RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Parc national de la Vanoise



Climat & montagne

20 clés pour comprendre le changement climatique en Vanoise

Sommaire

4 À quoi est dû le changement climatique ?
6 Quels sont les effets déjà observables sur le climat ?
8 Comment va évoluer le climat ?
10 Comment va évoluer la disponibilité en eau ?
12 Les espèces arctico-alpines sont-elles en danger ?
14 Les espèces généralistes remontent-elles en altitude ?
16 Les risques naturels augmentent-ils ?

Focus sur les milieux

18 Les lacs d'altitude
20 Les zones humides
22 Les combes à neige
24 Les glaciers
26 Les écosystèmes postglaciaires

Focus sur les espèces

28 La marmotte & le bouquetin
30 Le lagopède
32 La myrtille
34 Les libellules

Focus sur les activités

36 Le pastoralisme
38 Les refuges
40 L'alpinisme et le ski de randonnée

Passer à l'action

42 Comment lever les barrières psychologiques ?
44 Ça bouge en Vanoise !
46 Boîte à outils

Édito

La montagne est en première ligne face au changement climatique. L'ensemble du territoire est bouleversé, depuis les écosystèmes d'altitude jusqu'aux activités humaines qui en dépendent. Face à une telle transformation, il devient essentiel de mieux comprendre les mutations en cours afin d'en anticiper les effets dans toute leur complexité.

Grâce à ses sites de référence, le Parc national de la Vanoise constitue un véritable territoire d'expérimentation et d'accueil de la recherche, où scientifiques et gestionnaires observent, testent et innovent.

Encore faut-il que ces savoirs soient amplement partagés. C'est tout l'enjeu de la vulgarisation scientifique dont ce livret est une illustration. Il s'appuie sur l'état actuel des connaissances, issues de publications solides et validées.

En mettant à disposition des socioprofessionnels au contact du public des contenus pédagogiques et prêts à partager sur le changement climatique en Vanoise, ce livret vise à faciliter la mobilisation des publics.

À la croisée de différentes disciplines scientifiques, le Parc a aussi pour vocation de favoriser les échanges entre les acteurs socioprofessionnels, les élus, les associations et les habitants de la Vanoise, pour identifier collectivement les actions à mener face au changement climatique. Une dynamique que l'établissement inscrit à la fois à court terme, avec une stratégie d'adaptation au changement climatique en cours de construction, et dans le temps long, en engageant ses moyens au service du territoire et, plus largement, des espaces alpins.

À quoi est dû le changement climatique ?

L'effet de serre
L'atmosphère agit comme les vitres d'une serre : elle laisse rentrer les rayons du soleil, mais elle ralentit la sortie de la chaleur.

Les activités humaines (transport, industrie, énergie, agriculture…) émettent des gaz à **effet de serre*** (CO_2, méthane, etc.), ce qui accentue cet effet et entraîne des modifications du climat, notamment une hausse de la température moyenne planétaire. Voici quelques chiffres par secteur :

Alimentation
24 % de l'empreinte moyenne d'un français.

Logement
23 % des émissions moyennes d'un français.

Transports
22 % des émissions moyennes d'un français.

52% des émissions d'une journée de ski, en moyenne, du fait de la provenance des visiteurs.

À titre d'exemple, l'étude menée par Tignes a montré que son impact carbone provient des touristes à 85 %, et en majorité de leur transport.

Source
Étude UTOPIES sur Tignes, La Clusaz et Le Grand-Bornand :

Les acteurs locaux concernés, conscients de cet impact, mettent en place des mesures comme les navettes et la promotion de l'accès en train afin de réduire ces émissions.





Quels sont les effets déjà observables sur le climat ?

La hausse des températures est d'environ + 2 °C dans les Alpes européennes depuis la période 1850-1900, un peu supérieure à la moyenne en France qui est de + 1,7 °C. Elle est déjà de + 2,5 °C à Bourg-Saint-Maurice.

La température en montagne diminue de 0,65 °C environ lorsque l'on monte de 100 m en altitude. La hausse actuelle des températures de + 2 °C correspond environ à une montée de 300 m des ***isothermes****.*

Isotherme
Une ligne isotherme relie sur une carte les points ayant la même température moyenne

La limite pluie-neige remonte donc elle aussi. Au cours des 50 dernières années, les Alpes ont perdu près d'un mois d'enneigement. À 1 800 m, cette évolution s'accompagne d'une diminution de 13 jours de gel sur la même période.

L'augmentation des températures accentue **l'évapotranspiration***, réduisant la quantité des précipitations qui ruisselle et s'infiltre dans les sols, et donc la part disponible pour les milieux aquatiques et les nappes souterraines. Ce phénomène, qui va s'accentuer au fur et à mesure du réchauffement climatique, est plus marqué sur la période estivale et lors des périodes de sécheresse.

Évapotranspiration
Quantité d'eau qui s'évapore par le sol, les nappes liquides et la transpiration des végétaux.

Par ailleurs, la répartition des précipitations au fil de l'année devient plus irrégulière, renforçant l'incertitude pour les territoires de montagne.

Comment va évoluer le climat ?

Les impacts du changement climatique vont s'intensifier dans les années à venir, rendant les conditions de vie en montagne plus difficiles. Selon le scénario du **GIEC*** le plus pessimiste (**RCP 8.5***), où les émissions continueraient de croître sans mesures efficaces, la température moyenne mondiale pourrait atteindre + 3 °C d'ici 2070, tandis qu'en Vanoise, l'augmentation locale pourrait atteindre jusqu'à + 4,7 °C à la même échéance.

GIEC
Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Il rassemble 195 États membres.

RCP 8.5
Le plus pessimiste des scénarios d'évolution des concentrations de gaz à effet de serre.

Face à ces constats, plusieurs communes sur le territoire ont engagé des concertations pour penser le futur du territoire, comme Tignes 2050, Méribel 2038 ou Eccho 2030 en Haute-Maurienne.

Les étés seront plus longs et secs, les hivers plus courts, chauds, humides et en moyenne altitude, moins enneigés. Par ailleurs, les événements extrêmes comme sécheresses et canicules deviendront plus fréquents, avec une baisse de la durée médiane d'enneigement, de 5,5 à 3,5 mois à 1 800 m, et une montée des isothermes d'environ 700 m pour + 4,7 °C d'ici 2070.

De nombreuses stations de ski s'appuient sur le programme Climsnow permettant d'estimer les évolutions d'enneigement d'ici à 2100 et de s'adapter au mieux au changement climatique.





Comment va évoluer la disponibilité en eau ?

L'eau est essentielle pour les écosystèmes et les activités humaines, en Vanoise comme en aval. La diminution de l'enneigement et la disparition progressive des glaciers auront des impacts majeurs car ce sont leurs fontes qui alimentent en grande partie la Vanoise en eau, surtout en été, alors que les sécheresses s'annoncent plus fréquentes et prolongées. Les pics de débit des cours d'eau commencent déjà à se décaler vers début juin. Le changement climatique risque d'augmenter les besoins en eau en période estivale, alors que la ressource diminue, rendant nécessaire sa gestion et son partage. À titre d'exemple, le glacier de Gébroulaz libère en été environ 60 millions de litres d'eau par jour, soit la consommation domestique journalière de 400 000 personnes.

Le débit moyen annuel à la confluence de l'Arc et l'Isère, torrents de Vanoise, pourrait quant à lui diminuer d'environ 20 % d'ici 2100, soit une perte de 2 000 000 m^3 d'eau par jour.

En combien de temps, les habitants de l'agglomération de Chambéry, consomment ces 2 000 000 m^3 d'eau, pour leurs usages domestiques.

3 mois

Source
Plus d'infos sur la ressource en eau en Vanoise grâce au programme ACLIMO.

ACLIMO

Les espèces arctico-alpines sont-elles en danger ?

Les milieux arctico-alpins abritent des espèces adaptées aux conditions froides. Issues de la dernière grande glaciation, il y a environ 15 000 ans, ces espèces se sont progressivement réfugiées en altitude lors du réchauffement interglaciaire. Le jonc arctique en est un exemple : on le trouve à la fois dans les régions nordiques d'Europe et d'Amérique, ainsi qu'en altitude dans les Alpes.

Le changement climatique pourrait entraîner la raréfaction, voire la disparition, d'espèces et de milieux particulièrement sensibles à la hausse des températures et à la diminution de l'enneigement. Si certaines espèces peuvent se déplacer vers des altitudes plus élevées, cette adaptation reste limitée par la réduction des surfaces disponibles. Dans ce contexte, il est essentiel de ne pas accentuer les pressions humaines sur les milieux arctico-alpins, déjà fragilisés.

Quelques espèces arctico-alpines vivant en Vanoise

La laîche des glaciers, le jonc arctique, la tofieldie boréale, le tétras-lyre, le lagopède alpin, le lièvre variable, l'armoise boréale, la laîche bicolore, la renoncule des glaciers, la potentille à feuilles blanc de neige et la campanule du Mont-Cenis.




LA MONTAGNE
AUX
MONTAGNARDS

Les espèces généralistes remontent-elles en altitude ?

Peu d'espèces se déplacent suffisamment vite vers des altitudes plus élevées pour retrouver des conditions de vie favorables. Les espèces dites « généralistes », capables de s'adapter à des milieux variés, migrent généralement plus facilement que les espèces « spécifiques » étroitement liées à des habitats particuliers comme le lagopède dans les milieux arctico-alpins. Ce processus, appelé « banalisation », se traduit par un recul des espèces spécialisées au profit d'espèces plus généralistes.

Les zones favorables au lièvre variable, une espèce spécifique de haute altitude, risquent de diminuer de 48 % en 2070 par rapport à 1981-2010 dans les Alpes, contre seulement 12 % pour le lièvre européen, une espèce de plaine et de montagne qui peut monter en altitude et coloniser les territoires du lièvre variable.

Pour mieux protéger les espèces rares, dont la capacité à migrer reste incertaine, les scientifiques étudient l'impact du changement climatique sur les écosystèmes, qui perturbe les interactions entre les différentes espèces (fleurs, pollinisateurs, disperseurs des graines, herbivores, prédateurs).

Les risques naturels augmentent-ils ?

Pergélisol
Sol gelé en permanence, au moins pendant deux ans.

La dégradation du pergélisol, ces sols et parois gelés en permanence, peut provoquer leur instabilité et entraîner des écroulements sédimentaires. Des lacs glaciaires peuvent également se former puis se vidanger brusquement, avec de graves conséquences en aval. Pour limiter les risques, des mesures de vidanges contrôlées, de sécurisation et de surveillance sont mises en place, par exemple sur le lac du Grand Marchet (Pralognan-la-Vanoise), le lac de Rosolin (Champagny-en-Vanoise et Tignes).

Les crues torrentielles résultent d'un apport en eau et d'une disponibilité en sédiments. Les deux augmentant dans un contexte de changement climatique (apports sédimentaires, pluies extrêmes, élévation de la limite pluie-neige, apparition de lacs glaciaires), il semble, à dire d'expert, que l'activité torrentielle augmentera aussi.

L'évolution du risque avalanche dépend des conditions locales, comme l'enneigement, les températures saisonnières ou le relief, et devrait se modifier à la fois dans le temps et dans l'espace. Les avalanches pourraient diminuer à basse altitude en raison de la baisse de l'enneigement, tandis que les avalanches humides, plus fréquentes et difficiles à anticiper, pourraient se produire tout au long de la période hivernale.

Ces événements ont des conséquences importantes, tant pour les populations que pour les écosystèmes, souvent profondément affectés.


Je vous fais
la vidange



FOCUS SUR

les lacs d'altitude

Les lacs sont dits d'altitude à partir de **l'étage subalpin***. Ce sont des écosystèmes uniques encore peu connus abritant des phytoplanctons, des zooplanctons, des crustacés ou des amphibiens adaptés à des températures basses (4 °C au fond des lacs toute l'année) ou au gel de la surface du lac en hiver. Le changement climatique provoque un réchauffement de l'eau, modifiant l'abondance et la composition des populations de planctons et d'algues. La fonte des glaciers entraîne également la création de nouveaux lacs et la disparition de ceux dépendant de leurs alimentations.

Étage subalpin
Un étage de végétation intermédiaire entre l'étage montagnard et l'étage alpin, et dont la partie supérieure correspond à la limite des arbres en altitude.

Lors des années récentes de canicule, la température maximale des eaux de surface des lacs d'altitude de Vanoise peut augmenter de plus de 3 °C en août par rapport à celle enregistrée avant les années 2020.

Les scientifiques du dispositif ***Lacs Sentinelles**** suivent ces évolutions et étudient l'impact des activités humaines sur les lacs et leurs abords. Il est important de ne pas perturber ces milieux. La baignade est à éviter, de même que le piétinement des berges et l'introduction de nouvelles espèces.

Lacs Sentinelles
Réseau de suivi des lacs d'altitude.

FOCUS SUR

les zones humides

Les zones humides sont des terrains souvent inondés ou gorgés d'eau, de manière permanente ou saisonnière. Ces milieux variés abritent une biodiversité spécifique remarquable, comme la laîche bicolore, la linaigrette de Scheuchzer ou le jonc arctique. Outre leur intérêt écologique, ils fournissent des services écosystémiques essentiels en stockant le carbone, en régulant le cycle de l'eau et en préservant sa qualité. Ces fonctions rendent les zones humides particulièrement importantes pour les espèces et les activités humaines, surtout face à la raréfaction de l'eau. Cependant, ces écosystèmes restent fragiles et sensibles à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses.

Déjà fragilisées par le changement climatique, les zones humides doivent être protégées en limitant les pressions humaines (pollution, drainage, artificialisation des sols, concurrence pour l'eau ou piétinement) et en restaurant celles qui sont dégradées.

2/3 des zones humides du territoire national sont menacées par au moins un phénomène lié au changement climatique (assèchement du milieu, changement d'alimentation, arrivée d'espèces exotiques envahissantes, augmentation de l'acidité de l'eau…).




AVEC LE RECUL DES GLACIERS,
DECOUVREZ NOTRE NOUVELLE COMBE À NEIGE
Super bien SITUÉE
Loyer pas cher
J'èspère que Je vais pouvoir m'installer

FOCUS SUR

les combes à neige

Les combes à neige sont des habitats naturels d'altitude où la neige persiste pendant huit à dix mois par an grâce à des dépressions ou à une exposition particulière. La végétation y est très spécifique, capable de compléter son cycle de croissance en quelques semaines seulement ou de supporter des températures relativement basses.

Or, le changement climatique raccourcit la période d'enneigement, permettant à des espèces végétales plus compétitives et moins rares de s'installer dans ces milieux. De nouveaux habitats favorables vont apparaître, comme d'anciens lacs asséchés ou des dépressions liées au recul des glaciers. Les espèces spécialisées pourront-elles migrer vers ces nouveaux espaces avant que les espèces plus généralistes ne les occupent ?

Face à ce constat, jusqu'à quel pourcentage pourrait diminuer la diversité végétale dans ces combes à neige ?

% 09

FOCUS SUR

les glaciers

Entre la fin du petit âge glaciaire (autour de 1850) et 2015, les glaciers du massif de la Vanoise ont perdu 73 % de leur superficie. Ce recul témoigne visuellement et de façon spectaculaire de l'accélération du changement climatique. Depuis 1907, le glacier de Gébroulaz a perdu en moyenne 46,5 m d'épaisseur sur toute sa surface, un phénomène en nette accélération.

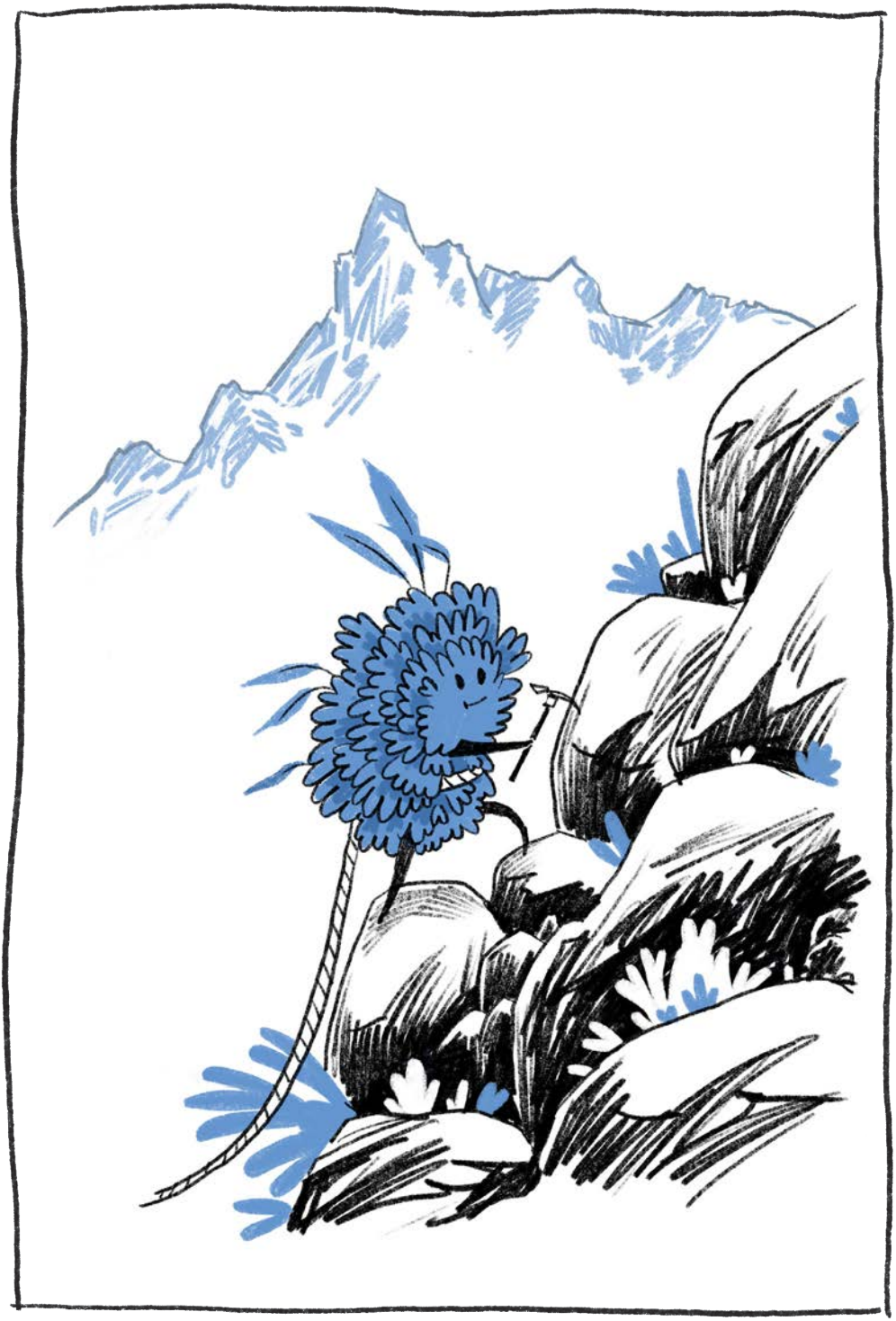
Quant au volume des glaciers de la Vanoise, de combien va-t-il diminuer d'ici 2100 ?

Entre 2020 et 2050, les glaciers du massif de la Vanoise risquent de perdre 78 % de leur volume et pourraient quasiment disparaître d'ici 2100.

Or, ce sont les glaciers qui jouent le rôle de tampon pour l'approvisionnement du territoire en eau sur la période estivale lorsque la neige a fondu. La contribution du glacier de Gébroulaz au débit du Doron des Allues représente jusqu'à 60 % du débit sur les mois d'août-septembre et finira par ne représenter qu'environ 10 % des débits vers 2100. Le débit du Doron chutera de moitié sur cette période.

Leur disparition aura donc des conséquences graves pour les activités humaines et pour les écosystèmes. Certaines espèces aquatiques alpines (insectes aquatiques comme *Rhithrogena nivata*…) sont majoritairement présentes dans les cours d'eau à influence glaciaire et deviennent donc extrêmement vulnérables.


Voici le glacier de Gébroulaz.



FOCUS SUR

les écosystèmes postglaciaires

Les écosystèmes postglaciaires regroupent l'ensemble des terres libérées par le recul des glaciers. Depuis 1850 en Vanoise, 185 km² de glaciers ont laissé place à une grande variété de milieux, avec en majorité actuellement des zones rocheuses mais aussi des pelouses, de nouvelles combes à neige, des landes, des forêts, des zones humides ou des lacs d'altitude.

Les plantes pionnières colonisent rapidement ces espaces : 53 espèces de bryophytes (dont les mousses) et de lichens ont été observées seulement 20 ans après la déglaciation du glacier de Gébroulaz. Les espèces secondaires, qui forment des couvertures végétales plus denses et plus hautes, s'installent cependant sur des périodes beaucoup plus longues. Ces nouveaux milieux constitueront des refuges pour les espèces d'altitude confrontées au changement climatique, ce qui rend leur préservation essentielle pour la biodiversité.

Au cours des 7 premières années suivant la déglaciation, le recouvrement végétal ne dépasse généralement pas 12 % et peut rester nul dans certaines zones.

FOCUS SUR

le bouquetin des Alpes et la marmotte

Le bouquetin des Alpes

Le changement climatique rend les hivers moins rudes et plus courts. Le printemps est plus précoce ce qui favorise la croissance de la végétation que mange le bouquetin. Une amélioration de l'état des populations de bouquetins, en hiver, est donc attendue.

En revanche, les sécheresses estivales réduisent la quantité et la qualité de cette nourriture, limitant les réserves pour l'hiver, augmentant la compétition avec d'autres espèces et les efforts nécessaires pour y accéder. Par ailleurs, les bouquetins sont sensibles au stress thermique lors des canicules et les zones de fraîcheur qu'ils cherchent à privilégier pourraient également être convoitées par d'autres animaux.

Les femelles, lorsqu'elles ont des petits, limitent leurs déplacements quotidiens en altitude, restant à des altitudes plus élevées et se nourrissant principalement durant la journée. Selon le scénario du ***GIEC RCP 8.5*,*** *leur habitat pourrait se réduire de 33 % d'ici 2050.*

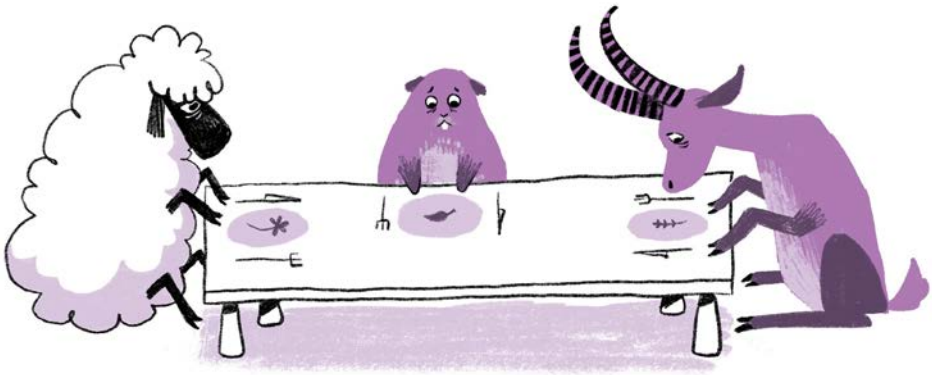
GIEC RCP 8.5
Voir page 8.

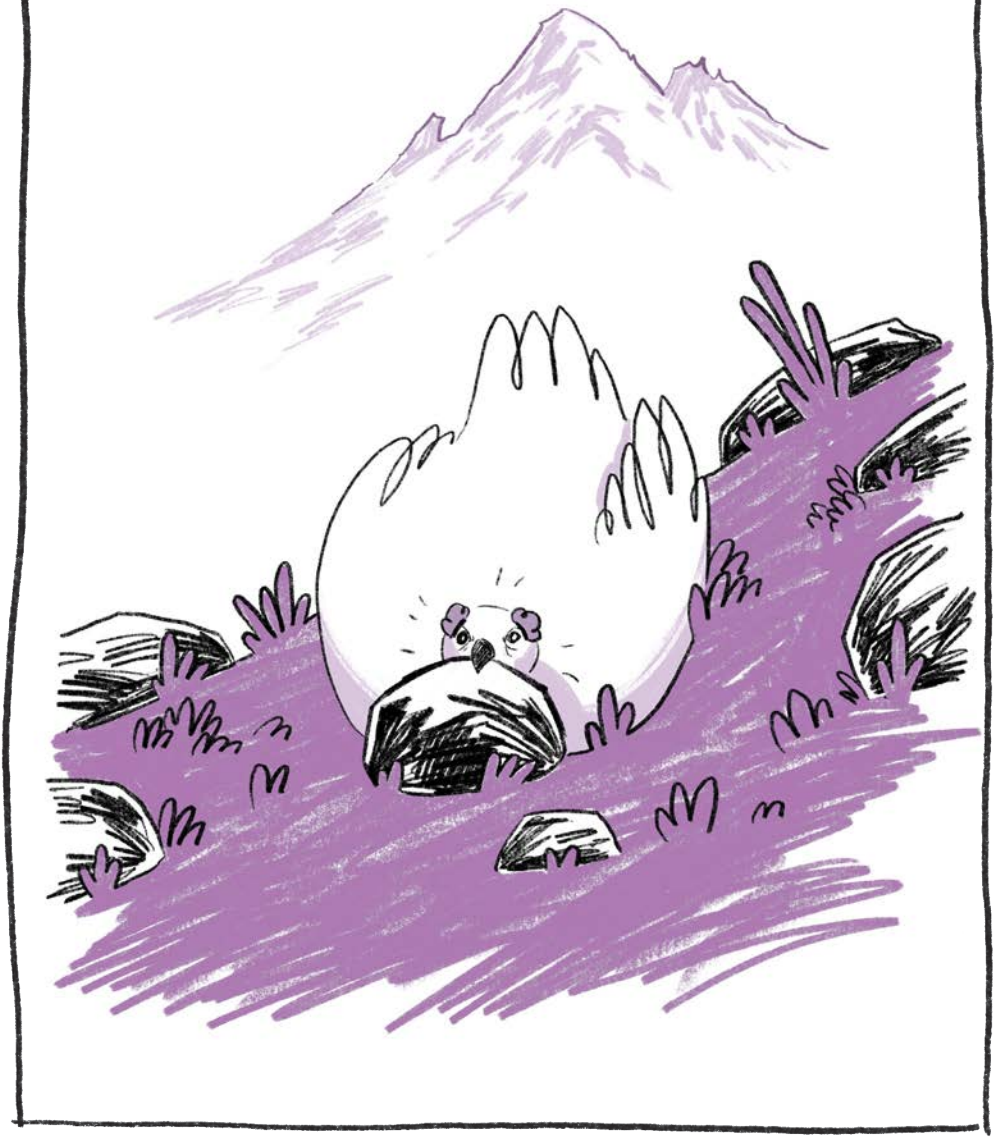
La marmotte

Dans les Alpes, les populations de marmottes sont en déclin. Les suivis réalisés dans la RNN de la Grande Sassière depuis 1990 montrent une réduction de la taille des portées et une survie plus faible des jeunes. Ces signaux semblent se stabiliser sur cette dernière décennie, pour des raisons encore méconnues.

Au printemps, la fonte rapide de la neige et les températures douces facilitent l'accès à la nourriture. En été et en automne, les sécheresses menacent ces ressources essentielles pour constituer les réserves nécessaires à l'hiver. En hiver, la diminution du manteau neigeux réduit l'isolation de leurs galeries, compromettant leur protection contre le froid.

Du fait des printemps de plus en plus doux, les marmottes émergent presque 5 jours plus tôt qu'en 1990.





FOCUS SUR

le lagopède alpin

Le lagopède alpin est une relique de l'ère glaciaire, époque où il occupait de vastes régions d'Europe. Cette espèce, adaptée à un climat froid et neigeux, vit aujourd'hui dans nos montagnes en haute altitude.

Avec la hausse des températures et la réduction de la durée d'enneigement, sa survie devient menacée. Ses adaptations, telles que le camouflage blanc en hiver, les plumes doubles pour se protéger du froid et les pattes recouvertes de plumes en forme de raquette pour marcher dans la neige, perdent leur efficacité dans ces nouvelles conditions.

À l'horizon 2100, les habitats favorables du lagopède alpin dans les Alpes françaises pourraient diminuer de 44 % par rapport à la période 2000-2021 et se concentrer sur les plus hauts sommets.

De nouveaux habitats favorables pourraient voir le jour dans les écosystèmes postglaciaires. Cependant la colonisation de ces zones par le lagopède dépendra aussi de la capacité de la végétation et des insectes dont il se nourrit à venir s'installer dans ces nouveaux endroits et de la synchronisation de leurs cycles de vies respectifs. Même si cela ne compense pas la perte globale d'habitat, il est crucial de préserver ces dernières zones refuges dans les plus hauts massifs alpins.

FOCUS SUR

la myrtille

Les myrtilles profitent du changement climatique pour coloniser de nouveaux milieux, notamment sur des sols pauvres.

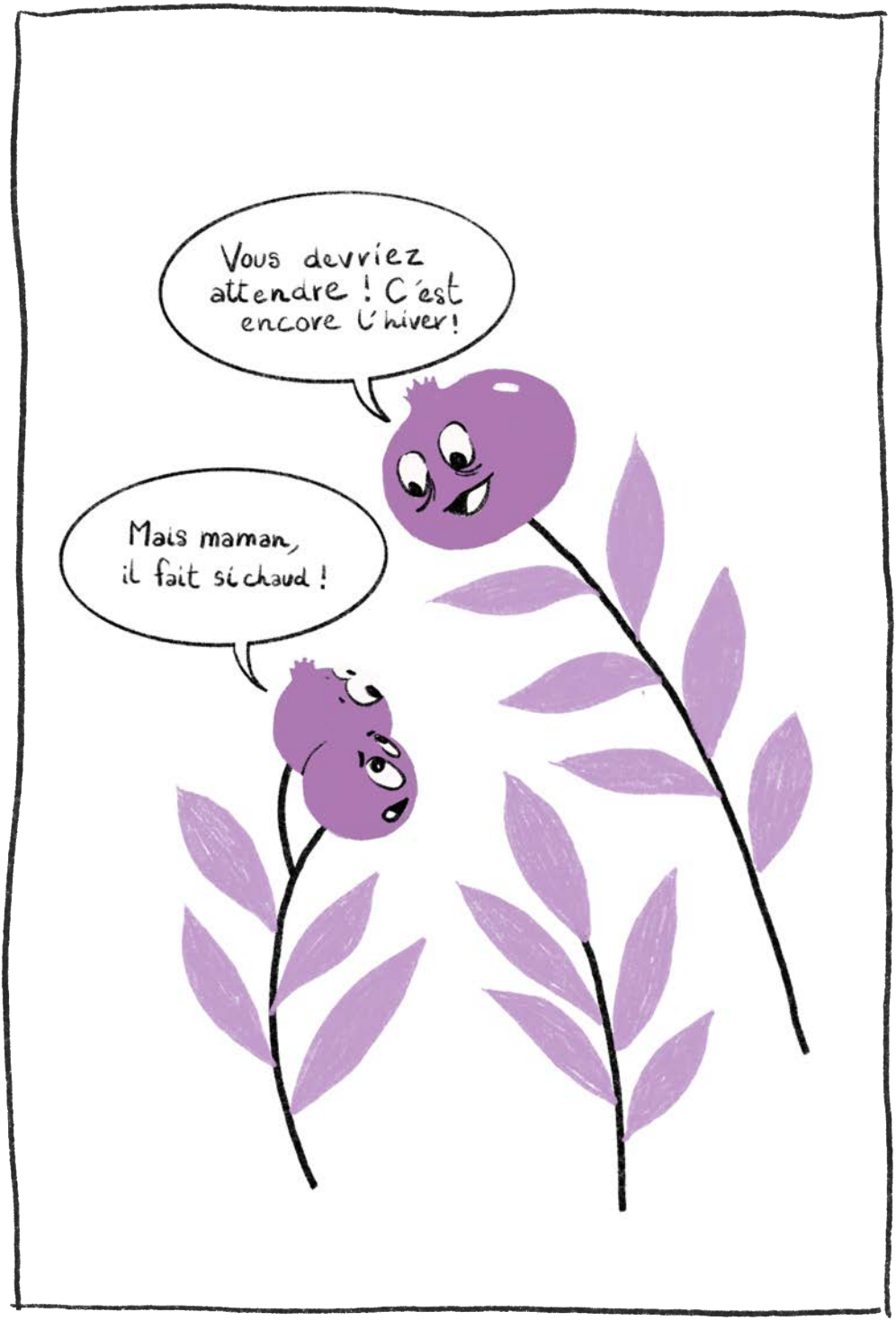
Nunatak
Pic rocheux isolé dépassant d'une surface de glace ou de neige continentale.

Dans les zones déjà favorables au développement de la végétation en haute altitude, comme les **nunataks***, les myrtilles font partie des espèces thermophiles qui profitent le plus du changement climatique pour coloniser ces nouveaux milieux. Cela peut nuire à d'autres végétaux moins compétitifs mais bénéficier à certaines espèces, comme le tétras-lyre, qui se nourrissent de ses fruits.

Parmi ces espèces « grandes gagnantes » comme la myrtille, on retrouve le genévrier commun, la gentiane des neiges et différents saules.

Cependant, les myrtilles restent sensibles au manque d'eau. Les épisodes de redoux hivernaux peuvent également provoquer un débourrement prématuré exposant les jeunes pousses aux gelées et fragilisant ainsi la plante face au changement climatique.

Enfin, ce dernier pourrait perturber la synchronisation entre la floraison et l'activité des pollinisateurs, affectant à la fois les populations d'insectes, la reproduction des myrtilles et l'ensemble de l'écosystème.


Vous devriez attendre ! C'est encore l'hiver !
Mais maman, il fait si chaud !



FOCUS SUR

les libellules

Certaines espèces de libellules sont dites boréo-alpines : elles sont spécialistes de milieux d'altitude aux conditions froides et enneigées. En Vanoise, on retrouve 5 espèces identifiées comme telles : *Aeshna juncea, Coenagrion hastulatum, Leucorrhinia dubia, Somatochlora alpestris* et *Somatochlora arctica.*

Face au changement climatique, leur présence dépendra à la fois de l'évolution de leurs habitats actuels, soumis à l'assèchement et aux variations du niveau d'eau, de leur capacité à migrer et de la concurrence avec des espèces plus généralistes.

La limite supérieure de leur aire de distribution pourrait s'élever en moyenne de 300 mètres en altitude entre 2020 et 2100.

Deux facteurs influencent particulièrement leur capacité de migration : l'hydropériode des milieux c'est-à-dire la durée pendant laquelle ils sont inondés et la connectivité entre ces habitats. Mieux comprendre, au niveau local, lequel de ces facteurs est le plus déterminant permettrait de mieux cibler les habitats à préserver en priorité.

FOCUS SUR

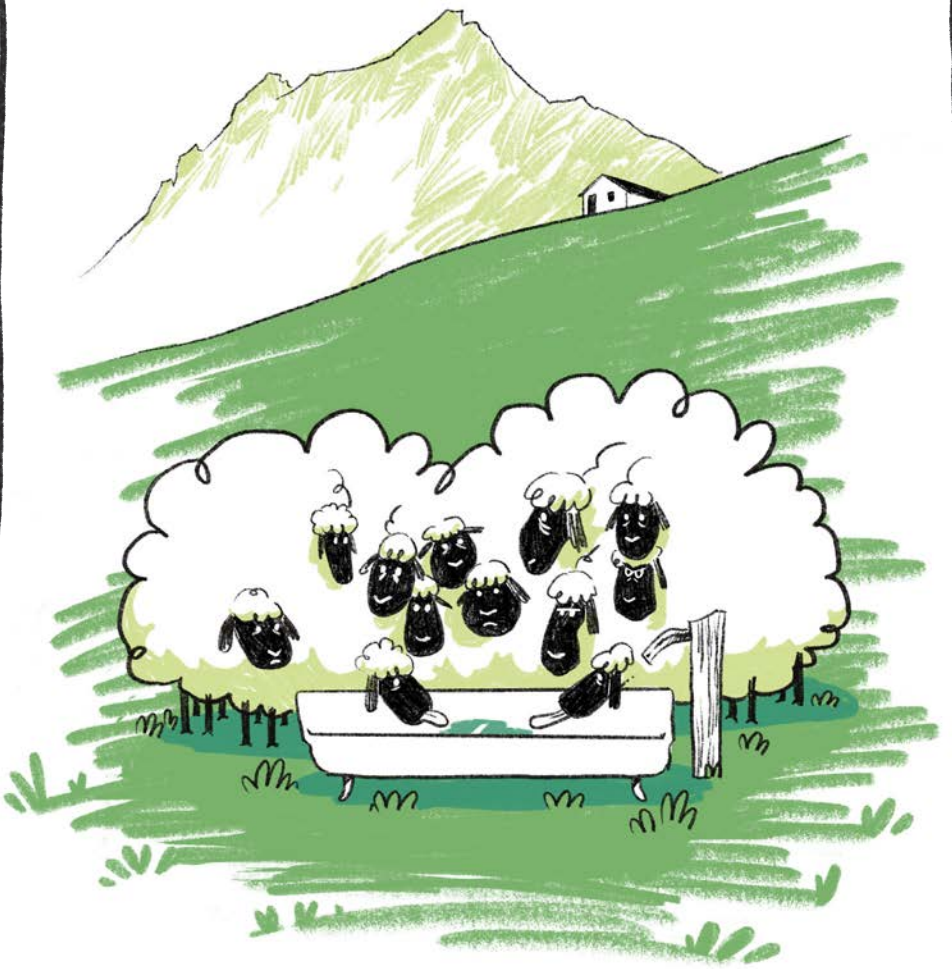
le pastoralisme

Le réchauffement climatique favorise une croissance plus précoce de la végétation au printemps et la montée en altitude des espèces végétales les plus productives. Cependant, la disponibilité de la ressource alimentaire pour les troupeaux restera variable, tant en quantité qu'en qualité, en raison des aléas climatiques plus fréquents, notamment les sécheresses.

L'eau constitue également un enjeu majeur pour les éleveurs, que ce soit pour abreuver les animaux, répondre aux besoins des bergers, transformer le lait ou assurer le nettoyage. Or la ressource en eau devrait se raréfier, tandis que les besoins des troupeaux augmentent pendant les sécheresses et les épisodes de canicule.

Les adaptations du pastoralisme dépendent aussi du contexte local et se feront progressivement, par exemple par l'ajout de points d'abreuvement, l'ajustement de la conduite des troupeaux ou l'adaptation de leur effectif.

À partir de 20 °C, la vache entre en stress thermique, ce qui se traduit par une transpiration accrue, une fréquence respiratoire plus élevée et une baisse de la production laitière. Sa consommation d'eau a tendance à augmenter d'environ 20 %.




DÉVIATION
5h de marche

FOCUS SUR

les refuges

Les refuges gardés sont en première ligne face au changement climatique. Les sécheresses les contraignent à restreindre leur consommation d'eau et à limiter leur production d'énergie.

Dans des cas extrêmes, comme au refuge du col du palet (Peisey-Nancroix), le gardiennage a dû être stoppé, à la mi-juillet 2022, à cause du manque d'eau.

Les refuges et leurs accès comme les sentiers ou les passerelles, peuvent être affectés par les aléas naturels exacerbés par le changement climatique, tels que les laves torrentielles, les éboulements ou la déstabilisation des terrains.

Ils constituent par ailleurs des relais importants pour sensibiliser le public au changement climatique et à la préservation de la biodiversité, tout en cherchant à limiter leur impact par des actions telles que les économies d'eau et d'électricité, la réduction de l'usage du plastique, une gestion rigoureuse des déchets et l'adaptation des périodes d'ouverture afin de déranger le moins possible la faune sauvage.

FOCUS SUR

l'alpinisme et le ski de randonnée

Le changement climatique modifie déjà les pratiques en montagne, notamment avec la réduction de l'enneigement en basse et moyenne altitude. En Vanoise, le nombre de skieurs pourrait augmenter en raison d'un report depuis des massifs moins enneigés.
Pour l'alpinisme, les itinéraires évoluent afin d'éviter les zones devenues impraticables ou dangereuses. Certaines courses de neige se transforment en courses de roche et les périodes de pratique se décalent.
Avec des variations météorologiques plus fréquentes, il devient essentiel de rester attentif et de pouvoir adapter les sorties, que ce soit avant de partir ou pendant l'activité.

Cinq situations de danger en haute montagne estivale sont accentuées par le changement climatique : les chutes de pierres, la fonte des ***couvertures glacio-nivales****, les écroulements rocheux, l'érosion des moraines, ainsi que l'apparition de nouvelles crevasses et de ponts de neige plus fragiles.*

Couverture glacio-nivale
Étendue de neige et de glace à la surface du sol.

Le report de pratiques sur des itinéraires auparavant peu fréquentés et l'étalement des activités sur la saison sont des adaptations qui accentuent le dérangement déjà subi par certaines espèces. Il est donc important de tenir compte des périodes critiques pour la faune dans le choix des itinéraires, que ce soit pour le ski de randonnée, le ski alpin ou l'alpinisme.



PASSER À L'ACTION

Comment lever les barrières psychologiques ?

En matière de changement climatique ou de perte de biodiversité, rappeler les constats scientifiques ne suffit pas toujours à lever ces barrières pour passer à l'action.

Quel que soit notre message sur le sujet, celui-ci est interprété selon une grille propre à chaque personne, en fonction de ses valeurs et du contexte social dans lequel elle évolue. Il faut donc adapter son discours aux objectifs que l'on se donne et au public que nous avons face à nous. Il est important d'écouter, de reformuler les propos de nos interlocuteurs et de poser des questions ouvertes pour chercher, non pas à répondre immédiatement, mais avant toute chose à identifier les freins éventuels.

Cette fiche est adaptée du travail de **Juliette Dané et Juliette Guignouard *« Lever les barrières psychologiques »***. Elle présente six barrières psychosociologiques, pour nous aider à mieux comprendre nos interlocuteurs et *in fine*, mieux construire nos messages :

1. **Distance :** la personne ne se sent pas concernée par ces phénomènes qui sont perçus comme « lointains », « abstraits ». On peut alors chercher des exemples

concrets, locaux, récents, proches de son quotidien ou de son milieu social, mais aussi partager en quoi cela nous touche.

2. **Contradiction interne :** la personne est en décalage entre ses actions et ses convictions, et peut ressentir de la culpabilité ou un malaise. On peut la féliciter sur ce qu'elle fait déjà et l'encourager à l'essaimer autour d'elle avant le prochain pas.

3. **Moi et les autres :** la personne se déresponsabilise, estime en faire assez par rapport aux autres ou attend que les autres fassent quelque chose. On peut lui montrer les avantages personnels qu'elle pourrait tirer de son action (fierté, confort, santé…).

4. **Émotions négatives :** la personne est fataliste, ce qui peut conduire à l'abandon d'actions. On peut écouter ses émotions et partager ce qui nous donne de l'espoir.

5. **Croyances et représentations :** la personne se sent attaquée pour ce qu'elle est, sa vision du monde, ce qui compte pour elle. On peut chercher une valeur commune ou une histoire désirable et accessible pour avancer ensemble.

6. **Méfiance :** la personne émet des doutes systématiques sur les faits avancés, n'a pas confiance et a peur de perdre sa liberté. Éviter de chercher à tout prix à convaincre, au risque de renforcer ses convictions. Lui montrer où trouver la liberté dans l'action et rappeler le risque de s'isoler en maintenant une position minoritaire.

Bien entendu, nous sommes nous-mêmes soumis à ces barrières aussi est-il nécessaire de faire preuve de recul et d'empathie. Il est rare de convaincre une personne en une discussion, mais chaque échange contribue à la sensibilisation du public.

PASSER À L'ACTION

Ça bouge en Vanoise !

Nous avons créé un Atlas de la biodiversité et poursuivons notre engagement en recrutant chaque été un animateur nature pour sensibiliser les visiteurs à l'environnement.

Les Belleville
COMMUNE

L'aire terrestre éducative (ATE) n'est pas qu'une activité extérieure : c'est un terrain d'apprentissage où les enfants observent, protègent et décident ensemble pour un coin de nature. Cette approche développe leur sens des responsabilités, la coopération et une conscience écologique solide.

Fabienne BLANC-TAILLEUR
DIRECTRICE D'ÉCOLE - LES BELLEVILLE

Nous avons tous mis en place un protocole de gestion de l'eau en période de sécheresse dans nos refuges.

Les gardiens de refuges
du PARC NATIONAL DE LA VANOISE

À travers la campagne CHANGER D'APPROCHE, nous cherchons à réduire l'impact des activités de montagne en encourageant les mobilités douces : soirées de sensibilisation, sorties en montagne en transports en commun, brochure 10 IDÉES D'ITINÉRAIRES SANS VOITURE et actions de plaidoyer.

Avec INSTALLATIONS OBSOLÈTES, nous mettons en lumière la problématique croissante des installations abandonnées en montagne, notamment les remontées mécaniques.

Mountain Wilderness
ASSOCIATION

Réunis pour préparer activement la transition lors d'un séminaire et d'ateliers de travail, on a approfondi nos connaissances sur les enjeux et échangé sur nos attentes et nos craintes. L'idée ? Construire ensemble une feuille de route pour les années à venir, afin de rendre notre agriculture mauriennaise encore plus résiliente face aux défis qui nous attendent, tout en restant un pilier de développement durable de notre territoire.

GDA et GIDA
AGRICULTEURS, AGRICULTRICES DE MAURIENNE



Pour mes déplacements et ceux de mes clients, je privilégie le train, le covoiturage et le VTT électrique. Lors des repas et pique-niques, je propose uniquement des produits du terroir et/ou issus de l'agriculture biologique. J'organise également des randonnées thématiques consacrées à la sensibilisation à l'écologie, aux impacts du réchauffement climatique sur la faune, la flore et les activités humaines, ainsi qu'à l'importance de préserver la biodiversité.

Alain PEKER
AEM, RÉSEAU RELAIS ENVIE DE VANOISE

Nous accompagnons des destinations comme Val-Cenis, Tignes ou Les Belleville, engagées via le label Flocon Vert, à accélérer leur transition en mobilisant tous les acteurs autour de l'économie durable, la mobilité et la gestion des ressources : eau, déchets, énergie, biodiversité et sols.

Mountain Riders
ASSOCIATION

En tant que sociologue de l'environnement, j'étudie les transformations des territoires de montagne pour en saisir la complexité. Sur le terrain, j'analyse vulnérabilités socio-environnementales, controverses sur la transition écologique et impacts des changements climatiques. Mon but : produire des connaissances critiques pour nourrir le débat public et soutenir des adaptations justes afin de préserver des montagnes vivantes et habitées toute l'année.

Mikaël CHAMBRU
SOCIOLOGUE

PASSER À L'ACTION

Boîte à outils

Bibliographie

L'ensemble des articles, documents et synthèses scientifiques utilisés pour produire ce livret est à retrouver sur notre page internet dédiée, accessible depuis ce QR code ou directement depuis cette adresse :

https://vanoise-parcnational.fr/fr/des-actions/accompagner-le-developpement-local/adaptation-changement-climatique

Vous souhaitez approfondir vos connaissances spécifiques au territoire et vous faire accompagner à partir de démarches déjà existantes ?

C'est par ici...



L'hydrologie future et l'évolution des glaciers en Vanoise

Aclimo →

Changer d'approche

← *Mountain wilderness*

Carte des installations obsolètes

Mountain wilderness →

Portail de ressources sur le changement climatique dans les Alpes

← *C'est chaud pour les Alpes*

Les situations typiques de dangers en haute montagne alpine estivale

Regard d'altitude →

Fiches approfondies sur le changement climatique

← *Parc national de la Vanoise*

Plateforme de sciences participatives dans les Alpes

SPOT Créa Mont-Blanc →



La montagne est en première ligne face aux bouleversements climatiques. Pour mieux comprendre les changements en cours, ce livret donne des repères à travers 20 thématiques essentielles et des données scientifiques validées. Conçu notamment pour les socioprofessionnels, il propose des contenus pédagogiques, qui pourront être directement partagés avec les visiteurs de la Vanoise. Le lecteur trouvera également des conseils sur la manière d'aborder ce sujet parfois sensible et des exemples d'actions et d'outils pour agir.

Conception
Parc national de la Vanoise

Illustrations
Justin Le Bourhis

Réalisation
Le Naturographe

Impression
Imprimerie Gonnet. Édition 2026

Interreg
Cofinancé par l'Union Européenne
Cofinanziato dall'Unione Europea
France-Italia ALCOTRA
BiodivTourAlps

Diplôme européen des espaces protégés du Conseil de l'Europe

parcnationaldelavanoise

vanoise-parcnational.fr