

# chapitre 3

**POUR UNE MEILLEURE PRISE EN COMPTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS**

## LA PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

Notre environnement naturel fait face depuis quelques décennies à d'importantes modifications dues au réchauffement climatique. La biodiversité de nos montagnes change avec la migration et/ou la disparition des espèces indigènes, mais aussi avec l'apparition des espèces exogènes. Ces variations perturbent les écosystèmes et impliquent de s'y adapter. Les recommandations proposées par la FRAPNA ne peuvent se réaliser qu'avec l'aide des acteurs locaux, nationaux et internationaux.

- [ 3.1 ] ACCROÎTRE LES CONNAISSANCES SUR LES ESPÈCES, LES ÉCOSYSTÈMES ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE
- [ 3.2 ] AUGMENTER LES CRÉDITS ALLOUÉS À LA RECHERCHE
- [ 3.3 ] VEILLER AU BON FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES EXISTANTS ET RESTAURER CEUX QUI DOIVENT L'ÊTRE
- [ 3.4 ] PROTÉGER ET RÉIMPLANTER LES RIPISYLVES LE LONG DES COURS D'EAU
- [ 3.5 ] CONSERVER LES ZONES HUMIDES
- [ 3.6 ] MAINTENIR UN DÉBIT SUFFISANT DANS LES PETITS COURS D'EAU DE MONTAGNE
- [ 3.7 ] ANTICIPER L'ÉVOLUTION CLIMATIQUE DES CORRIDORS BIOLOGIQUES
- [ 3.8 ] FAIRE COMPRENDRE LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA BIODIVERSITÉ PAR UNE COMMUNICATION ADAPTÉE À CHAQUE PUBLIC.
- [ 3.9 ] DONNER LES MOYENS D'AGIR EN FAVEUR DE LA CONNECTIVITÉ ÉCOLOGIQUE AUX ADMINISTRATIONS ET INSTANCES DE GOUVERNANCE.
- [ 3.10 ] AMÉLIORER LA CONNAISSANCE ET L'ÉVALUATION DES IMPACTS DES SPORTS DE NATURE


 CONSTAT

**LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES ESPÈCES**

Les plantes migrent en altitude avec le réchauffement climatique : la remontée générale des espèces est estimée de 30 m d'altitude /10 ans. Une augmentation de 3°C entraînerait une translation vers le haut d'environ 500 m. Toutes les espèces ne migrent pas à la même vitesse, les herbacées vont plus vite que les arbres ou les arbustes.

En moyenne montagne on peut s'attendre à la disparition des pelouses d'altitude et à une généralisation de la forêt ; un accroissement possible de la biodiversité pour les étages collinéens (<800m d'altitude) et montagnard (800-1500m) et une remontée vers le Nord.

Le couvert forestier sera modifié avec la progression générale des aires bioclimatiques océaniques et méditerranéennes et la régression importante des aires bioclimatiques de montagne. Les épicéas migreront en altitude, le mélèze et le pin cembro, plus fragiles, sont voués à disparaître. Le chêne pubescent apparaîtra à basse altitude.

La plupart des insectes se développeront. Ils seront plus actifs, plus mobiles, et se reproduiront plus vite. En cas d'hiver doux, un nombre plus important survivra. Il en va de même des micro-organismes, bactéries et champignons et autres populations microbiennes. L'agriculture et la sylviculture sont particulièrement concernées par cette évolution faunistique.

Il y aura un changement de phénologie, (c'est-à-dire des phénomènes périodiques de la vie végétale et animale) en fonction du climat : le débourrement et la floraison des plantes auront lieu plus tôt. L'arrivée des oiseaux migrateurs sera plus précoce, ainsi que les dates de reproduction d'amphibiens... La durée de vie annuelle de la période végétale augmentera.

La rapidité du changement climatique attendu pose la question de la capacité d'adaptation des espèces qu'elles soient indigènes ou exogènes.

**LES ESPÈCES INDIGÈNES<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Autochtone ou indigène : se dit d'une espèce animale ou végétale qui est naturellement présent sur une aire géographique

Les conséquences les plus simples à comprendre sont celles liées à la migration des espèces. En effet, afin de garder les conditions de vie qu'elles connaissent actuellement, elles vont devoir s'installer en altitude. Les étages de végétation remontent. Ce phénomène s'accompagne d'une réduction des surfaces de ceux-ci, comme le démontre le graphique 1.

Cette réduction est d'autant plus importante que l'étage est en haut, induisant une diminution d'autant plus importante des aires de répartition des espèces y vivant. Ceci est particulièrement dramatique pour les espèces endémiques <sup>1</sup> ou menacées. Les androsaces <sup>2</sup>, dont certaines espèces sont liées

<sup>1</sup> Espèce animale ou végétale dont l'aire de répartition est limitée à une région donnée

<sup>2</sup> Espèce animale ou végétale dont l'aire de répartition est limitée à une région donnée



aux étages alpins, vont voir leur situation se préciser du fait de la restriction de leur aire de répartition, accentuée par l'arrivée d'espèces entrant en compétitions avec elles.

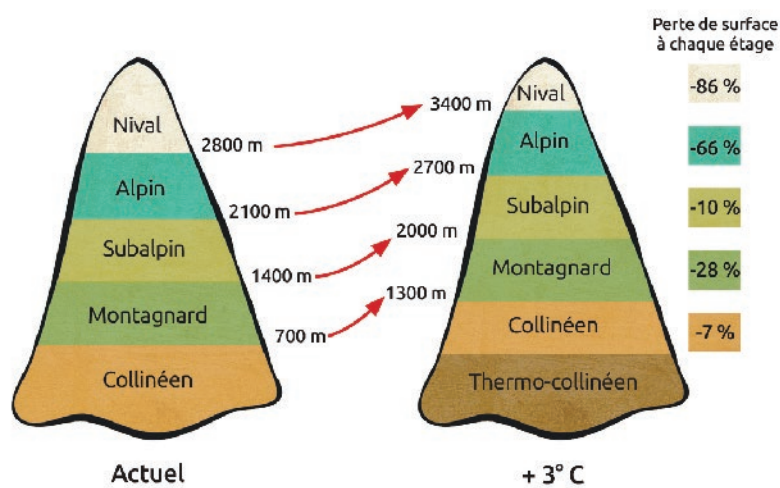
Du fait même du changement climatique, les espèces vont changer leur rythme de vie. Cela n'est pas sans conséquence sur leur propre survie ou sur celle des espèces qui leur sont liées. Ainsi la floraison de certaines espèces se fait plus précocement dans l'année. A titre d'exemple, les premières Rosalies des Alpes, *Rosalia alpina*, sont apparues le 26

mai 2007, soit un mois plus tôt que les années précédentes, et les hannetons de mai et de juin sont devenus des hannetons d'avril. Des œufs d'insectes éclosent de plus en plus tôt.

**LES ESPÈCES EXOGÈNES<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Allochtone ou exogène : se dit d'une espèce animale ou végétale originaire d'une autre région géographique que celle mentionnée

Les espèces animales et végétales indigènes de la région ne doivent pas seulement faire face au réchauffement climatique, mais aussi à d'autres



**Déplacement en altitude des étages de végétation**

Source : Adapté de Theurillat et Guisan, 2001, *Climatic change* 50:77-109

Graphique 1 : remonte prévisionnelle des étages de végétation due à une hausse moyenne de 3,3 °C (adapté de Theurillat & Guisan, 2001, *Climatic change* 50:77-109).



phénomènes qui entrent en synergie avec celui-ci, accroissant de façon exponentielle les menaces qui pèsent sur elles. Ainsi, l'arrivée d'espèces exogènes doit être particulièrement prise en compte. Il faut savoir que seule une partie des espèces introduites dans nos contrées arrive à trouver des conditions favorables à leur implantation.

Si les conditions climatiques changent, un nombre accru d'espèces allochtones<sup>3</sup> vont trouver des conditions favorables à leur installation, et pour celles déjà présentes des conditions optimales de vie leur permettant d'étendre alors leur aire de répartition, à en devenir pour certaines invasives.

Ainsi, le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) espèce méditerranéenne venue d'Afrique du Sud, ou encore le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) plante aquatique originaire d'Amazonie, voient leur situation s'améliorer avec le réchauffement climatique et devenir problématiques. Les espèces animales sont elles aussi concernées par cette extension favorisée par le réchauffement climatique. A seul titre d'exemple, peut être cité le Moustique tigre (*Aedes albopictus*) espèce tropicale dont les impacts sur la santé humaine sont très bien connus. Aujourd'hui, il est s'est développé en Provence-Alpes Côte d'Azur, en Rhône-Alpes, ou encore en Alsace. Ces espèces, qui connaissent une extension importante, deviennent invasives et entrent en compétition avec des espèces autochtones, elles-mêmes fragilisées par de nouvelles conditions de vie auxquelles elles n'ont pas toujours de réponses adaptatives.

<sup>3</sup> Allochtone ou exogène : se dit d'une espèce animale ou végétale originaire d'une autre région géographique que celle mentionnée

Les espèces les plus menacées sont celles adaptées à la haute montagne, compte tenu de la réduction progressive des écotopes<sup>4</sup> d'altitude, et celles n'ayant pas une mobilité suffisante pour franchir les obstacles naturels ou humains.

L'accroissement des températures estivales aura des effets sur des espèces telles que les chamois, les bouquetins et les galliformes. Il y aura fragilisation et potentiellement disparition à terme des espèces boréo-alpines (ou arctico-montagnardes) tels le lagopède des Alpes et le lièvre variable.

Certains milieux aquatiques et zones humides sont en danger (sécheresse et élévation de températures des masses d'eau). On devra faire face aux problèmes de désoxygénation des couches profondes, d'où des problèmes de reproduction des salmonidés et un développement plus important des phytoplanctons. La phénologie<sup>5</sup> des espèces piscicoles sera modifiée.

## LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LES ÉCOSYSTÈMES

Avec la variation des aires de distribution des espèces, ce sont les écosystèmes qui, dans leur ensemble, vont être impactés par le réchauffement climatique. Un exemple simple peut être donné: le cycle de l'Azuré de la sanguisorbe (*Phengaris teleius*) un papillon d'Europe, dépend simultanément de la présence d'une plante, la Sanguisorbe,

<sup>4</sup> Plus petit élément d'un système

<sup>5</sup> variations, en fonction du climat, des phénomènes périodiques de la vie végétale et animale



et de fourmis du genre *Myrmica*. Si le changement climatique fait disparaître l'une de ces espèces, le papillon disparaîtra. Ce qui est vrai pour un papillon, une plante et des fourmis, sera tout aussi vrai pour d'autres taxons <sup>6</sup> amenant des effets d'emballement dans les changements de fonctionnement des écosystèmes les plaçant dans des situations de grandes précarités.

### ADAPTATIONS NÉCESSAIRES ET EXISTANTES

La question des adaptations nécessaires pour faire face à ces changements climatiques reste entière et ne trouve pas de réponse toute faite. La stratégie adaptative n'est pas simple. Il faut en effet prendre en compte toutes les composantes agissant et interagissant sur les phénomènes biologiques dont on ne mesure pas encore toutes les conséquences.

Toutefois, les scientifiques remarquent que les écosystèmes en bon état de conservation résistent mieux, se rétablissent plus facilement après des événements climatiques extrêmes et contribuent au maintien de nombreux services nécessaires à leur propre fonctionnement et au bien-être des populations humaines. Il apparaît donc important d'identifier les sites où les écosystèmes sont en bon état et de prendre les mesures nécessaires à leur préservation. Cependant cela ne va pas être suffisant. En effet, le déplacement des espèces, qui se-

<sup>6</sup> Entité d'êtres vivants qui possèdent des caractères communs du fait de leur parenté

ront à la recherche de conditions de vie optimales, va profondément modifier les corridors biologiques existants : ceux-ci vont se déplacer ou leur fonctionnement va profondément s'altérer. Il faudra donc prendre en compte une nouvelle répartition des corridors écologiques. A l'ensemble de ces mesures, il faudra y ajouter la lutte contre les espèces invasives, qui de nos jours, est encore trop souvent sous estimée. Cela sous entend d'y mettre les moyens nécessaires.

La meilleure stratégie sera de renforcer les liens déjà existants entre les différents acteurs œuvrant dans ce domaine, tels que les scientifiques, les décideurs locaux ou encore le monde associatif. Il apparaît de plus en plus important que des liens se tissent à travers les régions et la France pour s'ouvrir vers des collaborations internationales afin d'améliorer nos connaissances et réfléchir ensemble à des solutions.

## PROPOSITIONS

## [ 3.1 ]

**ACCROÎTRE LES CONNAISSANCES SUR LES ESPÈCES, LES ÉCOSYSTÈMES ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE**

- Développer des «observatoires» à l'échelle des massifs : l'évolution des espèces y compris invasives et résistantes; l'adaptation des écosystèmes, le suivi des effets du réchauffement sur les systèmes hydrauliques, la ressource en eau, des masses d'eau et cours d'eau sont à mieux appréhender.
- Effectuer un suivi écologique sur des parcelles expérimentales pour observer l'adaptation de la faune aux changements climatiques.

## [ 3.2 ]

**AUGMENTER LES CRÉDITS ALLOUÉS À LA RECHERCHE**

Suivre le bon fonctionnement des écosystèmes ou restaurer les continuités écologiques impliquent d'allouer les moyens financiers nécessaires à la mise en place des travaux par les organismes compétents et leurs agents formés.

Une efficacité du travail doit être elle aussi améliorée par un resserrement des liens entre les scientifiques des différentes unités de recherche, mais aussi avec les naturalistes des associations, qui ont beaucoup de données sans que celles-ci soient exploitées de façon optimale.

(1) Nota : les plans climat territoriaux traitent aussi d'adaptation



## [ 3.3 ]

### VEILLER AU BON FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES EXISTANTS, RESTAURER CEUX QUI DOIVENT L'ÊTRE

Cela induit que la situation des corridors écologiques soit correctement prise en compte dans les documents d'urbanismes, et que les décideurs locaux soient sensibilisés à leur maintien et qu'ils préservent leur fonctionnement lors de leurs prises de décisions.

Proposition d'un Plan climat (PCEAT= Climat-Energie-Air-Territoire). Chaque territoire devrait se doter d'un plan climat élaboré à partir d'observatoire «poussé», à la même échelle. Ces plans devraient être «obligatoires» dans leur prise en considération dans les plans d'aménagement et nous considérons que l'échelle des SCoT<sup>1</sup>, sera la plus opérationnelle (en complément ou remplacement des PADD<sup>2</sup>).

Cela implique que la migration des espèces ne doit pas trouver de frein et que des zones refuge doivent être aménagées.

La principale stratégie d'adaptation consiste à augmenter la résilience des écosystèmes aquatiques. Il s'agit en priorité de redonner aux milieux leurs fonctionnalités par :

- La bonne santé écologique des cours d'eau grâce au respect des débits minimum biologiques et à la re-création d'espaces de mobilité des cours d'eau ;
- La diversification des habitats et des écoulements ;
- La re-connexion entre les annexes aquatiques et les milieux humides et le rétablissement des continuités écologiques ;
- Le maintien, l'entretien et le développement des «noyaux de biodiversité» (parcs, réserves naturelles, corridors biologiques, aires de protection de biotope, zones agricoles), dans le cadre du SRCE<sup>3</sup>, afin de faciliter les stratégies d'adaptation des espèces face au changement climatique. Il y aurait aussi la nécessité de maintenir ou créer

<sup>1</sup> SCOT Schéma de Cohérence Territoriale

<sup>2</sup> PADD Projet d'Aménagement et de Développement Durable

<sup>3</sup> SRCE Schéma Régional de Cohérence Ecologique



des corridors altitudinaux, certes, mais aussi latitudinaux afin de permettre aux espèces impactées de pouvoir remonter en altitude, et surtout, plus au nord ;

- La préservation et reconquête des zones humides, y compris les lacs, sujets à l'eutrophisation ou colonisés par sédimentation et végétalisation ;
- La préservation des habitats et espèces protégées

des Alpes notamment au niveau des tourbières en tant que puits de CO<sub>2</sub> et réservoirs de biodiversité et re-naturaliser celles qui peuvent l'être.

- Trouver des mesures d'accompagnement pour faciliter la migration potentielle de certaines espèces vers les zones qui auront été désenglacées ou dépourvues de couverture nivale, pour ne pas perdre la richesse de la biodiversité d'altitude.

## [ 3.4 ]

### PROTÉGER ET RÉIMPLANTER LES RIPISYLVES LE LONG DES COURS D'EAU

Ces forêts sont primordiales pour limiter l'échauffement des eaux superficielles, prévenir les pollutions et l'érosion des précieux sols montagnards.

## [ 3.5 ]

### CONSERVER LES ZONES HUMIDES

qui jouent le rôle de zone tampon pour les territoires, en interdisant leur drainage, leur urbanisation et les protégeant des pollutions afin qu'elles assurent l'approvisionnement en eau des tourbières et des marais.





## [ 3.6 ] MAINTENIR UN DÉBIT SUFFISANT DANS LES PETITS COURS D'EAU DE MONTAGNE

en protégeant les écosystèmes d'eau froide, tels que les rivières à truites, par des contraintes plus fortes. La rivière doit être la plus libre possible (sans obstacle) afin de se déplacer dans son lit.

## [ 3.7 ] ANTICIPER LA MODIFICATION DES CORRIDORS BIOLOGIQUES

en prenant en compte l'ensemble des travaux des scientifiques ou encore des naturalistes, mais aussi en veillant à un respect des plans d'urbanisation et au maintien des zones naturelles et agricoles.

## [ 3.8 ] PORTER À CONNAISSANCE DES DIFFÉRENTS PUBLICS LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA BIODIVERSITÉ PAR DES OUTILS ADAPTÉS À CHACUN

Mise en place réelle de programmes spéciaux des protections, pour les espèces typiquement alpines: tétras, lagopède, bouquetins, lièvre variable, «reine des Alpes», gentiane, et autres espèces endémiques, mises en danger par le changement climatique.



## [ 3.9 ]

### **DONNER LES MOYENS D'AGIR EN FAVEUR DE LA CONNECTIVITÉ ÉCOLOGIQUE**

aux administrations et instances de gouvernance.

## [ 3.10 ]

### **AMÉLIORER LA CONNAISSANCE ET L'ÉVALUATION DES IMPACTS DES SPORTS DE NATURE**

sur les milieux naturels et les espèces. Une réflexion particulière doit être menée sur la fréquentation hivernale, période à laquelle les espèces animales sont plus sensibles aux perturbations.