



BIODIVERSITÉ

Le fait que le climat se réchauffe crée de nouvelles pressions de sélection naturelle

Analyse de Patrice Cadet
d'un article d'Hortense Chauvin

Le réchauffement climatique bouleverse profondément la biodiversité. La hausse des températures exerce une pression sur des espèces déjà fragilisées par les activités anthropiques. Nous ne pouvons que partager cette déclaration d'Anne Charmantier, biologiste et directrice de recherche au Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CEFE), interviewé par Hortense Chauvin dans Actu-Environnement.

Anne Charmantier est ornithologue ; voyons voir si ce qu'elle constate pour les oiseaux s'applique aux poissons comme nous le soutenons contre l'avis du CSP-ONEMA-AFB-OFB pour qui le réchauffement climatique n'existe pas. La seule chose qui fait pour eux disparaître les poissons, c'est la fragmentation des cours d'eau !

Actu-Environnement (AE) : Cet hiver a été particulièrement doux. Quelles ont été les conséquences de ces températures anormalement élevées sur la biodiversité en France ?

Anne Charmantier (A.C.) : L'hiver 2019-2020 a en effet été très doux, et dans certaines régions d'Europe on a déjà vu des conséquences surprenantes sur la végétation et les animaux. Par exemple en Scandinavie, beaucoup d'oiseaux migrateurs n'ont pas migré cette année puisque les températures étaient suffisamment douces et la mer non gelée. J'étudie les oiseaux et je participe à des suivis qui ont lieu essentiellement au printemps, au moment où ils se reproduisent. Nous pensons que ce printemps sera très intéressant à étudier

pour la reproduction, puisque l'hiver a été si doux. Malheureusement, depuis le début du confinement, nous n'avons plus le droit de faire du terrain. Nous n'avons pour le moment pu faire qu'une tournée de nos nichoirs à Montpellier et dans des forêts de chênes. On a observé des dates de ponte vraiment précoces. Ces constats ne sont pas non plus sans précédent, parce qu'il y a déjà eu des hivers doux qui ont mené à un printemps précoce pour la reproduction. On espère avoir des autorisations bientôt, mais pour l'instant nous n'avons pas assez de données pour conclure sur les conséquences de l'hiver. Nous nous attendons cependant à ce que, à travers toute la chaîne alimentaire, la reproduction chez les plantes et les animaux se produise plus tôt.

Pour les poissons, l'administration estime que c'est complètement différent. S'ils ne migrent pas, ce n'est pas à cause du réchauffement climatique, mais parce qu'ils sont épuisés par le franchissement successif des seuils de moulins. Effectivement, sur le terrain, les observateurs constatent qu'après 3, 4 ou 5 seuils, les poissons semblent renoncer. A aucun moment, il n'est envisagé que ce n'est pas forcément à cause du seuil, mais pour d'autres raisons, comme par exemple, la température, un défaut de stimulation environnementale, tel que cela est évoqué pour les oiseaux. Cette hypothèse apparaît d'autant plus plausible que ces seuils ont été franchis sans aucun problème durant les 4 ou 5 siècles précédents, jusque vers 1850, quand la construction des grands

barrages a définitivement stoppé la remontée des espèces amphihalines vers les frayères, ce que les moulins construits pour la plupart au Moyen Âge n'avaient jamais interrompu. Si l'on ajoute à cela le fait que la « mémoire » des poissons puisse-t-être sérieusement endommagée, d'une part du fait qu'à cause des grands barrages, il y a maintenant plus d'un siècle qu'ils ne naissent plus nécessairement où leurs parents étaient nés, et que la pollution de l'eau pourrait rendre difficile la reconnaissance de la rivière qu'ils doivent remonter, on peut facilement imaginer que rapporter la déficience de migration à la seule présence d'un seuil ancien, franchi par l'eau par surverse toute l'année, est plutôt abusive, relevant d'un aveu de manque de connaissances pour comprendre le phénomène ou camouflant d'autres intentions sans relation avec les poissons.

AE : En quelle mesure ces changements de comportement sont-ils attribuables au changement climatique ?

A. C. : Ce que l'on observe chez les oiseaux, c'est que, depuis un demi-siècle et de manière beaucoup plus accélérée depuis vingt à trente ans, on a une avancée de la reproduction des oiseaux. Ils se reproduisent beaucoup plus tôt : à l'échelle d'un demi-siècle, on a chez les mésanges une avancée de quinze jours à peu près, c'est assez conséquent, et c'est en accord avec celle du printemps pour les arbres et les insectes.

En temps normal, les oiseaux s'ajustent aux variations du climat car ils doivent synchroniser leur reproduction avec la présence de leurs proies, par exemples les chenilles pour les mésanges, afin de pouvoir nourrir leurs poussins. Certaines espèces arrivent à se reproduire plus ou moins tôt d'une année sur l'autre en fonction de la précocité du printemps. Ce que l'on observe avec le réchauffement climatique, ce sont des variations annuelles, mais également quelque chose de directionnel, c'est à dire que les oiseaux se reproduisent de plus en plus tôt.

Pour les poissons : C'est la même logique que pour les poissons qui, une fois nés, doivent se nourrir de proies, or ces proies ont des cycles qui dépendent évidemment du changement climatique. Sur la question des proies dans les rivières, c'est le blackout total. Les inventaires de poissons dans les cours d'eau ne sont jamais associés à un inventaire de leurs proies. Pourtant, aujourd'hui, 80% des insectes ont disparu. On peut raisonnablement émettre l'hypothèse selon laquelle si le nombre de poissons dont on facilite l'accès aux zones de reproduction, soit en les aidants à remonter les rivières, soit en en relâchant, est très élevé, leur descendance va souffrir doublement. D'une part parce que des individus peu performants, autrefois éliminés par sélection naturelle, auront transmis leurs gènes déficients, d'autre part parce qu'il y aura une quantité insuffisante de proies à leur disposition, affaiblissant globalement la descendance et augmentant la mortalité.

Il ne faut pas oublier qu'il n'y aura pas nécessairement synchronisation entre le cycle des proies et celui des poissons, même si les cycles sont en général globalement plus précoces. Il est évident que cet impact peut être encore plus dramatique pour les poissons amphihalins dans la mesure où les répercussions du réchauffement des deux milieux où ils vont vivre : la mer et le cours d'eau, seront nécessairement très différentes. Le réajustement du cycle biologique du poisson dans un milieu ne correspondra pas nécessairement à un avantage qui lui permettra de survivre dans l'autre. Un argument autrement plus convainquant pour expliquer la démission des poissons face au franchissement d'obstacles qui ne leur posaient auparavant aucun problème.

Une autre dimension du dérèglement climatique importante à souligner, c'est qu'il se traduit non seulement par un réchauffement, mais également par des événements climatiques extrêmes de plus en plus fréquents. Nous avons étudié ces événements et leurs conséquences sur les oiseaux et nous avons pu montrer qu'en termes de force de sélection naturelle agissant sur les oiseaux, ils jouent un grand rôle. Le fait que le climat se réchauffe pose

des contraintes nouvelles pour les oiseaux et crée de nouvelles pressions de sélection naturelle. Les oiseaux sont confrontés à des conditions climatiques auxquelles ils n'ont jamais fait face. C'est un défi encore plus important à relever pour eux.

Pour les poissons : Encore un aspect qui n'a jamais été abordé, c'est l'impact des événements climatiques exceptionnels, comme les inondations énormes qui ont suivi une période de sécheresse extrêmement longue. De quoi désorganiser les déplacements des poissons et détériorer bon nombre de frayères. Ce qui est un comble, c'est que la restauration de la continuité écologique vise précisément à supprimer tous les ralentisseurs, c'est-à-dire les seuils de moulin, qui permettent de freiner les écoulements et de générer des zones refuges. Une propriété démentie par l'Administration, mais démontrée récemment par des travaux scientifiques effectués sur des « barrages » construits par les castors en Belgique. L'équipe d'Anne Charmantier, a d'ailleurs récemment publié un article où elle montre comment ces événements climatiques exceptionnels contribuent à aggraver la pression d'adaptation aux changements environnementaux. Mais il est aussi démontré que les oiseaux vivants dans des zones protégées se réadaptent en proportions plus grandes que ceux qui ne le sont pas et dont l'environnement est bouleversé par exemple par des activités agricoles et humaines. C'est la même chose pour les poissons. Aucun de nos poissons, quelle que soit l'espèce, n'a connu l'écosystème rivière nouveau que l'on prétend reconstruire en effaçant les seuils des moulins, tout simplement parce que cette situation n'a pas prévalu depuis au moins 6 millions d'années durant lesquelles toutes nos rivières de moins de 10 à 12 m de large étaient colonisées par les castors et encombrées de leurs barrages, en densité beaucoup plus forte que les seuils de moulins actuellement. Ce qui revient à dire que l'habitat de nos poissons correspond bien à l'écosystème rivière anthropisé, tel qu'il existe depuis 10 siècles au moins. La restauration de la continuité écologique par effacement des seuils s'apparente donc à une destruction déstabilisante de l'habitat et du milieu de vie de nos poissons. Le vrai défi pour la faune aquatique, c'est de survivre à la continuité écologique qui, tout en créant un milieu totalement artificiel, favorise en plus la disparition de l'eau en faisant automatiquement baisser la ligne d'eau ! Une situation rédhitoire puisqu'aucun poisson ne peut vivre plus de quelques minutes sans eau. D'autre part, la notion de protection pour les poissons d'eau douce est toute relative, puisqu'ils continuent d'être pêchés sans contrôle vraiment efficace, ce qui n'est pas le cas pour

beaucoup d'espèces d'oiseaux par exemple. Quant au « no kill », il s'accompagne de blessures sérieuses des hameçons à la mâchoire des poissons. Imaginez l'impact de procédés similaires sur les oiseaux !

AE : Sur le long terme, quelles sont les conséquences négatives de ces changements climatique ?

A. C. : Les espèces migratrices sont particulièrement sensibles à ces effets climatiques, notamment celles qui ont de très longues migrations. Dans notre équipe, nous étudions notamment la sterne pierregarin en collaboration avec Sandra Bouwhuis l'Institut Ornithologique de Wilhelmshaven en Allemagne, dont les migrations vont depuis l'Afrique tropicale et subtropicale, jusqu'au nord de l'Europe. Et là, les distances étant très, très longues, c'est vraiment compliqué pour les oiseaux, quand ils sont sur leur zone d'hivernage, de prédire ce qui se passe sur les zones de reproduction, en Allemagne par exemple. Souvent, ils arrivent sur leur lieu de reproduction trop tard, parce qu'ils n'ont pas pu prévoir quel était le climat dans ces zones-là.

Pour les poissons : Certains de nos poissons parcourent aussi des distances considérables, comme les saumons et surtout les anguilles. Tout comme les oiseaux, ils sont forcément particulièrement sensibles à ces effets climatiques, et même plus que les oiseaux parce que, outre la performance physique, ils subissent bien plus de modifications physiologiques que les oiseaux au cours de leur périple. En plus du développement des organes reproducteurs, les poissons doivent adapter leur appareil respiratoire quand ils passent de l'eau salée à l'eau douce et/ou réciproquement. Contrairement aux oiseaux, les poissons sont constamment en contact avec les perturbateurs endocriniens qui sont dissouts dans l'eau des rivières et qui désorganisent le développement cellulaire qui accompagne ces processus d'adaptation et de reproduction, impactant immédiatement sur leur capacité à survivre, à se déplacer et à se reproduire. A cela s'ajoute plusieurs parasites et maladies qui attaquent les poissons notamment migrateurs, comme par exemple les poux de mer pour les saumons. En rivière, ils se retrouvent en contact avec diverses agents pathogène, dont une maladie bactérienne mortelle qui attaque quasiment toutes nos espèces autochtones (y compris la truite), transmise par le goujon asiatique (*Pseudorasbora*) qui a envahi beaucoup de nos rivières. Le cas le plus extrême est indiscutablement celui de l'anguille. Sa vessie natatoire, un organe qu'on peut estimer essentiel pour parcourir des milliers de km en mer, est détériorée par un nématode parasite, dont on facilite la dissémination

grâce à la restauration de la continuité écologique puisqu'elle consiste justement à supprimer les obstacles, supports de la sélection naturelle, permettant aux individus parasités de rejoindre les zones de regroupement et de contaminer les individus sains. C'est probablement cette stratégie qui explique que 90 à 100% des anguilles sont aujourd'hui parasitées.

Comme nous l'avions évoqué précédemment, « les états environnementaux » des différents milieux dans lesquels les poissons vont évoluer au cours de leur migration sont totalement « désynchronisés » à cause du changement climatique. Autrement dit, les signaux que les poissons perçoivent pour déclencher leur migration par exemple en mer ne sont plus relayés par ceux qu'ils devraient recevoir en rivière, nécessaires pour déterminer la poursuite de leur migration en eau douce. D'où l'absence apparente de franchissement des obstacles, même faciles, faisant dire à certains que c'est l'obstacle qui est responsable, alors qu'il ne l'est pas du tout. Cela fait déjà beaucoup, alors ajouter à cela que pour les poissons, contrairement aux oiseaux, des milliers d'individus « domestiques » élevés artificiellement en pisciculture sont relâchés annuellement, provoquant une pollution génétique considérable, dont on peut facilement imaginer qu'elle interfère forcément avec l'instinct de migration, et cela, même si pour certaines espèces, comme les saumons, les individus domestiques semblent conserver en mémoire l'emplacement de la rivière où ils sont nés. Il faut beaucoup d'autres critères pour « créer » une espèce sauvage.

Une autre conséquence négative pour les oiseaux marins est l'effet du climat sur leur alimentation, et en particulier sur le stock de poissons. On sait que les eaux qui sont froides sont plus productives en poissons. On observe un déclin des populations chez énormément d'espèces d'oiseaux marins, parce que ces espèces n'ont plus assez de proies pour élever leurs oisillons. Ce n'est pas dû uniquement au dérèglement climatique, mais également à la surpêche. Ces deux effets combinés mettent en danger énormément de populations d'oiseaux marins.

Pour les poissons : la question alimentaire n'est jamais posée. Elle est considérée comme illimitée. Aucune étude n'a été faite sur l'impact du déversement brutal juste avant l'ouverture de la pêche, de centaines de truites dans une rivière, entraînant une pression alimentaire considérable sur la population sauvage. D'autant plus que les insectes et autres macro-invertébrés, sont largement impactés par le dérèglement climatique et la sécheresse. Dans le cas des poissons, ce n'est pas la « surchasse » de leurs proies le problème, comme la surpêche pour les oiseaux marins, mais plutôt l'effet du réchauffement climatique

et de la pollution qui affecte leurs proies invisibles, donc négligées.

AE : Cette année, par exemple, on a observé que certaines espèces ont changé leurs habitudes de migration. L'ONG espagnole SEO BirdLife a, par exemple, montré que 80 % des cigognes passent désormais l'hiver sur la péninsule ibérique plutôt qu'en Afrique. Pouvons-nous nous attendre à ce que ce type de phénomène s'amplifie dans les années à venir ?

A. C. : Oui, et nous pouvons déjà le remarquer. Aujourd'hui, on ne voit plus certaines espèces que l'on savait présentes pendant la migration dans certaines zones de France, comme les merles noirs ou les grives. Est-ce parce que ces espèces sont chassées, ou est-ce parce qu'elles ont trouvé de nouveaux couloirs de migration ? À quel point le changement de leurs habitudes migratrices est-il lié au changement climatique ? Des recherches sont en cours actuellement sur ce sujet. Au laboratoire de la Tour du Valat, en Camargues, les flamants roses sont étudiés dans leurs choix de migration : chez cette espèce migratrice partielle, de plus en plus d'individus décident de ne pas migrer et restent dans le Sud de la France durant tout l'hiver. Nous nous attendons à ce que les oiseaux migrateurs dans certaines zones deviennent de moins en moins migrateurs et restent dans leur zone d'hivernage. D'autres espèces vont ajuster leur chemin et le nombre d'escalas qu'ils font pendant leur migration parce qu'ils vont rencontrer, notamment en Afrique, des circonstances très contraignantes. Ce qui nous intéresse en écologie évolutive, c'est de comprendre si ces changements se font par une plasticité individuelle, c'est-à-dire par la capacité des individus à s'ajuster aux circonstances d'une année sur l'autre, ou bien s'il y a vraiment une évolution génétique, notamment chez les espèces où il y a de la migration partielle, autrement dit où certains individus sont sédentaires et d'autres sont migrateurs, comme c'est le cas chez le flamant rose. On sait qu'il y a certainement un déterminisme génétique assez conséquent. On s'attend non seulement à un ajustement des individus, mais également à une évolution génétique. En effet, pour ces espèces localisées dans des zones d'hivernage qui deviennent de plus en plus favorables à leur reproduction à cause du réchauffement climatique, la sélection naturelle va certainement favoriser ceux qui ne sont pas migrateurs.

Pour les poissons : Le cycle des poissons amphihalins est a priori plus compliqué que celui des oiseaux, dans la mesure où le changement de milieu s'accompagne de changements physiologiques considérables. Mais rien ne s'oppose à ce que leurs migrations se réduisent

petit à petit, et avec l'aide de la plasticité phénotypique, c'est-à-dire des capacités d'adaptation qui ne sont pas liées à des modifications génétiques, il est possible d'imaginer que les saumons par exemple pourraient se reproduire en rivière, sans migrer, mais à condition qu'il y ait toujours de l'eau dans le lit. D'ailleurs, les observations sur le terrain montrent que la proportion de poissons qui, avant de revenir, ont passé peu de temps en mer (1 an), augmente considérablement alors que ceux qui ont passé plusieurs années en mer ont presque disparu. Ce modèle est certainement valable pour d'autres espèces mais bien d'autres paramètres changent simultanément comme la prédation opportuniste ou la colonisation des espaces par des espèces rendues plus efficaces par les nouvelles caractéristiques physico-chimiques du milieu aquatique. Comme pour les oiseaux, cela fait beaucoup de paramètres à contrôler pour s'adapter à un changement qui est par ailleurs extrêmement rapide, alors que justement tous processus d'évolution a besoin de stabilité environnementale pour réussir. Il est plus probable que des populations s'éteindront en certains endroits et se maintiendront en d'autres endroits, mais à l'échelle de la planète, pas de la rivière. Et même si le parlement a décidé par la loi de figer la biodiversité, et que celui qui détruit fragment d'écosystème doit compenser et le reconstruire ailleurs, ce qui est impossible, il est évident que la nature n'en tiendra pas compte.

AE : Toutes les espèces ont-elles la même capacité à se déplacer pour suivre le déplacement de leurs zones climatiques optimales ?

A. C. : Non, bien entendu. C'est vrai que les oiseaux ont, par rapport aux plantes, des capacités de dispersion plus importantes. On pourrait penser qu'étant très mobiles, ils devraient avoir des déplacements d'aires de distribution qui leur permettent de « rattraper » le printemps. Mais alors, il y a plusieurs problèmes. D'une part, les oiseaux sont souvent inféodés à un habitat. Par exemple, les mésanges vont être idéalement dans des forêts de chênes verts ou des forêts de chênes blancs. Et les arbres, eux, ne vont pas forcément se déplacer latitudinalement à la même vitesse que le réchauffement. Donc ce n'est pas possible de déplacer toutes les aires de distribution des oiseaux. D'autre part, il y a quand même beaucoup d'espèces d'oiseaux qui sont très sédentaires et qui ne vont pas forcément se déplacer pour aller explorer d'autres environnements plus favorables. Finalement, les changements d'aires de distribution d'espèces ne sont finalement pas très conséquents et ne concernent vraiment pas toutes les espèces.

Pour les poissons : D'ailleurs, les effets du climat ont déjà provoqué des déplacements de populations de poissons vers le nord, qui ne sont pas imputables à la surpêche, entraînant le déplacement des prédateurs qui s'en nourrissent. C'est le cas des orques qui se retrouvent désormais beaucoup plus au nord sur les côtes de Norvège où ils trouvent les bancs de harengs dont ils se nourrissent. Il est légitime de se poser la question de savoir si la disparition des saumons chez nous ne viendrait pas simplement de la recherche de signaux environnementaux propices à leur développement qui se retrouvent désormais dans les rivières situées plus au nord de l'Europe, alors que sur notre territoire, les conditions n'étant plus réunies, les populations s'éteignent.

AE : Le dérèglement du climat bouleverse également les interactions entre les espèces au sein des écosystèmes. Certaines changent de zones géographiques et d'autres non, ou moins vite...

A. C. : Exactement. Par conséquent, certaines espèces vont pouvoir devenir invasives. Les généralistes, qui peuvent s'adapter partout, vont peut-être, en se déplaçant, déloger des espèces socialement dominées. Ce sont des choses qui sont très difficiles à anticiper. Par exemple, l'installation dans les villes européennes de la perruche à collier n'a pas été très anticipée, parce que je pense que l'on ne se rendait pas compte qu'en laissant échapper quelques oiseaux, on pouvait avoir des colonies sédentaires de perruches à collier. Lorsque c'est arrivé, il y a une trentaine d'années, le climat n'était pas favorable à ces espèces. Maintenant, on se rend compte qu'elles sont bien ici, qu'elles installent des colonies, et qu'elles créent des problèmes par rapport aux espèces locales qui sont dominées.

Pour les poissons, c'est très exactement la même chose. Certaines espèces qui se reproduisent de préférence dans des eaux par exemple un peu plus chaudes, deviennent accidentellement envahissantes. Par exemple, à Vichy, ablettes, spiralins, hotus, gardons, rotengles, brèmes, barbeaux ou chevesnes, sont tellement nombreux qu'ils ne peuvent même plus être dénombrés dans les passes à poissons. Ils bénéficient non seulement d'une baisse de fécondité d'autres espèces, mais probablement également d'une surabondance de leur proies, favorisées par les mêmes conditions, sinon, elles ne se multiplieraient pas. Finalement, elles occupent une niche qui s'est vidée d'une partie de ses habitants. L'administration parle de baisse de diversité et de disparition des poissons, mais en fait, il faudrait parler de remplacement d'une biodiversité par une autre, qui est d'ailleurs un processus naturellement dynamique, se produisant

depuis que la vie est apparue sur terre. Personne ne regrette la disparition des tyrannosaures ! En revanche le traitement des situations est totalement différent pour les oiseaux et pour les poissons. Dans le cas des perruches à collier, personne n'a eu l'idée d'élever en masse les espèces d'oiseaux qui disparaissent à cause des perruches, pour les relâcher en abondance, comme on le fait pour les saumons, truites ou anguilles. Curieusement tout le monde comprend que cela ne sert à rien tant que les conditions environnementales ne seront pas redevenues propices aux autres espèces en restaurant leur compétitivité. Pourquoi ce bon sens ne s'applique pas aux poissons ? Il n'est pas non plus envisagé de raser toute la végétation urbaine où évoluent les perruches, en affirmant que ce qui va la remplacer permettra aux espèces qui y vivaient avant que les perruches ne soient là, de s'y multiplier, comme c'est le cas lorsque les seuils sont effacés mécaniquement. C'est pourtant la politique qui est adoptée pour les poissons alors que pour l'instant, il n'y a pas de résultats convainquant de cette stratégie, ni pour les saumons de l'Allier (disparus en 2019), ni pour les anguilles, ni pour la truite, ni pour la Touques. Bien évidemment, cela ne conduira à rien et c'est même contre-productif.

AE : Est-ce que les mécanismes de plasticité phénotypique observés chez certaines espèces sont suffisants pour leur permettre de faire face à ces changements ?

A. C. : J'ai beaucoup travaillé sur la mésange bleue et la mésange charbonnière, dont la plasticité est assez bonne. Leur plasticité phénotypique leur permet pour l'instant de s'ajuster.

On observe néanmoins que dans certains pays, la plasticité n'est pas suffisante, en particulier dans des pays nordiques où le réchauffement n'est pas le même. Ce qui peut poser problème aux oiseaux, c'est qu'ils ont l'habitude de décider de leur reproduction sur des indices qu'ils captent dans l'environnement et qui leur permettent de prédire quelle va être la chaleur printanière. Au cours de l'histoire évolutive de la plupart de ces espèces, il y a eu une sélection pour que les oiseaux utilisent des indices adéquats pour pouvoir déterminer longtemps à l'avance la bonne période. Cependant, avec le réchauffement climatique, aux Pays-Bas par exemple, les températures sont aussi froides qu'il y a cinquante ans au début du printemps, mais il y a ensuite une accélération du réchauffement. Et vers la fin de la saison, le printemps est beaucoup plus chaud qu'il ne l'était il y a trente ans. Cela veut dire que les oiseaux vont prendre appui sur des indices qui ne sont plus fiables, qui les poussent à choisir des dates de ponte

inadaptées. On pense que cela explique en partie le fait que certaines populations de mésanges arrivent à mieux s'adapter que d'autres.

Une synthèse de 71 études publiée en 2019 dans Nature Communications a récemment montré que le changement climatique a peu d'effet sur la morphologie des oiseaux. Il a en revanche un effet très fort sur la phénologie. Certaines espèces sont, par conséquent, déjà en danger à cause de leur non-adaptation, ou de leur adaptation trop lente.

Pour les poissons : Ce qui est effarant, c'est que cette observation d'Anne Charmantier s'applique mot pour mot aux poissons migrateurs. Comme nous l'avons évoqué précédemment, lorsqu'ils sont en mer, ils ne peuvent plus prévoir si les conditions dans nos cours d'eau seront propices à leur processus de développement ou de reproduction. Des chercheurs ont démontré que la température des eaux en surface de la mer augmente trois fois moins vite que celle des terres, mais que pourtant la plupart des poissons se décalent vers les pôles de 75 km en moyenne par décennie, alors que pour les espèces d'eau douce, c'est seulement 6 km par décennie. Vu l'accélération du réchauffement climatique que nous observons actuellement, alors que chaque année est plus chaude en moyenne que la précédente, il y a très peu de chance pour que la « plasticité phénotypique », permettent une adaptation aussi rapide pour les animaux terrestres ou les poissons. (Sans mutation et avec le même génome, la plasticité phénotypique correspond à des changements parmi les individus d'une même espèce dus à l'environnement, qui peuvent être d'ordre morphologiques, physiologiques, anatomiques ou influencer la reproduction). Plus l'espèce est spécialisée, moins elle a de chance de pouvoir s'adapter. Même s'ils peuvent se déplacer, il est probable que les populations qui se trouvent dans les zones devenues défavorables à leur développement s'éteignent et que celles qui se trouvent plus au nord, dans de meilleures conditions, continuent de se multiplier. Le mouvement inverse reste possible avec une inversion du changement climatique, mais le siècle est certainement l'unité de temps la plus petite !

AE : Et quelles réponses structurelles pouvons-nous apporter pour limiter l'impact du dérèglement climatique sur la biodiversité ?

A. C. : Je pense qu'il ne faut pas essayer de résoudre le symptôme. Par exemple, le fait que certaines espèces d'oiseaux ont du mal à se reproduire parce qu'il n'y a pas assez de poissons dans les eaux qui se réchauffent, c'est un symptôme. Il faut revenir à la source du problème, donc à la surpêche, ou, dans le cadre du dérèglement

climatique, aux émissions de gaz à effet de serre. C'est une question qui dépasse complètement l'étude d'une espèce en particulier ou d'un écosystème. Il faut trouver une solution à l'échelle planétaire, avec un nouvel équilibre de consommation et d'émissions de gaz à effet de serre.

Pour les poissons : Anne Charmantier considère qu'il ne faut pas essayer de résoudre le symptôme. Pour les oiseaux, personne n'envisage de modifier leur habitat à coup de pelleteuse, comme cela est fait constamment pour les poissons avec les travaux d'hydromorphologie et d'effacement des seuils en particulier. Alors qu'à l'inverse, pour les poissons, il faudrait préserver les habitats qui existent depuis des siècles et même des millions d'années, étant donné que les aménagements du lit, initialement construits par les animaux, ont ensuite été reconstruits de la même manière par les hommes, au moins jusqu'au 19e siècle, avant que la technologie leur permette de bloquer les cours d'eau. Détruire ces habitats en pleine période de bouleversement climatique, ne peut que contribuer à aggraver leur situation, d'autant plus que ces interventions conduisent à une situation heureusement impossible pour les oiseaux : la disparition temporaire de l'eau suite à la baisse de

la ligne d'eau, milieu qui correspond à l'air pour les oiseaux et pour nous d'ailleurs. Alors oui, il faut lutter contre le dérèglement climatique, parce que l'arrêt de la surpêche ne règlera pas le problème des mésanges. Heureusement, pour les poissons, la solution peut être facilement rétablie, puisqu'il suffit de maintenir de l'eau avec des petits ouvrages transversaux tout le long du lit des rivières. Par chance, les bâtisseurs de moulins du moyen-âge y avaient déjà pensé, tout comme indirectement à la production d'énergie renouvelable, merci à nos ancêtres, et grâce aux associations de défense des moulins, la folie meurtrière des hommes modernes et urbains n'a pas encore réussi son œuvre de destruction.

Notre conclusion :

Ce qui est flagrant dans cette interview, c'est la grande similitude entre les poissons et les oiseaux, avec les espèces migratrices extrêmes, en voie de disparition, les espèces vulnérables, les espèces ordinaires et les espèces invasives, ce qui est parfaitement logique puisque les causes de cette situation dramatique pour la biodiversité que l'on voudrait conserver en l'état (contre les lois de la nature), sont exactement les mêmes : dérèglement climatique, émissions

de gaz à effet de serre et pollution. Ce qui est en revanche plus surprenant, c'est que les recommandations pour pallier cette situation soient totalement différentes. Pour Anne Charmantier, exactement comme pour nous, « il ne faut pas essayer de résoudre le symptôme ». Or, l'approche de l'administration est radicalement différente pour les oiseaux et pour les poissons, puisque pour ces derniers, l'impact du climat est totalement occulté, ce sont les seuils des moulins qui seraient responsables de la dégradation des populations, seuils, dont la destruction ne peut manifestement qu'engendrer un bouleversement immédiat de leurs habitats, plutôt malvenu en cette période troublée et formellement déconseillé pour les oiseaux. Plus grave encore, l'effacement des ouvrages va entraîner une disparition de l'eau, élément aussi vital pour les poissons que l'air pour les oiseaux, mais qui contrairement à l'air est confinée. Alors imaginons une seconde que des mesures prises pour « aider » les oiseaux entraînent une raréfaction de l'air, qui les condamnent en 1 mn, ne pensez vous pas que la stratégie changerait rapidement ? Mais c'est vrai que la mort d'un poisson reste quasiment invisible et silencieuse.

