

## L'écologie participative



*Isabelle Chuine, médaille d'Argent CNRS 2020, est membre élue de l'Académie des sciences et de l'Académie d'agriculture. Elle est directrice de recherches CNRS au Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CEFE) à Montpellier où elle mène des recherches à l'interface entre l'écologie fonctionnelle et l'écologie évolutive pour étudier l'impact du changement climatique sur les arbres forestiers. Isabelle Chuine développe notamment des modèles écophysiologiques permettant de prédire la répartition géographique des espèces en réponse au changement climatique. Elle est responsable scientifique du programme l'Observatoire des Saisons (ODS), animé au niveau national par l'association Tela Botanica, le réseau des botanistes francophones.*

**Résumé :** La préoccupation des citoyens à l'égard des problèmes environnementaux s'accroît d'année en année. Parmi ceux-ci, le changement climatique a tendance à prendre une part de plus en plus importante dans les débats publics, comme il prend de plus en plus d'importance dans la recherche publique. Les initiatives citoyennes pour promouvoir des activités humaines plus respectueuses de l'environnement se multiplient. La recherche publique se doit d'accompagner ces initiatives pour guider les citoyens vers les solutions les plus appropriées selon les contextes. La recherche participative en écologie peut représenter un des moyens d'accompagnement.

### LE CHANGEMENT CLIMATIQUE POURRAIT DEVENIR LA PREMIÈRE CAUSE D'EXTINCTION DES ESPÈCES D'ICI LE SIÈCLE PROCHAIN

Les causes principales de dégradation de notre environnement, c'est-à-dire perte de biodiversité et altération du fonctionnement des écosystèmes, étaient jusqu'ici surtout liées à sa surexploitation et sa pollution par l'homme. Cependant les craintes que le changement climatique en devienne la cause principale d'ici le siècle prochain augmentent dans la communauté scientifique. Les impacts des activités humaines sur l'environnement sont multiples, et il est difficile de faire la part de chacune, même dans les régions où l'homme est peu présent localement, tant son empreinte écologique est maintenant globale. Néanmoins, nous pouvons affirmer que le changement climatique qui a eu lieu au cours du XX<sup>e</sup> siècle a déjà profondément affecté notre environnement et les espèces qu'il abrite.

Parmi les effets les plus importants du changement climatique sur les êtres vivants, nous pouvons citer un changement des rythmes biologiques saisonniers d'une très grande majorité d'espèces animales et végétales.

Le « printemps biologique » arrive de plus en plus tôt (-2,5 jours/décennies entre 1950 et 2000) : les bourgeons éclatent plus tôt, les fleurs apparaissent plus tôt, les animaux se reproduisent plus tôt, etc. En revanche, « l'automne biologique » arrive de plus en plus tard (+1,5 jours/décennies entre 1950 et 2000) : les feuilles se colorent plus tard, les moustiques restent actifs plus tard, etc. Une autre conséquence du changement climatique sur les êtres vivants, qui est liée à la précédente, est un changement de leur répartition géographique : de nombreuses espèces sont en train de fuir vers les sommets des montagnes et vers les pôles, c'est-à-dire les régions froides, alors que les populations les plus méridionales sont en train de dépérir et de disparaître. La raison principale de ces changements qui affectent profondément les êtres vivants est simplement que la plupart des êtres vivants ne peuvent tolérer qu'une certaine gamme de températures. Par le jeu de la sélection naturelle, les espèces vivant actuellement sur Terre se sont adaptées localement aux conditions de température qui ont prévalu au cours des derniers siècles et millénaires. Leur physiologie et notamment leur tolérance à la température sont donc étroitement adaptées à ces conditions.

Si ces conditions climatiques changent, les espèces vont se déplacer pour essayer de suivre les conditions qui permettent leur survie et qui ne se rencontreront plus aux mêmes endroits qu'auparavant. Leur succès à suivre leur niche climatique dépendra essentiellement de leur capacité à migrer dans l'espace et des éventuels obstacles à leur migration. Les capacités de migration des espèces seront d'autant plus importantes lorsque la sélection naturelle<sup>1</sup> (1), qui permet une adaptation génétique à de nouvelles conditions climatiques, sera trop lente relativement à la vitesse de changement du climat. Cette sélection naturelle sera beaucoup plus efficace chez les espèces