

AVANT-PROPOS

Des mouvements historiques d'espèces vers les phénomènes d'invasion biologique

Les extinctions et les mouvements d'espèces ont lieu depuis tout temps, bien avant l'apparition de l'homme. Charles Darwin, dans son ouvrage « *On the Origin of Species* » (1859), mentionne les graines capables de voyager sur des milliers de kilomètres en s'accrochant aux pattes ou au plumage des oiseaux. Toutefois, bien que les invasions biologiques constituent un phénomène naturel, les fréquences d'introduction et les distances traversées excèdent celles des siècles précédents. Pourtant l'Homme a importé et commercialisé des espèces depuis des millénaires. Mais dès les grandes migrations de la fin du Moyen-Âge (1500) puis à partir de la Révolution industrielle (1800), l'Homme a joué un rôle croissant dans les transferts d'espèces, causant respectivement deux phases d'accélération des taux d'introduction d'espèces exotiques (Hulme, 2009). Plus récemment, la croissance des mouvements de populations humaines et des échanges marchands s'est renforcée, générant une nouvelle accélération des taux d'invasion qu'Hulme (2009) associe à une troisième vague d'invasions biologiques.

Vous avez dit invasions biologiques ?

Une invasion biologique implique une espèce dite invasive ou exotique envahissante (si le terme d'espèce exotique envahissante est préféré en France, nous l'utiliserons indifféremment avec son synonyme anglicisé espèce invasive qui est largement utilisé dans la littérature scientifique). Une espèce invasive (*invasive species* en anglais) est une espèce qui s'établit dans une nouvelle aire d'introduction dans laquelle elle se maintient, se disperse et prolifère sur de grandes surfaces (Richardson *et al.*, 2000) parfois au détriment de son environnement. Ainsi, une espèce n'est qualifiée d'invasive que dans un territoire donné, celui qui correspond à l'aire d'introduction dans laquelle elle va dominer massivement certains milieux. Elle correspond à un cas particulier d'espèce exotique (alien, neophyte, nonnative, *nonindigenous* en anglais ; espèce introduite en dehors de son aire naturelle) produisant de nombreuses propagules à forte capacité de dispersion et qui devient abondante. L'espèce invasive est à distinguer de l'espèce naturalisée (*naturalised, established* en anglais), définie comme une espèce en dehors de son aire naturelle, qui se reproduit avec succès et forme des populations durables se maintenant sans l'aide d'intervention anthropique sur plusieurs cycles de vie, mais n'envahissant pas les écosystèmes. Enfin, une espèce invasive est également un cas particulier d'espèce envahissante (*weed* en anglais), espèce qui peut être ou native ou non native. Il est à noter qu'à la différence de la définition d'espèce invasive proposée ici, la définition la plus couramment utilisée en France (et notamment dans la Stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes) intègre pleinement la notion d'impacts, dans la même ligne que celle adoptée par l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature).

Une invasion biologique est conceptualisée comme un ensemble de plusieurs étapes, qui débute par le transport d'un organisme jusqu'à une nouvelle aire géographique, souvent distante de son aire de répartition naturelle. Elle se poursuit par l'établissement de l'espèce, sa dispersion et éventuellement la génération de conséquences non désirables.

Des espèces exemplaires, les renouées asiatiques

Parmi les espèces exotiques reconnues comme les plus menaçantes au monde, les renouées asiatiques sont originaires d'Asie du Sud-Est et ont été introduites en Europe et en Amérique du Nord pour des raisons ornementales. Elles colonisent une large gamme de milieux mais sont particulièrement présentes le long des berges de cours d'eau et des infrastructures de transport. Leur prolifération génère des problèmes de gestion, une perte locale de biodiversité, ou des risques liés à la visibilité le long des infrastructures. Par conséquent, de très nombreuses actions sont menées sur le territoire engendrant des coûts très élevés et avec des résultats mitigés. En effet, il n'existe à l'heure actuelle aucune méthode de gestion à la fois simple, efficace et peu coûteuse ; et malgré une reconnaissance partagée et reconnue des enjeux qu'elles représentent, aucune action coordonnée à l'échelle nationale, européenne ou mondiale n'existe encore.

▶ La gestion des espèces exotiques envahissantes

La gestion des espèces invasives se traduit par trois grandes stratégies d'interventions : la prévention de l'invasion, sa détection précoce, et la gestion sur la durée. La prévention doit rester l'action prioritaire, et si l'invasion est détectée précocement, il s'agit alors d'adopter une réponse rapide pour enrayer le phénomène. Mais au cours de ces deux premières phases, la volonté et les moyens ne sont pas toujours disponibles lorsque la menace n'est pas encore bien connue. Ainsi, si les deux premières stratégies n'ont pas fonctionné, la gestion sur le long-terme (voire l'éradication si elle reste possible) doit être l'objectif à poursuivre. Les signataires de la Convention pour la diversité biologique s'engagent d'ailleurs à intervenir prioritairement pour prévenir l'introduction d'espèces invasives et mettre en place des programmes de contrôle ou d'éradication le cas échéant (article 8). Lorsque la prévention et la détection précoce ont échoué ou que la prise de conscience est trop tardive, l'éradication, le confinement ou le contrôle de l'espèce invasive doivent être envisagés. L'éradication n'est pas toujours envisageable pour des questions économiques ou d'efficacité. La gestion sur le long-terme doit être alors préférée. Elle vise à contenir ou réduire les populations de l'espèce invasive et nécessite bien souvent d'y associer la restauration de la communauté native. En effet, la suppression d'une espèce invasive ne suffit pas toujours à favoriser le retour spontané de la végétation native. Au contraire, cela peut parfois favoriser l'arrivée d'autres espèces invasives. De plus, les invasions biologiques sont parfois le symptôme de la dégradation de l'habitat et pas seulement leur cause, et leur seule suppression ne suffit pas toujours à rétablir le bon fonctionnement de l'écosystème.

Ces stratégies de gestion s'appliquent également aux renouées asiatiques. La prévention et la détection précoce sont aussi, pour ces espèces, les méthodes les plus efficaces de gestion. En revanche, les gestionnaires sont souvent confrontés à des massifs déjà bien implantés sur leur territoire qu'ils doivent alors, selon les enjeux et les possibilités, éradiquer ou gérer (photo 1). Cependant l'éradication est souvent inatteignable et le contrôle difficile, et certains gestionnaires peuvent s'épuiser dans une lutte continue.

Mais que fait la recherche ?

L'écologie des invasions s'est longtemps développée indépendamment des autres disciplines de l'écologie. En effet, jusqu'à récemment, la recherche sur les invasions biologiques s'organisait en deux axes : l'étude de l'invasibilité des communautés, qui tente d'apporter des éléments de compréhension sur la susceptibilité aux invasions des différents habitats et communautés, et l'identification du caractère invasif des espèces exotiques, qui vise à caractériser ce qui, chez certaines espèces exotiques, explique leur potentiel invasif. Aujourd'hui, les études tendent à intégrer ces deux axes pour une approche plus systémique et plus mécaniste du processus d'invasion. Par ailleurs, elles s'inspirent de plus en plus des concepts et méthodes de l'écologie des communautés, de la biologie de l'évolution ou encore de l'écologie fonctionnelle pour construire un cadre conceptuel commun dans un souci d'apporter un éclairage global plus mécaniste et moins idiosyncratique des processus invasifs.

De la même manière, la recherche sur les méthodes de gestion des espèces exotiques envahissantes s'inspirent aujourd'hui des avancées en écologie de la restauration, notamment sur les techniques mobilisant des processus écologiques.

Concernant les renouées asiatiques, la recherche scientifique s'intéresse à ce groupe d'espèces dès les années 1970 en lien avec les enjeux qu'elles suscitent. Le nombre d'articles publiés explose dans les années 2000, notamment par la publication d'articles d'auteurs nord-américains et européens. Si une grande partie des publications scientifiques concernent la chimie des renouées asiatiques (du fait de leur rôle dans la médecine asiatique), les recherches en écologie cherchent, elles, à comprendre leur biologie dans les zones introduites, à identifier les facteurs favorisant leur développement et à proposer des solutions de contrôle. En France, plusieurs instituts de recherches sont ainsi investis dans des expérimentations appliquées et des essais techniques sont menés en grandeur nature par bon nombre de gestionnaires.



© A. Evette (Irstea)

❶ La prolifération des renouées du Japon le long des voies de transport complexifie la gestion.

Objectifs de ce numéro

L'objet de ce numéro spécial est de fournir des éléments pour une meilleure compréhension des renouées asiatiques en vue d'aider à l'amélioration des pratiques de gestion. Pour ce faire, le présent numéro se propose de faire le bilan des connaissances sur ce complexe d'espèces, et aussi de rentrer dans le détail des moyens techniques dont nous disposons pour les contrôler. L'idée n'est pas de faire un catalogue exhaustif des différentes méthodes, mais de décrire les techniques prometteuses en cours de développement ou d'amélioration. Par ailleurs, les perceptions des renouées asiatiques évoluent et si l'histoire de leur introduction et de leur propagation sur notre territoire montre qu'elles n'ont pas toujours été indésirables, le regard que la société porte aujourd'hui sur ces espèces continue d'évoluer. C'est ce dont nous souhaitons également rendre compte au fil des articles de ce numéro spécial.

Et n'oublions pas que les espèces exotiques ne constituent pas qu'une menace, mais aussi de grandes opportunités, et que parmi elles, les renouées asiatiques n'ont pas non plus que des défauts. Sachons aussi apprécier en elles les capacités de la nature à produire des organismes exceptionnels extrêmement habiles à se développer dans l'espace comme le propose Jacques Tassin (Tassin, 2014), nous pouvons aussi apprendre à accueillir avec bienveillance ces espèces commensales qui vivent si près de nous. ■

Les coordinateurs du numéro

Fanny DOMMANGET et André EVETTE
Univ. Grenoble Alpes, Irstea, LESSEM, F-38000 Grenoble, France.
✉ fanny.dommanget@irstea.fr / ✉ andre.evette@irstea.fr

EN SAVOIR PLUS...

- 📖 HULME, P.E., 2009, Trade, transport and trouble: Managing invasive species pathways in an era of globalization, *Journal of Applied Ecology*, n° 46, p. 10-18.
- 📖 RICHARDSON, D.M., PYSEK, P., REJMÁNEK, M., BARBOUR, M.G., PANETTA, F.D., WEST, C.J., 2000, Naturalization and Invasion of Alien Plants : Concepts and Definitions, *Diversity and Distributions*, n° 6, p. 93-107.
- 📖 TASSIN, J., 2014, *La Grande Invasion - Qui a peur des espèces invasives ?*, Odile Jacob ed., Paris, 210 p.