



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
BREST

RISQUES LIÉS AUX INTRODUCTIONS DE PLANTES ALLOCHTONES OU CULTIGÈNES DANS LES ÉCOSYSTÈMES (INVASIONS CRYPTIQUES).

ELEMENTS DE REFLEXION ET DE MISE EN GARDE

Le CBN de Brest, après de nombreuses discussions avec le CEN Pays de la Loire et le réseau EEE Pays de la Loire, a décidé de rédiger cette note visant à faire connaître une problématique émergente dans le domaine des invasions biologiques : les invasions cryptiques.



Photo 1 : Graines flottantes de *Nymphoides peltata* dans une population envahissante d'origine cultivée à Saint Julien des Landes – Vendée (Photo : Fabien Dortel)

Destinataire	OFB, CdR-EEE
Rédaction	Fabien Dortel, Sylvie Magnanon
Date de publication	23/05/2023
Citation conseillée	Dortel F., Magnanon S., 2023 – <i>risques liés aux introductions de plantes allochtones ou cultigènes dans les écosystèmes (invasions cryptiques). Eléments de réflexion et de mise en garde.</i> Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 3p.
Mots-clés	Alerte ; plantes exotiques envahissantes ; risques ; génétique des populations
Règle de diffusion	Ce document n'a pas vocation à être diffusé largement dans sa globalité sans l'accord du CBN de Brest.

1. Introduction

Dans un contexte où les solutions fondées sur la Nature, le génie écologique, la restauration, apparaissent comme des moyens d'atténuer les effets des changements globaux et l'effondrement de la biodiversité, les programmes de plantation/replantation et de végétalisation d'espaces en région Pays de la Loire se multiplient et pourrait rendre la problématique des invasions cryptiques plus prégnante à l'avenir. Cette note ne constitue pas un état de l'art des recherches en la matière. Elle est rédigée par un botaniste du CBNB en lien avec la directrice scientifique de l'établissement, appelant l'OFB à lancer un appel à la vigilance auprès des acteurs engagés dans les politiques publiques de la biodiversité et/ou dans la gestion/restauration des espaces naturels, mais aussi auprès des prescripteurs de végétaux et des utilisateurs finaux.

2. Alerte

Par leur caractère irréversible, les changements globaux au premier rang desquels le dérèglement climatique, impliquent de repenser nos pratiques de conservation de la nature, non seulement en préservant ou restaurant les habitats, mais en tentant de protéger également les capacités d'adaptation de la biodiversité à ses différents niveaux d'organisation.

Cela débute par la prise en compte de l'origine géographique et de la génétique des populations introduites dans les politiques de préservation de la biodiversité. Déjà intégrée dans certains plans de conservation d'espèces menacées d'extinction, cette approche nous semble devoir infuser dans l'ensemble des programmes de préservation de la biodiversité.

Ainsi, il nous paraît indispensable, en particulier, de questionner et d'encadrer les pratiques d'importation de matériel vivant d'espèces indigènes destinées à la replantation, à la restauration de milieux naturels ou à l'ornement, à partir du moment où les populations d'où proviennent ces plants sont potentiellement éloignées géographiquement et génétiquement des populations établies de longue date.

Plusieurs projets et expérimentations d'importation volontaire de végétaux non indigènes émergent dans le but d'améliorer la capacité d'adaptation de certaines espèces au changement climatique. Par exemple, dans le nord-ouest de la France, certains acteurs forestiers envisagent l'implantation à titre expérimental du chêne pubescent (espèce méditerranéenne) dans des peuplements de chênes sessiles en vue de créer une hybridation permettant une plus grande capacité des chênaies sessiles à résister à l'augmentation prévisible des températures. Ces projets, s'ils se font, devraient être fortement encadrés et suivis dans le temps afin de mesurer leurs impacts et éviter des dérives. En effet, si l'importation de nouveau matériel génétique peut parfois s'avérer utile pour permettre l'adaptation de certaines espèces menacées aux changements climatiques (notion de sauvetage évolutif ou de flux de gènes assisté (cf Ducretet, J., 2022)), il peut aussi se révéler négatif (inadaptation au terroir, introduction de pathogènes associés (chalarose...), mauvaise mycorhization impliquant une moins bonne résistance au stress hydrique, mauvaise intégration dans les réseaux d'interactions trophiques et non trophiques préexistants...). De piètres taux de reprise ou au contraire un comportement envahissant et des phénomènes d'introgression avec les populations établies de longue date peuvent être à l'origine de déséquilibres dont les conséquences en chaîne sont mal connues et potentiellement délétères.

L'exemple le plus connu est celui du Roseau commun en Amérique du Nord. Depuis 150 ans, les populations de Roseau s'y sont très fortement développées et une invasion est constatée dans les milieux naturels alors que cette espèce est native. Des études en génétique des populations ont montré que les populations invasives étaient à l'origine issues d'introductions multiples de plants européens appartenant à la sous-espèce *australis*, beaucoup plus robuste et compétitive que la sous-espèce *americanus*, indigène en Amérique du Nord et géographiquement isolée des populations eurasiennes depuis des milliers d'années. (SALTONSTALL, Kristin., 2002).

En Europe et dans notre région, des événements d'introduction similaires sont connus et font craindre l'émergence d'invasion « cryptiques », c'est-à-dire passant inaperçues avant un stade avancé, sans l'expertise de botanistes

confirmés ou parfois même de travaux de génétique des populations susceptibles de tracer l'origine des plantes posant problème.

On pourra citer quelques exemples pris dans les Pays de la Loire :

1) *Equisetum hyemale* subsp. *affine*, d'origine asiatique, utilisée en ornement et depuis quelques années observées en milieu naturel (la subsp. *hyemale*, indigène, est classé Vulnérable au titre de la Liste rouge régionale des plantes vasculaires menacées – Dortel et al., 2015) ;

2) *Cornus sanguinea* subsp. *australis*, encore abondamment planté dans les bocages ;

3) certaines populations introduites de *Nymphoides peltata* (dont les populations d'origine locale sont protégées par la loi), qui ont un comportement nettement envahissant ;

4) une population plantée de *Melica ciliata* qui s'échappe de culture à Nantes et dont le profil génétique se rapproche de populations polonaises de la sous-espèce *transsilvanica* (Castro, Sergio et al., 2022)...

Outre ces risques de mésadaptation ou de suradaptation des populations introduites, les risques d'introgression (hybridations) sont réels et peuvent menacer les capacités des populations locales à s'adapter, ou au contraire leur conférer des caractéristiques (fitness, productivité, rapport C/N...), de nature à créer de nouveaux déséquilibres dans des écosystèmes déjà fortement perturbés par les activités humaines et les changements globaux (hétérosis « vigueur hybride », caractère transformateur...). Ces introgressions posent également question lorsque les populations, issues de culture, ont fait l'objet de transferts de gènes ou de nouvelles techniques encore plus simples et rapides, permettant de modifier le génome de façon ciblée, visant à favoriser une caractéristique « désirable » d'un point de vue agronomique, ornemental... mais pas forcément du point de vue de l'intégration dans des réseaux d'interaction préexistants en milieu naturel ou semi-naturel (fleurs « doubles » dépourvues de nectar...).

Déjà, nous observons des populations de *Cornus sanguinea* subsp. *sanguinea* introgressées par la sous-espèce *australis*, plantée, sous forme d'individus à caractères intermédiaires et nommés *Cornus sanguinea* nothosubsp. *hungarica* dont le comportement est mal connu (voir <https://www.cbnbrest.fr/observatoire-plantes/boite-a-outils/determination-plantes/cornus-sanguinea>).

Nous alertons donc sur la méconnaissance des conséquences liées aux plantations plus ou moins massives préconisées par de nombreuses collectivités, qui incitent certes à la plantation d'espèces indigènes, mais sans imposer aux porteurs de projet l'utilisation de matériel d'origine locale, et sans soutenir ou communiquer sur des alternatives à la plantation comme les dispositifs semi-passifs favorisant une libre évolution dirigée (et suivie). De la même façon, il serait souhaitable de mieux contrôler les pépinières produisant des plants de végétaux « indigènes », notamment d'espèces protégées par la loi, mais aussi dans le cas où ces populations auraient fait l'objet de travaux de sélection ou d'« amélioration ». Enfin, il conviendrait de faire en sorte que toutes les pépinières soient en capacité de garantir l'identité réelle des plants qu'elles commercialisent, la traçabilité n'étant pas toujours assurée et les dénominations commerciales prenant parfois le pas sur les noms scientifiques qui, lorsqu'ils sont utilisés, ne le sont pas toujours à bon escient (synonymies plus ou moins douteuses, erreurs manifestes, difficultés de dénomination inhérentes aux plantes issues d'hybridations complexes protégées par des Certificats d'obtention végétale).

La marque « Végétal local », ainsi que la libre évolution sont présentées comme des réponses pertinentes pour se prémunir de ces risques, mais dans le premier cas, l'offre est encore limitée en volume et en panel végétal, et dans le second cas, il s'agit d'une technique passive qui nécessite du temps et qui fonctionne si le site d'implantation est connecté avec des zones riches en populations d'espèces indigènes. Dans ce cas, les essences sont parfaitement adaptées au sol et au terroir puisqu'elles s'y implantent spontanément ; de plus, on s'affranchit des transplantations aux taux de reprise aléatoires. C'est aussi une technique très économe (en énergie et en coût).

3. Recommandation

Nous appelons de nos vœux que ces problématiques soient mieux prises en compte dans les politiques publiques et par l'ensemble des porteurs de projets et gestionnaires d'espaces. Il va de soi que pour avancer sur une réelle analyse des risques et pour élaborer des solutions, il est essentiel de mener au préalable des recherches beaucoup plus poussées en matière de génétique des populations, de connaissance sur la taxonomie et la chorologie de ces populations introduites, et de réaliser un état des lieux et des suivis, a minima à l'échelle régionale. Cela passe par un soutien renforcé aux établissements scientifiques et techniques qui travaillent sur ces sujets ou susceptibles d'y travailler, mais aussi par un soutien et la formation des botanistes qui œuvrent chaque jour sur le terrain, par l'apport de connaissances sur la taxonomie et la reconnaissance des taxons affines d'origine allochtones ou cultigènes. L'OFB peut jouer un rôle en mettant en avant ces sujets dans ses appels à manifestation d'intérêt, notamment de projets de recherche-action sur les « plantes » exotiques envahissantes. Actuellement, les projets encouragés doivent concerner des « espèces » envahissantes mais il n'est pas fait état des populations allochtones ou cultigènes, d'espèces par ailleurs indigènes sur le territoire, et qui sont susceptibles de provoquer des déséquilibres dans les écosystèmes. Le CDR-EEE, de son côté, peut mobiliser son réseau d'expertise scientifique et technique pour faire émerger des ressources et synthèses à destination des gestionnaires, abordant ces sujets. Le CDR-EEE envisage dans ce cadre de travailler sur un éclairage scientifique concernant les aspects de biosécurité et de prévention mais aussi de libre-évolution : c'est peut-être le bon angle d'attaque pour parler du sujet des invasions cryptiques. En Pays de la Loire, l'émergence de populations envahissantes de *Nymphoides peltata*, comme c'est le cas également en Grande-Bretagne, ou de *Leymus arenarius* sur les dunes atlantiques (espèce protégée en France mais non indigène dans la région, envahissante et dont l'origine n'est pas établie), est un sujet d'étude à part entière, qui pourrait faire l'objet de recherches à l'échelle nationale ou internationale mais pour lequel il faudrait un pilote au bon échelon.

Bibliographie

Castro, Sergio & Muratet, Audrey & Szczepaniak, Magdalena & Nguetack, Julie & Hardion, Laurent. (2022) - RAD sequencing, morphometry and synecology clarify the taxonomy of the *Melica ciliata* (Poaceae) complex in France and Poland. *Journal of Systematics and Evolution*. 10.1111/jse.12940.

Dortel, Fabien & Magnanon, Sylvie & Brindejone, Olivier, 2015 - *Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. Conseil régional des Pays de la Loire / DREAL des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 53 p. + annexes.

Ducretet, Juliette, 2022 - *Utilisation de la génétique des populations en conservation in situ*. Montpellier : 2022. Université de Montpellier (2022-....) : thèse de doctorat, Sciences de l'évolution et de la Biodiversité, sous la direction de Imbert, Eric Maurice, Sandrine.

Saltonstall, Kristin, 2002 - *Cryptic invasion by a non-native genotype of the common reed, *Phragmites australis*, into North America* *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2002, vol. 99, no 4, p. 2445-2449).