



Photo : le dompte-venin de Russie, qui fait référence à deux plantes envahissantes originaires d'Eurasie, est présent dans la plupart des régions de l'Ontario, du sud du Québec et de plusieurs États américains.

RÉSUMÉ DU COURS

Les élèves découvriront les espèces envahissantes courantes, leurs caractéristiques, leurs voies de propagation et leurs impacts.



Survol de l'activité

Niveau scolaire : Secondaire

Durée estimée : Trois périodes de cours (deux en classe, une à l'extérieur)

Matériel : Papier graphique/tableau blanc
Drapeaux/cônes
Guides
Blocs-notes/surface d'écriture
Papier
Carte de la cour de l'école (facultative)

Lieu : En salle et à l'extérieur

Vocabulaire : Espèce indigène, espèce exotique envahissante, écosystème, biodiversité

Objectifs d'apprentissage :

1. Découvrir les espèces exotiques envahissantes et certaines de leurs caractéristiques clés qui leur permettent de prospérer dans de nouveaux environnements.
2. Comprendre comment les espèces exotiques envahissantes se répandent dans de nouveaux environnements et leurs impacts négatifs.
3. Se familiariser avec les meilleures pratiques de gestion pour contrôler ou atténuer les impacts des espèces envahissantes.

Objectifs de développement durable des Nations Unies :

11 : renforcer l'urbanisation inclusive et durable pour tous et les capacités de planification et de gestion participatives, intégrées et durables des établissements humains dans tous les pays.

15 : la conservation de la vie sur terre. Il s'agit de protéger et de restaurer les écosystèmes terrestres, de gérer durablement les forêts, de lutter contre la désertification, de stopper et d'inverser la dégradation des sols et d'enrayer la perte de biodiversité.



Contexte

Les espèces indigènes sont les plantes et les animaux présents dans leur aire de répartition naturelle connue et adaptés aux conditions locales. Elles ont coévolué dans leur environnement avec d'autres espèces, dans un équilibre déterminé par des facteurs tels que la concurrence, la prédation, les maladies, le climat, entre autres. Cet équilibre peut s'avérer très fragile, en particulier si de nouvelles espèces exotiques sont introduites.

Les espèces exotiques sont des organismes introduits dans de nouveaux environnements – des endroits où elles ne sont pas présentes à l'état naturel – souvent en raison de l'activité humaine. Elles sont capables de s'établir dans ces nouveaux environnements et de devenir envahissantes. Les espèces envahissantes peuvent perturber considérablement les écosystèmes locaux, l'économie et la santé humaine. Comprendre la nature des espèces envahissantes est donc essentiel dans le cadre des sciences de l'environnement, car elles ont un impact négatif sur la biodiversité en supplantant et en déplaçant les espèces indigènes, perturbant ainsi la résilience de l'écosystème. En fait, les espèces envahissantes sont considérées comme l'une des menaces les plus importantes pour la biodiversité à l'échelle mondiale ([Gouvernement du Canada, 2017](#)). Les espèces envahissantes prospèrent souvent dans de nouveaux environnements grâce à leur nature généraliste, à leur taux de reproduction élevé et à l'absence de prédateurs naturels, de concurrence ou de maladies qui limitent les populations dans leurs régions d'origine. Parmi les espèces envahissantes présentes en Ontario, on peut citer les suivantes : le dompte-venin de Russie, l'alliaire officinale, le nerprun cathartique, l'agrile du frêne, le phragmite envahissant, la moule zébrée et la lamproie de mer. Il est important de noter que certains champignons, agents pathogènes et d'autres micro-organismes constituent des espèces envahissantes, mais ils sont moins charismatiques et donc moins souvent évoqués.

Voies de propagation : dispersion naturelle et propagation artificielle

Les voies de propagation sont les moyens par lesquels les espèces envahissantes se déplacent d'un écosystème ou d'un endroit à un autre. Ces voies peuvent être naturelles (dispersion naturelle) ou résulter d'actions humaines (propagation artificielle). La dispersion naturelle, par exemple par le vent ou les courants marins, ne représente qu'une part très faible de la propagation des espèces envahissantes.

Au contraire, la plupart des espèces envahissantes se déplacent par l'intermédiaire d'activités humaines ou d'une propagation artificielle. Voici quelques-unes de ces voies :

- Le tourisme (ex. fixées aux bagages ou aux vêtements).
- Le transport maritime (ex. voyageant sur ou dans des matériaux d'emballage).
- Le transport de bois de chauffage, de matériaux forestiers ou de terre végétale d'un endroit à un autre.
- L'industrie horticole ou le commerce électronique de plantes et d'animaux.
- Le matériel de loisirs (ex. bateaux, équipements de pêche, appâts vivants, chaussures et VTT).
- La libération accidentelle ou intentionnelle (c'est-à-dire les évasions de captifs, les libérations d'animaux de compagnie).



Comme la propagation artificielle est étroitement liée à l'urbanisation, à la densité de population et au commerce, il n'est pas surprenant que l'Ontario ait le plus grand nombre d'espèces envahissantes au Canada, avec plus de 441 espèces végétales envahissantes connues ([ministère des Richesses naturelles de l'Ontario et coll., 2013](#) – ressource en anglais seulement).

Intervention et contrôle

Une fois les espèces envahissantes détectées, il est important d'intervenir rapidement afin d'empêcher leur propagation et leur implantation. Si une espèce envahissante passe inaperçue ou n'est pas contrôlée, son éradication et son confinement deviennent plus difficiles. À terme, le contrôle à long terme devient la seule solution, ce qui peut s'avérer très coûteux. Il existe trois catégories de contrôle des espèces envahissantes :

- **Contrôle mécanique** : moyens physiques visant à réduire les populations, notamment l'arrachage des plantes envahissantes, l'installation de barrières, etc.
- **Contrôle biologique** : utilisation d'organismes biologiques pour réduire ou éradiquer une espèce envahissante, par exemple en introduisant un prédateur, un agent pathogène ou un parasite ciblé.
- **Contrôle chimique** : application de pesticides, d'herbicides, de fongicides ou d'insecticides.

Les meilleures pratiques de contrôle pour chaque espèce envahissante dépendent de l'espèce elle-même (c'est-à-dire son cycle de vie, ses préférences alimentaires), des objectifs de contrôle, de l'emplacement et du moment choisi. Or, les mesures de contrôle qui fonctionnent bien pour une espèce ou à une certaine période de l'année peuvent s'avérer problématiques lorsqu'elles sont appliquées à une autre espèce. Par exemple, arracher l'alliaire officinale au printemps est une mesure de gestion efficace et courante, mais cette opération effectuée à la fin de l'été dispersera les graines, aggravant ainsi le problème dans les années à venir. Il est donc important de tenir compte de tous les facteurs lors de l'évaluation des stratégies de gestion et de contrôle potentielles.

Cartographie et gestion des espèces envahissantes

La cartographie des espèces envahissantes est une étape importante du processus de gestion et de contrôle. Savoir où se trouve une population d'espèces envahissantes aide à orienter les efforts potentiels sur le terrain. La cartographie est utile dans la gestion des espèces envahissantes pour plusieurs raisons clés, car elle permet :

- d'identifier les schémas de répartition (c'est-à-dire de voir où les espèces sont concentrées et où elles se développent).
- de surveiller l'évolution des populations à mesure que les efforts d'atténuation sont mis en œuvre.
- de garantir une utilisation efficace des ressources pour empêcher toute propagation supplémentaire.
- de prévoir la propagation vers des zones proches, mais non encore touchées par les espèces envahissantes.
- de faciliter la collaboration entre les différents organismes et organisations (c'est-à-dire de partager les données cartographiques afin de renforcer les efforts de gestion).



Préparation

- JOUR 1** (en salle) : Commencez par vous familiariser avec le contenu de la section « Contexte ». Préparez-vous à animer une discussion sur les espèces envahissantes, leurs impacts et leur gestion à l'aide de questions incitatives.
- À des fins d'accessibilité, certains élèves pourraient bénéficier d'un tableau SVA prérempli (électronique ou papier) pour les aider à réfléchir à ce qu'ils savent, ce qu'ils veulent savoir et ce qu'ils ont appris. On peut également recourir à des ordinateurs Chromebook, à la synthèse vocale ou à d'autres outils numériques pour aider les élèves à consigner leurs réponses.
- Idée : invitez un conférencier expert en espèces envahissantes à venir présenter à votre classe. Vous pouvez faire appel à des conférenciers dans le cadre du programme [Forestry in the Classroom](#) de Forêts Canada ou à d'autres conférenciers locaux.
-
- JOUR 2** (à l'extérieur) : Visitez une cour d'école, un parc ou un sentier pédestre afin d'évaluer les dangers potentiels et la présence d'espèces envahissantes. Rassemblez du matériel d'identification des espèces envahissantes (copies imprimées ou liens numériques) pour faciliter l'activité. À cet égard, l'Invasive Species Centre est une excellente ressource (en anglais seulement) : <https://www.invasivespeciescentre.ca/invasive-species/>
- Si vous le souhaitez, identifiez l'emplacement général des espèces envahissantes à l'aide de cônes ou d'autres marqueurs.
- Pour les ressources en français, voir la page 10.
-
- JOUR 3** (en salle) : Créez quatre grandes affiches avec le nom et l'image d'une espèce envahissante par affiche. Il peut s'agir d'espèces envahissantes mentionnées dans le plan de cours du jour 2 ou d'espèces courantes dans votre région. Chaque affiche doit avoir un fond de couleur différente et être placée dans l'un des quatre coins de la classe.
- Préparez un document graphique à distribuer aux élèves, ou fournissez-leur un autre format de prise de notes, comme une carte conceptuelle.



Activité

JOUR 1 (en salle) :

Qu'est-ce qu'une espèce envahissante?

Commencez cette leçon par une activité de réflexion afin d'activer les connaissances acquises précédemment sur les espèces envahissantes à l'aide d'un tableau SVA (ce que je sais, ce que je veux savoir, ce que j'ai appris).

.....

Étape 1 : Distribuez le tableau prérempli comportant les trois sections suivantes ou demandez aux élèves de préparer leur propre tableau. Vous pouvez également résumer les réponses sur un grand tableau, un tableau blanc ou toute autre surface d'écriture à l'avant de la salle.

- Ce que **nous savons** (S)
 - Ce que **nous voulons savoir** (V)
 - Ce que **nous avons appris** (A)
-

Étape 2 : Expliquez aux élèves qu'ils vont remplir le tableau ensemble, en classe, et qu'ils doivent noter leurs réponses pour pouvoir s'y référer. Demandez aux élèves de réfléchir à ce qu'ils savent déjà sur les espèces envahissantes et d'écrire leurs réponses dans la colonne « S ». Au besoin, utilisez certaines des questions suivantes pour les aider :

- Citez trois éléments dont les plantes ou les animaux ont besoin pour survivre.
- Qu'est-ce qu'une espèce indigène?
- Qu'est-ce qu'une espèce exotique ou envahissante?
- Pouvez-vous citer quelques exemples d'espèces envahissantes?
- Comment les espèces envahissantes passent-elles d'un endroit à un autre?
- Avez-vous déjà observé des espèces envahissantes?

Pour chaque section du tableau SVA, invitez des volontaires à partager leurs réponses. Les réponses doivent être consignées sur la version grand format du tableau SVA.



Étape 3 : Pour remplir la colonne « A », demandez aux élèves de faire leurs propres recherches, par exemple en regardant une vidéo.

(ex. [What Are Invasive Species? Uninvited: The Spread of Invasive Species](#) de la chaîne PBS), ou sollicitez une présentation du programme [Forestry in the Classroom](#).

Une fois leurs recherches terminées, demandez aux élèves de réfléchir à ce qu'ils ont appris et de remplir la colonne « A ». Si nécessaire, vous pouvez utiliser l'une des questions incitatives suivantes :

- Qu'est-ce qui rend une espèce envahissante?
- Quelles sont les principales voies de propagation qui permettent aux espèces envahissantes de s'implanter dans de nouvelles régions?
- Comment les espèces envahissantes perturbent-elles les écosystèmes, la biodiversité et l'économie?
- Quels outils utilise-t-on pour suivre les espèces envahissantes?

.....

Étape 4 : En groupe, passez en revue les concepts clés : Qu'est-ce qu'une espèce envahissante? Comment ces espèces s'introduisent-elles dans de nouvelles régions? Quels sont leurs impacts? Comment peut-on les gérer?

Demandez aux élèves d'écrire au verso du tableau SVA trois choses qu'ils ont apprises : deux faits intéressants et une question qu'ils se posent encore. Les tableaux SVA remplis peuvent être récupérés et utilisés comme outil d'évaluation si vous le souhaitez.



JOUR 2 (à l'extérieur) :

Cartographie des espèces envahissantes

Étape 1 : Commencez l'activité en récapitulant les notions clés relatives aux espèces envahissantes abordées le premier jour du plan de cours. Les élèves peuvent se référer à leur tableau SVA si nécessaire.

Expliquez aux élèves qu'ils vont sortir en petits groupes pour rechercher et identifier les espèces envahissantes présentes dans la cour de leur école, dans un parc, dans leur quartier, etc. Les équipes d'élèves doivent cartographier l'emplacement et tenter d'identifier les espèces envahissantes qu'elles trouvent.

Étape 2 : Présentez aux élèves des images et des descriptions d'espèces envahissantes courantes dans votre région. Pour les sources recommandées pour trouver des informations sur les espèces envahissantes, consultez la section « **Préparation pour le jour 2** ».

Étape 3 : Répartissez les élèves en petits groupes et rendez-vous à pied dans une zone extérieure présélectionnée. Distribuez les ressources d'identification des espèces envahissantes, les drapeaux, les cartes du site ou le papier. Montrez un exemple de recherche, de marquage, d'identification ou de cartographie des espèces envahissantes dans la zone désignée. Une fois que les élèves ont observé la démonstration, demandez-leur de répéter le processus dans leurs groupes.

S'il n'est pas possible de demander aux élèves de signaler les espèces envahissantes, demandez-leur de noter sur leurs cartes papier toutes les espèces qu'ils ont observées. Passez d'un groupe à l'autre pour les aider à identifier les espèces si nécessaire.

Étape 4 : Une fois que les espèces envahissantes présentes dans la zone ont été signalées, rassemblez les élèves pour examiner les résultats en groupe et posez-leur les questions suivantes :

- Avez-vous constaté une concentration des espèces envahissantes dans des zones particulières? Comment cela s'explique-t-il?
- D'après l'emplacement des espèces envahissantes, pouvez-vous émettre des hypothèses sur les voies de propagation possibles?



Étape 5 : Demandez aux élèves de mettre à jour leurs cartes afin d'y inclure toutes les espèces envahissantes présentes dans la zone désignée. Encouragez les élèves à réfléchir à la manière dont leurs cartes pourraient servir à approfondir l'étude ou la gestion des espèces envahissantes à l'aide de questions de réflexion. Voici quelques exemples :

- Qu'est-ce qui vous a surpris dans cette activité?
- Avez-vous trouvé difficile d'identifier les espèces envahissantes? Pourquoi?
- En quoi la cartographie nous aide-t-elle à comprendre la répartition des espèces envahissantes?
- En quoi la cartographie peut-elle être utile pour gérer les espèces envahissantes?



JOUR 3 (en salle) :

Gestion des espèces envahissantes

Étape 1 : Commencez par passer brièvement en revue les espèces envahissantes et leur impact sur les écosystèmes et la biodiversité. Soulignez que les espèces envahissantes peuvent perturber l'équilibre des écosystèmes en supplantant et en déplaçant les espèces indigènes.

Affichez les photos et les noms de quatre espèces envahissantes présentes dans votre région sur de grandes affiches de différentes couleurs dans la salle de classe. Expliquez que la classe sera divisée en équipes de recherche, appelées « groupes d'experts », et que chaque équipe se verra attribuer une espèce envahissante à étudier.

La répartition des groupes d'experts peut se faire de manière aléatoire (tirage au sort), en fonction de la disposition des sièges, ou les élèves peuvent se répartir eux-mêmes. Une fois que les élèves ont reçu l'espèce qui leur a été attribuée, ils doivent se rendre devant le panneau correspondant à cette espèce envahissante.

Étape 2 : Au sein de leurs groupes d'experts, les élèves doivent mener des recherches sur l'espèce envahissante qui leur a été attribuée. Les principaux thèmes de recherche sont les suivants :

- Ses caractéristiques (préférences en matière d'habitat, cycle de vie, adaptations)
- Ses voies de propagation
- Ses impacts environnementaux, sociaux et économiques
- Les meilleures pratiques de gestion pour le contrôle

Fournissez aux groupes d'experts un organisateur graphique (c'est-à-dire une carte de regroupement) pour guider leurs recherches. Encouragez-les à prendre des notes détaillées, car ils devront partager leurs conclusions au sein de leur groupe d'experts et avec les autres groupes d'experts. Prévoyez au moins vingt minutes pour la recherche.

Voici quelques sites Web qui pourraient vous être utiles :

- [Espèces envahissantes en Ontario](#) – Gouvernement de l'Ontario
- [Espèces envahissantes](#) – Programme de sensibilisation aux espèces envahissantes de l'Ontario



Étape 3 : Au sein de leurs groupes d'experts, demandez aux élèves de partager leurs recherches en utilisant la stratégie « *Donnez-en un, recevez-en un* ».

- Les élèves doivent travailler en binôme avec un autre élève de leur groupe.
- Chaque élève doit partager une information découverte lors de ses recherches ; si cette information ne figure pas dans ses notes de recherche, elle doit être ajoutée.
- Poursuivez en formant d'autres binômes d'élèves pour échanger des informations.
- Rappelez aux élèves de noter toute nouvelle information qu'ils reçoivent.
- Si les groupes d'experts comptent un nombre impair d'élèves, permettez aux petits groupes d'échanger des informations.

.....

Étape 4 : Une fois que les groupes d'experts ont compilé toutes leurs recherches à l'aide de l'approche *Donnez-en un, recevez-en un*, demandez-leur de partager leurs découvertes avec les autres groupes. Pour ce faire, vous pouvez demander aux groupes d'experts de faire une présentation devant le reste de la classe ou diviser les groupes d'experts en nouvelles équipes plus petites qui feront une présentation les uns aux autres.

.....

Étape 5 : Réunissez la classe pour une brève discussion. Demandez à des volontaires de partager ce qu'ils ont appris sur leur propre espèce envahissante et sur d'autres espèces envahissantes. Si nécessaire, posez l'une des questions incitatives suivantes :

- Qu'est-ce qui vous a le plus surpris dans l'espèce envahissante que vous avez étudiée?
- Qu'est-ce qui vous a le plus surpris dans l'une des espèces envahissantes présentées par un autre élève ou un groupe d'experts?
- Dans quelle mesure les différentes espèces envahissantes ont-elles un impact différent sur les écosystèmes?
- Quelles pratiques de gestion vous semblent les plus ou les moins efficaces



Références :

Gouvernement du Canada. (2017). Pourquoi les espèces exotiques envahissantes sont nuisibles. Consulté à l'adresse : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/biodiversite/pourquoi-especes-exotiques-envahissantes-sont-nuisibles.html>

Ontario Ministry of Natural Resources. (2013). A Landowner's Guide to Managing and Controlling Invasive Plants in Ontario (en anglais seulement). Consulté à l'adresse : https://www.ontarioinvasiveplants.ca/wp-content/uploads/2016/07/35266_LandOwnerGuide_June262013_FINAL_WEB.pdf

Nations Unies, Département des Affaires Économiques et Sociales, Développement Durable (s.d.) Consulté à l'adresse : <https://sdgs.un.org/fr>