



LE DÉCLIN DE LA BIODIVERSITÉ EN NOUVELLE-AQUITAINE

accentué par le changement climatique

L'atmosphère de la Terre s'est déjà réchauffée de plus de 1°C et nous le ressentons fortement : sécheresses, canicules répétées, avec pour conséquences le manque d'eau et des feux de forêt incontrôlables. Ces phénomènes ne concernent pas que les humains, c'est tout le vivant qui est impacté. Quel avenir pour la biodiversité de nos régions quand la trajectoire de réchauffement est toujours de +4°C en 2100 ?

Le changement climatique, une pression de plus sur la biodiversité

Chaque nouvelle année est plus chaude que l'année précédente ; chaque nouvelle décennie a une moyenne de température plus importante que la décennie précédente. Et les phénomènes extrêmes augmentent. Tempêtes, orages violents, sécheresses, canicules, incendies, inondations... les manifestations du changement climatique nous font prendre conscience du phénomène en cours et de ses conséquences. Elles impactent aussi nos vies, comme celles de tous les êtres vivants.

Or, la biodiversité était déjà fortement fragilisée par les pressions anthropiques sur les espaces naturels : bétonnisation, changement de destination des sols, agriculture intensive, pollutions diverses, drainage... Le changement climatique est une pression supplémentaire qui vient accentuer l'effondrement du vivant, dont nous sommes les responsables.

Suivre les effets du changement climatique sur la biodiversité

Depuis six ans, naturalistes et chercheurs se penchent sur les effets de la modification anthropique du climat de la planète sur la faune et la flore de Nouvelle-Aquitaine. Le programme scientifique *Les sentinelles du climat* documente et développe la connaissance du phénomène sur la biodiversité locale.

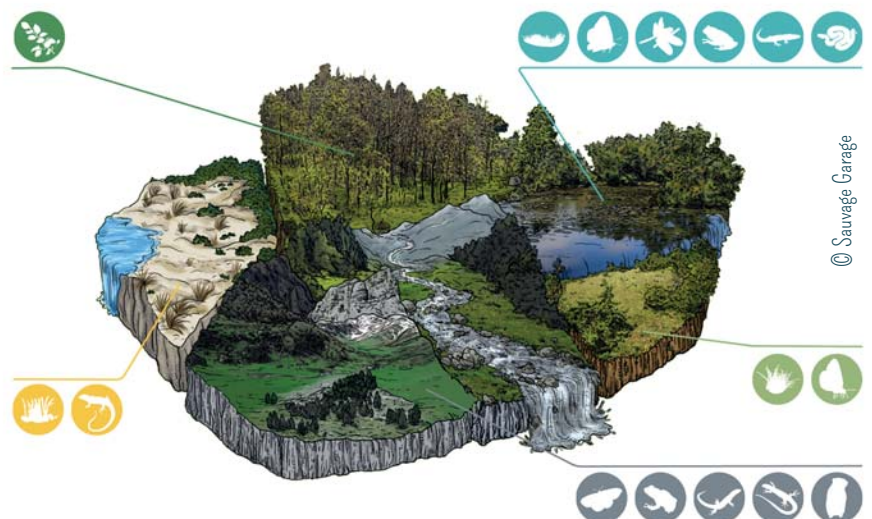
Une vingtaine d'espèces - ou de cortèges d'espèces - sont suivies au sein de ce programme sur 223 sites répartis dans cinq milieux naturels : la montagne pyrénéenne, la côte sableuse atlantique, les zones humides, les pelouses sèches et les forêts de hêtres de plaine.

Ce programme a été conduit par cinq structures de protection de la nature et trois laboratoires de recherche. Ce travail

n'aurait pas été possible sans l'implication ou le soutien de très nombreux partenaires ⁽¹⁾.

Les sites suivis sont équipés de 184 stations météorologiques qui enregistrent la température et l'humidité du contexte de vie des espèces. Les protocoles de suivis mis en place sur ces sites et répétés tous les ans permettent de dégager des tendances sur l'évolution des espèces. Ils ont été complétés par :

- des études expérimentales *in situ* ou en laboratoire, dont l'objectif est de déterminer les paramètres climatiques qui interviennent directement sur la physiologie ou le comportement des espèces (études menées pour l'herpétofaune) ;
- la projection prédictive de l'évolution des secteurs climatiquement favorables à la présence des espèces. Cette modélisation se base sur les projections climatiques du GIEC réalisées en 2013. Les résultats sont limités, entre autres, par les données disponibles et leur résolution. Manquent, par exemple, l'évolution du paysage en lien avec le changement climatique et l'évolution des autres pressions humaines. Pour autant, ce type d'analyse permet de dégager des tendances très globales sur l'évolution des secteurs climatiques favorables aux espèces.



© Sauvage Garage

Les premiers résultats de ce programme ne laissent pas beaucoup de place à l'optimisme

Voici, par milieu, les premières tendances qui s'en dégagent.



> Les pelouses sèches

Au sein de cet habitat sec et chaud, ont été suivis la flore et les papillons de jour. Bien que les espèces présentes soient adaptées aux conditions de ce milieu, l'augmentation des sécheresses et des canicules entraînerait une modification des cortèges présents. Les suivis mettent en évidence les prémices d'une "méditerranéisation" des cortèges floristiques. Le nombre et l'abondance des espèces méditerranéennes augmentent là où elles étaient déjà observées.

En parallèle, une dynamique de fermeture du milieu, liée à la déprise agricole et à l'abandon des usages pastoraux de ces pelouses, s'observe : il y a plus d'espèces tolérantes à l'ombrage. Dans les pelouses, ce sont plutôt des espèces herbacées, préforestières. Ce type de plantes nécessite une richesse des sols en nutriments plus importante que les espèces typiques des pelouses sèches : le milieu se transforme. L'interaction de ces deux évolutions pourrait induire des évolutions inattendues.

La modélisation des aires climatiques favorables aux papillons des pelouses sèches dans le futur indique une tendance à leur diminution, en lien avec l'augmentation des températures caniculaires. Cela pose la question de la capacité de migration de ces espèces vers des secteurs au climat plus propice, à condition que s'y trouvent leurs milieux de vie et, plus particulièrement, leurs plantes hôtes.

De manière générale, la question des capacités de migration des espèces vers des contextes plus favorables se pose. Leurs déplacements se trouvent confrontés à la fragmentation du paysage, due à nos infrastructures et à nos usages des sols. Les continuités écologiques sont en effet indispensables au déplacement des espèces afin qu'elles puissent potentiellement retrouver des milieux adaptés à leur écologie.



> La montagne

Apollon

En montagne, les suivis ont permis d'observer des changements de répartition ou d'abondance des espèces :

- Par exemple, en dix ans, le très commun Lézard des murailles *Podarcis muralis* a gagné 122 m d'altitude sur un des sites suivis : une population est en cours d'installation là où seul le Lézard de Bonnal *Iberolacerta bonnali*, endémique⁽²⁾ de la partie centrale des Pyrénées, était présent jusqu'alors. La répartition de ce dernier n'a pas bougé sur cette période.
- L'abondance de l'Apollon *Parnassius apollo*, papillon strictement montagnard, tendrait à la baisse, tandis que le nombre d'individus de Demi-deuil *Melanargia galathea*, espèce ubiquiste⁽³⁾, semble en augmentation. Ces tendances doivent être confirmées par la poursuite des suivis.

Les modèles prédictifs sont extrêmement pessimistes sur le maintien de conditions climatiques favorables à ces espèces adaptées à la montagne, sans possibilité pour elles de migrer vers des secteurs plus favorables. Il en est de même pour la Grenouille des Pyrénées *Rana pyrenaica*, endémique des torrents de montagne, dont le succès reproducteur fluctue avec le régime annuel des crues, lui-même modifié par le changement climatique. Une attention particulière doit être portée à ces espèces d'une grande fragilité et d'un intérêt patrimonial exceptionnel.



Lézard de Bonnal



> Les zones humides

Lagune

Pour mesurer les effets du changement climatique sur les espèces présentes dans les zones humides, le choix a porté sur les tourbières, les lagunes, les bordures des étangs arrière-dunaires et les landes humides. Hormis la hausse des températures et l'augmentation des périodes caniculaires, le changement du régime hydrique et l'augmentation des sécheresses peuvent modifier le fonctionnement de ces milieux.

Une large part des suivis a concerné le massif landais car les lagunes, bien que malmenées par les activités humaines, y constituent encore des milieux d'une très grande richesse, refuges frais au sein d'un contexte plus sec et chaud. Les espèces boréo-montagnardes présentes dans les lagunes et les landes humides qui les bordent constituent un cortège spécifique aux zones humides du triangle landais.

C'est le cas de la flore. Déjà, la relecture des dispositifs de suivi montre une nette diminution des gazons amphibies et une colonisation par la Molinie, indicatrice d'un relatif assèchement. Les espèces et les végétations typiques de ces milieux patrimoniaux régressent depuis une trentaine d'années en raison des pressions humaines exercées sur ces milieux. Le changement climatique s'y surajoute.

Ces écosystèmes abritent aussi la forme ovipare du Léopard vivipare⁽⁴⁾ *Zootoca vivipara louislantzi*, derniers milieux de plaine où cette sous-espèce est présente. Plus sensible à la déshydratation en contexte chaud et sec que le Léopard des murailles par exemple, il pourrait disparaître définitivement de ses derniers refuges en plaine d'ici 2050, en raison du changement climatique.

Il en est de même pour la Rainette ibérique *Hyla molleri*, dont la présence en France se cantonne aux lagunes. Les suivis mettent en évidence une tendance globale à la baisse du nombre de mâles chanteurs, accentuée lors des printemps secs et chauds.

Notons par ailleurs que ces espèces très peu mobiles subissent de plein fouet les effets dévastateurs de phénomènes extrêmes comme les feux de forêts : elles n'ont pas les moyens de fuir. Il est possible que des populations majeures aient été fortement impactées cette année suite aux incendies criminels dont la puissance a été accentuée par une sécheresse exceptionnelle.



> La dune atlantique

Hieracium eriophorum

La dune atlantique est un milieu extrême sur lequel seule une flore très adaptée est capable de s'installer. Elle s'organise en habitats successifs depuis la plage jusqu'à la frange forestière, en lien avec la diminution des contraintes imposées par le substrat, les embruns salés et la puissance des vents.

L'effet du changement climatique pourrait se manifester rapidement par la dégradation de la succession végétale en raison de l'érosion marine et de l'ensablement. Il en résultera une perte directe d'habitats, notamment dans la dune embryonnaire et la dune grise. Sur le temps long, la modification du climat pourrait entraîner des modifications de la composition floristique des dunes et de la structure du paysage, plus uniforme. Le recouvrement végétal pourrait aussi diminuer et des espèces plus nitrophiles⁽⁵⁾ pourraient apparaître, en raison de l'augmentation des dépôts d'azote atmosphérique liée au changement climatique.

Or, la mosaïque paysagère offre au Léopard ocellé *Timon lepidus* la possibilité de tamponner les effets du changement climatique. De plus, face au recul du trait de côte et à la régression par endroits de la dune grise, les populations de Léopard ocellé se morcellent.

Dans ces conditions, il serait souhaitable d'intervenir sur la frange forestière, milieu anthropique planté au 19^{ème} siècle, pour reconnecter les patches de dune grise et offrir à la flore et au plus gros des lézards européens des opportunités de recolonisation.

Couple de lézards ocellés





> Les hêtraies de plaine

En Nouvelle-Aquitaine, l'aire de répartition des hêtraies de plaine trouve sa limite dans le Bassin aquitain, où ses stations sont extrêmement rares. Cela en fait des forêts particulièrement originales mais aussi vulnérables. Les microclimats frais dans lesquels se maintiennent ces forêts sont en effet extrêmement sensibles à toute modification environnementale.

Les travaux de modélisation des futures aires climatiques favorables aux forêts de Hêtre *Fagus sylvatica* sont pessimistes. À moyen terme, le Hêtre régresserait en plaine aux franges de son aire de présence actuelle. Il progresserait en revanche en altitude, dans les massifs montagnards. À l'horizon 2100, les conditions climatiques favorables au Hêtre disparaîtraient de tous les secteurs de plaines et de collines en dessous de 500 m d'altitude, ce qui ne veut pas dire qu'il en serait pour autant totalement absent, car localement les conditions microclimatiques - d'une échelle inférieure à celles de cette étude - pourraient permettre sporadiquement le maintien de vieux individus. En revanche, la régénération ne sera pas ou peu assurée.

Préserver ces forêts relictuelles et atténuer les effets du changement climatique peut passer par le maintien et le développement d'un contexte forestier plus global, agissant comme un régulateur microclimatique, ainsi que par le développement des continuités écologiques forestières permettant la dispersion des espèces.

Agir pour limiter les effets du changement climatique

Il est bien sûr nécessaire, en priorité, de contenir l'augmentation des températures en agissant vite et fort pour réduire nos émissions de gaz à effet de serre. La mise en place d'une politique globale volontaire, à toutes les échelles du territoire, reste le meilleur moyen d'y parvenir et nécessite des objectifs plus ambitieux que ceux actuellement visés.

Par ailleurs, des contraintes climatiques communes aux espèces d'un même milieu semblent se dégager. Il est donc possible de mettre en place des actions visant à favoriser la résistance des écosystèmes face au changement climatique. Ces actions, dans l'ensemble, concernent les autres pressions que les humains font peser sur la nature. Il est possible de les réduire, de les maîtriser. Ceci concerne, par exemple, la gestion de la frange forestière qui bloque le mouvement naturel des dunes, au détriment du maintien de la succession dunaire. Des réflexions sont en cours sur ce sujet.

Les habitats des zones humides, notamment les lagunes, sont mis à mal par des pressions anthropiques trop fortes (productions agricoles et sylvicoles intensives entraînant le drainage et le lessivage des intrants agricoles). Permettre à ces milieux de mieux résister passe par une analyse et une évolution des usages en place aux alentours de ces habitats.

À une échelle plus fine, au sein de ces différents milieux, maintenir l'hétérogénéité des habitats et des micro-habitats permettra aux espèces d'adapter leur comportement selon les conditions climatiques, de trouver des zones fraîches ou des zones de chauffe, et donc de tamponner les effets du changement climatique.

En conclusion, le constat est sombre : impact sur les organismes, sur la reproduction, zones de vie de moins en moins favorables à la présence des espèces, etc... Mais des solutions existent qui impliquent des changements drastiques et rapides du fonctionnement de nos sociétés humaines, tant par une diminution de nos émissions de gaz à effet de serre que par la nécessité de stopper la destruction et la modification des milieux, les diverses pollutions, ainsi que la surexploitation de la nature. Qu'on se le dise : le vivant n'attend pas. ■

Gabrielle SAURET,
Chargée de médiation des
sciences à Cistude Nature

(1) Programme coordonné par Cistude Nature, en partenariat avec le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, le Conservatoire d'Espaces Naturels Nouvelle-Aquitaine, le Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin, la Société Entomologique du Limousin et leurs nombreux partenaires. L'Union européenne (FEDER), la Région Nouvelle-Aquitaine, le Département de la Gironde et le Département des Pyrénées-Atlantiques ont financé ce programme.

(2) Une espèce endémique est spécifique à une région géographique restreinte bien limitée.

(3) Une espèce ubiquiste est une espèce qui peut se développer dans des habitats variés.

(4) Il y a deux sous-espèces de Lézard vivipare. La plus largement répartie est bien vivipare, c'est-à-dire que les oeufs sont incubés et éclos dans le ventre de la femelle qui donne donc naissance à de jeunes lézards. La sous-espèce présente dans les Pyrénées et les Landes de Gascogne pond des oeufs, comme les autres lézards.

(5) Une espèce nitrophile se développe préférentiellement dans les sols riches en nitrates, donc plus riches que les sols des dunes.