

une réalisation

espelia
Conseil pour
la performance publique

PLAN STRATÉGIQUE

D'ADAPTATION AU
CHANGEMENT CLIMATIQUE
POUR LE MASSIF DES PYRÉNÉES



MASSIF
DES PYRÉNÉES

SOMMAIRE

Édito	p.5
Quelle est la raison d'être de cette stratégie d'adaptation du massif des Pyrénées ?	p.6
Les changements climatiques dans les Pyrénées, concrètement...	p.10
Les résultats du diagnostic de l'impact du changement climatique sur le massif des Pyrénées	p.12
Une stratégie axée autour de 5 ambitions et 6 personae	p.14
Ambition 1 : anticiper les conflits d'usages sur l'eau pour mieux les résoudre	
Orientation n° 1 : développer une culture pyrénéenne de l'eau	p.18
Orientation n° 2 : mobiliser les documents de planification et de partage de la ressource pour faire valoir notre position de tête de bassin versant dans un contexte de renforcement des solidarités amont-aval	p.20
Orientation n° 3 : préserver et restaurer les hydrosystèmes pyrénéens pour pérenniser leurs rôles dans un contexte de changement climatique	p.22
Orientation n° 4 : (ré)investir dans les infrastructures de gestion de la ressource en eau pour s'adapter aux évolutions observées et à venir des régimes hydrologiques sur l'ensemble des bassins	p.24
Orientation n° 5 : encourager les investissements dans le patrimoine hydro-industriel pyrénéen qui favorisent des usages sobres et efficaces de l'eau	p.26
Orientation n° 6 : innover et soutenir la recherche de solutions techniques expérimentales permettant la mobilisation de ressources alternatives	p.28
Ambition 2 : imaginer les stations pyrénéennes de 2050	
Orientation n° 1 : penser l'avenir du tourisme en montagne en anticipant le climat du futur	p.32
Orientation n° 2 : adapter le modèle économique des stations aux conséquences du changement climatique	p.34
Orientation n° 3 : anticiper très en amont les conséquences sur l'emploi local	p.38

Ambition 3 : construire les conditions d'une agriculture pyrénéenne résiliente et renforcer les filières agro-alimentaires

Orientation n° 1 : soutenir le pastoralisme pyrénéen et l'accompagner face au changement climatique	p.42
Orientation n° 2 : soutenir les autres secteurs agricoles - et l'agriculture de piémont - dans l'adaptation de leurs organisations, de leurs pratiques et de leurs outils à la nouvelle donne climatique	p.44
Orientation n° 3 : structurer les filières entre la valorisation des produits dans les grands espaces de consommation, le développement de boucles alimentaires locales et la communication inter-filières	p.46

Ambition 4 : adapter la gestion des milieux naturels pyrénéens pour préserver le capital qu'ils représentent

Orientation n° 1 : soutenir le réseau pyrénéen des gestionnaires d'espaces naturels	p.50
Orientation n° 2 : favoriser les expérimentations pour des modes de gestion nouveaux ou adaptés permettant d'anticiper et/ou limiter les impacts du changement climatique sur les milieux naturels	p.52
Orientation n° 3 : multiplier les actions de pédagogie, de sensibilisation et de médiation sur le terrain	p.54
Orientation n° 4 : préserver le rôle des milieux naturels pour la prévention des risques naturels et la réduction de leurs impacts	p.56
Orientation n° 5 : encourager l'usage de pratiques favorables au stockage de carbone, adaptées aux spécificités des milieux pyrénéens	p.59
Orientation n° 6 : encourager l'usage de pratiques favorables au maintien d'un haut niveau de biodiversité	p.62
Orientation n° 7 : valoriser les produits issus de pratiques favorables à l'entretien et à la préservation des milieux naturels	p.64

Ambition 5 : préparer les villes et villages des Pyrénées au changement climatique

Orientation n° 1 : favoriser l'intégration des démarches d'adaptation au cœur des politiques locales d'aménagement des territoires du massif	p.68
Orientation n° 2 : soutenir et accompagner la rénovation énergétique et thermique des bâtiments privés et publics	p.70
Orientation n° 3 : décarboner les mobilités du quotidien et l'accès aux sites touristiques	p.72
Orientation n° 4 : mieux préparer les villages et leurs populations aux épisodes de crises	p.74
Orientation n° 5 : sensibiliser de façon large et massive aux enjeux de l'adaptation au changement climatique à l'échelle du massif	p.76

Conclusion	p.78
-------------------------	------



ÉDITO



La transition écologique de notre pays est une priorité absolue, réaffirmée par le Gouvernement à travers la mise en œuvre de la territorialisation de la planification écologique.

Les territoires de montagne, particulièrement vulnérables au changement climatique et à ses conséquences, constituent une sorte de « sentinelle » : la fonte des glaciers nous rappelle que le réchauffement est à l'œuvre.

La loi Climat et Résilience, promulguée en 2021, prévoit que chaque comité de massif élabore un « plan stratégique d'adaptation au changement climatique ». Dès lors, le comité de massif des Pyrénées s'était emparé du sujet en élaborant une note d'enjeux sur les conséquences de la crise climatique et souhaite désormais construire un plan qui soit un véritable manifeste pour les Pyrénées.

Maintenir une montagne vivante et résiliente face aux défis qui s'imposent à elle, avec un regard lucide et responsable en direction d'une évolution climatique qui s'inscrit dans la durée : tel est le cap que nous nous fixons.

Ce manifeste pour l'adaptation au changement climatique des Pyrénées est structuré en cinq ambitions :

- ▶ Anticiper les conflits liés à l'eau pour mieux les résoudre ;
- ▶ Imaginer les stations pyrénéennes en 2050 ;
- ▶ Construire les conditions d'une agriculture pyrénéenne résidente et renforcer les filières agroalimentaires ;
- ▶ Adapter la gestion des milieux naturels pyrénéens pour préserver le capital qu'ils représentent ;
- ▶ Préparer les villes et villages des Pyrénées au changement climatique.

Ce travail a été conduit en tenant compte de la diversité des acteurs qui agissent au quotidien sur ce massif montagneux, avec parfois des intérêts ou des points de vue divergents qu'il convient néanmoins de conjuguer pour faire projet commun.

En ma qualité de préfet coordonnateur de massif des Pyrénées et coprésident du comité de massif, je veillerai à l'animation de cette stratégie en organisant une fois par an une journée de partage des initiatives engagées sur les territoires. Un temps bénéfique pour mutualiser, capitaliser et construire ensemble la trajectoire de demain pour des Pyrénées résilientes au changement climatique.

Pierre-André Durand
*Préfet de la région Occitanie,
Préfet de la Haute-Garonne*



QUELLE EST LA RAISON D'ÊTRE DE CETTE STRATÉGIE D'ADAPTATION DU MASSIF DES PYRÉNÉES ?

Les Pyrénées, un territoire surexposé au changement climatique

+2°C : c'est l'augmentation de la température moyenne sur le massif des Pyrénées par rapport à l'ère préindustrielle. Le changement climatique est à l'œuvre dans les Pyrénées et y est, comme dans les autres massifs, plus rapide, que dans les autres territoires métropolitains.

Le changement climatique étant causé par les activités humaines, le combat pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre anthropiques reste essentiel pour en atténuer l'ampleur. Toutefois, il est scientifiquement démontré que les températures continueront à augmenter et ce quand bien même nous aurions atteint la neutralité carbone à l'échelle planétaire, du fait de l'inertie du climat. En outre, la décarbonation de nos sociétés et de nos modes de productions est un processus long, qui durera à minima jusqu'à 2050, si les lignes directrices des politiques publiques à l'œuvre sont respectées.

Par conséquent, il s'agit de prendre acte de ces changements climatiques irréversibles, de leur inertie et de mettre en place dès aujourd'hui des mesures qui limitent leurs conséquences négatives, aujourd'hui et à l'avenir, sur nos organisations collectives et sur les milieux naturels : tel est le rôle des stratégies d'adaptation.

Enrichir le volet atténuation par une stratégie locale en matière d'adaptation

Adaptation et atténuation sont les deux volets complémentaires d'une réponse efficace au changement climatique. Si la stratégie élaborée dans le cadre du présent document est avant tout centrée sur le volet « adaptation », l'atténuation n'en reste pas moins un axe majeur d'action des acteurs du Massif. Au-delà des concepts, c'est avant tout la définition d'un cadre d'actions permettant de « faire transition » que les acteurs du Massif ont cherché à co-construire.

Conforter et intensifier l'atténuation du changement climatique, s'engager massivement dans des politiques de sobriété, intégrer la culture du risque dans les manières de penser et d'agir, restaurer et préserver les fonctionnalités des écosystèmes pour permettre leur résilience sont les marqueurs forts des engagements pris par les acteurs du Massif au moment de s'engager dans la démarche.

L'adaptation c'est quoi ?

Selon le GIEC, la capacité d'adaptation est le degré d'ajustement

d'un système à des changements climatiques (y compris la variabilité climatique et les extrêmes) afin d'atténuer les dommages potentiels, de tirer parti des opportunités offertes ou de faire face à leurs conséquences.

Les possibilités d'adaptation sont encore nombreuses à l'heure actuelle, mais sous certaines conditions :

- ▶ Il convient d'agir vite. Attendre réduit en effet la capacité d'action et expose au coût de l'inaction. Les scientifiques nous rappellent que la décennie que nous sommes en train de vivre est cruciale pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 et ainsi espérer maintenir le réchauffement en dessous de 2°C à l'horizon 2100. Pour mémoire, le Rapport de l'économiste britannique Nicholas Stern (2006) a été le premier à évaluer l'impact économique des effets du changement climatique. Conclusion : le coût de l'inaction est supérieur au coût de la prévention et représente 5 % à 20 % du PIB mondial, contre 1 % pour celui de l'action.
- ▶ Il apparaît nécessaire de se mettre dans une posture proactive pour éviter de tomber dans l'adaptation spontanée, non consciente au changement climatique alors que le but est bien d'anticiper les impacts des évolutions futures du climat.
- ▶ Il est opportun de s'autoriser à imaginer des transformations systémiques qui seront parfois les plus à même de répondre à l'enjeu d'adaptation.
- ▶ Il est indispensable d'éviter la mal-adaptation en plébiscitant des solutions concourant à :
 - Une utilisation inefficace de ressources comparée à d'autres options d'utilisation (par exemple, le recours massif à la climatisation au lieu de l'investissement dans l'isolation) ;
 - Un transfert incontrôlé de vulnérabilité : d'un système à un autre, mais également d'une période à une autre car cela réduit la marge d'adaptation future (par exemple, plantation d'essences d'arbres à rotation longue) ;
 - Une erreur de calibrage : sous-adaptation ou adaptation sous-optimale (par exemple, une digue de protection n'a pas été suffisamment rehaussée).

Une stratégie d'adaptation pour des Pyrénées résilientes

Dans la loi climat et résilience de 2021, le législateur a prévu que chaque comité de massif élabore un « *plan stratégique d'adaptation au changement climatique, identifiant notamment les voies de diversification des activités économiques et touristiques face à l'augmentation du niveau moyen des températures en zones de montagne* ».

Cette obligation réglementaire, différenciante du reste du territoire français, se justifie à deux titres :

- ▶ D'abord parce que les massifs montagneux français sont exposés à des aléas spécifiques et se réchauffent plus vite que le reste du territoire.
- ▶ Ensuite, comme le diagnostic de vulnérabilité de cette étude l'indique, parce que les activités économiques hébergées et/ou rendues possibles par les caractéristiques mêmes du Massif (milieux et ressources naturelles, enneigement, accessibilité, réseaux de télécommunication...) sont particulièrement vulnérables au changement climatique et aux aléas qui en découlent.

Le Contrat de plan interrégional Pyrénées signé par l'Etat et les Régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie fait d'ailleurs de la

prise en compte du changement climatique à l'œuvre un de ses principes fondateurs. L'objectif de cette stratégie est donc de révéler et quantifier les vulnérabilités des activités économiques du territoire du massif mais aussi d'identifier les leviers qui permettront de maintenir ces activités sur ce territoire, en les adaptant à cette nouvelle donne climatique.

Une stratégie et un manifeste des acteurs du massif

Le présent document est ainsi une stratégie au sens premier du terme, car elle fixe un cadre d'action aux acteurs du massif pour s'adapter au changement climatique, mais c'est aussi un manifeste à l'attention de l'ensemble des décideurs publics ainsi que des acteurs économiques et financiers qui interviennent sur le territoire, même de manière ponctuelle. En effet un certain nombre d'orientations stratégiques définies ne pourront être mise en œuvre si elles ne sont pas articulées avec des leviers réglementaires, financiers, assurantiels. Or ces derniers ne sont pas nécessairement sous la responsabilité directe d'acteurs du massif.

Cette stratégie témoigne également que les acteurs du massif sont unis par une communauté de destin et la volonté d'œuvrer solidairement pour protéger leur territoire des conséquences du changement climatique. Dans ce cadre, le comité de massif, espace de concertation, est le lieu idéal pour construire des positions communes. C'est cette solidarité qui fera la force du comité lorsqu'il faudra plaider ensemble pour des solutions différenciantes pour les Pyrénées, monter des projets collectifs, candidater à des appels à projets nationaux ou européens. C'est aussi une opportunité pour les acteurs du massif d'agir dans une logique de réciprocité, conscients que les services écosystémiques portés par les Pyrénées bénéficient à des populations qui vont bien au-delà de son périmètre géographique.

Une stratégie construite autour de cinq ambitions pour assurer la résilience des Pyrénées

L'objectif initial de cette stratégie était d'analyser l'exposition au changement climatique des activités les plus importantes économiquement pour le massif et de préconiser des actions d'adaptation. Mais très vite, les travaux ont prouvé la nécessité de dépasser ce cadre logique organisé en filière. En effet le diagnostic a démontré l'existence de risques systémiques pour le territoire et donc la nécessité d'apporter des réponses tout autant systémiques. Ainsi penser l'adaptation d'une filière au changement climatique en silo s'avère inopérant alors que peuvent naître dans les années à venir des conflits d'usages autour de certaines ressources (eau, énergie, bois...) nécessaires aux chaînes de valeur de différentes filières.

C'est pourquoi la stratégie est organisée autour de 5 grandes « ambitions » plus systémiques, validées par les membres du comité de massif. Une ambition est un enjeu identifié par les membres du comité de massif au vu du diagnostic comme étant crucial pour l'avenir du tissu économique pyrénéen. Si rien n'est anticipé, la situation actuelle risque de se dégrader en raison de l'impact du changement climatique. Des mesures d'adaptation doivent donc être mises en œuvre pour « gérer l'inévitable » lié à la dérive climatique.

AMBITION

- ▶ Une ambition est un enjeu identifié comme fort pour le massif

ORIENTATION STRATÉGIQUE

- ▶ Une orientation qui vise à atteindre l'ambition posée si elle est mise en œuvre collectivement

PISTE D'ACTION

- ▶ Une mesure concrète, qui peut être mise en œuvre spécifiquement par un type d'acteur

Les cinq ambitions identifiées :

1. Anticiper les conflits d'usages liés à l'eau pour mieux les résoudre
2. Imaginer les stations pyrénéennes de 2050
3. Construire les conditions d'une agriculture pyrénéenne résiliente et renforcer les filières agro-alimentaires
4. Adapter la gestion des milieux naturels pyrénéens pour préserver le capital qu'ils représentent
5. Préparer les villes et villages des Pyrénées aux changements climatiques

Une stratégie s'inscrivant dans un cadre réglementaire ouvert...

Le cadre réglementaire des stratégies d'adaptation des massifs est très ouvert : il n'y a pas de forme prédéfinie comme cela peut être le cas pour un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) par exemple.

...mais dans un cadre logique de plus en plus solide...

En effet, parent pauvre de la lutte contre le changement climatique il y a peu, l'état de l'art des stratégies d'adaptation a connu un bond qualitatif important grâce, ou plutôt à cause, de la multiplication des événements météorologiques extrêmes des dernières années. Un consensus se dégage sur le cadre logique que doit respecter une stratégie d'adaptation digne de ce nom. De nombreuses méthodologies portées par des acteurs privés ou publics font désormais références et constituent un corpus méthodologique solide : OCARA pour Carbone 4, TACCT ADEME, I4CE, GIEC

Fort de ce cadre logique, les acteurs du Massif ont souhaité également rappeler la nécessité d'agir en encourageant et soutenant les « solutions » et les « innovations » qui permettront de faire face au changement climatique.

Il peut s'agir d'innovations permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre ou de limiter les impacts du changement climatique, d'innovations technologiques ou sociales. Il peut s'agir d'innovations portées par des entreprises, des chercheurs, des associations ou des politiques publiques. Les acteurs doivent se sentir légitimes à proposer des initiatives innovantes, même si elles peuvent prêter à débat car ce peut être le débat qui permettra de les améliorer. Ce qui compte in fine, c'est la construction d'un cadre propice à l'émergence de ces « innovations climatiques », propice à encourager la prise d'initiatives des acteurs. L'innovation dite ouverte, basée sur le partage des connaissances et la collaboration, devra être encouragée afin de favoriser le partage des leviers concrets d'actions possibles, et d'offrir des perspectives positives nécessaires à la mobilisation de l'ensemble des acteurs du massif.

Notre stratégie s'inscrit dans ce cadre logique émergent. Cinq lignes directrices se dégagent :

- 1• Construire une culture commune des enjeux climatiques :** c'est une condition nécessaire à la bonne exécution de la stratégie d'adaptation. La compréhension fine des enjeux et de leurs ordres de grandeur par les acteurs du territoire est un préalable indispensable à l'action. Il ne peut y avoir de décision éclairée sans un socle minimum et partagé de connaissances scientifiques sur les mécanismes à l'œuvre dans le changement climatique.
- 2• Évaluer finement les vulnérabilités du territoire et des acteurs avant d'agir :** la partie diagnostic de la stratégie répond pour partie à cet enjeu même si les vulnérabilités peuvent être très différentes pour un même type d'acteur selon qu'il se trouvera au centre du massif ou dans le piémont. L'échelle du massif sur laquelle a été conduit le diagnostic de vulnérabilité est trop étendue pour pouvoir être exhaustive. Elle est cependant suffisamment précise pour savoir dans quelle direction approfondir.
- 3• Surmonter la « tragédie des horizons » :** si une décision dépasse le cadre temporel d'un mandat électif, le responsable politique doit veiller à prendre une décision qui ne préempte pas l'avenir de son territoire. Il faut pour cela intégrer nativement une réflexion sur l'adaptation au changement climatique dans la construction des projets. Ne

pas le faire, c'est s'exposer à la maladaptation et risquer de dévaloriser rapidement ses actifs.

- 4• Conserver une agilité dans la prise de décision :** le changement climatique étant un phénomène non linéaire, ponctué d'aléas climatiques plus ou moins intenses, il est important de conserver une certaine flexibilité, de permettre une réversibilité de certaines actions ou investissements. Il faudra donc être capable de faire vivre cette stratégie dans la durée. Dans la continuité de cette logique, les responsables politiques et les acteurs économiques doivent préférer les mesures « sans regret » qui présentent des bénéfices quand bien même l'impact du changement climatique serait inférieur à l'impact prévu. Les mesures d'adaptation sont souvent considérées comme des mesures « sans regret » dans la mesure où elles rendent la société moins vulnérable à un ensemble de pressions (y compris à la variabilité climatique), quel que soit le niveau effectif du changement.

- 5• Agir en gardant la justice sociale comme boussole :** de très récents précédents l'ont montré, on ne peut pas engager de transition sans que les principaux intéressés soient convaincus du bien-fondé de l'action. Il faut dès lors s'efforcer « d'embarquer » dès le début toutes les parties prenantes d'une ambition. S'assurer de la juste proportionnalité de l'effort demandé à chaque partie prenante est également impératif. Si l'ampleur de l'effort dépasse la capacité d'une des parties prenantes, il est ainsi nécessaire de le dérisquer par des mécanismes financiers, assurantiels ou réglementaires.

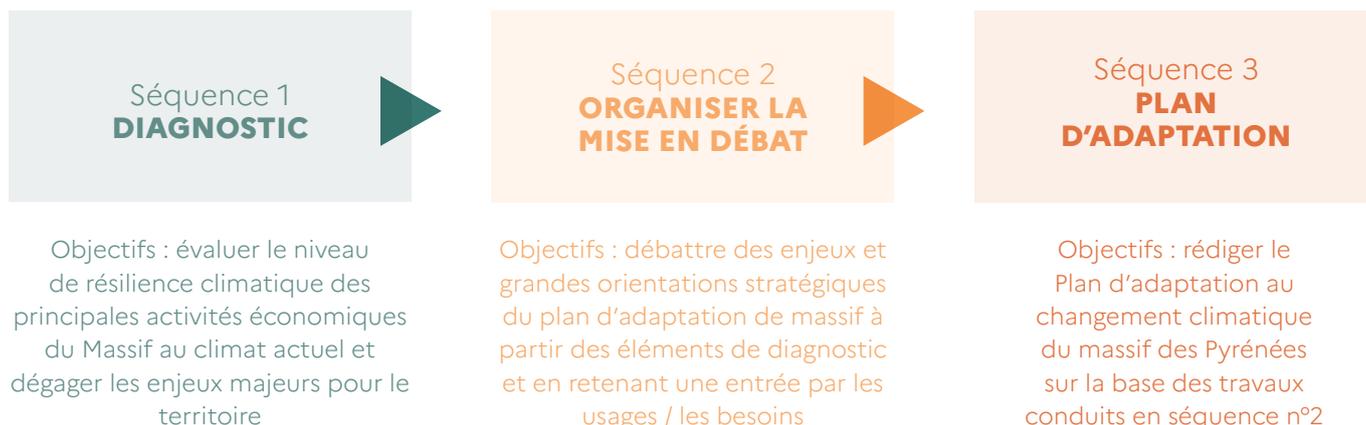
... et le défi de l'assurabilité des risques climatiques

Vagues de chaleur et sécheresses plus longues, pluies intenses et inondations, feux de forêts, avalanches, éboulements, glissements de terrain, instabilité climatique... C'est un fait désormais clairement établi, le changement climatique accentue les événements extrêmes, les catastrophes naturelles et leurs conséquences socio-économiques. Outre les morts et les blessés, ces sinistres menacent les biens, les ressources naturelles et les infrastructures, avec un fort impact financier à la clé.

Au-delà des mesures d'urgence, le coût d'indemnisation des assurances augmente. Le coût des sinistres climatiques est estimé à 10 milliards d'euros pour la seule année 2022 en France, contre 3,6 milliards d'euros en moyenne annuelle sur la décennie 2011-2021 (France Assureurs). L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des événements climatiques en France se traduit par une hausse importante et durable des coûts d'indemnisation des pertes matérielles, agricoles et d'exploitation. Une étude de France Assureurs en 2021 annonce qu'elles pourraient représenter plus de 70 milliards d'euros de coûts additionnels au cours des trois prochaines décennies. Cette dynamique de coûts implique de réfléchir aux efforts de prévention additionnels à réaliser et aux moyens de garantir à l'avenir l'assurabilité des particuliers, entreprises, collectivités territoriales et des écosystèmes dans les territoires fortement exposés aux risques climatiques (*Source : Ministère de la Transition Écologique et de la cohésion des territoires*).

Ces mesures invitent également à engager un dialogue avec l'ensemble du secteur assurantiel pour réfléchir aux moyens de garantir la soutenabilité du régime d'indemnisation des catastrophes naturelles et renforcer le rôle du système assurantiel dans la prévention, l'atténuation et l'adaptation face au dérèglement climatique. La notion même de « catastrophe naturelle » devra être interrogée dans un avenir où l'occurrence d'événements catastrophiques pourrait devenir la norme.

Des objectifs clairs à chaque séquence de la démarche



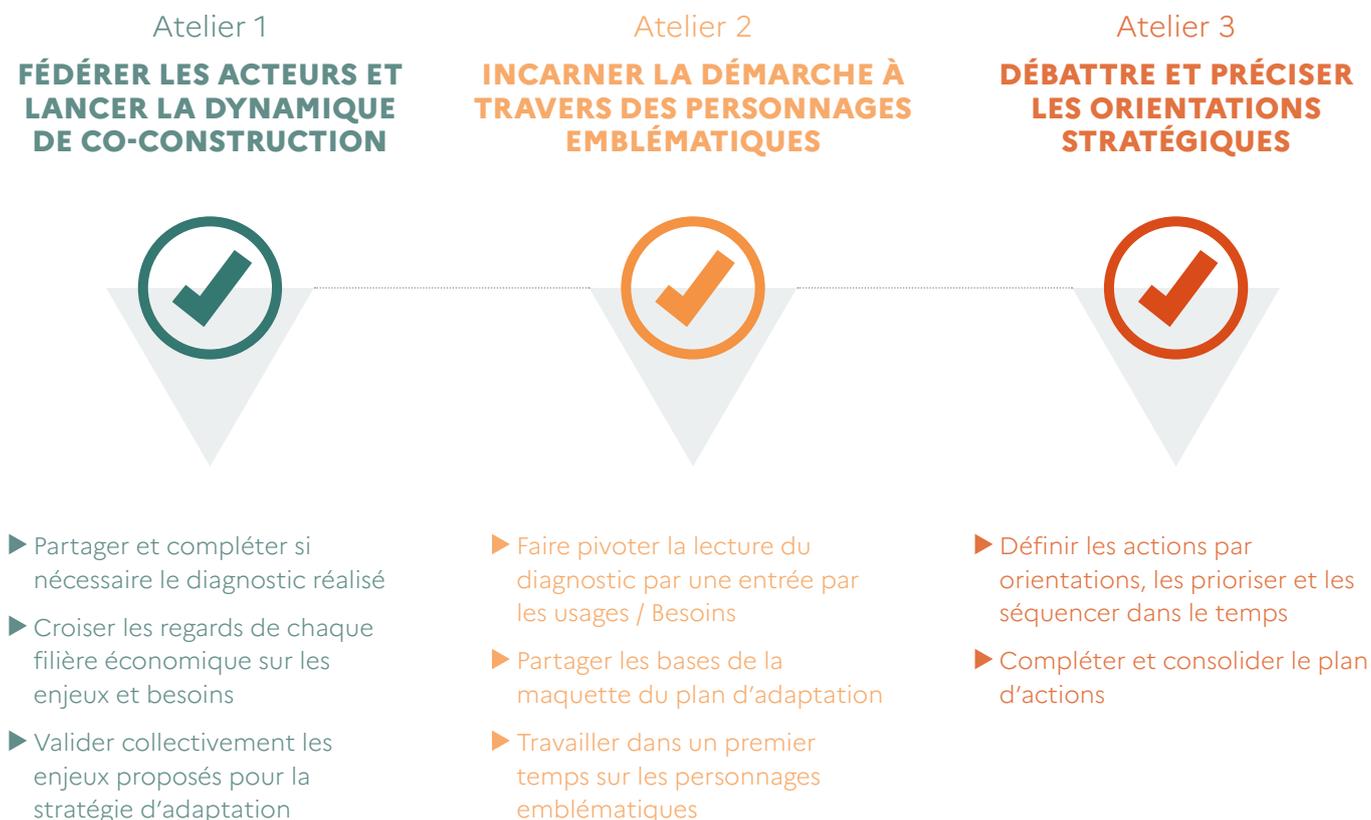
Comment a été construite cette stratégie ?

Un diagnostic de l'impact présent et à venir du changement climatique sur le massif a été réalisé.

Puis deux ateliers en intelligence collective ont été organisés à Toulouse pour travailler sur la perception du changement climatique par les acteurs du territoire et sur les leviers à leur disposition pour mener des actions d'adaptation.

Enfin la stratégie a été écrite en chambre puis présentée lors de la commission permanente du comité de massif fin septembre 2023 pour enfin être adoptée en comité de massif le 27 octobre 2023.

Une séquence n°2 articulée autour de deux temps forts en atelier



LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

DANS LES PYRÉNÉES, CONCRÈTEMENT...



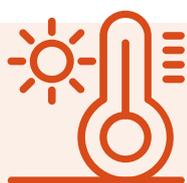
DANS LES PYRÉNÉES, LA TEMPÉRATURE AUGMENTE :

Par rapport à 1900 :

Monde : +1°C

France : + 1,7°C

Pyrénées : +2°C



Et demain dans les Pyrénées ?*

2030 : +1°C à +2,7°C

2050 : +2°C à +4°C

* Scénarios SSP2-4,5 et SSP5-8,5 du GIEC

Une température plus élevée, cela veut dire :

- ▶ Un dépérissement de la faune et la flore
- ▶ Une prolifération d'espèces invasives
- ▶ Des ruptures des trames écologiques qui connectent les milieux naturels
- ▶ Un dépérissement de la forêt
- ▶ Des paysages qui se transforment
- ▶ Des pics de chaleur et des canicules

DANS LES PYRÉNÉES, LES PRÉCIPITATIONS DIMINUENT :

-2,5 % de diminution par décennie en moyenne annuelle au cours des 50 dernières années



Et demain ?

-10 % à -30 % de baisse des précipitations

Moins d'eau, cela veut dire :

- ▶ Une diminution du débit des rivières
- ▶ Des périodes d'étiage (niveau le plus bas du cours d'eau) plus précoces, plus sévères et plus longue
- ▶ Une diminution de la recharge des nappes
- ▶ Une intensification des périodes de sécheresse (en cumul du manque d'eau et de la hausse des températures)
- ▶ La dégradation de la qualité de l'eau et des écosystèmes
- ▶ Un déséquilibre entre la ressource disponible et la demande en eau, générant des conflits entre les usages (eau potable, irrigation, hydroélectricité, préservation des écosystèmes, etc.)



**DANS LES PYRÉNÉES,
L'ENNEIGEMENT SE DÉGRADE :**



D'ici la fin du siècle :

- ▶ -50 % d'épaisseur de neige moyenne à 1800 m
- ▶ -1 mois de période de rémanence de neige au sol
- ▶ -78 % d'accumulation de neige en dessous de 1500m

**DANS LES PYRÉNÉES,
LES PHÉNOMÈNES EXTRÊMES ET LES
RISQUES NATURELS SE MULTIPLIENT :**



- ▶ Incendies de forêt
- ▶ Sécheresses
- ▶ Glissements de terrains, éboulements
- ▶ Avalanches
- ▶ Gelées tardives



LES RÉSULTATS DU DIAGNOSTIC DE L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE **SUR LE MASSIF DES PYRÉNÉES**

1^{ère} étape de la démarche : un diagnostic pour caractériser et qualifier les impacts du changement sur les différentes activités économiques et touristiques.

Préalable à l'élaboration de la stratégie, le diagnostic s'appuie sur les travaux déjà menés dans le cadre des révisions du Schéma interrégional d'aménagement et de développement du Massif des Pyrénées, de la note d'enjeux du comité de massif, d'une synthèse bibliographique et enfin d'entretiens avec des acteurs de référence du territoire.

Il en ressort que les régions de montagne concentrent des caractéristiques qui rendent les effets du changement climatique particulièrement visibles et impactants. Elles constituent ainsi des sentinelles des changements en cours et à venir. A l'échelle des Pyrénées, cela se traduit notamment par des lacs qui s'assèchent, une sécheresse record pendant l'été 2022, plus d'incendies et plus tôt dans l'année, un enneigement très variable d'une année sur l'autre, un recul des glaciers, des dépérissements d'arbre plus intenses et plus étendus, des ruptures en alimentation en eau potable de certains territoires... Les régions de montagne sont concernées par de nombreux aléas naturels, qui exposent fortement les activités économiques qui s'y concentrent : mouvements de terrain, crues, incendies, tempêtes, avalanches...

Les activités économiques de montagne sont liées aux milieux naturels et aux paysages (activités pastorales et forestières, sports d'hiver, activités de pleine nature, production hydroélectrique...) et sont ainsi très dépendantes du bon état des écosystèmes. Les activités économiques les plus importantes et les plus emblématiques des Pyrénées sont déjà impactées car elles sont directement liées aux facteurs climatiques et à leurs conséquences : activités touristiques liées à la neige et à l'eau (ski, sports d'eaux vives...), autres activités de pleine nature (alpinisme...), thermalisme, agriculture et pastoralisme, forêt – bois, énergies.

Il est donc essentiel que le développement et l'adaptation des activités économiques au réchauffement climatique du massif tiennent compte de la disponibilité de la ressource en eau et des fragilités des écosystèmes (a minima en ne leur portant pas atteinte et contribuant à leur bon état).

En renforçant l'intensité ou la fréquence de certains aléas, le changement climatique vient à la fois accentuer certaines vulnérabilités déjà connues et révéler des vulnérabilités non identifiées. L'objectif de la stratégie d'adaptation au changement climatique est de rendre les acteurs économiques du massif des Pyrénées capables de mesurer leur niveau de résilience aux impacts du changement climatique et d'aider à la prise de décision en matière d'adaptation.

La résilience climatique est d'une part la capacité à surmonter un choc climatique, à reprendre un fonctionnement « normal » en limitant les pertes et les dommages. A l'échelle des entreprises, cette notion peut être rapprochée des plans de continuité d'activité, qui seraient dans ce cas appliqués à des chocs d'ordre climatique. Elle est, d'autre part, la capacité à poursuivre ses activités alors que les conditions climatiques évoluent graduellement. Cette notion relève de la vision stratégique de chaque acteur / secteur économique et de la pertinence de son modèle d'affaires à long terme.

Chaque secteur d'activité a été passé au crible des trois facteurs conceptualisés par le GIEC et décrits précédemment.

- ▶ Les variables et aléas climatiques : le diagnostic a permis d'identifier l'ensemble des variables et aléas climatiques qui auront un impact sur le massif des Pyrénées dans les prochaines décennies, et de les objectiver en s'appuyant sur les scénarios du GIEC. Chaque secteur d'activité est confronté à cette liste de variables et d'aléas, afin d'identifier ceux qui s'appliquent, et leurs conséquences sur l'activité.
- ▶ L'exposition du secteur d'activité : sera analysée ici l'exposition aux aléas climatiques des ressources nécessaires au fonctionnement du secteur d'activité, soit :
 - La dépendance de l'activité économique au milieu naturel ;
 - Les infrastructures et équipements ;
 - Les emplois.
- ▶ La vulnérabilité du secteur d'activité : la vulnérabilité d'une activité économique s'apprécie à la faveur d'un ensemble de paramètres (techniques, économiques, etc.), qui peuvent varier d'un secteur à l'autre, et qui seront précisés au cours de l'analyse.

La combinaison de ces facteurs exprime un niveau de risque climatique pour le secteur d'activité. La résilience s'obtient en croisant ce niveau de risque avec la capacité d'adaptation du secteur d'activité. Cette capacité d'adaptation dépend d'éléments fixes (ex : possibilité de relocaliser l'activité) mais également de choix stratégiques. Ces choix seront l'objet de la suite de la démarche d'élaboration du Plan d'adaptation au changement climatique du massif des Pyrénées.

Aléas : la raréfaction de la ressource en eau au premier plan

Les activités économiques étudiées sont inégalement touchées par les aléas qui ont été identifiés dans le premier volet de ce diagnostic. Certaines concentrent un grand nombre d'aléas potentiels (e.g. le pastoralisme et la filière forêt-bois), d'autres seront affectées de façon plus ciblée (e.g. le thermalisme).

Tous les secteurs d'activité apparaissent cependant sensibles à la modification du régime pluviométrique (diminution sur certaines période et intensification sur d'autres), et à la raréfaction de la ressource en eau. Cette ressource peut constituer une matière

première essentielle à l'activité (hydroélectricité, thermalisme, activités d'eaux vives), un outil fondamental pour accompagner son développement (abreuvement des animaux pour le pastoralisme et irrigation des cultures, accès à l'eau dans les refuges pour les randonneurs), voire une solution d'adaptation au changement climatique (production de neige de culture).

Autre variable importante pour la plupart des activités : la hausse des températures. Si elle ne constitue pas directement une menace pour la continuité des activités, sauf dans le cas particulier du ski et de la production de neige de culture, elle peut contribuer à transformer le milieu naturel (évolution de la faune et la flore, affaiblissement des arbres, prolifération des bactéries dans les plans d'eau, etc.), support indispensable aux activités étudiées. Elle est également un facteur important de modification des régimes hydrologiques observés sur le Massif et affectant à des degrés divers les activités économiques qui en dépendent (ex : hydro-électricité, pastoralisme)

Enfin, certains aléas extrêmes sont apparentés à des risques naturels et peuvent compromettre directement les activités ; c'est notamment le cas des feux de forêt, qui se sont multipliés ces dernières années dans l'ouest du Massif et qui ne cessent d'augmenter sur les secteurs plus méditerranéens.

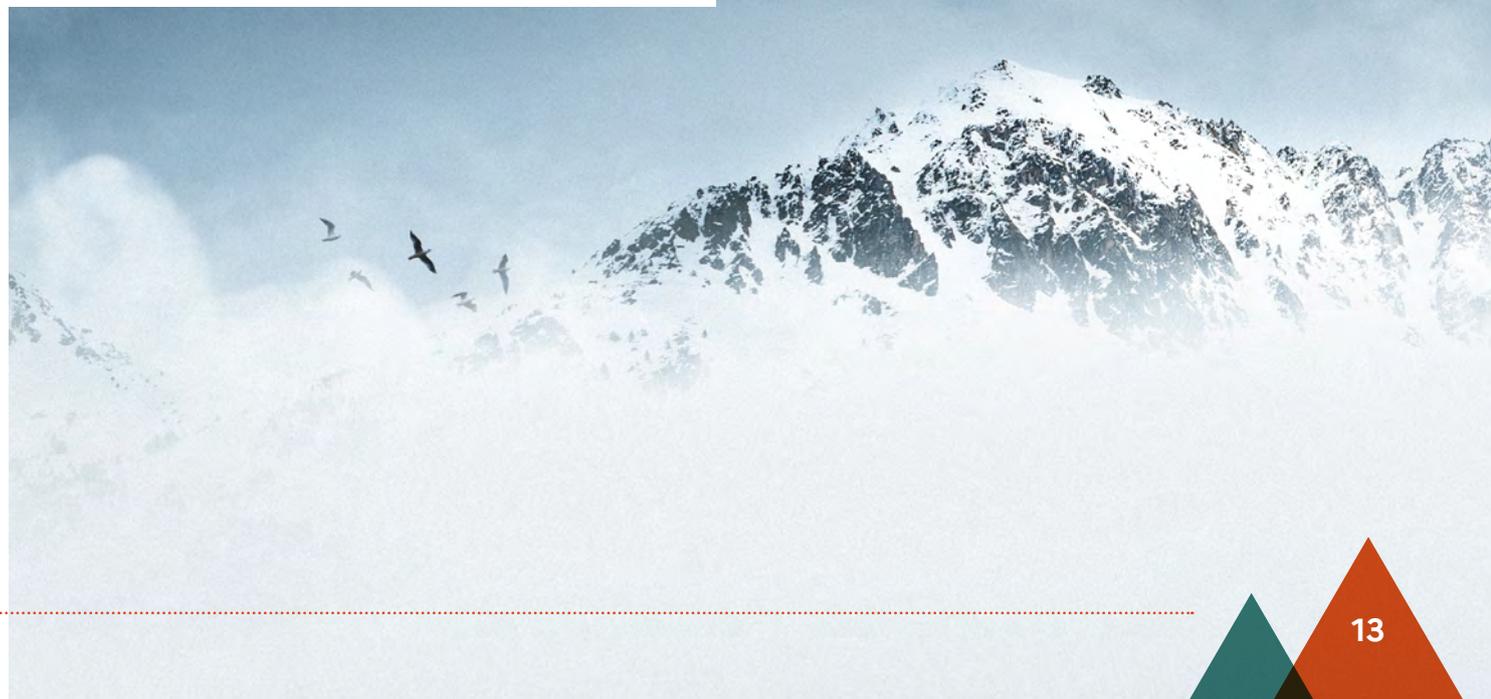
Exposition : des activités caractérisées notamment par leur dépendance au milieu

L'exposition des secteurs d'activité a été déterminée notamment au travers de leur dépendance au milieu, de leurs infrastructures et des emplois. Parmi ces différents paramètres, la dépendance au milieu des activités apparaît comme leur principal facteur d'exposition. Ce milieu peut constituer la ressource première de l'activité (pastoralisme, ski, activités de pleine nature, hydro-électricité, filière forêt-bois). Le patrimoine naturel et le cadre de vie exceptionnels des Pyrénées sont la première composante de l'attractivité du massif, elle-même moteur des activités touristiques et présentes. Ainsi, une altération du milieu peut peser considérablement sur le dynamisme de ces activités.

Les infrastructures et équipements apparaissent moins exposés aux aléas climatiques, à l'exception des équipements d'activités en eaux vives. Quant aux emplois, certains sont directement fragilisés par les variations d'activités dues au changement climatique, notamment dans le secteur touristique (saisonniers, guides, gérants de refuges, etc.).

Vulnérabilité : des modèles économiques parfois fragiles et une capacité d'adaptation à développer avec les acteurs

Définir la vulnérabilité des secteurs d'activité étudiés reste complexe dans le cadre d'un exercice analytique, sans données exhaustives et sans concertation d'ampleur des acteurs concernés. Les premiers éléments recueillis mettent cependant en lumière les transformations importantes qui touchent la plupart des secteurs (notamment le tourisme, le ski de piste ou encore le thermalisme), guidées par des transformations de pratiques de la clientèle et des évolutions fortes dans les modèles économiques. Ce dernier point s'avère crucial pour objectiver la sensibilité et la capacité d'adaptation de certaines activités, à commencer par le ski de piste. Il peut à la fois constituer un frein majeur à la résilience de l'activité et à son adaptation (capacité à porter certains investissements nécessaires), mais également une opportunité, par exemple dans le cadre de réflexion autour de la diversification d'activités touristiques.



UNE STRATÉGIE AXÉE AUTOUR DE 5 AMBITIONS ET 6 PERSONAE

Ambition 1

Anticiper les conflits d'usages liés à l'eau pour mieux les résoudre

Ambition 2

Imaginer les stations pyrénéennes de 2050

Ambition 3

Construire les conditions d'une agriculture pyrénéenne résiliente et renforcer les filières agro-alimentaires

Ambition 4

Adapter la gestion des milieux naturels pyrénéens pour préserver le capital qu'ils représentent

Ambition 5

Préparer les villes et villages des Pyrénées au changement climatique



RETOUR VERS LE FUTUR : SE PROJETER DANS LES ANNÉES 2030 ET LA NOUVELLE DONNE CLIMATIQUE AVEC LES HABITANT.S DU MASSIF !

Lors des ateliers en intelligence collective de septembre 2023, les participants ont été amenés à se mettre à la place de six personnages représentatifs à la fois de la diversité (sans prétendre à l'exhaustivité) des habitant.s du massif mais aussi des habitudes et des activités économiques qui seront impactées par le changement climatique. Vous les retrouverez au fil des cinq ambitions et pourrez lire comment en 2030 leurs modes de vie, leurs métiers auront évolué si les orientations stratégiques proposées sont mises en œuvre.



2



► **Beñat** a 36 ans, il exerce le métier de bûcheron depuis plus de 15 ans et possède aujourd'hui sa propre entreprise de travaux forestiers. Il est prestataire de services pour des donneurs d'ordre : scieries, négociants en bois, office national des forêts (ONF). Sa passion vient de son grand-père qui était débardeur et l'emmenait dans les forêts du piémont pyrénéen, au pied desquelles il a toujours vécu. Il est l'heureux papa d'une petite fille et prend plaisir à lui faire découvrir les lacs et forêts de sa région, comme son grand-père l'a fait avant lui.

3



► **Kate** est une élue locale dans une commune des Hautes-Pyrénées. Elle a 55 ans et elle est née à Bagnères-de-Luchon. C'est son troisième mandat. En 2026 le président de son intercommunalité (qui compte 20 000 habitants) lui a confié la vice-présidence à la transition du territoire.



► **Jeanne** a 55 ans, elle est cheffe d'exploitation d'un élevage de gasconnes des Pyrénées. Véritable métier de passion, son cheptel compte 50 bovins. Tous les ans, elle emmène son troupeau en transhumance vers les pâturages d'altitude au moment de l'estive. En parallèle de son exploitation, Jeanne a développé une offre d'hébergement à la ferme, une attraction qu'elle valorise sur son site web.



► **Jérémie** est Toulousain et étudie à l'Université de Toulouse Capitole en droit. Il a 24 ans, et a pour habitude de se rendre tous les ans en station. Depuis son entrée en fac, il aime faire découvrir les Pyrénées à son nouveau groupe d'amis, et s'y rend ponctuellement en week-end pour faire de la randonnée



► **Joséphine** s'est installée à Aulon il y a 5 ans. Mère de deux enfants de 7 et 9 ans, elle travaille à Saint-Lary-Soulan et son mari à Arreau, dans les Hautes-Pyrénées, où ils doivent se rendre tous les jours en semaine. Ils ont choisi Aulon à la fois pour le cadre de vie directement au cœur de la nature et de la montagne, pour sa proximité à leurs lieux de travail, et parce qu'ils ont y ont trouvé une maison avec terrain dans leur budget.



► **Patrick** a 51 ans, il est directeur d'une agence de tourisme, il travaillait auparavant dans le marketing territorial et accorde donc une importance toute particulière à la promotion de son territoire et des établissements culturels, touristiques et espaces de nature qui le compose. Il est régulièrement en contact avec les élus de son territoire et travaille en partenariat avec les associations locales.



ANTICIPER LES CONFLITS D'USAGES SUR
L'EAU POUR MIEUX LES RÉSOUDRE

CONTEXTUALISATION DES ENJEUX : POURQUOI CETTE AMBITION ?

Le partage de l'eau est un enjeu essentiel dans le massif des Pyrénées : de nombreux usages en dépendent (agriculture et pastoralisme, production hydroélectrique, certaines industries...) en même temps que les écosystèmes (rivières, forêts, ...), eux-mêmes supports de nombreux usages.

Cette interdépendance entraîne des tensions autour de cette ressource, tensions qui ne vont cesser de s'accroître avec le réchauffement climatique, et des épisodes de sécheresses plus intenses et plus fréquents. Le manque d'eau entraîne des conflits d'usage : il convient donc les anticiper et d'organiser le partage de la ressource

La fin de l'ère d'abondance impose de revoir le rapport entretenu par les territoires et ses acteurs à leur ressource en eau. Si un partage plus juste et plus efficace de l'eau reste le levier central d'action en matière d'adaptation au réchauffement climatique, il ne peut être le seul.

Confrontés à des sécheresses de plus en plus sévères et épisodes de crues de plus en plus soudains et intenses, certains des territoires des Pyrénées s'organisent déjà (ex : travaux d'interconnexion). Si ces solutions semblent pertinentes, force est de constater qu'elles restent encore trop souvent des réponses « de court terme » et « en réaction » là où il convient avant tout de s'interroger plus en profondeur sur la sobriété des usages de l'eau ainsi que la prévention des risques hydrologiques. Le réchauffement climatique, par les effets systémiques qu'il engendre, impose bien plus, et notamment un changement de paradigme et de mode d'intervention.

Le diagnostic de vulnérabilité, conduit à l'échelle du Massif, a montré la nécessité, pour ses habitants comme pour ses acteurs économiques, d'intégrer dès aujourd'hui une plus grande variabilité de la disponibilité de la ressource en eau, qu'elle soit temporelle ou spatiale. Il en va de la pérennité de nos projets de territoire et du développement de nos vallées.

Pour ce faire, six orientations stratégiques, issues des travaux en intelligence collective des ateliers de concertation de la stratégie sont à engager en priorité.



RETOUR VERS LE FUTUR

8 juin 2030 : **Kate** consulte son agenda sur son téléphone. Aujourd'hui c'est la Saint-Médard, le plus célèbre des saints de pluie. Selon le dicton, «Quand il pleut à la Saint-Médard, il pleut quarante jours plus tard ». **Kate** ne saurait pas dater à quand cela remonte mais depuis quelques temps ce dicton est battu en brèche par le changement climatique. L'année dernière, en 2029, le 8 juin une violente averse s'est abattue sur sa vallée mais les précipitations ont battu un nouveau record de minima pour l'ensemble de la période estivale. Une peu plus tôt dans la décennie, en 2024, des conflits entre usagers ont éclaté, les uns reprochant aux autres une mauvaise utilisation de la ressource. La situation a failli dégénérer.

Joséphine, 1ère vice-présidente de la communauté s'en souvient bien. Les différents plans d'adaptation au changement climatique élaborés à différentes échelles ont mis du temps à se déployer. Mais la culture de la sobriété s'est petit à petit imposée et s'est révélée être moins douloureuse et mieux comprise que prévu. **Joséphine**, qui préside la régie intercommunale de distribution d'eau potable, a fait voter une tarification progressive en 2027, un geste fort qui a eu un impact sur la consommation. De plus, désormais, plus aucun document d'urbanisme ne fait l'économie d'une partie surdéveloppée sur la gestion de la ressource en eau. **Jeanne**, élèveuse de gasconnes des Pyrénées est bien placée pour le savoir : la mise en place du zéro artificialisation nette dans le schéma de cohérence territoriale a permis de recréer des zones humides. Ses bêtes en profitent lors de la transhumance. **Patrick** le directeur de la station de montagne a lui aussi mis en place des mesures de sensibilisation de sa clientèle, qui est très réceptive car sensible à ces enjeux environnementaux. **Patrick** a fait de ces actions un axe fort de sa stratégie commerciale. **Beñat** quant à lui ne peut que constater les ravages que le manque de précipitation de cet hiver et du printemps a provoqué sur la forêt au-dessus de chez-lui : les sapins et les pins rougissent déjà alors que normalement à cette période les arbres devraient être en train de finir de débourrer.



Ambition 1

ORIENTATION N°1

Développer une culture pyrénéenne de l'eau

Si l'organisation de la gestion de l'eau n'est pas un sujet nouveau, notre société est aujourd'hui confrontée à une nouvelle difficulté : le partage d'une ressource dont la disponibilité est de plus en plus aléatoire. Le Massif des Pyrénées n'échappe pas à ce constat et les événements de ces dernières années n'ont cessé de révéler notre dépendance à l'eau.

Dans les vallées et zones de piémont : arrêt de certaines productions industrielles, production d'électricité ralentie (hydroélectricité notamment), baisse des rendements agricoles (interdiction d'irriguer ou ressources fourragères en forte diminution, dépérissements liés au stress hydrique), augmentation du nombre d'incendies, étiages extrêmes mettant en péril des écosystèmes entiers... Plus en altitude : baisse du niveau des barrages, manque d'eau pour la faune sauvage et domestique stress hydrique sur les milieux fragilisés, perte en fourrage sont également déjà observés. Plus la quantité d'eau disponible diminue, plus de potentiels conflits d'usage émergent.

Dans ce contexte hydro-climatique nouveau, les Pyrénées apparaissent aujourd'hui particulièrement exposées aux effets du changement climatique. Les vallées et zones de piémont demeurent pourtant des territoires dont les régimes hydriques et hydrologiques restent encore mal appréhendés, tant dans leurs dimensions spatiales que temporelles.

A ce titre, il semble indispensable pour l'ensemble des acteurs du territoire de forger et consolider l'histoire des Pyrénées dans son rapport passé, actuel mais également souhaité et désiré à la ressource en eau. Cela passe notamment par une meilleure caractérisation de la ressource disponible au regard de l'évolution des cycles hydrologiques en montagne. Elle suppose également une capacité à approcher dans sa dimension prospective la disponibilité de la ressource à l'échelle du massif à l'horizon 2050 sur la base des scénarios de changement climatique. Se préparer et s'adapter aux effets du changement climatique nécessite donc de changer de paradigme et développer une culture pyrénéenne de l'eau.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Programme interreg V-A POCTEFA – projet piragua

Le territoire du programme opérationnel Espagne-France-Andorre, structuré par une chaîne de montagnes reliant l'Atlantique à la Méditerranée (les Pyrénées), présente une vulnérabilité potentiellement importante au changement climatique. Le projet PIRAGUA, retenu dans le cadre du programme 21-27 vise à caractériser le cycle de l'eau dans les Pyrénées pour améliorer la capacité d'adaptation des territoires face aux défis du changement climatique et soutenir les investissements pour l'adaptation au changement climatique dans la gestion des ressources en eau

LE SAVIEZ-VOUS ?

PIRENEAS - Exposition « Ça coule de source - l'eau dans les Pyrénées »

PIRENEAS est une bibliothèque numérique thématique des ressources pyrénéennes. Coordonnée et financée par la Communauté d'agglomération Pau Béarn Pyrénées, elle rassemble des documents provenant de différentes institutions

Dans ce cadre, l'exposition numérique « Ça coule de source », met en lumière, au travers de documents iconographiques et imprimés, la présence et l'histoire de l'eau dans les Pyrénées sous toutes ses formes.



PISTES D'ACTION

- ▶ **Caractériser les hydrosystèmes pyrénéens** en (i) poursuivant notamment le diagnostic des potentialités de ressources en eau des formations géologiques des Pyrénées et (ii) développant les prévisions saisonnières à décennales pour anticiper la disponibilité de la ressource à l'échelle du massif et au-delà.
- ▶ **Améliorer la connaissance et le fonctionnement des bassins versants de montagne** en réanalysant les trajectoires hydro-climatiques de nos hydrosystèmes de montagne depuis le 20^{ème} siècle et en intégrant les évolutions usages mais également les modifications de cycles hydrologiques pour une meilleure quantification des impacts sur le fonctionnement écologique et la biodiversité des vallées et de nos zones de piémont.
- ▶ **Cultiver la mémoire de l'eau** : collecte de données et mémoire des risques torrentiels, inondations et érosion notamment, en veillant à une valorisation « grand public » des données et travaux disponibles.
- ▶ **Faire connaître, partager et valoriser le patrimoine culturel de l'eau du Massif** pour contribuer à la transmission des savoirs, des coutumes, du patrimoine et de l'histoire de l'eau dans le Massif (ex : exploitation des forêts pyrénéennes par flot-tage, grands jeux d'eaux pyrénéens lors de la mise en service de l'aménagement hydro-électrique de Pragnères-Cap de Long, anciens canaux du haut plateau Cerdan, patrimoine commun pour l'irrigation gravitaire ...).
- ▶ **Créer une Commission spécialisée « Ressource en eau » au sein du Comité de Massif** qui peut être saisie pour formuler un avis sur les documents de planification et de gestion de la ressource en eau (SAGE, Contrat de Milieu, etc.) et s'assurer de leurs complémentarités / cohérences sur l'ensemble du massif. Elle peut notamment proposer des expérimentations en la matière.
- ▶ **Proposer aux deux Agences de l'eau concernées par le massif (Adour-Garonne et Rhône-Méditerranée-Corse) la mise en place d'un groupe de travail « Pyrénées »** inter-Agences, consultatif, associant le comité de massif des Pyrénées, et pouvant :
 - apporter un regard « massif » aux différents documents et décisions relatifs à l'eau ;
 - proposer des mesures spécifiques et différenciées pour répondre aux problématiques spécifiques du massif des Pyrénées,
 - favoriser les coopérations transfrontalières en matière de gestion de l'eau



Ambition 1

ORIENTATION N°2

Mobiliser les documents de planification et de partage de la ressource pour faire valoir notre position de tête de bassin versant dans un contexte de renforcement des solidarités amont-aval

Fondée autour de quatre grandes lois et encadrée par la directive-cadre européenne sur l'eau publiée en 2000, la politique de l'eau en France s'organise autour 12 bassins hydrographiques correspondant aux territoires des grands fleuves et de leurs affluents. La gouvernance à l'échelle de ces bassins s'appuie notamment sur les Agences de l'eau qui assurent une mission d'intérêt général visant à gérer et à préserver la ressource en eau et les milieux aquatiques.

Le Massif des Pyrénées, de par sa position géographique singulière, relève pour sa partie orientale de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée-Corse et pour sa partie médiane et occidentale de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne. Premiers témoins de la vulnérabilité des territoires vis-à-vis de la disponibilité de la ressource en eau, les deux établissements publics ont fait de l'adaptation au changement climatique le fil conducteur de leur politique d'intervention et sont dotées de plans spécifiques.

A ce titre, les démarches prospectives d'hier (Garonne 2050 (2013)) et d'aujourd'hui (Adour 2050 (2019)) conduites notamment sur le territoire du Massif des Pyrénées ont confirmé que la prise en compte de nouveaux objectifs environnementaux et la modification des usages, pourtant nécessaires, ne seront pas suffisantes pour couvrir le déficit d'eau annoncé sur le bassin Adour-Garonne à l'horizon 2050 et exigent rapidement des réponses d'ampleur. Il appartient donc aux acteurs du Massif d'évoluer fortement dans leurs rapports individuel et collectif à l'eau pour ne plus considérer cet « or bleu » du Massif comme une ressource illimitée.

Ainsi, la notion de limites planétaires se territorialise, en particulier autour des questions de partage de la ressource en eau. Les effets déjà observés du changement climatique imposent de changer de paradigme et obligent à intégrer la dimension finie de cette ressource naturelle dans les projets de territoire touchant le Massif.

Si les interdépendances entretenues à ce sujet avec les zones de piémont et au-delà sont déjà nombreuses, force est de constater que les effets du changement climatique viennent renforcer les exigences en matière de solidarités amont-aval.

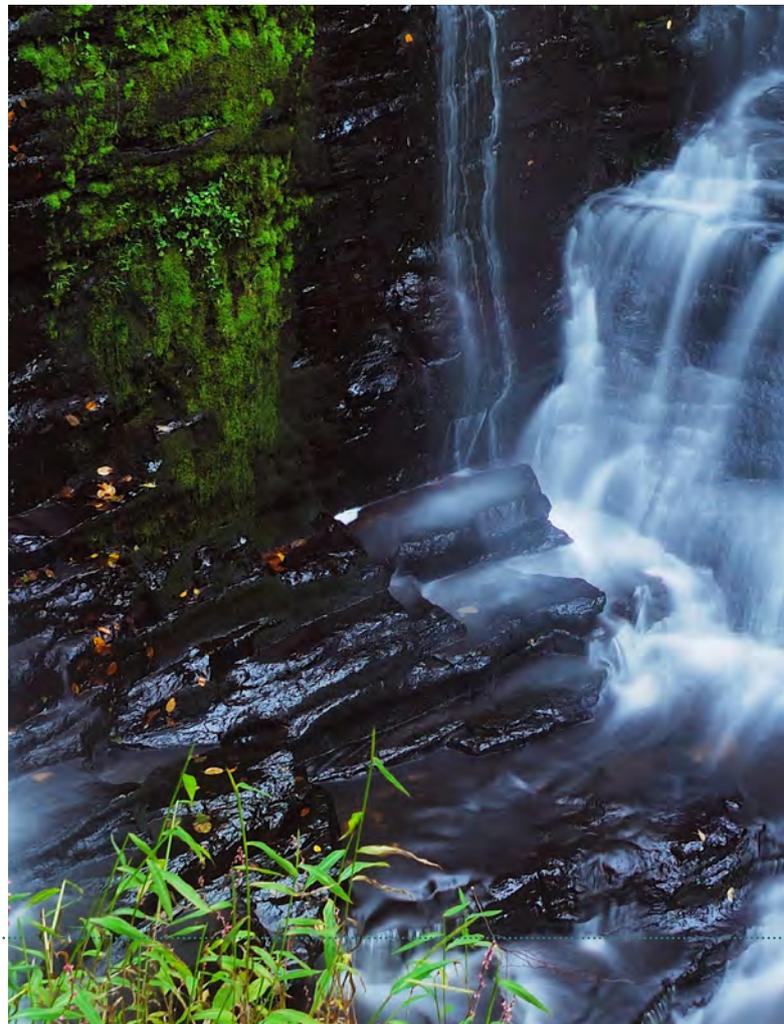
A la lumière des éléments posés dans le diagnostic climatique du Massif, tout l'enjeu pour les acteurs des Pyrénées est donc de réussir dans les années à venir à définir la juste place des acteurs du Massif dans cette recomposition des règles du jeu autour du partage de la ressource en fonction des limites naturelles des territoires et, notamment, de leur qualité de tête de bassin versant.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Renforcer les capacités de soutiens d'étiage depuis les retenues hydroélectriques du massif

La réflexion engagée par l'Etat et l'Agence de l'Eau Adour-Garonne avec l'appui des Régions Occitanie et Nouvelle-Aquitaine, dans le cadre de l'**Entente pour l'eau du grand Sud-Ouest** est étroitement liée aux évolutions réglementaires et structurelles concernant ces opérateurs. Un travail est en cours, associant l'ensemble des partenaires concernés, afin de décliner la mise en œuvre de ce nouveau modèle à l'échelle des territoires. Les établissements publics territoriaux de bassin (EPTB) sont amenés à jouer un rôle central sur le sujet.

Source : AEAG



LE SAVIEZ-VOUS ?

Ministère de l'Écologie - Guide d'élaboration et de mise en œuvre des Projets de Territoire de Gestion de l'Eau

Dans la suite des conclusions du Varenne agricole de l'eau et du changement climatique (VAECC), le Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires publie un guide d'aide à la mise en place de la démarche de projet de territoire pour la gestion de l'eau (PTGE). Il a été réalisé avec la délégation interministérielle du VAECC, en concertation avec le Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire et en lien avec les parties prenantes notamment à travers le groupe technique national sur les PTGE dédié. Ce guide comprend le contenu de chacune des étapes de l'élaboration et la mise en œuvre d'un PTGE, avec des retours d'expériences à l'appui. Il est destiné à l'usage des acteurs et porteurs de démarches PTGE.

INRAE - Guide analyse économique et financière des Projets de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE) à composante agricole

Le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a confié à l'IRSTEA (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture), désormais intégré à l'INRAE, l'élaboration d'un guide pratique pour accompagner l'élaboration des PTGE. Constatant la faiblesse des approches économiques des PTGE à composante agricole enquêtés ainsi que le potentiel de ces approches pour améliorer et déverrouiller les projets, ce guide permet sous l'égide d'un comité de pilotage réunissant des représentants issus des services déconcentrés de l'état (DRAAF, DDT(M), DREAL), d'Agences de l'eau, d'associations et d'autres organismes scientifiques et techniques (AFB, BRGM).

La plateforme des bonnes pratiques pour l'eau du grand sud-ouest

La plateforme est un centre de ressource dont l'objectif est d'accompagner l'adaptation des usages de l'eau au changement climatique par la généralisation des bonnes pratiques pour l'eau, comme les économies d'eau, l'utilisation d'eaux alternatives, le partage de l'eau. Elle assure une veille sur l'évolution des méthodes, des process et des produits avec des approches basées sur l'économie, les sciences humaines et sociales, les sciences de l'ingénieur, la réglementation ... Elle sollicite et s'adresse à tous les usagers et gestionnaires de l'eau : acteurs du monde agricole, autres activités économiques, collectivités, particuliers, État.

Source : Bonnes pratiques pour l'Eau du Grand Sud Ouest

PISTES D'ACTION

- ▶ **Adopter des règles évolutives de gestion de l'eau et assurer une flexibilité sur le long terme de l'usage de l'eau stockée** : privilégier une gestion multi-usage et adopter des règlements évolutifs afin de garantir l'équité d'accès à l'eau à long terme. Il faudrait pouvoir réinterroger tous les 10 à 15 ans maximum (en fonction des règles qui s'appliquent) le contenu des règlements d'eau des barrages et des concessions hydro-électriques, dans le respect de leur performance énergétique et économique, ainsi que les autorisations de prélèvement.
- ▶ **Encourager les démarches prospectives intégrant les nouvelles conditions hydro-climatiques du Massif dans tous les documents de planification de gestion de l'eau** (SAGE, PTGE, PGRE) afin de s'assurer de la bonne prise en compte des enjeux de tête de bassin.
- ▶ **Soutenir la réalisation de diagnostics de vulnérabilité de la ressource en eau** à l'échelle des unités hydrographique (Base Agence de l'Eau). Ce travail devant autant que possible s'appuyer sur des nouvelles données comme celles issues du programme EXPLORE 2 afin d'identifier les enjeux puis construire des stratégies d'actions locales adaptées au degré de sensibilité et d'exposition de chaque territoire.
- ▶ **S'assurer avec les Agences de l'eau de la bonne déclinaison des SDAGE et des préconisations des Plans d'adaptation au Changement Climatique de chaque Agence sur les territoires du massif** et le cas échéant proposer des mesures spécifiques à ces territoires, y compris en matière de réglementation des usages.
- ▶ **S'appuyer sur les travaux du programme national EXPLORE 2 et des données disponibles sur le portail DRIAS Eau pour démontrer que les documents de planification territoriale (SRADDET, SCoT, PLUi, PLU) s'inscrivent dans une trajectoire fondée sur des besoins prospectifs cohérents avec ce que la ressource sera capable de couvrir à l'échelle du territoire.** Il s'agit là de poser une règle de bonne gestion pour se développer dans un contexte de ressource finie et en raréfaction. Elle traduit la volonté des acteurs du Massif de s'assurer de la possibilité de satisfaire l'équilibre entre le besoin des populations du Massif / hors Massif et les ressources disponibles.



Ambition 1

ORIENTATION N°3

Préserver et restaurer les hydrosystèmes pyrénéens pour pérenniser leurs rôles dans un contexte de changement climatique

Les hydrosystèmes pyrénéens se caractérisent par :

- ▶ un réseau de cours d'eaux naturels très développé ;
- ▶ des milieux humides souvent remarquables ;
- ▶ des eaux souterraines abondantes sur une grande partie de son territoire et enfin
- ▶ de grands barrages destinés à la production hydroélectrique en zone d'altitude et d'importantes infrastructures hydrauliques (canaux, retenues, digues) dans les zones de piémonts.

A ces grands marqueurs du territoire pyrénéen viennent également s'ajouter les eaux libres, stagnantes ou courantes des lacs d'altitude et chapelets d'étangs, des multitudes de zones humides, tourbières, rivulets et écoulements superficiels connectés qui constituent des éléments emblématiques du paysage du Massif. Bien que difficilement quantifiables. Ces milieux assurent tout au long de l'année, comme une vaste éponge, la fonction de

régulation des petites crues (limitant modestement ainsi les inondations) et de stockage des eaux de fonte et de pluie, les restituant lors des périodes d'étiages aux cours d'eau dont la résilience dépend de ces apports.

Originaux tant du point de vue de leur fonctionnalité hydrologique et patrimoniale (notamment en termes de biotope d'espèces), les hydrosystèmes pyrénéens apparaissent pourtant comme des milieux parmi les plus vulnérables au changement climatique et à la pression anthropique. Soumis à des conditions hydro-climatiques de plus en plus contrastées qui impactent directement leur fonctionnement (réchauffement des températures, décroissance des précipitations, perturbées par des événements extrêmes (2020), surtout au printemps et en été), leur préservation et leur restauration apparaît plus que jamais comme un défi majeur à l'échelle du Massif pour pérenniser leurs rôles (stockage de l'eau dans les sols, préservation de la biodiversité grâce au maintien du bon état écologique des milieux aquatiques, etc.).

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Film « Wallon-marcadau : la renaissance d'un refuge »

Ce film retrace l'aventure humaine et technique que fut le chantier hors-normes de restructuration et réhabilitation du refuge Wallon-Marcadau à Cauterets entre 2020 et 2022, dans un site naturel exceptionnel au cœur du parc national des Pyrénées.

Porté par la Commission syndicale de la vallée de Saint-Savin, le projet a permis de définir des mesures appropriées de réalisation de ce chantier en milieux fragiles. Parmi les mesures emblématiques relatives à l'eau, peuvent être citées à titre d'exemple, l'installation d'une conduite enterrée sur une longueur de 2 550 mètres pour le double usage de fourniture d'eau potable et de production d'énergie.

Source : Commission syndicale de la vallée de Saint-Savin

LE SAVIEZ-VOUS ?

Explore2 : un accompagnement des stratégies territoriales de gestion de l'eau fondé sur des modèles hydrologiques robustes

Le projet Explore2, porté par l'INRAE et l'Office International de l'eau (OiEau), s'inscrit dans la suite de l'étude Explore 2070 (2010-2012) grâce à laquelle les acteurs de la recherche avaient établi des premiers scénarios prospectifs de disponibilité des ressources en eau à l'échelle de la France. Ce nouveau projet a officiellement été lancé en juillet 2021.

Co-financé par les partenaires du projet, le Ministère chargé de la transition écologique et l'Office français de la biodiversité (OFB), le projet Explore2 a pour objectif, d'ici 2024, d'actualiser les connaissances sur l'impact du changement climatique sur l'hydrologie à partir des dernières publications du GIEC, mais aussi d'accompagner les acteurs des territoires dans la compréhension et l'utilisation de ces résultats pour adapter leurs stratégies de gestion de la ressource en eau.

Source : OFB

PISTES D'ACTION

- **S'assurer, dans les zones de montagne, de l'adéquation entre projets de développement et capacités des milieux récepteurs** : dans les vallées et piémonts du massif, ainsi que dans les zones d'altitude têtes de bassins versants, les milieux raréfiés ou relictuels doivent faire l'objet d'une attention renforcée, notamment du fait du glissement de la zone de répartition des espèces et des milieux en altitude ou vers le nord. Les rejets d'eaux usées traitées doivent être compatibles avec la capacité du milieu à les recevoir, notamment dans des cours d'eau au faible débit d'étiage ou dans les têtes de bassin.
- **Accompagner les investissements dans les refuges, les cabanes pastorales et les lieux isolés des Pyrénées** dans un contexte de hausse de fréquentation et d'enjeux forts de préservation de la ressource en eau. Cela passe notamment par le maintien ou le développement de programmes de restauration spécifiques à ces ouvrages et la mise en place d'équipements adaptés aux conditions du milieu (toilettes sèches, installation d'assainissement non collectif, récupération des eaux de pluies, etc.).
- **Soutenir et favoriser les élevages transhumants et les systèmes de polyculture-élevage** pour les bénéfices environnementaux qu'ils procurent (biodiversité des espaces montagnards, ouverture des milieux, entretien des zones intermédiaires ...). Outre le soutien de la transhumance proprement dite, des mesures sont nécessaires au soutien de l'activité agricole au siège d'exploitation, et notamment la préservation des terres agricoles dans

les fonds de vallées (pâturages d'hiver, prairies de fauche), le développement de filières territorialisées, diversifiées, et mettant en valeur les modes de production et les terroirs pyrénéens, le soutien aux initiatives locales facilitant la transmission des exploitations agricoles, et soutenant la pluriactivité des entrepreneurs ruraux.

- **Préserver et restaurer les zones lacustres et humides de montagne** en favorisant par exemple le déploiement de Contrats de Milieux avec les Agences de l'Eau ou de sites Natura 2000 en lien avec l'Office Français de la Biodiversité. L'accroissement du déficit hydrique d'ores et déjà constaté dans le massif rend particulièrement vulnérables ces milieux. Or ces zones jouent un rôle important de soutien au débit d'étiage, d'écrêteur de crues et constituent des annexes hydrauliques aux cours d'eau qu'il faut prendre en compte et préserver dans une perspective de changement des régimes hydrologiques.
- **Soutenir les travaux de restauration de la continuité écologique** pour une meilleure protection des sols, de la faune et de la flore mais également une meilleure régulation de la fonction hydro sédimentaire des rivières. Au-delà des trames vertes et bleues, encourage le développement systématique des trames brunes (appliquée à la continuité des sol) et noires (en référence aux milieux présentant un niveau d'obscurité propice à la biodiversité nocturne) dans les documents de planification territoriale (SRADDET, SCoT, PLUi, etc), et favoriser les projets visant à la restauration de ces trames.





Ambition 1

ORIENTATION N°4

(Ré)Investir dans les infrastructures de gestion de la ressource en eau pour s'adapter aux évolutions observées et à venir des régimes hydrologiques sur l'ensemble des bassins

Le diagnostic conduit à l'échelle du Massif a montré la forte vulnérabilité des territoires pyrénéens aux effets du changement climatique dans les années à venir. Adapter les pratiques mais aussi les infrastructures dans un monde où les aléas et événements extrêmes (crues, sécheresses, etc.) ne feront qu'augmenter est une nécessité pour les territoires de vallées et piémonts des Pyrénées.

A ce titre, il convient de dimensionner les infrastructures (stations d'épuration, barrages, bassins d'orage, réseaux, réservoirs, canaux, etc.) en intégrant la baisse des débits d'étiage et le risque de baisse du niveau des ressources souterraines et des cours d'eau de montagne. Cela passe également par l'adaptation des prescriptions techniques de ces infrastructures aux besoins spécifiques des territoires de montagne.

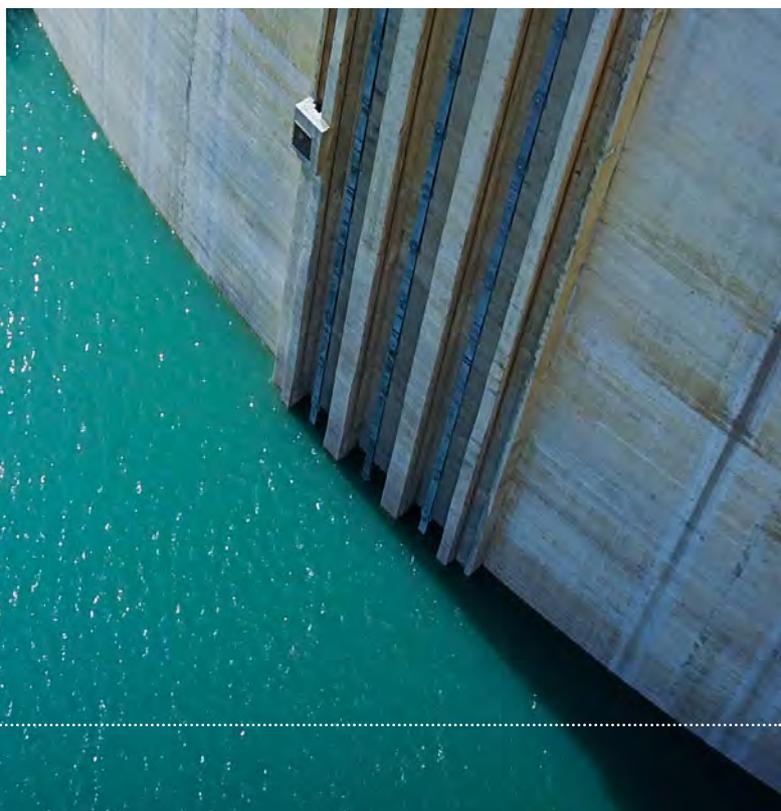
Mais le constat ne peut s'arrêter là. Il est en effet nécessaire d'aller plus loin en développant des infrastructures vertes et bleues pour soutenir la résilience des territoires pyrénéens et offrir une large palette de services aux habitants du territoire. Le changement de modèle, des infrastructures grises vers des infrastructures vertes devra intégrer ces réflexions dans les documents et projets d'aménagement des territoires d'altitude, des vallées et des piémonts pyrénéens. En particulier, les solutions fondées sur la nature devront être prioritairement mobilisées pour ne plus aller contre le cycle de l'eau ou le contraindre, mais rétablir ou accompagner le cycle naturel de l'eau dans ces zones si particulières que sont les têtes de bassins versants.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Restauration du canal Sahorre-Thorrent-Payrous-Vignes – PNR Pyrénées Catalanes

Ce canal comme bien d'autres dans les Pyrénées catalanes permet l'irrigation des terres et garantit la production de surfaces agricoles. Il bénéficie également à toute la population grâce à des services secondaires : Il recharge des veines et nappes d'eau souterraine, lutte contre l'érosion et l'échauffement du sol, crée un corridor écologique favorable à la biodiversité et assure une ressource permettant de lutter contre des incendies. Dans un contexte de sécheresse sans précédent, ce canal fait l'objet d'une intervention de restauration de ses murs de soutènement en pierres sèches pour sauver l'écosystème parallèle ainsi que les cultures que ce dernier irrigue.

Source : Fondation Patrimoine



PISTES D'ACTION

- ▶ **Déployer les investissements nécessaires dans les infrastructures d'eau potable et d'assainissement** pour sécuriser les territoires de montagne. Cela passe par exemple par encourager les territoires à se doter de l'ingénierie nécessaire, mettre en relation les autorités organisatrice pour le partage de moyens techniques ou encore aider à l'identification des sources de financement nécessaires le cas échéant.
- ▶ **Développer et renforcer la culture du risque** en systématisant sur l'ensemble des territoires à enjeux du Massif les dispositifs (ex : PPRi, PCS, etc.) permettant de réduire l'exposition mais également la vulnérabilité des infrastructures sensibles (barrages, digues, etc.) et des habitations face à des régimes hydrologiques qui s'annoncent marqués par des phénomènes de plus en plus extrêmes (crues, sécheresses, grêle, etc.).
- ▶ **Préserver le patrimoine hydraulique existant** (ex : Canal de la Neste) en engageant avec les acteurs concernés (intercommunalités, exploitants, etc.) la réalisation d'inventaires des ouvrages ou aménagements présents par bassin versant, une quantification de leurs impacts sur l'état et le fonctionnement des cours d'eau mais également une évaluation de leur contribution à la préservation

de la ressource en eau mais aussi à la lutte contre le changement climatique et ses effets.

- ▶ **Encourager les démarches de préservation de la ressource** en veillant au risque de report vers les ressources souterraines ou le développement non coordonné de retenues individuelles pour les territoires en tension sur la ressource. Privilégier la gestion collective et publique des volumes stockés dans les Pyrénées, dans le sens de l'intérêt général. Éviter l'appropriation privée des volumes stockés dans le Massif en définissant collectivement les besoins, les ressources disponibles ou à créer et assurer une maîtrise d'ouvrage et une gestion publique des aménagements à vocation multi-usage.
- ▶ **Favoriser le stockage naturel de l'eau dans les sols et zones humides du Massif** : encourager l'implantation d'infrastructures bleues (bassins, lacs urbains) et vertes (toitures végétalisées, noues, bassins d'infiltration...) pour adapter nos villes et villages du Massif aux évolutions de conditions climatiques déjà observées (Gestion améliorée des eaux pluviales, lutte contre les îlots de chaleur, préservation de la biodiversité, ou amélioration de l'isolation thermique des bâtiments).

LE SAVIEZ-VOUS ?

Un patrimoine hydroélectrique pyrénéen particulièrement exposé aux effets du changement climatique

L'évolution de l'hydroélectricité, notamment dans les Pyrénées, s'inscrit dans un contexte politique double : celui de la transition énergétique et celui de la gestion intégrée des ressources en eau.

Avec un potentiel énergétique fortement lié à la disponibilité en eau, l'exposition du patrimoine hydroélectrique pyrénéen aux effets du changement climatique fait l'objet d'une attention particulière. Peuvent être citées à titre d'exemple :

- ▶ l'étude du devenir de la gestion des aménagements hydroélectriques du bassin de l'Ariège à Foix dans le cas du projet IMAGINE 2030 ou bien encore
- ▶ de l'analyse de sensibilité des lacs-réservoirs des vallées des Nestes d'Aure et du Louron aux perturbations climatiques.

Dans les deux cas, les études démontrent que les conditions futures d'exploitations (disponibilité de la ressource, augmentation des contraintes réglementaires) questionnent sur la faculté de l'hydroélectricité produite dans les Pyrénées à contribuer au réseau électrique français autant que par le passé.

Source : CROC 2021



Ambition 1

ORIENTATION N°5

Encourager les investissements dans le patrimoine hydro-industriel pyrénéen qui favorisent des usages sobres et efficaces de l'eau

Le Massif des Pyrénées est depuis des siècles considéré comme un « château d'eau ». Cette ressource, au-delà de son aspect vital pour l'espèce humaine à travers sa dimension eau potable, apparaît comme un moteur central pour l'économie locale...

C'est ainsi le cas pour de nombreuses activités de tourisme du massif qui ont aujourd'hui un lien fort avec l'eau. Le thermalisme pyrénéen, dont le développement économique a été particulièrement important à la fin du XVIII^{ème} siècle et au XIX^{ème} siècle a ainsi façonné le pyrénéisme et été le support à la diversification vers d'autres activités telles que le ski.

Les activités en eaux vives comme le canoë-kayak, le rafting ou le canyoning, sont également un moteur économique puissant, créateur d'emplois et de compétences nouvelles. Il conduit parallèlement à l'indispensable prise en compte de la qualité des milieux. L'eau et le tourisme touchent ainsi, ensemble, à l'avenir durable des territoires. Les usages récréatifs tels que la pêche de loisir ou la baignade restent aussi (des puissants) moteurs d'attractivité des vallées pyrénéennes.

L'agriculture et l'agro-alimentaire ne sont pas non plus en

reste avec des filières telles que l'élevage, la viticulture, qui, à l'échelle des Pyrénées restent fortement dépendantes de la disponibilité de la ressource en eau, notamment en période estivale. La filière forêt-bois est également fortement dépendante des variations climatiques, avec une capacité d'adaptation demandant des temps longs. La plus grande variabilité annoncée des cycles hydrologiques à l'échelle du Massif expose tout particulièrement ces filières.

L'hydroélectricité occupe une place à part dans le massif avec un développement des ouvrages dès la seconde moitié du XIX^{ème} siècle. Les effets du changement climatique sur la gestion de ces ouvrages sont également nombreux : impact de la sévérité des étiages sur les prélèvements estivaux, suivi de l'épaisseur du manteau neigeux pour anticiper le remplissage des ouvrages à la fin de la période printanière, adaptation des possibilités de stockage des excédents d'eau dans les équipements à la nouvelle saisonnalité des crues, etc.

Les évolutions climatiques projetées à l'échelle des Pyrénées impliquent donc pour l'ensemble des acteurs du massif d'engager, outre des actions de préservation de la ressource, des actions pour la sobriété et l'efficacité des usages de l'eau.

LE SAVIEZ-VOUS ?

CCI du Morbihan – Guide de bonnes pratiques pour la réduction des consommations d'eau dans les industries et les entreprises de tourisme

Baptisé ECOD'O, ce programme d'actions et de solutions en faveur des économies d'eau se décline en plusieurs actions : la réalisation de diagnostics gratuits dans les entreprises, l'organisation d'ateliers thématiques, la cartographie des potentiels de REUSE (Réutilisation des Eaux Usées) ou encore la valorisation de leurs bonnes pratiques.

AGRIA - Boîte à outils pour une gestion performante et durable de l'eau en agroalimentaire

Ce guide opérationnel des bonnes pratiques et des pistes

d'innovation, organisé sous la forme de fiches, vise à présenter les améliorations possibles en vue d'une gestion durable de l'eau au sein des sites industriels agroalimentaires. Il s'agit ainsi de diffuser les bonnes pratiques et les options technologiques les plus performantes d'un point de vue environnemental et technico-économique en intégrant une dimension portant sur l'innovation.

Gestofor

Né d'une volonté de concertation accrue entre acteurs de l'eau et de la forêt, Gestofor vise à promouvoir des recommandations de gestion forestière favorables à la ressource en eau destinée à la consommation humaine. Dans les Pyrénées, région pilote sur la thématique, s'est très tôt fait ressentir le besoin d'établir des mesures consensuelles de protection des captages d'eau.

Source : CNPF Occitanie

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Projet BAG'AGES

BAG'AGES a pour objectif d'évaluer les performances de systèmes de culture et de systèmes de production conduits en agriculture de conservation (incluant un non-travail du sol et favorisant la couverture des sols par des rotations de culture et l'utilisation de couverts végétaux), et, pour quelques situations, en agroforesterie.

Une attention particulière est portée à la gestion quantitative et qualitative de l'eau dans ces systèmes : l'objectif finalisé est de savoir si les pratiques agronomiques mobilisées dans ces systèmes de culture peuvent permettre de mieux valoriser l'eau (pluviale ou d'irrigation) par une meilleure infiltration et rétention dans les sols (et ainsi une plus grande valorisation par les cultures en place) tout en limitant les fuites de polluants potentiels que sont le nitrate et les pesticides.

Source : Chambre régionale d'Agriculture d'Occitanie

PISTES D'ACTION

- **Assurer le développement d'une hydroélectricité compatible avec les défis du partage et de la disponibilité de la ressource** au-delà des seules limites géographiques du Massif. Dans le cadre de l'augmentation des énergies renouvelables dans le mix énergétique, assurer un développement de l'hydroélectricité respectueux de l'adaptation au changement climatique : développement de projets favorisant la gestion multi-usage de la ressource en eau, prise en compte de l'évolution potentielle des débits dès la conception des différents projets de développement, intégration environnementale favorisant la continuité écologique.
- **Faire émerger des schémas de développement touristique compatibles avec la nouvelle donne hydro climatique.** Cela passe notamment par l'intégration des évolutions climatiques dans les projets d'investissement touristiques et la poursuite, avec force des actions engagées en matière de diversification des activités touristiques de montagne tout en préservant les espèces inféodées à ces milieux naturels (ex. LIFE DESMAN, impact des baignades dans les lacs et rivières, développement d'activités type rando-rivière...).
- **Poursuivre l'amélioration des process industriels et agricoles.** Cela passe notamment par l'encouragement de l'économie circulaire des activités

de montagne, le recyclage de l'eau et la valorisation de son potentiel énergétique notamment dans le cas des activités de thermalisme, ainsi que la réduction et la récupération à la source des polluants dès que cela est possible sur les unités de traitement des eaux usées.

- **Adapter les activités de montagne et les usages de l'eau associés,** ainsi que leur répartition dans l'espace et le temps, en fonction de la disponibilité future en eau (en quantité et en qualité). Cela passe notamment par : favoriser l'usage économe de la ressource afin de limiter les pics de consommation saisonniers, le surdimensionnement des infrastructures et les pressions anthropiques sur le milieu. Inciter au déploiement de nouvelles modalités d'étalement de la période touristique et réfléchir à la mise en place de systèmes de tarification des usages de la ressource en eau en adéquation avec sa disponibilité (ex : tarification saisonnière, tarification éco-solidaire, etc.).
- **Encourager et soutenir le développement de l'agroécologie et/ou l'agroforesterie sur le territoire du Massif** pour favoriser le développement de filières respectueuses de la qualité des hydro-systèmes et des sols (protection contre les inondations en améliorant la pluie efficace, participation à la régulation du climat local, etc.).



Ambition 1

ORIENTATION N°6

Innover et soutenir la recherche de solutions techniques expérimentales permettant la mobilisation de ressources alternatives

A l'échelle des Pyrénées, la plus grande variabilité annoncée des cycles hydrologiques oblige à requestionner notamment les équilibres besoins-ressources à l'échelle du Massif mais également au-delà. Si la sobriété des usages doit rester le principal levier d'action, des mesures complémentaires d'adaptation doivent l'accompagner pour dérisquer les transitions des territoires pyrénéens dans leur rapport à la ressource eau.

Des mesures ont d'ores et déjà été annoncées par l'Entente pour l'eau du grand Sud-Ouest : soutien des filières agricoles réduisant l'impact en intrants sur l'eau, désimperméabiliser des sols, proposition d'aménagements alternatifs, etc... A ces engagements doivent venir s'ajouter des mesures basées sur l'innovation et l'expérimentation pour compléter le panel des modes d'intervention à explorer par les acteurs du Massif et anticiper les futurs régimes hydro-climatiques des Pyrénées. A ce titre, la mobilisation de ressources potentielles alternatives comme les retenues non utilisées, la réutilisation des eaux non conventionnelles (sortie de stations d'épuration ou eau pluviales), le stockage d'eau dans des gravières ou bien encore les recharges de nappes souterraines sont autant de solutions techniques à mobiliser au sein de la trajectoire d'adaptation du Massif aux effets du changement climatique dès que leurs pertinences apparaissent pleinement démontrées.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Projet Micro-Electricite VISETA – Région Occitanie

Le projet associatif VISETA propose un concept nouveau de petite centrale hydro-électrique accessible à des particuliers et aux coopératives de production d'électricité. Cette petite centrale a comme particularités d'être: produite avec des matériaux locaux comme le bois, d'être compatible avec la continuité écologique et la vie des rivières, d'être facile à installer et à maintenir. Ce projet repose sur la conviction qu'une approche plus coopérative, plus locale, utilisant des technologies robustes et à bas impact carbone peut être une solution.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les Paiements pour Service Environnementaux (PSE)

L'agence de l'eau Adour-Garonne est la première en France à avoir attribué des PSE dès 2019, à titre expérimental. Avec un budget de 6 M€ par an de 2019 à 2023, la mise en place du dispositif se fait dans le cadre de démarches territoriales, portées par des maîtres d'ouvrage identifiés (collectivités territoriales, syndicats AEP ou de bassin-versant...) assurant une animation territoriale (démarche collective). Les premiers bilans de la démarche incitent à poursuivre les travaux engagés et constituent une opportunité pour le secteur agricole du Massif qui constitue un acteur majeur de l'entretien des paysages et des milieux naturels ouverts.

Source : Agence de l'Eau Adour Garonne

PISTES D'ACTION

- ▶ **Soutenir les particuliers comme les professionnels dans leurs investissements en faveur d'économies d'eau** : matériels plus efficaces ; pratiques et process plus sobres et qui peuvent conduire à une moindre consommation d'eau.
- ▶ **Soutenir les innovations permettant le recours aux eaux non conventionnelles** et transférer la tension vers des ressources alternatives qui n'en connaissent pas ou peu (ex : réutilisation des eaux usées et/ou de process, etc...).
- ▶ **Expérimenter des solutions permettant de ralentir les eaux de pluies** et les retenir dans le bassin versant en réduisant la part ruisselée et évacuée par les cours d'eau ou bien en retardant ce drainage (ex : soutien à l'agriculture de conservation des sols, restauration de zones d'expansion des crues, mises en place de solutions fondées sur la nature pour la restauration des zones érodées et des berges des cours d'eau...).
- ▶ **Encourager l'optimisation sur l'existant**, avec des plans d'ensemble par hydro-bassin (à micro-échelle, en s'appuyant sur les démarches et projets menés par les territoires : SCoT, PCAET...), **associés à des inventaires des ouvrages ou aménagements présents**, de leurs impacts sur l'état et le fonctionnement des cours d'eau et de leur contribution à la lutte contre le changement climatique et ses effets.
- ▶ **Favoriser la rénovation écologique des centrales existantes et l'élimination des barrages obsolètes.**
- ▶ **Faciliter le développement de nouveaux projets hydroélectriques respectueux de l'ensemble des enjeux liés à l'eau et aux milieux aquatiques**, contribuant à la transition énergétique du territoire et à l'insertion des énergies renouvelables variables dont le développement est promu, et mettant en œuvre les évolutions technologiques récentes qui augmentent la possibilité de produire dans le plus grand respect de l'environnement (turbine à très basse vitesse, grille ichtyo-compatible par exemple).
- ▶ **Encourager, en lien avec les partenaires concernés** (Agences de l'Eau, services de l'Etat, France Expérimentation, etc.) **à l'expérimentation d'instruments de solidarité financière** innovants pour participer collectivement les actions de préservation des hydro-systèmes du massif (ex : (i) Paiements pour services environnementaux) permettant de monétariser les services rendus par les acteurs (notamment forestiers et agricoles) dans la gestion de la ressource en eau (ii) Étudier de manière expérimentale l'opportunité de mettre en place une fraction de taxe GEMAPI mutualisée sur l'ensemble du bassin versant pour soutenir les intercommunalités de montagnes disposant de peu de ressources mais de vastes milieux aquatiques – souvent diffus - à entretenir).



IMAGINER LES STATIONS PYRÉNÉENNES DE 2050

CONTEXTUALISATION DES ENJEUX : **POURQUOI IL NOUS FAUT REPENSER LA RAISON D'ÊTRE DES STATIONS DU MASSIF PYRÉNÉEN ?**

Puissant moteur du développement économique des zones de montagnes françaises depuis les années 60, le ski est fortement impacté par le changement climatique. Les stations de ski pyrénéennes, particulièrement menacées, doivent se réinventer et devenir des « stations de montagne ». Ce terme fait consensus chez les membres du comité de massif car il recouvre mieux la réalité des stations pyrénéennes, qui sont en train de muter vers d'autres modèles économiques : tourisme 4 saisons (offre d'accueil de séminaires, de formations professionnelles par exemple), slow-tourisme voire d'autres activités économiques moins directement connectées au tourisme (artisanat...). Le diagnostic de vulnérabilité au changement

climatique réalisé dans le cadre de la stratégie d'adaptation des activités économiques du massif pyrénéen fait état d'une dégradation certaine des conditions d'enneigement d'ici 2050. Des rapports de services d'inspection font aussi mention du réchauffement des sols qui fragilise le pergélisol, support d'infrastructures en montagne et le plus souvent des remontées mécaniques.

Le constat est cependant à nuancer selon les stations, que ce soit en termes d'exposition aux aléas climatiques que de facteurs de vulnérabilité. Les stations de haute montagne apparaissent ainsi moins exposées au risque de déficit nival que les stations de moyenne montagne. En termes de vulnérabilité, les constats sont également

à circonstancier en fonction des réalités des modèles économiques inhérentes à chacun de ces territoires. Certaines stations sont actuellement des « stades de neige » tandis que d'autres sont des « stations-villages » et leurs clientèles respectives ne viennent pas y rechercher la même expérience. Les orientations stratégiques en matière d'adaptation au changement climatique devront donc être pensées en fonction des réalités de chaque station et des leviers structurels de transformation, qu'elles peuvent mobiliser.

Véritables locomotives du développement économique d'une partie des Pyrénées, les stations de ski doivent aujourd'hui interroger leur raison d'être : à l'aune de conditions d'enneigement de plus en plus dégradées, comment peuvent-elles rester attractives ? comment trouver un modèle économique pérenne, conciliant offre diversifiée et respect des limites planétaires ? Ce modèle est-il tenable pour l'intégralité des stations du massif ? Faut-il renommer les stations de ski et parler désormais de stations 4 saisons, de station de pleine nature, de hub touristique ? Ont-elles vocation à demeurer ces moteurs de l'économie du massif ou bien doivent-elles occuper une place moins hégémonique afin de garantir un développement territorial plus équilibré et moins tributaire du tourisme, et donc moins exposé et plus résilient ?

Le paysage des stations de ski pyrénéennes ne permet pas d'en dresser un portrait-robot. Le Massif se caractérise en effet par une offre atomisée reposant sur une multiplicité de modèles. Avec 10 % des parts de marché du ski en France, la majorité de la trentaine de stations recensées est de taille modeste. A titre d'exemple, Saint-Lary-Soulan, la plus grande des stations pyrénéennes, est classée 26e domaine skiable de France au nombre de km de pistes. La pluralité des modes de gestion constitue une autre spécificité pyrénéenne. Dans un contexte où les finances des gestionnaires de stations sont tendues, la mise à contribution des budgets publics pour redresser certains équilibres d'exploitation se fait au détriment d'investissements structurants.

Cependant, la question de l'équilibre économique des stations de ski ne saurait se résumer au seul équilibre financier de la structure exploitant la station de ski. Elle implique des choix stratégiques plus profonds. Si l'activité des stations de ski génère des retombées économiques et crée des emplois en zones de montagne, qui justifient une intervention publique, celle-ci ne peut plus se faire sans conditions. A ce titre, la mutualisation apparaît comme une nécessité, et pouvant revêtir plusieurs formes (le cas échéant combinées) : celle de la mutualisation de la gestion et de l'exploitation de plusieurs stations par un même organisme ; celle de la mise en commun de prestations voire celle de l'intercommunalisation des équipements.

Dans un contexte où les effets du changement climatique – et notamment la diminution de l'enneigement – viennent exacerber les fragilités financières et budgétaires de nombreuses stations, le modèle économique n'apparaît plus soutenable pour une majorité d'entre elles. Moins de neige implique une baisse de fréquentation touristique et une fragilité accrue pour tous les territoires où le ski est le principal moteur d'attractivité. Cette baisse de la fréquentation pourrait alors déclencher une cascade de conséquences économiques néfastes sur le reste de la vallée (baisse du nombre de nuitées, de la fréquentation des restaurants, du nombre de location de matériel de ski, etc.). Les acteurs du comité de massif et ceux du secteur du tourisme en sont conscients.

La menace climatique est depuis plusieurs années suffisamment substantielle pour que chaque territoire hébergeant de telles infrastructures se lance dans un projet de territoire, incluant une démarche prospective, puis, le cas échéant de planification, mettant l'adaptation au changement climatique au cœur de ce projet.

Notre stratégie d'adaptation propose trois orientations stratégiques qui, prises cumulativement, constituent un chemin possible pour penser les stations pyrénéennes à l'horizon 2050.



RETOUR VERS LE FUTUR

20 avril 2030 : **Patrick** a le sourire ; la station qu'il dirige est vivante pour ces vacances de Pâques. Pourtant il n'y a pas assez de neige pour ouvrir les pistes. Certaines stations, qui ont moins anticipé la diminution des conditions d'enneigement, ont vu leur activité significativement décroître. La sienne a également baissé, mais dans une mesure raisonnable, et son équipe et lui en ont surtout maîtrisé le rythme. Sa plus grande réussite ? Il n'y a pas eu de casse sociale parce qu'il a fait appel au dispositif « transitions collectives » pour former ses employés avant qu'il ne doive réduire l'activité de la station. Il a beaucoup travaillé avec **Kate**, vice-présidente « en charge de la transition du territoire » de sa communauté de communes. Ensemble, ils ont en particulier œuvré à l'intégration du zéro artificialisation nette (ZAN) dès 2026 dans le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

Le comité de massif, qui émet un avis sur les projets de SCoT, les a beaucoup challengés au départ. Comment en effet concilier protection des milieux, diversification de l'offre touristique et adaptation et atténuation du changement climatique ? L'équation était très compliquée. Mais ils ont pu compter sur l'aide précieuse des chef.fes de projet Avenir Montagnes et des autres pôles d'ingénierie disponibles à proximité (l'Agence des Pyrénées, l'équipe du parc naturel régional de son territoire, les chargés de mission des collectivités territoriales) qui ont su capitaliser sur les réussites mais aussi les échecs des projets de territoire, qui ont fleuri sur le massif. Ils ont aussi brisé un tabou lorsqu'ils ont acté ensemble qu'ils n'investiraient pas dans de nouvelles remontées mécaniques. De toute façon les banques ne voulaient pas suivre et cela aurait été un gouffre financier pour la communauté de communes. Ils ont préféré investir dans un tiers-lieu dont le succès ne se dément pas. **Patrick** part d'ailleurs à la rencontre des clients du jour : une grande entreprise du secteur des énergies renouvelables, séduit par l'image "engagée" de la station, a réservé le tiers-lieu pour deux jours avec son COMEX.



Ambition 2

ORIENTATION N°1

Penser l'avenir du tourisme en montagne en anticipant le climat du futur

Le poids économique des stations dépasse largement leur périmètre géographique propre. Imaginer les stations pyrénéennes de 2050 est donc un projet, qui ne doit pas s'arrêter au domaine skiable. Il doit au contraire intégrer l'ensemble des implications sur la zone d'influence économique de la station et le bassin d'emplois, qu'elle génère. Les stations forment en effet un écosystème très imbriqué avec les communes et les zones valléennes, qui bénéficient des retombées économiques générées par les sports d'hiver et, plus généralement, par les sports de pleine nature.

Parvenir à un projet de territoire global et systémique répondant au défi de la diminution à venir des conditions d'enneigement réclame d'y intégrer l'avenir des stations comme un sujet à part entière. Cela implique d'appréhender avec lucidité la dépendance du territoire aux sports d'hiver en particulier – au tourisme plus généralement – et par là-même de se donner les clefs pour repenser le rôle et le modèle économique des stations. Cela ne signifie pas une disparition du tourisme mais plutôt une évolution des pratiques (ex : développement du tourisme dit « de fraîcheur »), qui implique de repenser le modèle touristique des stations et leur rôle dans leur territoire d'ancrage.

Du degré d'anticipation pour adresser cette problématique dépendra la capacité des territoires à préserver la qualité de vie locale. Cette réflexion est déjà lancée depuis quelques années. Avec l'accélération du changement climatique, l'avenir du tourisme en montagne est une problématique que les différents pouvoirs publics ont intégré à leurs réflexions. Parmi les initiatives d'ores et déjà engagées, peuvent être citées :

- ▶ Le schéma interrégional de massif et la note d'enjeux du comité de Massif, qui l'accompagne,
- ▶ Le plan Avenir Montagnes de l'ANCT, le plan Montagne d'Occitanie du Conseil régional d'Occitanie ou le plan Montagne 64 du Département des Pyrénées-Atlantiques,
- ▶ Des documents de planification comme certains SCoT pyrénéens (mais pas tous au moment où cette stratégie est écrite). Une intégration d'autant plus importante que la jurisprudence administrative tend désormais à exiger une plus grande adéquation entre les orientations de développement touristique du SCoT d'un territoire accueillant une station de ski et ses orientations en matière d'adaptation au changement climatique.

Tous les leviers pour atteindre cette résilience territoriale ne sont pas entre les mains des décideurs locaux. Les enjeux financiers de l'adaptation dépassent le cadre budgétaire des collectivités locales, ainsi que le rappelait l'Insti-

tute For Climate Economics (I4CE) de la Caisse des Dépôts et Consignations dans son projet QuantiAdapt. C'est donc la coordination des initiatives des pouvoirs publics locaux, de l'Etat et des acteurs du territoire, qui permettra de renforcer la résilience du territoire en lien avec les opérateurs privés des stations et les corps intermédiaires du massif.

De nombreuses coopérations entre acteurs locaux existent déjà au sein du massif (cf. les exemples qui jalonnent la suite de cette ambition). Elles peuvent constituer des sources d'inspiration pour être déployées à plus grande échelle. Les acteurs locaux, notamment au sein du comité de massif, souhaitent passer à l'action et expérimenter de nouvelles offres touristiques ou de nouvelles activités économiques dans les vallées disposant d'une station. Ces derniers appellent de leurs vœux le lancement d'appels à manifestation d'intérêt, conçus pour les territoires volontaristes, pionniers dans une nouvelle approche de l'activité économique des stations de montagne.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Guide du CEREMA sur la rédaction des SCoT en territoire de montagne

Le CEREMA, en partenariat avec la Fédération des SCoT, a édité en 2021 un guide de repères techniques et juridiques pour la rédaction et la modification des SCoT situés en zone de montagne en France métropolitaine. En effet des dispositions d'urbanisme spécifiques s'appliquent et sont détaillées dans le guide.

La transition au cœur des espaces de montagne, hors-série de la revue espaces, 2022

Espaces, la revue des professionnels du tourisme et des loisirs, a publié en 2022 un numéro hors-série consacré au bilan des Etats généraux de la transition du tourisme en montagne. Riche en retours d'expérience des différents massifs français, ce numéro est aussi une opportunité d'identifier des contacts pour du partage de bonnes pratiques.



PISTES D'ACTION

- ▶ **Cartographier les parties prenantes des écosystèmes des stations pyrénéennes** permettant de connaître avec précision les modes de gestion et de gouvernance de ces dernières. Créer un référentiel permettant d'identifier les pistes de diversification existantes en fonction de l'altitude, la taille, la clientèle des stations.
- ▶ **Reconnecter le sujet de l'avenir des stations au projet de territoire des intercommunalités du massif** lors des révisions des SCoT, qui devront être réalisées à partir de 2026 pour mettre en œuvre le zéro artificialisation nette. S'assurer par la même occasion de la pertinence ou non du périmètre géographique des SCoT actuels tel que défini par l'ordonnance du 17 juin 2020 de modernisation des SCoT.
- ▶ **Renforcer** ; au regard des orientations de la convention interrégionale du massif pyrénéen 2021-2027, **la grille d'analyse de la commission espaces et urbanisme du comité de massif** en charge d'examiner les projets de SCoT afin d'exiger plus de cohérence entre le projet de développement touristique d'un territoire et sa stratégie d'adaptation au changement climatique.
- ▶ **Identifier le périmètre d'influence économique des stations dans leur territoire d'implantation** grâce à des études dédiées. Cela permettra d'évaluer finement les conséquences économiques de l'impact physique du changement climatique sur l'enneigement et donc l'activité touristique non seulement de la station mais aussi sur la chaîne de valeur que celle-ci génère dans sa vallée.
- ▶ **Stimuler des projets de territoires résilients et développer une approche « station-vallée »** plus approfondie par la mise en place d'appels à projets dédiés ou de conditionnalités plus exigeantes des aides.
- ▶ **Encourager et soutenir les initiatives entrepreneuriales innovantes** en faveur de mesures d'adaptation au changement climatique par des dispositifs dédiés (appel à manifestation d'intérêt pour les projets de slow-tourisme, de tiers-lieux en station de montagne par exemple).
- ▶ **Développer des stratégies fiscales locales** conformes aux orientations des PADD des SCoT et alignées avec les trajectoires climatiques des territoires.
- ▶ A l'échelle du projet de territoire, **communiquer abondamment sur les démarches de diagnostic et de planification** et impliquer les habitants dans ces démarches (grâce à des outils de démocratie participative voire délibérative, tels qu'une convention citoyenne) pour renforcer l'acceptabilité sociale du projet de territoire, améliorer la remontée d'informations, partager les dilemmes auxquels les décideurs font face.



Ambition 2

ORIENTATION N°2

Adapter le modèle économique des stations aux conséquences du changement climatique

Dans de nombreux secteurs économiques, de plus en plus d'entreprises étudient la pérennité de leurs activités et de leur chaîne de valeur en anticipant l'impact physique du changement climatique sur celles-ci (une vague de chaleur peut ainsi dégrader la chaîne de valeur d'une entreprise agroalimentaire si elle impacte le fonctionnement des frigos qu'elle utilise pour stocker des matières premières). Elles cherchent alors à modifier leur appareil productif, voire leur modèle économique, pour tenir compte de la dérive climatique, c'est-à-dire l'augmentation du niveau de réchauffement climatique, qui est écrit pour les prochaines décennies. Appliquée au cas des stations pyrénéennes, de telles études pourraient servir à évaluer la robustesse des modèles économiques des stations, de leur chaîne de valeur, voire de leur écosystème (quelles conséquences sur le nombre de nuitées, sur la demande en restauration, etc. ?) face à la contrainte climatique. Une phase de diagnostic permettrait d'identifier les actifs actuels ou en projet, qui se dévaloriseraient plus rapidement que leur amortissement, à cause du changement climatique et des impacts en cascade sur l'activité économique du territoire des stations.

Dès lors, il semble opportun d'établir un cahier des charges commun pour de telles études, utilisable et adaptable par l'ensemble des acteurs volontaires.

Outre la production de données purement économiques, ce type d'études pourrait **constituer un diagnostic préalable à toute réflexion stratégique sur l'avenir d'une station**. Elles permettent en effet de circonscrire les incertitudes inhérentes aux conséquences économiques d'un enneigement réduit. Elles offrent la possibilité aux acteurs locaux de prendre des décisions éclairées et peuvent faciliter l'engagement dans un projet de territoire plus résilient. La tentation peut être grande de repousser les décisions difficiles au profit de schémas courttermistes plus rassurants à l'échelle du mandat d'un décideur. Pourtant, en matière d'adaptation, plus une décision est prise tôt, plus elle a de chance d'être efficace, le coût de l'inaction étant supérieur à celui de l'action planifiée sur le long terme.

En France, et notamment dans le massif des Pyrénées, de nombreux territoires de montagne ont déjà pris conscience de la nécessité de réorienter leur offre

touristique pour tenir compte de l'impact du changement climatique. Ces territoires se lancent dans des stratégies de diversification : que faire après avoir mené une étude d'impact économique ? Différentes options se présentent aux stations et à leur territoire mais nécessitent d'être pensées sur le long terme : du maintien de l'activité ski, en passant par un maintien en mode dégradé, et en allant jusqu'à un renoncement et à une reconversion des activités.

Dans tous les cas de figure, d'autres usages de la station de montagne peuvent être imaginés dans le cadre d'une diversification des activités économiques, en dehors du secteur du tourisme. A l'heure du zéro artificialisation nette, la capacité d'hébergement et les services disponibles dans les stations de montagne sont autant d'opportunités d'offres à vocation non-touristique qu'il convient d'investiguer pour répondre voire susciter une demande. La création de tiers-lieux, d'espaces de coworking, d'accueil de séminaires professionnels est autant de pistes à explorer : les décideurs des stations qui veulent innover en ce sens doivent être accompagnés.

Pour autant, faire pivoter le modèle économique d'une organisation quelle qu'elle soit est un défi. Passer d'un modèle à un autre nécessite une période de transition. Au-delà de la planification, qui permet d'établir un cadre organisé et structuré pour mener à bien la mutation des stations de ski, il faut « dérisquer » ce changement de modèle, c'est-à-dire limiter le risque économique inhérent à cette période de transition pour la station et l'ensemble des acteurs économiques, y compris le touristiques, du territoire.

En effet, il est impossible d'écarter le risque d'une baisse non maîtrisée de l'activité touristique. Or si un « trou d'air » venait à advenir, comment s'assurer que de plus faibles retombées économiques pour le territoire permettent de continuer à investir dans un modèle alternatif d'offres touristiques ?

Il faut s'assurer que les financeurs (publics ou privés) entendent ce message et assument collectivement ce risque avec les acteurs du territoire. Cela implique de travailler en parallèle la robustesse et la crédibilité des nouveaux modèles économiques de l'offre touristique de

la station, y compris s'il le faut en assumant une baisse de la fréquentation. Il convient également d'homogénéiser la culture des acteurs du massif autour des enjeux du changement climatique et de ses ordres de grandeur dans le massif. Cette culture commune permettra aux acteurs du territoire de prendre des décisions éclairées.

De nombreux participants aux ateliers de construction de la présente stratégie ont souligné la nécessité de ne plus pallier les déséquilibres d'exploitation récurrents des stations par la dépenses publique locale, car ceux-ci risquent de s'aggraver dans les années à venir. Certains contentieux en cours dans des stations du massif ont été mentionnés. Il est donc primordial, que ce parti pris soit exposé en préalable à toute recherche d'un nouveau modèle de développement des stations.

Cette démarche ne peut être que collective et inclusive. Dans le cas contraire, l'acceptabilité sociale du projet sera limitée et peut l'empêcher d'aller à son terme, ouvrant alors la porte à des décisions menant à des solutions de mal-adaptation au changement climatique.

Pour réussir cette démarche planificatrice, il est essentiel comme évoqué plus haut de mobiliser l'ingénierie disponible sur le territoire du massif. En effet, l'ensemble de la démarche d'adaptation des territoires du massif au changement climatique nécessite de l'ingénierie territoriale, formée et dédiée spécifiquement à cette problématique. La coordination de l'ingénierie disponible sur le territoire sera une des clés pour construire une vision cohérente d'une offre touristique des Pyrénées, adaptée au changement climatique.





PISTES D'ACTION

- ▶ **Déployer la modélisation des conditions d'enneigement futures à toutes les stations** encore dans l'incertitude pour avoir une image claire de la situation du massif.
- ▶ **Partager à l'échelle du massif un cahier des charges commun pour la réalisation d'une étude d'impact économique du changement climatique sur les stations de montagne.**
- ▶ **Partager les résultats des études d'impacts économiques du changement climatique** au sein du comité de massif ou toute instance propice au retour d'expérience pour faciliter la communication entre membres du comité sur ce sujet sensible et objectiver le débat du modèle économique des stations. Anticiper une communication sur les résultats de ces études d'impacts économiques du changement climatique à l'échelle de la station et de son écosystème pour enclencher une prise de conscience et faciliter la mise en œuvre de la transition du modèle économique de la station et son écosystème.
- ▶ **S'assurer**, lors de leur examen par la commission espaces et urbanisme du comité de massif, **que les projets de développement touristiques soient cohérents avec les trajectoires climatiques** des territoires. Si nécessaire, compléter les études d'impacts économiques du changement climatique en objectivant aux différentes échelles du territoire les retombées économiques liées à l'attractivité de la station.
- ▶ **Renforcer l'échelon intercommunal comme cadre de pilotage des transformations**, la chaîne de valeur des stations de montagne débordant largement le cadre du « village station » comme évoqué dans l'orientation n°1.
- ▶ **Mobiliser la communauté universitaire du massif autour d'un projet d'Observatoire** des effets économiques du changement climatique en station de montagne (voir l'encadré ci-après)
- ▶ **Déployer un module de formation** sur l'impact, en particulier économique, du changement climatique dans le massif des Pyrénées à l'attention des agents des collectivités territoriales.
- ▶ Au niveau du commissariat de massif, **consolider, analyser, programmer des retours d'expérience collectifs** de démarches de diversification initiées sur le territoire et élaborer un guide de bonnes pratiques de ces démarches.



EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

La SPL Trio Pyrénées :

Formiguères, Portée-Puymorens et le Cambre d'Aze ont fusionné au sein d'une société publique locale (SPL) baptisée «Trio Pyrénées». Avec 70% du capital, le Département des Pyrénées-Orientales est l'actionnaire majoritaire et a prévu 30 millions d'euros d'investissement pour les aider à se moderniser et se transformer en «stations quatre-saisons».

La diversification, déjà une réalité à Hautacam :

Hautacam est une station qui a déjà entamé sa mue vers le modèle de station 4 saisons avec la création de nouvelles activités telles que le « Tubby Jump » et le « Zippy Bike ».

La conception du MASTERPLAN de METABIEF :

La compagnie des Pyrénées, lauréate de l'appel à projets assessing low carbon transition de l'ADEME :

La Compagnie des Pyrénées a remporté un appel à projet de l'ADEME portant sur l'atténuation du changement climatique. L'adaptation n'est en effet pas le seul enjeu des stations de montagne. Elles doivent également réduire leurs émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à ce que la France atteigne la neutralité carbone en 2050. Les stations du réseau ont achevé leur bilan carbone en novembre 2022 et travaillent désormais collectivement les premiers jalons pour définir et mettre en œuvre une stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

PYRENEES4CLIMA

En juin 2023, la candidature au projet Life Pyrenees4clima « Vers une communauté de montagne transfrontalière résiliente au climat dans les Pyrénées » a été approuvée par l'Union Européenne. Ce projet, dont le chef de file est l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique, regroupe 46 partenaires andorrans, espagnols et français. Le projet se déroulera entre octobre 2023 et décembre 2030, l'Agence des Pyrénées assure un rôle de coordination des initiatives portant sur l'adaptation de l'activité économique du massif au changement climatique. Le budget du projet s'élève à 19.518.018 € dont 11.710.810,80 € (60 % du budget global) sont subventionnés par l'Union européenne. La mise en place du projet est organisée en 10 groupes de travail.

LE SAVIEZ-VOUS ?

L'étude « analyse des effets économiques du changement climatique en station de montagne » de la caisse des dépôts, 2022

La Caisse des dépôts a produit, en partenariat avec l'association Green Cross, un cahier de recherche consacré à l'impact économique du changement climatique sur les stations de montagne. Cette étude préconise notamment la création d'un Observatoire des effets économiques du changement climatique en station de montagne. Cette initiative n'a pas encore vu le jour mais elle répond en partie aux pistes d'action évoquées plus haut et pourrait être reprise à leur compte par les différents comités de massif français.



Ambition 2

ORIENTATION N°3

Anticiper très en amont les conséquences sur l'emploi local

Le tourisme et les sports d'hiver ont créé beaucoup d'emplois sur le territoire du massif. Au-delà des chiffres pris en valeur absolue, de nombreuses difficultés ont été mentionnées par les participants lors des ateliers. Les stations font déjà face à des problématiques comme la nécessité de déprécariser les saisonniers et de sécuriser les parcours professionnels, les difficultés de recrutement des employeurs de la station notamment en raison du coût du logement, la diversification de l'offre qui implique davantage de polyvalence des salariés des stations et donc une offre de formation professionnelle adéquate.

A plus long terme c'est évidemment la transformation de l'activité de la station qui va venir perturber le marché du travail de la station et de son écosystème. Enjeu anxiogène pour les salariés et leurs responsables, il existe pourtant des solutions pour anticiper l'impact des transitions de modèles économiques et accompagner la mutation du bassin d'emplois que constitue la station, à l'échelle de la branche professionnelle, de l'entreprise et du salarié.

Selon les stratégies adoptées par les stations, il est possible que leur modèle économique requière une intensité capitalistique moindre (par rapport à une station « tout ski ») mais repose davantage sur le savoir-faire et les compétences de leur personnel qui peuvent devenir un atout pour séduire une clientèle en recherche de nouvelles expériences en pleine nature. En passant d'un « tourisme d'infrastructures » (avec les remontées mécaniques) à un tourisme de services, la question des ressources humaines disponibles et des compétences est une priorité. Certaines stations ont déjà mis en place des initiatives pour que les travailleurs saisonniers puissent poursuivre une activité en les engageant dans des « boucles d'emplois » continues, c'est-à-dire la possibilité de passer d'une structure ou d'un métier à un autre sur le même territoire en fonction des saisons.

Le dispositif Transitions Collectives, déployé en France depuis janvier 2021 mais encore méconnu, mérite d'être porté à la connaissance des acteurs du secteur. Cet outil dédié à la facilitation de la reconversion professionnelle propose aux entreprises en mutation ou en restructuration de permettre à leurs salariés dont l'emploi est menacé de se reconverter dans un métier porteur et d'éviter le chômage. Selon la taille de son entreprise et la formule

choisie, l'Etat prend en charge tout ou partie de la rémunération des salariés en reconversion ainsi que coût de leur formation jusqu'à 24 mois.

La convention interrégionale du massif pyrénéen 2021-2027 a fait de l'emploi un axe fort pour continuer à assurer la cohésion du territoire. Les propositions ci-dessous s'inscrivent dans cette logique, celle d'une gestion prévisionnelle des emplois et compétences à l'échelle des stations et de leurs écosystèmes valléens.

PISTES D'ACTION

- ▶ **Lancer un groupe de travail au sein du comité de massif** sur l'impact des mutations du tourisme sur l'emploi et impulser la mise en place d'une gestion prévisionnelle des emplois et des compétences à l'échelle des bassins d'emplois.
- ▶ **Promouvoir le dispositif "transition collectives"** et inciter les stations à y recourir.
- ▶ **Valoriser les exemples de boucles d'emplois qui ont réussi** (exemples du GIPE de Saint-Lary-Soulan ou de l'usine Lindt à Oloron-Sainte-Marie en partenariat avec l'Etablissement Public des Stations d'Altitude (EPSA).
- ▶ **Échanger avec les autres massifs sur l'opportunité pour la branche professionnelle « remontées mécaniques et domaines skiables » de conclure un engagement de développement de l'emploi** et des compétences (EDEC) avec l'Etat. Un EDEC est un accord annuel ou pluriannuel conclu entre l'État et une ou plusieurs organisations ou branches professionnelles pour la mise en œuvre d'un plan d'actions négocié qui a pour objectif d'anticiper les conséquences des mutations économiques, sociales et démographiques sur les emplois et les compétences et d'adapter les formations et les certifications à ces mutations.

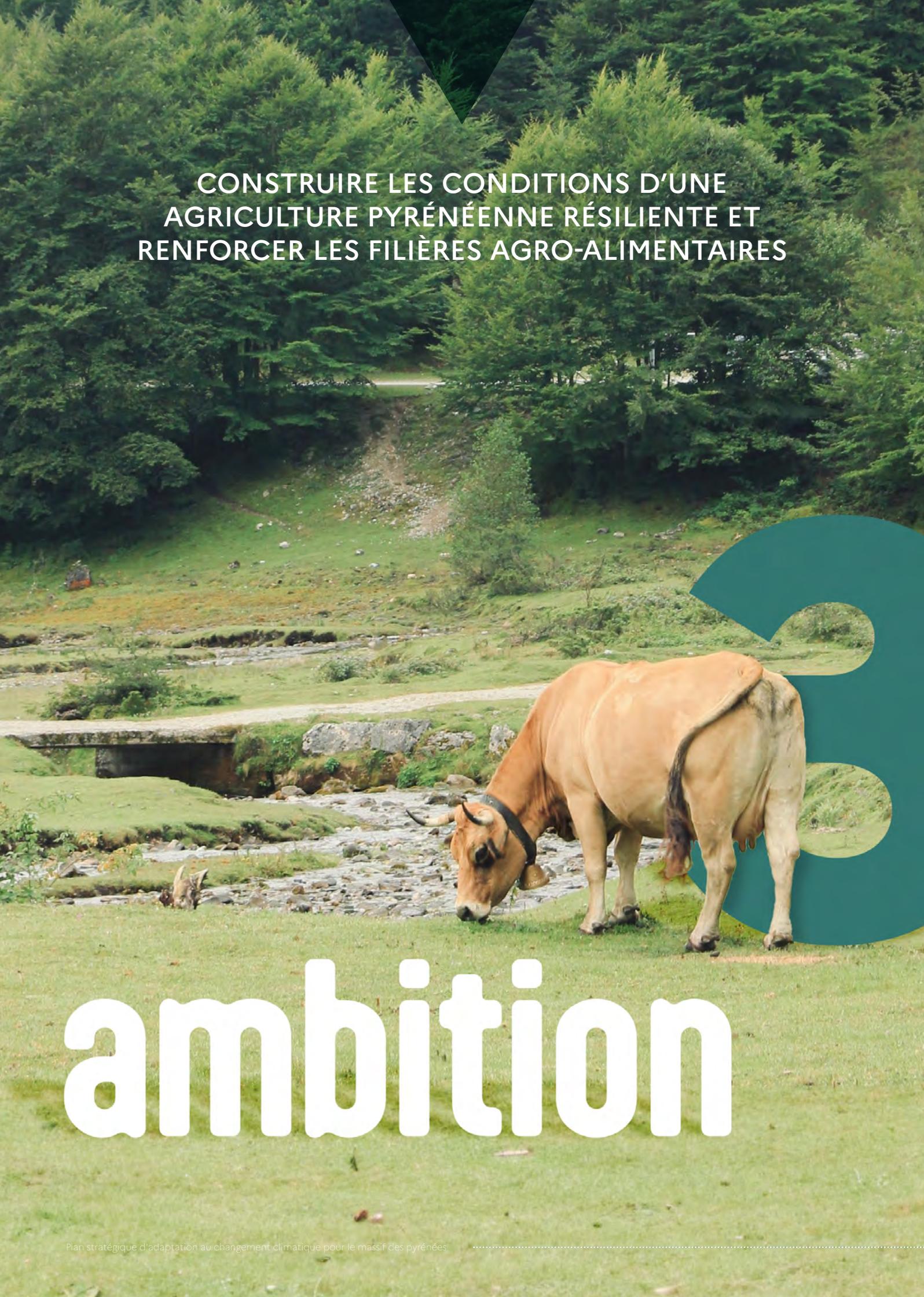
EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Lancement du projet ESTELAM de la montagne bérnaise

Lancée par les communautés de communes du Haut-Béarn, de la vallée d'Ossau et du pays de Nay, à l'échelle du Plan Avenir Montagnes de la montagne bérnaise, l'initiative « Emplois Saisonnalité des Territoires de la Montagne Béarnaise » (ESTELAM) est mise en œuvre par l'association Transition 64. Le projet Estelam vise à élargir la dynamique engagée sur les stations de montagne et mobiliser l'ensemble des acteurs concernés et compétents pour accompagner le développement du territoire autour d'une lecture partagée des enjeux sur le renforcement de l'attractivité des métiers saisonniers et le développement de la pluriactivité. Le projet doit aboutir à la définition d'un plan d'action mobilisateur et engageant pour tous les acteurs impliqués dans la diversification des activités saisonnières.

Le nouveau référentiel métiers de Peyragudes

La station de Peyragudes a lancé une stratégie de diversification des activités proposées aux touristes qu'elle veut accueillir de manière plus lissée sur l'année. Cela implique d'élargir les compétences des salariés. La direction de la station a donc créé un nouveau référentiel métiers, avec de nouvelles fiches de poste dans lesquelles ont été introduites la notion de polyvalence au sein d'une matrice de suivi des compétences. L'Agence des Pyrénées a accompagné le projet dans le cadre de sa mission de formation-développement.



CONSTRUIRE LES CONDITIONS D'UNE
AGRICULTURE PYRÉNÉENNE RÉSILIENTE ET
RENFORCER LES FILIÈRES AGRO-ALIMENTAIRES

ambition

CONTEXTUALISATION DES ENJEUX : POURQUOI CETTE AMBITION ?

Sécheresses, tensions sur la ressource en eau et pics de chaleur positionneront l'agriculture aux premiers rangs des activités impactées par le changement climatique, avec des degrés variables selon la situation méditerranéenne ou atlantique des terroirs considérés. Le paysage des vallées montagnardes se caractérise par un étagement de l'implantation humaine et de la végétation : villages du fond de la vallée avec une pression foncière sur les terres agricoles constituées notamment de prés d'hiver et de prés de fauche, la zone intermédiaire des granges, traditionnellement utilisée au printemps et à l'automne pour le pâturage, l'étage supérieur composé des estives, zones de pâturage gérées collectivement et structurées autour de cabanes.

Au sein d'une agriculture pyrénéenne comptant 8,4% des actifs du massif, se distingue l'agropastoralisme occupant quelques 650 000 hectares dont 400 000 ha en gestion collective. Véritable marqueur de l'identité pyrénéenne, stratégique sur le plan économique avec 7 200 éleveurs et bergers, le pastoralisme se trouve confronté à des enjeux singuliers d'adaptation au changement climatique. En estive comme en fonds de vallées, l'altération de la qualité et de la disponibilité des fourrages et des pâturages entraîne la décapitalisation des cheptels et nécessite une évolution des pratiques pastorales, l'amélioration des conditions de vie des bergers et vachers en estive, ainsi qu'une sélection des cheptels pyrénéens les plus adaptés à un environnement sous stress thermique et hydrique. Face à l'abandon de certaines zones intermédiaires, le risque de rupture du fonctionnement vallée – zones intermédiaires – estive grandit, menaçant l'équilibre des écosystèmes et accentuant leur vulnérabilité aux incendies.

Recours accru à la recherche, développement d'espaces collectifs de dialogue et formation seront autant de leviers à actionner pour développer de nouvelles pratiques et sélectionner les espèces les mieux adaptées. La diversification des activités s'avérera également nécessaire pour garantir à la fois un meilleur ancrage territorial sur le plan économique, et une meilleure résilience face aux aléas climatiques. Enfin, une transition énergétique permettra d'améliorer l'autonomie de la profession en réduisant sa dépendance aux énergies fossiles.

Enclavé et dépendant de chaînes logistiques étendues, le massif est très sensible aux risques de rupture d'approvisionnement tant pour sa propre alimentation que pour la commercialisation de ses productions agricoles. Le renforcement des filières, des outils collectifs locaux de transformation et la valorisation de l'image des produits pyrénéens constitueront une réponse aux besoins d'adaptation mais également aux nouvelles attentes des consommateurs.



RETOUR VERS LE FUTUR

17 Octobre 2030, fin de matinée : l'exploitation de **Jeanne** n'est plus qu'à quelques kilomètres. Ses Gasconnes des Pyrénées, une race à viande réputée, redescendent de la zone intermédiaire des granges et **Jeanne** aime bien faire les derniers kms avec ses bêtes. La transhumance s'est plutôt bien passée cette année. Elle a dû se séparer d'un nombre conséquent de bêtes en 2027 en raison de l'intense sécheresse, qui avait frappé le massif et la moitié sud de la France. Mais elle n'a pas recapitalisé d'autant les années suivantes. De fait, le cheptel pyrénéen a diminué : le métier est difficile et les éleveurs partis à la retraite n'ont pas tous trouvé de repreneurs pour leur exploitation. C'est peut être un mal pour un bien : le boom du flexitarisme a modifié la demande, désormais les consommateurs mangent moins de viande mais mieux avec le souci de la qualité et du bien-être animal. La région a financé le déploiement d'abattoirs mobiles qui viennent à la ferme. C'est même devenu un label : « abattu à la ferme ».

A côté de cela, **Jeanne** a développé une offre d'hébergement à la ferme. L'agrotourisme a le vent en poupe, la montagne offrant une zone refuge pour les touristes en recherche de températures plus clémentes qu'en plaine. D'ailleurs, **Jeanne** accueille pour 2 nuits un groupe d'étudiants toulousains, qui fait les derniers kms de la transhumance, une attraction mise en avant sur son site web. Elle discute avec **Jérémy**, en master 2 économie de la bifurcation à l'université Toulouse Capitole : il lui pose des questions sur le complément de revenus, que lui rapportent les paiements pour services écosystémiques, que son troupeau rend au territoire. Le prix de la tonne de CO2 a beaucoup augmenté (134€ en 2030) et la valorisation des prairies naturelles par les éleveurs pyrénéens commence à leur rapporter. **Jeanne** sort sa gourde et verse un peu de tisane à **Jérémy**, il y a encore 2km et il ne faut pas se déshydrater pour tenir le rythme !



Ambition 3

ORIENTATION N°1

Soutenir le pastoralisme pyrénéen et l'accompagner face au changement climatique

Le pastoralisme occupe une place de choix dans le paysage et la structuration des activités économiques des Pyrénées. La gestion collective des 1 200 estives constitue un atout tout à fait singulier, sur lequel se reposent environ 4 000 exploitations transhumantes. L'apport du pastoralisme en matière de services écosystémiques (maintien des espaces ouverts, biodiversité) est indéniable et nécessite d'être conforté. A l'instar d'une majorité des activités agricoles du massif, le pastoralisme présente des vulnérabilités face au changement climatique du fait de la raréfaction de la ressource en eau, des conditions de température et d'humidité (en estive comme au siège des exploitations), de la montée en puissance de certains aléas (incendies). La qualité et l'abondance fourragères s'en trouveront impactées avec des risques importants de sur- / sous-pâturage de certains secteurs. Cependant, l'activité pastorale dispose d'atouts forts pour envisager sa propre adaptation, mais également améliorer celle des activités économiques connexes du massif dans un contexte de réchauffement global.

L'enjeu du maintien du pastoralisme passe en premier lieu par l'amélioration des conditions de travail et de vie en estive, qui étaient bien avant le changement climatique déjà une problématique prégnante. Le changement climatique accentuera la pression sur ces conditions de vie et nécessite d'engager des actions concrètes sur l'accès à l'eau, l'autonomie énergétique, le confort thermique des cabanes pastorales et l'isolation thermique des outils de travail attenants pour la transformation fromagère en estives, mais aussi des bâtiments d'élevage et de transformation au siège d'exploitation (saloirs, charcuterie...). L'attractivité du pastoralisme en termes d'emplois sera fortement corrélée à la faculté des acteurs à consolider, rénover voire à développer de nouveaux outils collectifs de gestion pastorale (cabanes secondaires) pour (faire face au risque croissant de délaissement de tout ou partie de certaines estives du fait de la combinaison de la prédation et des effets du changement climatique). En parallèle de ces investissements, la pérennisation de la gouvernance collective des estives, la bonne animation des associations foncières pastorales et l'appui en ingénierie (diagnostics pastoraux, travaux, formation, administratif...) constitueront des mesures d'accompagnement indispensables pour garantir un accès à la montagne pour les éleveurs transhumants.

L'encouragement d'une exploitation durable et partagée

des ressources naturelles, au sein du massif et hors du massif (transhumance inverse), sera également clef en soutenant les pratiques pourvoyeuses d'aménités. La fermeture croissante des milieux dans les zones intermédiaires expose le massif à un aléa incendie croissant et auquel les secteurs économiques locaux sont mal préparés. Le rôle du pastoralisme dans le maintien de milieux ouverts (écobuage, pâturage multi-espèces, débroussaillage d'ouverture...) sera déterminant sur ce plan.

En dépit de nombreuses réalisations en matière de signes officiels de qualité, 80% des volumes des produits issus des élevages pyrénéens sont écoulés sans aucune différenciation de qualité ou de l'origine, bien souvent dans des circuits longs tournés vers l'export. Le maintien du pastoralisme pyrénéen réclame un renforcement de la valorisation notamment par la différenciation des produits issus de la transhumance (cahiers des charges), mais également une meilleure structuration des filières stratégiques des productions pastorales (études de marchés, plateformes commerciales regroupant les acteurs de l'amont et de la distribution, diversification des débouchés).

Le changement climatique mettra au premier plan les enjeux de sécurité sanitaire des troupeaux avec une montée en puissance des épizooties, accentuée par la particularité de la gestion collective pyrénéenne en estive. Le renforcement des services vétérinaires de proximité sera une clef de la pérennité du pastoralisme.



PISTES D'ACTION

- ▶ **Favoriser la production d'énergies renouvelables** pour l'alimentation des cabanes pastorales, encore trop dépendantes d'énergies fossiles héliportées.
- ▶ **Promouvoir le pâturage multi-espèces** pour une gestion optimisée des ressources des estives et adapter les pratiques au changement climatique.
- ▶ **Veiller à la prise en compte de l'agropastoralisme** comme activité essentielle au territoire dans la déclinaison des politiques publiques européennes et nationales (PAC, PDR...) mais également dans les documents locaux de planification (SCoT, PLUi).
- ▶ **Encourager les initiatives de « désédentarisation » des troupeaux** en facilitant des transhumances inverses, qui permettent des partenariats gagnant-gagnant avec les céréaliers en plaine.
- ▶ **Soutenir les activités agricoles et pastorales** dans les zones intermédiaires ou de piémont à forts risques (installation, transhumance, nouvelles activités...) et améliorer les savoir, savoir-faire et expérimentations (herbivorisme pyrophile) pour articuler les pratiques de bonne gestion pastorale, dont l'usage du feu ;
- ▶ **Proposer des outils de gestion pastorale**, de la réalisation de diagnostics pastoraux à l'utilisation de « la Pastothèque » qui propose une typologie des milieux pastoraux (nature de la ressource et fonction dans l'alimentation des troupeaux) et fournit aux éleveurs, bergers et acteurs du monde pastoral quelques clés d'adaptation aux effets du changement climatique.
- ▶ **Dresser des états des lieux de la production**, diagnostiquer les performances des outils de production, collecte, transformation, distribution, renforcer et développer des outils collectifs de services et de proximité (fromageries, laiteries, abattoirs, salles de découpe...) avec des exigences de viabilité économique.
- ▶ **Recruter et installer des vétérinaires ruraux** en association pour garantir la pérennité des activités vétérinaires, tout en expérimentant de nouveaux modes d'organisation du travail pour limiter les contraintes. Appuyer les initiatives de collaborations avec les exploitations et les services vétérinaires transfrontaliers, notamment pour les enjeux d'épizooties, de prédation, de proliférations de nuisibles.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Exemple des cabanes pastorales en bois dans le PNR des Pyrénées Ariégeoises

Le programme SUDOE OPEN2PRESERVE a pour objectif de développer un modèle de gestion durable des espaces ouverts de montagne, fondé sur une combinaison optimale du feu et du pâturage dirigé, permettant de réduire le risque d'incendie et d'assurer la préservation et la qualité écologique de ces espaces.

Transhumance inverse entre Béarn et Gers :

Pierre Pujos (céréalier et éleveur d'ovins) a imaginé un partenariat pour réaliser un hivernage des brebis. L'objectif est d'offrir de la ressource fourragère en échange d'une valorisation des terres d'une zone céréalière et d'une amélioration des sols très pauvres en matière organique ayant perdu non seulement leur fertilité, mais aussi leur résistance physico-chimique.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le projet Climpasto coordonné par le Suaci Montagn'Alpes

Les montagnes sont les sentinelles du changement climatique et les éleveurs composent avec ces nouvelles variables depuis plusieurs décennies déjà. S'ils sont capables d'adapter leurs pratiques pour faire face à des changements ponctuels, c'est l'occurrence et la combinaison des aléas climatiques qui rendent aujourd'hui l'exercice plus difficile encore.

Le projet Climpasto a réuni pendant deux ans les structures agricoles des Massifs français pour mutualiser

- Axe 1 : les observatoire et indicateurs agroclimatiques existants sur ces périmètres
- Axe 2 : un référentiel des milieux pastoraux (ressource alimentaire et résilience) : la Pastothèque
- Axe 3 : des fiches « adaptation des pratiques » sur les exploitations et les estives



Ambition 3

ORIENTATION N°2

Soutenir les autres secteurs agricoles – et l'agriculture de piémont – dans l'adaptation de leurs organisations, de leurs pratiques et de leurs outils à la nouvelle donne climatique

A l'instar du pastoralisme, toutes les activités agricoles verront leur équilibre menacé par le changement climatique. 4 axes se dégagent pour leur adaptation :

- ▶ S'appuyer sur **la recherche** afin de favoriser les actions de R&D sur les phénotypes, la génomique et la conservation génétique des races locales pyrénéennes, via la sélection et la valorisation d'un cheptel pyrénéen adapté au climat de demain. Mais également développer de nouvelles pratiques économes en eau tant pour la viticulture (sur les façades occidentales et orientales), que pour les cultures céréalières. Enfin, travailler sur l'architecture des bâtiments d'élevage, tant en rénovation qu'en construction, afin de veiller au confort thermique des animaux, qui pâtiront des pics de chaleur (dégradation de la qualité des produits carnés et laitiers). A ce titre, des diagnostics d'ambiance pourraient permettre de mieux évaluer le stress thermique des animaux et d'engager des mesures d'accompagnement.
- ▶ Favoriser des **espaces d'échange notamment par la formation** pour promouvoir de nouveaux modes de faire. Caractérisée par un isolement important de ses acteurs du fait des logiques de vallées, l'agriculture pyrénéenne devra renforcer la qualité et le partage d'informations (échange sur les bonnes pratiques), les communs entre acteurs du monde agricole sont à même de faire émerger de nouvelles solidarités au-delà des horizons géographique et temporel usuels.
- ▶ Les **formations initiales comme continues**, portées par les établissements de formation (EPL d'enseignement et de formation professionnelle agricole, CFPPA, écoles d'ingénieur) et par la profession agricole, joueront un rôle clef en intégrant au sein de l'offre de formation : les enjeux et les modus operandi de diversification du métier d'agriculteur dans les Pyrénées (tourisme, boucle alimentaire locale...), mais aussi ceux d'adaptation comme d'atténuation des effets liés au changement climatique. Ce nouveau socle offrira savoirs et de savoir-faire incontournables pour une agriculture résiliente.
- ▶ **La création d'espaces collectifs « pyrénéens » de dialogue** intervallées et transfrontaliers entre les organismes de recherche, les associations de producteurs, les organismes professionnels agricoles, les consommateurs / restaurateurs, les professionnels du tourisme favorisera l'essaimage des bonnes pratiques d'adaptation, les synergies ou les coopérations mais également la valorisation d'une image positive et enthousiasmante des productions pyrénéennes.
- ▶ La faible **diversification actuelle des activités agricoles** (11% des exploitations du massif pratiquent une activité de diversification : restauration, hébergement, artisanat, activité forestière... et 13% transforment à la ferme) représente une vulnérabilité supplémentaire du monde agricole pyrénéen. Face à des aléas climatiques plus intenses et fréquents, combinés à une couverture assurantielle, de plus en plus complexe, les capacités productives des exploitations et leur équilibre économique

global sont en danger (risque de décapitalisation dans le cas de l'élevage). Pour se pérenniser, l'agriculture pyrénéenne pourrait compter sur :

- o Une diversification des activités agricoles au sein même de l'exploitation en misant sur des systèmes d'élevage mixtes (exemple des systèmes porcins-herbivores) plus robustes face au changement climatique, sur le développement d'activités horticoles (maraîchage, fruits..., donnant des perspectives d'une agriculture locale nourricière), ou encore du sylvopastoralisme (parcelles boisées pouvant constituer des zones refuge pour les animaux en cas de chaleur). Elle représente en outre une opportunité de recréer un lien au territoire en favorisant l'émergence de boucles alimentaires locales.
 - o Des synergies avec d'autres filières économiques telles que le tourisme. Outre l'intérêt économique, l'agritourisme offre un co-bénéfice en termes de pédagogie et de communication auprès d'un public non initié, en valorisant le métier passion d'agriculteur en zone de montagne et les services écosystémiques rendus pour préserver les paysages et la biodiversité pyrénéenne.
- ▶ **Réduire la dépendance énergétique de l'agriculture et maximiser ses capacités de séquestration du carbone :**
- o En activant une transition énergétique dans les exploitations pyrénéennes avec, en premier lieu, une amélioration de la connaissance du bilan carbone (émissions versus séquestrations de GES) des exploitations, véritable socle pour une prise de conscience du point de départ en termes d'empreinte carbone et l'engagement tant individuel que collectif de la profession dans une trajectoire de réduction.
 - o En exploitant le potentiel de développement des énergies renouvelables sur les exploitations agricoles (en particulier pour les élevages), dans une optique d'autonomie énergétique des exploitations. En outre, toutes les actions concourant à développer l'approvisionnement local en denrées alimentaires seront de nature à améliorer le bilan carbone territorial en réduisant les kilomètres parcourus par ces derniers.
 - o Les prairies jouent à la fois un rôle de stockage d'eau et de puits de carbone. Elles accumulent ce dernier dans le sol sous forme de matière organique (les horizons superficiels comptent pour 80 à 90% des variations du stock : les prairies permanentes absorbent suffisamment de GES pour compenser les émissions liées au bétail). Leur conservation et le développement de pratiques agroécologiques (allongement la durée des pâturages par exemple) amélioreront le pouvoir absorbant du CO2 par les sols. Le développement de l'agroforesterie peut également constituer une piste intéressante pour améliorer le pouvoir de séquestration des espaces agricoles avec des co-bénéfices.

PISTES D'ACTION

- ▶ **Soutenir les outils collectifs de sélection et de diffusion des races locales pyrénéennes**, et développer des filières d'excellence de reproducteurs de haute qualité génétique adaptées aux contraintes spécifiques du massif et aux exigences des filières de qualité.
- ▶ **Accompagner techniquement les éleveurs** dans la gestion et l'amélioration de leur cheptel, l'adaptation des pratiques d'élevage au changement climatique, et la production de produits de qualité.
- ▶ **Accompagner les changements de pratiques en viticulture** pour une meilleure adaptation au changement climatique : couverture temporaire ou permanente des sols (réduction des températures, du ruissellement et de l'érosion des sols).
- ▶ **Développer la recherche, l'étude et la récupération de matériel végétal** ayant la capacité de s'adapter. En particulier, favoriser l'adaptation des vignobles au raccourcissement progressif du cycle de la vigne dû aux augmentations des températures moyennes du massif, en sélectionnant des variétés à période de maturation plus longue voire en valorisant des variétés anciennes.
- ▶ **Proposer et intégrer au sein des formations agricoles des éléments liés aux conséquences et adaptations possibles liées au changement climatique** (par exemple : agroécologie, diversification et adéquation des mélanges semés pour les prairies temporaires, voire la réutilisation de variétés plus rustiques et résistantes, revalorisation des prairies permanentes riches en espèces ou encore ajustement fin des dates de mise à l'herbe, de semis et de récolte).
- ▶ **Sur le modèle des « groupes de développement »** (GVA, GEDA, CETA...) **des chambres d'agriculture, encourager la création d'instances de dialogue inter-vallées entre professionnels** pour assurer par exemple la pérennité de l'animation pastorale locale, une veille sur les pratiques du pastoralisme pyrénéen pour mieux en connaître les spécificités et les faire reconnaître, soutenir l'expérimentation (nouvelles manières de s'installer, de produire et de commercialiser...).
- ▶ **Développer et valoriser des retours d'expérience inspirants**, succès comme échecs, sur des initiatives de diversification d'activités ou d'adaptation des pratiques agricoles au changement climatique (par exemple sur la gestion des estives, en tant qu'outil de travail, espaces fragiles et multi-usages).
- ▶ **Réaliser un diagnostic CLIMAGRI® pour améliorer les connaissances sur les consommations d'énergie**, les émissions de gaz à effet de serre (GES) et le stockage du carbone des activités agricoles et forestières à l'échelle du massif et par vallée.
- ▶ **Structurer des ressources dédiées et indépendantes pour conseiller les agriculteurs** dans le développement des EnR sur leurs exploitations.
- ▶ **Étudier l'opportunité de maillages entre le service public de gestion des déchets et les exploitations agricoles**. Dans le cadre de l'obligation de mise en place de la collecte des biodéchets en 2024, la valorisation locale des biodéchets par du compostage, ou de la petite méthanisation sur les parcelles agricoles pourraient être envisageables à proximité de certaines urbanités.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Projet POCTEFA CLIM'AGIL

Il vise à construire les systèmes d'élevage et de polyculture élevage de demain, au pied des Pyrénées, qui intègrent les innovations d'aujourd'hui. L'ambition est d'aboutir à une stratégie basée sur l'observation du climat et de ses impacts, d'anticiper les changements de façon prospective, de sensibiliser le monde agricole au changement climatique et aux moyens de s'y adapter, et enfin d'accompagner les acteurs (agriculteurs, filières, organisations professionnelles) en ce sens.

Projet POCTEFA VITISAD

L'objectif général de VITISAD, achevé en mai 2022, est le développement de pratiques agronomiques (irrigation, utilisation de couverts végétaux, application d'engrais organiques, filets d'ombrage, sélection des cépages et porte-greffes), qui permettraient aux vignobles de la zone ouest de l'espace POCTEFA de s'adapter au Changement Climatique.



Ambition 3

ORIENTATION N°3

Structurer les filières entre la valorisation des produits dans les grands espaces de consommation, le développement de boucles alimentaires locales et la communication inter-filières

Dans une optique d'alimentation saine, durable et locale dans un contexte de changement climatique, la structuration des filières peut emprunter différentes voies :

► Favoriser la transformation locale et mieux valoriser les produits

Soutenir et appuyer les filières locales de transformation représente un des axes essentiels pour maintenir et développer des maillons économiques à plus forte valeur ajoutée au cœur des Pyrénées. Cette initiative concourt à un triple objectif : la création / le renforcement d'emplois locaux, la réponse aux attentes des consommateurs d'avoir accès à des produits locaux de qualité et marqués par une tradition territoriale forte, la valorisation de l'identité montagnarde et d'une production extensive respectueuse des écosystèmes. Elle nécessite de relocaliser les savoir-faire dans la logique de transformer moins mais mieux les matières premières agricoles, et d'attirer les compétences, en particulier en matière de sécurité alimentaire et sanitaire.

Le renforcement de la présence d'outils collectifs de productions, transformation et commercialisation bénéficierait à la fois à l'amont des filières agroalimentaires (meilleure faculté à rémunérer justement les producteurs et ainsi offrir les moyens financiers d'une meilleure résilience des exploitations face au changement climatique), et à l'aval en améliorant les capacités nourricières et bas carbone du territoire, et par là-même la résilience alimentaire pyrénéenne. Le renforcement et le développement de ces outils en zone de massif nécessitera des aides à l'investissement, pour les adapter à des périodes de chaleur plus intenses et fréquentes.

Outre la poursuite de l'important travail de développement de signes de qualités et d'origine (SIQO) et de marques, la structuration de filières stratégiques de commercialisation des productions pyrénéennes (en lien avec les grandes métropoles du Sud-Ouest, de la façade atlantique et de région parisienne), la diversification des circuits de distribution (direct, court, long, présentiel, digital, touristique...) et la massification des flux concrétiseront le discours quant aux vertus des modes de production pyrénéens.

► Renforcer les circuits locaux et utiliser le levier de la commande publique pour favoriser les pratiques agroécologiques dans les exploitations pyrénéennes

Dans un contexte de tensions croissantes sur les ressources en eau et de conditions climatiques fluctuantes, la capacité des exploitations agricoles pyrénéennes à garantir un approvisionnement continu en quantité et en qualité sera clef. En ce sens, les pratiques agroécologiques (par exemple la diversité de variétés et d'espèces), mieux adaptées à des conditions climatiques versatiles, pourraient être

encouragées par l'achat public. Les lois EGalim 1 et 2 offrent des outils pertinents aux acteurs publics pour agir concrètement pour des productions agricoles locales, sous certaines pratiques et concourant à une alimentation durable lors de leurs achats pour la restauration collective (crèches, écoles, centres hospitaliers, universités ou encore EHPAD...).

Pour y parvenir, les besoins des acteurs publics portent sur une meilleure sécurisation juridique de leurs procédures d'achats de denrées alimentaires (règles de la libre concurrence), sur une capacité à mutualiser leurs achats (par exemple sous forme de groupement ou de centrale d'achat). De cette manière, elles seront en mesure d'offrir des repas abordables (économies d'échelle), de qualité et à base de produits locaux et durables, tout en simplifiant leurs processus d'achat.

► Créer des instances de dialogue pérennes inter-filières

Le pastoralisme comme le tourisme représentent deux piliers économiques des Pyrénées tout autant que des marqueurs emblématiques de l'authenticité pyrénéenne. L'engouement des dernières années pour les loisirs en zone de montagne (nouveaux publics touristiques, nouveaux loisirs type trail, VTT à assistance électrique, désaisonnalisation croissante ...) mais également la perspective d'un tourisme 4 saisons exacerbent certaines tensions dans l'usage des espaces. Les effets attendus du réchauffement climatique joueront sur la fréquentation du massif, véritable zone refuge et îlot de fraîcheur. La question des conditions d'une cohabitation apaisée voire de synergies entre pastoralisme et tourisme se posera par conséquent de façon plus aigüe à l'avenir.

Des bénéfices réciproques semblent théoriquement exister, mais doivent être mieux concrétisés :

- o Du pastoralisme vers le tourisme : L'attractivité touristique sur certaines estives est rendue possible par le biais des pratiques et des acteurs pastoraux (exemple des zones de ski).
- o Du tourisme vers le pastoralisme : La consommation touristique offre une plus-value économique significative aux produits locaux.

Afin de faire converger ces intérêts réciproques, l'idée d'une éducation et d'une sensibilisation des touristes par les éleveurs aux réalités, spécificités du pastoralisme pyrénéen semble être une piste prometteuse à explorer. Elles nécessiteront de développer une communication pastorale spécifique afin de faire dialoguer pastoralisme et société civile (sensibiliser, éduquer, se comprendre) et de faire connaître / valoriser les services rendus par le pastoralisme pyrénéen.

PISTES D'ACTION

► Transformation locale et valorisation des produits

- **Développer de petites unités locales** de type outil de transformation collectif ou façonnier, éventuellement mobiles, d'abattage et de transformation des produits.
- **Engager un recensement exhaustif des outils collectifs de transformation** (abattoirs, découpe, cuisine...), logistiques, présents dans le massif et établir avec les acteurs des filières une stratégie de renforcement de l'existant / relocalisation pour des équipements inexistants. La réflexion devra également porter sur les modalités juridiques de portage de ces initiatives et de la possibilité d'y associer les collectivités (dans le cadre de SCIC par exemple). Également sur le renforcement des modèles économiques et des compétences (marketing, management, innovation...) afin de garantir leur pérennité.
- **Engager des partenariats stratégiques**, contractuels et engageants, entre acteurs des productions amont du Massif et acteurs des Métropoles du Sud-Ouest, de la façade Atlantique et parisiennes.
- **Développer un guichet unique d'aide à l'amorçage d'initiatives** pour la création / le renforcement d'outils locaux de production, transformation, logistique, commercialisation au sein du massif.

► Circuits locaux et commande publique

- **Structurer des offres de formation** à destination des agriculteurs pour organiser et structurer leurs réponses aux appels d'offres publics.
- **Développer des formations et un appui juridique** de l'achat public en restauration collective pour accélérer et sécuriser les appels d'offres publics favorisant le recours aux denrées alimentaires issues des Pyrénées (sourcing, recours aux accords-cadres avec des critères de choix favorables comme le nombre d'intermédiaires ou encore la prise en compte des signes de qualité).
- **Encourager le développement de centrales ou de groupements d'achats publics** auprès des collectivités compétentes pour la restauration collective.
- **Faire évoluer la formation des cuisiniers et acheteurs publics en restauration collective** y intégrer des enseignements al-

lant dans le sens d'une alimentation durable et locale.

- **Accompagner les initiatives de produits pyrénéens sous signe de qualité** (AB, Label Rouge, AOP, ...) de manière à mieux exploiter le potentiel de commercialisation auprès de la restauration hors domicile et à mieux valoriser l'image et l'histoire des produits de montagne auprès de ses convives.
- **A l'échelle des intercommunalités, encourager les initiatives de PAT ou de démocratie alimentaire** afin de développer une véritable éducation en la matière, mais également créer des lieux dédiés à l'alimentation pouvant inclure ateliers, rencontres avec les producteurs, cours de cuisine, apprentissage des goûts et des saveurs, etc.
- **Étudier l'opportunité du développement d'une labellisation des refuges et gîtes de montagne** pour encourager l'approvisionnement en denrées alimentaires locales, commercialiser des produits locaux, voire promouvoir la consommation de produits locaux. Intégrer ces éléments au cahier des charges lors de la mise en concurrence de l'exploitation des refuges.

► Dialogue inter-filières

- **Actions de sensibilisation/éducation auprès du jeune public** (animation pédagogique, jeu de société, kit pédagogique, magazine jeunesse...), auprès du grand public (réseaux sociaux, conférences et expo itinérantes à l'occasion de fêtes et foires agricoles...), auprès des usagers de la montagne (signalétique, maraudage...).
- **Favoriser la conciliation des différents usages de la montagne par la communication** auprès du grand public, des pratiquants sportifs, des habitants.
- **Mener des actions spécifiques auprès des professionnels des activités de pleine nature et des clubs** (VTT, parapentes, escalade...) pour sensibiliser aux pratiques pastorales.
- **Définir non seulement une signalétique adaptée mais également des médiations** pour sensibiliser les usagers des espaces pastoraux aux règles de bonnes conduites à adopter en présence des troupeaux.
- **Améliorer les zones de stationnement au départ des sentiers** les plus fréquentés et adapter les clôtures (portes ou passages adaptés aux pratiques de randonnée).

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Transformation locale et valorisation des produits - département 64

Le Département a décidé d'accompagner, aux côtés de la Région Nouvelle-Aquitaine, les investissements des acteurs de l'agroalimentaire. Ce dispositif permet un soutien aux investissements matériels de transformation de produits agricoles dans les industries et les coopératives agroalimentaires. Cette action s'adresse aux industries et aux coopératives agroalimentaires porteuses d'un projet de développement localisé dans le département.



ADAPTER LA GESTION DES MILIEUX
NATURELS PYRÉNÉENS POUR PRÉSERVER
LE CAPITAL QU'ILS REPRÉSENTENT



ambition



CONTEXTUALISATION DES ENJEUX : POURQUOI CETTE AMBITION ?

La qualité et la diversité des milieux naturels pyrénéens assurent une protection et un levier d'adaptation face aux risques naturels, en forte augmentation en contexte de changement climatique. Ce sont également des atouts économiques car ils représentent une ressource première pour une partie des activités du massif et sont le principal atout et support au développement de toutes. Le patrimoine naturel exceptionnel des Pyrénées est en outre un des principaux moteurs de son attractivité. Ainsi, le développement économique du massif est fortement dépendant de l'état de ses milieux et de ses paysages. En ce sens, la préservation des milieux naturels du massif est indispensable tant du point de vue naturaliste (support de biodiversité et de services écosystémiques) qu'économique (support des activités et du développement économique). Pourtant, face au changement climatique, leur fragilité augmente. Leur gestion est donc à adapter, de manière à concilier leur préservation et leurs évolutions en contexte de dérèglement climatique et leurs usages comme support d'activités économiques.

Pour cela, des actions sont à poursuivre ou développer à tous les niveaux : approfondissement des connaissances et du suivi des milieux et de leurs évolutions ; renforcement des compétences qu'elles soient juridiques ou de l'ordre du savoir-faire ; sensibilisation de tous les usagers, permanents ou de passage ; diffusion des bonnes pratiques au sein des activités qui impactent les milieux ; évolution des consommations et des productions vers une meilleure soutenabilité du modèle ; renforcement de la gouvernance et du réseau autour de la gestion des milieux et espaces naturels.



RETOUR VERS LE FUTUR

19 mars 2030 : **Beñat**, propriétaire et exploitant forestier montre à **Jérémy** un plant de jeune chêne zéen, une essence promue par l'Office National des Forêts pour sa résilience face aux sécheresses. **Jérémy** étudiant en Master 2 économie de la bifurcation à Toulouse Capitole tenait à rencontrer **Beñat** pour son projet de mémoire car il y a quelques semaines il a entendu un reportage à la radio qui vantait les vertus écologiques de ses méthodes d'exploitation forestière : pas de coupes rases (de toute façon c'est généralement peu adapté en montagne), parcelles laissées en libre évolution, substitution de l'épicéa au profit de pins méditerranéens subhumides résistant aux incendies de faible intensité, peuplements mixtes plus résistants aux perturbations, optimisation de la séquestration carbone et même une première expérience logistique avec un ballon dirigeable pour transporter les grumes jusqu'à la scierie de la vallée.

Beñat raconte qu'il a été le premier témoin des impacts croissants de la sécheresse sur le Massif : marqué par l'incendie de 2025 qui a touché la moitié de ses terrains forestiers. Depuis, il s'est engagé à lutter contre ce risque avec les moyens que sa filière met en place.

Mais ce qui intéresse **Jérémy**, c'est le modèle économique de l'entreprise de **Beñat** : est-ce que c'est rentable ? **Beñat** lui explique que le boom du marché de la construction bois et plus globalement de l'éco-construction a bien aidé. Les commandes ont augmenté mais il a fallu jouer serré avec la concurrence internationale, au moins jusqu'à la mise en place des clauses miroirs entre l'UE et ses partenaires commerciaux sur la gestion des forêts. La relocalisation de certains outils de production, le programme de formation continue mis en œuvre par les régions pour les artisans du BTP ont participé aussi. Enfin le développement des paiements pour services écosystémiques a contribué à équilibrer son modèle économique.



Ambition 4

ORIENTATION N°1

Soutenir le réseau pyrénéen des gestionnaires d'espaces naturels

Pour imaginer les solutions de demain, gérer les problématiques d'aujourd'hui, et in fine, s'adapter aux changements de plus en plus brutaux liés à la transformation de notre climat, il est plus que nécessaire de soutenir et de s'appuyer sur les réseaux d'acteurs existants, forces d'une culture commune. Cela est d'autant plus vrai concernant la gestion et la préservation des milieux naturels, qu'un certain nombre de réseaux existent déjà, plus ou moins formalisés, à l'échelle du massif des Pyrénées. En partie constitués autour de programmes de coopération, tels que POCTEFA, ils s'organisent autour de l'acquisition de connaissance sur les milieux, de l'éducation et sensibilisation à l'environnement, de la gestion proprement dite des milieux. Les plus emblématiques sont l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique consolidés autour des problématiques liées au changement climatique ; le Réseau « Education Pyrénées Vivantes » qui unit différents partenaires dans une dynamique de réseau pour faire émerger et promouvoir sur l'ensemble du massif des Pyrénées des actions d'éducation à l'environnement et au développement durable ; la Fédération des Réserves Naturelles Catalanes qui assure la gestion de neuf réserves naturelles des Pyrénées orientales, et porte également un réseau de coopération transfrontalière France-Espagne-Andorre Floracat ; le réseau « GREEN » qui s'organise pour favoriser les synergies et la mise en réseau entre gestionnaires d'espaces naturels du massif (France-Espagne-Andorre) ; le GEIE FORESPIR, qui unit différents gestionnaires de forêts français espagnols et andorrans pour le développement d'actions de coopération transfrontalière contribuant au maintien et au développement des fonctions économiques, écologiques et sociales des forêts Pyrénéennes.

Soutenir ces réseaux pour les renforcer et développer les liens qui les unissent autour de la gestion des milieux naturels, c'est soutenir une démarche d'intégration, de coopération autour d'une culture commune, structurant collectivement une gouvernance cohérente et partagée à l'échelle du massif des Pyrénées.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Programme GREEN

La présence de milieux identiques, de problématiques de conservation similaires ou l'existence d'initiatives complémentaires ont conduit ces espaces naturels à s'associer pour mettre en œuvre le programme GREEN « Gestion et mise en Réseau des Espaces Naturels des Pyrénées ».

Son objectif est de favoriser les synergies et de valoriser les savoir-faire au profit du développement durable et de l'environnement.

Bénéficiant de financements européens, le programme transfrontalier GREEN se décline en trois thématiques traitant des grands types d'écosystèmes du massif :

- la forêt,
- les agro-écosystèmes
- les zones humides (lacs et tourbières)

Pour en savoir plus : Présentation de GREEN

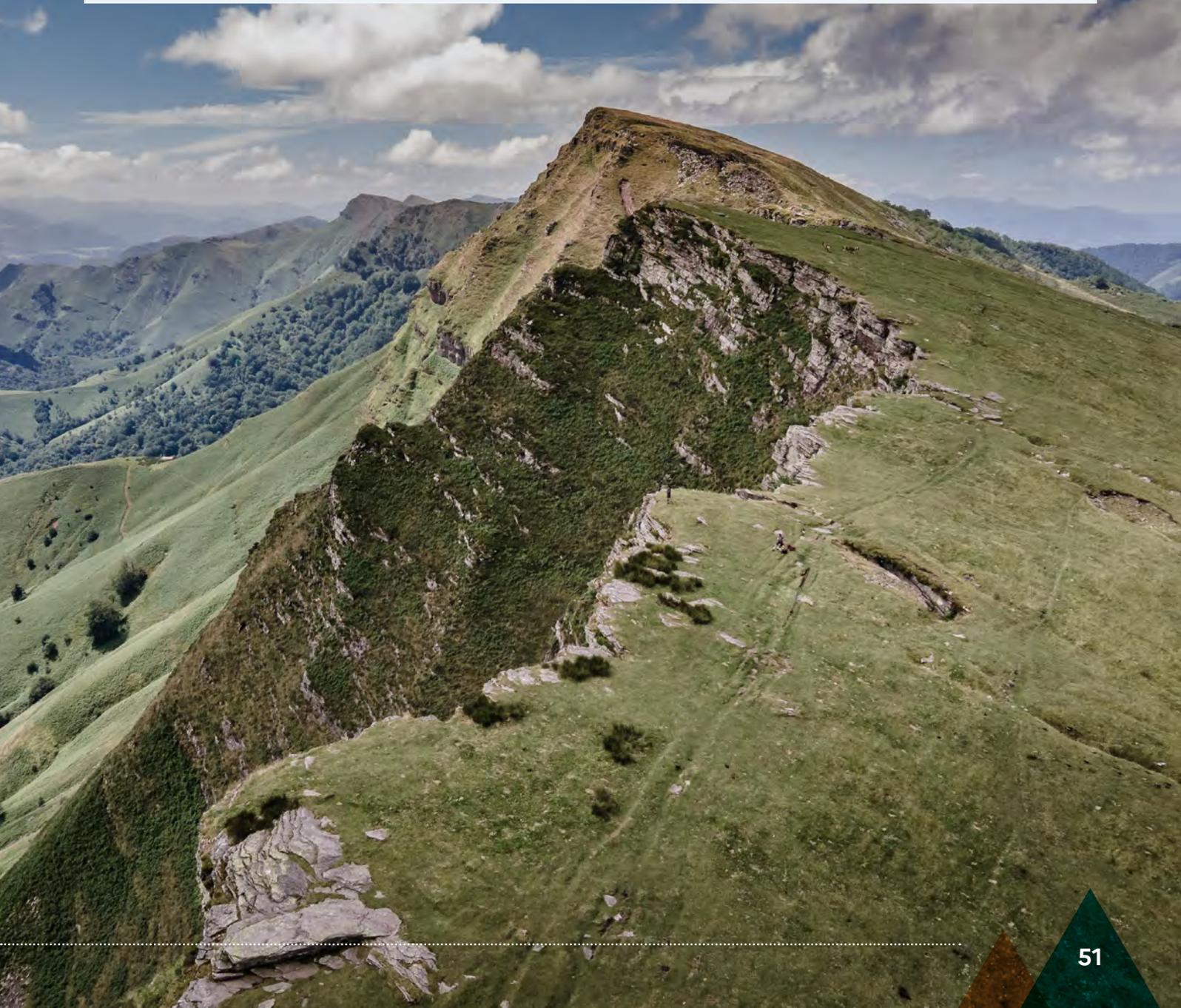
Résultats du programme GREEN

PISTES D'ACTION

- Favoriser les échanges **entre les gestionnaires des espaces naturels du massif, les élus** en charge du développement économique et les élus en charge de l'environnement (au sens large car le périmètre de la délégation peut varier d'une intercommunalité à une autre) pour favoriser les synergies entre la protection des espaces naturels et la présence de filières économiques sur ces mêmes espaces.
- **S'appuyer sur les réseaux existants pour promouvoir une identité pyrénéenne commune**, partagée par les acteurs du massif ; favoriser les moments d'échanges à l'échelle du massif entre gestionnaires d'espaces naturels et acteurs économiques pour le développement d'une

connaissance partagée des enjeux de chacun, et l'élaboration de solutions concertées, la mise en place d'expérimentations, l'élaboration d'un discours partagé à l'intention des différents usagers des espaces.

- **Promouvoir l'échange d'expériences** en capitalisant sur les bonnes pratiques et les expérimentations en matière de gestion des milieux, gestion des risques ou solutions fondées sur la nature, mais aussi sur les initiatives qui n'ont pas abouti en analysant ce qui n'a pas fonctionné, en mettant en réseau et en échangeant des connaissances avec des territoires qui ont fait ou font face à des situations similaires.





Ambition 4

ORIENTATION N°2

Favoriser les expérimentations pour des modes de gestion nouveaux ou adaptés permettant d'anticiper et/ou limiter les impacts du changement climatique sur les milieux naturels

Le changement climatique déjà en cours induira des effets déjà visible sur les milieux naturels, et en particulier les forêts pyrénéennes : sécheresse, dépérissement, déplacement des étages de végétation, parasitisme...). La note d'enjeux établie par le Comité de massif des Pyrénées et validée en 2020, comme, au niveau transfrontalier, la Stratégie Pyrénéenne du Changement Climatique (EPiCC) de l'OPCC, mettent en avant l'importance de l'acquisition et du transfert de connaissances relatives aux milieux naturels pyrénéens, leur fonctionnement et leur gestion dans un tel contexte d'évolution climatique. ; Il s'agit de promouvoir la connaissance interdisciplinaire et interterritoriale, l'identification des expériences et des bonnes pratiques, leur valorisation et leur transfert à tous les territoires et secteurs des Pyrénées. Pour les filières économiques dépendantes de l'état des milieux, telle que la filière bois-forêt directement concernée par l'état des milieux forestiers, il s'agit de ce fait d'anticiper les changements à venir sur le long terme et qui pourraient peser sur leur modèle économique et financier. La première orientation cible ainsi le soutien à l'expérimentation pour des modes de gestion adaptés en contexte de changement climatique.

Deux axes pour cette orientation :

- ▶ surveiller, veiller, comprendre- autrement dit améliorer notre connaissance des évolutions du massif et des impacts des pratiques de gestion et d'usages des milieux ;
- ▶ poursuivre l'expérimentation de nouvelles pratiques - autrement dit acquérir, partager et diffuser les connaissances sur des pratiques de gestion adaptées au contexte pyrénéen et à ses évolutions.

De manière générale, il s'agit de poursuivre et de capitaliser sur les initiatives existantes, en adoptant un système de suivi du réseau expérimental d'adaptation de gestion au changement climatique, tel que c'est le cas dans la gestion forestière pyrénéenne (voir Lignes directrices pour l'intégration de l'adaptation au changement climatique dans la gestion forestière pyrénéenne).

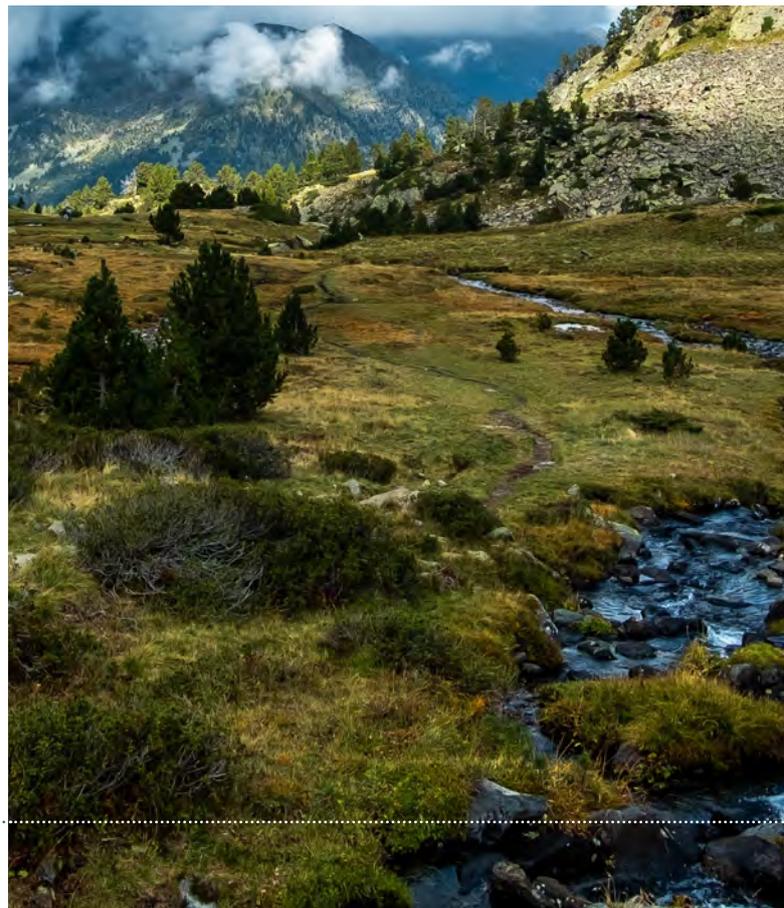
EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Projet ACCLIMAFOR

Dans la continuité du projet CANOPEE, ACCLIMAFOR (2019-2022) vise à mettre en œuvre sur le terrain des actions concrètes de gestion forestière pour permettre l'adaptation de différents peuplements forestiers au changement climatique.

Des expérimentations sont réparties tout le long de la chaîne pyrénéenne, et localisées sur des zones particulièrement critiques. Il s'agit ainsi d'élargir la couverture des parcelles démonstratives existantes (qui ont été mises en place dans le cadre du projet CANOPEE), dans le but d'apporter aux gestionnaires du territoire de l'information pertinente pour la mise en place de plans d'adaptation sur le territoire.

L'ensemble des éléments techniques ont été décrits dans le guide de gestion forestière pour l'adaptation au changement climatique des forêts pyrénéennes ci-dessous.



PISTES D'ACTION

- ▶ **Catalogue de solutions expérimentées** : le changement climatique induit de très grandes incertitudes sur l'évolution des milieux et donc les bonnes pratiques à adopter par les professionnels, notamment forestiers. Pour cette raison, s'adapter c'est aussi maintenir une diversité de solutions (visant à mettre sous cloche, à continuer comme aujourd'hui, à faire évoluer progressivement, à changer radicalement...) plutôt que ne miser que sur une seule : proposer un catalogue de solutions c'est donner aux forestiers de demain les moyens de prendre des bonnes décisions.
- ▶ **Zones de libre évolution** : observer, surveiller, comprendre les évolutions d'espaces naturels, sans intervention humaine, espaces privilégiés pour des recherches scientifiques à long terme.
- ▶ **Gestion des pics de fréquentation** : expérimenter de nouveaux modes d'accès aux sites naturels les plus fragiles en jouant par exemple sur les mobilités (quotas, navettes, etc.).
- ▶ **Nouvelles essences, nouvelles provenances** : poursuivre l'expérimentation sur le choix des essences, qui soient plus adaptées au futur profil pyrénéen (déplacement des étages de végétation, contexte de dépérissement des forêts, impacts sur la qualité des essences, augmentation du stress hydrique, vagues de chaleur, affaiblissement des arbres qui favorise les attaques de pathogènes ou d'insectes ravageurs...) ; expérimenter sur la prise en compte des risques dans les choix d'itinéraires sylvicoles...
- ▶ **Qualifier l'évolution des risques naturels et poursuivre les expérimentations d'actions concrètes visant leur atténuation**, à l'image des actions menées dans le projet MONTCLIMA, dont l'expérimentation de solutions fondées sur la nature.
- ▶ **Cartographie du risque de déséquilibre forêt-cervidés et plan de gestion adaptés**, pouvant inclure l'expérimentation de plan de chasse adaptés. Il s'agit de mieux réguler les populations de gibier et rétablir un équilibre forêt-gibiers : la régénération des surfaces forestières peut être menacée par la pression du grand gibier dans certaines zones, ce qui accentue d'autant plus leur fragilité face au changement climatique.
- ▶ De manière générale, **poursuivre et capitaliser sur les initiatives existantes**, en adoptant un système de suivi et de développement du réseau expérimental de gestion adaptative au changement climatique afin de garantir l'aboutissement des essais et expérimentations de long terme.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Depuis 2013, les forestiers du massif suivent chaque année pendant plusieurs semaines 63 placettes (soit plus de 2000 arbres). Ils relèvent les dates de débourrement des principales essences pyrénéennes (c'est la phénologie) car la période durant laquelle les arbres débourrent dépend uniquement des facteurs climatiques (température, rayonnement solaire...)

Depuis 1998, il est possible d'analyser de façon commune en France, Andorre et Espagne l'évolution de la santé des forêts, et plus particulièrement le phénomène de défoliation (perte de feuilles). Cela permet de constater qu'après 2009 le nombre de placette entre 40 et 60 % de déficit foliaire devient significatif et en constante augmentation.

Régulation de l'accès au site des Bouillouses

Depuis les années 2000, le Conseil Départemental a pris la décision de réguler la fréquentation automobile en période estivale. Objectif : préserver cet espace naturel classé qui attire un grand nombre de visiteurs, randonneurs chevronnés comme débutants et touristes venus découvrir ce lieu magique d'où on aperçoit le Carlit, point culminant des Pyrénées-Orientales qui frise les 3000 mètres (2921 mètres). Pas d'accès en voiture donc de fin juin à début septembre, mais une navette à disposition, qui évite de plus les croisements de nombreux véhicules sur la route étroite qui conduit du Pla de Barrès au barrage.

Source : Infos pratiques et réglementations sur le site classé du Lac des Bouillouses



Ambition 4

ORIENTATION N°3

Multiplier les actions de pédagogie, de sensibilisation et de médiation sur le terrain

La sensibilisation et l'éducation à l'environnement sont indispensables pour relever collectivement le défi d'une meilleure gestion et protection des milieux naturels. L'adaptation au changement climatique passe par la nécessité d'un changement d'habitudes vers un mode de vie plus soutenable. La note d'enjeux établie par le comité de massif des Pyrénées et validée en 2020, comme, au niveau transfrontalier, la Stratégie Pyrénéenne du Changement Climatique (EPiCC) de l'OPCCI, mettent en avant l'importance du déploiement d'une conscience citoyenne pour mieux se préparer aux évolutions climatiques à venir, encourager de manière générale un changement de modèle économique plus respectueux de l'environnement, valoriser une vision partagée des patrimoines naturels et culturels.

Au sein du massif des Pyrénées, nombreux sont les acteurs qui travaillent à la sensibilisation à l'environnement et aux milieux naturels. Le réseau Éducation Pyrénées Vivantes est emblématique en ce sens qu'il lie ces acteurs entre eux autour spécifiquement du massif des Pyrénées. Une spécificité pyrénéenne est leur ancrage sur le terrain : c'est sur le déploiement et le renforcement de ce mode d'action, au plus proche des usagers du massif (touristes, gestionnaires, exploitants, habitants, etc.), qui allie humanité et nature, que cette orientation se focalise. Garantir la présence d'interlocuteurs auxquels s'adresser est en effet un atout fort du massif qui pourra être davantage développé et soutenu dans l'objectif de mieux partager les savoirs, les bonnes pratiques, les règles d'usages et de fréquentation des milieux.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Les forêts pédagogiques (FNCOFOR)

Afin de sensibiliser les plus jeunes aux rôles essentiels de la forêt dans les territoires, la Fédération nationale des Communes forestières (FNCOFOR) a initié en 2019 ce programme qui propose à des classes de gérer une parcelle de la forêt de leur commune et un programme d'action est construit autour de la thématique forêt-bois pour toute l'année scolaire. Les enfants sont par ce biais sensibilisés aux fonctions essentielles de la forêt, à sa gestion, à sa valorisation, à sa préservation. Dans les Pyrénées-Atlantiques, cinq communes se sont lancées dans cette

initiatives pour l'année scolaire 2022-2023 : Hasparren, Montaut, Saint-Pée-sur-Nivelle, Sauvagnon et Ustaritz.

Pour en savoir plus :

Programme « Dans 1000 communes, la forêt fait école » :

Vidéo « Qu'est-ce que les forêts pédagogiques » :

PISTES D'ACTION

- ▶ **Déployer les actions de maraudage et de médiation locale** auprès des visiteurs et usagers économiques du massif.
- ▶ **S'appuyer sur les acteurs de terrain** (agents, offices de tourisme, accompagnateurs en montagne, gardiens de refuge, bénévoles, encadrants des clubs de montagne...) pour en faire des ambassadeurs des milieux naturels du massif et en préserver la valeur.
- ▶ Auprès des collectivités, **décloisonner les délégations et services** développement économique et transition écologique.
- ▶ **Promouvoir les initiatives de participation citoyennes** et d'actions collectives.
- ▶ **Adopter ou expérimenter de nouvelles pratiques de communication** et de sensibilisation telles que les nudges ou la communication positive.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Réseau Éducation Pyrénées Vivantes (REPV)

Le Réseau Éducation Pyrénées Vivantes a été créé en 1997 avec pour but de promouvoir des actions d'éducation environnementale et de développement durable dans tout le massif Pyrénéen. En vingt ans d'existence, ce réseau a formé plus de 500 professionnels et 4000 enfants. REPV réunit plus de 60 structures d'éducation à l'environnement transfrontalière dans une dynamique de réseau. Le réseau porte ou participe à différents programmes de sensibilisation à l'environnement pyrénéen notamment dans le cadre des programmes de coopération territoriale Interreg POC-TEFA : projet ADN Pyrénées qui vise une éducation et valorisation durable des patrimoines pyrénéens notamment par la création d'une exposition itinérante PIRIBUS, d'une application numérique Massif des Pyrénées, d'un module de formation à distance et d'une stratégie transfrontalière pour une éducation aux patrimoines du massif..

Longtemps porté administrativement par la LPO, le réseau s'organise aujourd'hui en association, avec le soutien de l'Etat et des collectivités territoriales, et le développement de partenariats avec des entreprises privées convaincues de l'importance des patrimoines pyrénéens pour le maintien d'activités économiques respectueuses et durables.



Ambition 4

ORIENTATION N°4

Préserver le rôle des milieux naturels pour la prévention des risques naturels et la réduction de leurs impacts

Le massif des Pyrénées sera de plus en plus soumis à une multitude d'aléas climatiques et naturels tels que la sécheresse, les vagues de chaleur, les précipitations intenses, les éboulements, les inondations... Dans ces conditions, il apparaît nécessaire de considérer, adapter et conserver les moyens d'entretien des espaces pour garantir leur capacité à prévenir les risques naturels. Il s'agit d'anticiper le risque d'exposition aux aléas par une gestion souple, en s'appuyant sur le rôle régulateur/protecteur des milieux naturels, et d'éviter ainsi dès que possible le recours à une gestion « dure » par la création d'ouvrages mal-adaptés à un contexte en constante évolution. Si la question des moyens financiers est évidemment incontournable, l'enjeu de l'acquisition et du

maintien des compétences techniques et statutaires se pose également. En outre, il s'agit de passer d'un entretien souvent basé sur des actions de génie civil, à la mise en place de solutions fondées sur la nature, beaucoup plus discrètes dans les paysages, mais plus expérimentales et très techniques à mettre en place. Pour autant, elles sont le gage du maintien de la qualité du patrimoine naturel pyrénéen, et de la résilience des milieux aux aléas.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Restauration des terrains en montagne (RTM)

En montagne, la forêt est essentielle pour prévenir les risques naturels : réduire l'érosion des sols, les chutes de blocs, les glissements de terrain peu profonds, limiter les départs d'avalanche... Il est ainsi indispensable de poursuivre l'entretien régulier des forêts afin qu'elles continuent de jouer pleinement leur rôle de protection contre les risques naturels en montagne, ce qui passe parfois par des travaux de renouvellement des peuplements, en choisissant selon le contexte des essences plus adaptées, plus résilientes au changement climatique.

Créés au sein de l'ancienne administration des Eaux et Forêts, et désormais au sein de l'Office national des forêts (ONF), les services de restauration des terrains en montagne (RTM) sont chargés de maintenir l'efficacité des dispositifs de protection domaniaux RTM

appartenant à l'État. Cette mission d'intérêt général s'inscrit dans le cadre d'une politique plus que centenaire de prévention des risques naturels en montagne.

En raison des besoins croissants en bois (pour les manufactures, la marine, le chauffage...), amplifiés par le pâturage, une grande partie des montagnes françaises a été déboisée jusqu'au milieu du XIXe siècle. À la suite de plusieurs crues catastrophiques, une politique spécifique de reboisement des montagnes a été engagée par l'État dès 1860, suivie par une loi de ré-engazonnement en 1864, pour aboutir enfin en 1882 à la loi dite « RTM » relative à « la conservation et la restauration des terrains en montagne ».

Réparties sur 380 000 hectares (dont 260 000 ha boisés), les forêts domaniales RTM participent à la protection de nombreuses zones habitées ou agricoles et voies de communication en zone de montagne.

Cette politique historique de restauration des terrains en montagne a largement contribué à façonner les paysages de certains versants.

Projet MONTCLIMA

Le projet MONTCLIMA est cofinancé par le Fonds européen de développement régional (FEDER) dans le cadre du programme Interreg SUDOE. Il vise à développer le premier cadre stratégique transnational de prévention et de gestion des risques naturels en montagne pour le territoire SUDOE, autrement dit les montagnes situées dans l'espace sud-ouest euro-

péens (péninsule ibérique et moitié sud-ouest de la France) qui a été publié en octobre 2023. Parmi les actions menées, une action de lutte contre l'érosion grâce à des solutions basées sur la nature a été pilotée sur le plateau de Claror, dans le massif pyrénéen en Andorre. Pour stabiliser les sédiments et ralentir le processus d'érosion dans une zone où les pentes sont très raides et la végétation peu abondante, il a été décidé de réaliser un essai expérimental basé sur la revégétalisation de secteurs instables, en utilisant une espèce de graminées rustique peu appréciée du bétail et très bien adaptée aux rigueurs du climat de haute montagne.

PISTES D'ACTION

- ▶ **En tout premier lieu : prioriser les zones à entretenir par la réalisation d'études.** Il s'agit de valoriser les études déjà produites et de les compléter pour permettre l'identification des zones prioritaires à entretenir et éviter ainsi l'entretien d'espaces non soutenables ou, a contrario, le manque d'entretien d'espaces à risque.
- ▶ **Diffuser les expériences et bonnes pratiques** de gestion/entretien face aux risques, entre les différentes régions du massif, mais également à partir d'expériences hors du massif, par exemple, l'expérience de la gestion des risques d'incendie dans la zone méditerranéenne peut être transférée aux territoires de montagne qui sont sensibles aux incendies de haute intensité, de même le transfert d'expérience sur le sujet des incendies peut se faire des zones de montagne à l'Est des Pyrénées vers les zones de montagne ouest.
- ▶ Considérer la problématique de la **responsabilité en cas de dommage face à un événement accidentel ou en cas de risques naturels.** Lors de la pratique des sports de nature : informer sur les responsabilités encourues par les propriétaires et pratiquants en cas d'accident, par exemple en sensibilisant sur les obligations des propriétaires/gestionnaires quant à l'entretien ou la signalétique des sites ou des milieux. Dans la gestion des risques naturels, les forêts sont un levier essentiel pour les prévenir en montagne (protection contre les chutes de blocs, les départs d'avalanche, les laves torrentielles...) : s'interroger sur la responsabilité ou le rôle des collectivités à pré-





server de telles forêts pour prévenir les risques. Dans le cadre d'une fréquentation de plus en plus importante des espaces montagnards, dans un contexte d'accroissement des risques naturels (chutes de rochers, risques d'incendie, etc), la question de la responsabilité du propriétaire, privé ou public, devrait être requestionnée, sauf à voir de plus en plus de sites interdits d'accès, comme peuvent l'être déjà certains sites d'escalade. Par ailleurs les collectivités de montagne ou les propriétaires de terrains surplombant des routes soumises à des risques d'éboulements ou d'avalanches n'ont en général pas les moyens techniques et financiers d'assumer des ouvrages coûteux (paravalanches, protections contre les chutes de blocs) dans des sites non éligibles au « fonds Barnier ». Le financement de tels ouvrages de protection ou actions lourdes de gestion, aménagement, entretien pourrait faire l'objet de mesures spécifiques, pour l'ensemble des massifs.

► **Intégrer les coûts de maintenance** dans les coûts d'investissement dans la conception d'un ouvrage de protection contre les risques naturels.

► **Considérer l'entretien et la restauration des milieux naturels comme solutions fondées sur la nature** pour atténuer les risques. Une solution fondée sur la nature est une action qui s'appuie sur les fonctionnalités multiples des écosystèmes (par exemple l'infiltration de l'eau dans les sols) et qui a pour co-bénéfice de répondre à des enjeux de société (telle la gestion des risques naturels) et de préservation de la biodiversité et des milieux. Par exemple, pour protéger les biens et les personnes sensibles à un risque d'inondation, une solution peut être de considérer, la remise en état de champs d'expansion des crues ou restauration de zones humides.

► **Se rapprocher et se coordonner avec les programmes d'action des Agences de l'eau** sur leur volet « montagne », pour accroître le soutien spécifique en zones de montagne.

► **Intégrer les actions d'entretien dans les stratégies d'adaptation et de réduction de la vulnérabilité des biens et personnes** adaptées aux spécificités territoriales pyrénéenne, et garantissant le maintien de moyens financiers et techniques à destination des structures compétentes.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Obligations légales de débroussaillage (OLD)

Pour prévenir le risque d'incendie, il est nécessaire d'entretenir les milieux boisés pour diminuer les combustibles et limiter la propagation en cas de feu. A cette fin, des mesures réglementaires concernant la Défense des Forêts Contre l'Incendie (DFCI) sont déclinées par département en arrêtés préfectoraux permanents. Parmi ces mesures, les obligations légales de débroussaillage autour des habitations participent à maintenir un entretien régulier en réduisant aux abords des forêts le volume de combustibles végétaux. Le dispositif n'est toutefois pas toujours bien connu, c'est pourquoi le **projet eFIRE-COM** a vu le jour en régions méditerranéennes : il vise à améliorer la résilience des collectivités et des citoyens face aux feux de forêt, par le biais de la promotion effective de la prise de conscience et l'amélioration de la culture du risque et bonnes pratiques en la matière.

Livret à destination des communes :

Livret à destination des citoyens :



Ambition 4

ORIENTATION N°5

Encourager l'usage de pratiques favorables au stockage de carbone, adaptées aux spécificités des milieux pyrénéens

Le massif des Pyrénées, grâce notamment à ses forêts, est un réservoir et puits de carbone à l'échelle nationale et supranationale, contribuant ainsi aux objectifs de neutralité carbone. Parallèlement, c'est un espace soumis aux effets du changement climatique, et qui pourrait avoir pour conséquence de modifier sa capacité d'atténuation : en outre, les incendies – dont le risque se multiplie – et le dépérissement des forêts induisent tout deux le déstockage du carbone initialement capté. Agir pour favoriser l'adaptation des milieux naturels pyrénéens aux impacts du changement climatique, contribue à optimiser la séquestration carbone du territoire.

La filière forêt-bois a par ailleurs un rôle à jouer dans l'atténuation au changement climatique. En effet, la

gestion forestière agit sur le captage/stockage carbone à deux niveaux. En premier lieu, le carbone peut être stocké directement dans les forêts pyrénéennes en bonne santé (arbres et sols forestiers). Ce stockage est favorisé par les pratiques forestières pyrénéennes, traditionnellement tournées sur la régénération naturelle. En second lieu, une partie du carbone initialement stocké par les forêts reste stockée dans les produits issus du bois : cela invite à engager des pratiques qui favorisent un usage long, en cohérence avec les préconisations de la Stratégie Nationale Bas Carbone qui prévoit d'augmenter la part de la récolte dédiée à ces usages (bois de construction, ameublement...).



EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Des bonnes pratiques pour l'intégration de l'adaptation au changement climatique dans la gestion forestière pyrénéenne

[#FORESPIR : Lignes directrices pour l'intégration de l'adaptation au changement climatique dans la gestion forestière pyrénéenne](#)

Les gestionnaires forestiers, par nécessité, intègrent les incertitudes à leurs documents et décisions de gestion. Sans se substituer au gestionnaire de terrain, ni présenter un caractère exhaustif, le document a pour vocation de recenser et présenter des approches ou méthodes permettant de prendre en compte le changement climatique, ou à minima d'en atténuer les effets. Les recommandations dans ce document compilent deux sources principales provenant d'une part des projets forestiers conduits sur les Pyrénées dont CANOPEE et ACCLIMAFOR, et d'autre part d'une consultation des acteurs forestiers pyrénéens au sens large.

[#ONF : Guide de gestion des forêts pyrénéenne à rôle de protection](#)

Ce guide de gestion des forêts pyrénéennes à rôle de protection a pour objectif de permettre aux gestionnaires d'identifier les itinéraires sylvicoles à mettre en œuvre lorsque deux conditions sont réunies : la présence d'un risque naturel avéré, et à une régression de la maîtrise des aléas par la végétation. Ce guide s'inscrit dans une action transfrontalière et s'applique pour les Pyrénées andorranes, espagnoles et françaises. Il intègre les impacts possibles des changements climatiques sur la maîtrise des aléas naturels par la végétation.

Life CLIMARK

Le Life CLIMARK, mené dans plusieurs zones forestières des Pyrénées catalanes, a pour objectif de promouvoir une gestion forestière multifonctionnelle à travers la création d'un marché de crédit climat (<https://lifeclimark.eu/en/>) comme outil pour encourager une gestion forestière innovante.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les impacts du changement climatique sur les puits de carbone des Pyrénées, les forêts et tourbières

Les forêts pyrénéennes sont directement impactées par le changement climatique, mettant en péril les fonctions et services rendus par ces espaces : le climat influence les processus démographiques des espèces (croissance, mortalité, reproduction), modifiant ainsi les facteurs d'évolution de la structure des peuplements et de leur diversité. La sécheresse constitue le facteur dominant qui altère les forêts. Elle compromet la capacité de régénéra-

tion et/ou provoque le dépérissement de certaines essences. La plupart des modélisations prévoient une accélération des changements et une plus grande vulnérabilité des forêts.

Les effets du changement climatique pourraient également accélérer le processus de dégradation des tourbières pyrénéennes, et réduire leur superficie inondée. Leur rôle actuel de puits de carbone pourrait être inversé, en faisant des émetteurs de CO₂, au lieu de capteurs, au-delà d'une perte considérable de biodiversité et de paysages iconiques.

Source : Stratégie Pyrénéenne du Changement Climatique : Une stratégie pour la coopération dans l'action climatique (SPCC/EPiCC), 2023

PISTES D'ACTION

- ▶ Poursuivre l'acquisition des connaissances **sur le potentiel de séquestration carbone des (vieilles) forêts Pyrénéennes**, en particulier en contexte d'évolution climatique.
- ▶ **Diffuser les connaissances et guides de bonnes pratiques de gestion pour l'adaptation** relatifs à la gestion et aux peuplements forestiers pyrénéens face aux changements climatiques d'ores et déjà existants (exemples ci-contre).
- ▶ **Favoriser les initiatives de bio-économie circulaire des produits issus de l'activité forestière** et la promotion du bois en circuit court pour atténuer le changement climatique : substitution des matériaux à forte émission de GES ou qui consomment beaucoup d'eau, tout en favorisant la séquestration du carbone dans les produits et en minimisant les coûts d'énergie et de transport.
- ▶ **Favoriser la régénération forestière**, qui permet le captage de dioxyde de carbone et la création de produits, dans une logique durable et le maintien d'un haut niveau de biodiversité.
- ▶ **Accompagner l'adaptation de la filière bois** aux techniques d'exploitation de demain, elles-mêmes dépendantes des espèces et essences d'arbres exploitées qui devront être choisies pour être les plus adaptées aux évolutions du milieu (en lien avec l'orientation 2, expérimenter sur les nouvelles essences).
- ▶ **Travailler avec les prescripteurs bois**, pour adapter la demande (par exemple intégrer davantage de produits diversifiés dans les constructions) et favoriser ainsi l'usage de pratiques d'exploitation et de gestion forestière plus adaptées au climat de demain et aux spécificités pyrénéennes – tout en favorisant le stockage carbone dans les produits bois prescrits.
- ▶ **Explorer de nouveaux modes de financements** favorables à la valorisation du stockage du carbone et adapté aux modes de gestion forestières de montagne : soutenir une gestion forestière proche des processus naturels par exemple par l'usage de crédits carbone ou de paiements pour services écosystémiques.





Ambition 4

ORIENTATION N°6

Encourager l'usage de pratiques favorables au maintien d'un haut niveau de biodiversité

Le massif des Pyrénées est reconnu au niveau national et international comme réservoir de biodiversité de haute valeur, dont de nombreuses espèces endémiques, ce qui se traduit par une forte couverture de zonages variés de reconnaissances et protections environnementales, parmi lesquels, côté français, le Parc National des Pyrénées, 3 Parcs Naturels Régionaux et 2 PNR en projet, de nombreuses Réserves Naturelles.

De plus, préserver l'équilibre des écosystèmes participe au captage du carbone tout en préservant leur capacité à prévenir les risques. La biodiversité est ainsi l'un des piliers de la résilience des milieux de montagne mais elle est également fragile face au dérèglement climatique.

Le changement climatique risque en effet d'entraîner d'importants changements sur le paysage, en accélérant le processus de dégradation de certains éléments iconographiques de la montagne pyrénéenne : forêts, tourbières, glaciers et lacs de montagne d'origine glaciaire des Pyrénées, entre autres. La préservation du patrimoine biologique est donc un enjeu d'autant plus fort en contexte de changement climatique.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Projet CONECTFOR

CONECTFOR, porté par FORESPIR, visait à favoriser l'émergence d'une stratégie transfrontalière de préservation de la biodiversité et des continuités écologiques des forêts à haute valeur environnementale (FHVE).

Les FHVE constituent un réseau interconnecté de hotspots de biodiversité. Ce sont des forêts qui concentrent des enjeux forts en termes de biodiversité et qui, au-delà des nombreuses espèces animales et végétales que l'on y trouve, fournissent de nombreux services écosystémiques (protection de la ressource en eau, maintien d'un sol riche...). Elles font partie du patrimoine naturel et culturel et requièrent une attention particulière et une gestion adéquate.

La plus-value de CONECTFOR est de repositionner ces FHVE dans la matrice paysagère, de caractériser et d'améliorer leur connectivité écologique.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Zone de libre évolution, exemple des réserves biologiques intégrales ?

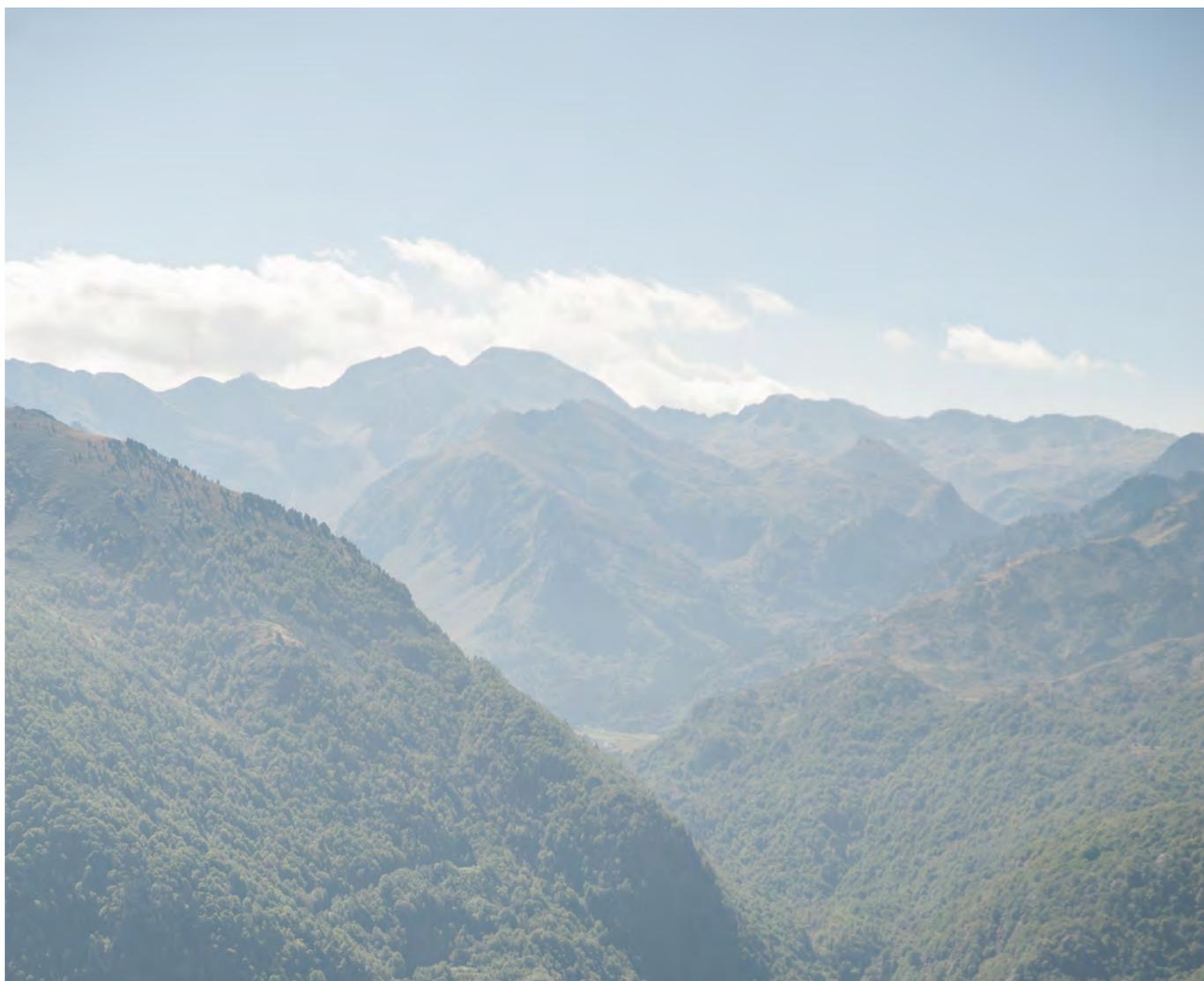
Dans les Réserves biologiques intégrales (RBI) l'exploitation forestière et toute intervention d'origine humaine susceptible de modifier le milieu est proscrite. La forêt est rendue à une évolution naturelle. Les objectifs sont la connaissance du fonctionnement naturel des écosystèmes et le développement d'une biodiversité associée aux arbres âgés et au bois mort (insectes rares, champignons...). Les

RBI constituent de véritables "laboratoires de nature".

A Saint-Pé-de-Bigorre, se trouve la plus grande réserve biologique intégrale d'Occitanie.

Le massif des Pyrénées accueille également des Réserves biologiques Dirigées, telle que celle de Burat, qui sont quant à elles soumises à des interventions du gestionnaire qui visent un objectif de conservation des espèces ou milieux remarquables.

Source : Réserves biologiques, Des espaces naturels remarquables en forêt publique ONF, 2021



PISTES D'ACTION

- ▶ **Anticiper et limiter la propagation d'espèces invasives** dans les pratiques de gestion, par exemple en favorisant l'usage de **semences locales pyrénéennes** (label Végétal Local), par exemple pour la remise en état post-chantiers de travaux (notamment routiers) où le risque de propagation des espèces invasives est forte et doit être intégré rigoureusement dans les protocoles, ou encore en valorisant les essences locales dans les jardineries et éviter l'implantation d'espèces invasives en raison d'usages par les particuliers non sensibilisés à la problématique.
- ▶ **Promouvoir les « Terres Insoupçonnées »** pour réguler les flux touristiques et réduire la surfréquentation de certains milieux et **sensibiliser pour mieux faire accepter** l'encadrement des accès aux milieux.
- ▶ **Favoriser une gestion sylvicole que l'on pourrait qualifier de « quotidienne »** (prise en compte bois morts, arbres sénescents ou vieillissant, arbres à micro-habitats, diversification des essences...) **et porter à connaissance les enjeux en forêt publique et privée** (diffusion des guides et chartes, information par l'ONF, site web UGS à venir « Territoires, biodiversité et forêts des Pyrénées »...).
- ▶ **Protéger les espèces endémiques les plus vulnérables** par la restauration de leurs habitats et, lorsque nécessaire, des actions de conservation.
- ▶ **Encourager la protection et la préservation des zones humides** au vu de la multifonctionnalité de ces espaces (hydrologiques mais aussi réservoir de biodiversité).



Ambition 4

ORIENTATION N°7

Valoriser les produits issus de pratiques favorables à l'entretien et à la préservation des milieux naturels

L'adaptation au changement climatique doit passer par l'adaptation de nos habitudes de consommation. Favoriser et consommer des produits bénéfiques pour la préservation de l'environnement constitue une opportunité pour le massif des Pyrénées. Il s'agirait de promouvoir la qualité des produits locaux, de proximité et écologiques par opposition à ceux issus de modèles intensifs, et ainsi relocaliser une partie de la production tout en promouvant des pratiques meilleures pour la préservation du massif.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Bois des Pyrénées

Bois des Pyrénées est une marque de certification collective qui valorise l'utilisation du bois local du massif pyrénéen dans l'artisanat, l'aménagement, la construction de bâtiments publics et privés. Cette marque est gérée par l'Association pour la valorisation des bois des Pyrénées (AVBP), créée en 2011 à l'initiative des acteurs forestiers pyrénéens (Communes forestières, ONF, coopératives et propriétaires privés). L'Association rassemble les acteurs de la forêt, du bois, de la construction et des territoires qui souhaitent s'engager en faveur d'une démarche de traçabilité, d'information et de valorisation des bois du massif pyrénéen. Grâce au projet WOODMARKETS, l'AVBP a développé l'application web BoisLocal qui permet de partager les informations sur l'origine du bois, de valoriser la contribution des entreprises engagées sur le territoire et de valoriser la contribution sociale, économique, et environnementale de l'usage du bois dans la construction des bâtiments.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Marque esprit parc national

Les parcs nationaux ont créé la marque commerciale Esprit parc national pour fédérer les acteurs de chaque territoire et sensibiliser le consommateur aux valeurs portées par les parcs nationaux depuis plus de 50 ans : l'engagement, l'authenticité, le respect, le partage, la vitalité.

La marque Esprit parc national met en valeur des produits et services imaginés et créés par des hommes et des femmes qui s'engagent dans la préservation et la promotion de ces territoires d'exception. Marque collective, Esprit parc national est aussi porteuse d'un message de solidarité en privilégiant l'économie locale.

Déclinée dans les onze parcs nationaux de France, la marque Esprit parc national est attribuée par les parcs nationaux à des acteurs économiques volontaires, qui proposent des produits et services issus ou exercés sur les territoires des parcs nationaux.

Source : Marque Esprit parc national



PISTES D'ACTION

- ▶ **Centraliser en un guide à l'échelle des Pyrénées,** l'ensemble des labels qui favorisent et valorisent la préservation des milieux naturels
- ▶ **Valoriser la traçabilité des produits,** tel que les produits bois issus de forêts de montagne multifonctionnelles (application Boislocal.org, certification Bois des Pyrénées-Traçabilité et Qualité), ou tel que les appellations géographiques (appellations d'origine contrôlées ou protégées (AOP/AOC), Indications géographiques protégées (IGP), etc.).
- ▶ **Soutenir les tests, investissement et démarches de mise sur le marché** permettant de valoriser les différentes essences feuillues, répondant à l'enjeu d'une forêt diversifiée



PRÉPARER LES VILLES ET
VILLAGES DES PYRÉNÉES AU
CHANGEMENT CLIMATIQUE

ambition

5

CONTEXTUALISATION DES ENJEUX : POURQUOI CETTE AMBITION ?

Le massif des Pyrénées est riche de ses villes et villages, lieux de vie, de services et commerces, de lien social, d'activités économiques et de loisirs. Ceux-ci se voient aujourd'hui soumis à des pressions importantes, en raison de leur isolement, de leur exposition aux aléas climatiques (risques naturels, augmentation des températures, raréfaction de certaines ressources), mais également d'évolutions économiques et sociétales qui fragilisent les territoires de montagnes (difficultés d'accès au logement, fermeture de services et commerces, contraintes de mobilités, dépendance plus importante aux ressources et activités locales).

Accroître la résilience des villes et villages des Pyrénées, notamment en les adaptant aux changements climatiques et en renforçant les dynamiques de vallées, contribuera à mieux anticiper et affronter les crises, ainsi qu'à assurer aux populations locales des lieux de vie accueillants et vivants.



RETOUR VERS LE FUTUR

15 août 2030 : la saison estivale bat son plein sous une chaleur caniculaire dans la ville centre de la communauté de commune dont **Kate** est la 1^{ère} vice-présidente. Une braderie se tient sur la grande place : après 16 mois de travaux celle-ci tient enfin toutes ses promesses : le parking a été supprimé et **Kate** a organisé une « demolition party » citoyenne pour enlever le bitume. Il y a désormais un revêtement perméable et de jeunes arbres poussent à intervalles réguliers : les arbrisseaux, des essences résistantes au climat des années à venir, ont été fournis par **Beñat**, un bûcheron de la vallée voisine qui a développé une activité de pépiniériste.

Kate salue **Joséphine** qui tient un stand avec ses enfants et son mari. Arrivée en 2018, **Joséphine** est devenue un pilier de la communauté de son village, surtout depuis 2022, quand, après la sécheresse, elle a fondé une association de sensibilisation au changement climatique. A travers son action, l'association a « challengé » l'équipe municipale en place à l'époque, en insistant sur le besoin de transformer radicalement le village pour l'adapter au changement climatique. De fait, le conseil municipal puis le conseil communautaire se sont formés à la « Fresque du climat » et à l'atelier « 2 tonnes » pour mieux appréhender les mécanismes climatiques à l'œuvre et les ordres de grandeur des nécessaires transitions. Ça a été un déclencheur. L'équipe municipale de **Kate** a été reconduite en axant son programme sur la résilience du territoire avec des mesures concrètes. Il faut dire que la sécheresse de 2024 a provoqué un électrochoc chez les habitants.e.s. Depuis, **Kate** est en charge de la « transition vers la résilience » dans l'exécutif local. Le chemin va être long mais elle se sait soutenue par la population qui est régulièrement associée aux grandes décisions.



Ambition 5

ORIENTATION N°1

Favoriser l'intégration des démarches d'adaptation au cœur des politiques locales d'aménagement des territoires du massif

Villes et villages des Pyrénées font face à des transformations profondes : remodelage des secteurs productifs et tertiaires, transformation du tourisme qui fait évoluer l'offre d'hébergement, nouvelles attractivités résidentielles qui transforment les usages, enjeu de revitalisation de centres-bourgs qui ont pu connaître une trajectoire de dévitalisation, et évidemment adaptation à des changements climatiques continus (hausse des températures par exemple) et ponctuels (crises liées à des événements extrêmes).

L'urbanisme et les modes d'aménagement, à travers les documents de planification (SCoT, PLU), constituent des outils essentiels à la disposition des collectivités disposent afin d'adapter leurs trajectoires et de renforcer leur résilience.

► Lutte contre l'artificialisation

La lutte contre l'artificialisation, mise à l'agenda par la loi Climat et résilience et les objectifs de Zéro Artificialisation Nette (ZAN) à inscrire dans les stratégies de chaque territoire, constituent une thématique majeure. Certes, la topographie contrainte des territoires de montagne fait de la disponibilité foncière une problématique pour les collectivités qui doivent développer leur territoire. Pour autant, les zones de montagne ne sont pas exemptées des efforts à porter de sobriété foncière : elles représentent 22 % de la surface métropolitaine et 7 % de sa population, mais ont contribué à environ 10 % du flux d'artificialisation annuel, principalement pour l'habitat.

► Développement immobilier

Le développement immobilier reste soutenu dans nombre de collectivités de montagne, notamment en zone touristique, malgré des dynamiques d'attractivité variables et complexes à anticiper. Plusieurs facteurs devraient cependant inciter à la prudence et à la limitation de l'étalement urbain, à commencer par les changements climatiques. Dans ce contexte, il apparaît indispensable pour les stations de porter une réflexion sur l'impact foncier des projets d'investissements liés à la diversification. Penser la réversibilité des usages dès la conception des nouveaux projets constitue également un moyen d'adapter l'offre immobilière à une demande en rapide évolution.

► Urbanisme durable

Aménagements résilients, végétalisation des centre-bourgs pour faire face aux fortes chaleurs, urbanisme adapté aux risques d'inondation, désimperméabilisation, etc. constituent autant de pratiques **d'urbanisme durable**

qui doivent devenir systématiques et infuser les modes de faire des collectivités. A cet égard, celles-ci doivent être épaulées, notamment les moins dotées en ingénierie et moyens financiers. Nombreuses sont désormais les structures travaillant sur ces sujets (services de l'Etat, agences de l'eau, CAUE, parcs naturels, syndicats mixtes de SCoT, etc.) et proposant des ressources, qui doivent être encore mieux connues et diffusées afin que ces pratiques soient généralisées.

Certaines bonnes pratiques sont connues de longue date et se reflètent dans des techniques locales de construction ou dans l'usage de matériaux locaux (pierre, bois, chanvre, laine, etc.). Le recours plus fréquent à ces pratiques permettrait également de soutenir des filières locales et des artisans du territoire.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

PNR des Pyrénées Ariégeoises - Promouvoir l'adaptation au changement climatique

Le PNR des Pyrénées ariégeoises a mis en place des actions concrètes afin d'accompagner les territoires dans leurs démarches d'aménagement prenant en compte les changements climatiques.

A titre d'exemple, des fiches-pratiques relatives à la désimperméabilisation des sols, la valorisation de la présence de l'eau, le maintien et le renforcement de la place du végétal ou encore l'accueil des usages d'aujourd'hui et de demain, ont été rédigées et mises à disposition sur le site du PNR. Des visites d'aménagements exemplaires ont également été organisées à l'été 2023.

Le PNR s'est également positionné comme accompagnateur auprès de 5 communes, retenues en 2021 à travers l'appel à projet « Concevoir des aménagements adaptés au climat de demain ». Une 2^{ème} édition de cet accompagnement a été lancée en 2023 : 4 communes bénéficieront d'une étude préalable afin d'appuyer la définition de leur projet.

Source : Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises

PISTES D'ACTION

- **Soutenir les stratégies territoriales d'adaptation au changement climatique** : Encourager le développement de nouveaux **dispositifs de soutien** basés sur des dialogues croisés entre collectivités et acteurs du territoire (professionnels, citoyens, etc.). Informer les territoires sur les financements existants. S'appuyer sur les réseaux existants pour identifier les territoires volontaires et aider à l'émergence de feuille de route partagée. Identifier et mettre à disposition du territoire les ressources disponibles sur l'adaptation (guides, publications, connaissances issues de la veille) ainsi que les expertises locales disponibles.
- **Appuyer les collectivités dans leur démarche de limitation de l'étalement urbain en contexte de montagne** : Accompagner la déclinaison des objectifs de Zéro Artificialisation Nette en mobilisant par exemple à bon escient les Portés à Connaissance (PAC) et les propositions d'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) thématiques dans les documents d'urbanisme des territoires (PLU, PLUi, SCoT). Maintenir la fonctionnalité de la trame des milieux ouverts et semi-ouverts. S'appuyer sur le monde forestier et agricole pour identifier certains blocages fonciers.
- **Renforcer les critères d'éco-ambition sur les aides publiques aux investissements** afin d'engager les maîtres d'ouvrages à réaliser des équipements qui intègrent des enjeux d'atténuation et d'adaptation au changement climatique (économies d'eau et récupération eau de pluie, confort d'été, énergies renouvelables, etc).
- **Inciter au déploiement de solutions fondées sur la nature** dans les documents d'urbanisme et opérations d'aménagements afin de favoriser la non-artificialisation et la désimperméabilisation des sols. Assurer la traduction de la Trame Verte et Bleue dans les documents d'urbanisme des collectivités du Massif.
- **Mobiliser les territoires du Massif souhaitant faire de la lutte contre l'artificialisation des sols et l'étalement urbain, la préservation des espaces naturels et agricoles des axes majeurs de leurs stratégies d'aménagement** : Valoriser les exemples concrets accompagnés dans le cadre de démarches de recherche ou d'Appels à Projet (ex : « AAP Aménagement adaptés au climat de demain »).
- **Participer à la création des conditions favorisant les initiatives permettant d'assurer à l'échelle du Massif les opérations de compensations foncières, écologiques et carbone** dans le respect de la stratégie Éviter Réduire Compenser. Accompagner la labellisation de nouvelles méthodes bas carbone (prairies permanentes, tourbières, etc.) et l'identification de gisements de projets dans le cadre des différentes démarches de compensations (écologiques, carbone voire foncières).

LE SAVIEZ-VOUS ?

QUANTI-ADAPT – Construction et déploiement d'un observatoire des coûts de l'adaptation

D'innombrables études économiques démontrent l'intérêt d'anticiper les effets du changement climatique et de s'y adapter (Global Commission on Adaptation 2019 ; COACCH 2018). Pourtant, l'argument selon lequel les coûts de l'inaction dépassent largement les coûts de l'action ne suffit pas à déclencher cette dernière. Dans le cadre de l'Appel à Projets PACT^{2e} (Planifier et aménager, face au chan-

gement climatique, la transition des territoires), les équipes I4CE mènent un travail de consolidation des éléments de coûts disponibles et d'estimation des éléments manquants sur la base des connaissances et expériences pertinentes. L'objectif est de structurer un « observatoire de tous les coûts de l'adaptation » sur lequel s'appuyer pour chiffrer les coûts de différentes trajectoires d'adaptation et objectiver ainsi les besoins de financement associés à des feuilles de routes ou stratégies, par exemple régionales et infrarégionales.



Ambition 5 ORIENTATION N°2

Soutenir et accompagner la rénovation énergétique et thermique des bâtiments privés et publics

Accompagnement du développement massif des stations de sports d'hiver, défiscalisation sur les résidences de tourisme dans les années 1990... ces dispositifs ont encouragé le développement immobilier en montagne. Aujourd'hui, les bâtiments construits à cette époque, inoccupés pendant une très grande partie de l'année, se caractérisent souvent par leurs mauvaises qualités thermiques.

Si l'enjeu de rénovation énergétique du bâti, à commencer par le parc d'hébergements de loisirs, relève d'abord d'un sujet d'atténuation du changement climatique, il est également primordial d'y associer une perspective d'adaptation au changement climatique à venir. Rendre les bâtiments moins énergivores et renforcer leur confort thermique en hiver comme en été permet également de faire face aux épisodes climatiques plus marqués. Le choix de solutions techniques pertinentes sera crucial afin d'éviter la mal-adaptation (comme la mise en place systématique et généralisée de climatisations très consommatrices).

Le cadre réglementaire évolue et encourage à la rénovation énergétique (loi Climat et résilience, décret tertiaire, etc.), mais se heurte à des problématiques de faisabilité et de financements, pour les propriétaires privés, les acteurs économiques et les acteurs publics. A ce titre, les collectivités locales jouent un rôle phare, non seulement vis-à-vis de la rénovation de leur parc de bâtiments, mais également dans l'accompagnement des propriétaires privés, en complément des aides gérées par l'ANAH.

La rénovation énergétique des infrastructures doit s'accompagner d'un travail de pédagogie et d'accompagnement des populations et des visiteurs sur leurs usages. Celui-ci est déjà mené grâce à des communications et des animations spécifiques, d'acteurs publics (collectivités, ADEME, ANAH) comme d'acteurs privés (professionnels de l'hébergement). Il doit cependant être poursuivi afin d'ancrer ces « bons gestes » dans le quotidien de toutes et tous.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Parc national des Pyrénées – accélérer la rénovation des bâtiments

Les habitations principales situées sur le territoire du Parc national des Pyrénées sont évaluées, en moyenne au niveau E de l'étiquette énergétique. Conscient des enjeux que cela représente, le Parc s'est notamment engagé dans (i) un soutien financier à la rénovation des bâtiments publics avec l'utilisation de matériaux biosourcés, (ii) la participation financière aux missions des Conseillers en énergie partagés, porté par les Syndicats départementaux d'électricité ou encore (iii) la participation à la plateforme de rénovation énergétique des habitats privés en partenariat avec le Pays d'Oloron Haut-Béarn.

Cette implication permet notamment aux acteurs du territoire de disposer de préconisations de travaux pour donner suite à une visite au domicile, des conseils quant à la mobilisation des artisans et des agences bancaires autour des problématiques de rénovation de l'habitat.

Source : Parc National des Pyrénées

CAE SAPIE – une structure innovante au service de l'éco-construction

Dans l'Aude, une Coopérative d'Activité et d'Emploi (CAE) bâtiment éco-construction a été créée en janvier 2022. Elle offre un modèle d'entrepreneuriat salarié permettant de créer et développer des activités dans un cadre coopératif et sécurisé, en bénéficiant d'un accompagnement notamment administratif et de formation.

Mais aussi : la démarche « France tourisme ingénierie » d'Atout France

- Un appel à manifestation d'intérêt ayant retenu 25 stations de ski ou thermales afin de les accompagner dans la réhabilitation de copropriétés.
- Des contrats d'assistance à maîtrise d'ouvrage conclus avec des syndicats de copropriétés afin de travailler sur les sujets de rénovation énergétique dans les stations des Monts d'Olmes (Ariège) et de La-Pierre-Saint-Martin (Pyrénées-Atlantiques).

PISTES D'ACTION

- ▶ **Accélérer la rénovation énergétique et l'adaptation au changement climatique des bâtiments dans un climat pyrénéen** : Organiser des Etats généraux du logement sur le massif des Pyrénées avec les parties prenantes du secteur (bailleurs sociaux, intercommunalités, filière tourisme) afin de construire une position commune et de renforcer les actions mises en œuvre.
- ▶ **Contribuer aux conditions de réussite du mix « Rénovation x Adaptation x Patrimoine »** : En lien avec les Architectes des bâtiments de France et l'ANAH (dans le cadre de France Rénov), identifier les spécificités techniques et architecturales de la rénovation thermique en montagne.

Cibler en priorité la rénovation de l'immobilier de loisir (y compris les refuges de montagne), l'immobilier des stations. Soutenir les dispositifs de lutte contre la précarisation énergétique des habitants et des travailleurs saisonniers.

- ▶ **Faire de la rénovation énergétique du patrimoine bâti du massif une opportunité de déployer une nouvelle économie circulaire** : Favoriser l'utilisation de matériaux biosourcés locaux sains et moins émetteurs de gaz à effet de serre (bois local lorsque cela est possible et adapté), favoriser le recours à des artisans locaux, à l'économie circulaire, se tourner vers des techniques constructives biomimétiques.

LE SAVIEZ-VOUS ?

OID - Le bâtiment face aux aléas climatiques – guide des actions adaptatives au changement climatique

Parmi les travaux conjoints de l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC) peuvent être cités des travaux tels que Bat-ADAPT ou encore un MOOC sur l'adaptation dans le domaine bâtimentaire.

Les deux institutions ont récemment publié un guide des actions adaptatives de l'immobilier qui proposent des pistes d'actions concrètes aux acteurs qui souhaitent adapter leurs bâtiments aux risques climatiques auxquels ils sont exposés et contribuer à réduire la vulnérabilité de ses occupants aux impacts grandissants du changement climatique.

Source : Observatoire de l'Immobilier Durable



Ambition 5

ORIENTATION N°3

Décarboner les mobilités du quotidien et l'accès aux sites touristiques

La situation géographique singulière du massif des Pyrénées (vallées configurées en « râteaux » pour la plupart) contraint les déplacements et pose des enjeux d'accessibilité au sein du territoire, mais aussi dans une dimension nationale et transfrontalière. Elle rend également plus que jamais nécessaire le développement d'une offre de mobilité bas carbone.

Le Plan de Déplacements du massif des Pyrénées (PDMP), restitué en 2017 et réalisé par les trois agences d'urbanisme du Massif, met en avant trois constats majeurs dans son diagnostic :

- ▶ Des situations diverses dans les besoins de mobilités quotidiennes (transfrontalière, en zone de montagne, en secteur périurbain, touristique, etc.) ;
- ▶ Des offres de mobilités (car / trains) qui répondent partiellement aux besoins des populations (travail, accès aux services, loisirs), mais également des touristes (connexion aux centres-bourgs-stations, déplacements train-car) ;
- ▶ Des initiatives locales de mobilité durable (vallée d'Aspe, Aldudes, Hautes-Pyrénées, Ariège, Pyrénées Catalanes) pour répondre aux déficits de services selon des solutions nouvelles -vélo électrique, transports à la demande, plateforme d'information mobilité, etc.).

Ainsi différents enjeux de mobilité se mêlent et nécessitent d'être travaillés.

Les mobilités des visiteurs composent une part majeure de leur empreinte carbone, en plus de provoquer certaines nuisances (embouteillages, nuisances sonores, problématiques de parkings, etc.). L'augmentation des flux touristiques associés à une nouvelle attractivité des Pyrénées, « zone refuge » dans le cadre d'une dynamique de réchauffement global, doit être accompagnée, afin de constituer des opportunités pour le déploiement de nouvelles solutions, et non d'accroître les nuisances et les émissions.

Les pratiques et les usages des populations locales méritent également d'être interrogées, d'une part en raison de l'éloignement des villes et villages qui accroît la dépendance à la voiture individuelle, et d'autre part dans le cadre de transformations des modes de vie générant l'arrivée de nouveaux habitants et le développement du télétravail. Les solutions passent notamment par la proposition d'offres de transports collectifs (à la demande, transports en commun, etc.), d'offres de services d'usages partagés (autopartage, covoiturage, location de vélos, etc.) ou l'aide à l'achat de véhicules électriques (voitures, vélos, etc.). Ces solutions doivent s'inscrire dans une complémentarité des usages entre

touristes et habitants.

L'arrivée du vélo à assistance électrique rend son utilisation pour des déplacements quotidiens de plus en plus envisageable, même en territoire de montagne. L'aide à l'achat n'est toutefois pas suffisante pour soutenir les pratiques, et le développement d'infrastructures cyclables sécurisées, notamment en fonds de vallées, apparaît indispensable au développement des pratiques non sportives.

La transition devra enfin s'opérer au niveau du fret et du transport de marchandises, afin de limiter les kilomètres parcourus et de décarboner les solutions existantes, par exemple en améliorant l'offre de fret ferroviaire des métropoles au piémont.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Communauté de Communes de la Vallée d'Ossau et Association « Le Cocotiers » – initiatives publiques et privées coordonnées au service des mobilités durables

La communauté de communes de la Vallée d'Ossau n'a pas attendu d'être lauréate d'un appel à projets de l'ANCT pour travailler sur les mobilités durables. Renforcée par ce soutien, elle a notamment développé un système de transport à la demande (OssauLib') doté d'une navette entre Gan et Laruns pour les déplacements pendulaires, en soutien des lignes de bus existantes, ainsi que de 3 stations de VAE en location courte durée en proximité. Ces stations s'inscrivent plus largement dans un Plan Vélo pour la vallée d'Ossau, et appuient leur développement sur la proximité d'une vélo-route.

En supplément de ces solutions, une offre de véhicules électriques partagés a été développée par l'association le CoCoTier(s). Le tiers-lieu, qu'elle anime, est doté d'un espace de coworking afin de réduire le nombre de trajets hebdomadaires, ainsi que d'un point d'information sur la mobilité.

PISTES D'ACTION

- **Mobiliser l'ensemble des partenaires du Massif pour traiter de la contribution du secteur à l'atténuation et l'adaptation au changement climatique ainsi qu'à l'amélioration de la qualité de l'air** qu'il s'agisse du matériel roulant (climatisation, motorisation) et des bâtiments et infrastructures (bâtiment bureau et exploitation, de maintenance-dépôt, de lavage). Organiser un retour d'expérience des projets menés par les territoires lauréats de l'Appel à Manifestation d'Intérêts d'Avenir Montagne Mobilités.
- **Sensibiliser les autorités organisatrices de la mobilité du Massif aux enjeux de l'adaptation** en s'assurant notamment du déploiement d'une offre qui réponde à d'autres motifs que les déplacements domicile-travail (achats, loisirs, tourisme...). Soutenir et valoriser les initiatives d'intermodalité, la multimodalité et la connaissance du service. Encourager les démarches favorisant le développement des transports collectifs, l'intermodalité et leur qualité (desserte, amplitude, fréquence, fiabilité), notamment dans les liaisons entre les zones de piémont et les villages (et stations) des vallées. Soutenir le lancement d'études sur l'adéquation de l'offre actuelle de transports en commun sur le massif avec les besoins en flux touristiques des années à venir.
- **Soutenir les démarches de la massification des flux de marchandises** à l'échelle des vallées ou dans les zones de piémont (ex : usage du fret) ain-

si que la livraison terminale ou la gestion des derniers kilomètres en mode décarboné. Appuyer et mettre en valeur des solutions de mobilités pour les transports courtes distances : TAD, mise à disposition de voitures en autopartage, etc.

- **Encourager les aménagements favorables aux modes actifs** (vélo, marche, notamment en intermodalité avec les transports collectifs) pour les courtes distances. Favoriser le développement des infrastructures cyclables, notamment en fonds de vallées, afin d'encourager l'usage du vélo comme mode de déplacement au quotidien et organiser les zones d'intermodalités en conséquence.
- **Valoriser les démarches de transition énergétique des motorisations**, en mettant en avant les projets de conversion de flottes de transports en véhicules à faibles émissions par l'électrification et l'exploration des domaines de pertinence des autres motorisations (ou par des gains d'efficacité énergétique). Adapter le choix de motorisation à l'écosystème énergétique local des vallées territoires du Massif en analysant en particulier les usages alternatifs en concurrence avec la demande de mobilité. (ex : l'usage du biogaz produit localement peut s'arbitrer au regard des potentialités qu'il offre au chauffage urbain). Placer l'analyse locale du coût de possession au cœur des réflexions. Privilégier l'électrification des lignes ferroviaires lorsque la fréquence des trains est importante.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les cahiers du CEREMA – Décarboner les mobilités du quotidien : enjeux et leviers pour l'action territoriale

La décarbonation des mobilités représente un défi de longue durée pour les décideurs publics et privés, comme pour chaque ménage ou entreprise. Atteindre les objectifs fixés suppose de profonds changements organisationnels et culturels, qui passent par une diminution globale des déplacements motorisés et appellent à un changement de modèle plus qu'à de simples évolutions. Des choix de société éminemment

politiques seront donc nécessaires en matière de financements publics des modes de transports, de tarification de leur usage, d'articulation des politiques d'aménagement du territoire, d'énergie et de transports, dans une trajectoire vers des transitions soutenables conciliant décarbonation, efficacité économique, cohésion sociale et territoriale.

Le présent guide dresse de nombreuses pistes de travail à destination des acteurs territoriaux pour structurer leur réflexion en matière de décarbonation des mobilités

Source : CEREMA



Ambition 5

ORIENTATION N°4

Mieux préparer les villages et leurs populations aux épisodes de crises

L'enclavement des territoires de montagne les rend plus vulnérables aux épisodes de crise, en ce qu'il induit un éloignement des centres de secours et médicaux. En cas de crise, la coupure des réseaux (de transports, telecom, d'énergie, d'eau) renforce encore cet isolement.

Ces crises nécessitent d'être anticipées et préparées. Un tel travail nécessite une meilleure connaissance des risques, de leur potentiel d'occurrence et des

conséquences possibles en fonction du niveau de gravité.

Il passe nécessairement par une réflexion multi-acteurs : collectivités et acteurs publics, acteurs privés, gestionnaires de services, etc. Enfin, il requiert des initiatives de sensibilisation et de communication, afin que les réflexes à adopter en cas de crise soient largement connus et intégrés dans les pratiques, tant de la population que des visiteurs.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

Communauté de Communes Pyrénées Haut Garonnaises – Stratégie Territoriale pour la Prévention des Risques en Montagne (STePRIM)

La communauté de communes Pyrénées Haut Garonnaises a répertorié 789 sites à risque sur son territoire. La collectivité a été retenue comme territoire pilote dans l'élaboration d'une Stratégie territoriale pour la prévention des risques en montagne (STePRiM, appel à projets lancé par le Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires). Son approche s'articule autour de plusieurs axes, dont l'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque, la prévision et la surveillance des risques naturels, l'alerte et la gestion de crise, la prise en compte des risques dans l'urbanisme, ainsi que des travaux visant à réduire la vulnérabilité, de protection active et de protection passive.

Source : Communauté de Communes Pyrénées Haut Garonnaises

LE SAVIEZ-VOUS ?

CPRIM - Centre Pyrénéen des Risques Majeurs

Le Centre Pyrénéen des Risques Majeurs (C-PRIM) est un centre de ressources dont l'objectif premier est de promouvoir la culture du risque à l'échelle du massif.

Créée en 2012 à Lourdes, l'association mène un programme d'actions porté sur la prévention des risques majeurs. Forte de son équipe permanente et de ses membres spécialistes, elle met en œuvre de nombreuses compétences gravitant autour de l'information du grand public, l'animation scientifique, l'accompagnement des collectivités territoriales et la gestion de projet.

Source : C-PRIM

PISTES D'ACTION

- ▶ **Appuyer les territoires du Massif dans l'identification et la quantification des impacts locaux des changements climatiques, des vulnérabilités et des enjeux prioritaires.** Accompagner les acteurs du Massif à l'élaboration d'indicateurs d'impact du changement climatique sur le territoire.
- ▶ **Participer au développement d'une culture du risque commune à l'ensemble des acteurs du Massif pour favoriser la prise en compte de l'augmentation des risques naturels dans l'aménagement des villes et villages.** Encourage les démarches et initiatives permettant de préciser et quantifier les vulnérabilités locales, accompagner ces territoires pionniers dans la définition et la mise en œuvre d'actions d'adaptation pour limiter ces vulnérabilités puis capitaliser et diffusés les résultats.
- ▶ **Encourager les initiatives augmentant la résilience des réseaux** (transports, télécom, énergie, eau) par un travail partenarial avec leurs gestionnaires afin de mieux connaître les risques de coupure et d'identifier et mettre en œuvre des solutions techniques.
- ▶ **Partager et faire connaître les bonnes pratiques en matière de gestion des risques naturels :** Capitaliser et valoriser les actions de prise en compte de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des risques naturels par l'organisation de visites de terrain, de retours d'expérience, Favoriser le développement d'outils pour accompagner les collectivités vis à vis de leur Plan de Prévention des Risques Naturels et l'actualisation des Plan Communaux de Sauvegarde.
- ▶ **Organiser à l'échelle du Massif le dialogue avec le secteur assurantiel sur la prise en charge des risques climatiques futurs** et identifier les pistes d'actions subséquentes pour les territoires de Montagne.





Ambition 5

ORIENTATION N°5

Sensibiliser de façon large et massive aux enjeux de l'adaptation au changement climatique à l'échelle du massif

Agir pour s'adapter aux changements climatiques nécessite la mobilisation et l'engagement de toutes et tous : populations, visiteurs, élus locaux, acteurs économiques, société civile, etc.

La connaissance fine et actualisée des changements climatiques à venir et de leurs impacts concrets sur les territoires requiert des expertises et des outils de monitoring adapté et précis. La communauté scientifique s'est largement mobilisée pour produire et diffuser cette connaissance. Sa mise en accès aux acteurs non experts, à commencer par les élus et la population, constitue un indispensable du passage à l'action. Les exemples sont nombreux, à commencer par les GREC (groupements régionaux d'expertise sur le climat, déclinaisons régionales

du GIEC), tel que le RECO en Occitanie. Le massif des Pyrénées peut également compter sur l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique OPCC (voir encadré).

Au-delà de la mise à disposition d'une information précise, mise à jour et pédagogique pour toutes et tous, la communication autour de bonnes pratiques ainsi que des animations organisées dans des lieux physiques et dédiées à l'adaptation aux changements climatiques spécifiques aux territoires pyrénéens, portent un potentiel de mise en action considérable. Par sa capacité à fédérer des structures diversifiées, le Comité de massif des Pyrénées joue un rôle moteur dans la diffusion des connaissances et des actions à mettre en place au sein de chaque réseau d'acteurs.

EXEMPLE(S) D'INITIATIVE(S)

L'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique (OPCC)

Fruit d'une coopération transfrontalière formalisée au sein de la Communauté de travail des Pyrénées (CTP), l'Observatoire pyrénéen du changement climatique (OPCC) a pour ambition de constituer la plateforme de référence en matière de connaissance de l'adaptation aux changements climatiques dans les écosystèmes de montagne. Il met à disposition un grand nombre de données cartographiées sur de nombreux sujets : forêts, faune et flore, énergie, eau, risques naturels, agropastoralisme, santé, etc. Sa base de données est nourrie par de nombreux acteurs, dont le BRGM ou Forespir, et par les résultats de projets mis en place dans les programmes européens POCTEFA (Programme opérationnel de coopération transfrontalière Espagne-France-Andorre).

PISTES D'ACTION

► **Mobiliser les structures productrices de données relatives aux changements climatiques à l'échelle du Massif**, telles que les observatoires ou établissements de recherche pour la création de lieux ressources à l'échelle du Massif. Réaliser une veille permanente par tous les acteurs du Massif via leurs réseaux et leurs activités, des travaux de recherche menés en lien avec le changement climatique et d'intérêt pour le territoire Massif des Pyrénées.

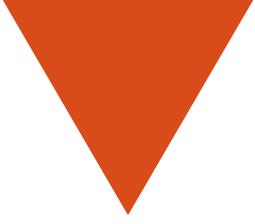
► **Encourager la mise en place de démarche de communication sur le changement climatique à l'échelle du Massif** et dédié à l'adaptation aux changements climatiques en mobilisant notamment les associations environnementales et créant des outils pédagogiques et d'information. Appuyer les réseaux d'éducation à l'environnement existants et soutenir développement et la diffusion d'outils d'animations à destination du grand public sur les enjeux du changement climatique et de la transition.

► **Appuyer les acteurs dans la définition des besoins en formation liés aux changements climatiques et d'accompagner la transition d'un nombre important d'emplois**. Encourager le déploiement de formations dédiées aux conséquences du changement climatique à l'échelle du Massif, en lien avec les institutions académiques (ex : identification des formations initiales ajustées aux enjeux de l'adaptation au

changement climatique) et avec le soutien des filières professionnelles (ex : création de contenu immersif, information des collégiens et lycéens sur l'offre de formation lié à l'environnement afin de susciter des vocations, mise en place d'infographies sectorielles...). Développer l'offre de formation continue pour les acteurs du Massif, avec l'ajout de modules dédiés aux enjeux environnementaux dans les formations relevant des secteurs d'activités les plus directement concernés (agriculture-viticulture, tourisme, etc.). Faciliter l'organisation de formations sur l'adaptation au changement climatique et les transitions à destination de l'ensemble des acteurs du Massif (élus, professionnels, etc.).

► **Encourager les acteurs du Massif à mettre en place des démarches comptables qui s'appuient sur le principe de double matérialité afin de faire émerger des stratégies d'adaptation circanciées et localisées**. Là où le concept de matérialité classique repose sur l'identification des informations ayant un impact sur la performance financière d'une structure, l'approche par la « double matérialité » invite à croiser cette matérialité classique avec une matérialité d'impact (impact des activités de la structure sur l'environnement et la société). Ce type d'approche est notamment développée dans les méthodologies de budget vert pour les collectivités locales, ou dans la comptabilité environnementale pour les acteurs privés.





CONCLUSION

Le présent Plan d'Adaptation au Changement Climatique du massif des Pyrénées (PACC) a été le fruit d'un travail collectif et partenarial conduit par les membres du Comité de massif des Pyrénées, qui a abouti à la formulation d'ambitions et d'orientations partagées. A travers la formalisation de cette stratégie, le massif des Pyrénées s'est saisi en pionnier des objectifs fixés par la loi Climat et Résilience, qui enjoint à chaque Comité de massif de s'engager avec exigence dans l'adaptation de ses activités au changement climatique, que les montagnes subissent déjà et qui va en s'accroissant.

Loin de constituer un aboutissement, ce Plan marque au contraire l'entame d'une démarche collective.

Parce qu'il s'inscrit dans une vision prospective, et donc par essence changeante, ses trajectoires devront être ajustées en fonction des changements climatiques objectivés et des transformations des activités à l'œuvre dans le Massif.

Parce qu'il pose des pistes d'actions loin d'être exhaustives, et parce qu'il repose sur la mobilisation des acteurs de terrain et sur l'identification de solutions adaptées à chaque territoire, sa déclinaison opérationnelle requerra l'engagement et la créativité des porteurs de projet. Loin d'une lecture uniforme et descendante de la mise en œuvre de ses ambitions, ce Plan entend faire le pari de l'expérimentation et valoriser des initiatives inspirées et ajustées aux défis que rencontrent les territoires pyrénéens.

Parce que la dynamique partenariale est la raison d'être du Comité de Massif, et que l'adaptation au changement climatique doit être portée par toutes et tous, l'appropriation large du Plan apparaît comme une de ses conditions de réussite essentielles.

Afin de suivre et d'approfondir cette démarche, une gouvernance spécifique au Plan a été mise en place, sous l'égide du Comité de Massif et animée par le commissariat de massif.

Un comité de suivi annuel du PACC aura pour objectif de réaliser des points d'étape et d'évaluation réguliers, et d'actualiser le plan d'action à décliner. Un séminaire annuel permettra de valoriser des exemples de projets et actions mises en œuvre et de les partager largement.

« Des Pyrénées vivantes et résilientes » : tel était le mot d'ordre porté en 2021 par la commission permanente du Comité du Massif dans le cadre de ses travaux. Le Plan d'Adaptation au Changement Climatique du massif des Pyrénées se donne pour objectif d'y contribuer pleinement.

Éditeur de la publication : Massif des Pyrénées

Création et mise en page : Espelia.fr - 01/2024

© Crédits photos : freepik.com / unsplash.com / Droits réservés.

PLAN STRATÉGIQUE

D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE POUR LE MASSIF DES PYRÉNÉES

Instauré par la «Loi montagne» (Loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne modifiée par la loi n° 2016-1888 du 28 décembre 2016 de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne), le comité de massif des Pyrénées définit les objectifs et précise les actions qu'il juge souhaitables pour le développement, l'aménagement et la protection du massif des Pyrénées. Par ses avis et ses propositions, il facilite la coordination des actions publiques dans le massif et l'organisation des services publics.

Composé de 69 membres, représentants des collectivités territoriales, du parlement et de la société civile, le comité de massif des Pyrénées est coprésidé par :

Pierre-André Durand, préfet de la région Occitanie,
coordonnateur de massif des Pyrénées John Palacin,
Conseiller régional d'Occitanie, président de la
commission permanente du comité de massif.

Le secrétariat du comité de massif et de ses commissions
est assuré par Delphine Mercadier-Mouré
Commissaire de massif des Pyrénées
32 rue de la Dalbade, 31000 TOULOUSE

Document réalisé
avec le soutien financier



**PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PRÉFET COORDONNATEUR
DU MASSIF DES PYRÉNÉES



MASSIF
DES PYRÉNÉES

espelia
Conseil pour
la performance publique

www.espelia.fr