

Espèces invasives - Espèces exotiques

Claire Arnold, 2013

Introduction

L'intensification des échanges internationaux notamment au niveau maritime implique de nouvelles sources de dispersion des espèces, suscitant parfois un remaniement profond dans leur répartition mondiale. Certaines d'entre elles atteignent des niveaux d'abondance tels qu'on les qualifie d' « invasives¹ », car elles portent préjudice aux activités humaines, créant même, dans certains cas, des problèmes sanitaires.

Dans la discipline de l'écologie, les processus d'expansion des espèces invasives sont beaucoup étudiés, en raison de leur implication dans la raréfaction, voire la disparition d'espèces autochtones. Ces espèces présentent également un incontestable intérêt scientifique, car elles illustrent des expériences spatiales et temporelles, certes involontaires, menées à grande échelle. On connaît généralement l'historique d'introduction, le matériel se trouve en suffisance et se reproduit aisément. Les études scientifiques visent principalement deux approches, l'une étudiant le *pouvoir envahissant* de l'espèce (l'approche cherche à comprendre les mécanismes intrinsèques qui permettent à l'espèce de se faire une place dans un nouvel « écosystème et devenir invasive), l'autre l'*invasibilité* (approche qui vise à se placer du côté du milieu qui est envahi et de comprendre pourquoi ce milieu est sujet à l'invasion).

Différentes phases de l'invasion

On distingue trois phases différentes,

- Introduction
- Naturalisation
- Invasion

Dans la **phase d'introduction** l'apport fréquent de nouveaux individus / propagules accroît les chances de survie de l'espèce dans son nouveau milieu. Car il faut bien le reconnaître, les individus fondateurs ne sont qu'un échantillon minime de la diversité génétique initiale. Des introductions multiples dans des lieux différents augmentent toutefois leur diversité, sans atteindre jamais la diversité génétique des populations dans leur milieu d'origine. Pour qu'une espèce puisse devenir invasive, elle doit tout d'abord franchir une barrière géographique puis environnementale. Il faut donc qu'elle soit importée dans un milieu dont l'écologie est proche de celle d'origine. Elle doit y trouver une niche libre. Elle peut aussi une niche afin de pouvoir s'y reproduire, et ce malgré la concurrence des espèces locales. Comme la concurrence est souvent faible dans les milieux perturbés (friches, zones alluviales, zones urbanisées), c'est souvent dans ces milieux que l'invasion démarre.

¹ « On appelle « **espèces invasives** », les espèces exotiques qui par leurs proliférations dans les milieux naturels ou semi-naturels, produisent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes. » (Gabrielle Thiébaud, 2013)

Dans la **phase de naturalisation**, les individus sont capables de se reproduire et de former de nouvelles générations d'individus. Dans cette phase certains événements évolutifs sont possibles : 1) Il arrive qu'une sélection de génotypes pré-adaptés au sein de la population introduite s'opère ; 2) il arrive aussi que des espèces voisines, qui ne se côtoient jamais dans leur aire native, se trouvent réunis dans leur aire d'accueil et s'y croisent, créant de nouveaux génotypes parfaitement adaptés aux conditions locales et très invasifs. Un cas particulièrement célèbre est celui d'une plante d'origine asiatique, la renouée du Japon, qui s'est croisée avec une espèce asiatique proche, la renouée de Sakhalin, et a donné une grande variété d'hybrides dont certains sont très invasifs. Ces croisements évoluent à chaque génération, par hybridations multiples, voire même de polyploidisation (mutation brusque du nombre de chromosomes d'une génération à l'autre, très fréquent chez les plantes).

Entre la phase de naturalisation et la phase d'expansion il y a une phase de latence qui peut durer quelques dizaines voire quelques centaines d'années. Durant cette phase, les individus surmontent les contraintes écologiques et acquièrent de nouvelles capacités liées aux facteurs génétiques.

Dans la **phase d'expansion** l'adaptation locale est faite, la progénie est capable de se reproduire et même de modifier son écologie, ce qui lui permet d'envahir de nouveaux milieux, jusque là résistants à l'invasion comme les forêts.

Le secret du succès des invasives

Il y a beaucoup d'hypothèses, mais en résumé, les processus écologiques de l'invasion suggèrent, que chez certaines espèces, cette capacité est innée. En effet, il ressort que certains groupes phylogénétiques possèdent plus d'invasives que d'autres. Les processus évolutifs de l'invasion suggèrent que cette capacité s'acquiert. Les deux processus ne sont pas exhaustifs.

Malgré les nombreux facteurs à considérer, il y a quelques prédictors de l'invasion qui ont été trouvés :

- large distribution et amplitude écologique dans l'aire d'origine
- grande plasticité phénotypique
- petite taille des graines
- large production de graines
- cycle rapide de reproduction
- autofécondation
- capacité à se reproduire de manière végétative
- grandeur du cerveau par rapport à la taille du corps chez les mammifères

Certains habitats sont également moins susceptibles à l'invasibilité en effet les milieux où les perturbations sont faibles et le stress est important :

- Forêts denses et matures
- Habitats arides
- Sols sableux ou de serpentine (groupes de silicates riches en éléments tels que fer, aluminium, chrome, cobalt, magnésium, calcium, nickel etc.)

- Habitats largement fragmentés
- Marais salants
- Habitats de haute montagne

En ce qui concerne les plantes invasives, les milieux contenant beaucoup d'eau et de nutriments semblent plus propices aux invasions. C'est le cas des zones alluviales. Des essais ont montré qu'en augmentant les fertilisants dans le sol, les plantes invasives étaient favorisées, en effet elles avaient d'avantage accès aux nutriments (moins de compétition) et en contrepartie les plantes autochtones ressentent l'augmentation de fertilisant comme un stress.

D'autres hypothèses telles que (Enemy release hypothesis (ERH) suggèrent que l'absence d'ennemis permet aux plantes et aux animaux invasifs d'atteindre des densités plus élevées. En poussant la réflexion un cran de plus, l'EICA (Evolution of increased competitive ability hypothesis) suggère que les invasives peuvent ainsi concentrer leur investissement énergétique dans des traits de compétitivité tels que la croissance et la reproduction ou d'autres traits influençant les performances notamment la lutte chimique. Ce sont ces deux hypothèses qui sont principalement utilisées dans la lutte biologique.

Les espèces exotiques végétales dans la vallée de la Moselle

Les espèces exotiques végétales² introduites volontairement ou involontairement par l'homme sont nombreuses dans les forêts alluviales, dans lesquelles elles s'établissent plus aisément que dans d'autres écosystèmes, en raison de leur caractère ouvert et régulièrement perturbé, et l'abondance des ressources en eau, nutriments et eau.

Les inondations participent activement à leur dispersion et leur établissement, en les propageant lors des crues et en facilitant leur installation dans les sites libres de végétation permanente. A partir de ces sites, les plantes colonisent les forêts, notamment les saulaies, et s'intègrent dans les prairies. Certaines espèces herbacées (essentiellement des herbacées pérennes géantes) forment des clones de très grande surface. On les trouve essentiellement à l'arrière des bancs vifs et dans les saulaies. Elles sont moins abondantes et stériles dans les forêts à bois dur, ainsi que dans les forêts marécageuses.

Douze espèces végétales terrestres ont été répertoriées dans la vallée de la Moselle sauvage. Les plus abondantes sont les exotiques de la renouée du Japon (*Fallopia x bohemica*) (Fig. 1 et 2) et l'Impatiens baldingère (*Impatiens glandulifera*), deux espèces qui ont déjà un long passé invasif derrière elles, puisqu'elles ont actuellement colonisé une grande partie de l'hémisphère nord.

² « Parmi les **espèces exotiques végétales**, on distingue :

- les espèces importées,
- les espèces introduites qui se caractérisent par une apparition +/- fugace à l'état sauvage,
- et les espèces naturalisées dont l'expansion est naturelle. » (Gabrielle Thiébaud, 2013)



Fig. 1 et 2 - Renouée du Japon (*Fallopia x bohemica*)
Crédit photo : Claire Arnold, 2013



Fig. 3 ci-dessus - Topinambour (*Helianthus tuberosus*)
Crédit photo : Claire Arnold, 2013

On retrouve également quelques arbres, échappés des cultures : le robinier faux acacia (*Robinia pseudacacia*) et l'érable negundo (*Acer negundo*), mais leur expansion est limitée. En revanche d'autres montrent des signes très nets d'invasion, dans les prés, les forêts et sur les bords de rive, comme le topinambour (*Helianthus tuberosus*) (Fig. 3) et surtout une Vitacée lianescente d'origine américaine, du genre *Parthenocissus*.

Il est impossible de lutter contre l'expansion des plantes dans les forêts et dans les prairies, en raison du coût et de l'inefficacité des méthodes utilisées. Il reste toutefois important de sensibiliser la population locale à ce problème qui prend une grande ampleur dans la vallée. Il serait indispensable de ne plus déposer de rhizomes ou de tiges lors des opérations de destruction des plantes, qui sont faites autour des plans d'eau et gravières pour permettre un meilleur accès aux promeneurs et aux pêcheurs, et de ne pas rajouter jeter des espèces reconnues comme invasives dans les décharges végétales ou au bord du cours d'eau.

Bibliographie

Inderjit, 2005, "Plant invasions: Habitat invasibility and dominance of invasive plant species", *Plant and Soil* (2005) 277:1–5.

Kowarik, I. 1995. "Time lags in biological invasions with regard to the success and failure of alien species". Pages 15-38 in P. Pysek, K. Prach, M. Rejmánek, and P. M. Wade, ed. *Plant invasions - general aspects and special problems*. Amsterdam: SPB Academic Publishing.

Schnitzler A., Hale B.W., Alsum E., 2007. "Examining native and exotic species diversity in European riparian forests". *Biological Conservation*, 138 (1-2): 146-156.

Schnitzler A., Aumaître D., Schnitzler C., 2011. "From rurality to ferality, a case study in the upper Moselle valley, France". *Revue d'Ecologie-La Terre et la Vie*, 66 (2).

Sol et al 2008, *Brain Size Predicts the Success of Mammal Species Introduced into Novel Environments the American naturalist* vol. 172, supplement, july 2008.

Williamson M.H., Fitter A., 1996, "The characters of successful invaders", *Biological Conservation* 78 (1996) 163-170.