

Changement climatique

Qu'est-ce que ça change dans les Alpes aujourd'hui... et demain ?

Changement de rythme pour les écosystèmes

La nature se réveille une à deux semaines plus tôt qu'il y a 30 ans

L'augmentation des températures modifie les rythmes saisonniers des êtres vivants : avance des activités printanières (floraison, ouverture des bourgeons, périodes de reproduction pour les animaux...), retard à l'automne... Mais tous ne réagissent pas de la même manière : en 2011, un printemps très chaud dans les Alpes, la végétation avait dans l'ensemble près de 3 semaines d'avance par rapport à 2010, les grenouilles rousses avaient avancé leur date de ponte de 18 jours... mais celle des mésanges noires n'avait que 7 jours d'avance.

> Le Lagopède a un coup de chaud

Emblématique des zones d'altitude, le Lagopède alpin est un véritable spécialiste de l'extrême, parfaitement adapté au froid et aux longs hivers enneigés. Aussi, l'augmentation des températures lui cause-t-elle quelques soucis... Dans les années 1970 dans le Haut Ciffre (74), on trouvait encore des nichées de Lagopède dès 1600 m. Aujourd'hui, plus rien en-dessous de 1950 m. Dans le Vercors, les Bauges, les Bornes, le Chablais, il n'est plus présent que sur quelques points culminants... Si l'on ajoute les dérèglements liés aux activités humaines, voilà qui n'accorde que peu d'avenir à cette espèce dans les Alpes, comme à d'autres espèces du froid.



Et pour le futur ?

Ces petits problèmes de synchronisation peuvent entraîner une perturbation des relations entre espèces (par exemple entre proie et prédateur, plante et pollinisateur) et du fonctionnement des écosystèmes. Plus les changements seront rapides et importants, plus ils menaceront ces équilibres entre espèces.

Impacts

écosystèmes, biodiversité, agriculture, sylviculture...

Les glaciers fondent à vue d'œil !

C'est le phénomène le plus visible et le plus spectaculaire du changement climatique en montagne

Sur l'ensemble des Alpes françaises, au cours des 40 dernières années, les glaciers ont perdu 26% de leur surface et plus d'un tiers de leur volume.

Et pour le futur ?

D'ici la fin du siècle, un grand nombre de glaciers aura disparu sous l'effet du réchauffement (notamment ceux dont l'altitude maximale est inférieure à 3000 m), fragilisant la disponibilité de la ressource en eau et bouleversant les paysages que nous connaissons.

Impacts

ressource en eau, rivières, paysages, risques naturels, patrimoine, tourisme...



Front du Glacier Blanc
Le Glacier Blanc (Ecrins) a reculé de 726 m depuis 1986. Il recule de 40 m par an depuis 10 ans (-101 m en 2012) et a perdu plus de 12 m d'épaisseur.

Risques naturels, gare aux chutes !

Témoignage

Un guide de St Gervais : « Durant la canicule d'août 2012, la voie royale du Mont-Blanc n'était plus praticable. Le dégel à haute altitude provoquait trop de chutes de pierres. » Une situation qui pourrait devenir de plus en plus fréquente à l'avenir...

Avec l'élevation des températures, la glace n'assure plus son rôle de « ciment » dans les sols et parois rocheuses et des écroulements peuvent se produire comme cela arrive régulièrement depuis une dizaine d'années (Les Drus, Le Cervin...). Augmentation des risques en altitude pour les alpinistes et randonneurs, déstabilisation d'installations (refuges, pylônes...), mais aussi exposition des populations en vallée.

Et pour le futur ?

Le changement climatique pourrait augmenter la fréquence et l'intensité de certains aléas naturels : risques glaciaires (chutes de séracs, rupture de lacs ou poches d'eau), écroulements et chutes de blocs en haute montagne, glissements de terrain, crues et inondations, feux de forêt...

Impacts

populations, tourisme, accessibilité, économie...

> Pratique de la montagne : les crampons au placard ?

Pour les randonneurs et alpinistes, le changement climatique modifie l'aspect de la montagne et sa pratique, surtout l'été. Abandon de nombreux itinéraires de haute montagne, hier pourtant de grands classiques, remise en cause des paysages aux neiges éternelles... Il suffit de se replonger dans « Les 100 plus belles » de G. Rébuffat pour constater les changements survenus en quelques décennies ! Un exemple : la Tête de Laurinaire, auparavant quarantième sommet de l'Oisans en fréquentation, n'est plus que très rarement gravie aujourd'hui du fait du recul du glacier et de la difficulté d'y prendre pied.



Et pour le futur ?

L'enneigement va se réduire, en durée et en quantité : à 1800 m 1 mois de neige en moins en 2040, 2 mois et demi en 2080 ! La hauteur moyenne du manteau neigeux passerait de 80 cm à 25 cm... A haute altitude, la situation serait moins marquée, ainsi que dans le nord des Alpes par rapport au sud.

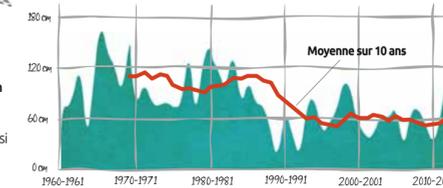
Impacts

ressource en eau, écosystèmes, tourisme...

Neige... ou pluie ?

Pour chaque degré supplémentaire, la limite pluie-neige remonte d'environ 150 m dans les Alpes

La neige est un élément fondamental en montagne : composante importante pour de nombreux écosystèmes, réservoir d'eau restituée au printemps, élément incontournable pour l'activité des stations... mais elle ne fait pas bon ménage avec des températures en hausse ! C'est en moyenne montagne que les effets sont les plus forts : en-dessous de 2000 m, l'enneigement a déjà diminué de 20 à 40% depuis la fin des années 1980.



Hauteur de neige moyenne (1^{er} décembre au 30 avril) au Col de Porte (Massif de Chartreuse, 1325m) - Source : CNRM, CEM, Météo-France

Un tourisme hivernal sans flocons ?

Moins de neige, c'est un impact direct sur l'économie touristique alpine, fortement dépendante du ski

Quelles conséquences ? La fragilisation des stations de moyenne montagne et de l'économie locale, et le recours de plus en plus systématique à la neige de culture pour sécuriser l'enneigement des pistes... mais cette solution n'est que de court terme. Elle implique aussi une consommation accrue d'eau et d'énergie, des aménagements lourds en altitude (usines à neige, retenues d'eau...), donc une pression plus forte sur le milieu et les ressources.

Et pour le futur ?

Si la montagne a des atouts dans un monde plus chaud, nombre de ses activités touristiques dépendent actuellement de la neige. Changement climatique, mais aussi crise énergétique et hausse du coût des transports poussent à repenser les usages touristiques de la montagne et leur devenir : il va falloir innover...

Impacts

économie, populations, mobilité, écosystèmes, ressources naturelles...

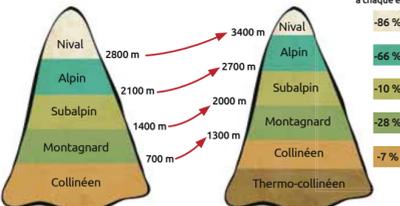
Les plantes prennent de l'altitude

Une remontée générale des espèces de 65 m entre 1985 et 2005

En montagne, l'étagement de la végétation dépend étroitement de la température. Rien d'étonnant donc à ce que l'on observe déjà des modifications de la distribution des espèces avec le réchauffement : remontée en altitude d'espèces forestières, modifications de la végétation des sommets (déclin d'espèces adaptées au froid, colonisation par des espèces de plus basse altitude)...

Et pour le futur ?

Si la température augmente de 3°C, chaque étage de végétation prendra quasiment la place de l'étage supérieur actuel. Mais plus on s'élève, moins il y a d'espace disponible ! L'étage alpin perdrait 66% de sa surface dans les Alpes, l'étage nival 86% ! Or ces espaces abritent un grand nombre d'espèces rares ou endémiques, qui pourraient être menacées localement d'extinction...



Déplacement en altitude des étages de végétation
Source : Adapté de Theurliet et Guisan, 2001, Climatic change 50-77-109

Cultures, prairies et alpages au régime sec

Témoignage

Un éleveur de Tarentaise : « Je ne me sens pas assez vieux pour pouvoir parler de changement climatique mais la saison d'alpage est de plus en plus précoce, il y a de moins en moins d'eau et la végétation monte plus haut qu'avant ».

L'agriculture de montagne est essentielle pour l'économie rurale et l'entretien des paysages, mais cultures, prairies et alpages sont particulièrement sensibles au stress hydrique causé par les fortes chaleurs et les sécheresses. Suite aux étés secs de 2003 à 2011, on a constaté d'importantes baisses de production fourragère et laitière dans les Alpes du Nord, des problèmes d'approvisionnement en eau dans les alpages, des dégradations de pâturages dans les Ecrins...

Et pour le futur ?

La principale difficulté sera certainement de faire face à des aléas climatiques de plus en plus forts et fréquents. Les pratiques agricoles devront s'adapter : flexibilité de fonctionnement des exploitations, stratégies coopératives, souplesse d'accès au foncier, partage de l'eau... L'enjeu est de taille pour rendre durable l'agriculture montagnarde de demain, à la fois pour les hommes et l'environnement.

Impacts

ressource en eau, paysages, économie, populations, biodiversité, santé...



Forêt et sylviculture, planter maintenant pour dans 100 ans...

Témoignage

Un forestier : « Avec la tempête de 1999 et la multiplication des sécheresses depuis 2003, les populations de bostryche (un insecte parasite du bois) se sont multipliées et ont causé des dégâts importants sur les épicéas dans le nord des Alpes ». Un pompier : « Avec le changement climatique, les étés sont de plus en plus longs et secs. Il fait plus chaud et ça brûle dès le printemps. Cette évolution, nous devons donc l'intégrer dans nos prévisions à long terme ».

Et pour le futur ?

Ces tendances vont s'accroître. Les modèles prévoient dans les Alpes une extension de la forêt méditerranéenne au détriment des forêts montagnardes et subalpines. Des évolutions et surtout des incertitudes qui complexifient la gestion forestière : comment prévoir aujourd'hui les essences qui seront adaptées au climat de demain ? Quelles stratégies d'adaptation adopter ? Des choix à faire dès aujourd'hui, malgré les inconnues...

Impacts

écosystèmes, paysages, économie, populations, risques naturels...



L'eau, ressource abondante ? Pas si sûr...

Une moindre disponibilité à l'avenir, qui demandera d'être plus économes et solidaires

Entre 2003 et 2011, les sécheresses récurrentes, le faible enneigement et les canicules ont provoqué, dans la moitié nord des Alpes, une baisse des débits des rivières et du niveau des sources. La fonte printanière plus précoce du manteau neigeux et la fonte accrue des glaciers modifient également les régimes des rivières (pics de crue avancés, accentuation du régime pluvial...).

Et pour le futur ?

Ces effets risquent de s'accroître et les études s'accordent sur une diminution de la disponibilité en eau dans les Alpes, alors que la demande

s'accroît (pour les loisirs, l'industrie, la production d'énergie, l'agriculture, les villes...). Tensions en perspective sur un enjeu vital pour les activités humaines comme pour les écosystèmes... La préservation, la gestion et le partage de cette ressource sont des questions indispensables à traiter dès aujourd'hui !

Impacts

populations, écosystèmes, agriculture, tourisme, production d'énergie, risques naturels, qualité de l'eau...

Des effets en cascade...

En modifiant l'environnement montagnard, le changement climatique touche aussi l'ensemble des activités humaines qui lui sont liées (agriculture, tourisme, production d'énergie...). Un exemple ? Un manque de neige peut avoir des répercussions sur la fréquentation hivernale des touristes, ce qui veut dire un impact sur l'économie locale. Mais moins de visiteurs, c'est aussi moins de débouchés pour les produits locaux, issus de l'agriculture de montagne par exemple, qui est elle-même touchée par les sécheresses et le stress hydrique, la demande en eau devenant de plus en plus tendue pour les écosystèmes et les sociétés... Tout est lié ! C'est dire s'il est important d'anticiper ces changements pour pouvoir s'y adapter.

