



# Biodiversité & changements globaux

*Ce document est la transcription révisée et chapitrée d'une vidéo du MOOC UVED « Biodiversité et changements globaux ». Ce n'est pas un cours écrit au sens propre du terme ; le choix des mots et l'articulation des idées sont propres à l'intervention orale de l'auteur.*

## Migrations en réponse aux changements globaux

**Ophélie Ronce**

Directrice de recherche, CNRS

### 1. Changement environnemental et migration

La migration, c'est-à-dire le déplacement des individus dans l'espace, permet en principe d'échapper à des conditions environnementales locales détériorées, et de coloniser au contraire des zones où celles-ci sont devenues favorables. Dans le contexte d'environnement en perpétuel changement, la migration apparaît donc comme une adaptation clé, permettant de suivre dans l'espace les zones favorables à l'espèce. Il n'est donc pas étonnant que des changements de distribution spatiale des espèces, avec des remontées en latitude et en altitude observées dans l'hémisphère nord, soient parmi les réponses de la biodiversité au changement climatique les plus souvent documentées.

### 2. Exemple de la processionnaire du pin

À cet égard, la processionnaire du pin a été choisie comme modèle d'études par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Contrairement à la majorité des insectes, cette espèce a un développement larvaire hivernal, ce qui la rend très sensible à de faibles variations de température. L'espèce a considérablement étendu son aire de distribution depuis le début des années 1970, avec une expansion de 100 kilomètres vers le Nord, entre 1972 et 2011, soit une vitesse d'expansion de 2,6 km par an, accélérant à 5,5 km par an depuis le début des années 2000. Cette expansion spatiale a été favorisée par

l'augmentation des températures hivernales liée au réchauffement climatique. Mais elle a également été accélérée par la plantation de pins à usage ornemental par l'homme dans des zones non forestières. De manière intéressante, cette expansion géographique s'est accompagnée d'une évolution génétique des populations de chenilles. Les chenilles des populations les plus récemment colonisées sont plus urticantes, et les adultes ont de meilleures capacités de vol.

### 3. Vitesse de migration

Si pour beaucoup d'espèces comme la processionnaire du pin, le sens et la direction des déplacements vont dans le sens prédit et attendu, étant donné les changements climatiques, les vitesses des déplacements des espèces par rapport à la vitesse de déplacement du climat est, elle, extrêmement variable. Certaines espèces se déplacent moins vite que le climat alors que d'autres se déplacent plus vite que le climat. De manière plus générale, on peut se demander si toutes les espèces ont les capacités de migration suffisantes pour suivre le déplacement de leurs zones climatiques optimales dans l'espace.

La fragmentation des paysages et la destruction d'habitats pourraient compromettre encore plus les capacités naturelles de déplacement des espèces. Dans des paysages de plus en plus morcelés, la migration permet de maintenir la cohésion de l'espèce, en autorisant des échanges entre les fragments d'habitats. Les échanges génétiques sont particulièrement cruciaux pour maintenir la diversité génétique au sein des populations nécessaire à leur adaptation à des pressions nouvelles. Par ailleurs, les capacités migratoires sont variables entre individus dans une même population, dépendant de leur physiologie, leur comportement, ou leur morphologie. Ces capacités de migration peuvent donc évoluer rapidement.

### 4. Exemple de *Crepis sancta*

*Crepis Sancta* est une petite plante, de la famille des Asteraceae, qui produit deux types de graines. Un premier type de graines, équipées d'un parachute, qui sont disséminées par le vent, et un deuxième type de grosses graines, dépourvues de toute structure de dispersion, qui tombent en général juste au pied de la plante. Dans la région de Montpellier, cette espèce est présente à la fois dans de grandes populations continues en zone rurale, et a colonisé de petits fragments de végétation en zone urbaine. L'espèce s'est rapidement adaptée à la fragmentation des paysages urbains. Comme les graines ne peuvent pas germer sur les trottoirs, les plantes produisant une grande proportion de grosses graines qui tombent dans la même parcelle de végétation et peu de graines disséminées par le vent devraient donc être favorisées dans ces environnements. C'est effectivement ce qui a été constaté. On a observé une réduction de l'investissement dans la dissémination des graines pour les populations des villes, par rapport aux plantes provenant de populations rurales. Comme on

le voit sur ce graphique, les populations urbaines produisent une plus grande proportion de grosses graines qui restent dans les mêmes parcelles. Cette réduction de l'investissement dans la dispersion des graines, liée à une évolution génétique des plantes, aggrave donc les conséquences de la fragmentation, en réduisant encore plus les échanges génétiques entre fragments d'habitats, et potentiellement, en limitant la capacité des espèces à se déplacer pour suivre les changements climatiques.

## 5. Conclusion

La migration est à la fois une source de flexibilité et d'adaptation cruciales pour répondre aux changements globaux. Elle est elle-même impactée par ces changements de manière contradictoire : réduction des échanges et des déplacements liés à la destruction et à la fragmentation des habitats pour certaines espèces, et pour d'autres transport sur des distances inégalées en lien avec l'intensification du commerce mondial et des échanges.