

Vers une compréhension approfondie des espèces indigènes et introduites

Intégrer la complexité écologique à votre plan de cours pour déconstruire les mythes nuisibles sur les répercussions des espèces envahissantes



Photos: Merry Lea Environmental Learning Center of Goshen College

Par **Lisa Zinn, Jonathon Schramm et Laura S. Meitzner Yoder**

Traduit par **Élyane Picard**

Le problème des espèces envahissantes est devenu un sujet important dans la conservation de l'environnement et l'éducation environnementale. Lorsqu'ils enseignent aux jeunes les espèces indigènes, introduites et envahissantes, les enseignants sont tentés de transmettre l'idée simple suivante : les espèces indigènes sont bonnes et les espèces non indigènes sont envahissantes et mauvaises. Même si la simplification est importante pour transmettre aux élèves des informations complexes, celle-ci comporte des risques particuliers pour les enseignants en

environnement. Les élèves pourraient diaboliser par mégarde chaque espèce, sans qu'ils n'aient conscience des principes écologiques essentiels (perturbation, niche et compétition) qui contribuent à la dominance des espèces dans un écosystème. Par exemple, après une journée consacrée à arracher des plantes envahissantes, les élèves pourraient croire que les méthodes de contrôle sont simples et que le besoin de contrôler ces plantes est urgent, sans comprendre que la prévention reste possible. De plus, se concentrer sur les plantes envahissantes dans les écosystèmes

naturels n'aide pas à établir le lien entre leur présence et notre système alimentaire, qui dépend fortement des espèces introduites. Tout cela renforce la division mentale entre les écosystèmes naturels et les écosystèmes gérés. En d'autres termes, en nous concentrant seulement sur l'élimination de quelques espèces envahissantes, nous perdons de précieuses occasions d'approfondir la compréhension qu'ont les élèves de l'écologie.

Y a-t-il un problème?

Après nos expériences d'enseignement des espèces envahissantes dans un centre d'initiation à l'environnement, nous avons commencé à repenser le vocabulaire utilisé pour parler de ces espèces. Nous nous sommes rendu compte que les nouveaux immigrants ne percevaient pas la même connotation que ceux qui résident dans la région depuis longtemps pour des termes comme étrangère, envahissante et non indigène. Cette différence de perception nous a poussés à revoir notre approche, dans l'intention d'améliorer la manière d'aborder des questions reliées aux espèces envahissantes sur le plan écologique.

Nous désirons encourager les enseignants à analyser leurs méthodes d'enseignement à propos des espèces envahissantes pour qu'ils incluent davantage la complexité écologique, une notion qui disparaît souvent lorsque nous essayons de motiver les élèves à agir. Nous croyons qu'en faisant face aux réalités écologiques, les élèves seront en mesure d'appliquer leurs connaissances à de nouvelles situations et à de nouvelles espèces qu'ils rencontreront.

L'enseignement des espèces envahissantes devrait s'aligner davantage sur les objectifs généraux de l'éducation sur la durabilité, en interprétant la complexité écologique d'une manière que les gens pourront comprendre et utiliser. Le défi consiste à « exprimer une telle complexité sans décourager ni embrouiller l'élève ¹ ».

L'un des objectifs de notre enseignement sur le terrain consiste à présenter aux élèves les principes écologiques qui ont des conséquences sur la population changeante des espèces indigènes et introduites.

Nous nous concentrerons principalement sur les trois fausses idées les plus répandues à propos des espèces introduites et surtout des espèces envahissantes que les enseignants utilisent (et que nous avons nous-mêmes déjà utilisées). L'exemple

suivant concerne une plante nommée l'alliaire officinale, ou herbe à l'ail (*Alliaria petiolata*), introduite en Amérique du Nord au milieu du 19^e siècle et maintenant considérée comme envahissante à travers la majeure partie du continent². Nous sommes plusieurs à avoir résumé la situation de cette plante de la manière suivante :

« En plus de produire un grand nombre de graines chaque année, l'alliaire officinale libère des toxines dans la terre autour d'elle pour tuer les autres plantes ou les empêcher de pousser. Ces toxines permettent à la plante de dominer complètement un territoire pour qu'aucune de nos plantes ou fleurs indigènes ne puisse pousser dans cette zone. Par conséquent, on constate une monoculture du sol forestier, c'est-à-dire qu'une seule espèce est en mesure de croître dans un environnement où il y avait auparavant une grande diversité d'herbes et de fleurs indigènes : c'est une situation problématique! »

Cette explication permet de présenter rapidement à un groupe d'élèves les espèces envahissantes qu'ils croisent sur un sentier. Toutefois, l'expliquer de cette manière peut amener les élèves à croire à plusieurs mythes sur ces espèces : « Le mythe de l'envahisseur malveillant », « Le mythe du manichéisme » et « Le mythe de l'écosystème statique ». Ces mythes sont utiles lorsque nous enseignons dans un sentier, mais ils risquent de nuire à la perception que les élèves ont des espèces non indigènes.

Le mythe de l'envahisseur malveillant

Avec ce mythe, nous enseignons la fausse idée que les espèces envahissantes veulent en quelque sorte dominer les écosystèmes et que ce sont elles qui repoussent le plus les autres plantes. Après avoir entendu la description de l'alliaire officinale exposée à l'instant, les élèves pourraient croire que cette plante est méprisante et qu'elle ne joue pas franc-jeu, une brute qui veut supplanter nos espèces indigènes au comportement exemplaire en usant de stratégies surnoises. Son intention consiste à venir s'installer dans le paysage terrestre et à le dominer, sans laisser de place aux jolies fleurs sauvages.

En plus de personnifier l'alliaire officinale, ce mythe donne aux élèves l'impression que la solution au manque de biodiversité de notre sol forestier est aussi simple que de se débarrasser de cette plante. Bien que ce soit une partie de la solution, nous désirons également faire comprendre aux élèves que le



problème requiert davantage de réflexion. En effet, nous devons tenir compte des éléments nutritifs du sol, des perturbations du couvert forestier, de l'influence excessive des herbivores, et d'autres facteurs ayant des effets sur la croissance rapide de la « méchante » alliaire officinale, la rareté relative de beaucoup d'herbes indigènes et nos solutions à la problématique.

Il serait préférable de parler des mécanismes spécifiques de l'alliaire officinale qui lui ont permis de si bien pousser, autant dans l'environnement d'origine que dans les nouveaux. Vous pourriez demander aux élèves de réfléchir aux difficultés que doivent surmonter les plantes pour survivre (accès à la lumière du soleil, compétition pour l'eau et les nutriments, dissémination des graines à un endroit où elles pourront pousser, lutte contre les prédateurs et les maladies, etc.), puis expliquer que toutes les plantes s'adaptent pour survivre à ces difficultés :

« Toutes les plantes s'adaptent pour survivre dans leur niche écologique ou leur habitat naturel. L'une des adaptations de l'alliaire officinale est sa capacité à produire beaucoup de graines à la fois. Pourquoi croyez-vous que cette adaptation l'aide à survivre dans

la forêt? Elle produit également des toxines qui se libèrent dans le sol pour empêcher les autres plantes de pousser. Certaines plantes indigènes, comme le noyer noir, utilisent cette même stratégie. Pourquoi cette méthode aiderait l'alliaire officinale à survivre dans un endroit où elle doit rivaliser avec les autres plantes pour avoir accès à la lumière du soleil, aux nutriments et à l'eau? Ces stratégies d'adaptation lui ont permis de survivre dans son environnement d'origine, tout en l'aidant à se propager rapidement quand les hommes l'emmènent à un nouvel endroit. Ce nouvel endroit comporte peu de prédateurs et de maladies pouvant la menacer et possède plusieurs zones de sol perturbé qui favorise sa croissance.

Les plantes et les animaux déplacés à de nouveaux endroits n'envahissent pas tous le territoire comme l'a fait l'alliaire officinale. Normalement, cette propagation se produit lorsqu'une espèce arrive dans un nouvel endroit qui lui permet une bonne croissance. Par exemple, les zones où l'agriculture, le pâturage et la coupe d'arbres ont créés des niches de croissance sont particulièrement favorables à la prospérité des espèces envahissantes. La plante se répandra rapidement dans un habitat de ce genre et supplantera

les espèces indigènes qui s’y trouvaient depuis des années avant qu’elle n’arrive.

Pourquoi croyez-vous que cela pourrait compromettre la santé de l’écosystème? Cette domination de la plante peut restreindre la diversité de l’écosystème et menacer certaines populations d’espèces indigènes. Avez-vous des idées sur les moyens que nous pourrions prendre pour freiner la propagation des espèces envahissantes? Quels éléments devrions-nous considérer? »

Nous vous recommandons de vous concentrer sur ces caractéristiques des plantes introduites, courantes chez les espèces de partout dans le monde, au lieu d’insister sur leur origine exotique et leur croissance vigoureuse. De ce fait, nous aidons les élèves à comprendre les contraintes écologiques qui nuisent à l’abondance et à la répartition de toutes les espèces^{3,4}. De plus, les élèves pourront mieux comprendre comment nos efforts de gestion des plantes envahissantes peuvent avoir des répercussions sur des mécanismes fondamentaux, plutôt que de seulement éliminer les espèces coupables.

Le mythe du manichéisme

En enseignant ce mythe, nous insinuons que toutes les plantes qui proviennent de l’extérieur de notre région sont « envahissantes » et que toutes les plantes indigènes de notre région ne sont « pas envahissantes ». Cette insinuation est problématique pour trois raisons. Premièrement, les élèves ne se rendront peut-être pas compte que seulement une minorité d’espèces introduites dans un habitat se répandront par elles-mêmes (se naturaliseront) et qu’un petit nombre d’espèces de cette minorité se répandront assez pour qu’on puisse les appeler « envahissantes ». Nous appelons ces plantes qui ne deviennent pas envahissantes « non indigènes » ou « introduites », mais elles ne sont pas nécessairement « envahissantes ». Deuxièmement, le mythe ne fonctionne pas pour une espèce qui serait inoffensive et indigène dans une région, mais qui pourrait faire des ravages écologiques et être considérée comme envahissante dans une autre partie du globe. Cela signifie que les plantes indigènes de nos jardins pourraient devenir envahissantes lorsqu’elles sont déplacées sur un autre continent.

Troisièmement et plus important encore, cette distinction simplifiée néglige le rôle des activités humaines dans la propagation des espèces dans le

monde, particulièrement en ce qui concerne les espèces utilisées en agriculture ou qui répondent à des intérêts économiques. Nous pensons rarement au blé, à la tomate ou au manioc en tant qu’espèces envahissantes, mais elles atteignent néanmoins une densité anormalement élevée, du moins aux endroits où nous les cultivons. De même, les graines qui accompagnent souvent nos plantes cultivées, comme celles d’espèces de mauvaises herbes provenant des champs, sont accidentellement introduites ailleurs en grande quantité.

Même s’il est très facile pour les enseignants de basculer dans cette manière simplifiée pour discuter des espèces envahissantes, il est crucial d’aider les élèves à comprendre les réalités écologiques : la survie des espèces, envahissantes ou non, dépend de certaines conditions qu’elles peuvent trouver à différents endroits si déplacées par des gens ou par d’autres forces de la nature. Ce fait renforce l’idée que ce n’est pas seulement l’origine d’une espèce qui détermine si elle est envahissante ou non, mais bien l’interaction entre les caractéristiques des espèces et l’écosystème dont elle fait partie⁵. Continuons avec l’exemple de l’alliaire officinale :

« Pour commencer, vous êtes-vous déjà demandé pourquoi l’alliaire officinale, originaire de l’Europe, est arrivée en Amérique du Nord? Elle n’y est pas parvenue par ses propres moyens : en fait, elle a été plantée par les colons européens, qui aimaient l’utiliser en cuisine et en médecine. Évidemment, ils ont cru qu’apporter cette plante avec eux était une bonne idée; ils en ont donc planté largement à travers l’est des États-Unis. La plante a commencé à se répandre lentement dans les endroits naturels, comme nos forêts. À ce moment-là, les colons n’avaient aucune idée qu’elle deviendrait envahissante, mais nous devons maintenant en subir les conséquences. Connaissez-vous des espèces d’Amérique du Nord que l’on pourrait avoir introduit ailleurs dans le monde? En réalité, les hommes ont déplacé plusieurs espèces de plantes et d’animaux partout dans le monde, accidentellement et volontairement, comme la tomate, la solidage du Canada, le castor et le vison. »

Mettre l’accent sur l’histoire particulière de chaque espèce aide à rappeler aux élèves qu’ils doivent penser à chacune d’une manière écologique, en considérant ses besoins de survie et ses interactions avec les nouveaux et les anciens habitats.



Le mythe de l'écosystème statique

Lorsque nous enseignons ce mythe aux élèves, ces derniers croient que les écosystèmes n'ont qu'une seule manière de fonctionner et que n'importe quels changements causés par les « vilaines » espèces envahissantes seront néfastes. Dans l'exemple précédent, les élèves pourraient retenir l'idée que la forêt a toujours possédé une riche diversité avant l'invasion de l'alliaire officinale. Même les écologistes et les enseignants en environnement peuvent tomber dans le piège de ce mythe : la vie humaine est si courte qu'il est facile d'oublier à quel point les écosystèmes sont dynamiques et que plusieurs paysages terrestres où nous étudions et enseignons présentent un historique de perturbations humaines et naturelles, comme les feux, la glaciation, les inondations, etc.

Les dynamiques des écosystèmes et les changements complexes qu'ils subissent à travers le temps peuvent s'avérer un concept difficile à expliquer, particulièrement aux jeunes élèves ne possédant pas beaucoup d'expérience personnelle avec le changement des paysages terrestres. Comme activité possible, vos élèves pourraient imaginer ce à

quoi un paysage terrestre ressemblait autrefois. En gardant l'exemple de l'alliaire officinale, vous pourriez faire une activité simple dans les sentiers en utilisant l'écriture ou le dessin :

« En observant les environs, voyez-vous des indices qui pourraient nous aider à visualiser à quoi ressemblait le paysage il y a 50 ans? il y a 100 ans? Quelle est la grosseur des arbres? Avez-vous l'impression qu'ils s'y trouvaient déjà à ces époques? Ce paysage a beaucoup changé au fil du temps. Croyez-vous que certaines plantes sont nouvelles ici? Croyez-vous que certaines plantes ont disparu? Oui, les écosystèmes changent. Les scientifiques utilisent souvent le terme *dynamique* pour signifier que les écosystèmes changent et qu'ils sont constamment en mouvement. Prenez une minute pour faire la description (par écrit ou par dessin) de cet endroit tel que vous pensez qu'il ressemblera dans 100 ans. Ces arbres seront-ils encore là? L'alliaire officinale sera-t-elle toujours la plante dominante du sol forestier? Expliquez pourquoi vous pensez que ces changements se produiront. Lorsque nous aurons terminé, nous mettrons nos idées en commun. »

Vous pourriez prévoir une riche discussion complémentaire en classe pour étudier d'autres espèces envahissantes dans la région à l'aide d'une variété de trajectoires de populations : certaines espèces qui sont passées d'une forte population à une population réduite et stable, comme le rosier multiflore, d'autres que les humains ont gérées ou contrôlées avec succès (ou sans succès), comme la salicaire pourpre, et les espèces ayant des populations toujours croissantes dans un écosystème dont la réaction à long terme reste inconnue, comme l'alliaire officinale.

Enseigner les espèces envahissantes peut s'avérer une tâche ardue : la grande complexité écologique peut être difficile à expliquer aux élèves. Il est facile pour les enseignants en environnement de se contenter de mots accrocheurs et de courtes citations qui les aident à transmettre les idées principales d'une manière simple, mais souvent inexacte. Nous espérons que les idées présentées ci-dessus vous aideront, en tant qu'enseignants, à maîtriser une plus grande variété de principes écologiques dans leur complexité. Nous encourageons autant les enseignants que les autres personnes font des activités avec les enfants à réfléchir à la manière d'améliorer l'enseignement des espèces envahissantes, de sorte que les concepts écologiques importants soient transmis, mais aussi que

les élèves trouvent ces enjeux intéressants et compréhensibles. Les personnes qui s'occupent d'enfants peuvent y contribuer en évitant de recourir aux mythes lors d'une sortie dans les sentiers d'un centre d'interprétation de la nature. Les enseignants peuvent y contribuer en faisant un suivi des sorties scolaires à l'aide de discussions sur les problèmes complexes liés aux espèces envahissantes. Au lieu de transmettre le message beaucoup trop simplifié « Les espèces envahissantes sont mauvaises! », pourquoi ne pas dire plutôt ceci : « Les espèces envahissantes peuvent nous apprendre des leçons importantes sur la manière dont nous utilisons la terre. »

Lisa Zinn enseigne au département d'enseignement de la durabilité et de l'environnement (*Sustainability*

and Environmental Education Department) du Merry Lea Environmental Learning Center du Goshen College à Goshen, en Indiana. **Jonathon Schramm** enseigne au même endroit et travaille avec les étudiants diplômés sur la conception d'un curriculum d'enseignement de l'environnement. **Laura S. Meitzner Yoder** dirige le programme de besoins humanitaires et ressources mondiales (Human Needs and Global Resources program) au Wheaton College à Wheaton, en Illinois. Elle travaille avec des étudiants de premier cycle qui entreprennent un apprentissage par l'expérience interculturelle sur la justice, la pauvreté et la transformation.

Élyane Picard a obtenu son baccalauréat en traduction professionnelle à l'Université de Sherbrooke en 2016.

Notes

1. McKeown, Rosalyn. *Education for Sustainable Development Toolkit*, Knoxville, TN: University of Tennessee, Energy, Environment and Resource Center, 2002.
2. Meekins, J. Forrest et Brian C. McCarthy. *Competitive ability of *Alliaria petiolata* (Garlic Mustard, Brassicaceae), an invasive, nonindigenous forest herb*, *International Journal of Plant Sciences* 160.4 (1999): 743-752.
3. MacDougall, Andrew S. et Roy Turkington. *Are invasive species the drivers or passengers of change in degraded ecosystems?*, *Ecology* 86 (2005): 42-55.
4. Mack, Richard N. Daniel Simberloff, W. Mark Lonsdale, Harry Evans, Michael Clout et Fakhri A. Bazzaz. *Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control*, *Ecological Applications* 10 (2000): 689-710.
5. Shea, Katriona et Peter Chesson. *Community ecology theory as a framework for biological invasions*, *Trends in Ecology and Evolution* 17 (2002): 170-176.