



# CLIMAT

# ET

# MONTAGNE

Effets et impacts du changement climatique  
Actes du colloque [ Quand le réchauffement atteint les sommets ]



**FRAPNA**

Dans le cadre d'une réflexion de la Fédération Rhône-Alpes  
de Protection de la Nature sur la montagne durable

**AGISSEZ AVEC NOUS, REJOIGNEZ NOUS SUR [WWW.FRAPNA.ORG](http://WWW.FRAPNA.ORG)**

#### **Mentions légales**

Document édité par la FRAPNA.

Rédaction : Hervé Billard, Réseaux thématiques FRAPNA, Céline Labracherie, Isabelle Cuccuru.

Coordination : Hervé Billard, Marie-Rose Nginn, Céline Labracherie, Isabelle Cuccuru.

Merci à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce document en apportant leurs témoignages et leurs expertises.

Conception graphique : BDDP et Fils adaptée par Agnès Biau ; Impression : Allocopy / Curial - Chambéry ; Dépôt légal : Octobre 2015

Crédits des photographies : Didier Baertschiger- Flickr Creative Commons (p. 1 / 5 / 9 / 25 / 64).

# SOMMAIRE

---

Edito	2
<b>Un réchauffement global et des dérèglements locaux sans précédent</b>	<b>3</b>
La communauté internationale mobilisée	5
La France, actrice de la lutte contre le changement climatique	6
<b>Changement climatique : effets et impacts</b>	<b>7</b>
Une exposition aux risques naturels potentiellement accrue	9
Une ressource en eau menacée	10
Tourisme hivernal, le recours à la neige artificielle	12
Impacts climatiques sur l'hydroélectricité	13
Le changement climatique touche déjà l'agriculture	14
Les forêts de montagne très concernées	15
Une biodiversité sensible au changement climatique	17
Changement climatique et effets sanitaires	18
<b>Actes du colloque «Montagne : quand le réchauffement atteint les sommets» du 26 septembre 2015</b>	
La voix des politiques	23
La voix des scientifiques	62
<b>Partageons les expériences et bonnes pratiques</b>	<b>146</b>

## EDITO

---

La lutte contre les changements climatiques constitue un défi sans précédent pour l'humanité.

Réunissant les représentants de 195 pays, la Conférence Paris Climat 2015, ou COP21, qui se déroulera du 30 novembre au 11 décembre 2015, se doit d'y répondre. À Paris, les États et l'Union Européenne ne pourront plus repousser l'urgence climatique : ils devront s'entendre pour, d'une part, revoir à la hausse les engagements chiffrés de réduction d'émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020 et, d'autre part, en définir de nouveaux à partir de 2020, date d'expiration du précédent accord international. Nous devons à tout prix maintenir la hausse globale des températures sous la barre des + 2°C d'ici 2100, seuil qui permettrait d'éviter une altération irréversible du système climatique, selon les prévisions du GIEC, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Les conséquences des changements climatiques sont déjà visibles. Chaque jour, les militants du mouvement France Nature Environnement, qui rassemble 3 500 associations de protection de la nature, le constatent sur le terrain. C'est une réalité : le temps est compté, mais nous pouvons encore agir. Un certain nombre de mesures doivent être prises dès aujourd'hui pour faire face au défi climatique : vous les retrouverez dans ces pages. Loin de baisser les bras, nous considérons que la lutte contre les changements climatiques constitue aussi une chance de construire un modèle plus sobre, plus juste et décarboné, qui n'émette pas plus de gaz à effet de serre que la quantité pouvant être stockée annuellement par la Terre. Nous pouvons encore construire un modèle durable. Pour le mouvement

France Nature Environnement, cela passera par des solutions locales, issues des territoires, pensées et portées par la société civile. C'est bien la somme de ces initiatives qui en fera l'efficacité globale. Tout au long de l'année, le mouvement France Nature Environnement se mobilise pour recenser, diffuser, proposer ces bonnes pratiques, pour mettre des outils à disposition des élus, pour faciliter le dialogue entre tous les acteurs de la société civile, et pour informer et sensibiliser le grand public. Ce sommet international représente une formidable opportunité pour les valoriser.

France Nature Environnement fait sienne les propositions de la FRAPNA issues des actes du colloque qui s'est déroulé le 26 septembre 2015 à Grenoble et les relayera auprès de tous les acteurs réunis à Paris lors de la COP 21.



**Denez L'Hostis**  
**Président de France Nature Environnement**



**UN RÉCHAUFFEMENT GLOBAL ET DES  
DÉRÈGLEMENTS LOCAUX SANS PRÉCÉDENT**

---

**D**epuis que l'humanité s'est organisée en société, elle influence le climat et localement la météorologie. À partir de la révolution industrielle et notamment de l'invention du moteur thermique, la consommation massive d'énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz) a libéré d'énormes quantités de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère. Ces GES dits « anthropiques », d'origine humaine, amplifient l'effet de serre naturel et provoquent un réchauffement global. Ce réchauffement n'est ni régulier ni homogène, il s'accélère : chacune des trois dernières décennies a été plus chaude que la précédente et que toutes les autres décennies depuis 1850. Alors que la population mondiale ne cesse d'augmenter et d'améliorer son niveau de vie moyen, les émissions de GES continueront à croître de manière exponentielle dans les prochaines décennies si nous n'agissons pas pour réduire notre recours aux énergies fossiles. Les effets du réchauffement planétaire se font déjà ressentir dans tous les milieux naturels et dans tous les secteurs (agriculture, transport, tourisme, etc.). Augmentation moyenne du niveau de la mer de 19 cm entre 1901 et 2010, acidification et réchauffement des océans, fonte accélérée des calottes glaciaires et de la banquise, augmentation des précipitations et des sécheresses... Ces dérèglements globaux sont aussi visibles en France, où les risques d'inondation, de pénurie d'eau, d'érosion côtière, entre autres, n'ont jamais été si élevés. Si tous les continents et les océans - des petites îles aux grands continents, des plus riches aux plus pauvres - sont concernés, c'est aussi en agissant localement que nous changerons les choses globalement.



## LA COMMUNAUTÉ INTERNATIONALE MOBILISÉE

---

**L**a Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques est le premier traité international qui reconnaît l'impact néfaste des activités humaines sur le climat et préconise de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre. Elle a été adoptée à Rio de Janeiro en 1992 par 154 États et l'Union Européenne et est entrée en vigueur le 21 mars 1994.

Le Protocole de Kyoto, adopté en 1997, concrétise l'engagement des pays industrialisés à réduire leurs émissions de six principaux gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote et trois gaz fluorés). L'ensemble des pays développés – à l'exception des États-Unis qui ont refusé de ratifier le protocole – se sont engagés à réduire leurs émissions globales d'au moins 5,2 % sur la période 2008-2012, par rapport à 1990. Pour sa part, l'Union Européenne s'était fixée un objectif global de réduction de - 8 %, qui a ensuite été décliné par pays.

Depuis le 16 février 2005, date d'entrée en vigueur du protocole de Kyoto, la communauté internationale tente de trouver un nouvel accord significatif pour le climat. À défaut d'y être parvenue à la Conférence de Copenhague en 2009, la période d'application du protocole de Kyoto a été prolongée jusqu'en 2020. Dans le cadre de cette deuxième période et à travers le paquet climat-énergie, l'Union Européenne s'est engagée à réduire ses émissions de 20 % d'ici 2020 par rapport à 1990.

Néanmoins, l'efficacité du Protocole de Kyoto est aujourd'hui très limitée puisqu'il ne couvre plus que 15 % des émissions mondiales de GES et que les grands émetteurs en sont absents. Les États-Unis

ne l'ont jamais ratifié tandis que le Canada, la Russie, la Nouvelle-Zélande et le Japon n'ont pas souhaité s'engager sur une deuxième période. Les pays émergents, comme la Chine, premier pays émetteur de GES depuis 2006, n'ont quant à eux jamais été concernés par ces engagements.

À Paris, les États ne pourront plus reculer face à la nécessité d'aboutir à un accord global et ambitieux. L'accord de Paris devra permettre d'établir une nouvelle répartition mondiale des efforts de lutte contre les changements climatiques, afin d'inclure les pays émergents et en développement, tout en prenant en compte la responsabilité historique des pays développés dans les changements climatiques. Il s'agira également de renforcer la solidarité internationale en accompagnant les pays les plus vulnérables dans les efforts qu'ils doivent déployer. Dans cette optique, trois acteurs clés, l'Union Européenne, la Chine et les États-Unis ont envoyé des signaux positifs en vue de Paris Climat 2015. L'UE s'est engagée à réduire ses émissions d'au moins 40 % d'ici 2030 par rapport à 1990 à travers l'adoption de son nouveau paquet climat-énergie en octobre 2014. La Chine et les États-Unis ont, quant à eux, conclu un accord pour le climat en novembre 2014, avec deux objectifs phare : réduire les émissions étasuniennes de - 26 % à - 28 % d'ici 2025 (par rapport à 2005) et inverser la courbe d'émissions chinoises d'ici 2030.



## LA FRANCE, ACTRICE DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La France, en tant que grande puissance européenne et pays hôte de la 21e Conférence des parties de la Convention-cadre des Nations Unies, se doit de montrer l'exemple. Dans le cadre du protocole de Kyoto, elle s'était engagée à maintenir ses émissions de GES au même niveau entre 1990 et 2012. En 2012, elle avait réduit ses émissions de 11,4 % par rapport à 1990, dépassant ainsi son

objectif initial. Au niveau européen, la France s'est engagée à travers le paquet climat-énergie à réduire ses émissions de GES de 14 % entre 2005 et 2020. Au niveau national, la loi de programmation fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE) a inscrit en 2005 dans la loi française le « Facteur 4 » : celui-ci fixe un objectif de réduction des émissions de GES par 4 d'ici 2050 soit de 75 % par rapport à 1990.

### Chiffres clés

**+ 0,1 °C**

Tous les 1000 ans : augmentation moyenne observée de la température, dans des conditions climatiques normales.

**+ 0,89 °C**

Augmentation moyenne de la température observée sur la période 1901-2012.

**+ 2 °C**

D'ici 2100 (par rapport à 1850) : seuil au-delà duquel les effets du réchauffement seraient incontrôlables.

**+ 4,8 °C**

D'ici 2100 : hausse de la température si les émissions de GES continuent d'augmenter à leur rythme actuel, selon le scénario le plus pessimiste du GIEC.

**+ 19 cm**

Augmentation du niveau de la mer observée au cours du siècle dernier. Depuis 1993, cette hausse est estimée à 3,3 mm par an.

**95 %**

Degré de certitude de la responsabilité de l'homme sur le réchauffement planétaire actuel, selon le dernier rapport du GIEC, qualifiée « d'extrêmement probable ».



# **CHANGEMENT CLIMATIQUE : EFFETS ET IMPACTS**

---

**L**a montagne et particulièrement les Alpes<sup>1</sup> se réchauffent deux fois plus vite que l'ensemble de la planète. La température a grimpé de + 2°C depuis le début du siècle dernier alors que la température moyenne de la France a augmenté de 0,89 degré. C'est surtout à la fin des années 80 que le phénomène a été brutal.

L'impact le plus visible et le plus spectaculaire est le recul des glaciers, tel celui du glacier des Bossons, en Haute-Savoie. Les glaciers des Alpes ont perdu quasiment la moitié de leur volume entre le milieu du 19ème siècle et 1975. Depuis, le phénomène s'accélère dangereusement, avec des effets accrus, notamment à partir de 2003.

Aujourd'hui, il y a encore 5 150 glaciers<sup>2</sup> dans les Alpes, couvrant quelques 2 909 km<sup>2</sup>. Or, les glaciers alpins, qui ont déjà perdu entre 20 et 30 % de leur volume depuis 1980, pourraient encore régresser de 30 à 70 % d'ici à 2050 ; quasiment tous les plus petits d'entre eux auront alors disparu ! Les langues glaciaires remontent en altitude de 60 à 140 mètres pour seulement une augmentation de + 1 °C de température.

L'impact du changement climatique a de multiples conséquences sur les activités humaines et pourrait les mettre en péril : agriculture, hydroélectricité, alimentation en eau potable, tourisme, etc.

<sup>1</sup> Source : Educ'Alpes Climat, Dépliant « C'est chaud pour les Alpes » Données Histalp ([www.zamg.ac.at/histalp](http://www.zamg.ac.at/histalp)), Météo-France, traitement Observatoire du climat MDP 73

<sup>2</sup> Source Jean-François DONZIER, secrétaire technique permanent du RIOB, Réseau international des organismes de bassin H2o juillet 2010



## UNE EXPOSITION AUX RISQUES NATURELS POTENTIELLEMENT ACCRUE

**L**e changement climatique s'accompagne également d'une recrudescence des risques naturels. Il faut donc prendre en compte l'accentuation du risque torrentiel (laves ou crues torrentielles), de mouvements de terrain ou d'avalanches. La couverture neigeuse diminuant, elle ne pourra plus jouer son rôle de protection thermique pour le substrat rocheux et le permafrost (sol gelé en profondeur). La glace restante assure de moins en

moins son rôle de « ciment » dans les sols et parois rocheuses. Des écroulements et chutes de blocs peuvent se produire en haute montagne, comme cela arrive régulièrement depuis une dizaine d'années (les Drus...). Cela entraîne également la déstabilisation d'installations (refuges, pylônes...) ainsi que des risques glaciaires (chutes de séracs, rupture de lacs ou poches d'eau) comme à Saint Gervais dans le massif du Mont-Blanc.

Sur le chemin du refuge, situé à 2 841 m, j'observe déjà des impacts liés aux changements climatiques : effondrement des Drus, recul des glaciers, masse de langue terminale en retrait sur la moraine, crevasses plus difficiles à passer, chemin d'accès par des échelles rajoutées chaque année. La montée s'effectue maintenant en cinq heures au lieu de trois. Les glaciers bougent et la collecte de minéraux en paroi s'avère plus délicate en raison des chutes de pierres.

**Christophe LELIEVRE,**  
**Ancien gardien du refuge de la Charpoua-  
Chamonix pendant 11 ans, charpentier,  
menuisier et collecteur de minéraux**

Crédit photo : Jérôme Bon - Flickr Creative Commons



Vue sur la mer de glace depuis le refuge de Charpoua.

# UNE RESSOURCE EN EAU MENACÉE

**L**es montagnes des Alpes sont le château d'eau de l'Europe. Elles jouent un rôle stratégique dans la gestion de l'eau douce. L'eau est un élément essentiel à la vie et indispensable au maintien et au développement de nombreuses activités économiques (agriculture, industrie, énergie, tourisme...) et ce quels que soient les milieux et les sociétés<sup>1</sup>.

Selon une étude de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse de 2012, l'évolution des paramètres de température, d'évapotranspiration et de neige sont des signes très nets d'une tendance vers la raréfaction de la ressource en eau : baisse des débits des rivières, étiages plus intenses, plus longs, débutant plus tôt dans l'année. Ces situations soulignent une relative vulnérabilité des territoires concernés.

En 30 ans, les eaux du Rhône se sont déjà réchauffées de 2°C à son embouchure en été. Le réchauffement des eaux pourrait aggraver le problème de la qualité de l'eau en favorisant le développement de bactéries et la colonisation d'algues et d'espèces invasives et/ou pathogènes. En parallèle, la capacité d'autoépuration des milieux pourrait baisser, ainsi que la capacité de dilution des cours d'eau.

L'évolution de la température de l'eau aura également des impacts sur les écosystèmes aquatiques, en particulier sur les poissons d'eau douce. Il est prévu un déplacement des aires de répartition des poissons vers le nord et en altitude : la truite fario et le chabot, notamment, verraient leur aire régresser sévèrement. Le réchauffement des eaux du lac du Bourget, en Savoie, dû au moindre débit de ses affluents, provoque des problèmes d'oxygénation des eaux profondes du lac. La biodiversité est alors impactée : problèmes de reproduction des salmonidés

et développement plus important du phytoplancton<sup>2</sup>.

Le bilan hydrique est en diminution, c'est-à-dire que les précipitations qui alimentent les cours d'eau et les sources sont plus faibles que ce que le sol et les plantes absorbent (évaporation et évapotranspiration). Cette situation devient préoccupante depuis 2003, avec des sécheresses qui se multiplient en été. Or, à d'autres périodes de l'année (hiver ou printemps), le changement climatique se manifeste par des phénomènes extrêmes inverses, tels que l'augmentation des précipitations liquides. Des crues importantes sont à prévoir à la fin de l'automne et de l'hiver, ainsi qu'en mai, avec un pic de crue avancé d'un mois, en raison de la fonte nivale précoce.

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 éco-systèmes, 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 2 000 m, l'enneigement a diminué de 20 à 40 % depuis la fin des années 1980.

<sup>1</sup> Source Jean-François DONZIER, secrétaire technique permanent du RIOB, Réseau international des organismes de bassin H2o juillet 2010

<sup>2</sup> Cf. Le livre blanc du climat en Savoie, 2010



Je suis guide de spéléologie et à ce titre, j'accompagne le public dans les cavités du Massif des Bauges depuis plusieurs dizaines d'années. Ce massif calcaire renferme des kilomètres de galeries souterraines et des centaines de grottes et gouffres.

Parmi ces entrées, des glaciers naturels autrefois utilisés pour l'exploitation de la glace. En moins de 10 ans, certaines d'entre elles ont disparu en raison de précipitations neigeuses moins importantes ou, au contraire, de précipitations pluvieuses en augmentation. Je travaille actuellement dans le Sud de l'Ardèche. Là, lors de saisons plus humides qu'à l'habitude, comme en 2014, le CO2 s'accumule dans les parties basses ou moins ventilées des réseaux. Cette évolution remet en question l'équilibre jusqu'à présent remarquablement stable du milieu souterrain qui a permis, entre autres, la conservation d'un patrimoine inestimable -les grottes ornées préhistoriques- et une diversité biologique remarquable.

**Gérard GARNIER,**

**Guide spéléo canyon  
dans les Bauges et en Ardèche.**

## TOURISME HIVERNAL, LE RECOURS A LA NEIGE ARTIFICIELLE

**S**ur le tourisme, le premier impact auquel on pense est la baisse de l'activité de sports d'hiver due à une période d'enneigement plus courte et à la diminution de la quantité de neige. Les stations de ski, qui ont une place déterminante dans l'économie montagnarde, vont subir de plein fouet cette contrainte, particulièrement celles situées à moins de 1 500 mètres d'altitude. La raréfaction de la ressource en eau aura des conséquences sur le tourisme montagnard en

général, car la baisse des précipitations compromet la disponibilité de l'eau potable nécessaire à l'accueil des touristes.

Conséquences ? Fragilisation des stations de moyenne montagne et de l'économie locale, et recours de plus en plus systématique à la neige artificielle pour sécuriser l'enneigement des pistes.... La neige dite « de culture » pose un problème en matière d'utilisation de la ressource en eau en période d'étiage hivernal.

Crédit photo : Mountain Wilderness



Canon à neige en action pendant la saison tourisme fragilisant la ressource en eau.

Ce déploiement de « canons à neige » assure potentiellement une fréquentation régulière pendant la saison touristique, mais a des impacts sur le milieu naturel.

Dans le bassin Rhône-Méditerranée-Corse<sup>1</sup>, 162 stations de sports d'hiver utilisent ces équipements (représentant 85 %) essentiellement réparties dans sept départements : l'Isère, la Savoie, la Haute-Savoie, les Alpes-de-Haute-Provence, les Hautes-Alpes, les Alpes-Maritimes, les Pyrénées-Orientales.

Les surfaces enneigées représentent en moyenne 15 % des surfaces skiables, avec des variations de 5 à 60 % selon les stations.

Le volume prélevé pour la neige artificielle représente 19 % du volume annuel consacré par les col-

lectivités correspondantes, pour leur usage d'eau potable. Un quart des stations (37) prélèvent de l'eau directement dans les torrents, ce qui représente environ 3 millions de m<sup>3</sup> d'eau.

Les stations ont également de plus en plus recours à la création de retenues collinaires qui permettent ainsi de disposer, de façon immédiate, d'une grande réserve d'eau. De ce fait, les exploitants peuvent fabriquer d'importantes quantités de neige, dès que les conditions de froid sont favorables.

Ces retenues posent d'autres problèmes environnementaux : les zones susceptibles de pouvoir accueillir de tels aménagements en montagne sont rares. Le plus souvent, ces zones plates sont des zones humides, par ailleurs soumises à une réglementation visant à leur préservation.

<sup>1</sup> Source Jean-François DONZIER, secrétaire technique permanent du RIOB, Réseau international des organismes de bassin, EGEME 2014

## IMPACTS CLIMATIQUES SUR L'HYDROELECTRICITE

**T**ous les grands fleuves européens, l'Èbre, le Rhône, le Pô, le Rhin,... et leurs principaux affluents prennent leur source en montagne<sup>1</sup>. L'eau de montagne est une source stratégique de production d'énergie électrique en Europe.

Dans les Alpes, un grand nombre de sites ont déjà été équipés et produisent l'électricité. La production hydroélectrique a une importance déterminante en période de pointe de consommation. Il y a 554 usines de plus de 10 mégawatts dans les Alpes.

<sup>1</sup> Source Jean-François DONZIER, secrétaire technique permanent du RIOB, H2o juillet 2010

L'accès à l'eau est primordial pour la production d'électricité, notamment pour les barrages hydroélectriques (stockage des eaux de surface) et les centrales nucléaires (refroidissement des réacteurs).

Ainsi, la diminution de la ressource en eau (sécheresse et étiages sévères) pourra entraîner une diminution du potentiel hydroélectrique et avoir des conséquences sur les conditions de production des centrales thermiques, notamment nucléaires.

# LE CHANGEMENT CLIMATIQUE TOUCHE DEJA L'AGRICULTURE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ORECC Observatoire Régional des Effets du Changement Climatique Rhône-Alpes

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.

En montagne, les perspectives sur le secteur agricole sont, à priori, moins alarmistes que pour d'autres zones géographiques car le réchauffement atténue les contraintes climatiques. En effet, l'augmentation des températures ainsi que les qualités de l'ensoleillement laissent globalement penser à une augmentation de la biomasse végétale, elle-même renforcée par une augmentation de la durée de la période végétative. Dès lors, ces évolutions annoncent des rendements de l'activité agricole globalement améliorés, notamment en compensant le handicap naturel qu'est l'altitude.

Néanmoins, le réchauffement peut également avoir des impacts négatifs. Comme l'indique le rapport de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) de 2005, il faut s'attendre à une recrudescence des maladies animales. Par ailleurs, la remontée vers le Nord et en altitude, déjà évoquée oblige également à tenir compte de l'apparition d'espèces invasives. Celles-ci, plus concurrentielles, sont privilégiées par le renouvellement des conditions naturelles aux dépens de celles spécialisées aux conditions des écosystèmes montagnards.

Le changement climatique aura une incidence sur les dates de récoltes, et pourrait avoir des impacts sur la qualité des productions (notamment viticoles).

Le rendement agricole serait potentiellement impacté de façon positive (cas du colza), ou au

contraire négative (cas du maïs) comme pour celui des fourrages.

## La forte pression sur le pastoralisme

Les activités pastorales, directement dépendantes des conditions climatiques, seront également fortement impactées. Si les phases hivernales et estivales se distinguent clairement, l'une se déroulant en stabulation et l'autre en alpage, elles n'en demeurent pas moins imbriquées : l'alimentation d'hiver dépend des fourrages et le rendement des alpages en herbe durant l'été est étroitement lié à la couverture neigeuse. La fonte des neiges amorce la phase végétative et la possibilité d'exploitation pour nourrir des animaux. Or, ces deux variables, couverture et fonte, seront certainement impactées par le changement climatique.

Par exemple, en Isère, la Fédération des alpages est d'ores et déjà confrontée à des signes avant-coureurs sur la productivité de la période d'estive, et on peut raisonnablement estimer que le même constat vaut probablement pour de nombreuses autres zones de montagne. Les éleveurs constatent les effets directs du changement climatique sur leurs troupeaux avec, notamment, une diminution de la prise de poids moyenne des bovins de l'ordre de 50 % (entre les périodes 1994-2002 et 2003-2006). En parallèle à la diminution de la prise de poids des animaux, non seulement la période d'estive s'allonge, mais surtout, on constate une réduction du chargement des alpages. Cette évolution questionne fortement l'avenir du pastoralisme qui joue un rôle fondamental dans l'entretien des vastes espaces de montagne et la prévention des risques naturels.

# LES FORETS DE MONTAGNE TRES CONCERNEES<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Rapport « Au-delà du changement climatique, les défis de l'avenir de la montagne », 23e congrès ANEM, 25 octobre 2007

**L**e changement climatique pourrait accroître la vulnérabilité des forêts. Ces différents risques sont à nuancer selon les conditions géographiques, géologiques, pédologiques et climatiques des secteurs concernés. Le changement climatique à venir peut, dans certains secteurs, constituer de réelles opportunités comme :

- l'augmentation de la productivité forestière en cas de légère hausse des températures et d'une pluviosité suffisante ;

- l'intérêt grandissant pour la préservation de la forêt, avec une prise de conscience de sa fonction écologique.

Des évolutions notables pour la filière sylvicole sont donc à anticiper.

Ces constats interrogent fortement l'avenir de la forêt alors même qu'elle a un rôle à jouer dans la lutte contre le réchauffement climatique. Elle est effectivement considérée comme un puits de carbone fixant le CO<sub>2</sub>, principal GES (gaz à effet de serre), limitant ainsi son impact atmosphérique.



Crédit photo : Ph. Béranger - hymne-sauvage.com

Le Tétrax-lyre, une espèce sensible au changement climatique.

Il ne s'agit pas là du seul rôle que joue la forêt de montagne. Elle est directement impliquée dans la prévention des risques, notamment gravitaires, auxquels elle oppose une barrière naturelle quand elle ne participe pas directement à la stabilisation des sols. Ces risques sont susceptibles de s'aggraver avec le changement climatique.

Notons également que le risque d'incendies sera augmenté, favorisé par les canicules estivales.

Comme l'illustre clairement l'exemple de la forêt, le risque naturel constitue un enjeu fort du changement climatique. Il concerne une majorité des populations de montagne, voire au-delà, les populations situées en contrebas, et engage l'ensemble du monde agricole et rural dans la gestion de l'espace et des paysages.

Quel impact sur la productivité ?

L'ensemble des recherches et études s'accordent pour dire que le changement climatique induit :

- d'une part l'allongement de la saison de croissance,
- une date de débourrement avancée des bourgeons du fait du réchauffement,
- un retard de la chute des feuilles,
- d'autre part, une stimulation de l'activité photosynthétique du fait de la hausse de la concentration en CO<sub>2</sub> de l'atmosphère.

Il est cependant probable que l'effet positif du changement climatique sur la productivité forestière globale s'annule au-delà d'un certain seuil d'élévation de températures, notamment en cas de stress hydrique accentué, ce qui conduit à prédire une diminution importante de la productivité forestière dès la seconde moitié du XXI<sup>ème</sup> siècle, voire plus rapidement pour certaines essences en cas de stress hydrique important, du fait de risques accrus de dépérissement et de feux de forêts.

# UNE BIODIVERSITE SENSIBLE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cf. Le livre blanc du climat en Savoie, 2010

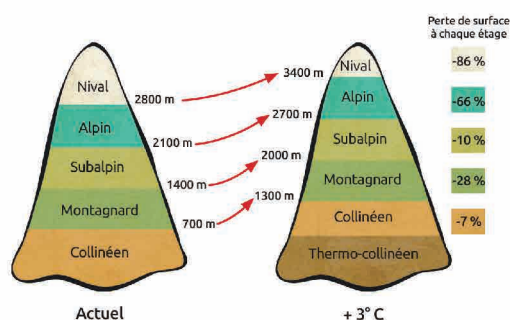
Les effets directs du changement climatique sur la biodiversité seront les suivants :

- risque d'extinction des espèces vivant en haute-altitude,
- régression des aires bioclimatiques de montagne et des milieux fragiles (zones humides),
- banalisation globale des espèces et risque de prolifération des espèces invasives,
- modification des peuplements des milieux aquatiques.

Au même titre que les espèces végétales, certaines espèces animales sont particulièrement vulnérables aux changements des écosystèmes provoqués par les modifications climatiques. Les plus menacées sont ici également celles adaptées à la haute montagne, compte-tenu de la réduction progressive des écotopes<sup>1</sup> d'altitude. Les espèces dépendantes de leur milieu et/ou n'ayant pas une mobilité suffisante pour franchir les obstacles naturels ou humains (zones urbaines, routes, etc.), et celles dont l'espace vital ne serait pas protégé contre les dérangements de l'activité humaine (infrastructures touristiques, randonneurs, etc.) sont les plus menacées.

A l'inverse, un certain nombre d'espèces pourra profiter de ces nouvelles conditions, conquérir de nouveaux territoires, voire concurrencer et supplanter les espèces autochtones. L'accroissement des températures estivales aura également des consé-

<sup>1</sup> Plus petit élément d'un système



**Déplacement en altitude des étages de végétation**

Source : Educ'Alpes Climat, Dépliant «C'est chaud pour les Alpes», Adapté de Theurillat & Guisan, 2001, Climatic change 50:77-109

quences sur les espèces craignant la chaleur comme par exemple les chamois, les bouquetins et les galiformes.

Le changement climatique aura donc comme effet une redistribution des espèces au niveau géographique qui dépendra à la fois de leurs capacités à se déplacer (vol, marche, reptation...), à réguler leur température (effet important sur les espèces ne régulant pas leur température, dites ectothermes) et à adapter leur rythme de vie. Ainsi, par exemple, la floraison de certaines espèces se fait plus précocement dans l'année, ce qui accentue leur vulnérabilité face aux gelées tardives.

La présence suffisante de corridors biologiques de qualité et en quantité sera donc primordiale. Elle sera déterminante pour accompagner les espèces à résister, ou à s'adapter aux impacts du changement climatique.

# CHANGEMENT CLIMATIQUE ET EFFETS SANITAIRES<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ORECC Observatoire Régional des Effets du Changement Climatique Rhône-Alpes

**L**es changements climatiques ont et auront des répercussions directes sur la qualité de l'air et de l'eau, entraînant des risques sanitaires importants pour les populations : décès directement liés aux conditions climatiques (coups de chaleur, déshydratation, hyperthermies), décès dus à des maladies de l'appareil respiratoire ou à des maladies cardio-vasculaires (pollution).

Les populations les plus exposées seront les populations vulnérables (les personnes âgées et isolées, les enfants en bas âge ou les individus souffrant de troubles chroniques).

Il s'agit donc pour les collectivités, acteurs locaux et professionnels de la santé de mettre d'ores et déjà en place des actions permettant de prévenir les effets induits sur la santé.

## Impact sanitaire et qualité de l'air

Les températures élevées favorisent la production d'ozone, ainsi que la prolifération d'allergènes respiratoires. La dégradation de la qualité de l'air qui en découle aura comme impact l'augmentation des pathologies associées, tels que l'asthme et les rhino-conjonctivites allergiques.

## Risques liés à la contamination hydrique

La baisse de qualité des eaux de surface utilisées pour produire l'eau potable et la baisse de qualité des eaux de baignade aura potentiellement comme effet l'augmentation de l'exposition des populations à un risque de contamination par l'eau et la nourriture.

## Mais aussi des agglomérations et infrastructures de transports sensibles au réchauffement climatique

Les villes de montagne (Grenoble, Chamonix) sont déjà impactées par le réchauffement climatique, en particulier, avec une exposition accrue aux phénomènes de canicules et d'îlots de chaleur urbaine. Canicules, sécheresses, recrudescence d'événements extrêmes... auront également des conséquences sur les bâtiments et sur les infrastructures routières et ferroviaires. Face à ces effets, les collectivités mettent en place des stratégies d'adaptation. Cela passe par l'intégration des enjeux climatiques dans les politiques urbaines (documents de planification), ou par la réalisation d'opérations d'aménagement et de gestion des espaces urbains « climato-compatibles ».

Les impacts du changement climatique sur la ressource en eau, sur la biodiversité et sur le tourisme en montagne ne sont qu'un aperçu de l'ensemble des conséquences qui se feront sentir sur d'autres domaines, notamment sur l'agriculture et le pastoralisme ou la forêt, affectant profondément l'économie locale.

Face à ces divers impacts, les acteurs de la montagne se mobilisent déjà localement et des structures se créent pour tenter de les accompagner au mieux, notamment avec la mise en place d'observatoires des changements climatiques, à l'échelle départementale (comme en Savoie), régionale comme en Rhône-Alpes (ORECC) et national (ONECC).

Cette interface science-société permet de sensibiliser et de former les acteurs locaux aux problématiques et aux solutions à adopter dans chaque strate du territoire.

Nous avons fait le choix de porter notre attention, pour nos propositions, dans les domaines de l'eau, de la biodiversité, de la forêt, de l'agriculture, du tourisme, particulièrement touchés par les évolutions climatiques futures, sans oublier l'aménagement du territoire<sup>1</sup>.

[1 voir fiches des propositions FRAPNA](#)



Crédit photo : Laurent Espitalier - Flickr Creative Commons

L'agglomération de Grenoble est exposée aux phénomènes de canicules et d'îlots de chaleur urbaine.

## Changement climatique

# Qu'est-ce que ça change dans

### 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...

Malheureusement 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 rouges 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'hiver, 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 Giffre (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 agitait des dérangements liés aux activités humaines, voilà qu'il 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.



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.

#### 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.

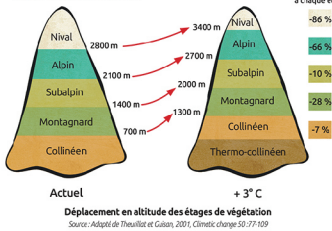
**Impacts**  
ressource en eau, rivières, paysages, risques naturels, patrimoine, tourisme...

### 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. Moins 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 espèces abritent un grand nombre d'espèces rares ou endémiques, qui pourraient être menacées localement d'extinction...



#### Perte de surface à chaque étage

-86%
-66%
-10%
-28%
-7%

**Impacts**  
biodiversité, écosystèmes, paysages, patrimoine, tourisme, agriculture, sylviculture...

### > Les orchidées méditerranéennes se plaisent en Savoie

*Himantoglossum robertianum*, l'Orchis géant (la plante peut dépasser 50 cm) est une espèce fréquente dans le Sud de la France. Mais elle remonte vers le Nord et en altitude : on l'observe depuis quelques années en Savoie, sur les bords du Lac du Bourget, où elle semble bien vouloir s'établir, profitant vraisemblablement de l'augmentation des températures ces dernières années. Comme cette orchidée, de nombreuses espèces nouvelles (plantes, insectes...) colonisent les Alpes, parfois au détriment de la biodiversité locale.

### 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 ».

La forêt alpine couvre plus de 40% de la surface forestière. Ses rôles : réservoir de biodiversité, de chauffage, espace de ressource. Le changement climatique : créateur de nouvelles essences...

**Et pour le futur ?**  
Ces tendances vont s'accroître. La forêt méditerranéenne au Nord et les espèces exotiques d'adaptation adopter ? Des choix à faire.

**Impacts**  
écosystèmes, paysages, économie...

# Les Alpes aujourd'hui... et demain ?

## 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 Dius, 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 gravé 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.

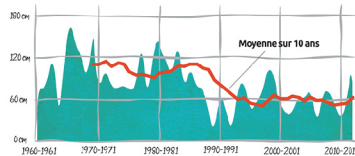
### Impacts

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<sup>er</sup> décembre au 30 avril) au Col de Porte (Massif de Chartreuse, 1325m) - Source : CNRS, CEN, MétéoFrance

### 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...

## 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 (lignes à neige, retenues d'eau...), donc une pression plus forte sur le milieu et les ressources.

## Lacs et milieux aquatiques, on réinvente l'eau tiède

### Les grands lacs alpins se sont réchauffés en surface de plus de 1°C en 30 ans...

... Et les conséquences s'observent déjà de multiples niveaux : prolifération d'algues, diminution de l'oxygène au fond lorsque les eaux se mélangent moins longtemps ou moins souvent, modifications des communautés biologiques... Des effets comparables à ceux des pollutions d'origine humaine (eutrophisation dans les années 1980).

### Et pour le futur ?

Un lac en bonne santé résiste mieux aux perturbations ! Nous pouvons ainsi permettre une meilleure adaptation des milieux aquatiques au changement climatique en réduisant les autres pressions liées aux activités humaines (rejets domestiques, industriels et agricoles, occupation des sols...).

### Impacts

écosystèmes, biodiversité, populations, tourisme, pêche...

### > Un poisson au bouillon

Depuis une vingtaine d'années, les pêcheurs du lac Léman et les gourmets sont comblés : les populations de Féra (ou Lavaret, Coregone, une espèce endémique des grands lacs alpins) se développent considérablement. Une explication ? La hausse de la température de l'eau accélère le développement des larves de poisson et induit une meilleure synchronisation avec l'apparition printanière de leur nourriture : le zooplancton. Aubaine passagère, car le Coregone sera probablement défavorisé par un réchauffement trop important : c'est une espèce d'eau froide, qui fraie uniquement lorsque la température hivernale de l'eau s'abaisse en dessous de 7°C...



## 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'accroissent 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.

Les modèles prévoient : dans les Alpes une extension de l'étrémité des forêts montagnardes et subalpines. Des études qui complexifient la gestion forestière : comment s'adapteront-elles au climat de demain ? Quelles stratégies à faire dès aujourd'hui, malgré les incertitudes...

omie, populations, risques naturels...

Réunis le 26 septembre 2015 à Grenoble lors du colloque «Montagne : quand le réchauffement atteint les sommets» organisé par la FRAPNA, nous vous proposons ci-après le résumé des interventions politiques et scientifiques qui ont eu lieu à cette occasion.



Crédit photo : FRAPNA

L'assemblée au colloque du 26 septembre 2015.



**ACTES DU COLLOQUE  
LA VOIX DES POLITIQUES**

---

# BERNADETTE LACLAIS / DÉPUTÉE DE SAVOIE

---

## MISSION PARLEMENTAIRE POUR UN ACTE II DE LA LOI MONTAGNE

**B**ernadette LACLAIS et Annie GENEVARD ont rendu, le 3 septembre 2015, un rapport au Premier ministre suite à sa demande. Le vendredi 25 septembre, s'est tenu le Conseil National de la Montagne. Au cours de celui-ci, il a été annoncé qu'une loi viendra actualiser la loi Montagne, pour prendre en compte les éléments mis en avant dans le rapport. Cette loi pourrait être présentée au parlement en 2016.

Bernadette LACLAIS avait souhaité, avec Annie GENEVARD, qu'un acte législatif découle de ce rapport. Elle ajoute que toutes les propositions faites n'ont pas été intégrées dans le rapport, et que certaines des 99 propositions du rapport ne se retrouveront pas dans la loi. Le but de ce rapport pour le gouvernement est de montrer une volonté et une ambition en matière de montagne.

La Députée confie qu'elles ont été missionnées pour le rapport le 28 janvier dernier. Son travail a duré six mois au cours desquels il y a eu des écoutes, des analyses, des enquêtes. Ainsi, 50 personnes qualifiées ont été auditionnées, tout comme 40 contributeurs professionnels, qu'il s'agisse de professionnels, d'associatifs, de collectivités, de services de l'Etat. Toutes ces contributions ont constitué un matériau pour le rapport. Certaines préconisations ont été entendues dans les annonces faites la veille par le Premier ministre.

L'objectif que les deux parlementaires ont assigné à ce rapport n'était pas de mettre à mal la loi Montagne qui date de 1985, mais de l'actualiser car dans certains cas, celle-ci n'a pas forcément trouvé les

débouchés souhaités dans les circulaires ou décrets. En outre, de nouvelles problématiques sont apparues depuis 30 ans, notamment des questions liées au numérique ou au réchauffement climatique. Le but est de donner de nouveaux outils aux territoires de montagne pour qu'ils s'adaptent aux enjeux actuels. La nouvelle loi renforcera en outre certains principes de la loi de 1985.

C'est le cas des politiques sectorielles appliquées aux espaces de montagne, des politiques spécifiques de développement et de protection, la ques-

Un acte II de la loi  
Montagne doit être  
l'expression d'un  
nouveau pacte entre la  
nation, les territoires  
et les acteurs de la  
montagne.



tion de l'adaptation territoriale des normes. Bernadette LACLAIIS confie être très attachée à ce point. Pour elle, les territoires de montagne doivent avoir des législations, des normes qui puissent être adaptées à la spécificité et aux contraintes qu'elles rencontrent.

D'autres principes de la loi de 1985 sont également renforcés, comme les outils de gouvernance qui doivent cependant être renouvelés. En effet, la Députée de Savoie explique que le Conseil National de la Montagne ne se réunit pas assez régulièrement, n'est pas saisi systématiquement des textes, des législations, des décrets. De plus, elle estime que ce Conseil doit être réactualisé, y compris dans sa composition, pour tenir compte des associations dans l'élaboration des politiques de montagne.

C'est aussi le cas pour les outils d'intervention qui ne doivent pas être remis en cause, mais renouvelés, comme les schémas de massifs, la convention inter régionale de massif, les prescriptions de massifs.

La loi originelle comprenait 102 articles, 37 articles ont été abrogés depuis sa promulgation. Cette loi a fait l'objet d'une évolution dans la loi de 2005 dite de développement des territoires ruraux. Bernadette LACLAIIS précise et rappelle que cet acte n'est pas seulement un ajustement juridique, mais l'expression d'un nouveau pacte entre la nation et les territoires de montagne.

Cette loi permettra de retravailler avec les partenaires sociaux sur la question du statut et du droit des travailleurs saisonniers et des pluriactifs, car ces personnels sont souvent dans des situations



Crédit photo : Didier Baertschiger - Flickr Creative Commons

Col de la Ponsonniere entre Hautes-Alpes et Savoie.

précaires, c'est pourquoi la sécurisation des parcours est nécessaire.

L'objectif de la loi est également de favoriser les groupements d'employeurs, ainsi que les regroupements par filière pour avoir une meilleure organisation, favoriser l'apprentissage pour continuer à avoir des zones de montagnes vivantes, et enfin renforcer les soutiens spécifiques à l'agriculture de montagne qui reste assez dynamique grâce à la loi de 1985.

Le rapport insiste également sur la nécessité d'avoir un soutien à l'investissement pour garder des outils de transformation du lait sur les territoires.

Enfin, ce rapport a insisté sur la nécessité de travailler sur la filière Forêt Bois.

Concernant le tourisme, Bernadette LACLAIS est heureuse que Manuel VALLS ait indiqué l'arrêt de la

défiscalisation incitative sur la construction neuve. La Députée estime que cette défiscalisation peut être parfois utile pour compléter certains besoins en hébergement, mais comme l'argent public est rare, les efforts doivent être concentrés sur la réhabilitation de l'immobilier de loisirs. L'enveloppe consacrée à cette défiscalisation doit être réorientée sur la réhabilitation de l'immobilier.


Le rapport traite également de la question de la diversification du tourisme de montagne qui reste d'actualité. Pour cela, des moyens d'accompagnement sont nécessaires. Certains pays européens conservent de petites hôtelleries dans les zones de montagne, ce qui semble plus difficile en France.

Concernant la procédure des Unités Touristiques Nouvelles (UTN) sur laquelle un débat a eu lieu il y a quelques mois, les deux auteurs du rapport ont considéré important de détailler ce que constitue aujourd'hui l'UTN et la façon dont elle peut évoluer. Bernadette LACLAIS estime qu'il serait regrettable de se passer d'une procédure qui, en terme d'urbanisme, permet de mettre tous les acteurs autour de la table. Elle ajoute que l'important est d'aménager la montagne de manière durable, en imaginant les projets le plus en amont possible, et en intégrant ces projets dans un projet de territoire global.

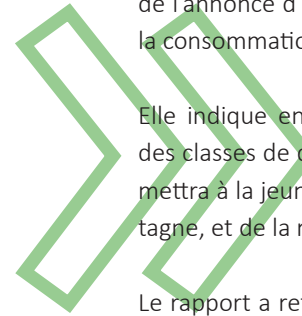
Bernadette LACLAIS aborde également la question de l'adaptation des règles d'urbanisme aux enjeux fonciers de la montagne. Elle indique être contente de l'annonce d'une circulaire qui permettra d'éviter la consommation d'espaces naturels et agricoles.

Elle indique en outre être satisfaite de la relance des classes de découverte et de neige, car cela permettra à la jeunesse d'appréhender très tôt la montagne, et de la respecter.

Le rapport a retenu la proposition de s'appuyer sur le réseau des maisons de service public, et d'intégrer à ces dernières la maison des saisonnalités.



## Les montagnes de France, un atout pour la nation.



La question de ne pas oublier les services de soins a également été abordée dans le rapport, qu'il s'agisse des médecins généralistes, des urgences ou des maternités.

Le rapport rappelle également la nécessité de réaffirmer l'engagement de la France vis-à-vis de la Convention Alpine et traduire en actions concrètes l'application de ses différents protocoles.

Il rappelle également la nécessité de promouvoir la culture de sobriété et d'écoresponsabilité en montagne pour les logements en utilisant les matériaux locaux et les énergies locales. Il confirme également la nécessité d'engager le chantier de l'autonomie énergétique, et de mettre en œuvre une gestion intégrée et durable de la ressource en eau.

Le rapport demande par ailleurs une étude globale sur les transports dans les massifs, dans la mesure où des solutions de mobilité sont nécessaires. Enfin, l'enjeu est de faire en sorte que les territoires de montagne soient numériquement accessibles.

Bernadette LACLAIS conclut son propos en rappelant que des coopérations sont nécessaires entre

les vallées et les massifs, tandis qu'une réunion du Conseil National de la Montagne doit avoir lieu tous les ans. Elle estime en outre que les champs de compétences, les moyens et la représentativité des Comités de massifs doivent être élargis pour tirer les enseignements de la loi sur les territoires. Elle ajoute que la France doit être en capacité de catégoriser les communes de montagne avec des critères uniques. La Députée rappelle enfin que la législation doit être orientée pour un développement durable au service de l'humain et de l'environnement, car la montagne constitue un atout pour le pays, et les outils doivent être donnés aux montagnards pour une plus grande valorisation.

Bernadette LACLAIS met en avant que la biodiversité n'est pas absente du rapport, car elle indique que tout au long du rapport, la volonté d'une meilleure prise en compte des patrimoines naturels est exprimée. Toutefois, certains aspects n'ont pu être évoqués, comme les prédateurs et les PNR, dans la mesure où la mission ne portait pas sur ces thèmes.

# MARIE-NOËLLE BATTISTEL / SECRÉTAIRE GÉNÉRALE DE L'ANEM

## LES COLLECTIVITÉS LOCALES, PROPOSITIONS ET ACTIONS



Marie-Noëlle Battistel se montre très heureuse de pouvoir témoigner au nom de l'ANEM de l'action des collectivités de montagne sur la question du changement climatique.

Les territoires de montagne sont, comme les îles et le littoral, bel et bien en première ligne pour ressentir les effets du changement climatique. La montagne est la sentinelle du changement climatique. C'est là qu'on en mesure le mieux les premiers effets. Nous ressentons un impact physique, notamment lié à l'enneigement, mais subissons aussi des conséquences économiques et sociales, notamment dans les domaines de l'agriculture, de la forêt, du tourisme ou la sécurité. Il ne s'agit donc plus seulement d'éviter un changement désormais effectif mais bien de s'adapter pour en réduire les conséquences.

### A. Les collectivités et les élus de montagne acteurs incontournables de l'adaptation au changement climatique

Les citoyens sont les premiers mobilisés pour faire face aux défis du changement climatique. Dans leurs associations, leurs entreprises, dans leurs familles, ils contribuent à faire évoluer les lignes et les comportements. Les collectivités locales et les élus ont aussi un rôle central à jouer en la matière. Un rôle d'impulsion, notamment vis-à-vis du grand public, mais aussi un rôle d'accompagnement indispensable aux initiatives qui sont prises.

Représentant la population, les élus connaissent en général très bien les moindres réalités du territoire ; ils ont vocation à défendre l'intérêt général et, de ce fait, à veiller à la mise en cohérence et la meilleure efficacité globale d'actions nombreuses et qui, à première vue, peuvent paraître disparates.


Avant d'entrer dans le détail de ce que peuvent recouvrir ces actions, Marie-Noëlle Battistel rappelle le sens aigu des responsabilités des collectivités locales et des élus de la montagne, quelles que soient leurs sensibilités, leur pragmatisme et leur volontarisme à l'égard de la problématique du changement climatique.

En 2007, l'ANEM a été, en effet, parmi les associations d'élus, la première à se saisir de la problématique. Ce parti pris relevait du principe de bon sens « choisir plutôt que subir »... A cette époque, le débat entre alarmistes et climato-sceptiques faisait encore rage. Et même si les signaux étaient là et que des alertes avaient été lancées, agir pour le changement climatique n'avait rien de prioritaire ou d'évident.

Au sein même de l'Association, la question n'était d'ailleurs pas tranchée, certains élus relevant que les années sans neige leur paraissaient « derrière eux ». L'intérêt de se pencher sur le dossier a permis d'intégrer que la réalité du changement climatique, loin d'être uniforme, pouvait révéler une très grande diversité de situations climatiques d'un point du globe à l'autre, ou d'un milieu naturel à l'autre, et même au sein d'un même milieu naturel. C'est d'ailleurs pour cette raison que le terme « changement climatique » a fini par supplanter celui de « réchauffement ».

Cette démarche des élus de la montagne les a amenés à produire un rapport consignait les constats établis s'agissant du changement climatique en montagne et formulait 21 propositions « pour une montagne vivante 365 jours par an ». D'un spectre à la fois large et ambitieux, couvrant des domaines aussi divers que celui des ressources des collectivités, l'offre touristique, la gestion de la ressource en eau, la recherche sylvicole ou l'évolution des moyens de transports, ces 21 propositions s'articulent en un dispositif global et cohérent.

Ce dispositif a su faire ses preuves et résister au temps puisqu'on peut considérer huit ans plus tard que la plupart des directions tracées par ce rapport de 2007 ont été explorées et suivies sous l'effet d'une prise de conscience croissante de la réalité du changement climatique, contribuant ainsi à faire entrer dans les faits de nouveaux concepts qui jusque-là peinaient à s'imposer.



## La montagne est la sentinelle du changement climatique.

Les exemples suivants confirment à la fois la justesse du diagnostic et correspondent à des lignes d'actions constantes de l'ANEM :

- En premier lieu, la prise en compte des territoires à haute qualité environnementale dans le calcul des dotations aux collectivités territoriales. Longtemps, les critères d'attribution, notamment de la Dotation globale de fonctionnement, ont eu pour base principale, pour ne pas dire exclusive, la population. Cela constituait un handicap particulièrement pénalisant pour les ressources des collectivités de montagne qui généralement disposent d'une population moindre en effectifs que la moyenne pour un territoire plus vaste et plus onéreux à entretenir. C'est pourquoi l'insertion en 2005 d'une dotation de superficie dans la composition de la DGF (avec une majoration pour les superficies classées en zones montagne) a pu constituer une certaine « révolution » du système des dotations d'Etat aux collectivités, même si dans un premier temps, son rapport ne s'est pas révélé très rémunérateur. La brèche était toutefois ouverte et une dotation spécifique pour les superficies situées dans le cœur d'un Parc National a été instituée assez vite. Cette évolution majeure est certes légèrement antérieure au rapport, mais l'émergence de la question climatique n'a fait qu'en renforcer la pertinence (et peut-être faut-il en parler aujourd'hui comme d'une urgence). Toujours est-il que la prise en compte des coûts que représente un environnement de qualité en montagne est parvenue aujourd'hui à s'imposer comme une logique qui doit disposer d'une place à part entière et fondamentale dans l'architecture des finances locales.

- Une seconde illustration éloquentte concerne l'attention accrue accordée au pastoralisme. Pour ce secteur, on est plus dans le besoin d'adaptation que dans la contribution à la lutte contre le changement climatique. Il faut néanmoins rappeler que cette activité est fondamentale pour le bon entretien de l'espace, la lutte contre les feux de broussaille et de forêt et pour la biodiversité. Aussi est-il légitime qu'on cherche à en préserver l'exercice en lui accordant les



L'ANEM a produit un rapport formulant 21 propositions pour une montagne vivante 365 jours par an.

moyens nécessaires pour faire face aux modifications des conditions qu'il doit affronter. La récente réaffirmation de cette priorité dans la loi d'avenir pour l'agriculture votée l'an dernier est une bonne chose. On relèvera également le plan d'urgence de 24 mesures accordé par le gouvernement cet été (dont les professionnels ont d'ailleurs dénoncé l'insuffisance) comme se rattachant lui aussi à cette priorité.

- La gestion économe et optimale de la ressource en eau devient sous le coup du changement climatique une impérieuse nécessité. Elle s'impose d'autant plus dans nos montagnes qui restent le château d'eau de la nation ; encore faut-il que ce rôle, pourtant évident, lui soit reconnu de façon formelle en donnant lieu à la mise en place de mesures (et de moyens) qui s'inscrivent dans le cadre d'une véritable solidarité de l'aval vers l'amont

- Enfin, il ne saurait y avoir d'adaptation au changement climatique sans fonds appropriés et mobilisables pour la financer, et les élus sont en permanence à la recherche de moyens innovants pour assurer ces besoins de financement...

On pourrait aussi dire un mot sur les réflexions engagées sur la mutation de l'activité ski, sur les transports, sur la maîtrise de la consommation d'énergie mais aussi sur la diversification de sa production. Les atouts énergétiques de nos montagnes sont remarquables. Il convient de mieux les valoriser pour devenir des contributeurs nets de la production énergétique nationale. Les pistes suivies par certaines collectivités sur l'hydraulique, la biomasse, le solaire, l'éolien vont dans le bon sens et montrent nos capacités d'actions concrètes et innovantes en la matière.

## B. Nous disposons d'outils pour agir au niveau national mais aussi ici en montagne : 2015 est l'année de la loi «Transition énergétique» et de la COP 21

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, dont Marie-Noëlle Battistel a eu l'honneur d'être le rapporteur, est une loi de programmation qui vise à mettre en place un nouveau modèle énergétique français et accompagner les engagements que la France entend souscrire dans le cadre de la prochaine conférence COP21.

Ce texte est le résultat du débat national et citoyen engagé sur la question en novembre 2012, auquel nombreux ont participé et dont la synthèse avait été remise au Président de la République lors de la Conférence environnementale de septembre 2013.

Sans rentrer dans le détail, la loi fixe tout d'abord des objectifs chiffrés : ramener à 50 % d'ici 2025 la part du nucléaire dans la production totale d'électricité, réduire de 40 % des émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990, diminuer de moitié la consommation d'énergie en 2050 par rapport à 2012 (avec un palier de - 20 % en 2030), et enfin réduire de 30 % en 2030 par rapport à 2012 la consommation des énergies fossiles.

Ensuite, le texte identifie les outils de pilotage de la transition énergétique qui permettront de maîtriser la demande d'énergie et de développer les énergies renouvelables ainsi que l'économie circulaire.

Parmi ceux-ci, on distingue notamment plusieurs axes majeurs pouvant intéresser plus ou moins directement les collectivités, et notamment celles de montagne : les concessions hydroélectriques, la rénovation thermique, les territoires à énergie positive et la mobilité propre.

### **1. Le nouveau régime des concessions hydroélectriques**

Les nouvelles conditions d'attribution des concessions hydroélectriques prévoient notamment la possibilité pour l'autorité administrative (par décret en Conseil d'Etat) de regrouper dans une même concession divers ouvrages hydrauliques formant une chaîne d'aménagements liés, ce qui permettra une meilleure cohérence de l'exploitation, la gestion des usages de l'eau et l'optimisation de la production. Le texte prévoit aussi un retour de redevance pour les communes et les EPCI « sur le territoire desquels coulent les cours d'eau utilisés » et donne ainsi les moyens d'agir localement.

### **2. La rénovation thermique pour une réduction des consommations d'énergie : l'énergie la moins chère et la plus respectueuse est bien sûr celle que l'on ne consomme pas**

La loi impose d'ici 2025 la mise en conformité avec les normes «bâtiment basse consommation» de tous les bâtiments privés résidentiels. Les logements tenus à travaux sont ceux dont la consommation par an d'énergie primaire est supérieure à 330 Kw/h par mètre carré. On parle de rénover 500 000 logements par an à compter de 2017, dont la moitié au moins occupée par des ménages aux revenus modestes...

### **3. Territoires à énergie positive**

Les territoires à énergie positive s'engagent dans une démarche permettant d'atteindre l'équilibre entre la consommation et la production d'énergie à l'échelle locale en réduisant autant que possible les besoins énergétiques et dans le respect de l'équilibre des systèmes énergétiques nationaux. Cet outil doit permettre de conjuguer les efforts de l'Etat, des collectivités territoriales, des entreprises des associations et des citoyens dans le cadre d'un Plan Climat-Air-Éner-

gie territorial décliné par région. Ils succéderont aux Plans Climat Énergie dont doivent se doter depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013 tous les niveaux de collectivités 1.

#### 4. Mobilité propre

La loi confie à l'État l'obligation de définir une stratégie pour le développement de la mobilité propre, encourageant le développement des véhicules à faibles émissions, la rationalisation des parcs de véhicules, et l'optimisation du nombre de passagers par véhicule, notamment en recourant aux transports collectifs et collaboratifs (autopartage, covoiturage). Bien qu'aucune spécificité montagnarde ne soit citée par le texte, plusieurs mesures peuvent y avoir une incidence.

### C. Les Plans Climat Énergie : tentative d'évaluation des Plans existants en montagne

Les collectivités sont « invitées » depuis 2004 à mettre en oeuvre des Plans Climat Énergie territoriaux (PCET) pour décliner les objectifs du Plan Climat national. Ils sont devenus obligatoires depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013 en application de la loi Grenelle 2 pour toute une série de collectivités de plus de 50 000 habitants.

#### Le Plan Climat Énergie de l'Isère

En Isère, l'énergie consommée représente annuellement quelques 3 millions de tonnes équivalent pétrole, dont 80 % sont d'origine fossile. Et cette consommation progresse tous les ans de l'équivalent des besoins d'une commune de 8 000 habitants. Dès 2009, le Département s'est engagé dans l'élaboration de son Plan Climat Énergie. Ses orientations ont été arrêtées en février 2012. L'objectif est de parvenir à une réduction de 20 % d'émissions de gaz à effet de serre, de 20 % de la consommation d'énergie et d'augmenter de 20 % la part des énergies renouvelables.

Il se structure autour de 3 périmètres d'intervention : actions propres sur les compétences du département (collèges, routes), partenariats pour inciter les particuliers à se convertir aux énergies renouvelables (600 000 euros par an), coordination et appui à l'action des collectivités territoriales impliquant 75 % des émissions de gaz à effet de serre du territoire isérois.

Et en dessous de 50 000 habitants ?

La loi n'impose pas ce type de démarche aux collectivités territoriales de moins de 50 000 habitants. Nombre d'entre elles, notamment en montagne, font toutefois le choix de s'engager.

L'exemplarité de certaines stations de sports d'hiver est à relever, notamment celle des Orres dans les Hautes Alpes, très en pointe sur la question. Ils se sont engagés dans des stratégies de maîtrise de leur production et consommation d'énergie avec l'objec-

L'énergie la moins chère et la plus respectueuse est bien sûr celle que l'on ne consomme pas.



tif de devenir à terme des territoires à énergie positive (TEPOS) ainsi que le Trièves qui vient de signer sa convention TEPOS.

Mais ce sont aussi de très nombreuses communes qui se sont converties aux réseaux de chaleur en utilisant, dans une logique de développement durable, la biomasse dont elles disposent en quantité.

#### D. Les potentialités de l'Acte II de la loi Montagne

Le changement climatique et ses incidences sur le milieu montagnard sont l'une des raisons de l'actualisation de la loi Montagne de 1985. Annoncée par le Premier ministre l'an dernier à Chambéry devant le 30ème Congrès de l'ANEM, une mission en ce sens a été confiée fin janvier à Annie Genevard et Bernadette Laclais, respectivement députées du Doubs et de la Savoie pour faire des propositions en vue d'un « Acte II de la loi Montagne ». Après plusieurs mois d'auditions et d'enquête, elles ont rendu leur rapport au Premier ministre le 3 septembre dernier.

Tout comme le rapport de l'ANEM sur le changement climatique en 2007, le rapport Genevard Laclais, avec ses 37 propositions déclinables en 99 mesures, couvre un champ thématique très ouvert, avec l'ambition d'apporter des réponses ou d'ouvrir des perspectives pour l'ensemble des enjeux qu'affronte aujourd'hui la montagne.

Ceux-ci, portant aussi bien sur l'environnement que sur les questions socio-économiques, sont souvent imbriqués entre eux de façon complexe, confirmant l'actualité et la pertinence de la logique vertueuse soutenue par la loi Montagne initiale de 1985 qui prônait un équilibre entre protection et développement, légitimant ainsi une approche d'ensemble cohérente et volontaire.

Le Conseil National de la Montagne organisé hier à Chamonix et présidé par le Premier ministre, a permis à chacun de voir très concrètement que le recul du glacier était manifeste et que la montagne subit de plein fouet les évolutions climatiques. Elles laissent des traces si visibles que les élus de la montagne sont fortement mobilisés et œuvrent au quotidien de façon volontariste et innovante pour en réduire les conséquences et ralentir cette évolution qui pourrait déséquilibrer la vie et l'activité en montagne ainsi que partout dans le monde.

La montagne, c'est véritablement la sentinelle des changements climatiques.

L'an prochain, Marie-Noëlle Battistel proposera un travail plus collégial sur différentes thématiques concernant la montagne sur le modèle du comité de suivi des impacts de l'hydroélectricité sur les territoires qu'elle a conduit cette année avec des élus, des producteurs, des associations environnementales, des services de l'état et des usagers de l'eau. Ce travail constructif permet souvent d'avancer sur des démarches efficaces et des mises en œuvre plus acceptables sur le terrain.

Sur le bois énergie et de construction ? Marie-Noëlle Battistel y est favorable. Cela peut être une façon de mieux gérer la forêt. A condition que la filière soit bien organisée localement. Il ne s'agit pas de faire faire nombre de km à du bois décheté pour alimenter coûte que coûte des chaufferies bois.

De même pour le bois construction. Il faut valoriser au mieux les ressources locales en exploitant, en débitant, en séchant et en utilisant au plus près.

## PIERRE LESTAS / PRÉSIDENT DE DOMAINES SKIABLES DE FRANCE

Les opérateurs de domaines skiables ont pour habitude de poser et nommer des problèmes, d'étayer et d'objectiver leur propos.

D'une manière générale, ils s'expriment peu non parce qu'ils ont des choses à cacher mais parce qu'ils sont des montagnards qui sentent plus qu'ils ne disent.

Aujourd'hui, Pierre Lestas tente de nous convaincre et, surtout, nous éclairer sur les défis actuels, les

plus immédiats, dont celui du changement climatique.

Pierre Lestas souhaite d'abord parler de l'économie des domaines skiables qui souffre de certains préjugés et dont on dit depuis plus de 20 ans qu'elle est mature.

Par exemple, il entend parfois que le nombre de français pratiquant le ski serait en baisse alors qu'aucune statistique ne mesure le nombre de français qui skient. Au contraire le taux de départ en séjour long



Crédit photo : Françoise Nolibois

Un tourisme hivernal toujours en expansion (La Plagne).



(+ de 4 jours) est plutôt stable et les courts séjours sont en forte augmentation. Rien ne permet donc d'affirmer que la clientèle française aurait baissé.

A noter aussi que le nombre de journées-skieur est passé de 40 millions en 1995 à 55 millions aujourd'hui. Bref, notre économie résiste plutôt bien à la crise.

Quels sont les enjeux économiques les plus pressants auxquels, en tant que responsable d'une entreprise, Pierre Lestas est concrètement et quotidiennement confronté ?

Il y a d'abord celui de la rentabilité des domaines skiables qui est un défi en soi, duquel dépend d'ailleurs la capacité à relever les autres.

Si la grande majorité d'entre eux est rentable, il admet que quelques uns, parmi les plus petits, ne le sont pas alors même qu'ils sont générateurs de larges retombées économiques au-delà même de leur commune support. C'est pourquoi, départe-

ments et parfois Région, voyant dans le ski un véritable levier économique et social, soutiennent ces domaines skiables.

Chacun doit se souvenir que les stations villages n'ont en 1960 obtenu aucun financement du Plan neige :

- parce que les pouvoirs publics considéraient qu'elles ne correspondaient pas aux critères requis, notamment en termes d'altitude,
- parce que l'on considérait aussi leur cadre trop étroit,
- parce qu'enfin, à cette époque, les résidents secondaires, le plus souvent de la ville, ne voulaient pas que l'on touche à leur écrin.


Face à ces critiques qui se perpétuent et contre l'avis même de l'Administration, des montagnards se sont retroussés les manches pour créer et développer des stations villages jusqu'à ce que les pouvoirs publics changent leur fusil d'épaule au fil du temps et acceptent enfin de les aider.

Bref, grâce à ces pionniers, de nombreuses stations villages ont su faire émerger grâce au ski, une heureuse alternative y compris au plan environnemental. Personne, en effet, ne doit s'y tromper : la montagne qui est exposée aux avalanches, aux crues, à l'érosion, aux friches, a besoin de l'homme.

Bref, grâce à la volonté de pionniers comme Philippe LAMOUR dans le Queyras, et d'autres, ces vallées et leurs écosystèmes ont échappé au scénario du pire.

Malheureusement, les préjugés vont encore bon train et beaucoup persistent à penser que ces stations villages vont dans le mur.

Et l'on avance même que de nombreuses stations françaises ont fermé.



**La montagne, qui est exposée aux avalanches, aux crues, à l'érosion, aux friches a besoin de l'Homme.**

A la vérité, en 30 ou 40 ans, tout au plus une dizaine de petits domaines skiables ont fermé sans avoir pu trouver d'alternative au ski, ni s'engager dans l'aventure des quatre saisons.

Pierre Lestas affirme que d'aucuns, parmi les plus éclairés (ou les plus optimistes), font le pari que ce tourisme « 365 jours sur 365 jours » est la solution.

Cela lui paraît difficile à croire. Pire, cette «illusion» risque de détourner l'attention des solutions possibles pour les stations dont la rentabilité est insuffisante et qui devraient plutôt se diversifier en développant des emplois dans l'artisanat ou la santé.

Derrière cette exigence d'équilibre économique dont il vient de parler, il y en a une autre qui mobilise aujourd'hui tous les opérateurs de domaines skiables : c'est celle du respect et de la sauvegarde de leur environnement.

Nombre de montagnards sont intimement, viscéralement attachés à leurs vallées où ils travaillent et où ils vivent.

Pour ces montagnards, l'écologie est une science tout autant qu'un art pratique, fondé sur l'observation, sur l'expérience et sur des équilibres qui nécessitent beaucoup de précision et d'objectivité dans les approches comme dans les analyses.

La montagne a besoin de nous ! N'oublions pas que les espèces qui colonisent en priorité les territoires sont les mauvaises herbes.

Et n'oublions pas non plus que de nombreuses espèces de la faune apprécient les structures paysagères qui alternent les milieux ouverts et les milieux fermés, les forêts et les pistes de ski alpin ou nordique lesquelles s'apparentent aujourd'hui à de véritables boulevards écologiques grâce au travail conjoint des agriculteurs et des opérateurs de domaines skiables.


Mais cet optimisme ne doit évidemment pas servir de prétexte pour faire n'importe quoi parce que l'on ne peut pas se développer sans s'inquiéter des principales ressources que sont l'eau et la neige.

C'est ainsi, par exemple, que l'on doit développer des pratiques responsables pour alimenter les retenues d'altitude.

Il faut évidemment que les prélèvements dans les cours d'eau tiennent compte de leurs débits réservés et fassent l'objet de suivis rigoureux.

Et aussi poser la question, plus large, de cette ressource en eau. Chacun sait que l'eau ne manque pas en montagne, que c'est plutôt sa répartition dans le temps et dans l'espace qui peut poser problème.

Des milliards de mètres cube d'eau proviennent des Alpes et sont déversés chaque année par le Rhône dans la méditerranée alors que la capacité totale



**L'important aujourd'hui  
c'est de prévoir le futur  
et de le rendre possible.**



Certains départements voient dans le ski un véritable levier économique et social (La Plagne).

des retenues d'altitude dépasse à peine 20 millions de m<sup>3</sup>, soit l'équivalent, en volume, de l'appoint des piscines privées en France.

Pierre Lestas en vient naturellement à une autre ressource : la neige qui est leur matière première.

Grâce à la neige de culture, le plus beau défi a été relevé : celui de l'aléa d'enneigement. Grâce à la neige de culture, depuis 20 ans, l'exposition au manque de neige a été divisé par 3. Mais la montagne a toujours été exposée à cet aléa.

En 1990, déjà, il y avait 52 % de chance d'avoir 30 cm de neige naturelle le 25 décembre à 1 100 mètres. Le développement de la neige de culture répondait donc à un impératif au plan économique et social. Cela est difficilement admis par certains.

Ce n'est pourtant pas faute de rappeler :

- que la neige de culture ce n'est que de l'eau et de l'air,
- que l'eau est restituée au milieu naturel,
- que les besoins en eau sont très faibles comparativement à d'autres utilisations,
- que les équipements ont toujours fonctionné y compris en 2013-2014 qui a été l'hiver le plus doux depuis de nombreuses années.

Cela étant, il est faux de prétendre réduire les problèmes climatiques à l'aléa d'enneigement, et ne pas prendre en compte ces problèmes.

Bien au contraire, ils ont été anticipés et continueront à l'être.

Sans nier, d'une part, une hausse brutale des tem-

pératures moyennes observées vers 1988, il faut observer aussi que les évolutions ne sont pas les mêmes partout et à tout moment de l'année. Et l'on sait bien que le potentiel de protection de neige de culture a diminué depuis 50 ans.

Mais il faut savoir aussi que les besoins en heures de froid ont fortement diminué et que la valeur de ce potentiel est très supérieure aux besoins.

Sans nier, d'autre part, une érosion des cumuls de neige relevée dans plusieurs stations de ski, on observe aussi qu'il existe des stations où ces cumuls évoluent peu notamment au cœur des massifs et au milieu de l'hiver. Au Mont Aigoual, par exemple, les relevés ne font apparaître aucune évolution significative depuis la fin du XIXe siècle.

Mais il ne faut pas ignorer les baisses des niveaux de neige observés depuis 50 ans au Col de Porte situé à proximité de Grenoble et d'une façon générale dans les stations de ski proches des agglomérations, où les températures ont sensiblement augmenté.

Il faut éviter, tout en regardant la réalité en face, de généraliser ces phénomènes dont les évolutions sont depuis 30 ans (soit après la fracture de 1988) variables et lentes.

Faut-il baisser les bras ? Bien sûr que non.

D'autant que la science a, on le sait, ses limites. Certes, elle explique parfaitement le «comment»

mais elle a souvent des difficultés à justifier le «pourquoi» des phénomènes naturels.

Par exemple, pourquoi le réchauffement de l'océan indien a-t-il affaibli la mousson indienne alors que le GIEC prédisait une augmentation des précipitations. Nul ne peut l'expliquer !

Et pourquoi ces alternances de périodes chaudes et glaciaires depuis des milliers d'années ? On ne le sait pas vraiment.

Pierre Lestas affirme que notre devoir aujourd'hui est d'assumer ces changements climatiques en mettant en place des mesures réalistes d'adaptation et d'anticipation et de tenir compte de la réalité du terrain.

Dans l'absolu, cette réalité ne devrait pas être opposée aux théories et analyses scientifiques. Bien au contraire, elles doivent se compléter et pour ce faire, nous devons tous nous fonder sur une stricte objectivité. D'autant que nous sommes face à des phénomènes d'une extrême complexité.

Il paraît sûr que notre monde disparaîtra dans 5 milliards d'années. Cependant, nul ne peut dire s'il disparaîtra dans le chaud ou le froid. L'important aujourd'hui c'est de prévoir le futur et de le rendre possible. La vie est un miracle. Et cela tient au fait qu'il y a en nous tous un instinct vital plus fort que tout. Pour autant, évidemment, que nous n'adoptions pas une position de gribouille.

# GÉRARD GIRAUD / MAIRE DE SAINT MARTIN D'URIAGE

## PLAN CLIMAT AIR ENERGIE DU GRESIVAUDAN

**G**érald GIRAUD débute son propos en présentant le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Communauté de communes du Grésivaudan dont il a été le Vice-président.

La vallée du Grésivaudan est située entre Grenoble et Chambéry, la communauté de communes compte 47 communes et 100 000 habitants. Le Grésivaudan est un espace de montagnes qui est concerné par la politique touristique de montagne, car les stations de sports d'hiver du territoire sont situées à basse ou moyenne altitude.

Les créateurs de la Communauté de communes du Grésivaudan, dont M. GIRAUD fait partie, ont travaillé sur deux axes dans l'élaboration du PCAET qui sont l'atténuation et l'adaptation. L'atténuation est habituelle dans les Plans Climats, bien que le plus dur soit de la mettre en action.

En revanche, lors de la création du PCAET, l'adaptation n'était pas développée. Or, en concertation avec l'ADEME, la partie adaptation avait été renforcée. Le premier travail a porté sur les vulnérabilités des territoires, qu'elles soient économiques ou naturelles.

Gérald GIRAUD a mobilisé les différents laboratoires du campus universitaire sur lequel il travaille. Le souhait était que le Plan soit élaboré dans la concertation pour une meilleure compréhension, mais aussi créer une réelle dynamique d'acteurs pour que le Plan puisse continuer à vivre et que les actions se mettent en place une fois son adoption.

La première étape, à savoir la connaissance des territoires, a duré un an. Un bilan «gaz à effet de serre» des patrimoines et services du territoire et des principaux sites touristiques a tout d'abord été réalisé. Puis, un diagnostic de vulnérabilité au changement climatique a été établi, tandis qu'un diagnostic des politiques publiques menées dans le Grésivaudan a été demandé. Cette étape s'est conclue par un forum auquel l'ensemble des acteurs du territoire a été invité.

La deuxième étape a consisté en la tenue d'ateliers climatiques internes pour définir quelle stratégie allait être développée et mise en œuvre. La troisième étape a consisté en l'élaboration d'un plan d'action. Le PCAET a été adopté fin 2013 : 1,2 % des émissions de gaz à effet de serre du Grésivaudan est due à son fonctionnement interne, tandis que 98,8 % sont liées aux transports, à l'habitat, aux entreprises, à l'agriculture, dont 50 % pour les transports, 16 % pour l'habitat, 11 % pour l'industrie, 9 % pour le tertiaire,...

**Le Grésivaudan, un territoire à énergie positive.**



Gérald GIRAUD estime que l'adaptation est une chose assez compliquée. Un travail sur la vulnérabilité du territoire a été réalisé, pour lequel trois impacts ont été croisés, à savoir l'impact sur les milieux, l'impact sur les activités, l'impact sur les populations. En croisant ces trois impacts, il a été montré que les vulnérabilités sont interdépendantes et concernent aussi bien la biodiversité, l'énergie, l'aménagement local, la ressource en eau ainsi que l'activité touristique et les risques naturels importants dans la vallée.

En terme d'adaptation, les enjeux prioritaires qui ont été définis sont:

- repenser l'économie touristique et montagnarde du territoire,
- gérer et prévenir les risques naturels,

- anticiper les défis pour l'agriculture de montagne, et la gestion des ressources en eau.

La stratégie du plan climat tournait autour de trois ambitions, à savoir être exemplaire dans son fonctionnement, mettre en œuvre des politiques vertueuses, mobiliser les acteurs du territoire. Gérald GIRAUD conclut son intervention en rappelant que le Grésivaudan a été retenu comme territoire à énergie positive.



**Eviter le transport individuel, le tout voiture.**

Crédit photo : Frédérique Voisin-Demery - Flickr Creative Commons



La vallée du Grésivaudan précurseur pour la mise en place du Plan Climat Air Energie.

## NICOLAS EVRARD / MAIRE DE SERVOZ

### LES PLANS CLIMAT ENERGIE DE TERRITOIRE (PCET) POUR ANTICIPER ET AGIR FACE AUX ENJEUX CLIMATIQUES ET ÉNERGÉTIQUES:

**N**icolas EVRARD, maire de Servoz, commune située dans la Communauté de communes de Chamonix-Mont-Blanc apporte un retour d'expérience.

Il indique que quand le constat de l'évolution climatique a été réalisé, des démarches volontaires ont eu lieu à travers des enjeux de déplacements urbains traduits par le plan de déplacements urbains, à travers des actions comme le plan de protection de l'atmosphère pour agir sur la qualité de l'air. Le PCAET a constitué un des premiers éléments, et un des fondements de la création de la Communauté de communes en 2009.

Nicolas EVRARD estime que l'activité touristique n'est pas toujours prévenante du changement climatique. Les élus ont senti qu'ils devaient porter leur part de responsabilités, toutefois, ceux-ci ne pouvaient pas tout faire seuls. Or, dans le cadre du PCAET, un certain nombre de thèmes ont été mis en actions, notamment les transports et les déplacements. La question de l'urbanisme est également au cœur du problème, car choisir de vivre au pied des glaciers n'est pas anodin. Le plus difficile est d'y vivre tout en impactant le moins possible le territoire. Or, le tourisme constitue le cœur de l'activité, et il aurait été aberrant de ne pas considérer son impact climatique. L'augmentation du nombre d'habitants en période touristique entraîne une interrogation des pouvoirs publics sur l'augmentation des déchets. De fait, le PCAET a intégré l'enjeu des espaces naturels, leur préservation et leur conservation.

Nicolas EVRARD rappelle que la vallée de Chamonix est connue pour sa pollution, comme la plupart des vallées alpines. En outre, cela fait plusieurs années que les élus veulent offrir une circulation qui éviterait le transport individuel, le «tout-voiture». Nicolas EVRARD estime que la vallée de Chamonix a une configuration qui doit lui permettre de repenser ce qu'a été sa chance à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, à savoir des équipements ferroviaires.

Le Maire de Servoz ajoute que les élus de la vallée ont souhaité que tous les bus et l'ensemble des transports publics qui se trouvent sous leur compétence soient gratuits, ce qui implique un effort financier conséquent, assez lourd à porter en matière fiscale pour l'ensemble de la population. En outre, le vélo électrique a été mis en avant, ce qui a impliqué une adaptation des voies. L'urbanisme, l'habitat, l'énergie constituent également des éléments clés. Ainsi, certains bâtiments ont été rénovés, notamment la mairie des Houches qui est devenue un bâtiment passif. Enfin, un cadastre des énergies renouvelables parcelle par parcelle a été mis en place. L'humain est également remis au cœur des stratégies touristiques, avec l'usage du numérique, et la mise en avant d'artistes, d'artisans, d'agriculteurs. Par ailleurs, un certain nombre d'actions en faveur de la qualité de l'air ont été prises et travaillées avec des associations, avec des acteurs économiques pour être dans l'opérationnel.

# CLAUDE COMET / CONSEILLÈRE RÉGIONALE DÉLÉGUÉE AU TOURISME ET À LA MONTAGNE

## INTERVENTIONS «MONTAGNE» DE LA RÉGION RHÔNE-ALPES POUR FAVORISER UNE ADAPTATION ET/OU UNE ATTÉNUATION DES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Qu'a fait la Région Rhône-Alpes en considération du « changement climatique et montagne » ?

Claude COMET indique qu'en tant qu'élue en charge du tourisme et montagne, la situation n'est pas simple pour élaborer des changements en la matière, dans la mesure où la montagne constitue un territoire et qu'elle n'était pas seule à décider. Son premier objectif était que Rhône-Alpes ait une vision pour la montagne, qu'elle incarne la montagne, car Rhône-Alpes est située sur trois massifs que sont les Alpes, le Massif central et le Jura.

Elle ajoute avoir pris la parole, lors du Conseil National de la Montagne, pour faire entendre la parole de «l'écologie politique». Elle a indiqué aux deux rapporteurs du rapport sur la loi Montagne qu'il manquait le rééquilibrage entre la parole de la nature et celle de l'économie. Elle trouve en outre regrettable que les dossiers des prédateurs, et celui des Parcs ne soient pas évoqués. La Vice-présidente ajoute que la Région ne possède pas toutes les cartes en main. En effet, celle-ci passe des contrats, mais les manettes sont tenues par les élus des territoires, à savoir les maires, les présidents des Communautés de Communes, et les présidents des Conseils Départementaux. De fait, la Région n'a aucun rôle prescriptif. Elle ne peut donner que des impulsions.

Claude COMET ajoute que depuis 2007, Rhône-

Alpes, dans ses conventions avec les stations de moyenne montagne, n'aide ni les canons à neige, ni ce qui tourne autour du ski alpin. La Région ne s'occupe que de la diversification, et essaye d'ouvrir le prisme culturel et intellectuel des stations pour leur dire qu'il est possible de miser sur les saisons d'été, et que l'hiver, il est possible de faire autre chose que du ski alpin.

La Vice-présidente estime qu'il fallait aller plus loin et dépasser les blocages des logiques respectives. De fait, elle a porté à la Région la réflexion «Prospective 2040» avec des associations et des jeunes. En effet, Claude COMET confie qu'elle souhaitait porter la montagne, pour que celle-ci ne constitue pas un simple sujet de l'exécutif. L'objectif est de mobiliser les politiques pour sortir du temps court et aller concrètement vers un temps long. Pour cela, le projet s'est appuyé sur tout ce qui pouvait être mis à sa disposition dans les Comités de Massif. La Région a notamment mobilisé le CESER. Les groupes de travail ont réfléchi sur les atouts, faiblesses, opportunités et menaces. Suite à ce travail, est sorti un document qui traite de la vision de Rhône-Alpes pour ses montagnes. Claude COMET précise que le document a pu être réalisé grâce à la mobilisation du Président de Rhône-Alpes et de l'exécutif.

Elle ajoute qu'une délibération a été votée en décembre 2013 autour des enjeux que sont le partage de l'espace, la préservation et la valorisation des ressources, la promulgation de l'emploi durable, l'élargissement et l'adaptation de l'offre touristique,...

Pour débiter la dynamique, une labellisation «Montagne 2040» a été mise en place, tout comme un Conseil de la Montagne 2040, qui s'est réuni trois fois depuis la première délibération, sur trois thèmes différents : les services aux populations, les rénovations de l'immobilier de loisirs, le numérique. A chaque fois, des bonnes pratiques ont été labellisées sur huit enjeux. Claude COMET définit le projet Montagne 2040 comme une pénétration dans tous les services et les délégations de la Région.

En outre, «Montagne 2040» a également servi à préparer les programmes de massifs. Les Comités de

massifs, introduits par la loi de 1985, sont constitués par les Régions, l'Etat, les départements, les maires, ainsi que les syndicats et la vie associative. Dans ces comités, chaque parole vaut celle de l'autre.

Claude COMET confie que le projet «Montagne 2040» a eu des répercussions en Suisse. La Vice-Présidente conclut son propos en expliquant que le projet «Montagne 2040» ne sera rien seul, le tourisme pour tous et social sur lequel Rhône-Alpes a beaucoup investi durant ce mandat doit accompagner ce projet.



**Il faut rééquilibrer  
la parole de la  
nature avec celle de  
l'économie.**



## **La politique en direction des stations**

### *Les résultats*

- Réflexion prospective  
Haute-Maurienne Vanoise 2025
- Expérimentation de pistes sur les problématiques des lits froids  
Politique propriétaires Terra Modana
- Ecomobilité  
Arlysère Haute Maurienne Vanoise
- Diversification des activités  
Trail en Chartereuse

### **Résultats globalement positifs en terme de projets partagés MAIS aller plus loin sur les enjeux actuels**

- > Echelle plus vaste que la seule station
- > Nécessaire moindre dépendance à la neige
- > Développement du VAE...

26 Septembre 2015

Claude COMET – Colloque FRAPNA



## **Montagne 2040**

### *La méthode*

### *Faire travailler plusieurs acteurs*



- Dans la ligne et la méthode de la Datar « Territoires 2040 »...
- Une originalité : s'appuyer sur les jeunes pour lancer la démarche : agoras animées, jeunes (près de 300) et experts
- Concerter les élus et les acteurs sur les territoires : communes, intercommunalités, comités de massif, Conseil généraux (tous ces acteurs se retrouvent aujourd'hui dans le Conseil Montagne 2040 Rhône-Alpes) + acteurs français et européens dont ANEM, AEM, Euromontana
- Le CESER groupe prospectif : méthode des scénarios
- L'appui d'un « expert » garant de la méthode... (Martin Vanier)
- Le rôle capital des services, et la mobilisation de l'exécutif

## Montagne 2040 8 enjeux forts

- Partager l'espace
- **Préserver et valoriser les ressources**
- Promouvoir les conditions d'emploi durable
- Elargir et adapter l'offre touristique
- Accompagner les mutations et l'émergence de nouveaux modèles économiques
- Transport et numérique : imaginer les réseaux de demain
- Favoriser les services de proximité
- Redécouvrir la montagne : transmission et ouverture

26 Septembre 2015

Claude CÔN

AXE 2 PRÉSERVER ET VALORISER LES RESSOURCES

# 2040 LA MONTAGNE, TERRAIN D'EXPÉRIMENTATION DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

JEUNES EXPERTS ET AUTRES PROFESSIONNELS DE LA MONTAGNE VONT LANCER LEUR PROPOSITION POUR LA MONTAGNE EN 2040

*« L'or blanc, faut vite en profiter. Ça va pas durer, tout fond. »*

### DE L'INTERPELLATION À LA PROPOSITION

**LES AMBASSADEURS**

**ENERGIE**

- Favoriser les énergies renouvelables.

**FAIBLES ET TISSU ÉCONOMIQUE**

- Soutenir les filières d'écoproduction, d'architecture et d'artisanat durable (EBC, ...) tout en tenant la dimension culturelle et historique de l'habitat.

**DISPOSITIFS PHISIOS ET FISCALITE**

- Développer des régions locales (intercommunalités par exemple) de production et de distribution d'ENR.

**ENVIRONNEMENT NATUREL**

- Protéger les ressources naturelles et la biodiversité.
- Développer la valorisation du ciel nocturne par la formation de médiateurs et la limitation de l'éclairage nocturne.

**LES ATELIERS**

- Construire une prospective des territoires en lien avec les enjeux du changement climatique.
- Assurer l'équilibre naturel et culturel, respecter les modes de vie locaux.
- Rechercher des activités plus économes en énergie, utiliser les technologies appropriées.
- Valoriser économiquement les aménités de la montagne (exemple de la forêt, comme source à valoriser).
- Remettre en rigue certaines ressources (eau, bois, ...).
- Développer un fond de soutien financier pour les projets qui touchent un territoire en lien avec les énergies renouvelables.
- Réaliser les aides vers la rénovation du bâti et son accompagnement.
- Optimiser les aides pour plus d'efficacité énergétique.

**LA CONTRIBUTION DE L'AEM**

La réduction des ressources naturelles, mais aussi socio-culturelles, est un enjeu stratégique d'une préservation durable des équilibres et des atouts territoriaux des régions de montagne. Les territoires peuvent des idées et travaux engagés par le Millénaire Associé (IEES) notamment en matière de coopération publique environnementale. C'est une des questions complexes qui doit permettre de penser du simple paiement des aménités positives à une fiscalité environnementale et territoriale équilibrée. Il s'agit surtout d'imaginer de nouvelles solidarités entre métropole et montagne.

## Montagne 2040 Atout, faiblesses...


Dans chaque groupe on est parti des atouts, des faiblesses, des opportunités, des menaces de ces territoires dans le contexte actuel :

- **Dérèglement climatique**
- Contexte économique globalisé
- Problématiques énergétiques
- **Crise environnementale**
- Crise sociale
- Regarder hier pour se projeter demain...

26 Septembre 2015

Claude COMET - Colloque FRAPNA

## L'AVENIR DE NOS MONTAGNES EN QUESTIONS



ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Le plus grand domaine skiable équipé du monde, des totems pour les clientèles émergentes (Mont Blanc)</li> <li>&gt; Des marques internationalement connues, des destinations touristiques structurées hiver et été</li> <li>&gt; De solides organisations (stations, DGF, France Montagne, GTA, ...)</li> <li>&gt; Le développement des équipements hors ski (spas, centres aquatiques, pistes VTT...)</li> <li>&gt; La pratique transfrontalière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Les contre performances de la montagne l'été</li> <li>&gt; La trop grande sélectivité de la destination hiver en matière de clientèles, notamment la difficulté croissante à capter les jeunes, les seniors et les classes moyennes</li> <li>&gt; L'insuffisance « des expériences à vivre » hiver comme été, encore trop monolithique concentré sur les activités « sports de nature »</li> <li>&gt; Une offre de transport collectif à renforcer</li> </ul>
OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Les contrats stations durables</li> <li>&gt; Le programme Syralp destiné à favoriser les synergies entre agriculture, artisanat, culture, tourisme</li> <li>&gt; La prise de conscience des acteurs formalisée par exemple par la démarche Montagne 2040 et la charte de stations durables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Les aléas climatiques et les risques autour de l'élevage</li> <li>&gt; La pérennité du modèle économique des stations liée à l'évolution des charges de structure sur domaines skiables et la nécessité de réenchanter l'offre</li> <li>&gt; L'incapacité à réhabiliter l'hébergement</li> </ul>

## Montagne 2040

Les labellisés (mise en lumière et reconnaissance des projets)



### LES VALEURS DU LABEL MONTAGNE 2040

La labellisation distingue et authentifie des actions fondées sur des valeurs et des orientations communes, telles que présentées dans la délibération « Montagne 2040 - Nouveaux temps, nouveaux défis » de décembre 2013.

▲ RECONNAÎTRE LES MONTAGNES COMME DES LIEUX DE VIE ET DE PROJETS.

▲ PROTÉGER LA DIVERSITÉ ET LES RICHESSES DES MONTAGNES ET DES MASSIFS, CE QUI CONSTITUE UN PATRIMOINE COMMUN, UNE CHANCE POUR NOTRE RÉGION ET POUR LES GÉNÉRATIONS FUTURES.

Claude COMET – Colloque FRAPNA

## Montagne 2040

Les connexions



## L'HORIZON 2040 PAR DELÀ LES FRONTIÈRES

- Fil rouge à l'écriture des **Programmes de massifs**. L'UE a retenu l'objectif de « préserver et valoriser les ressources » pour intervenir sur les 3 massifs, sur lesquels se retrouvent tous les partenaires des 3 massifs (UE, Etat, Régions, Départements). Les crédits mobilisables par cette approche sont conséquents : 22M€ / 34 du POIA
- Connexions avec la **CIMA** (Convention Interrégionale du massif des Alpes)
- Exemple du massif central : Valorisation des aménités, solidarités amont-aval
- A nourri le travail autour du **PO régional** et la **SRI/SI** intègre les enjeux mis en évidence par M2040
- Interaction forte avec le travail de la Région sur les **Scot** et les **PLU**

« Étude prospective - Le Massif central, territoire pilote pour un nouveau modèle de développement :

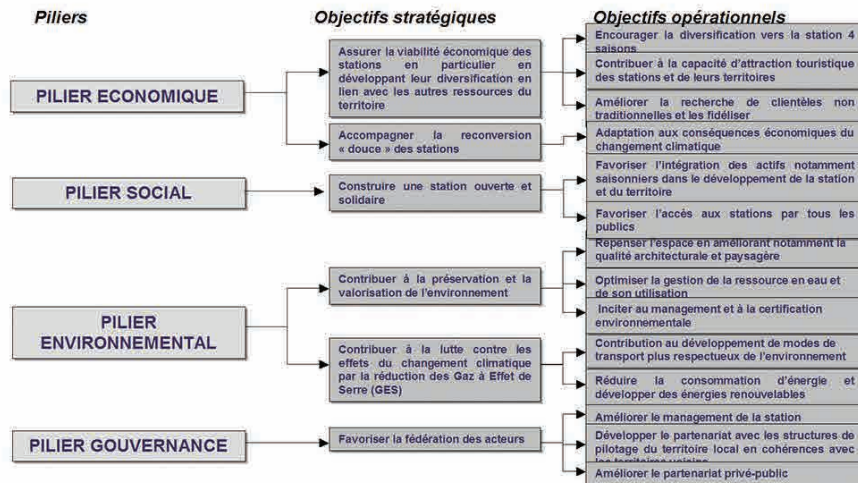
De la reconnaissance des biens publics sociaux et environnementaux à un projet de territoire pour 2020.»

Rapport final

Juin 2012

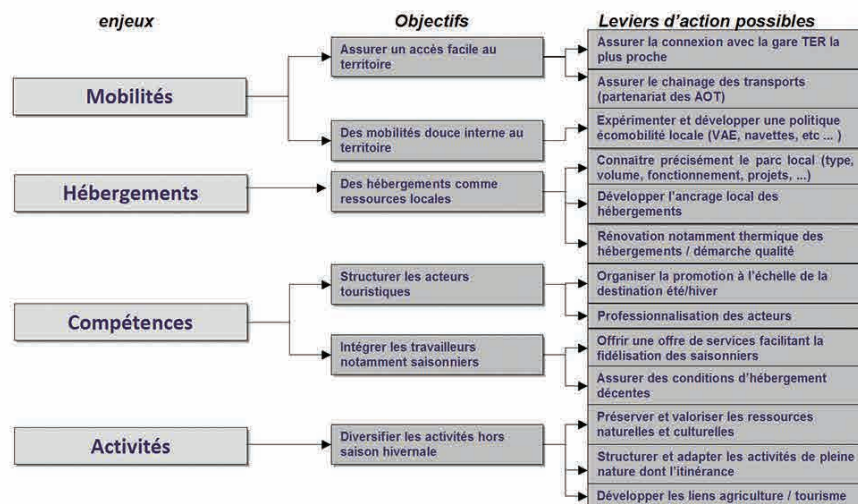


## La politique en direction des stations Un projet local de développement durable



## Montagne 2040 / Passer un cap !

Evolution des politiques régionales – Espaces valléens et pôles de nature



26 Septembre 2015

Claude COMET – Colloque FRAPNA

# JÖEL GIRAUD / DÉPUTÉ DES HAUTES-ALPES, PRÉSIDENT DU COMITÉ DE MASSIF ET DU CONSEIL NATIONAL DE LA MONTAGNE

## LE COMITÉ DE MASSIF ET LE CONSEIL NATIONAL DE LA MONTAGNE



quelle prise de conscience et implication ont eu le Conseil National de la Montagne (CNM) et le Comité de Massif des Alpes (CMA) pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique en montagne ?

Joël GIRAUD indique que la prise de conscience sur le changement climatique a d'abord eu lieu au sein du Comité de Massif des Alpes. Le CMA était en train de mettre en œuvre un schéma de massif qui devait s'achever en 2013, et il a été décidé de réviser ce schéma de massif pour l'adapter et préparer les contrats de plan (qui seuls sont obligatoires pour la montagne).

Au travers d'un thème transversal qui est l'adaptation au changement climatique, il a été négocié, dans le cadre de conventions financières, des enveloppes financières avec des critères «d'écoconstitucionalité» prenant en compte la transition énergétique, l'adaptation des stations et pris du recul de vue sur la notion de «territoire». Joël GIRAUD a même proposé à l'Europe de reconnaître la définition d'espaces valléens, pour couvrir au delà des territoires actuels les bassins de vie.

La prise de conscience de l'adaptation au changement climatique entraîne que nous n'avons plus les mêmes certitudes, que nous n'avons plus un «produit» qui dure de telle date à telle date au sens «d'un produit industriel» ni un supermarché du ski

qui s'est transformé d'ailleurs en hypermarché.

Le CMA a travaillé sur des configurations «hors hypermarché du ski» pour prendre en compte le statut et devenir des stations qualifiées de moyenne (au sens de l'altitude mais aussi et surtout au sens économique).

Le CNM s'est concentré à enfin donner des avis juridiques sur des textes qui le concernent par exemple :

La prise de conscience de l'adaptation au changement climatique entraîne que nous n'avons plus les mêmes certitudes.



- Le transport de touristes par engins motorisés vers les restaurants d'altitude

- La volonté du gouvernement de modifier la Loi Montagne

- Aller de manière différente vers les niches fiscales, fondées à l'origine pour favoriser les constructions immobilières des stations de ski. Cela n'a plus lieu d'être parce que favorisant un développement sans fin et sans prendre en compte ce qui devrait être fait plus bas dans les vallées...

Concernant les questions de gouvernance et de planification comme sont les Observatoires du climat et les PCAET dans les SCoT, M. GIRAUD estime que les outils de planification en matière d'urbanisme sont les plus efficaces, à condition que l'on pense à la refonte territoriale sur les mêmes espaces. Par exemple, éviter des intercommunalités qui se trouveraient sur des espaces plus petits qu'un SCoT et chercher à ce qu'il y ait concordance d'espaces.

### ***Sujet majeur des SCoT : l'écomobilité***

Quelle gouvernance nécessaire pour gérer l'eau en tant que ressource, afin qu'elle soit disponible pour tous les usages ?

Joël GIRAUD répond que face à cette problématique de l'eau, la nécessité serait d'avoir un mix de solutions comme le sont les réservoirs mais aussi l'irrigation gravitaire. Il faut lever la pression sur un certain nombre de choses qui entravent la bonne gestion de l'eau ; comme par exemple «compter l'eau pour uniquement la tarifier» n'est pas une solution en soi. Il ajoute que les Agences de l'Eau rentrent dans le système des Comités de massifs avec une gouvernance collective qui semble intéressante. De fait, des élus, des chambres d'agriculture, des responsables de stations de sports d'hiver seront présents. Des éléments innovants peuvent naître de ce dialogue.

Comment Joël GIRAUD perçoit-il l'adaptation de l'agriculture ?

Beaucoup de travail a déjà été effectué dans ce domaine :

- Considérer une logique de «circuits courts» de garantie des prix, et les organiser au travers des contrats de massifs

- Prise en compte des apports scientifiques, comme par exemple la création des «alpages sentinelles» en collaboration avec le Parc des Ecrins et voir les effets du changement climatique pour fournir de bons indicateurs et mieux gérer les conditions d'adaptation (ex : ouverture d'autres zones à un système d'alpage)

Comment Joël GIRAUD perçoit-il la gestion et l'exploitation de la forêt ?

Joël GIRAUD répond que la puissance publique doit prendre conscience que l'ONF perd son âme sur un tel sujet et devrait la retrouver. Ainsi, il explique avoir fait partie des gens qui ont mené des révisions anticipées des plans de gestion de la forêt pour prendre en compte un certain nombre de phénomènes, comme l'érosion et la réponse qu'apporte la forêt en terme de protection, la biodiversité en forêt, les espèces remarquables qu'il faut protéger. Il faut changer de mentalité et sortir de la logique où tout doit être facturé. Par exemple, il faut favoriser le bois construction et le bois énergie avec un équilibre de régénération de la forêt. C'est lui qui a été à l'initiative du label «Bois des Alpes». De plus, le bois relève de la même notion de circuit court que l'agriculture. Eviter des projets comme celui de EON à Gardanne qui entraîne des conditions de pillage de la forêt.

En matière de biodiversité, Joël GIRAUD estime que celle-ci ne doit pas être modifiée substantiellement et durablement, surtout à une époque où la fragilité des espèces existe.



## Cesser les niches fiscales qui favorisent les constructions immobilières des stations de ski .



En matière de perspectives pour le tourisme, Joël GIRAUD privilégie le concept de «villégiature» dans les Alpes, qui doit constituer une thématique systématique, car elle permet de dire aux gens qu'ils viennent dans un espace d'exception, qui possède une culture scientifique très riche depuis plus de 1000 ans et où la diversité des activités est présente.

Le programme de massif jusqu'en 2020 sera lié à la culture des territoires et leur authenticité.

Les stations de ski ont été le moteur du tourisme et continueront à l'être mais des stations fermeront (par exemple dans le QUERAS) et devront faire l'objet de programme d'accompagnement. Il conclut son propos en estimant que le développement touristique se fera quand le développement d'une culture de la montagne reviendra. Il faut redonner une «envie» de montagne, une «envie» d'espaces.



## NORDINE BOUDJELIDA / DIRECTEUR DE L'ADEME RHÔNE-ALPES

### PROGRAMME D'INTERVENTION DE L'ADEME FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET L'OBSERVATOIRE RÉGIONAL DES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE (ORECC)

**N**ordine BOUDJELIDA, Directeur de l'ADEME Rhône-Alpes présente entre autre les travaux de l'ORECC (Observatoire Régional des Effets du Changement Climatique). Il explique que la question de l'adaptation au changement climatique est arrivée tardivement à l'ADEME, en 2008, lors de la révision de son statut. M. BOUDJELIDA indique que l'ADEME a la conviction que l'approche territoriale est le paradigme de la mise en œuvre de politiques publiques, tant sur l'atténuation que sur l'adaptation au changement climatique.


Le Directeur ajoute que l'ADEME Rhône-Alpes a joué son rôle dans le cadre de la nouvelle loi sur la tran-

sition énergétique et écologique. Ainsi, l'agence a lancé il y a trois ans un appel à projets en direction des territoires et des acteurs pour s'engager dans des démarches de territoires à énergie positive. En région Rhône-Alpes, 25 territoires et 80 % de la population sont concernés par des territoires à énergie positive.

M. BOUDJELIDA reconnaît que le défi des énergies renouvelables se heurte aux habitudes auxquelles le mix énergétique français n'échappe pas. Or, seule la mobilisation des acteurs à l'échelle du territoire permettra de tendre vers cette couverture par des énergies renouvelables locales. Toutefois, le Directeur rappelle que l'ADEME ne se charge que des énergies renouvelables de production de chaleur. Les énergies renouvelables de production de chaleur sont le bois énergie, les réseaux de chaleur, le solaire thermique, la géothermie, la méthanisation.

L'ADEME Rhône-Alpes a réfléchi, dans le cadre des CPER, avec les différents commissaires de massifs, à identifier quelques priorités. La première d'entre elles est la performance énergétique du bâtiment, qu'il soit résidentiel ou tertiaire, privé ou public, bien que cela soit plus difficile pour le privé.

L'écomobilité constitue la deuxième priorité. Ainsi, des moyens existent, dans le cadre des programmes des investissements d'avenir sur l'installation d'infrastructures de recharge pour les véhicules électriques. Or, ces infrastructures bénéficient depuis quelques temps aux stations de montagne, afin que



**En Rhône-Alpes,  
25 territoires et  
80 % de la population  
sont dans un territoire  
à énergie positive.**



600 000 tonnes de bois sont nécessaires pour faire fonctionner l'ensemble des chaufferies bois en Rhône-Alpes.

ces transports soient le moins impactant possible pour l'environnement.

La troisième priorité est l'approvisionnement en bois énergie. En Rhône-Alpes, 600 000 tonnes de bois sont nécessaires pour faire fonctionner l'ensemble des chaufferies bois. Or, M. BOUDJELIDA estime que dans ce domaine également, la logique de circuits courts doit être privilégiée, pour permettre à des territoires de montagne de développer des programmes de chaufferie bois.

Enfin, la méthanisation constitue la dernière priorité. Ainsi, 4 millions d'euros seront investis sur les six prochaines années pour accompagner la méthanisation. Beaucoup de territoires de moyenne montagne seraient d'accord pour développer des unités de méthanisation collectives et territoriales.

Le Directeur de l'ADEME Rhône-Alpes conclut son discours en expliquant que depuis un an, un Observatoire Régional d'Observation des Effets du Changement Climatique (ORECC) a été mis en place. Toutefois, la gouvernance de cet observatoire doit se stabiliser, pourquoi ne pas inclure les scientifiques ? Il souhaite en outre que l'ensemble de cette information scientifique puisse être disponible pour des territoires qui s'organisent pour être à énergie positive. Il ajoute que si la question du changement climatique ne s'inscrit pas dans des réalités vécues et partagées par les acteurs, le défi ne sera pas relevé. La communauté scientifique est nécessaire pour aller plus loin, afin de saisir les bons leviers pour répondre au sujet de l'adaptation et de l'atténuation du changement climatique.

## ALAIN BOULOGNE / PRÉSIDENT DE LA CIPRA - MAIRE DES GETS 2001-2008

### LA MONTAGNE « SENTINELLE AVANCÉE » DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

**A**lain BOULOGNE, Président CIPRA France, rappelle que la Convention Alpine regroupe huit Etats de l'Arc Alpin qui, avec l'Union Européenne, ont élaboré les axes du développement soutenable de la plus grande chaîne de montagnes d'Europe. L'objectif est d'aborder avec raison l'impact et les perspectives à moyen et long terme des activités humaines sur la montagne.

Des domaines clés avaient été identifiés lors de la création il y a 22 ans.

Cette Convention a une dimension supranationale, ce qui lui donne un intérêt fort et original. Les objectifs étaient de faire en sorte que les activités agricoles et forestières soient pérennes, délimiter des surfaces urbanisables dans un souci d'économie du foncier, délimiter des zones de protection et de tranquillité, améliorer l'offre de transports en commun pour les populations et les hôtes.

Alain BOULOGNE estime que 22 ans plus tard, la Convention Alpine a été capable d'anticiper le changement climatique, les avancées sont inspirées de ce texte fondateur. En revanche, il reconnaît que les résultats concrets ne sont pas à la mesure des enjeux qui commencent à être acceptés aujourd'hui.

Il ajoute que l'intérêt commun est parfois difficile à atteindre. Ainsi, il rappelle que quand il était maire, il lui était arrivé de voir, au sein d'un Conseil municipa-

pal, 15 conseillers municipaux dont trois architectes et des propriétaires terriens. Or, il estime qu'il ne voit pas l'intérêt commun lorsqu'une révision d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) est lancée avec les personnes citées précédemment dans le Conseil municipal.

Il ajoute que le problème de la montagne est qu'elle est ancrée sur des petites collectivités. Or, les décisions finales sont prises au sein des Conseils municipaux, et elles vont généralement dans le sens de lobbies locaux et jamais pour l'intérêt commun.

#### **Le protocole climat est décliné en actions :**

- Climalp
- Ccalps, changement climatique dans les Alpes
- Alpstar, Alpes neutres en carbone
- Tepos, territoire à énergie positive

Alain BOULOGNE profite de cette tribune qui lui est accordée pour dénoncer cet état de fait qu'il considère comme un scandale, car il n'y a pas d'intérêt commun quand toutes les parties prenantes ne sont pas autour de la table. Il souligne en outre que globalement, il y a toujours cinq fois plus de subventions pour le «fossile» que pour les «énergies renouvelables» !

Le Président de CIPRA France ajoute qu'il y a nécessité d'apprendre à construire un couplage entre croissance économique et décroissance écologique. Il estime que cela demande de l'imagination, car il est nécessaire d'innover.

En montagne, la majorité des émissions de CO2 provient des touristes et du transit (le reste étant émis par le bâti et le chauffage). Or, il estime que la montagne n'a pas intégré le fait que le CO2 émis pour venir et repartir est à comptabiliser par le «territoire de montagne».

Les échanges entre les différents CIPRA ont permis une orientation commune de la politique climatique, bien que cela ait été plus difficile en France, en raison du déni climatique. En outre, un village autrichien de 1 500 lits est capable de réaliser les mêmes performances économiques qu'un village français de 15 000 lits. Alain BOULOGNE se demande de fait s'il n'y a pas une confusion entre vivre du tourisme et vivre de l'immobilier.

Le Président ajoute qu'en France, en montagne, sur 10 euros investis pour l'outil de travail, 9 le sont sur l'hiver, ce qui n'est pas bon signe en termes d'adaptation au changement climatique. Il rappelle que quand il était maire de sa commune, il avait tenté de mettre en place une SEM pour gérer l'hiver, et une autre pour gérer l'été. Or, il propose que compte tenu des informations actuelles, les différentes SEM soient rassemblées en une seule. Il estime qu'une société de remontées mécaniques ne peut se réfugier derrière son cahier des charges pour dire qu'elle

a une activité économique, c'est pourquoi le problème du changement climatique n'est pas le leur.

Il précise que le dialogue est nécessaire entre les montagnards, les protecteurs de l'environnement et ceux qui réalisent une activité économique afin de progresser dans l'atténuation du CO2. Pour lui, l'implication de la population locale permet de transformer les inconvénients en avantages.

**Il y a confusion entre  
vivre du tourisme et  
vivre de l'immobilier.**



## ERIC FERAILLE / PRÉSIDENT DE LA FRAPNA RÉGION

« REFAISONS LE CLIMAT »

**L**e dernier intervenant avant la conclusion est Eric FERAILLE, Président de la FRAPNA Région. Il estime que cette «COP 21 de la montagne» constitue une opportunité pour se poser enfin les bonnes questions, et indique que l'atténuation est trop peu évoquée dans le discours officiel par rapport à l'adaptation, alors qu'elle est essentielle. Il ajoute que s'appuyer sur une base scientifique forte est nécessaire et qu'il faut accepter que cette dernière offre des projections sans certitude absolue.

Eric FERAILLE rappelle par ailleurs que l'objectif mondial en matière de dérèglement climatique est que celui-ci ne dépasse pas + 2°. Or, dans les Alpes, l'été, ce dérèglement s'élève déjà à + 2,7°. Il pense, par ailleurs, que les principaux moteurs de l'action consistent à parvenir à mettre la société en ordre de marche de façon cohérente.

Pour le Président de la FRAPNA Région, la société civile, notamment la société civile organisée par l'intermédiaire des associations, doit être une caisse de résonance des scientifiques et que le devoir des élus est d'être le relais de la société civile. Il indique par ailleurs que la démocratie représentative sur son modèle actuel constitue un frein à l'action. La clé du succès ou de l'échec dépendra de la dose de démocratie participative qui sera prise avec la société civile organisée.

En outre, il considère que l'eau en montagne restera abondante mais manquera ailleurs, c'est pourquoi un partage sera obligatoire. Ainsi, des priorités d'usage devront être déterminées, tout comme une solidarité entre l'amont et l'aval.

Il ajoute que des corridors biologiques doivent être anticipés, en raison de la remontée des espèces qui vont migrer en altitude et du sud au nord. Les aménagements devront faciliter et non pas contrecarrer l'adaptation des espèces et leur migration.

Eric FERAILLE propose d'utiliser le SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale) comme outil intégrateur des différentes démarches de planification. Il faudra le faire grandir et y intégrer la donnée climatique, l'énergie et les déplacements.

Il conclut son propos en rappelant que le changement climatique est déjà présent, et si l'inaction perdure, il se transformera en bouleversement climatique et dans ce cas l'adaptation ne sera plus possible.

**Le changement  
climatique se  
transformera en  
bouleversement  
climatique si l'inaction  
perdure.**



## Refaisons le climat

**COP21** – Opportunité de se poser les bonnes questions sur trois axes clé :

- Atténuation
- Résilience
- Adaptation

### Enjeu global mais action locale

- Base scientifique mais projections
- La science ne résoudra pas tous les problèmes (Dieu non plus!)
- Gouverner c'est prévoir

*Réconcilions l'homme & son environnement*



## Refaisons le climat

**En montagne** – le dérèglement climatique est plus rapide avec :

- Diminution enneigement
- Recul glaciers
- Inadéquation entre ressource et besoins en eau
- Risques naturels

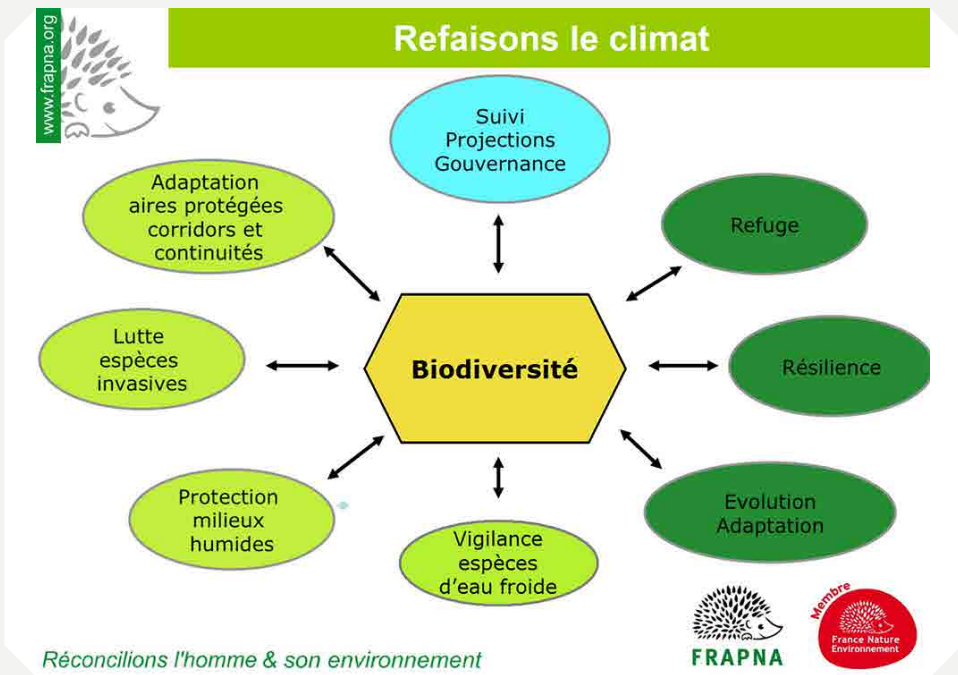
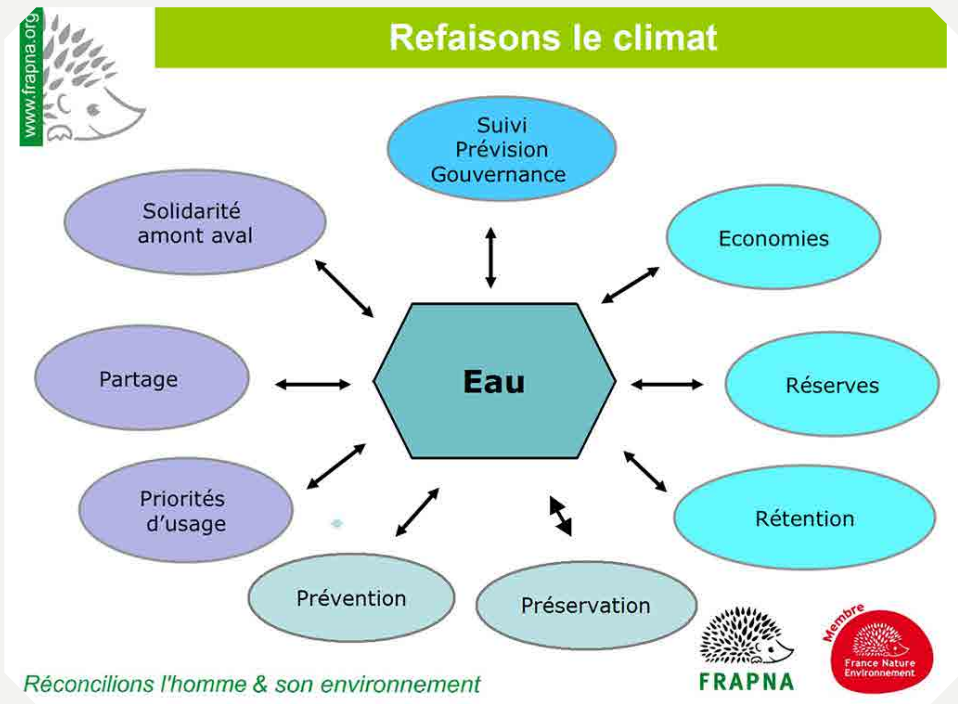
### Mais

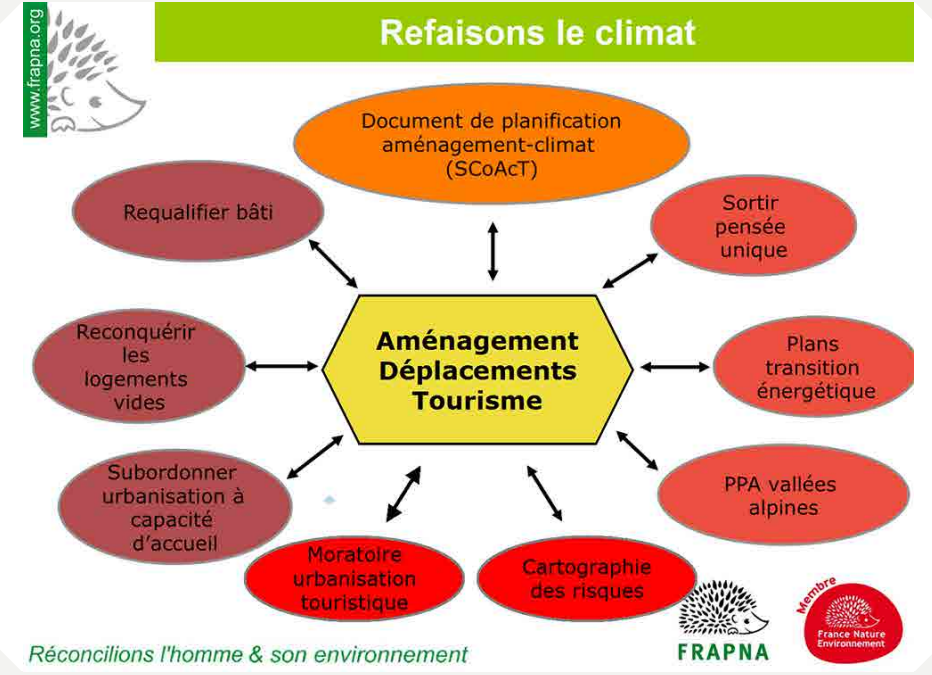
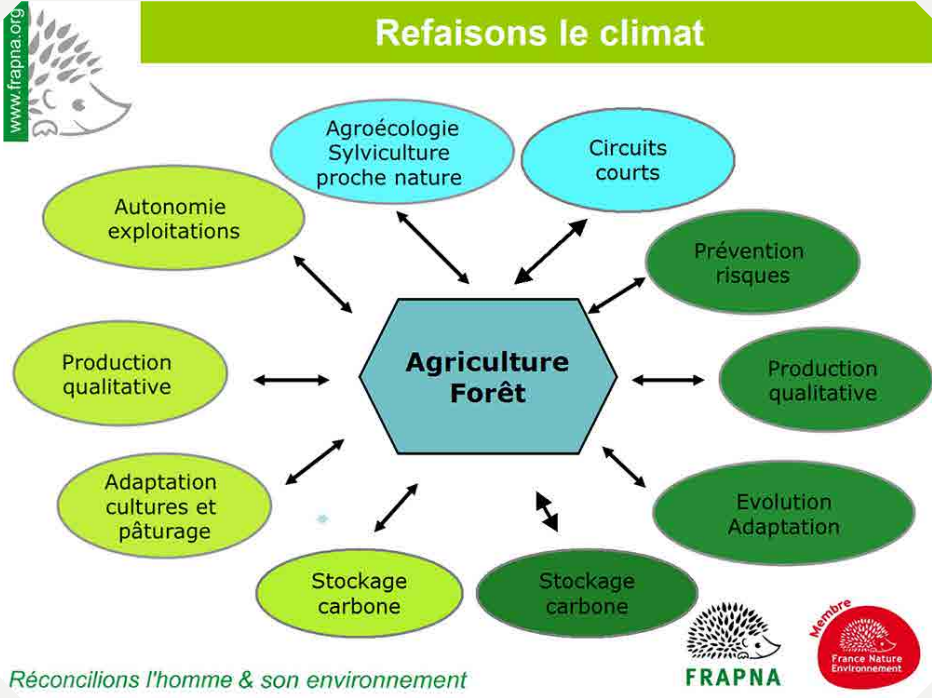
- Gradient d'altitude
- Exposition différents des versants (nord-sud)

➡ Zone refuge et capacité de résilience forte

*Réconcilions l'homme & son environnement*







# JEAN-JACK QUEYRANNE / PRÉSIDENT DE LA RÉGION RHÔNE-ALPES

## CONCLUSION

**J**ean-Jack QUEYRANNE, Président de la Région Rhône-Alpes conclut cette journée. Il trace les responsabilités qui doivent être celles d'une Région dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, et notamment en matière de montagne. Il annonce qu'il va aborder plusieurs points.

Tout d'abord, il estime que la Région doit utiliser au mieux les responsabilités qui lui sont confiées par le législateur. De ce point de vue, les choses ont évolué.

En effet, le Président rappelle qu'une loi est intervenue le 27 janvier 2014. Celle-ci a fait de la Région un chef de fil de la biodiversité, du climat, de la qualité de l'air, et de l'énergie. Or, il indique qu'il a plaidé pour que les notions de biodiversité et de climat soient considérées comme des chefs de fil à part entière.

Jean-Jack QUEYRANNE rappelle que dans la loi NOTRe, la Région doit fixer ses priorités en matière de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air, de protection et de restauration de la biodiversité. Il ajoute que cette responsabilité va s'appuyer sur deux schémas auxquels la FRAPNA a contribué. Le premier est le Schéma Régional Climat Air Energie, et le deuxième est le Schéma de Cohérence Écologique, soit la Trame Verte et Bleue. Or, la Région aura la responsabilité d'établir le schéma régional d'aménagement et de développement durable et d'équilibre des territoires. Ce schéma sera opposable, ce qui évitera des problèmes comme avec le dossier sur la DTA des Alpes.

Le deuxième point évoqué par le Président de Rhône-Alpes concerne les transports urbains départementaux. Le but est de développer des modes alternatifs en matière de transports de montagne, ce qui est important pour ceux qui y vivent et ceux qui s'y rendent. Il ajoute que la Région devra innover sur le développement de transports en autopartage, ce qui est plus compliqué en montagne où la population est plus dispersée qu'en milieu urbain.

De plus, il estime important d'utiliser les politiques contractuelles qui interviennent à travers les contrats de développement. Ainsi, Rhône-Alpes a lancé 34 contrats de développement qui concernent les territoires, dont 13 pour le massif central.

Avec la fusion entre Auvergne et Rhône-Alpes, la nouvelle Région deviendra la première région Européenne de montagne par l'étendue du territoire. En effet, 2/3 du territoire sera situé en montagne.

Le Président estime que la nature des contrats de développement va évoluer. En effet, auparavant, ces contrats étaient des contrats d'équipement du territoire, mais cette démarche est aujourd'hui en voie d'achèvement, d'où l'intérêt de donner un autre contenu aux contrats de développement qui s'appuient sur la vie sociale, la vie locale et la préservation de l'environnement.

La Région a également des responsabilités dans ses Comités de Massifs.

Jean-Jack QUEYRANNE indique que, dans les politiques qui ont été déterminées par les contrats de plan FEDER, le volet « mise en valeur des ressources

de préservation de la biodiversité» s'élève à 45 millions d'euros. Le projet de compensation carbone pour la gestion des forêts anciennes a été inclu.

Le Président évoque le partenariat avec les associations qui, pour lui, ont un rôle à jouer en toute indépendance avec des contrats qui leur permettent d'inscrire leur action dans la durée.



Crédit photo : FRAPNA

Jean-Jack Queyranne à la tribune lors du colloque FRAPNA.

Le Président évoque ensuite le développement des aires protégées et des zones à développement maîtrisé. Il rappelle qu'aujourd'hui, sur les régions Auvergne et Rhône-Alpes, le taux s'élève à 17 ou 18%. Jean-Jack QUEYRANNE estime nécessaire d'étendre ce taux à hauteur de 25%, pour que le quart du territoire soit en «aire protégée» ou en «aire de développement maîtrisé».

Ainsi, il rappelle que la bataille pour la mise en place du PNR des Baronnies provençales a duré dix ans, alors que celle du PNR de la Dombes n'est pas encore gagnée.

Il ajoute que les corridors écologiques doivent être préservés. Cette dimension est abordée dans le SRCE.

Jean-Jack QUEYRANNE évoque ensuite la préfiguration par la Région d'une Agence Régionale de la Biodiversité. L'Agence Nationale de la Biodiversité qui est en train d'être créée ne pourra être efficace que si elle repose sur les agences régionales qui joueront pleinement leur rôle sur le terrain.

Il ajoute que l'approfondissement des connaissances est nécessaire, d'où l'émergence de l'idée de création d'un groupement inter régional en ce qui concerne l'étude sur le climat. Deux scientifiques, dont un travaille à Grenoble et l'autre à Clermont, ont été désignés pour en mener la préfiguration.

Le Président ajoute que la Région doit avoir un lieu scientifique d'échange, de confrontation, d'approfondissement qui puisse participer au financement de travaux universitaires de recherche. Cet organisme permettrait de vulgariser l'information pour l'opinion publique, et permettrait en outre l'échange des expertises scientifiques et techniques.

Enfin, le Président évoque la mise en place d'actions d'éducation à l'environnement. Il prend l'exemple du thème des lycées écoresponsables qui a été approprié par les communautés éducatives sous la pression des personnels de la région, et des élèves. Les moyens en la matière devront être confortés pour répondre à cette attente.

Le Président QUEYRANNE termine son propos en demandant aux personnes présentes dans la salle d'être conscientes que la Région devient un pilier dans l'action pour la biodiversité et la lutte contre le changement climatique, et pour le développement d'alternatives.

Il estime que l'important est de comprendre que la société a un fonctionnement en réseaux. Ceux-ci ont la capacité d'influer sur le pouvoir politique. La FRAPNA est l'un d'entre eux. Jean-Jack QUEYRANNE indique que la FRAPNA constitue même un réseau fondamental en Auvergne et Rhône-Alpes.

*Extraits du débat qui s'instaure en fin de colloque :*

Pour ce qui concerne la problématique du Parc International du Mont-Blanc : Jean-Jack QUEYRANNE indique que la Région est mobilisée sur cette question. Il ajoute que l'avancement sur ce sujet n'est pas assez important, compte tenu des résistances au niveau local. Il indique être partisan du classement à l'UNESCO de ce site. Claude COMET ajoute que la Région est «à la manœuvre» sur ce dossier, mais reconnaît qu'elle peut l'être encore plus. Elle rappelle que celle-ci a autorité en matière de gestion des fonds européens sur une certaine partie des programmes. La question est d'orienter ces fonds dans le sens d'une prise en compte de l'environnement et des changements de modèles. La Vice-présidente rappelle que l'orientation stratégique du Mont-Blanc devait se faire sur le territoire élargi. Mais il semble difficile de mettre tous les acteurs autour de la table, car ils n'ont pas tous le même discours. Elle estime que si la Région peut conseiller les territoires en matière d'orientation des fonds, ce sont ces derniers qui prennent la décision finale.

Un intervenant demande si une collectivité territoriale pourrait faire en sorte que les «sans voix», comme les animaux, les végétaux, les milieux naturels puissent s'exprimer dans toutes les prises de décision, c'est-à-dire que des ambassadeurs de ces milieux, comme des associations, soient présents.

Jean-Jack QUEYRANNE déclare que lors de la préparation du SRCE, un Comité s'est réuni, sous la co-présidence du Préfet de région et de lui-même. Celui-ci comprenait beaucoup de partenaires de ce type. Or, il estime que ce Comité a fait progresser la réflexion et la prise en compte d'un certain nombre de sujets. Le Président estime que pour ce type de demandes,

il est important de combiner protection de l'environnement et maintien de l'activité humaine.

Jean-Jack QUEYRANNE ajoute que l'un des objectifs des prochains contrats de développement consistera à mettre l'accent sur le développement des initiatives locales, et sur l'utilisation des ressources naturelles en tant que facteur de développement.

Il conclut que les territoires de montagne ne doivent pas être simplement des réserves pour les loisirs des citoyens. Ces territoires devront s'appuyer sur leurs propres ressources pour concevoir leur modèle de développement. Si ces lieux deviennent des territoires de loisirs, cela risque d'engendrer du malaise social et psychologique.

La nouvelle région  
Auvergne Rhône-Alpes  
deviendra la première  
région européenne  
de montagne par  
l'étendue de son  
territoire.





**ACTES DU COLLOQUE  
LA VOIX DES SCIENTIFIQUES**

---

# CHRISTOPHE CHAIX / MISSION DÉVELOPPEMENT PROSPECTIVE DE SAVOIE

---

## LE CHANGEMENT DU CLIMAT OBSERVÉ EN MONTAGNE

**C**hristophe Chaix, géographe climatologue, spécialiste du changement climatique en montagne est aujourd'hui responsable de l'Observatoire Savoyard du Changement Climatique dans les Alpes du Nord, qui a pour rôle de réactualiser l'état des lieux effectué en 2010 dans le Livre blanc du climat en Savoie. Il nous présente, chiffres à l'appui, l'évolution du réchauffement dans les Alpes de 1900 à nos jours ainsi que les stratégies à développer pour lever certains freins et aider à la décision face à cette nouvelle situation. Il démontre l'intérêt de disposer, en correspondance avec les territoires, des données

climatiques qui permettent de suivre l'évolution du climat mais aussi les effets du changement climatique sur les systèmes naturels que sont les ressources en eau, la biodiversité, l'agriculture, la forêt. Ces données extrapolées en hypothèses de prévision sur le moyen et long terme permettent de définir les lignes directrices de ce que pourraient être les règles d'aménagement des territoires, et du tourisme en particulier. La démarche consiste à suivre les étapes suivantes : observations, projections, impacts, vulnérabilité, adaptation, résilience, actions.

L'observatoire du climat devient ainsi un outil de prospective et d'aide à la décision.

Colloque FNE-FRAPNA : Montagne, quand le réchauffement atteint les sommets  
26 septembre 2015, Grenoble



## Le changement climatique observé dans les Alpes

*Evolutions climatiques et enjeu de l'adaptation*

Christophe Chaix

Géographe-Climatologue, chargé d'étude



Observatoire Savoyard du Changement Climatique dans les Alpes du Nord

### Le réchauffement dans les Alpes françaises depuis 1959

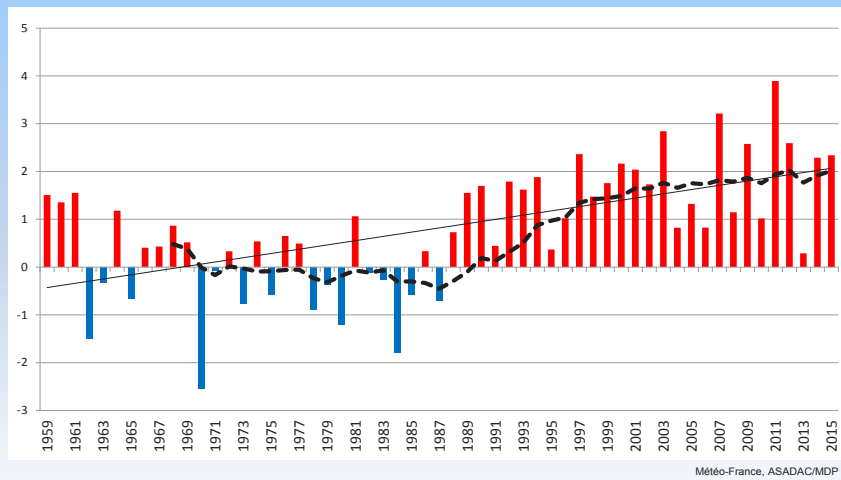


	Alpes du nord	Alpes du Sud
Année	+2°C	+1,6°C
Printemps	+2,5°C	+2°C
Eté	+2,7°C	+2,5°C
Automne	+1,6°C	+1,3°C
hiver	+1,7°C	+0,8°C

## Tendances saisonnières dans les Alpes du nord



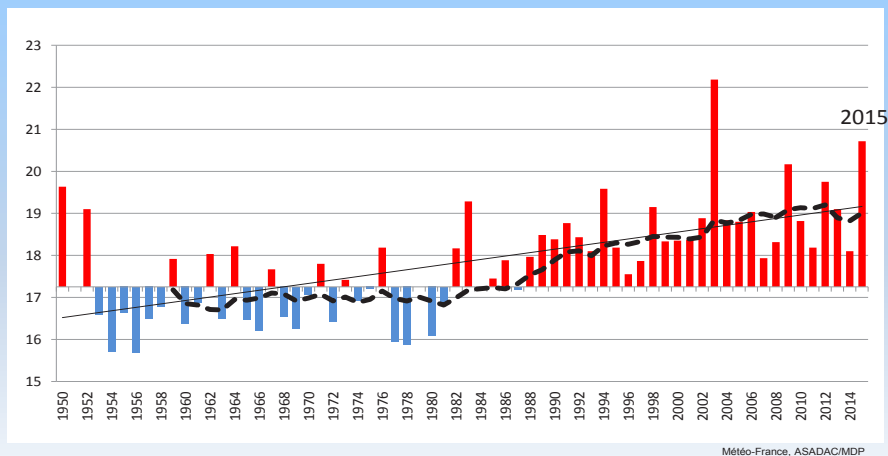
### PRINTEMPS



## Tendances saisonnières dans les Alpes du nord



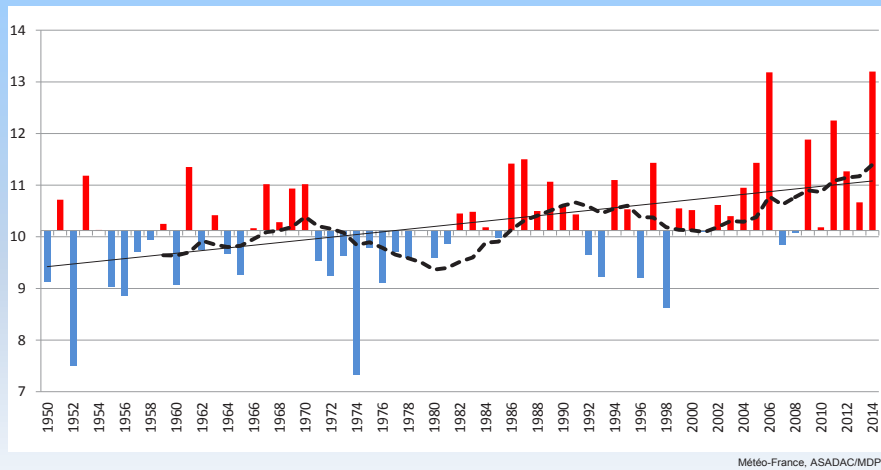
### ÉTÉ



## Tendances saisonnières dans les Alpes du nord



### AUTOMNE

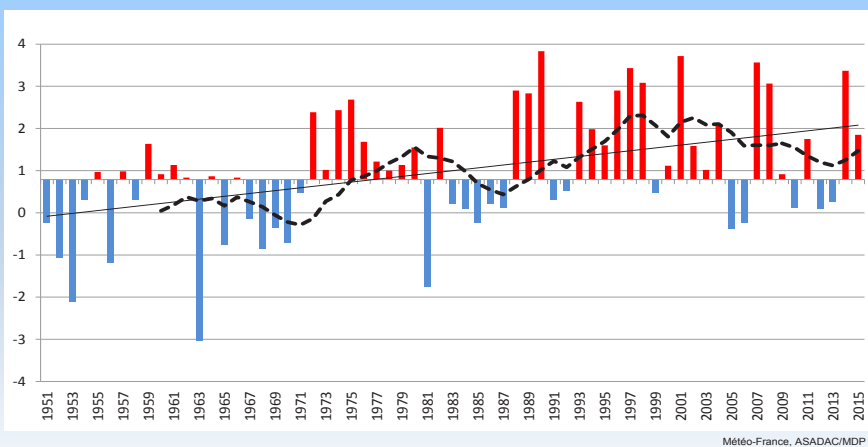


Météo-France, ASADAC/MDP

## Tendances saisonnières dans les Alpes du nord



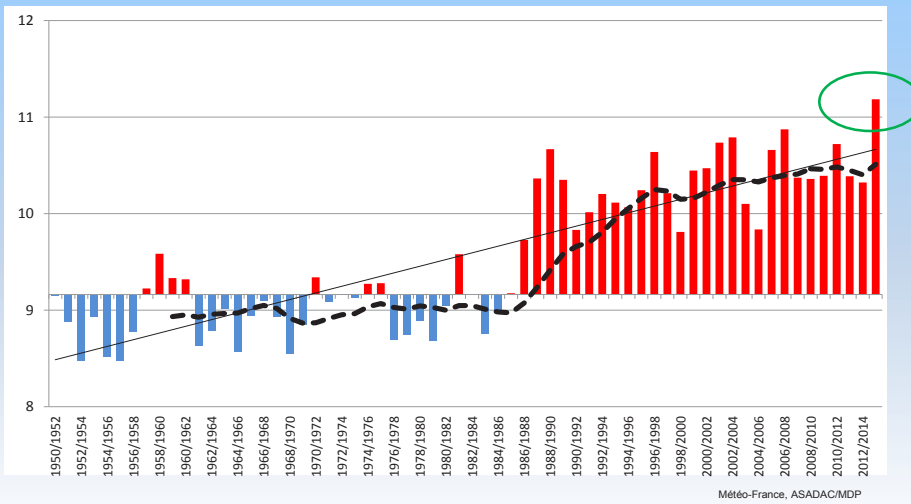
### HIVER



Météo-France, ASADAC/MDP

## Tendances saisonnières dans les Alpes du nord

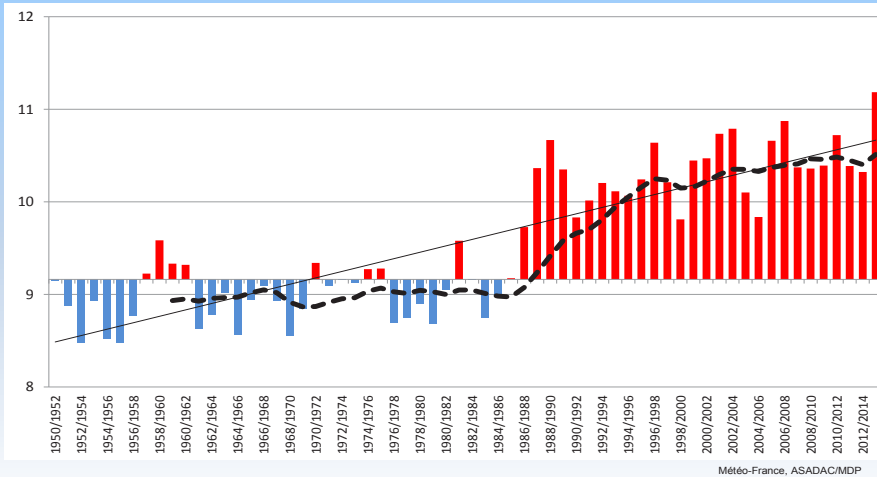
Mais quel est ce record sur ce graphique ?



## Tendances saisonnières dans les Alpes du nord

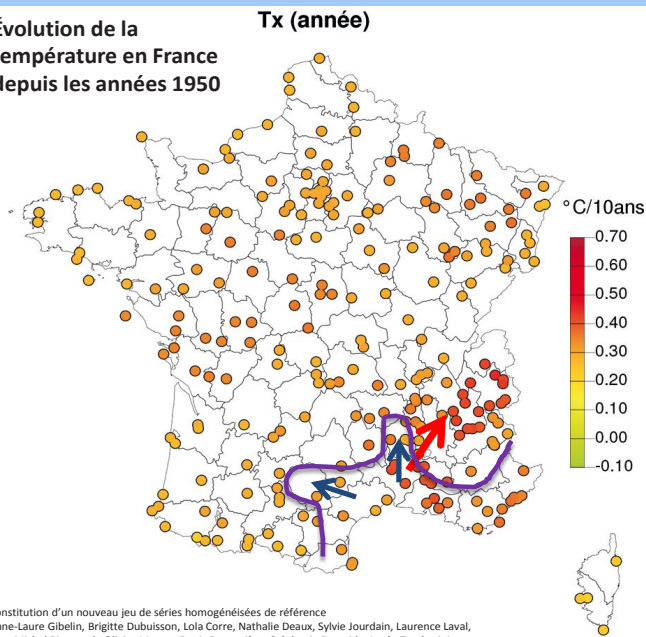
Température moyenne des 24 derniers mois...

Depuis août 2013, 5 mois sous la moyenne, 13 dans les 10 premiers...



## Une « méditerranéisation » ?

Évolution de la température en France depuis les années 1950



## Le gel

L'évolution de la date du dernier jour de gel à Chambéry entre 1976 et 2014

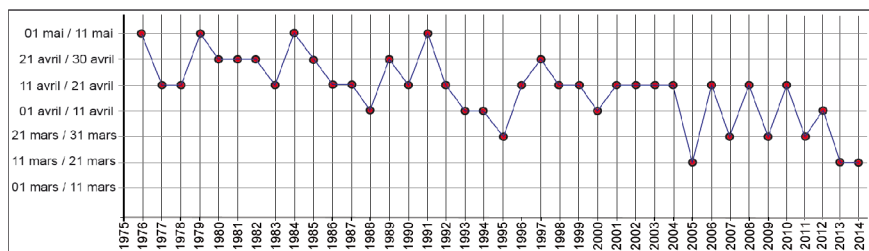
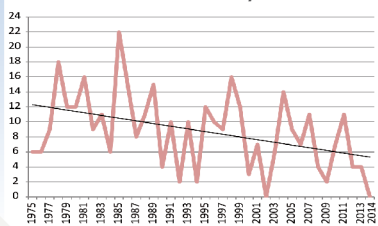


Fig.1. Décades pendant lesquelles se produit le dernier jour de gel printanier à Chambéry/Voglans de 1976 à 2012.  
Données Météo-France, Aéroport de Chambéry/Aix, traitement MDP73.

Nombre de jour de gel en novembre à Chambéry

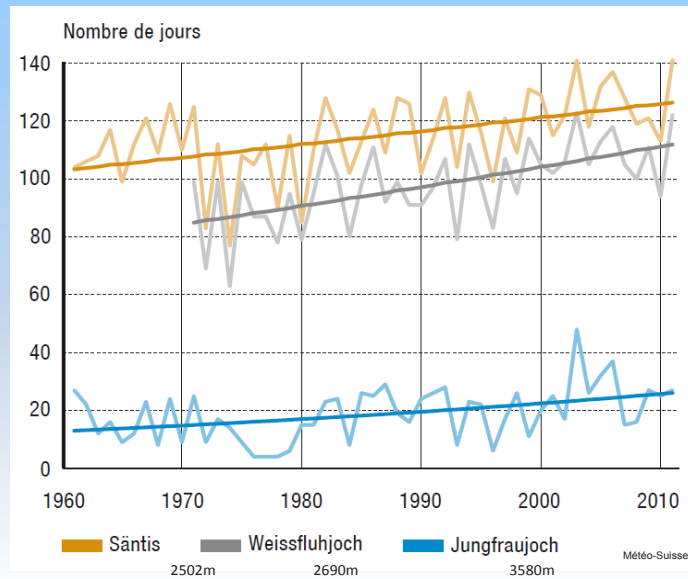


Division par deux en novembre

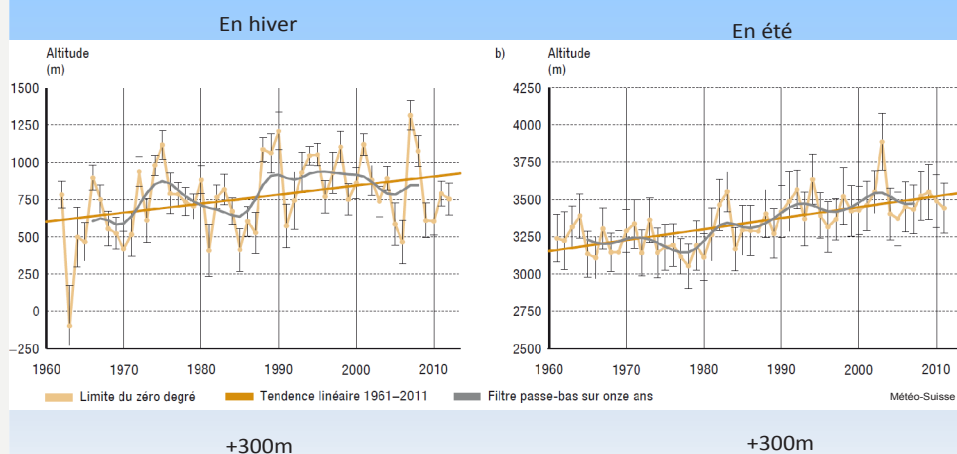
1976/1992 : 01 avril / 11 mai  
1998/2014 : 11 mars / 21 avril

Météo-France, ASADAC/MDP

## Plus de jours de dégel en montagne



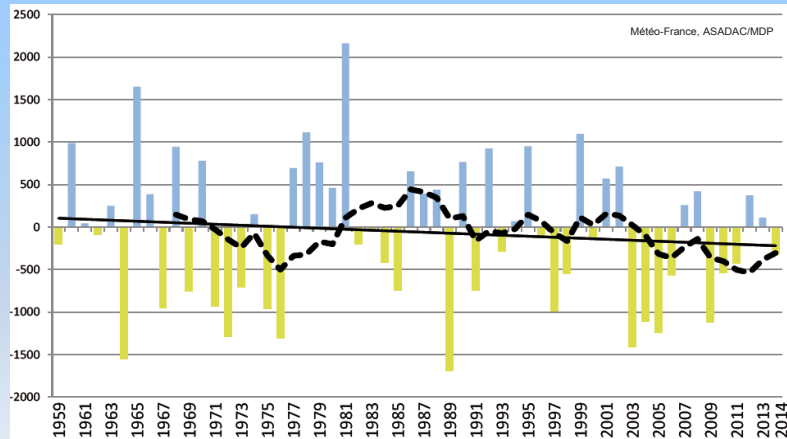
## La limite de l'isotherme remonte



## Pas de tendance nette sur les précipitations



Cumuls de précipitation 1947/2014 ; Bourg-Saint-Maurice



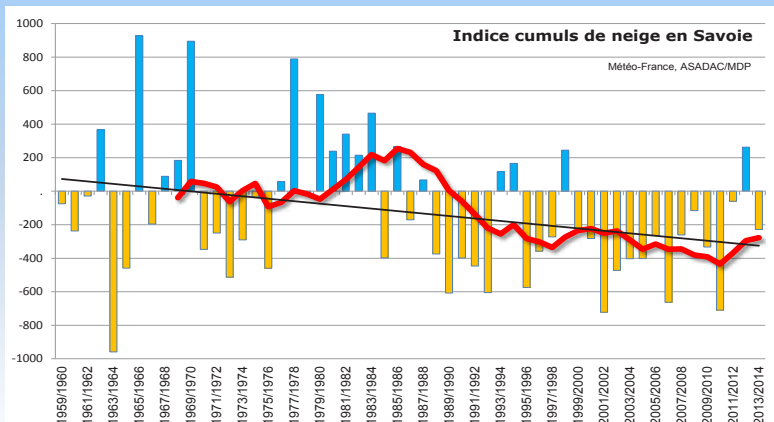
Une série de sécheresses entre 2003 et 2011, plus longue que celle du début des années 70

## La limite pluie-neige remonte : +1°C = +150 à 200m !



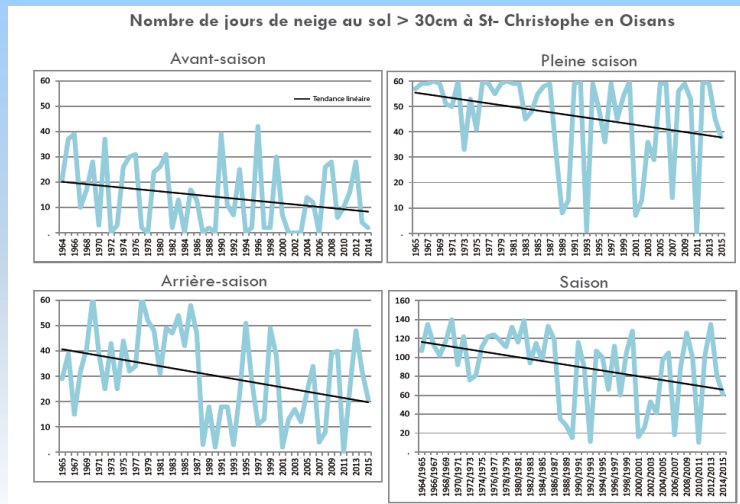
Entrainant un **gradient de diminution en fonction de l'altitude : une baisse comprise entre 30 à 40% sous 1000m, et 15 à 25% vers 1500m.**  
 Au delà, manque de données, mais les modèles convergent vers un enneigement stable

La baisse est aussi remarquable sur l'arrière-saison (mars/avril).



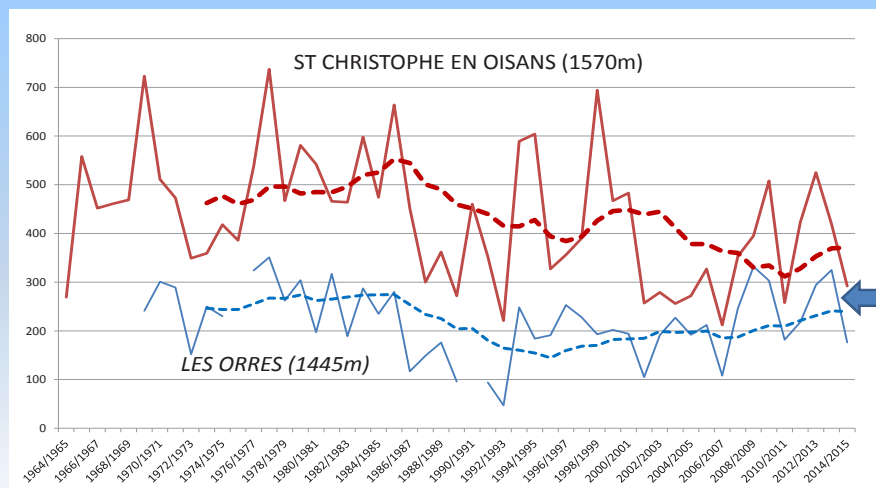
## Des saisons de moins en moins bien enneigées

Le changement climatique s'est traduit par la disparition de 4 saisons très bien enneigées par décennie, contre l'apparition de trois saisons «sans neige». Mais il reste de bonnes saisons.



Nombre de jours de hauteur de neige au sol supérieure à 30cm entre les périodes 1964/1987 et 1988/2015  
Source : Météo-France, traitement MDP73

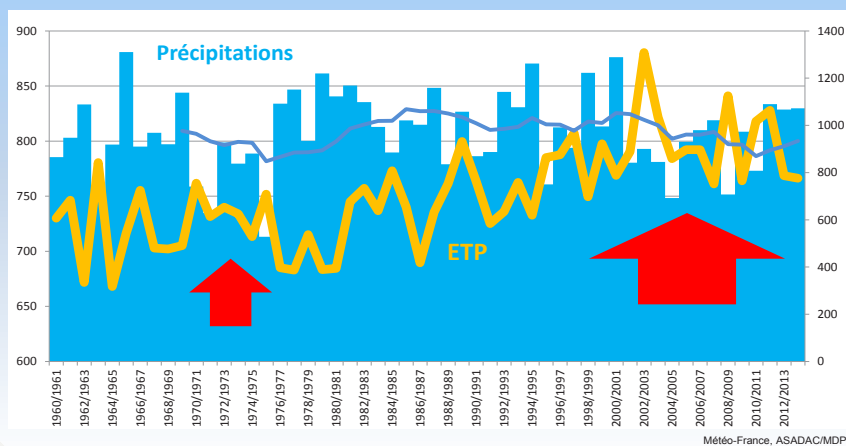
## L'enneigement dans les Alpes du sud : une baisse modérée



## ETP et bilan hydrique

Bilan hydrique = Précipitations - évapotranspiration

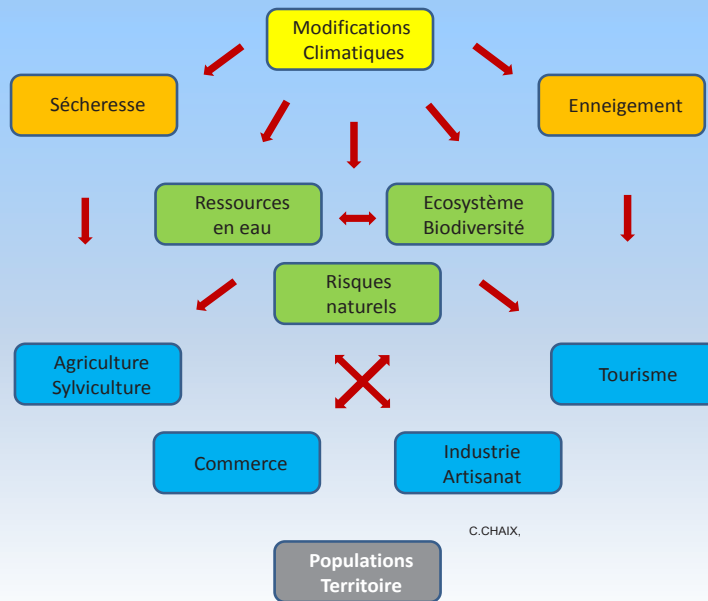
L'augmentation des températures entraîne une augmentation de l'évapotranspiration : +8%



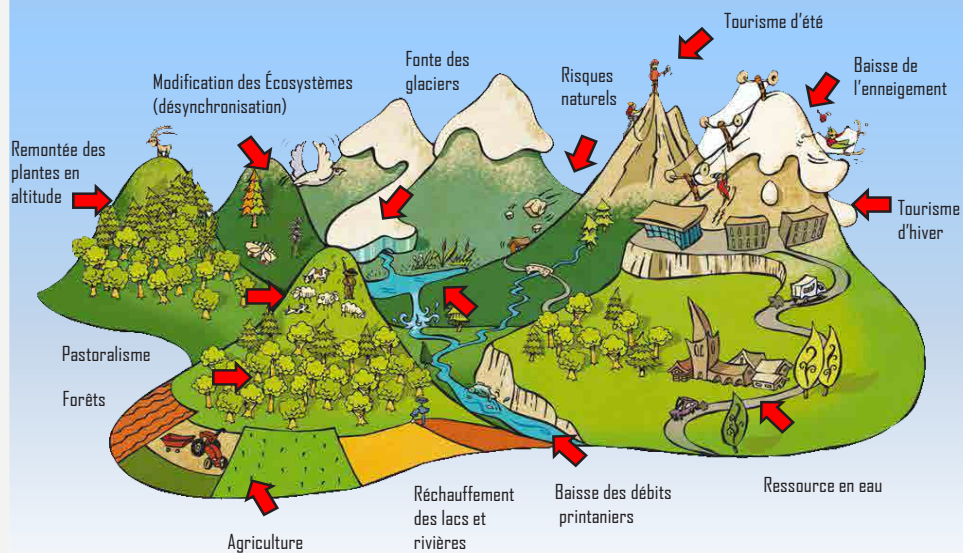
## En résumé

- 
- Augmentation des températures (+1,5 à 2,1°C)
  - Diminution du nombre de jour de gel
  - Remontée de la limite pluie-neige (~ 200m)  
=> Diminution de l'enneigement (0 à 30% en fct de l'altitude et de la latitude)
  - Augmentation de l'ETP (8%)
  - Sécheresses et canicules (2003/2006, 2009, 2011, 2012, 2015)
  - Augmentation de l'ensoleillement (+20%), des types de temps chauds et secs
  - Augmentation de la variabilité climatique et météorologique

## Le territoire sous influence climatique

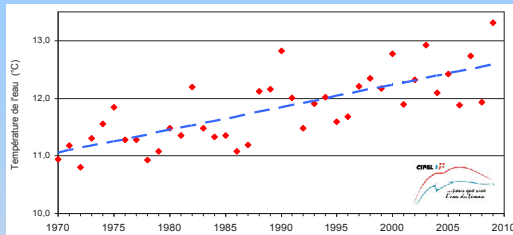


## Les impacts en montagne : pour une approche systémique

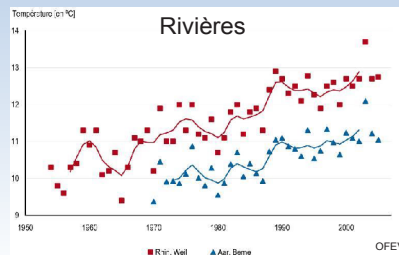
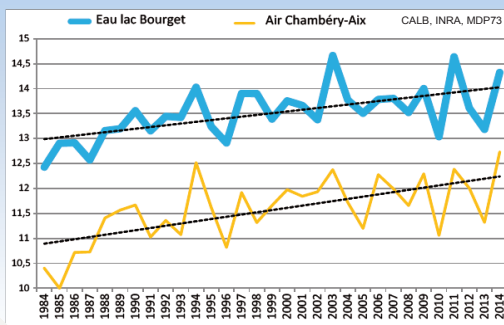


## Le réchauffement des lacs et des rivières

### Grands lacs alpins : +1,1°C entre 2m et 5m de profondeur



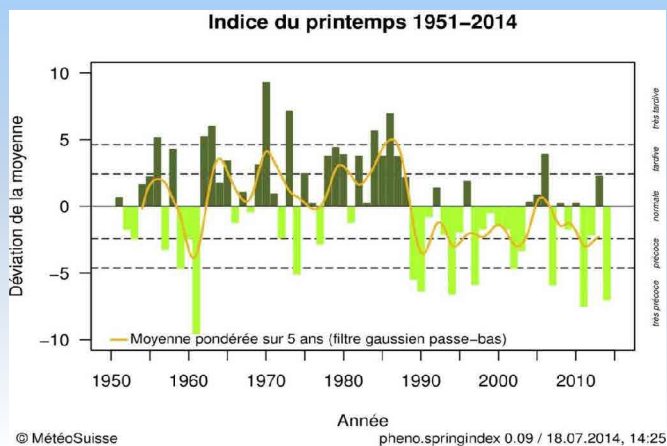
- La reproduction des poissons, notamment de l'omble chevalier (température inférieure à 7-8°C entre 50 et 100m de profondeur),
  - Le brassage hivernal des eaux, permettant la réoxygénation des eaux du fond.
- Mortalité des poissons lors des pics de chaleurs dans les rivières  
Remontée des poissons



## La phénologie

### Changement du calendrier,

Réchauffement du printemps = Avance des activités printanières (floraison, ouverture des bourgeons, périodes de reproduction pour les animaux, de 8 à 15 jours...), retard à l'automne...



## La difficulté de convaincre ?

### Les freins à l'engagement

Systemique/complexité : rien n'est simple ni binaire

Incertitude : agir sans être sûr

Temporalité : différence d'échéance temps court / temps long

Appropriation du risque : obstacles psycho-physiologiques

Doute : informations contradictoires / instrumentalisation politique



**Le changement climatique, c'est ici et maintenant,  
et pas ailleurs et demain !**

## Quelles stratégies pour l'adaptation ?

- Adapter ou préserver les systèmes naturels/anthropiques par des actions spécifiques.
- Valoriser et pérenniser les projets utiles pour l'adaptation mais pas conçus pour cela au départ.
- S'assurer de la « climato-compatibilité » des projets engagés pour d'autres raisons que la problématique climatique.

*En général, les actions touchent la protection contre les aléas, l'usage des sols et des ressources, le maintien des activités humaines par le changement de méthode, l'innovation, le développement durable, la planification territoriale, la prospective, etc.*

# CHRISTIAN VINCENT / LABORATOIRE DE GLACIOLOGIE ET DE GÉOPHYSIQUE DE L'ENVIRONNEMENT

---

## IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES GLACIERS ET LES RISQUES D'ORIGINE GLACIAIRE

Ingénieur de recherches au LGGE de Grenoble, Christian Vincent nous présente les impacts du changement climatique sur les glaciers alpins. Très bons indicateurs climatiques, ils permettent d'avoir une idée globale des variations du climat à l'échelle de la planète ainsi que les conséquences des fluctuations en termes de risques d'origine glaciaire. Une distinction entre bilans de masse et paramètres de la dynamique glaciaire (variations de longueur, d'épaisseur et vitesse d'écoulement) est cependant à faire lorsque l'on veut établir des relations entre les fluctuations glaciaires et le climat.

Les glaciers alpins ont subi un fort recul depuis la fin du Petit Âge de Glace. Leur longueur a diminué de 1 à 3 km. Mais les fluctuations du XXe siècle ne sont pas uniformes et montrent des oscillations importantes. Le XXe siècle est ainsi marqué par deux dé-

crues principales : la première, au cours de la décennie de 1940, et la seconde, durant les 30 dernières années. Directement liés aux conditions climatiques de surface, les bilans de masse glaciaires indiquent, au cours des trois dernières décennies, une diminution de 0,6 m d'eau par rapport à la moyenne du XXe siècle. Cette diminution est entièrement attribuée à l'augmentation de la fonte estivale. Les mesures montrent que les glaciers situés au-dessus de 4 200 m ne connaissent pas de réduction de leur masse. En revanche, ces glaciers à température négative subissent un réchauffement en profondeur très marqué, lié au réchauffement atmosphérique.

Le réchauffement de la glace basale pourrait avoir des conséquences sur la stabilité des glaciers suspendus de très haute altitude. Néanmoins, les dernières situations de risques d'origine glaciaire n'ont pas de lien direct avec les changements climatiques.



Argentière  
1860

**Le changement climatique, impacts sur les glaciers  
et les risques d'origine glaciaire**

Christian Vincent

*Laboratoire de Glaciologie et de Géophysique de l'Environnement CNRS/UJF*

*Grenoble – Colloque FRAPNA – 26 septembre 2015*

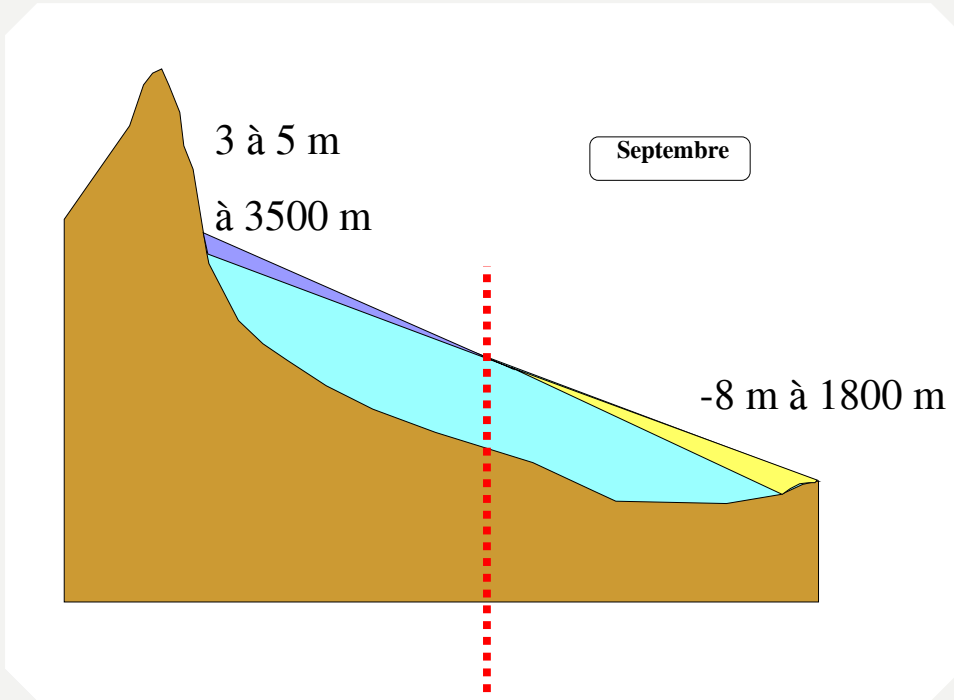


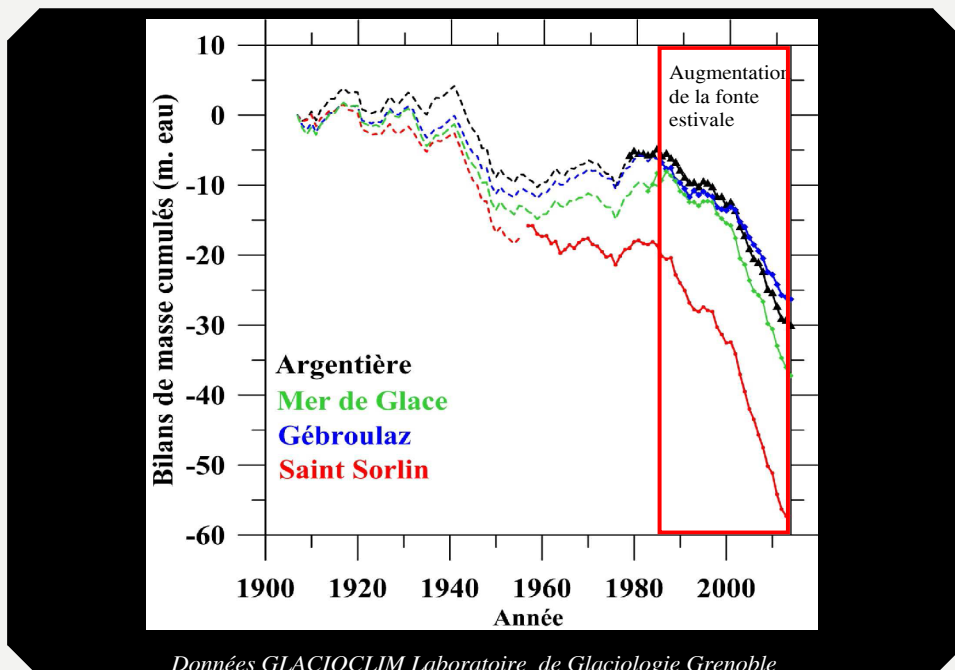
Argentière  
1860

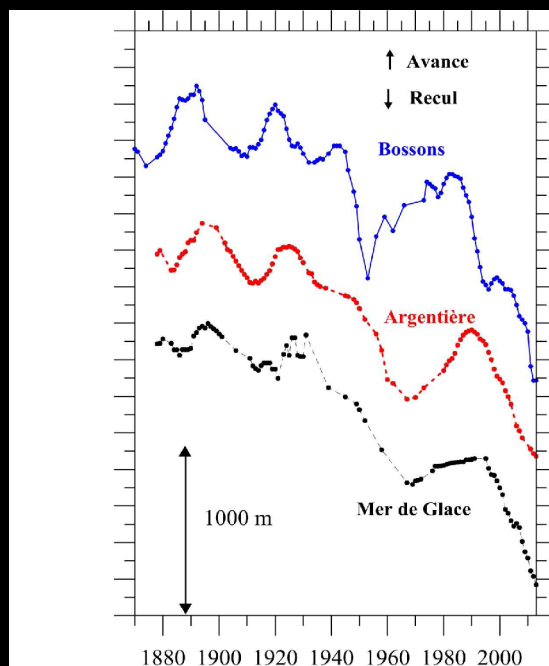
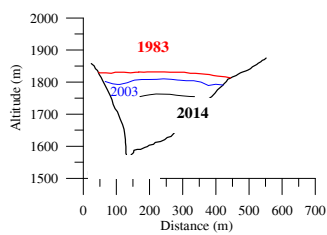
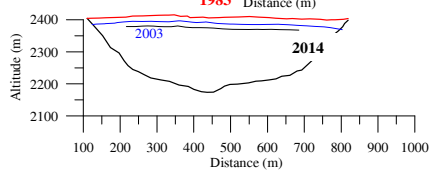
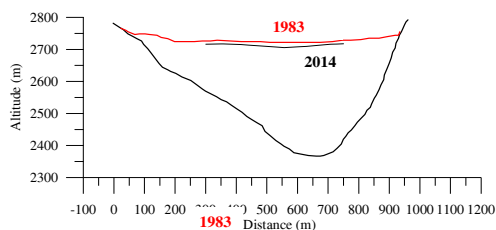
**1860-2015:  
-1.7 km**

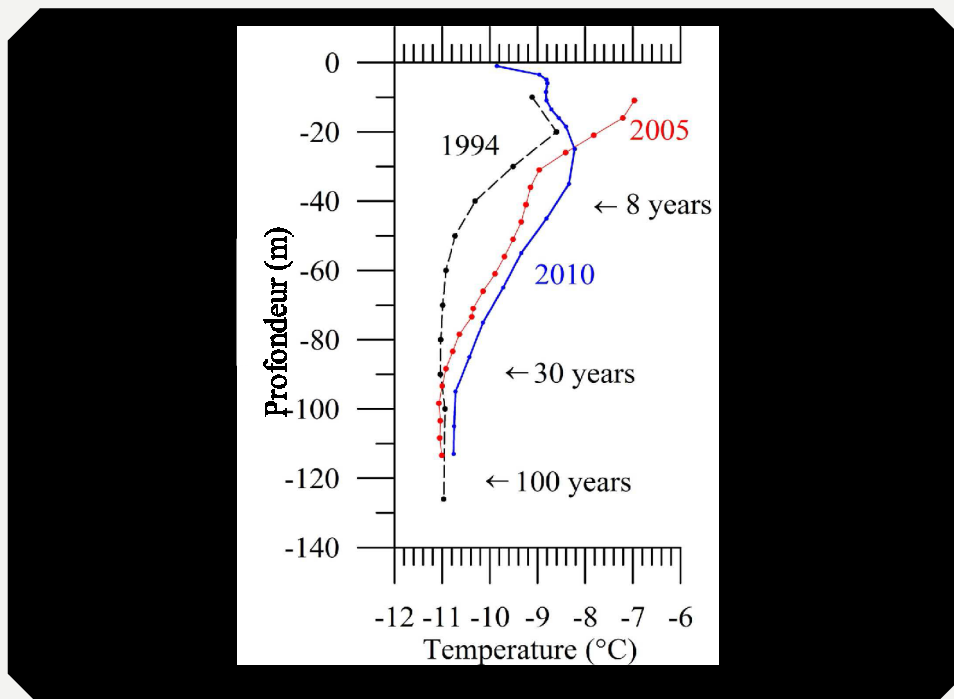


2015









## Risques d'origine glaciaire



Taconnaz (Vallée de Chamonix)



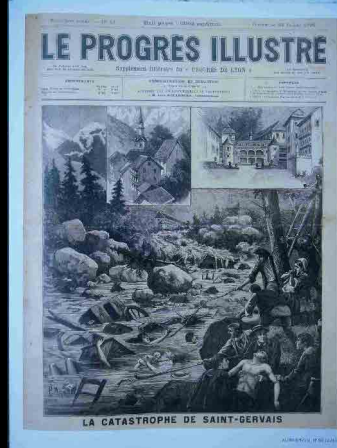
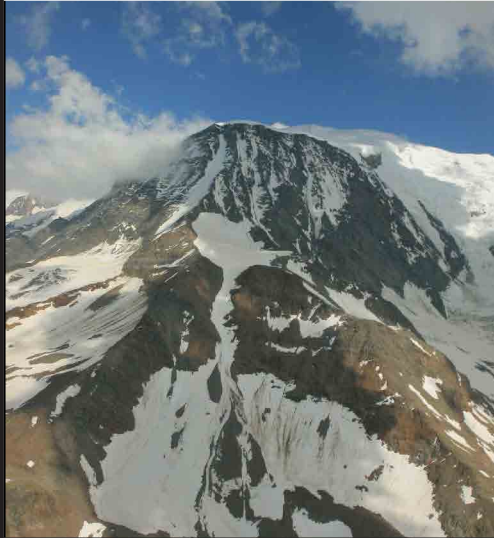
## Risques d'origine glaciaire

Rochemelon (Vanoise)



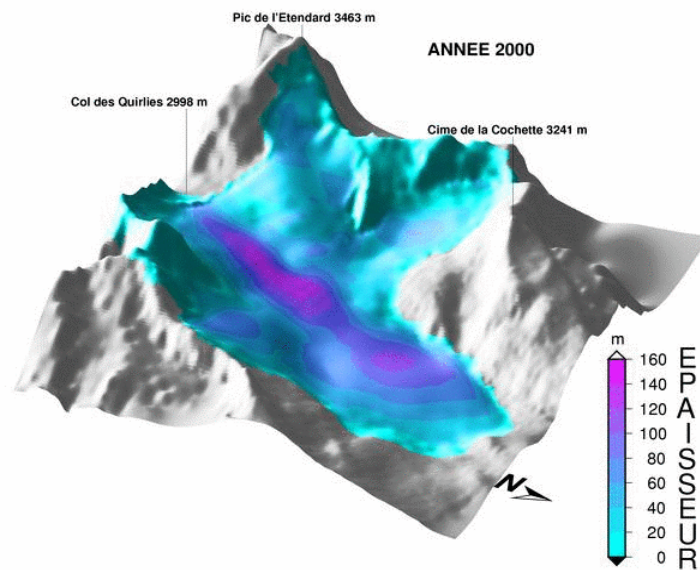
## Risques d'origine glaciaire

Tête Rousse (Mont Blanc)



11 Juillet, 1892  
175 morts à St Gervais

## Saint Sorlin



*Le Meur, Gerbaux, Schafer, Vincent, 2007*

## Glacier d'Aletsch (Suisse)

Aletschgletscher Year 1999



Mer de Glace



1895

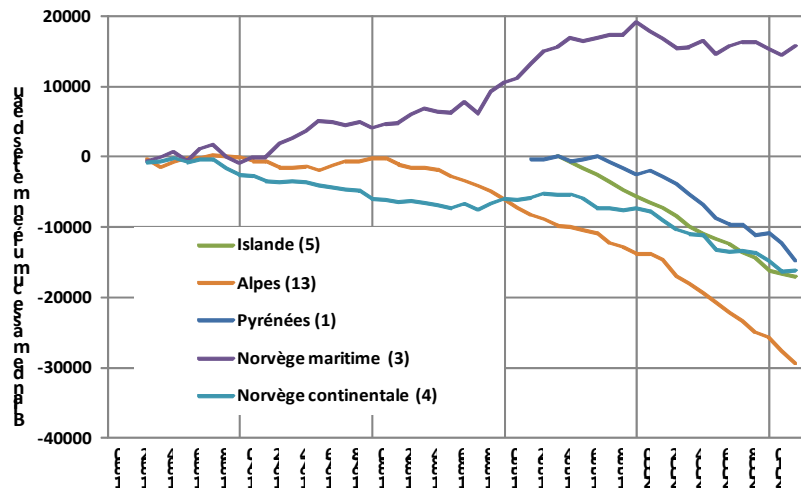


2010

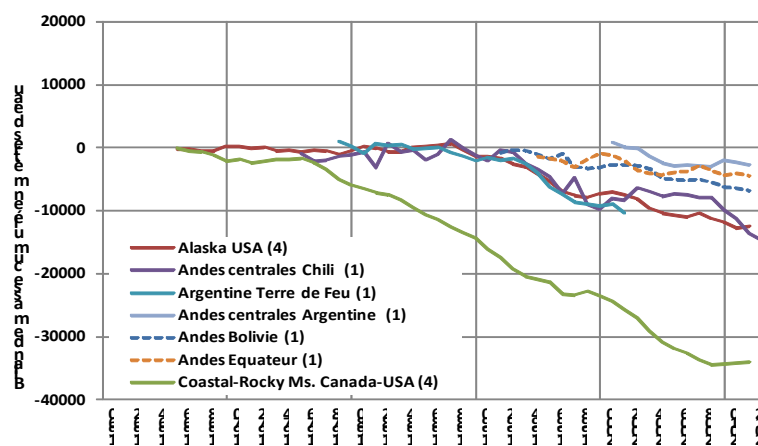


2040

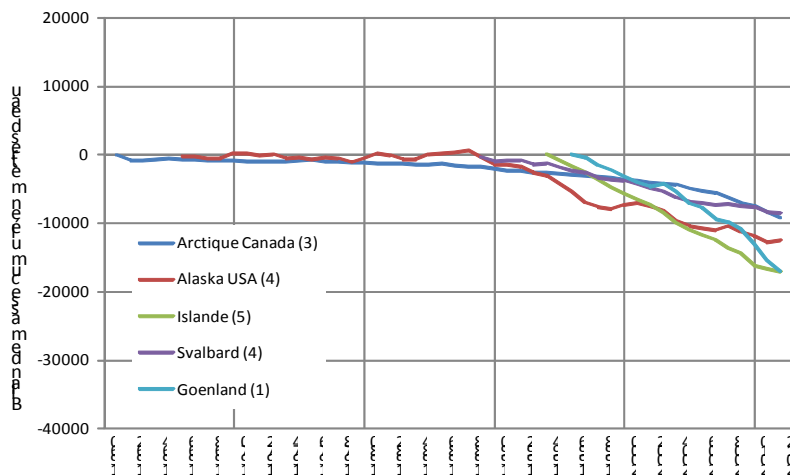
## Les glaciers d'Europe



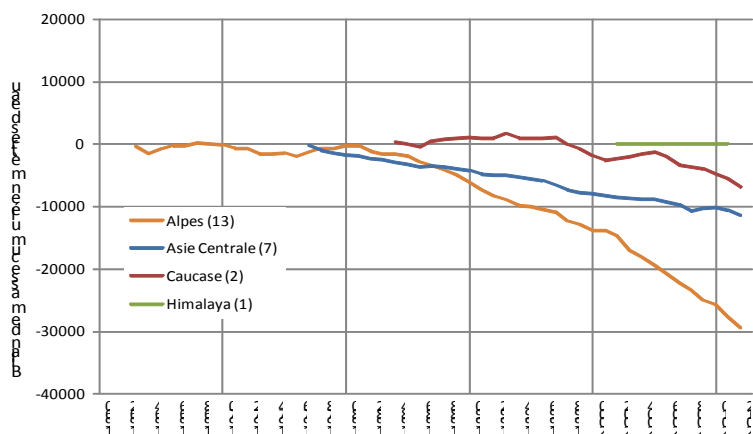
## Les glaciers d'Amérique



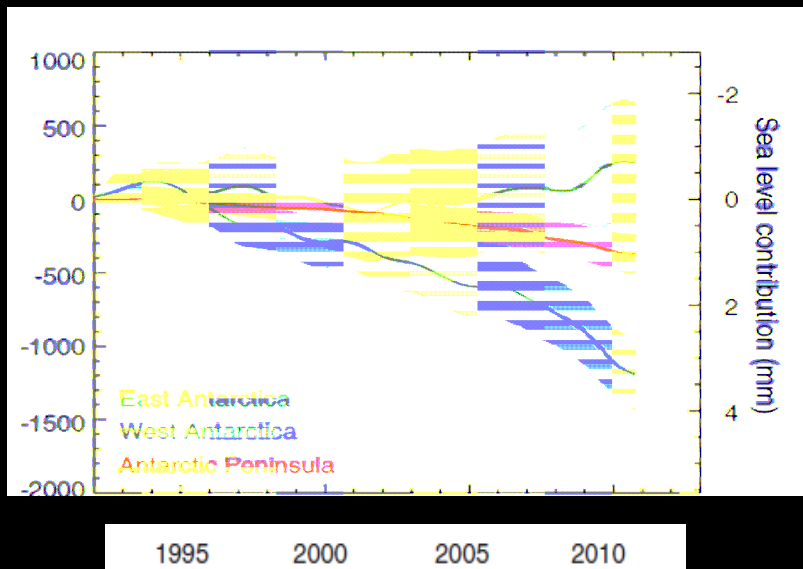
## Les glaciers de l'Arctique



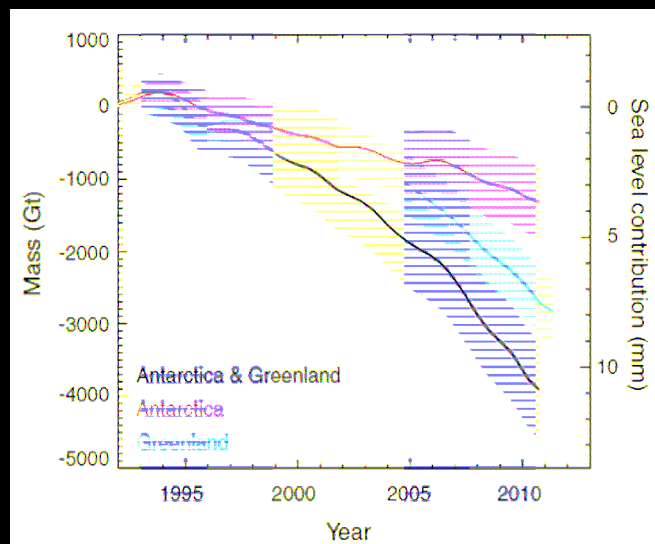
## Les glaciers d'Asie



### Antarctique



### Antarctique et Groenland





EXTRAITS DE LA PRÉSENTATION FAITE LORS DU COLLOQUE DU 26 SEPTEMBRE 2015

## WILFRIED THUILLER / LABORATOIRE D'ÉCOLOGIE ALPINE

---

### OBSERVATIONS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA BIODIVERSITÉ DE MONTAGNE

**W**ilfried Thuiller est directeur de recherches au laboratoire d'Écologie Alpine de Grenoble. Il étudie les fonctions et les services rendus par la biodiversité des montagnes et, afin d'en comprendre et prévenir les effets, réalise des modélisations des changements de biodiversité liés au changement climatique.

Les observations des chercheurs montrent qu'entre 2001 et 2008, bon nombre de ces espèces « montagnardes » ont migré en altitude, en réponse à une hausse moyenne des températures estivales de 0,76°C en huit ans. La flore des sommets, qui consistait auparavant en quelques espèces spécialistes adaptées au froid, a donc gagné en diversité, du fait de l'arrivée de nombreuses espèces provenant des étages inférieurs.

Mais cette diversification s'effectue au détriment des espèces d'origine, qui sont étouffées par les nouvelles venues. Comme ces dernières poussent à des températures plus clémentes, il peut être conclu assez clairement que le réchauffement climatique est bien à l'origine de ce phénomène.

Les espèces spécialistes, adaptées au froid, vont-elles disparaître ? Leur extinction générale à moyen terme n'est pas une hypothèse retenue. D'après les modélisations réalisées, on s'attend plutôt à ce qu'elles disparaissent localement, là où l'envahissement par les plantes provenant des étages inférieurs sera le plus important comme dans les pré-Alpes. Après, tout dépendra aussi de la capacité de ces plantes spécialistes à coloniser des terrains situés encore plus en altitude, du moins là où elles disposeront de cette marge de manœuvre.



# OBSERVATIONS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA BIODIVERSITÉ DE MONTAGNE

Wilfried THULLER  
Laboratoire d'Ecologie Alpine  
CNRS, Grenoble



## Les différents niveaux de la biodiversité

- ▣ Le niveau des écosystèmes: forêts, pelouses, rochers, zones humides, rochers, éboulis, etc.



- Le niveau des espèces: environ 3500 espèces végétale dans l'arc alpin, 2500 dans les Hautes-Alpes, 1500 autour du Lautaret, 680 à plus de 2500 m



- Le niveau génétique: entre populations, entre individus d'une même espèce

## Les différents niveaux de la biodiversité

- Le niveau phylogénétique: les différentes familles et genres, leur position évolutive

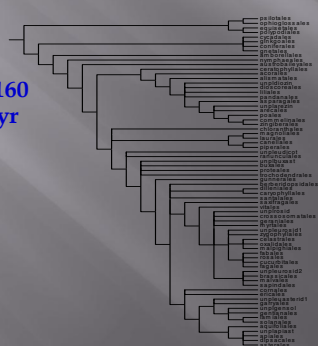


## Les différents niveaux de la biodiversité

- Le niveau phylogénétique: les différentes familles et genres, leur position évolutive



~ 160 Myr



Pteridophytes

Gymnosperme

Angiospermes



## Les différents niveaux de la biodiversité

- ▣ **Le niveau phylogénétique:** les différentes familles et genres, leur position évolutive



- **Le niveau fonctionnel:** les différents types biologiques (arbres, arbustes, herbes, plantes en coussins, à bulbes, annuelles, etc.), plantes fixatrices d'azote atmosphérique, carnivores, herbivores, détritivores...



## Les fonctions/services de la biodiversité

- ▣ **Importance écologique/économique:**

- fertilité des sols, pollinisation, contrôle des pestes



- ▣ **Rôle d'approvisionnement:**

- qualité de l'air, de l'eau, molécules utiles (médicaments)

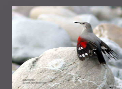


- ▣ **Rôle de régulation:**

- climat, puits de carbone, cycles de la matière, inondations



- ▣ **Rôle culturel, esthétique, récréatif**



## Quelle est l'influence du changement climatique sur la biodiversité comparée aux autres facteurs?

- Très forte – mais joue sur une plus grande échelle de temps
- Quels sont les autres facteurs?
  - *Destructions d'habitats*
  - *Surexploitation => Pollution – déposition d'azote/pesticide/métaux lourds*
  - Invasion par des espèces non-natives (échange biotique)



Popaïante de l'Himalaya



Rénouée du japon

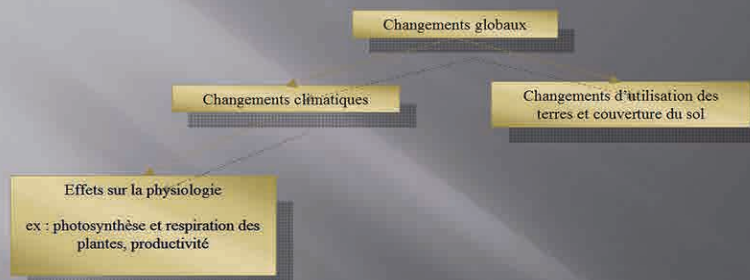


Arbre à papillon



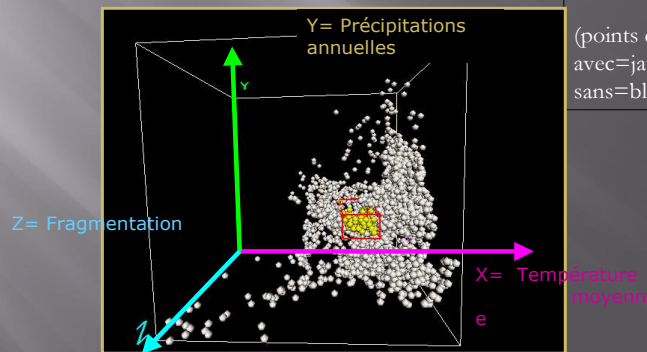
Moustique tigre

## Quelle est l'influence des changements globaux sur la biodiversité ?



## Pourquoi les espèces répondent elles aux changements globaux?

- A toute échelle, chaque espèce/biome à ses préférences:
  - climatiques (température, précipitations...)
  - habitats; nourriture

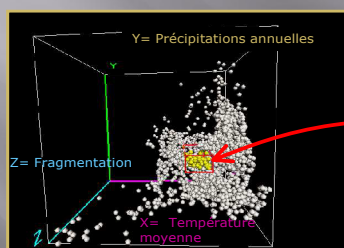


### Niche écologique

(points d'observation avec=jaune et sans=blanc l'espèce)

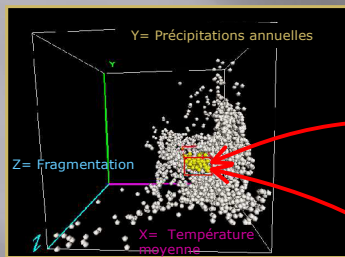
## Pourquoi les espèces répondent elles aux changements globaux?

- A toute échelle, chaque espèce/biome à ses préférences:
  - climatiques (température, précipitations...)
  - habitats; nourriture



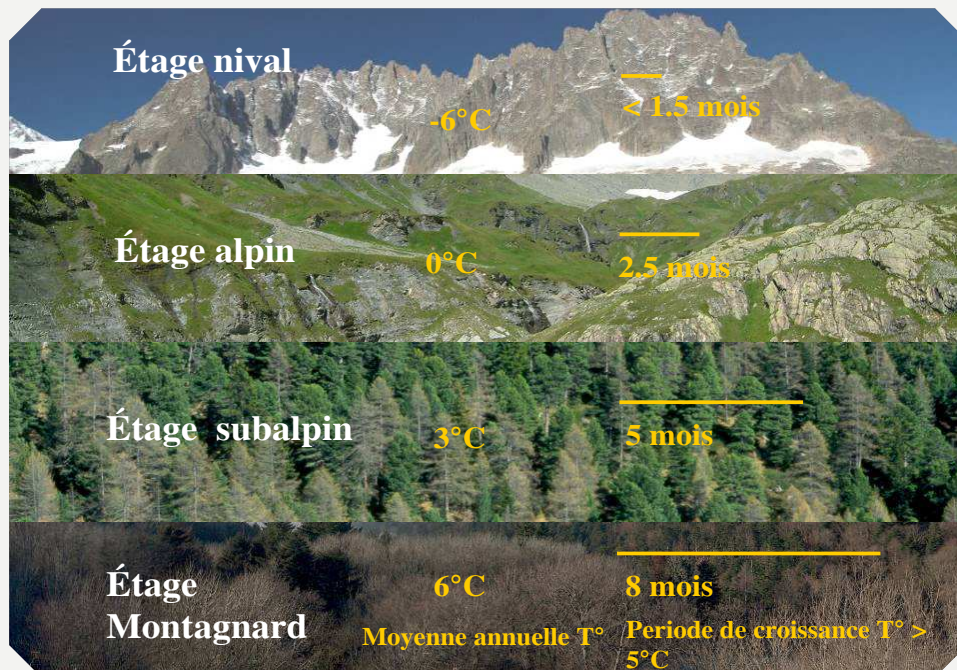
A cette niche climatique de l'espèce correspond des localisations géographiques particulières

## Pourquoi les espèces répondent-elles aux changements globaux?



Sous l'effet de changement climatique, les niches climatiques des espèces vont bouger géographiquement

- ⇒ Migration des espèces
- ⇒ Extinctions locales
- ⇒ Plasticité / Adaptation



## Comment comprendre et prévoir les effets des changements climatiques ?

### ❖ Observations

- ❖ Ré-échantillonnage de sites
- ❖ Observation de limites de distributions (groupe de botanistes, ornithologistes...)
- ❖ Suivis phénologiques
  - ⇒ Très utiles pour conforter des hypothèses
  - ⇒ Purement corrélatif...

### ❖ Manipulations/expérimentations

- ❖ Ecosystèmes artificiels: modification climat / CO<sub>2</sub>...
  - ⇒ Très coûteux, focaliser sur quelques sites/espèce

### ❖ Modélisation

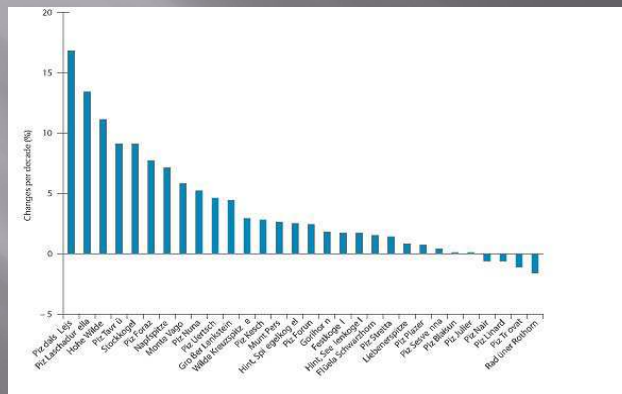
- ❖ Tout type d'espèces/écosystèmes
  - ⇒ Mise en équation du vivant



## Changement climatique – biodiversité

### Observations

Changement de richesse en plantes sur 30 sommets des Alpes de l'est entre 1900 et 1990



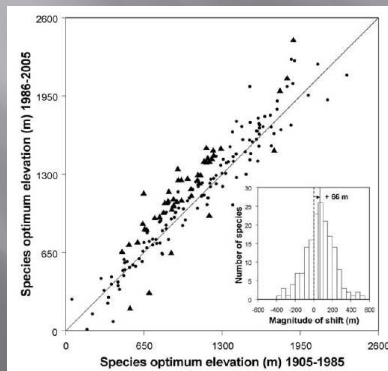
- ⇒ Augmentation des espèces communes et dominantes
- ⇒ Disparition des espèces endémiques et patrimoniales

## Changement climatique – biodiversité

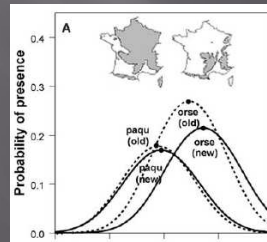
### Observations

#### □ Ré-échantillonnage temporel

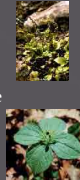
⇒ Remontée altitudinale d'espèces entre 1905-1985 et 1985-2005



- 117 espèces forestières françaises
- 29m de remontée altitudinale par décade
- Même l'optimum est déplacée vers en altitude



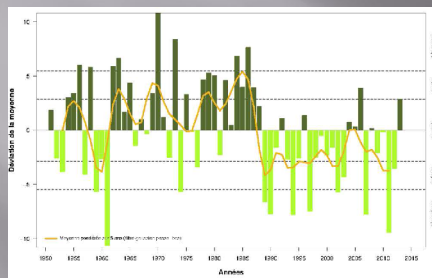
*Orthilia secunda*  
*Pirole unilatérale*  
*Paris quadrifolia*  
Parisette



## Changement climatique – biodiversité

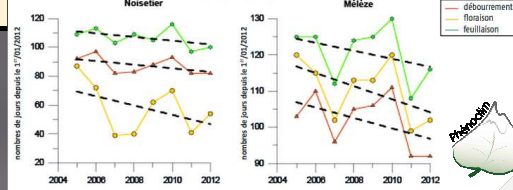
### Observations

#### □ Phénologie



En Suisse, la période de végétation a augmenté de 9 jours depuis 1950 en montagne contre 3 jours en plaine

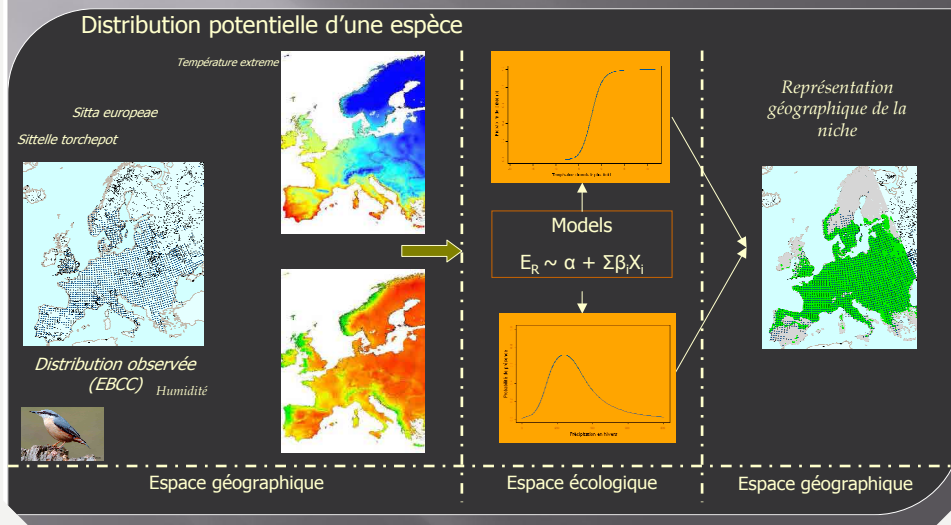
Dates moyennes de débourrement, de floraison et de feuillaison chez le noisetier et le mélèze entre 2005 et 2012



## Changement climatique – biodiversité

### Modélisation prospective

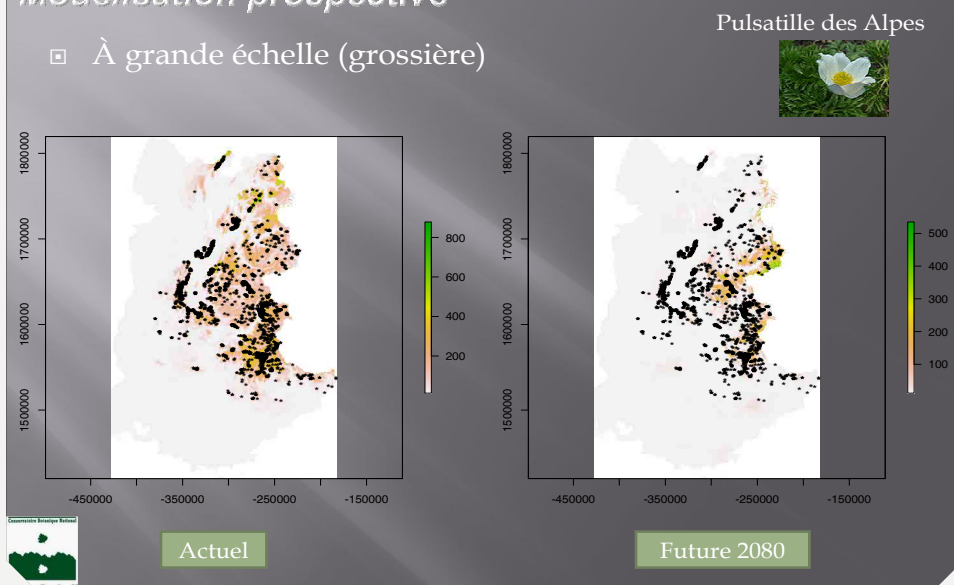
- À grande échelle (grossière)



## Changement climatique – biodiversité

### Modélisation prospective

- À grande échelle (grossière)

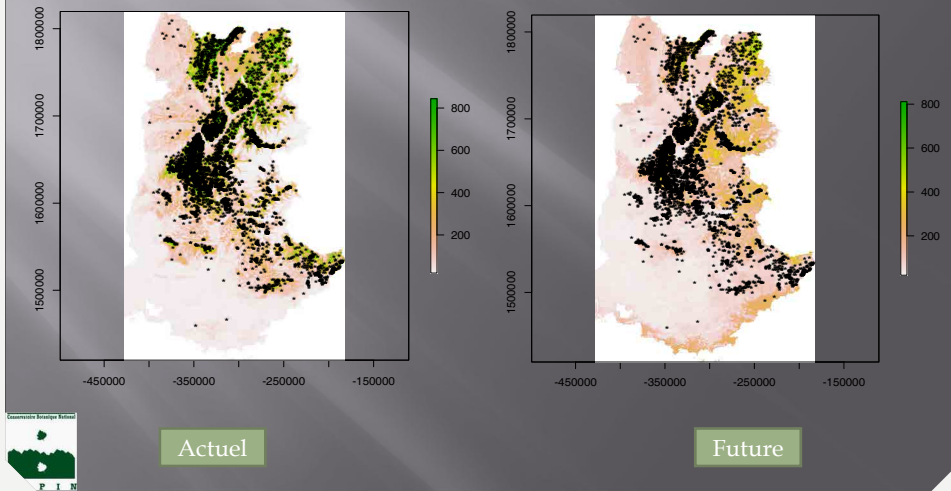


## Changement climatique – biodiversité

### Modélisation prospective

Sapin

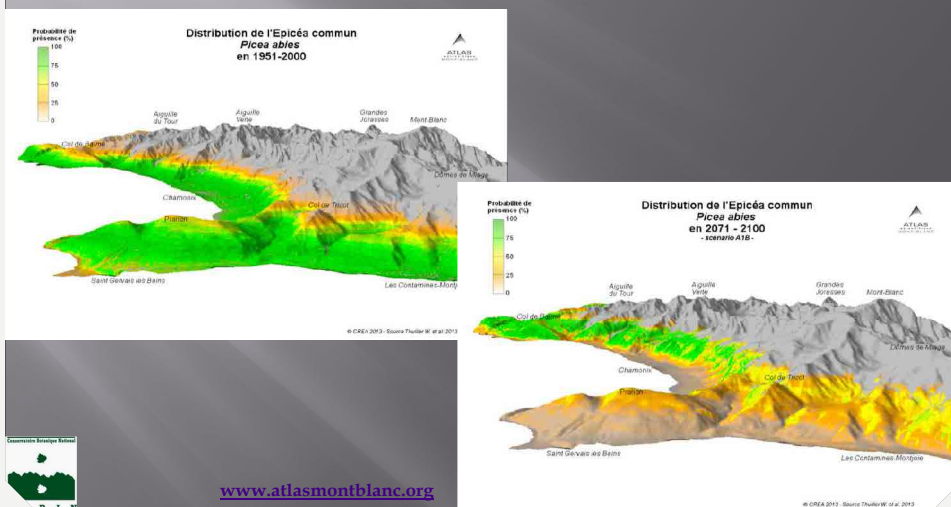
- À grande échelle (grossière)



## Changement climatique – biodiversité

### Modélisation prospective

- À grande échelle (grossière)



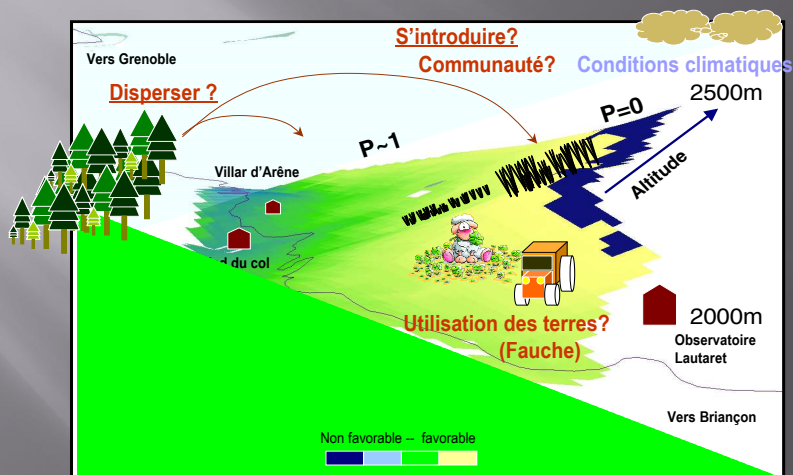
## Changement climatique – biodiversité

### Modélisation prospective

- Mais:
  - Ne pas prend en compte l'impact de l'homme
  - Ne pas prend en compte les effets combiné changement climatiques et de climat
  - Ne pas prend pas en compte les interactions entre espèces
    - Compétition pour la lumière, pour les ressources

## Changement climatique – biodiversité

### Modélisation prospective

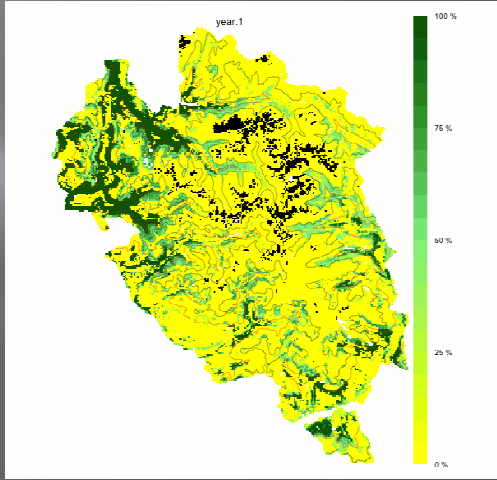


## Changement climatique – biodiversité

### Modélisation prospective

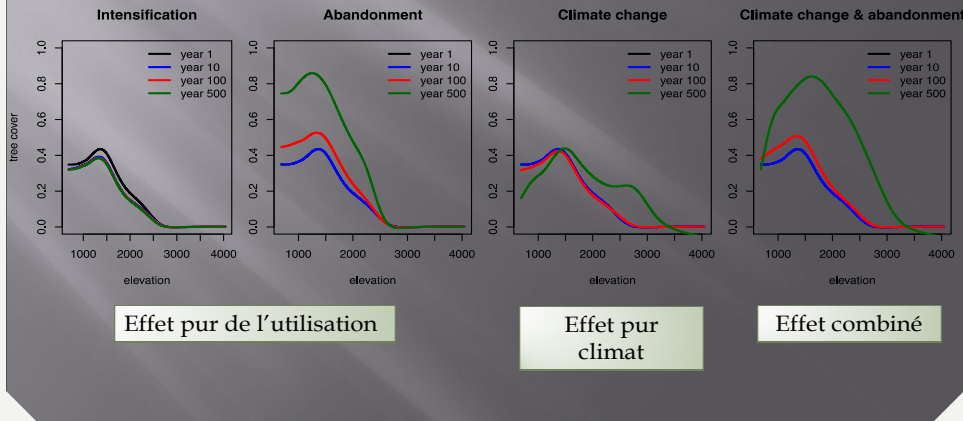


Fermeture du milieu  
Changement climatique et abandon des pratiques



## Changement climatique – biodiversité

### Modélisation prospective



## Changement climatique – biodiversité Alpes

### Conclusions

- ▣ Une tendance à l'appauvrissement en espèces montagnardes dans les Préalpes; mouvement vers les Alpes internes
- ▣ Le degré de changement dépend directement de l'amplitude du changement climatique
- ▣ Des réponses très variables entre espèces
- ▣ Des changements considérables attendus dans nos paysages, surtout dans les Préalpes

## Changement climatique – biodiversité Alpes

### Conclusions

- ▣ Des risques certains pour la biodiversité et le patrimoine
- ▣ Conséquences pour les bénéfices que la société tire directement ou indirectement des écosystèmes...
- ▣ Changement climatique X utilisation des terres
  - Baisse de la qualité des fourrages (même s'ils peuvent être plus abondants en quantité)  
=> agriculture
  - Mais de nouvelles opportunités pour les produits forestiers  
=> foresterie
  - Baisse de la diversité des plantes, des oiseaux et des papillons  
=> conservation, tourisme
  - Augmentation des risques de glissement de la neige (avalanches) et des sols  
=> risques naturels

... mais des incertitudes sur l'ampleur des impacts et sur les opportunités

## GEORGE MARIE SAULNIER / LABORATOIRE EDYTEM DU CNRS

---

### IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA RESSOURCE EN EAU EN MONTAGNE

**G**eorge Marie Saulnier, chargé de recherches au laboratoire Edytem du CNRS, montre comment le climat impacte la ressource en eau et quels sont les enjeux à venir pour la gestion de nos territoires. L'adaptation au changement climatique est l'affaire de tous (politiques, gestionnaires et citoyens) : le plus grand impact sur la disponibilité future des ressources en eau sera notre inaction !

Les effets du changement climatique sur les ressources en eau et face à leurs usages croissants imposent une nouvelle gouvernance. Les régimes hydrauliques de tous les grands fleuves européens, venant des montagnes, sont en train de se modifier.

L'Union Européenne, avec la Directive cadre sur l'eau, dispose d'un outil juridique de pointe : c'est la première fois au monde que 29 pays (27 pays membres + la Suisse et la Norvège) s'engagent à mettre en place d'ici à 2015, 2021 et 2027 un dis-

positif aussi ambitieux et complet, visant au « bon état écologique » de l'essentiel des « masses d'eau » européennes.

S'attaquer aux conséquences du changement climatique en particulier, à la rareté de la ressource en eau et aux sécheresses, est déjà une priorité affichée de la politique régionale de l'UE. Le cadre prévoit de soutenir des investissements d'infrastructures liées à la gestion de l'eau (stockages, distribution, traitement), le développement de technologies propres permettant une utilisation rationnelle de l'eau ainsi que des mesures de prévention des risques. Il reste essentiel de faire en sorte que l'octroi des fonds soit subordonné à la preuve préalable du recours à des mesures visant à économiser l'eau et à garantir son utilisation rationnelle...

Maintenant, il faut passer à l'acte et mettre en place les actions concrètes qui s'imposent d'urgence.

Il est d'ores et déjà clair que le coût collectif de l'inaction serait considérable et qu'il faut réagir au plus vite pour s'adapter avant qu'il ne soit trop tard !



## Colloque FNE-FRAPNA " Changement climatique et montagne"

### *Impact sur la ressource en eau en montagne*

Dr Georges-Marie Saulnier

Laboratoire EDYTEM (CNRS - Université de Savoie Mont Blanc)



### Quels enjeux ?

- ▶ Pourquoi et comment le climat impacte les ressources en eau?
- ▶ Quels enjeux pour la gestion de nos territoires?
- ▶ Qui doit se préoccuper de l'adaptation au changement climatique?

## Pourquoi et comment le climat impacte les ressources en eau?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

3/2

## Pourquoi et comment le climat impacte les ressources en eau?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Les ressources en eau:

- ▶ Torrents/rivières, sources, nappes.

Le climat:

- ▶ alimente les ressources en eau par les **précipitations** qu'il amène
- ▶ partage ces ressources en pluie ou neige selon la **température** qu'il contrôle
- ▶ impose un **rythme saisonnier** aux ressources en eaux

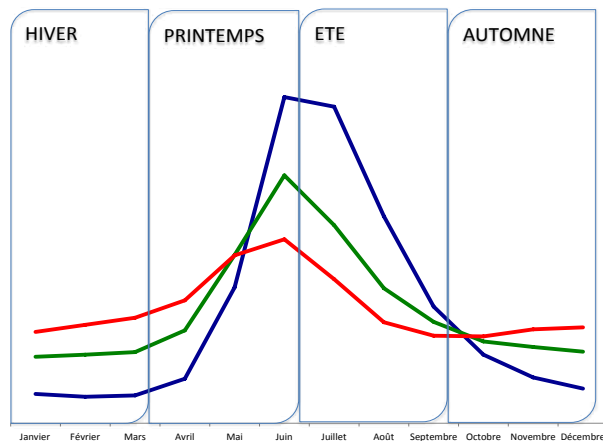
- ▶ En hiver , **les températures sont froides, le stock de neige/glace augmente.**
  - Il y a peu d'eau dans les rivières, les sources sont faiblement alimentées, peu de contribution aux recharges des nappes en bas des vallées.
- ▶ Au printemps , **les températures se réchauffent, la neige/glace fond.**
  - Les torrents se remplissent, les sources coulent, les nappes en bas des vallées en bénéficient.

Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

4/2

## Pourquoi et comment le climat impacte les ressources en eau?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



L'Isère à Val d'Isère (1831m), Moutiers (474m) et Grenoble (207m).

Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

5/2'

## Pourquoi et comment le climat impacte les ressources en eau?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Les ressources en eau:

- ▶ ne sont pas les mêmes selon l'endroit où nous vivons en montagne.
- ▶ ne sont pas prélevées de la même façon pour satisfaire nos besoins en eau:
  - davantage dans les sources et torrents en haut de vallées.
  - davantage dans les nappes en bas de vallées.

Le réchauffement climatique va potentiellement chambouler cette organisation.

Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

6/2'

## Quels enjeux pour la gestion de nos territoires?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Les Alpes sont et resteront  
une région privilégiée en termes de quantités totales de précipitations.

Mais on s'attend à:

- ▶ Baisse des stocks de neige/glace  
→ quid de l'alimentation des sources?
- ▶ Moins de pluies en été, davantage en hiver/printemps.  
→ Etiages accrus, davantage de crues.
- ▶ Saison de fonte précoce, davantage d'évapotranspiration  
→ nappes moins rechargées.
- ▶ Des contrastes entre Alpes du Sud (+ impactées) et Alpes du Nord  
→ comment organiser l'hydro-solidarité amont-aval?

Les régimes hydrologiques changent,  
la répartition des ressources en eau changent également  
en quantité/répartition/disponibilité.

Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

7/2'

## Quels enjeux pour la gestion de nos territoires?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Nous prélevons  
une certaine quantité de ces ressources en eau naturelles  
pour différents usages:

- ▶ besoins vitaux (l'eau potable)
- ▶ pour une multitude de modèles économiques qui utilisent directement ou indirectement une partie de cette ressource en eau:
  - l'agriculture, l'élevage
  - l'énergie
  - les industries
  - le tourisme

Quelles conséquences à court, moyen et long termes  
de la baisse progressive des réservoirs naturels en eau?

Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

8/2'

## Quels enjeux pour la gestion de nos territoires?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Comment satisfaire nos besoins en eau actuels et futurs  
compte tenu des changements probables dans la façon  
dont la Nature va continuer à mettre à notre disposition  
les ressources en eau de montagne?

Quelques pistes déjà étudiées voire mises en pratique:

- ▶ Gestion multi-usages des barrages/lacs de montagne.
- ▶ Questionnements sur le transfert en eau de régions "riches" vers des régions "déficitaires".
- ▶ Questionnements sur l'adaptation des modèles économiques (tourisme).

## Quels enjeux pour la gestion de nos territoires?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



### La GIRE : Gestion Intégrée des Ressources en Eau

Une gestion concertée qui:

- ▶ prend en compte les conséquences probables du réchauffement climatique sur les régimes hydrologiques
- ▶ prend en compte les scénarios de développement socio-économiques des territoires de montagne
- ▶ respecte les quantités d'eau nécessaires aux besoins écologiques.

Mais:

- ▶ Du temps à se mettre en place.
- ▶ Pourtant des outils (logiciels, méthodologiques, etc) existent pour mettre en place des GIRE efficaces.

Qui peut prendre la responsabilité d'accélérer pour faire face aux enjeux?

## Qui doit se préoccuper de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Le législateur? Le politique?

Certains le font déjà

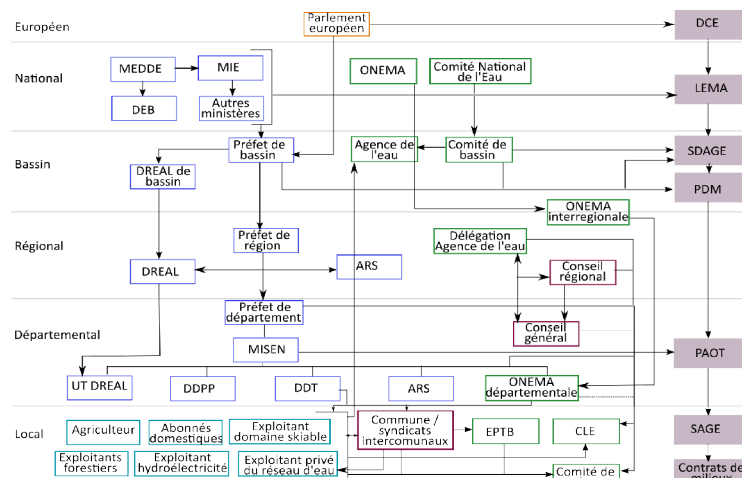
Mais c'est parfois compliqué...

Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

11/27

## Qui doit se préoccuper de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

11/27

## Qui doit se préoccuper de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Le gestionnaire?

Lui en donne t on les moyens? Décisionnaires? Bonnes pratiques? Outils?



Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

12/2'

## Qui doit se préoccuper de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Le gestionnaire?

Pas sûr...



Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

12/2'

Qui doit se préoccuper  
de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Le citoyen?

Lequel?



Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

13/2'

Qui doit se préoccuper  
de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Le citoyen?

Lequel?



Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

13/2'

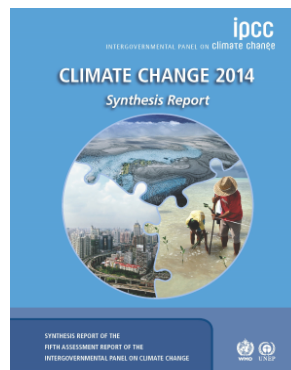
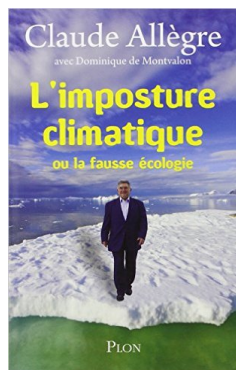
Qui doit se préoccuper  
de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



La "caution scientifique" ?

Laquelle?



Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

14/2'

Qui doit se préoccuper  
de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Qui alors ?

Nous tous et ensemble...



Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

15/2'

## Qui doit se préoccuper de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Nous avons déjà échoué à réussir ensemble:

- ▶ citoyens
- ▶ décideurs
- ▶ gestionnaires
- ▶ scientifiques

à répondre à des enjeux qui nous concernent tous.

Dès les années 1990:

nous nous étions engagés à réduire le réchauffement climatique → Atténuation

Dans les années 2000:

Constat d'échec, le climat se réchauffera, nouveau paradigme: → Adaptation

Atténuation → Adaptation → Improvisation?

Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

16/27

## Qui doit se préoccuper de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



L'inaction n'est pas due qu'à un manque de connaissance ni même de volonté.

Des raisons psychologiques à cela:

- ▶ Notre faculté de projection dépasse rarement 15-20 ans.
- ▶ Les effets du changement climatique sont "lents" à l'oeil humain
- ▶ Les images du changement climatique sont lointaines
- ▶ Capacité d'inquiétude limitée
- ▶ Discours scientifique "confus"

Il faut innover!

Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

17/27

## Qui doit se préoccuper de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Innovier dans l'interaction  
citoyens - décideurs - gestionnaires - scientifiques

Une initiative: 1<sup>er</sup> prix du jeune chercheur alpin de la 3<sup>ème</sup> Université des Alpes.

### Objectifs:

- ▶ Dépasse les opinions citoyennes, mettre du "rationnel".
- ▶ Favoriser l'adhésion aux projets des décideurs motivés.
- ▶ Donner des outils performants aux gestionnaires.
- ▶ Diffuser la connaissance scientifique de façon intelligible.

Une solution parmi d'autres: le Serious-Game.

- ▶ Un logiciel intégrant les dernières innovations en recherche et ingénierie
- ▶ Testé et validé sur un site réel par la régie des Eaux et les usagers
- ▶ Doté d'interfaces ludiques pour faciliter l'appropriation de l'outil.
- ▶ Permettant de tester différents scénarios climatiques et socio-économiques.

## Qui doit se préoccuper de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



## Qui doit se préoccuper de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



Innover dans l'interaction  
citoyens - décideurs - gestionnaires - scientifiques

Une initiative: 1<sup>er</sup> prix du jeune chercheur alpin de la 3<sup>ème</sup> Université des Alpes.

- ▶ Différentes actions conduisent dans le jeu à des futurs différents
- ▶ Constaté que les actions d'aujourd'hui impactent demain.
- ▶ Par la répétition induire des actions réflexes.

Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

20/2'

## Qui doit se préoccuper de l'adaptation au changement climatique?

EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne



### Impact sur la ressource en eau en montagne

Le plus grand impact  
sur la disponibilité future des ressources en eau  
dont nous avons besoin

est:

- ▶ le climat
- ▶ nos actions
- ▶ notre inaction

Colloque FNE-FRAPNA 26 Septembre 2015 - G.M. Saulnier (Laboratoire EDYTEM)

21/2'

# DIDIER RICHARD / UNITÉ DE RECHERCHE ÉROSION TORRENTIELLE, NEIGE ET AVALANCHES (IRSTEA)

---

## CHANGEMENT CLIMATIQUE ET PHÉNOMÈNES NATURELS

**A**valanches, crues torrentielles, mouvements de versants, chutes de blocs, risques d'origine (péri)glaciaire sont autant de phénomènes naturels en montagne. Quelles sont les caractéristiques de ces risques et les influences potentielles ou avérées du changement climatique ? Autant de questions auxquelles répond Didier RICHARD, responsable de l'unité de recherches ETNA, qui a pour objectif d'élaborer des outils applicables à l'ingénierie et à la prévention des risques naturels en montagne. Les résultats récents viennent consolider le diagnostic sur la nature et l'ampleur des impacts du changement climatique dans les Alpes. De nouveaux éléments de différenciation spatiale permettent d'esquisser une approche régionalisée des évolutions observées et des impacts avérés et projetés dans les Alpes françaises.

Les progrès accomplis sur ces thématiques reposent notamment sur une contribution notable de la recherche française en géosciences. L'analyse des risques potentiels, qui dépendront au moins autant de l'évolution des vulnérabilités que des changements dans les aléas, nécessite une contribution accrue des sciences humaines et sociales sur ces questions (géographie, économie, sociologie,

sciences politiques, histoire et approches juridiques des risques), et surtout un couplage accru entre les différents champs disciplinaires. Malgré ces progrès, nombre d'incertitudes persistent dans la caractérisation des changements observés et la projection des changements futurs. La capacité des sociétés à les anticiper et s'y adapter est également incertaine, voire illusoire. Il est néanmoins nécessaire de continuer à financer des recherches appliquées et territorialisées mais également plus « fondamentales » pour réduire ces incertitudes. A ce titre, la nécessité absolue de maintenir les observatoires sur le long terme doit être réaffirmée. Parallèlement, il semble important de tendre vers une action préventive intégrant et restituant publiquement ces marges d'incertitudes, afin d'asseoir des modes de gestion plus transparents et davantage acceptés.

Dans la perspective d'une prise en compte intégrée et soutenable des risques naturels en montagne, il subsiste également un questionnement sur les capacités de suivi et d'anticipation des changements dans les stratégies d'adaptation des territoires alpins. Ces questions conduisent à interroger à leur tour les réponses apportées par les acteurs publics et privés face aux défis posés par ces changements environnementaux et sociétaux.



# Changement climatique et phénomènes naturels

D. Richard

Unité de Recherche Erosion Torrentielle, Neige et Avalanches



Colloque FRAPNA Changement Climatique Montagne – Grenoble – 26.09.2015

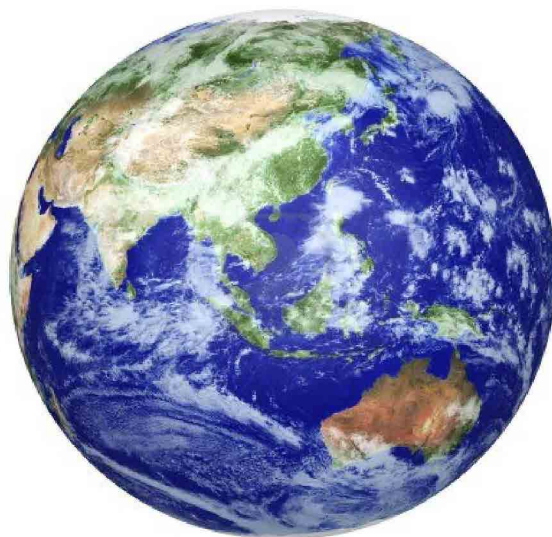


## Plan

- Quels phénomènes naturels ?
- Caractéristiques principales
- Influences potentielles / avérées du changement climatique
  - qualitativement
  - quantitativement
- Synthèse



**Quels phénomènes naturels ?**



**Quels phénomènes naturels ?**

**de montagne**

**gravitaires, rapides**

**sources de danger / risque**



## Les risques gravitaires en montagne

### Avalanches



## Les risques gravitaires en montagne

### Crues torrentielles



Source : Analyse des causes des crues de l'année 1987 (Office fédéral de l'économie des eaux, Suisse - Mai 1991) Photos : T. Venzin, Truns

## Les risques gravitaires en montagne

### Mouvements de versants

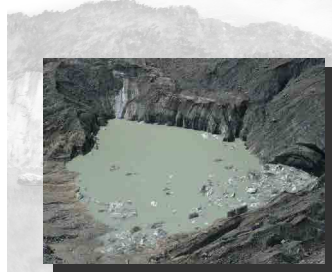
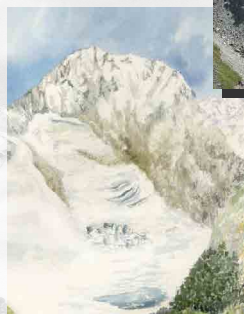


## Les risques gravitaires en montagne

### Chutes de blocs



## Les risques gravitaires en montagne



Risques d'origine  
(péri)glaciaire



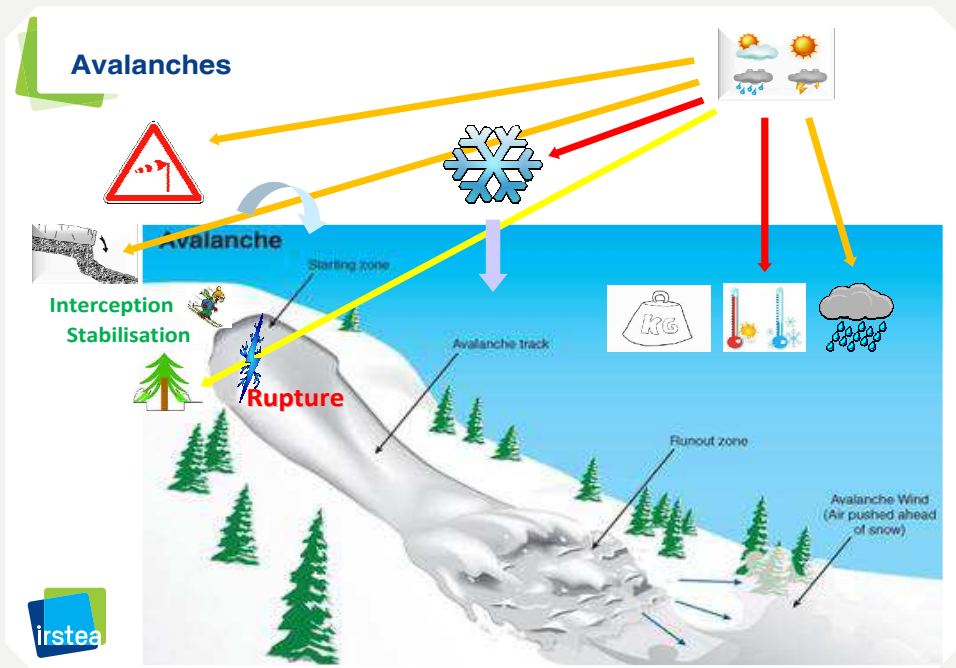
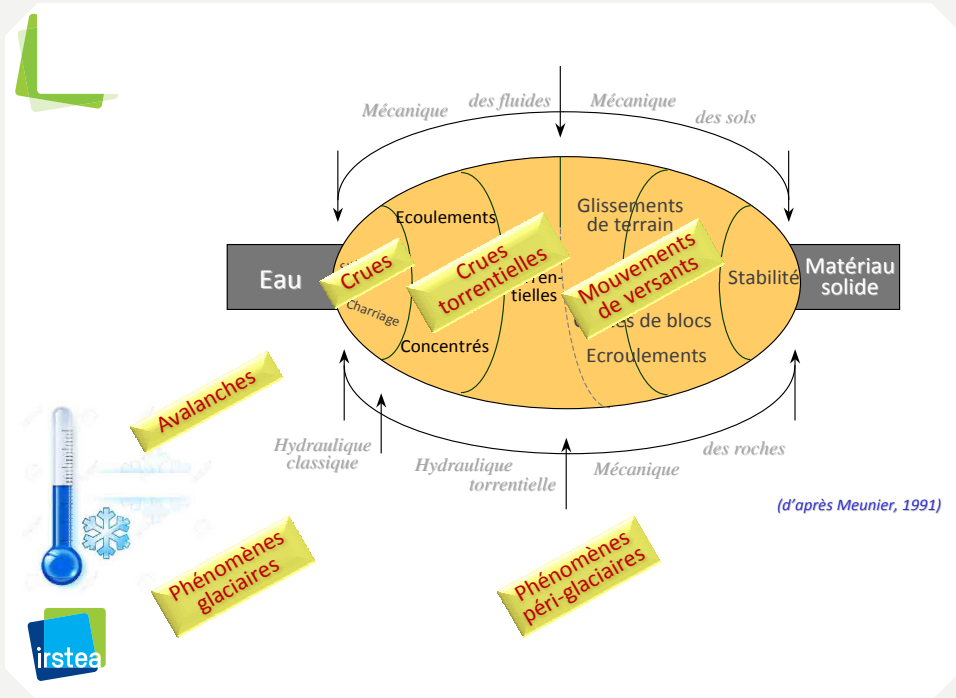
## Les risques gravitaires en montagne

- Fluides complexes



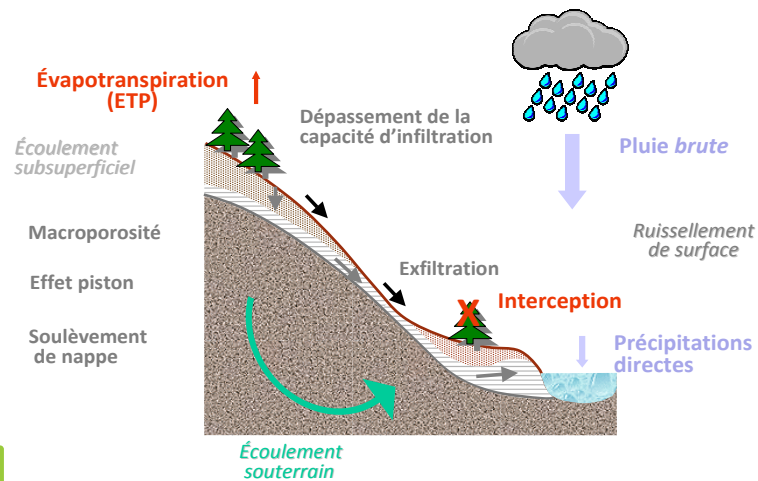
- Phénomènes difficiles à quantifier
- Données quantitatives rares, besoin de données et d'observations



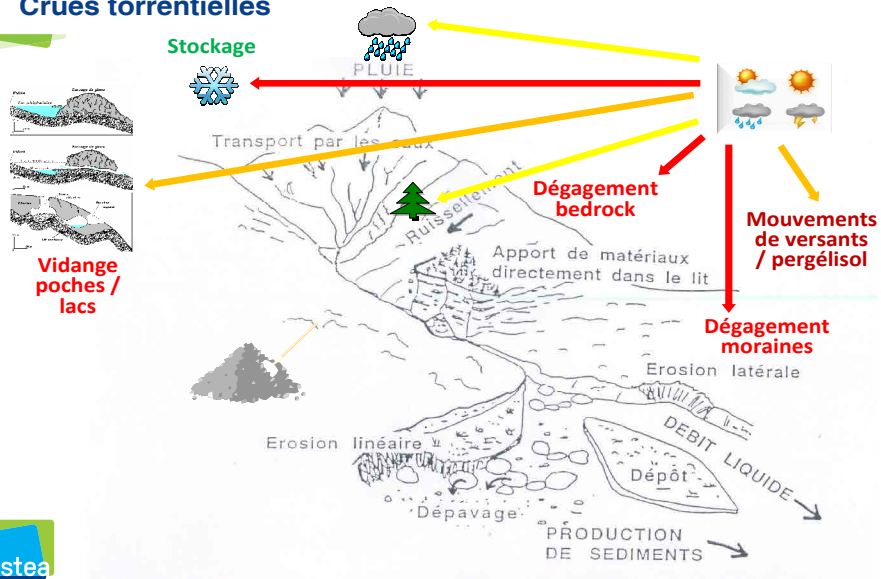


## Crues

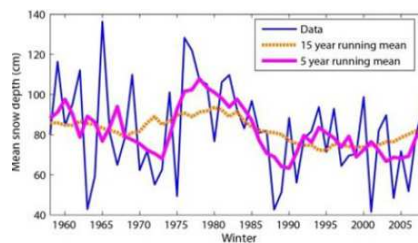
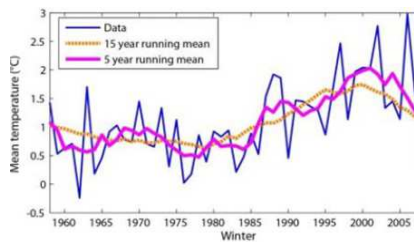
(cycle de l'eau)



## Crues torrentielles



Augmentation des températures et moins de neige à basse et moyenne altitude (pas de variation visible des précipitations totales)

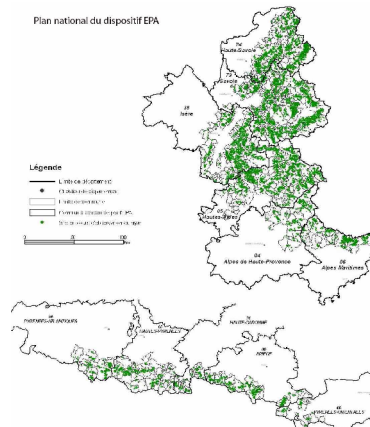
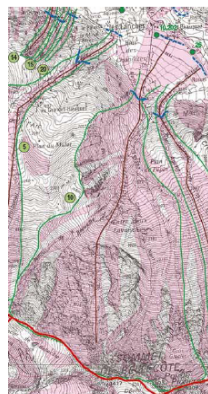


Durand, Y., Latemser, M., Giraud, G., Fitchers, P., Lesaffre, L., Mérindol, L. (2009a). Reanalysis of 44 year of climate in the French Alps (1958–2002): methodology, model validation, climatology, and trends for air temperature and precipitation. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 48, Issue 3, 429-449.

Durand, Y., Latemser, M., Giraud, G., Etehevers, P., Mérindol, L., Lesaffre, B. (2009b). Reanalysis of 47 Years of Climate in the French Alps (1958–2005): Climatology and Trends for Snow Cover. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 48, Issue 12, 2487-2512.



## L'Enquête Permanente sur les Avalanches (EPA)



Une chronique descriptive d'événements sur des sites sélectionnés

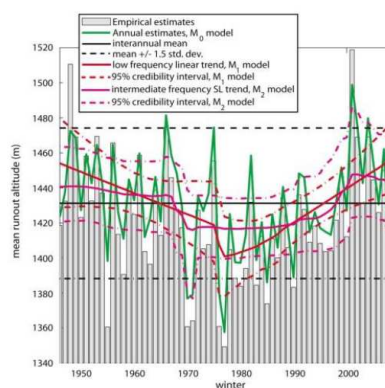
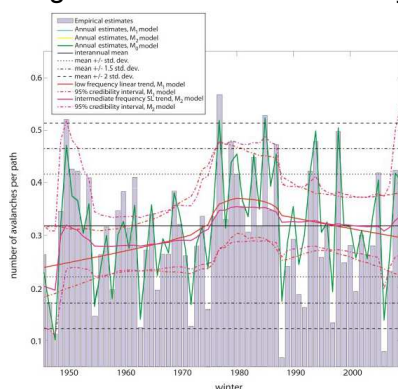
- près de 95 000 événements depuis 1900
- Sur environ 4 000 sites des Alpes et des Pyrénées

→ Variabilité des phénomènes : fréquence, intensité...

[www.avalanches.fr](http://www.avalanches.fr)



Pas de tendance nette sur le nombre d'avalanches en moyenne  
(baisse à basse altitude)  
Augmentation de l'altitude moyenne d'arrêt

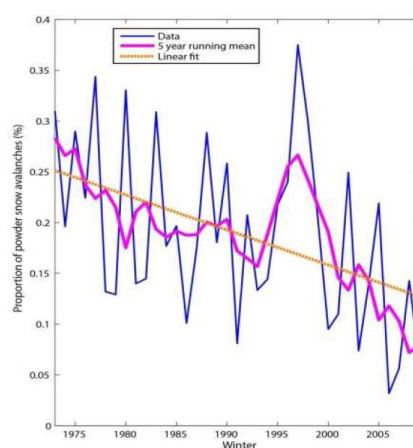


Eckert, N., Parent, E., Kies, R., Baya, H. (2010a). A spatio-temporal modelling framework for assessing the fluctuations of avalanche occurrence resulting from climate change: application to 60 years of data in the northern French Alps. *Climatic Change*, **101**, 3-4, 515-553.



Eckert, N., Baya, H., Deschâtres, M. (2010b). Assessing the response of snow avalanche runout altitudes to climate fluctuations using hierarchical modeling: application to 61 winters of data in France. *Journal of Climate*, **23**, 3157-3180.

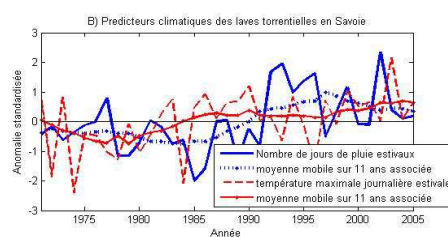
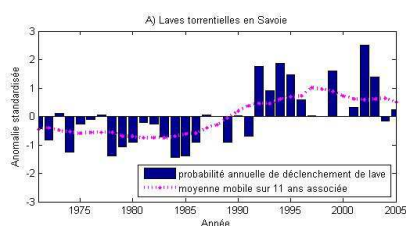
Augmentation de la proportion d'avalanches humides



Eckert, N., Keylock, C. J., Castebrunet, H., Lavigne, A., Naaim, M. (2013). Temporal trends in avalanche activity in the French Alps and subregions: from occurrences and runout altitudes to unsteady return periods. *J. Glaciol.*, **59**, issue 213, 93-114.

Augmentation intensité et volumes des crues seulement pour crues à régime nival / glaciaire, avec variation de la saisonnalité (onde de fonte plus précoce et plus longue)

Fréquence des laves torrentielles corrélée à variables climatiques à échelle régionale et/ou recharge sédimentaire.



Einhorn, B., Eckert, N., Chaix, C., Ravanel, L., Deline, P., Gardent, M., Boudières, V., Richard, D., Vengeon, J.-M., Girand, G., Schoeneich, P. (2015). Changement climatique et risques naturels dans les Alpes - Impacts observés et potentiels sur les systèmes physiques et socio-économiques. *Revue de Géographie Alpine*, 103-2.

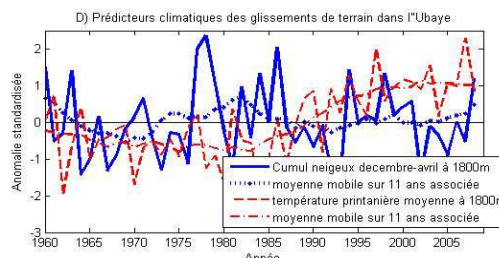
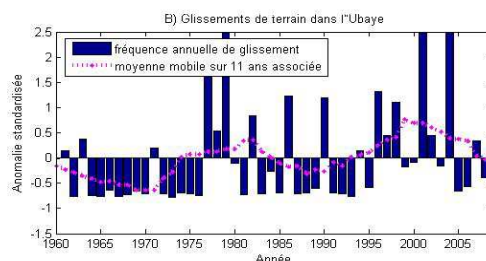
BARD A., RENARD B., LANG M. (2012). – « Tendances observées sur les régimes hydrologiques de l'arc Alpin. *La Houille Blanche*, n° 1, pp 38-43.

JOMELLI V., PAVLOVA L., ECKERT N., GRANCHER D., BRUNSTEIN D. (IN PRESS) – "A new hierarchical Bayesian approach to analyse environmental and climatic influences on debris flow occurrence". *Geomorphology*.



Pas de tendance nette générale pour les glissements profonds.

Tendances observables au niveau local pour les glissements superficiels ?



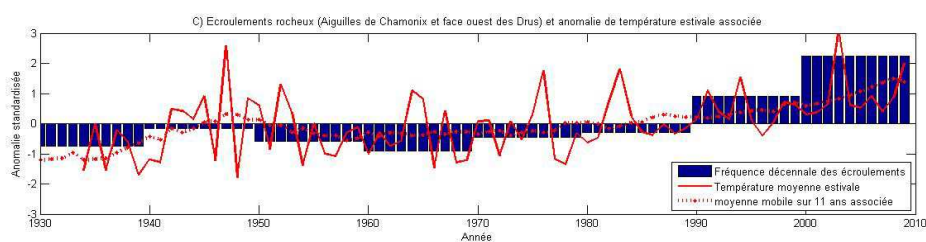
LOPEZ SAEZ J., CORONA C., STOFFEL M., BERGER F. (2013). – "Climate change increases frequency of shallow spring landslides in the French Alps". *Geology*, Vol. 41, pp. 619-622.

Einhorn, B., Eckert, N., Chaix, C., Ravanel, L., Deline, P., Gardent, M., Boudières, V., Richard, D., Vengeon, J.-M., Girand, G., Schoeneich, P. (2015). Changement climatique et risques naturels dans les Alpes - Impacts observés et potentiels sur les systèmes physiques et socio-économiques. *Revue de Géographie Alpine*, 103-2.



## Pas d'impact avéré sur chutes de blocs

Recrudescence des phénomènes de déstabilisation en haute montagne, dans les domaines glaciaires et périglaciaires



Einhorn, B., Eckert, N., Chaix, C., Ravanel, L., Deline, P., Gardent, M., Boudières, V., Richard, D., Vengeon, J.-M., Girard, G., Schoeneich, P. (2015). Changement climatiques et risques naturels dans les Alpes - Impacts observés et potentiels sur les systèmes physiques et socio-économiques. *Revue de Géographie Alpine*, 103-2.

RAVANEL L. (2009). – « Evolution géomorphologique de la haute montagne alpine dans le contexte actuel du réchauffement climatique ». Collection EDYTEM, *Cahiers de Géographie*, N° 8, pp. 113-124.

RAVANEL L., DELINE P. (2011). – "Climate influence on rockfalls in high-Alpine steep rockwalls: The north side of the Aiguilles de Chamonix (Mont Blanc massif) since the end of the "Little Ice Age". *The Holocene*, Vol. 21, n°2, pp. 357-365.



## Synthèse

- Mécanismes complexes, processus nombreux, couplés, en interaction, « relais » de processus
- Evolutions assez nettes lorsque le rôle de la température sur les processus est important
- Evolution de la couverture végétale et de son effet ?
- Besoin impérieux de données d'observation suivies !
- Nombreuses incertitudes subsistent (et subsisteront...)



# PHILIPPE BOURDEAU / UNIVERSITÉ JOSEPH FOURNIER

---

## IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE TOURISME DE MONTAGNE

**P**hilippe Bourdeau, professeur de géographie culturelle, explique comment le changement climatique accentue les difficultés structurelles du tourisme de montagne centré sur les sports d'hiver, même si la problématique se pose été comme hiver. Comment aller vers un tourisme climato-compatible ? Seul un changement économique et culturel peut permettre cette adaptation, une transformation à la fois des modèles de développement et des modes de vie.

Le tourisme est «climato-dépendant» et «météo-sensible». Une représentation duale entre «la fin de la neige» et la montagne comme solution «anti canicule» pour l'été est-elle une menace ou une opportunité ?

Les impacts du changement climatique sur le tourisme hivernal sont une menace réelle et ont des effets multiples sur les sports d'hiver qui sont un modèle à réinterroger.

Les impacts du changement climatique sur le tourisme estival sont également réels, notamment par l'augmentation des aléas climatiques et la variabilité météorologique accentuée. Il est à prévoir une dégradation du confort climatique estival dès 2030-2050.

Le tourisme sera-t-il une victime du changement climatique ?

L'adaptation au changement climatique n'est plus une option mais une nécessité avec, comme objectifs : la réduction de la vulnérabilité des activités des territoires et sociétés et une adaptation à un climat sans cesse changeant.

Il faut réinventer de nouveaux savoirs-faire pour les opérateurs et territoires touristiques mais beaucoup d'incertitudes et de précautions sont à prendre!



# Impact du changement climatique sur le tourisme de montagne

## Matériaux de travail

Philippe Bourdeau

### TOURISME

# Hautes-Alpes : 300 jours de soleil par an !

Un bon ensoleillement et un enneigement de qualité sont les deux atouts des



Les clefs pour découvrir les terrioi

Zone de transition entre les Alpes d'ouest et d'est, le département est caractérisé par un climat méditerranéen « 05 », avec un petit enneigement et un ensoleillement de 300 jours de soleil par an. Le ciel d'un pur bleu azur



Publié le 18 février 2011 à 07h  
Mis à jour le 18 février 2011 à 07h

## Le tourisme : climato-dépendant & météo-sensible

LE PLUS BEAU CIEL DE FRANCE

BRIANÇON 1.526m  
MONTGENEVRE 1.040m  
SERRE-CHEVALIER 2.480m  
LE PELVOUX 3.948m  
LA MEIJE 3.983m  
LES ECRINS 4.102m

Route des grandes Alpes  
**LE BRIANÇONNAIS**  
TOURISME - RANDONNÉE - ESCALADE - SKI

## Une dramaturgie à répétition, des injonctions contradictoires



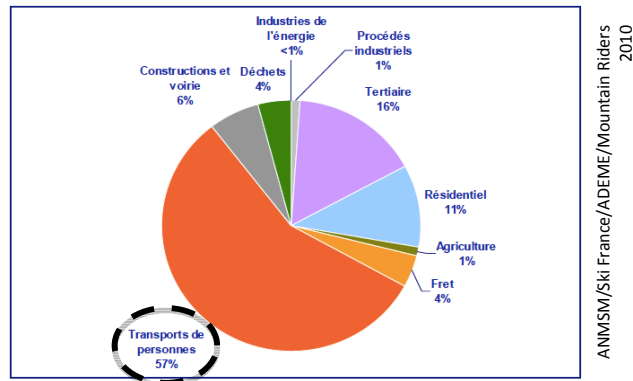
## CC & tourisme : une abondante littérature depuis 10 ans ...



## Une représentation duale coupable / victime

Tourisme = 5 % des émissions mondiales des GES (pour 9 % du PIB mondial) dont 75 % = transport (avion = 40 %) (augmentation de 152 % entre 2005 et 2035 sans mesures de réduction -OMT 2005)

→ Stations de sports d'hiver : transport = 57 % des émissions de GES (ANMSM/Ski France/ADEME/Mountain Riders 2010)



## Une représentation duale menace / opportunité

### Tourisme. Chamonix se prépare à la fin de la neige

France - 23 Avril 2014

écouter



Chamonix se prépare au changement climatique

### La montagne : solution anti-canicule !

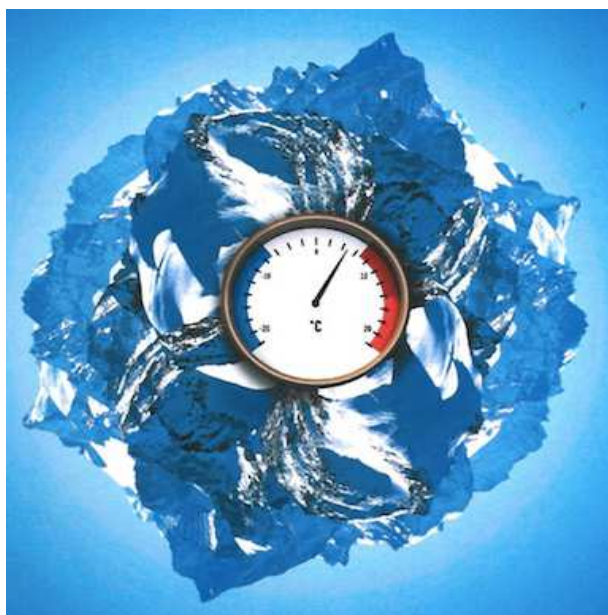
Alors que la France connaît actuellement de fortes chaleurs, France Montagnes rappelle que la montagne dans son ensemble (Vosges, Jura, Massif Central, Alpes du Nord et Alpes du Sud, Pyrénées et Corse) s'avère être une destination idéale pour éviter les effets de la chaleur.

Jean-Marc Silva, Directeur de France Montagnes le confirme : "En montagne, grâce à l'altitude, il est possible de passer des vacances à des températures douces et agréables pendant la journée, entre 2 et 5 degrés de moins par rapport à la plaine- tandis que les nuits fraîches (autour de 18 degrés c) sont excellentes pour un sommeil réparateur."

En journée les vacanciers peuvent profiter de belles promenades en forêt à l'abri des rayons du soleil sous les sapins. Les activités de plein



## **Les impacts du CC sur le tourisme en montagne**



## Les impacts très étudiés du CC sur le tourisme d'hiver

+ 4 °C d'ici 2100 → France : 55 stations viables (> 2 000 m) sur 143

→ Arc alpin : 200 stations viables sur 660

(Source : OCDE 2007)

→ Phénomène de contraction géographique des sports d'hiver

→ Fin de saison plus précoce : potentiel d'exploitation réduit de décembre à fin février ?

→ Problème d'approvisionnement des installations de neige de culture

-disponibilité en eau, conflits d'usage

-réduction de la période favorable à la production de neige

-enjeux de réduction des consommations d'eau et d'énergie

-coûts croissants / technologie + eau + énergie (46 % du coût actuel)

→ Difficultés d'exploitation / renouvellement du parc de remontées mécaniques

Sources : OCDE 2007, Langevin, Mugnier, Marcelpoil 2008, ONERC 2009, CREDOC-TEC 2009, GREC PACA 2015, Direction du Tourisme 2004, Bourdeau 2007 & 2015

## Les impacts longtermes négligés du CC sur le tourisme d'été

### En négatif

- Augmentation des aléas climatiques et variabilité météorologique accentuée

- Perte d'attractivité des activités aquatiques / baisse des débits et niveaux d'eau

- Dégradation du confort climatique estival :

\* Température de confort = 18-25 degrés (variable selon public et activités)

\* Représentations et ressenti de la canicule en évolution (- → +)

### En positif

-Etés moins pluvieux (?)

-Retour du climatisme / forte dégradation du confort climatique estival en plaine

-Allongement possible de la saison d'été / printemps et automne

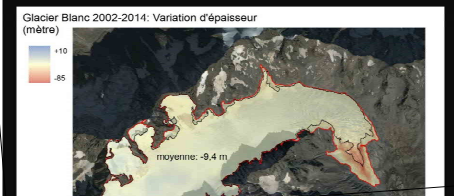
Sources : OCDE 2007, Langevin, Mugnier, Marcelpoil 2008, ONERC 2009, CREDOC-TEC 2009, GREC PACA 2015

# La disparition des glaciers



> ledauphine.com

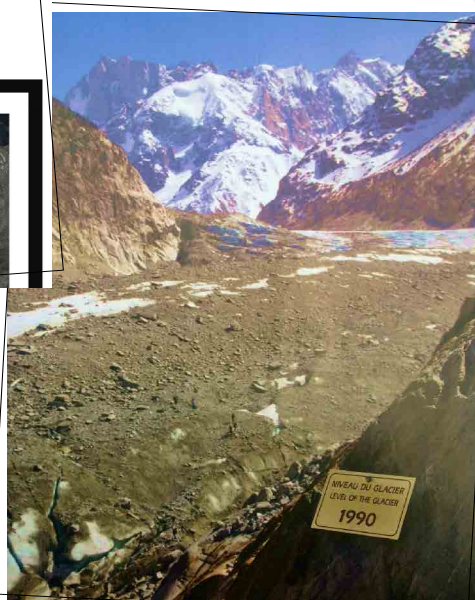
## ENVIRONNEMENT Les Alpes à marée basse, record de fonte en vue et parois qui s'effritent



**Superficie des glaciers  
Mont Blanc + Vanoise + Écrins :**

- 544 km<sup>2</sup> en 1850
- 369 km<sup>2</sup> en 1967-1971 (- 32 %)
- 275 km<sup>2</sup> en 2006-2009 (- 50 %)

**(115 glaciers disparus)**  
Source : Marie Gardent Edytem 2014



**Si + 3 ° en 2100 = disparition des glaciers < 3500 m**

## Des impacts majeurs sur l'alpinisme



AFP 05-08-2015 - 19:32

montagnes

alpinisme

tourisme

### Chaleur: l'ascension du Mont Blanc par la voie normale de nouveau déconseillée

## ALPINISME ASCENSION DU MONT-BLANC : ON NE PASSE PLUS !

ACCUEIL > NEIGE > ALPINISME

2699 partages

PARTAGER

TWEETER

+

• 27/07/2015 à 10:07 • Rédigé par F.K

L'information faisait l'effet d'une bombe le week-end dernier dans le petit milieu de l'alpinisme. La préfecture de Haute-Savoie « déconseillait fortement l'ascension du Mont-Blanc par sa voie normale ». Le refuge du Goûter fermait jusqu'à nouvel ordre. Explications.

voir la photo

©Photo:AFP/Archives/Jean-Pierre Clatot

A+ A-

Le retour des grandes chaleurs sur les Alpes a de nouveau conduit les autorités à "fortement déconseiller" mercredi l'ascension du Mont Blanc par la voie normale, dite "du Goûter".



Visuel Concours Photos décalées © Sommet(s) pour le Climat

## Des impacts transversaux à ne pas négliger

### En négatif

- Transformation de paysages emblématiques (disparition des glaciers, évolution de la forêt)
- Accentuation des risques naturels / accès aux sites touristiques
- Limitation d'accès aux espaces naturels / accroissement du risque d'incendie
- Tensions, restrictions et conflits sur la ressource en eau
- Risque d'exode de population en raison de la baisse d'activité des sports d'hiver

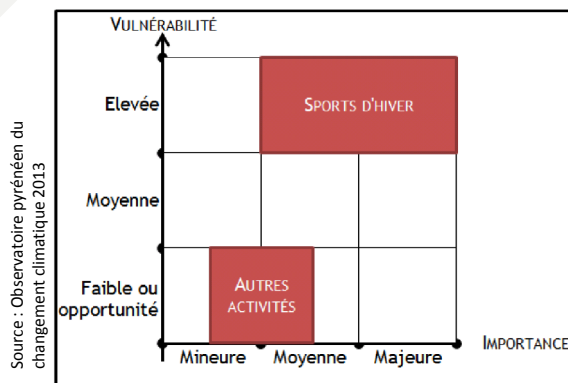
### En positif

- Migrations résidentielles motivées par la recherche de confort climatique
- Développement du *Last chance tourism* (= voir ce qui disparaît)

Sources : OCDE 2007, Langevin, Mugnier, Marcelpoil 2008, ONERC 2009, CREDOC-TEC 2009, GREC PACA 2015, Enviroconsult 2010, ORECC Rhône-Alpes 2013, Bourdeau 2015

## S'adapter (à l'adaptation)





## Une attention focalisée sur l'économie hivernale

- Petites stations = plus vulnérables / altitude, moins de ressources, mais options de diversification plus ouvertes
- Stations moyennes = (très) vulnérables / options de diversification variables selon le contexte (métropolisation ou non)
- Grandes stations = moins vulnérables / altitudes plus élevées, compensation des risques sur X sites et activités, plus de ressources pour s'adapter, transferts de clientèle → vers une sanctuarisation du ski

## L'adaptation comme dilemme économique et culturel

Adaptation = figure constante de la culture montagnarde, des métiers et des territoires

→ Savoir-faire évolutif / évolution de la demande, concurrence, contraintes environnementales, changement climatique, travail du manteau neigeux, optimisation des remontées mécaniques, généralisation des politiques de diversification

→ Multiplication d'initiatives à partir de 2007 : Charte nationale de développement durable (Association nationale des maires de stations de montagne), Guide vert des stations de montagne et Label Flocon Vert (Mountain riders)...

Sports d'hiver = « booster » de développement pour les territoires de montagne

→ 1 € dépensé en RM = 6 € dépensés en station (hors transport)

(Source : étude sur l'impact économique des domaines skiables en Rhône-Alpes 2011/2012)

→ activités de substitution et de diversification = revenus inférieurs

## **Le CC accentue les difficultés structurelles du tourisme de montagne centré sur les sports d'hiver**

→ Erosion de la fréquentation à l'échelle mondiale, problème de renouvellement de clientèle domestique et étrangère (« usure » culturelle, 2 grands marchés émetteurs dans le monde -D, GB), peu de potentiel d'innovation dans le produit de base

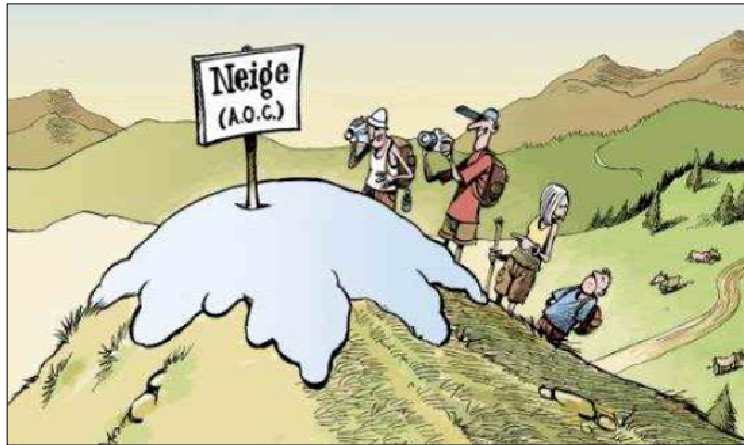
→ Fonctionnement à coûts croissants (production de neige de culture, transports), concurrence accrue entre destinations et styles de vacances

→ Baisse de la durée des séjours (de 5,5 jours à 5,3 jours), forte baisse de fréquentation des familles françaises avec enfants (-17 % en station entre 2008 et 2013)

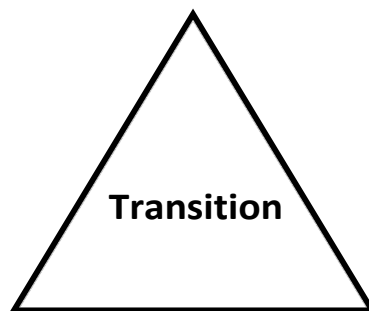
-73 % de journées skieurs entre 2008 et 2013 pour les vacances de printemps...

(sources : L. Vanat, Luc Fournier Atout France – Grand ski 2014)

**Penser la transition en termes  
de transition et d'intelligence climatique**



Changement  
culturel & économique



**Etre *future ready* ?**

→ Perfectionner le passé  
ou inventer l'avenir ?

Changement  
climatique

Après-pétrole

→ **qu'est-ce qui va devoir changer *vraiment* ?**

« S'adapter au changement climatique requiert des bifurcations vers d'autres activités  
et/ou d'autres localisations »

[Source : Economie de l'adaptation au changement climatique / Conseil Economique pour le Développement Durable]

## Un débat de plus en plus orienté sur la transformation des modèles de développement et des modes de vie

→ Nouveau paradigme ? (ou simple novlangue ?) : « *post-carbone* », « *post-croissance* », « *frugalité* », « *sobriété énergétique* », « *relocalisation* », « *consommation ajustée* », « *économie de ressources* », « *éco-efficacité* »...

→ « *Un moment des politiques climatiques où l'on se rend compte que l'on ne pourra pas éviter de toucher aux modes de vie* »

(Dubois et Céron, Natures Sciences Sociétés, 2015)

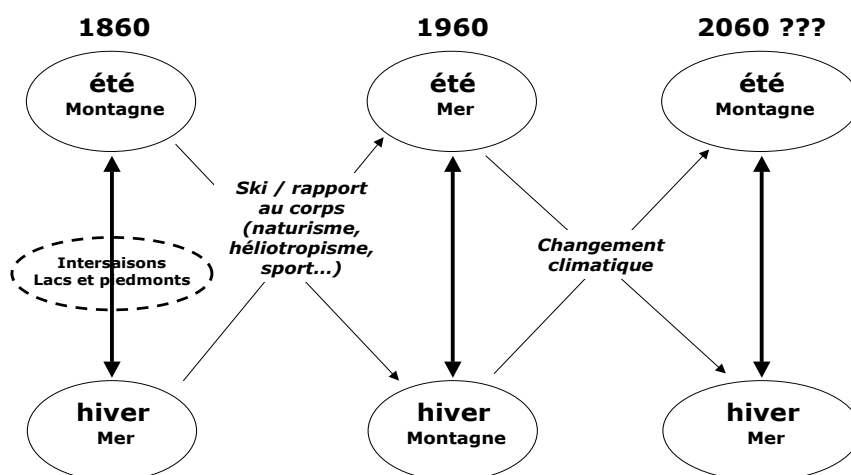
→ Comment construire des scénarios plausibles et désirables pour le tourisme en montagne ?

## Vers un tourisme climato-compatible ?

- Développer une offre touristique « *neutre pour le climat* » (Convention alpine) → vers un tourisme décarboné ???
- Approfondir le raisonnement en termes de solutions de (non) mobilité pour les touristes et les résidents (agence de mobilité...)
- Faire face à l'augmentation des coûts de déplacement
- Relocaliser le tourisme (fréquentation intrarégionale, pratiques de proximité)
- Sortir des dérives (immobilier) et impasses (*low-cost*)
- Raisonner en termes d'économie résidentielle (migrations d'agrément)
- Travailler sur l'allongement de la durée des séjours
- Développer les transports collectifs (« dernier km » + 300 premiers !)
- Donner toute leur place aux pratiques *transformatrices* du tourisme de montagne (vélo, ski nomade...)
- Faciliter de nouvelles formes de pluriactivité

Pour ne pas conclure...

### Un nouveau cycle de géosaisonnalité touristique ?



## Une réflexion en termes de modèles de développement

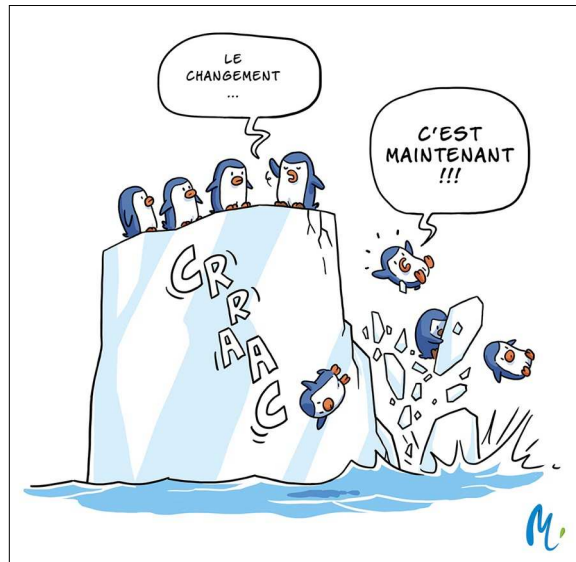


→ Le tourisme comme résultante ?

## L'utopie touristique rattrapée par les turbulences du changement global ?

Une dramatisation progressive du discours scientifique face au risque croissant de "*chaos climatique généralisé*" ? (Haeringer, Combes, Planche et Bonneuil, 2015)

- Crises sociales, économiques et géopolitiques / dégradation des écosystèmes, insécurité alimentaire, troubles sociaux, instabilité politique et sociale, conflits pour l'accès aux ressources (eau, énergie)...
- Quid du rêve touristique dans un contexte de crise globale ?
- Quelle efficacité des « tentations immunitaires » ?



EXTRAITS DE LA PRÉSENTATION FAITE LORS DU COLLOQUE DU 26 SEPTEMBRE 2015



**PARTAGEONS LES EXPÉRIENCES  
ET BONNES PRATIQUES**

---

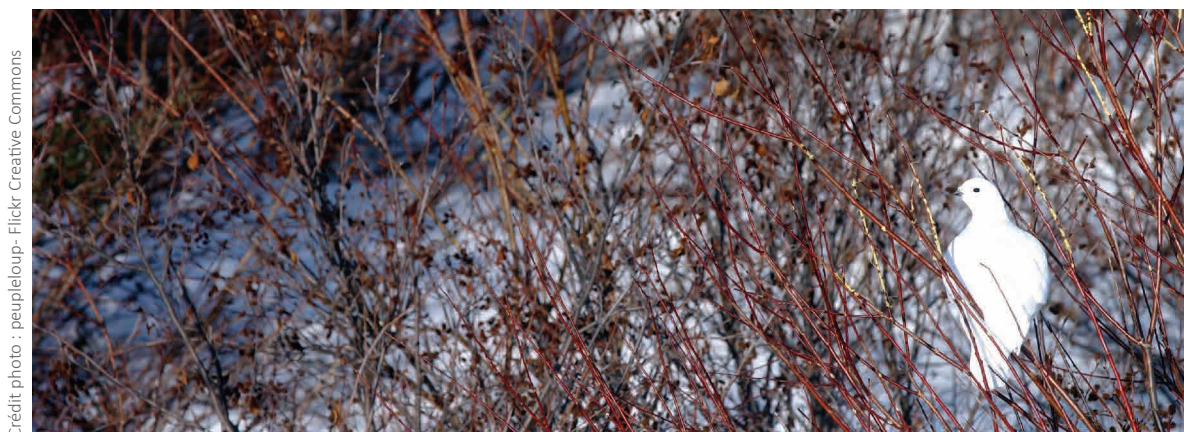
# ASSURER LE BON ÉTAT DES MILIEUX ET S'ADAPTER AUX ÉVOLUTIONS

**D**epuis près d'un demi-siècle, la LPO agit pour la préservation de la faune en montagne grâce aux observations d'ornithologues experts ou amateurs, au comptage de terrains, aux expériences de gestionnaire de réserves naturelles ou de sites Natura 2000.

Nous constatons que les dérèglements liés aux changements climatiques sont un facteur aggravant pour la faune déjà affectée par de multiples dérangements liés aux activités humaines, la raréfaction et la dégradation de ses habitats.

une revue critique de l'état de conservation de ces espèces.

La génération actuelle de montagnards est témoin de l'effondrement de cette faune. Pour en limiter la portée, il faut avant tout aider ces espèces et les milieux les plus fragilisés à résister ou s'adapter aux impacts du changement climatique. Cela passe par la structuration de grandes continuités écologiques permettant leur déplacement, tant en altitude qu'en latitude, vers des habitats restés propices. Il convient également de réduire au maximum, là où il est possible d'agir, toutes les causes de dérangement et de mortalité, notamment la chasse. Il en va notamment



Crédit photo : peupleloup- Flickr Creative Commons

Le Lagopède, une espèce spécifique des zones d'altitude.

Le cas de galliformes de montagne, lagopède, gélinotte, tétras lyre, est emblématique. Ces espèces spécifiques des zones d'altitude, parfaitement adaptées au froid, à la neige et aux longs hivers, voient leurs habitats se réduire. Espèces vulnérables, elles sont inscrites dans les listes rouges de l'UICN en France, mais les données et les connaissances sont encore insuffisantes pour savoir comment les préserver. Pour pallier ce manque, la LPO s'est associée au Muséum national d'histoire naturelle pour établir

de la survie du lagopède alpin : dans le Haut Giffre (74), on trouvait encore des nichées de Lagopède dès 1 600 mètres, alors qu'aujourd'hui il n'y en a plus en-dessous de 1 950 m. Nous assistons à la raréfaction de ces oiseaux, qui font partie du patrimoine naturel, culturel et littéraire de nos montagnes, les protéger est de notre responsabilité à tous.

**Marie-Paule DE THIERSANT**, Vice-présidente LPO France, Fondatrice de la Mission Montagne de la LPO.

## RELOCALISER LES ACTIVITÉS HUMAINES

**L**a commune de Saint-Martin d'Uriage (38) s'est engagée depuis novembre 2013 dans une démarche expérimentale issue du programme européen SEAP Alps, accompagnée par Rhône-Alpes Energie Environnement et l'Association de gestion durable de l'énergie en Isère (Ageden). L'objectif : construire un plan d'actions en faveur de l'énergie et du climat intégrant des mesures d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques adapté aux territoires ruraux de l'espace alpin. Ce plan d'actions est réalisé en collaboration avec les citoyens et les acteurs locaux. Pour développer l'attractivité locale, le retour aux services de proximité, la promotion du tourisme et de l'agriculture locale par la vente en circuits courts ont été identifiés comme les principaux leviers d'actions. L'enjeu «déchets» a également fait l'objet de propositions, telles que l'élevage de poules et le compost communal. La mobilité douce est amenée par la promotion des vélos électriques, de l'auto-partage, de l'auto-stop organisé et du covoiturage. Enfin, les citoyens étaient demandeurs d'une démarche participative et éco-citoyenne pérenne, évoquant un réel besoin d'informations, de diagnostics et de travail collectif entre élus et citoyens.

Crédit photo : Our Share - Flickr Creative Commons



Le covoiturage pour une mobilité douce.

Mairie de Saint-Martin-d'Uriage / 2, Place de la Mairie / 38410 Saint-Martin d'Uriage

Tél. : 04 76 59 77 10 / Fax : 04 76 89 57 56

<http://www.smu2014.fr//FORUMSMU/viewforum.php?f=10>

# ADAPTER L'OFFRE TOURISTIQUE DANS LA VALLÉE DE CHAMONIX-MONT-BLANC

---

**D**ans la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc, les changements climatiques sont perceptibles : augmentation de la température moyenne plus forte qu'au niveau mondial, diminution par deux des cumuls de neige, recul des glaciers, marqueurs du réchauffement de la planète. Face à cette situation, la Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix a adopté en 2012 un Plan Climat Énergie Territorial volontaire, premier PCET en station de montagne. Il a le double objectif de diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES), et d'adapter le territoire aux évolutions climatiques à venir. Le secteur résidentiel et celui du transport sont les principaux émetteurs de GES. Les actions se sont donc essentiellement concentrées sur la cohérence de l'offre de transports en commun (train et bus) et la mobilité douce (vélo à assistance électrique, itinéraires piétons et cyclables, création d'une carte didactique mentionnant l'ensemble des cheminements doux donnant accès aux sites touristiques, mise en place d'un plan de déplacement urbain, bus équipés de portes-vélos...), sur la rénovation énergétique des bâtiments publics et l'incitation des particuliers avec une aide spécifique à la rénovation, ainsi que le développement des énergies renouvelables, notamment l'hydroélectricité. En parallèle, une politique locale intégrée d'adaptation du secteur du tourisme, première économie de la vallée, aux contraintes des changements climatiques, a été mise en oeuvre. Un vaste programme d'actions appelé « Vallée Ecotouristique Exemplaire » vise à développer durablement l'offre touristique de la vallée en misant sur la valorisation équilibrée des atouts du territoire grâce à l'itinérance et à l'innova-

tion. Rencontres (« Clubs climat ») et mises à disposition de ressources numériques pour les acteurs du tourisme, découverte interactive de la vallée de Chamonix sur smartphone ou tablette pour les marcheurs, développement de la filière gastronomique et promotion des circuits courts participent à cette transition vers un tourisme plus durable.

Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix Mont-Blanc / 101 place du Triangle de l'Amitié / BP 91 / 74400 Chamonix

Tél. : 04 50 54 39 76

<http://www.cc-valleedechamonixmontblanc.fr/index.php/la-communaute/grands-programmes.html>

<http://www.cc-valleedechamonixmontblanc.fr/index.php/environnement/energie-climat.html>

## SORTIR DU « TOUT SKI » POUR LA STATION DES ROUSSES (JURA)

**C**et hiver, le domaine de ski de fond des Rousses, dans le Haut-Jura, n'a pas manqué de neige. Pourtant, cette station de moyenne montagne, qui a envoyé sept champions aux Jeux Olympiques de SOTCHI, ne mise plus sur le « tout-ski ».

Dans le contrat de station 2007-2013, les élus l'expliquent clairement : il s'agit de faire face à « l'impérieuse nécessité de s'adapter aux effets locaux du changement climatique » et de mieux répondre à l'évolution de la demande. « Aujourd'hui, les vacanciers veulent pouvoir, dans la même journée, faire de la raquette, bien manger, découvrir le patrimoine », liste Laurent Richard, directeur général des services de la communauté de communes. « D'autres, encore, préfèrent venir en été pour la randonnée et la baignade dans nos lacs. Nous nous appuyons sur tous nos potentiels, pour diversifier l'offre ».

Du potentiel ? Ce beau pays de 6 500 habitants, doté de 20 000 lits touristiques, n'en manque pas et il le met en valeur. Pour l'été, par exemple, la collectivité a fait tout le balisage de 156 km de sentiers. Dans l'ancien fort militaire des Rousses, elle a installé un parc ludique, avec des activités pour tous les âges. Voire, pour toutes les faims : le fort abrite aussi une énorme cave d'affinage du comté qui se visite. En hiver, la station mise sur la diversification, avec des activités neige-ski, chiens de traîneau ou raquettes et animations indoor, pour « s'affranchir du manque de neige ou du mauvais temps », glisse Laurent Richard : atelier d'artisanat (le Haut-Jura en est riche) ou visite d'un des quatre musées, dont celui consa-

cré à Paul-Emile Victor, explorateur jurassien, qui sera transformé en Espace des mondes polaires d'ici à 2015.

Ambitieux, le projet de 8 M€ prévoit la création d'une patinoire-banquise, mais aussi plus de 700 m<sup>2</sup> de salles d'exposition dédiées à l'explorateur et aux pôles, « premières parties du monde touchées par le changement climatique », rappelle Agnès LEVILLAIN, la muséographe.

La dimension environnementale, d'ailleurs, a été soignée : dans ce bâtiment enfoui à 60 %, pour favoriser l'inertie thermique, on récupèrera aussi les eaux pluviales pour alimenter la glace de la patinoire. La diversification des activités est son avenir.

Communauté de communes de la Station des Rousses / Fort des Rousses / Rue du Sergent Chef Benoît Lizon / BP 14 / 39220 LES ROUSSES

Tél. : 03 84 60 52 60 / Fax : 03 84 60 52 61

Email : [contact@cc-stationdesrousseau.fr](mailto:contact@cc-stationdesrousseau.fr)

[http : //www.cc-stationdesrousseau.fr](http://www.cc-stationdesrousseau.fr)

# AMÉLIORER LA CONNAISSANCE ET SENSIBILISER LES CITOYENS DE DEMAIN

**S**ensibiliser et éduquer à l'environnement sont des principes chers à la Fédération Rhône-Alpes FRAPNA. Les changements climatiques sont un sujet complexe, qui appelle des réponses concrètes. À Chambéry, le lycée Vaugelas a entrepris la création d'un jeu coopératif « Climatic poursuite » conçu par des élèves de seconde au cours de l'année scolaire 2014/2015. Les élèves ont travaillé sur les changements climatiques à travers des activités proposées en mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et en économie. Ils ont également bénéficié d'interventions ou de visites à la Maison des parcs et de la montagne, avec des partenaires extérieurs comme Chambéry Métropole. Le but du jeu « Climatic poursuite » : combattre les changements

climatiques en répondant à des questions. Une bonne réponse fait disparaître les molécules des gaz à effet de serre, une mauvaise fait augmenter leur quantité et grimper la température jusqu'à un seuil critique. Sept lycées de l'agglomération chambérienne, 560 élèves et 42 professeurs se sont mobilisés pour la stabilité du climat à l'occasion de la journée spéciale « ça chauffe dans les lycées » le 6 mars 2015.

[laurence.bois-valet@ac-grenoble.fr](mailto:laurence.bois-valet@ac-grenoble.fr)



Crédit photo : FRAPNA

Jeu «Climatic poursuite» lors des animations autour du colloque.

## UNE NOUVELLE PRATIQUE AU REFUGE DE CHARPOUA, À CHAMONIX (74)

**C**hristophe LELIEVRE : ancien gardien du refuge de la Charpoua (2841 m) pendant 11 ans, charpentier-menuisier et collecteur de minéraux.

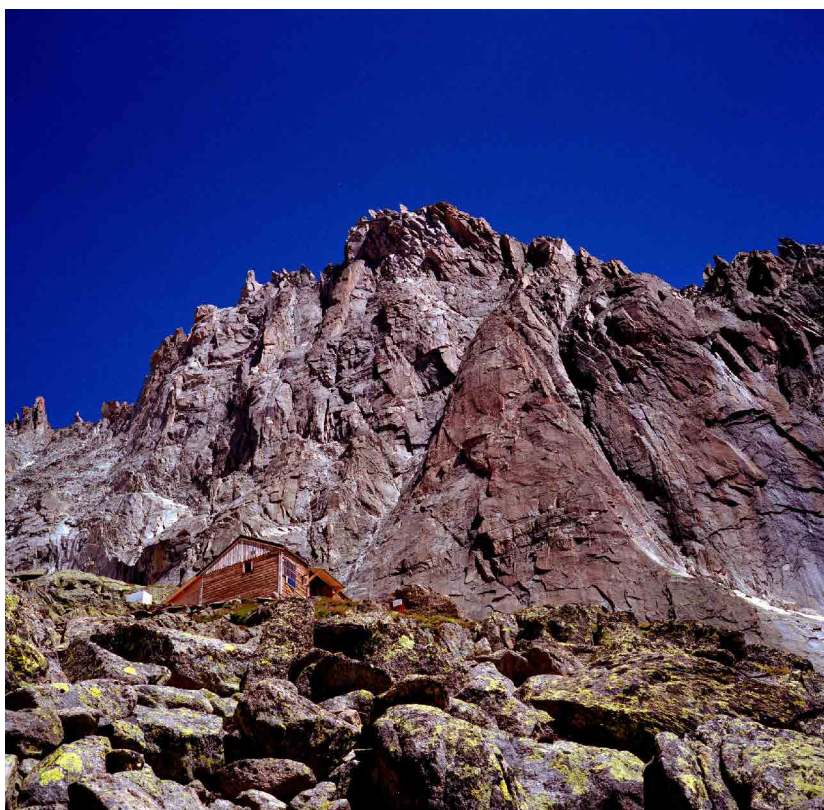
Pour limiter l'impact écologique, le ravitaillement du refuge se fait en hélicoptère au début de la saison, puis à dos d'ânes. Sur place, on ne pratique plus de brûlage, mais le tri sélectif, il ne reste que les déchets verts. Une collaboration

se met en place avec les associations de pratiquants d'activités de plein-air comme le CAF (Club Alpin Français), les collectivités, le Parc National.

Les gardiens de refuges transfrontaliers se rencontrent régulièrement, se forment à l'écologie et à la sensibilisation-prévention-information du public.

[pinoucharp@gmail.com](mailto:pinoucharp@gmail.com)

Credit photo : Nicolas Vigier - Flickr - Creative Commons



Le refuge de la Charpoua.



Un événement



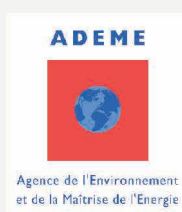
## EN COLLABORATION AVEC

---



## AVEC LE SOUTIEN DE

---





**FRAPNA**

La **FRAPNA** fédère 200 associations de protection de la nature de Rhône-Alpes. Avec plus de 53 000 adhérents, elle est l'acteur indispensable et incontournable des décisions locales et régionales en matière d'environnement. Chaque année, les militants et salariés de la FRAPNA s'engagent et portent la voix de la nature dans plus de 1 700 instances de concertation et 2 200 journées de sensibilisation. [www.frapna.org](http://www.frapna.org)



**France Nature Environnement** est la fédération française des associations de protection de la nature et de l'environnement. C'est la porte-parole d'un mouvement de 3 500 associations, regroupées au sein de 80 organisations adhérentes, présentes sur tout le territoire français, en métropole et outre-mer. Des sommets des Alpes aux mangroves de Guyane, nous nous battons pour une nature préservée et un environnement de qualité. [www.fne.asso.fr](http://www.fne.asso.fr)

**AGISSEZ AVEC NOUS, REJOIGNEZ NOUS SUR [WWW.FRAPNA.ORG](http://WWW.FRAPNA.ORG)**