

# Une liste des plantes vasculaires exotiques nuisibles du Québec : nouvelle approche pour la sélection des espèces et l'aide à la décision <sup>1</sup>

Claude LAVOIE <sup>2</sup>, Geneviève GUAY & Florent JOERIN <sup>3</sup>, École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional et Centre de la science de la biodiversité du Québec, 2325, rue des Bibliothèques, Université Laval, Québec, G1V 0A6, Canada, courriel : claudio.lavoie@esad.ulaval.ca

**Abstract:** Exotic vascular plants are increasingly numerous, and decision support systems identifying the most problematic species are needed to help environmental managers to develop control strategies. The fundamental tool in this respect is a list of weeds, or a weed risk assessment. We propose here a list for the province of Quebec constructed using an innovative approach based on 1) well-defined criteria, 2) consideration of all potential problems associated with exotic plants, 3) use of credible scientific data, 4) assessment by a panel composed of experts with diverse expertise and who are also potential users of the list, 5) use of a decision support approach, and 6) a debate among experts in order to reach a verdict concerning the status (weed, no weed) of each candidate plant. The list contains 87 of the 908 taxa of exotic vascular plants that are naturalized in Quebec, *i.e.*, 9.6% of the total. About two thirds of the weeds are problematic for agricultural or ornamental plant production or for forestry; the others are, in decreasing numerical order, problematic for biodiversity or natural ecosystem functions, health, landscaping or home gardening, and recreational activities. Evaluating the threat posed to biodiversity by individual species was a challenge, because few relevant studies have been published. The use of well-defined criteria greatly reduced (by a factor of 3) the number of weed species from an initial list based on individual uncensored expert opinions. The resulting list is not definitive, and should be used with caution. However, we estimate that our approach is more rigorous than the other qualitative approaches developed to date, with performance that matches the semi-quantitative or quantitative tools frequently used for assessing invasive plants, such as the Australian Weed Risk Assessment.

**Keywords:** Australian Weed Risk Assessment, decision support system, exotic plant, invasive plant, ornamental plant, weed.

**Résumé:** Les plantes vasculaires exotiques étant toujours de plus en plus nombreuses, il importe de développer des outils qui aideront les gestionnaires de l'environnement à identifier les espèces les plus problématiques. L'outil de base en la matière est une liste des plantes nuisibles. Dans cet article, nous proposons une liste pour le Québec constituée grâce à une approche qualitative innovante basée sur 1) l'adoption de critères d'évaluation explicites, 2) la prise en compte de l'ensemble des types de nuisance, 3) l'utilisation de données scientifiques crédibles, 4) la constitution d'un panel d'experts diversifié comprenant des utilisateurs potentiels de la liste, 5) l'encadrement des membres du panel par une approche d'aide à la décision et 6) l'instauration du débat pour l'évaluation du caractère nuisible des plantes. Au total, 87 des 908 taxons de plantes vasculaires exotiques naturalisées au Québec ont été retenus par le panel d'experts comme plantes nuisibles, soit 9,6% de l'ensemble. Les deux tiers des plantes désignées comme nuisibles le sont, à des degrés divers, pour les productions agricoles, horticoles ou forestières. Suivent, dans l'ordre, les nuisances pour la biodiversité ou le maintien des fonctions écosystémiques, celles pour la santé, celles pour l'horticulture ornementale ou l'aménagement paysager et celles pour les activités de loisir. Il a été difficile de statuer sur la nuisance pour la biodiversité, la plupart des espèces exotiques n'ayant pas fait l'objet d'études approfondies à cet égard. En définitive, l'adoption de critères faisant consensus a eu pour effet de réduire fortement (presque par un facteur de 3) le nombre de taxons d'une liste qu'on aurait pu constituer à partir d'opinions d'experts sollicitées sur une base individuelle, sans critères précis. Bien que cette liste ne soit pas définitive et qu'elle doive être interprétée avec prudence, nous croyons que l'approche proposée ici est supérieure, quant à sa rigueur, aux autres approches qualitatives développées à ce jour et que sa performance est au moins équivalente à celle des approches semi-quantitatives ou quantitatives fréquemment utilisées, comme le Australian Weed Risk Assessment.

**Mots-clés:** aide à la décision, Australian Weed Risk Assessment, plante envahissante, plante exotique, plante nuisible, plante ornementale.

**Nomenclature:** Tilmon *et al.*, 2011; Brouillet *et al.*, 2014; Tela Botanica, 2014.

## Introduction

Les plantes exotiques envahissantes sont de plus en plus considérées comme des menaces à l'intégrité

écologique des écosystèmes, au rendement des cultures et des plantations forestières, et à la santé des animaux et des humains. Ce ne sont toutefois pas toutes les plantes exotiques qui sont envahissantes et les envahisseurs ne sont pas tous forcément nuisibles, du moins pas tous de la même manière et avec un impact équivalent. Il importe en conséquence de développer des outils qui aideront les chercheurs et les gestionnaires de l'environnement à connaître les espèces les plus problématiques sur leur territoire.

<sup>1</sup> Rec. 2014-06-26; acc. 2014-10-09.

<sup>2</sup> Author for correspondence.

<sup>3</sup> Present address: Haute école d'ingénierie et de gestion du Canton de Vaud, route de Cheseaux 1, Yverdon, CH-1401, Suisse.

Associate Editor: Hugo Asselin.

DOI 10.2980/21-2-3703

Ils pourront ainsi concentrer l'effort de recherche sur les plantes qui causent des dommages importants et mieux planifier l'envergure des opérations d'éradication qui s'avèreront nécessaires.

L'outil de base en la matière est une liste des plantes exotiques nuisibles, liste qui est normalement constituée pour une région ou un État particulier. Cette liste est généralement utilisée pour faire une sélection d'espèces à prioriser pour l'éradication ou pour l'élaboration de règlements (interdiction d'importation, de vente, de plantation, etc.). Il existe 3 méthodes pour confectionner une telle liste (Hulme, 2012). La plus simple (qualitative) est d'expédier un questionnaire, en général à des botanistes, contenant une liste d'espèces potentiellement nuisibles et quelques questions sur l'impact de ces plantes sur les écosystèmes et les activités économiques. La qualité des réponses varie beaucoup d'un individu à l'autre, car les botanistes n'ont pas tous la même expérience ni les mêmes perceptions. Toutefois, si un nombre appréciable de répondants remplit le questionnaire, alors des données intéressantes peuvent être extraites (White, Haber & Keddy, 1993; Andreu, Vilà & Hulme, 2009). La méthode est peu coûteuse, et avec les outils internet, un très grand nombre de personnes peuvent être questionnées en peu de temps. Elle a toutefois le défaut d'être subjective et a souvent l'inconvénient de perpétuer des perceptions qui ne reposent pas toujours sur de solides fondements scientifiques (Andreu, Vilà & Hulme, 2009).

La seconde méthode (semi-quantitative) est un peu plus complexe, mais demeure néanmoins assez facile à utiliser. Il s'agit, pour chaque espèce évaluée, de répondre à plusieurs questions précises, près d'une cinquantaine dans certains cas. Selon la réponse à la question, un score est attribué à la plante, puis le score de toutes les questions est additionné. La valeur totale obtenue renseigne alors sur le niveau de nuisance de l'espèce. Cette méthode d'évaluation est devenue très populaire depuis l'émergence du premier outil en la matière, le Australian Weed Risk Assessment (AWRA; Pheloung, Williams & Halloy, 1999). Il existe d'autres outils de même nature, comme le Weber-Gut Risk Assessment System (WG-RAS; Weber & Gut, 2004), le Invasive Species Assessment Protocol (ISAP; Randall *et al.*, 2008) ou le Index of Alien Impact (IAI; Magee *et al.*, 2010), mais le AWRA demeure, de loin, celui qui est le plus fréquemment utilisé (Hulme, 2012).

Les méthodes semi-quantitatives avec scores ont parfois des performances spectaculaires, avec pour le AWRA (et ses variantes) des taux de prédiction correcte (une plante nuisible est classifiée comme telle) frisant ou surpassant les 90% (Gordon *et al.*, 2008; Crosti, Cascone & Cipollaro, 2010; Gassó, Basnou & Vilà, 2010; Koop *et al.*, 2012). Ces méthodes ont néanmoins plusieurs défauts. Le poids relatif de chaque question est souvent attribué de manière arbitraire et ne reflète pas nécessairement son importance réelle, même si des efforts ont été faits (ISAP, IAI) pour pondérer les scores de manière à ce qu'ils donnent des résultats qui semblent en accord avec les données scientifiques disponibles quant au potentiel de nuisance des espèces (Randall *et al.*, 2008; Magee *et al.*, 2010). Dans le AWRA, le fort poids accordé au fait qu'une espèce est aquatique fait en sorte que les espèces de milieu humide sont presque d'emblée classées nuisibles, ce qui ne correspond pas à la

réalité (Gordon & Gantz, 2011); il est toutefois possible de corriger en partie ce problème en modifiant la grille d'évaluation (Gordon *et al.*, 2012). Un poids important est aussi attribué au fait qu'une espèce génère des problèmes dans une autre région du monde. Cela est certes une information valable, mais elle n'est guère utile lorsqu'il s'agit d'évaluer une espèce introduite pour une toute première fois hors de sa région d'origine (McGregor *et al.*, 2012). Par ailleurs, plusieurs questions restent habituellement sans réponses (faute de connaissances), mais curieusement, le nombre de questions avec réponses a somme toute assez peu d'influence sur le verdict final (nuisible ou non nuisible), ce qui souligne le manque de pertinence de plusieurs questions (Daehler *et al.*, 2004; McClay *et al.*, 2010). Enfin, au Canada, jusqu'à 44% des espèces non nuisibles peuvent être incorrectement classées comme des nuisances. Le AWRA ne prend pas assez en considération le facteur climatique (résistance au froid) dans la pondération. Or, quand bien même la plante aurait presque toutes les caractéristiques d'une nuisance (score très élevé), si elle n'est pas du tout adaptée au climat de la région d'accueil, la probabilité qu'elle devienne nuisible est dans les faits presque nulle (McClay *et al.*, 2010). Le principal problème de cette approche demeure néanmoins qu'il est difficile, en fin de compte, d'expliquer pourquoi une espèce est classée nuisible ou non. Lorsque le classement est controversé – par exemple, une plante très populaire en horticulture ornementale classée comme une nuisance –, les décideurs peuvent avoir de la difficulté à justifier une interdiction de vente faute d'une bonne compréhension de la mécanique de l'outil.

Les méthodes quantitatives sont en principe plus robustes, mais elles ne sont pas forcément plus efficaces que les autres méthodes, notamment parce qu'une grande partie de la variance statistique demeure inexpliquée (Speck *et al.*, 2013). Parmi les méthodes qui exploitent les données sur les caractéristiques biologiques des espèces, on peut mentionner les analyses discriminantes, les arbres de décision ou les régressions logistiques qui, dans plusieurs cas, permettent de distinguer les espèces envahissantes ou nuisibles de celles qui ne le sont pas (Hulme, 2012). Le résultat est parfois excellent au sein d'une même famille ou d'un même genre (Richardson & Rejmánek, 2004), mais de telles méthodes requièrent souvent la construction de bases de données considérables qui prennent beaucoup de temps à mettre en place. De plus, les caractères pour lesquels l'information est la plus disponible (par exemple, la taille) ne sont pas forcément ceux qui sont les plus pertinents; à l'inverse, les caractères les plus pertinents (par exemple, la surface foliaire ou la capacité photosynthétique) peuvent avoir été mesurés seulement chez un tout petit nombre d'espèces. Cela rend d'ordinaire de tels caractères inutilisables, à moins de colliger de nouvelles données, une tâche difficile lorsqu'il s'agit de le faire pour plusieurs centaines d'espèces (Pyšek & Richardson, 2007).

Récemment, Hulme (2012) s'est montré très critique envers ces outils, les qualifiant de « waste of time » (p. 11). En résumé, il leur reproche 1) de confondre espèce envahissante et espèce nuisible, 2) d'assimiler l'étendue de la zone occupée par l'envahisseur et son impact, alors que le lien de

cause à effet est loin d'être clair, 3) de favoriser des prises de décision souvent arbitraires, 4) de prédire davantage la naturalisation que la nuisance, 5) de ne fournir aucun estimé de l'incertitude du classement suggéré et 6) de ne pas être suffisamment efficaces pour influencer le commerce des plantes. S'il reconnaît la pertinence intrinsèque des outils, Hulme (2012) suggère néanmoins l'exploration de nouvelles approches pour les améliorer, notamment l'élaboration de protocoles d'évaluation impliquant dès le départ les décideurs, de manière à ce qu'ils soient conscients des limites des outils et puissent en faire un meilleur usage.

Même si les outils permettant de faire des listes de plantes exotiques nuisibles sont par nature imparfaits, ils sont souvent demandés, notamment par les autorités gouvernementales afin d'accompagner l'élaboration de politiques et de règlements limitant l'importation, la vente ou la propagation de plantes ayant potentiellement des impacts négatifs sur les écosystèmes et les activités économiques (Hulme, 2012). Au Québec (Canada), les autorités provinciales et municipales prennent aussi de plus en plus conscience des problèmes causés par les plantes exotiques, mais elles ne disposent encore que de très peu d'outils et de moyens d'agir. L'industrie de l'horticulture ornementale est également interpellée par le problème, car elle constitue maintenant la principale source d'introduction de nouvelles plantes exotiques sur le territoire (Lavoie *et al.*, 2012b). Cette industrie est ainsi à la recherche d'outils d'aide à la décision performants qui identifieront les espèces problématiques, ce qui pourra laisser le champ libre à la commercialisation de plantes ayant peu d'impacts sur l'environnement.

Nous proposons dans cet article une liste de plantes vasculaires exotiques nuisibles pour le Québec. Cette liste a été constituée en adoptant une approche qualitative différente, mieux encadrée, de celles qui ont été utilisées à ce jour. Nous avons privilégié cette approche, car les méthodes semi-quantitatives ou quantitatives ne nous semblaient pas suffisamment efficaces dans l'état actuel des connaissances pour les raisons énoncées ci-dessus. Les aspects novateurs de notre approche sont 1) l'adoption de critères d'évaluation explicites, 2) la prise en compte de l'ensemble des types de nuisance, 3) l'utilisation de données scientifiques crédibles, 4) la constitution d'un panel d'experts diversifié comprenant des utilisateurs potentiels de la liste, 5) l'encadrement des membres du panel par une approche d'aide à la décision et 6) l'instauration du débat pour l'évaluation du caractère nuisible des plantes.

## Méthodes

L'aide à la décision combine généralement de l'information objective et subjective. L'information objective utilisée pour la production de la liste des plantes nuisibles proposée dans cet article a été extraite d'une base de données d'envergure sur les caractéristiques écologiques et biogéographiques des plantes vasculaires exotiques du Québec. L'information subjective a pris quant à elle la forme d'appréciations formulées par un panel d'experts : les membres du panel ont ainsi analysé les données provenant d'études scientifiques, les ont contextualisées, y ont ajouté d'autres informations issues de leur propre expérience

de terrain et, surtout, ont débattu en temps réel, en face à face, leur position respective. L'intégration de ces 2 types d'information, d'une part celle provenant d'études scientifiques, d'autre part celle provenant d'expertises, fondées elles-mêmes sur une expérience pratique dans un contexte particulier, est relativement courante dans les approches d'aide à la décision (Cloutier & Joerin, 2014). La place donnée à l'expertise permet de combler le manque de données propre au contexte local (Landström *et al.*, 2011; Plummer *et al.*, 2012). Elle permet aussi de faciliter la mise en œuvre de l'outil d'aide à la décision par l'identification, dès sa conception, de certaines barrières ou résistances à son application (Cloutier & Joerin, 2014).

## BASE DE DONNÉES SUR LES PLANTES VASCULAIRES EXOTIQUES

Toutes les espèces de plantes vasculaires qui ont été évaluées dans ce travail ont les caractéristiques suivantes : elles sont 1) exotiques, c'est-à-dire absentes du territoire québécois avant le début du XVII<sup>e</sup> siècle, 2) maintenant présentes sur le territoire québécois et 3) naturalisées, c'est-à-dire qu'elles peuvent croître et se reproduire hors des jardins et des cultures sans assistance humaine. La liste de toutes ces espèces a été publiée récemment par Lavoie *et al.* (2012a); cette liste contient notamment, pour chaque espèce, l'année de la plus ancienne preuve de naturalisation. La liste comprenait à l'origine 899 taxons (880 espèces auxquelles s'ajoutaient 19 hybrides) groupés au sein de 95 familles. Nous avons depuis la publication de la liste ajouté 9 nouveaux taxons pour lesquels nous avons obtenu de nouvelles preuves de naturalisation ou de statut exotique, soit *Arctium ×nothum*, *Berberis aquifolium*, *Chaerophyllum temulum*, *Luzula campestris*, *L. pallescens*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Potentilla anglica*, *Securigera varia* et *Symphytum ×uplandicum*, ce qui fait un total de 908 taxons (887 espèces plus 21 hybrides).

Pour chaque taxon, nous avons colligé des informations relativement faciles à obtenir à partir de bases de données accessibles sur internet ou de la littérature scientifique. Beaucoup de données sur les caractéristiques des plantes ont été recueillies (poids des graines, mode de dissémination des graines, taille de l'individu, etc.), mais dans les faits, les informations qui ont surtout été utilisées par le panel d'experts dans les séances de prise de décisions (Tableau I) ont été 1) le cycle de vie, 2) la présence d'un mécanisme de propagation végétative, 3) les zones de rusticité tolérée, 4) l'étendue de l'aire de répartition au Canada et aux États-Unis, 5) la plus ancienne preuve de naturalisation au Québec (année ou siècle, à défaut), 6) le nombre de spécimens entreposés dans les 2 principaux herbiers du Québec, 7) l'inclusion dans une ou plusieurs listes de plantes nuisibles aux États-Unis et, enfin, 8) le nombre d'articles scientifiques où sont associés, dans la base de données Web of Science™ (ci-après WoS; Thomson Reuters, 2014), le nom de genre et d'espèce en cause et les mots-clés *weed* ou *invasive*, dans les rubriques *title* ou *topic* ou seulement dans la rubrique *title*. Si le nom de genre ou d'espèce avait changé récemment, le nom le plus fréquent dans la littérature scientifique était utilisé en combinaison. Il est à noter que le mot *invasive* devait être utilisé comme alternative au mot *weed*, car dans la littérature scientifique, *invasive* a souvent une connotation équivalente à celle

TABLEAU I. Liste des données les plus fréquemment utilisées par le panel d'experts pour prendre une décision quant au caractère nuisible des plantes vasculaires exotiques naturalisées du Québec.

Donnée	Traitement de la donnée lors de la prise de décision (observations lors des discussions du panel)	Principales sources consultées
Cycle de vie (annuel, biennuel, vivace)	Aucun, mais une information de base presque toujours demandée par les membres du panel.	United States Department of Agriculture, 2014
Présence d'un mécanisme de propagation végétative	Une plante pouvant se propager de manière végétative est plus susceptible d'être nuisible, du moins localement, qu'une plante ne pouvant pas le faire.	Essentiellement, United States Department of Agriculture, 2014
Zone de rusticité tolérée (la plus froide)	Une plante très rustique est plus susceptible d'être nuisible qu'une plante peu rustique.	Voir Lavoie <i>et al.</i> , 2013b, pour les détails de la procédure de collecte des données
Étendue de l'aire de répartition au Canada et aux États-Unis	Une plante dont l'aire de répartition est très étendue est plus susceptible d'être nuisible qu'une plante peu répandue, pourvu que l'introduction ne soit pas trop récente, auquel cas la plante n'a peut-être pas encore eu le temps de se propager.	United States Department of Agriculture, 2014
Plus ancienne preuve de naturalisation au Québec (année ou siècle, à défaut)	Une plante introduite depuis plusieurs décennies et qui n'est toujours pas nuisible est peu susceptible de le devenir, du moins dans le contexte climatique actuel.	Lavoie <i>et al.</i> , 2012a
Nombre de spécimens entreposés dans les 2 principaux herbiers du Québec	Plus le nombre de spécimens d'herbier récoltés pour une plante est élevé, plus grande est la probabilité que cette plante soit abondante ou fort répandue sur le territoire québécois. Elle est donc plus susceptible d'être nuisible (et inversement). Il faut toutefois tenir compte du taux de récolte très bas des spécimens dans la province depuis 1985 (Lavoie <i>et al.</i> , 2012b) qui peut fausser la réalité pour une plante introduite plus récemment.	Herbiers de l'Université Laval (QFA) et de l'Université de Montréal (MT); voir Lavoie <i>et al.</i> , 2013b, pour les détails de la collecte des données
Taxon inclus dans une ou plusieurs listes de plantes nuisibles aux États-Unis (pas de données fiables pour le Canada)	Une plante qui est déjà incluse dans une liste de plantes nuisibles quelque part aux États-Unis est aussi susceptible d'être nuisible au Québec, quoiqu'il faille tenir compte du contexte climatique de la province.	United States Department of Agriculture, 2014
Nombre d'articles scientifiques où sont associés, dans la base de données Web of Science™, le nom de genre et d'espèce en cause et les mots-clés <i>weed</i> ou <i>invasive</i> , dans les rubriques <i>title</i> ou <i>topic</i> ou seulement dans la rubrique <i>title</i>	Le nombre d'articles donne un indice de l'intérêt que le caractère nuisible ou envahissant de la plante suscite chez les chercheurs et donc, d'une certaine manière, de l'impact de cette plante sur les écosystèmes et les activités économiques. Le nombre issu de la seule rubrique <i>title</i> a plus d'influence sur la décision car il suggère une association plus directe entre la plante et un potentiel de nuisance ou d'envahissement.	Thomson Reuters, 2014 (dernière mise à jour : décembre 2012)

de *weed*. Enfin, la liste des articles extraits avec ces mots-clés a été révisée pour identifier les espèces pour lesquelles l'association avec les mots *weed* ou *invasive* n'était pas directement reliée à la plante étudiée, mais plutôt à des plantes associées. C'était particulièrement fréquent chez les plantes cultivées. Ce ne sont pas des nuisances, mais elles sont souvent affectées par la présence d'autres plantes nuisibles envahissantes, ce qui explique l'association. Dans de tels cas, une valeur de zéro était attribuée au WoS.

#### COMPOSITION DU PANEL D'EXPERTS

Il a été décidé dès le début du projet que toutes les formes de nuisance causées par les plantes vasculaires exotiques allaient être prises en considération, et pas seulement les nuisances à la biodiversité ou à l'intégrité écologique des écosystèmes, comme c'est souvent le cas pour d'autres outils (IAI, ISAP). En l'occurrence, en sus des nuisances à l'intégrité écologique, celles aux activités agricoles (cultures commerciales de végétaux comestibles) et horticoles (production de plantes ornementales, aménagement paysager), à la santé des animaux et des humains, ainsi qu'aux activités de loisir, ont été évaluées. Cela nécessitait

donc de constituer un panel d'experts présentant une diversité de champs d'expertise.

Le panel constitué pour l'élaboration de la liste était composé de 7 personnes, un nombre suffisant pour qu'il y ait au moins 2 représentants de chacune des principales sphères d'expertise recherchées (agriculture, écologie, horticulture), mais aussi un nombre impair pour départager les décisions qui ne seraient pas unanimes. À cet égard, nous avons estimé qu'un petit nombre d'experts, disposant chacun d'une vaste expérience, était préférable à un nombre plus grand présentant des expertises très inégales. De plus, nous tenions à ce que les experts participent à toutes les réunions de prise de décision, chose difficile à faire avec un grand nombre de personnes. Nous avons pris en considération le fait que les experts seraient aussi, dans la majorité des cas, des utilisateurs potentiels. Afin de contribuer à l'appropriation de l'outil (ici la liste), nous avons souhaité que les décideurs ou futurs utilisateurs contribuent aussi à son élaboration (Joerin & Rondier, 2008). Ils sont ainsi plus à même de le comprendre, d'en connaître les limites et d'en défendre les mérites.

Les 2 représentants de la sphère agricole sont des spécialistes de la malherbologie parmi les plus expérimentés du Québec. Ils cumulent ensemble plus de 71 ans d'expérience sur les plantes nuisibles des cultures et ont fréquemment été impliqués au cours de leur carrière dans des processus décisionnels en matière de nuisances, notamment pour le test du AWRA pour le Canada (McClay *et al.*, 2010). Les 2 experts de l'écologie sont des botanistes de formation et des chercheurs universitaires qui cumulent plus de 65 ans d'expérience sur la flore indigène et exotique du Québec. Le premier expert a lui aussi participé au test du AWRA pour le Canada (McClay *et al.*, 2010) et le second – le premier auteur de cet article – est le principal chercheur en matière de plantes exotiques au Québec. Les 2 représentants du monde de l'horticulture cumulent 54 ans d'expérience et sont, pour l'un, un horticulteur professionnel ayant une vingtaine d'ouvrages en horticulture à son actif (à titre d'auteur) et, pour l'autre, un spécialiste de la production de plantes horticoles en serre et en champ, plus particulièrement de plantes vivaces ornementales, de fines herbes, de fougères, de graminées et de plantes grimpances. Le panel a été complété par une biologiste employée dans une grande municipalité du Québec et responsable depuis 23 ans des opérations de lutte aux plantes envahissantes dans les espaces verts. Les experts travaillent essentiellement dans les régions de Montréal et de Québec, mais ont une bonne connaissance des plantes exotiques qui se disséminent dans toutes les régions du Québec méridional, là où se trouve d'ailleurs la quasi-totalité de ces plantes, les milieux forestiers boréaux étant plus imperméables à leur établissement (Lavoie & Saint-Louis, 2008). Cela dit, il est possible que certaines régions situées hors de la vallée du fleuve Saint-Laurent et où on observe aussi plusieurs populations de plantes envahissantes, comme celle de l'Outaouais (région d'Ottawa-Gatineau), font face à des problèmes particuliers de plantes nuisibles qui sont méconnus des experts du panel. Cet aspect doit être pris en considération lors de l'évaluation de la performance de l'outil.

#### FONCTIONNEMENT DU PANEL D'EXPERTS

##### STRUCTURATION DE L'OUTIL

Il a été décidé dès le début du projet que le principal usage de la liste de plantes nuisibles qui allait être construite serait d'identifier les plantes pouvant faire l'objet de mesures quant à leur utilisation, leur commerce ou leur contrôle. La liste allait donc surtout être destinée 1) aux décideurs publics pour les conseiller, par exemple, lors d'émissions de certificats d'autorisation environnementale ou pour mieux cibler les efforts de suivi dans les espaces naturels, 2) aux entreprises horticoles pour les inciter à mettre un frein à la vente de plantes nuisibles ou au contraire leur permettre de mettre en relief, au bénéfice de leurs clients, le caractère non nuisible de certaines espèces (celles évaluées mais non retenues dans la liste) et 3) aux entreprises responsables de travaux de renaturation, afin de faire en sorte qu'elles soient moins enclines à utiliser des plantes nuisibles. La liste devait prendre la forme d'un tableau contenant certaines informations de base sur la répartition actuelle du taxon, mais aussi des renseignements sur le caractère nuisible de la plante et quelques sources

à l'appui du jugement. Elle devait indiquer clairement les taxons pour lesquels le jugement n'était pas tout à fait certain (et pour quelles raisons).

Les membres du panel sélectionnés pour ce travail se sont rencontrés en personne à 5 reprises (environ 40 h de travail en groupe) durant le processus d'évaluation. Au cours des 2 premières rencontres, les attentes par rapport à l'outil et au panel ont été précisées (Fox & Gordon, 2009). Même si plusieurs décisions concernant l'outil ont été prises assez tôt au cours du processus, l'expérience en aide à la décision (Joerin & Bozovic, 2007) montre que les positions de départ continuent à se structurer au fur et à mesure qu'évolue l'outil, notamment lorsque les participants constatent l'effet des décisions sur le résultat ou la difficulté d'appliquer les critères sans ambiguïté. Il y a donc eu des ajustements en cours de route. La mise en œuvre d'un processus en plusieurs étapes contribue à l'apprentissage du groupe et renforce, au final, la qualité des appréciations.

Les experts ont d'abord statué sur la nécessité de faire une distinction entre plante envahissante et plante nuisible. Il a ainsi été décidé que les appréciations allaient se faire uniquement en fonction du caractère nuisible de la plante et non en raison de son caractère envahissant. Les experts ont jugé qu'il était difficile de définir avec précision ce qu'est une plante envahissante, du moins au regard des définitions les plus en usage à l'heure actuelle (Valéry *et al.*, 2008; Richardson, Pyšek & Carlton, 2011). Aussi, les experts se sont mis d'accord sur le fait qu'une plante envahissante n'était pas forcément nuisible, plusieurs envahisseurs se cantonnant aux endroits très perturbés dans lesquels leur impact est moindre que dans les habitats naturels (Hansen & Cleverger, 2005; Chytrý *et al.*, 2008).

Les experts se sont ensuite prononcés sur la structure même de l'outil, c'est-à-dire sur les catégories de nuisance retenues et les critères qui devaient être utilisés pour décider si la plante était nuisible ou pas. Le panel a défini 5 catégories de nuisance, qui ne sont ni hiérarchiques ni ordonnées. Une plante pouvait être classée dans plus d'une catégorie :

- 1) nuisance pour l'agriculture, les productions horticoles ou la foresterie (catégorie A). Une plante faisait partie de cette catégorie si elle peut nuire à elle seule au rendement des cultures et si elle fait donc l'objet de mesures spécifiques de contrôle chez les producteurs agricoles (grandes cultures, productions fourragères, maraîchères ou fruitières), horticoles (production de plantes ornementales en serre ou au champ) ou forestiers (plantations). On trouve beaucoup de littérature scientifique pouvant appuyer les jugements en la matière, mais celle-ci n'est pas toujours suffisante pour la prise de décision;
- 2) nuisance pour la biodiversité des écosystèmes naturels ou pour le maintien des fonctions écosystémiques (catégorie B). Une plante faisait partie de cette catégorie s'il existe des preuves scientifiques indiquant qu'elle porte préjudice à la diversité des espèces indigènes ou au fonctionnement des écosystèmes naturels, ou du moins s'il y a de forts indices en ce sens, certains envahisseurs étant trop récents ou trop peu étudiés pour pouvoir l'affirmer avec certitude;
- 3) nuisance pour l'horticulture ornementale ou l'aménagement paysager (catégorie H). Une plante fai-

sait partie de cette catégorie si, une fois introduite dans les jardins (volontairement ou pas), elle finit par nuire à la qualité des aménagements paysagers parce qu'elle est difficilement contrôlable à cette échelle. L'information en la matière est rarement disponible dans la littérature scientifique et est surtout connue des horticulteurs professionnels;

- 4) nuisance pour les activités de loisir (catégorie L). Une plante faisait partie de cette catégorie si elle constitue une nuisance à la pratique de certaines activités de plein air. Il existe très peu de littérature sur ce sujet;
- 5) nuisance pour la santé des animaux ou des humains (catégorie S). Une plante faisait partie de cette catégorie s'il existe des preuves scientifiques indiquant qu'elle nuit à la santé des animaux (plante toxique si ingérée par broutement) ou des humains (dermatites).

Les membres du panel ont aussi convenu qu'il n'était pas absolument nécessaire que la nuisance ait été constatée sur le territoire du Québec pour que la plante soit considérée comme nuisible. Une plante peut avoir été introduite au Québec trop récemment pour qu'elle ait eu le temps d'avoir un impact, mais si la littérature scientifique est convaincante sur le fait que la plante est problématique (ou s'il y a de forts indices en ce sens), alors elle a été classée comme telle (nuisible). Par contre, les changements climatiques escomptés pour le futur n'ont pas été pris en considération dans l'évaluation: la plante devait pouvoir devenir nuisible dans le contexte climatique actuel. Les experts ont jugé qu'il était trop difficile de prédire les répercussions du réchauffement du climat sur la dynamique des populations de plantes exotiques pour émettre un jugement assez solide en la matière.

#### FORMULATION DES APPRÉCIATIONS (CLASSEMENT)

Les experts ont été invités, avant qu'ils ne soient convoqués à leur toute première réunion (donc avant même l'élaboration des critères), à examiner la liste des plantes vasculaires exotiques naturalisées du Québec (Lavoie *et al.*, 2012a). L'examen s'est fait sur une base individuelle. À partir de leur seule expérience personnelle, il a été demandé aux experts d'indiquer quels taxons pourraient être nuisibles dans la province. Le but de l'exercice était de recenser le plus grand nombre possible de taxons potentiellement nuisibles pour un examen plus approfondi en groupe. Au total, 251 taxons ont été mentionnés à au moins une reprise. Ces 251 taxons ont fait l'objet d'une première ronde de discussion portant sur l'appréciation de leur potentiel de nuisance. En sus de ces 251 taxons, une sélection aléatoire de 49 des 657 taxons qui n'avaient jamais été mentionnés comme nuisibles a aussi été effectuée à des fins d'évaluation, de manière à ce que le panel soit confronté non seulement à des nuisances potentielles, mais aussi à des plantes qui, de prime abord, ne causent aucun problème.

Les experts ont examiné en groupe chacun des 300 taxons retenus pour la première ronde d'évaluation (durée du travail: 24 h sur 3 jours). Les données scientifiques ont d'abord été présentées aux membres du panel avec une photographie de la plante évaluée. Les experts ont ensuite à tour de rôle émis une opinion sur la plante, basée sur l'interprétation des données et, le cas échéant, sur

leur propre expérience. Au besoin, les experts faisaient sur place quelques recherches supplémentaires sur les espèces évaluées, notamment dans la base de données Web of Science™ (Thomson Reuters, 2014). Si le caractère nuisible de la plante ne faisait pas l'unanimité, alors la question faisait l'objet d'un débat entre les membres du panel, puis la décision (nuisible ou non) était prise à la majorité des voix. La durée de la discussion était très variable, soit à peine une minute pour les plantes aucunement problématiques à près de 15 minutes pour les plantes pour lesquelles il n'y avait pas d'unanimité.

Après avoir soumis les 300 taxons à l'appréciation des experts, nous avons constaté que parmi les 49 plantes considérées *a priori* comme non nuisibles, certaines avaient été classées nuisibles par une majorité de membres. Il a ainsi été choisi d'examiner rapidement, en groupe, les 608 autres taxons considérés unanimement comme non nuisibles lors de l'examen préliminaire, pour déceler des candidats à un examen plus approfondi dans une seconde ronde d'évaluation. Enfin, les auteurs de cet article ont consigné les appréciations des membres du panel dans un tableau, puis une revue de littérature a été faite pour chacun des taxons retenus comme nuisibles, notamment pour vérifier si les appréciations des experts étaient conformes aux résultats des études scientifiques publiées, dans les cas où elles existaient. S'il y avait une nette différence entre les appréciations et la littérature, alors soit une note était ajoutée au tableau pour nuancer la décision, soit le taxon était, en définitive, retiré de la liste.

## Résultats

Au total, 87 des 908 taxons de plantes vasculaires exotiques naturalisées au Québec ont été retenus par le panel d'experts comme plantes nuisibles, soit 9,6% de l'ensemble (Tableau II et Annexe I). La très grande majorité (92%) de ces taxons avaient été identifiés comme nuisances potentielles par au moins un des membres du panel lors de l'examen préliminaire. Huit taxons qui n'avaient pas du tout été identifiés comme tels lors de cet examen ont finalement été introduits dans la liste des taxons nuisibles, ce qui ne représente toutefois que 1,2% des 657 taxons en cause. Dans tous les cas, il s'agissait de plantes très peu répandues sur le territoire québécois (*Chenopodium ficifolium*, *Ficaria verna*, *Ornithogalum umbellatum*) ou relativement peu nuisibles ou uniquement dans des contextes bien précis (*Brassica napus*, *B. rapa*, *Centaurea jacea*, *Glechoma hederacea*, *Trifolium repens*). Une seule espèce sélectionnée par les experts comme plante nuisible (*Acer negundo*) a été rejetée en définitive, faute de preuve dans la littérature scientifique et parce que son classement n'était pas suffisamment appuyé par l'expérience des membres.

On trouve dans la liste une proportion à peu près égale de plantes annuelles (47%) et vivaces (55%), certaines plantes pouvant avoir plus d'un type de cycle de vie (Tableau II). La proportion de plantes annuelles est plus élevée chez les plantes exotiques naturalisées nuisibles que chez les plantes non nuisibles (38%). Près de 43% des taxons nuisibles disposent d'un mécanisme de propagation végétative (taxons non nuisibles: 36%). Les plantes de la liste sont en général assez répandues au Canada

TABLEAU II. Caractéristiques choisies des taxons (espèces, sous-espèces, variétés, hybrides) de plantes vasculaires exotiques naturalisées et nuisibles au Québec.

Taxon	Cycle de vie <sup>a,b</sup>	Présence d'un mécanisme de propagation végétative <sup>b</sup>	Zone de rusticité tolérée (la plus froide) <sup>c</sup>	Étendue de l'aire de répartition au Canada et aux États-Unis ( <i>n</i> états ou provinces ou territoires) <sup>b</sup>	Plus ancienne preuve de naturalisation au Québec (année ou siècle) <sup>d</sup>	Spécimens d'herbier au Québec ( <i>n</i> ) <sup>e</sup>	Taxons inclus dans une ou plusieurs listes de plantes nuisibles aux États-Unis ( <i>n</i> listes) <sup>b</sup>	WoS ( <i>topic + title/title; n</i> articles) <sup>f</sup>
<i>Abutilon theophrasti</i>	A	Non	3b	58	1916	42	4	556/14
<i>Acer platanoides</i>	V	Non	5a	33	1926	72	2	63/9
<i>Aegopodium podagraria</i>	V	Oui	3b	37	XVII	180	3	11/0
<i>Alliaria petiolata</i>	A+B	Non	4b	42	1895	117	8	158/29
<i>Amaranthus powellii</i>	A	Non	3b	46	1974	45	0	37/2
<i>Amaranthus retroflexus</i>	A	Non	2b	61	XVIII	274	0	515/11
<i>Anthriscus sylvestris</i>	A+B	Oui	5a	25	1879	204	2	9/1
<i>Avena fatua</i>	A	Non	2b	55	XVIII	75	0	416/15
<i>Barbarea vulgaris</i>	B	Non	3b	55	1821	810	0	16/2
<i>Brassica napus</i>	A+B	Non	2b	50	XVII	35	0	479/28
<i>Brassica rapa</i>	A+B	Non	2b	63	Inconnue	311	0	153/4
<i>Bromus inermis</i>	V	Oui	2b	62	1911	574	0	65/4
<i>Butomus umbellatus</i>	V	Oui	3b	24	1897	399	3	8/1
<i>Calystegia sepium</i>	V	Oui	3b	60	1914	555	1	13/0
<i>Celastrus orbiculatus</i>	V	Non	5a	29	1937	2	5	33/3
<i>Centaurea jacea</i>	V	Non	5a	31	1850	215	1	2/0
<i>Chenopodium album</i>	A	Non	2b	63	XVII	715	0	827/12
<i>Chenopodium ficifolium</i>	A	Non	5a	5	1964	51	0	2/1
<i>Chenopodium strictum</i>	A	Non	3b	33	1968	90	0	1/0
<i>Cirsium arvense</i>	V	Oui	2b	55	XVII	482	31	374/22
<i>Convolvulus arvensis</i>	V	Oui	3b	58	1820	160	21	178/8
<i>Cuscuta epilinum</i>	V	Oui	3b	13	1880	4	0	2/0
<i>Cuscuta epithymum</i>	V	Oui	4b	30	1916	16	0	3/0
<i>Digitaria ischaemum</i>	A	Non	3b	58	1905	195	0	25/0
<i>Digitaria sanguinalis</i>	A	Non	3b	56	1899	116	0	196/1
<i>Echinochloa crus-galli</i>	A	Non	3b	59	1860	409	1	458/20
<i>Elymus repens</i>	V	Oui	2b	59	XVIII	663	0	199/7
<i>Eriochloa villosa</i>	A	Non	5a	14	2000	4	0	29/2
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	A+B	Non	2b	57	XVIII	827	0	13/1
<i>Fallopia japonica</i> var. <i>japonica</i>	V	Oui	3b	50	1906	199	7	93/16
<i>Fallopia sachalinensis</i>	V	Oui	5a	35	1941	8	4	13/0
<i>Fallopia ×bohemica</i>	V	Oui	5a	3	1973	3	1	12/3
<i>Ficaria verna</i>	V	Oui	5a	26	1932	10	2	6/2
<i>Frangula alnus</i>	V	Non	3b	31	1925	198	2	25/5
<i>Galeopsis tetrahit</i>	A	Non	2b	40	XVIII	717	1	20/3
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	A	Non	3b	52	1893	270	0	19/3
<i>Galium aparine</i>	A	Non	3b	59	XVIII	116	0	157/5
<i>Galium mollugo</i>	V	Oui	4b	41	1915	313	0	4/2
<i>Galium spurium</i>	A	Non	3b	59	1920	1	0	26/1
<i>Glechoma hederacea</i>	V	Oui	3b	58	1874	541	1	19/0
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	V	Non	5a	12	1990	4	13	65/8
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	V	Oui	5a	3	1952	163	4	6/1
<i>Impatiens glandulifera</i>	A	Non	3b	19	1939	27	3	66/6
<i>Linaria vulgaris</i>	V	Oui	2b	62	1820	867	8	18/3
<i>Lythrum salicaria</i>	V	Non	3b	54	1865	927	30	230/29
<i>Matricaria discoidea</i>	A	Non	2b	58	1860	124	0	12/0
<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	V	Oui	5a	13	1966	14	1	1/0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	V	Oui	4b	47	1927	191	17	106/5
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	V	Oui	5a	48	1880	10	2	2/1
<i>Oxalis stricta</i>	V	Oui	3b	54	1904	715	0	6/2
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	A	Non	5a	52	1932	56	0	123/8
<i>Panicum miliaceum</i>	A	Non	3b	55	1899	87	2	89/8
<i>Pastinaca sativa</i>	B+V	Non	2b	58	XVII	314	1	9/1
<i>Persicaria maculosa</i>	A+V	Non	3b	62	XVIII	705	0	45/2
<i>Petasites japonicus</i>	V	Oui	5a	4	2007	1	0	0/0
<i>Phalaris arundinacea</i>	V	Oui	2b	56	Inconnue	341	3	131/12
<i>Phragmites australis</i> (subsp. <i>australis</i> )	V	Oui	2b	60	1916	95	6	301/23
<i>Plantago major</i>	V	Non	2b	63	XVII	692	0	28/5
<i>Poa annua</i>	A	Non	2b	63	1877	232	0	157/2

TABLEAU II. Suite.

Taxon	Cycle de vie <sup>a,b</sup>	Présence d'un mécanisme de propagation végétative <sup>b</sup>	Zone de rusticité tolérée (la plus froide) <sup>c</sup>	Étendue de l'aire de répartition au Canada et aux États-Unis ( <i>n</i> états ou provinces ou territoires) <sup>b</sup>	Plus ancienne preuve de naturalisation au Québec (année ou siècle) <sup>d</sup>	Spécimens d'herbier au Québec ( <i>n</i> ) <sup>e</sup>	Taxons inclus dans une ou plusieurs listes de plantes nuisibles aux États-Unis ( <i>n</i> listes) <sup>b</sup>	WoS ( <i>topic + title/title;</i> <i>n</i> articles) <sup>f</sup>
<i>Portulaca oleracea</i>	A	Non	3b	59	XVII	75	1	150/5
<i>Ranunculus acris</i>	V	Oui	2b	56	1821	969	1	13/1
<i>Ranunculus repens</i>	V	Oui	3b	53	1821	493	1	21/2
<i>Raphanus raphanistrum</i>	A+B	Non	3b	52	1882	81	0	130/3
<i>Rhamnus cathartica</i>	V	Non	3b	42	1919	236	5	40/9
<i>Robinia pseudoacacia</i>	V	Oui	4b	55	1884	137	2	58/5
<i>Rumex acetosella</i>	V	Oui	3b	62	XVII	760	2	29/2
<i>Rumex crispus</i>	V	Oui	2b	63	XVIII	440	1	41/3
<i>Senecio vulgaris</i>	A+B	Non	2b	63	XVIII	322	1	141/11
<i>Setaria faberi</i>	A	Non	5a	40	1975	28	3	196/3
<i>Setaria pumila</i>	A	Non	3b	59	1925	165	1	16/1
<i>Setaria viridis</i> var. <i>viridis</i>	A	Non	2b	61	1821	191	0	202/4
<i>Sinapis arvensis</i>	A	Non	2b	62	XVIII	428	2	176/5
<i>Solanum ptychanthum</i>	A	Non	3b	54	1821	1	1	248/16
<i>Sonchus arvensis</i>	V	Oui	2b	55	1859	270	12	55/3
<i>Sonchus asper</i>	A	Non	3b	62	1821	266	0	25/1
<i>Sonchus oleraceus</i>	A	Non	2b	61	1821	201	0	62/2
<i>Spergula arvensis</i>	A	Non	2b	53	XVIII	378	0	41/2
<i>Stellaria graminea</i>	V	Oui	3b	46	1883	940	0	2/1
<i>Stellaria media</i>	A+V	Non	2b	63	XVII	310	0	224/7
<i>Taraxacum officinale</i>	V	Non	2b	64	XVII	652	0	162/7
<i>Trapa natans</i>	V	Non	5a	10	1998	2	9	23/2
<i>Trifolium repens</i>	V	Oui	2b	63	XVIII	492	0	187/4
<i>Tripleurospermum maritimum</i> subsp. <i>maritimum</i>	A	Non	5a	14	1880	98	0	12/0
<i>Vicia cracca</i>	V	Oui	2b	50	XVIII	1 135	0	8/1
<i>Vinca minor</i>	V	Oui	5a	45	1883	120	0	3/0
<i>Viola arvensis</i>	A	Non	3b	47	1905	118	0	74/1

<sup>a</sup> A : plante annuelle; B : plante biannuelle; V : plante vivace.

<sup>b</sup> Source : United States Department of Agriculture (2014).

<sup>c</sup> Classification d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (2014) pour l'an 2000. Voir Lavoie *et al.* (2013b) pour les détails de la procédure de collecte des données : les zones ont été extrapolées à partir de l'actuelle répartition des plantes sur le territoire nord-américain (selon le United States Department of Agriculture, 2014), et sont donc approximatives, surtout si la plante est d'introduction récente. La valeur des données est surtout relative (chaque plante par rapport aux autres) et non absolue.

<sup>d</sup> Le siècle, en chiffres romains, est indiqué lorsqu'il n'est pas possible de donner une année précise (source : Lavoie *et al.*, 2012a, sauf pour *Cirsium arvense*, J. Cayouette, Agriculture et Agroalimentaire Canada, comm. pers.).

<sup>e</sup> Herbiers de l'Université Laval (QFA) et de l'Université de Montréal (MT) seulement. Voir Lavoie *et al.* (2013b) pour les détails de la collecte des données.

<sup>f</sup> WoS : Web of Science™ (voir le texte pour la signification de cette donnée; source : Thomson Reuters, 2014; dernière mise à jour : décembre 2012).

et aux États-Unis (présentes en moyenne dans 47 états, provinces ou territoires; taxons non nuisibles : 31), mais 4 taxons sont présents dans tout au plus 5 États ou provinces. Les plus anciennes plantes se sont naturalisées dès le XVII<sup>e</sup> siècle, alors que la plus récente s'est naturalisée en 2007. Les plantes nuisibles ont été récoltées (spécimens d'herbier) 288 fois en moyenne, soit bien plus que les plantes non nuisibles (73), mais le nombre de récoltes est très variable d'un taxon à l'autre (minimum : 1; maximum : 1 135). Près de la moitié (42 sur 87 : 48 %) des taxons ne figurent pas dans une autre liste de plantes nuisibles aux États-Unis. À l'inverse, 123 taxons non nuisibles figurent sur au moins l'une de ces listes. L'indice WoS est extrêmement variable d'un taxon à l'autre, mais en moyenne, on trouve 20 fois plus d'articles avec l'usage des rubriques *title* ou *topic* qu'avec le seul usage de la rubrique *title*.

Les deux tiers des plantes (60 taxons) sont nuisibles à des degrés divers pour les productions agricoles, horticoles ou forestières (A; Annexe I). Suivent dans l'ordre les nuisances pour la biodiversité ou le maintien des fonctions écosystémiques (B : 27 taxons), celles pour la santé (S : 15), celles pour l'horticulture ornementale ou l'aménagement paysager (H : 11) et celles pour les activités de loisir (L : 4). On trouve pour la plupart des plantes problématiques pour l'agriculture ou la foresterie des preuves du caractère nuisible dans la littérature scientifique, même si l'indice WoS ne le reflète pas nécessairement pour des raisons de référencement (mots-clés des articles plus ou moins indicatifs du caractère nuisible). Plusieurs taxons (*Brassica rapa*, *Chenopodium strictum*, *Erysimum cheiranthoides*, *Matricaria discoidea*, *Persicaria maculosa*, *Stellaria graminea*, *Trifolium repens*, *Tripleurospermum maritimum*) n'auraient toutefois pas été découverts par le seul examen

de la littérature; c'est l'expérience des membres du panel qui les a mis en relief. Il est à noter que plusieurs plantes nuisibles pour les productions horticoles ou pour l'aménagement paysager (*Digitaria ischaemum*, *D. sanguinalis*, *Glechoma hederacea*, *Ornithogalum umbellatum*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Trifolium repens*) sont essentiellement associées au désir des propriétaires de jardins ou des exploitants de terrains de golf d'obtenir des pelouses exemptes de toute autre espèce que celle qui forme le gazon.

Les nuisances à la biodiversité ou au maintien des fonctions écosystémiques sont souvent des plantes connues et très étudiées, comme *Fallopia japonica*, *Lythrum salicaria*, *Phalaris arundinacea* ou *Phragmites australis* (Annexe I). La plupart des taxons sont nuisibles dans les écosystèmes humides ou riverains (12 taxons: *Butomus umbellatus*, *Fallopia japonica*, *F. ×bohemica*, *Heracleum mantegazzianum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Impatiens glandulifera*, *Lythrum salicaria*, *Miscanthus sacchariflorus*, *Myriophyllum spicatum*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Trapa natans*) ou forestiers (9 taxons: *Acer platanoides*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Celastrus orbiculatus*, *Ficaria verna*, *Frangula alnus*, *Rhamnus cathartica*, *Robinia pseudoacacia*, *Vinca minor*). L'impact réel de plusieurs taxons sur la biodiversité est toutefois souvent peu documenté (*A. podagraria*, *B. umbellatus*, *C. orbiculatus*, *M. sacchariflorus*, *R. pseudoacacia*, *V. minor*) ou même controversé (*A. petiolata*, *Centaurea jacea*, *I. glandulifera*, *L. salicaria*).

Les nuisances à l'horticulture ornementale ou à l'aménagement paysager ont souvent fait l'objet de longs débats, et pas seulement pour ce qui concerne la question des pelouses. Deux des plantes de la liste sont envahissantes dans les jardins (*A. podagraria* et *V. minor*) et peuvent poser des problèmes aux paysagistes et aux jardiniers, mais le caractère envahissant est aussi une propriété recherchée des horticulteurs amateurs qui veulent obtenir un couvre-sol très dense dans un court laps de temps (Annexe I). D'autres espèces ornementales ont aussi fait l'objet de discussions (par ex.: *Miscanthus sinensis* et *Rosa rugosa*), particulièrement entre botanistes et horticulteurs, mais le présumé caractère nuisible n'a pas rallié la majorité des membres du panel. Les quelques nuisances aux activités de loisir sont toutes des plantes aquatiques qui rendent difficiles la baignade ou la navigation de plaisance (*H. morsus-ranae*, *M. spicatum*, *P. australis*, *T. natans*). Enfin, la plupart des plantes nuisibles pour la santé sont toxiques pour le bétail, sauf 3 espèces (*H. mantegazzianum*, *M. spicatum*, *Pastinaca sativa*) qui peuvent causer des dermatites chez les humains.

## Discussion

Il y a relativement peu de plantes vasculaires exotiques naturalisées qui peuvent être considérées nuisibles au Québec, c'est-à-dire un peu moins de 10% du total. Cela correspond à la proportion que certains chercheurs attribuent à l'ensemble des régions du monde (*tens rule*), à savoir que 10% des espèces introduites dans une région donnée devraient se naturaliser et seuls 10% d'entre elles devraient par la suite devenir envahissantes ou nuisibles

(Williamson & Brown, 1986; Williamson, 1996). Il est néanmoins possible que ce ne soit qu'une coïncidence, car la moitié des 28 études ayant tenté de faire la démonstration de la généralité de cette proportion chez les plantes n'y sont pas parvenues. De plus, il n'y pas d'explication biologique pour appuyer la généralisation d'une telle proportion (Jeschke *et al.*, 2012).

Le processus décisionnel qui a été adopté pour l'élaboration de la liste des plantes nuisibles du Québec a été riche en enseignements quant à la valeur et la pertinence d'une approche fondée sur la délibération entre experts. On peut tirer de ce processus un certain nombre d'observations utiles. D'abord, le processus a permis aux experts de débattre entre eux de critères précis quant aux nuisances occasionnées par les plantes étudiées, puis de la pertinence d'inclure ou non une plante dans une liste d'espèces nuisibles, toujours en fonction de ces critères. Le principal débat en la matière a porté sur la nuisance agricole, pour laquelle les malherbologues avaient une définition de la nuisance beaucoup plus englobante que celle des botanistes. En définitive, l'adoption de critères faisant consensus a eu pour effet de réduire fortement (presque par un facteur de 3) le nombre de taxons d'une liste qu'on aurait pu constituer à partir d'opinions d'experts sollicitées sur une base individuelle, sans critères précis.

Un expert ne peut pas tout connaître et son opinion ne peut pas être fiable pour toutes les plantes en évaluation, d'où la nécessité d'une diversité d'expertises. De fait, la formalisation et l'encadrement du processus délibératif ont eu pour effet de conduire à un classement (nuisible, non nuisible) à la fois rigoureux et contextualisé. Dans la plupart des cas, les experts devaient démontrer l'existence d'une nuisance pour convaincre les membres du panel d'un classement dans la catégorie nuisible. Cela a renforcé la robustesse du résultat, mais cela a aussi eu pour inconvénient de faire reposer le fardeau de la démonstration sur ceux qui soutenaient que la plante était bel et bien nuisible, une approche sévèrement critiquée par certains chercheurs qui suggèrent que le fardeau devrait plutôt reposer sur ceux qui croient que la plante ne causera pas de dommages, par mesure de précaution (*guilty until proven innocent*; Ruesink *et al.*, 1995). Il faut toutefois savoir qu'en définitive, il n'y a eu que 15 cas pour lesquels les décisions n'ont pas été unanimes (7 plantes classées nuisibles, 8 plantes classées non nuisibles). Aussi, comme on le verra plus loin, les experts ont été plus prudents dans leur classement lorsqu'il s'agissait d'évaluer une plante ayant potentiellement un impact sur la biodiversité ou les fonctions écosystémiques.

Les données scientifiques sont très utiles pour la structuration du processus et pour éviter des classements purement arbitraires, mais leurs limites ont été mises en évidence dans le cadre de ce processus. Par exemple, il ne fait guère de doute, à l'examen du Tableau II, qu'une plante comme *Cirsium arvense* est fort probablement nuisible: elle est très répandue en Amérique du Nord, on la trouve fréquemment sur des listes de plantes nuisibles, elle est très abondante au Québec (spécimens d'herbier) et on trouve une grande quantité d'articles avec une association entre

son nom et les mots *weed* ou *invasive*. Même si cela ne suffit pas nécessairement pour la déclarer nuisible, des données aussi claires auront probablement pour effet d'inciter l'expert qui connaît plus ou moins bien l'espèce à la classer comme telle. Par contre, d'autres plantes toutes aussi nuisibles, sinon davantage, comme *Eriochloa villosa*, *Fallopia ×bohemica* ou *Heracleum mantegazzianum*, ne semblent pas être nuisibles au seul examen des données scientifiques, notamment parce qu'elles ont été introduites récemment en Amérique du Nord ou au Québec et sont encore relativement peu répandues (Darbyshire, Wilson & Allison, 2003; Page *et al.*, 2006; Groeneveld, Belzile & Lavoie, 2014). L'expert peut utiliser ces données pour soutenir quelques éléments de son argumentaire, mais il devra surtout les contextualiser pour en faire un usage utile – dans ce cas-ci, tenir compte du fait que les plantes n'ont pas encore eu le temps de se répandre et d'avoir un fort impact.

Évaluer le caractère nuisible d'une plante en agriculture ou pour les productions horticoles ou forestières, ou encore pour la santé, n'a pas constitué une tâche difficile. La littérature sur ces plantes est abondante et on peut souvent chiffrer, en termes économiques, la nuisance (perte de rendement, coût des traitements). L'expérience de terrain des experts agronomes a aussi souvent été mise à profit, ce qui a facilité encore davantage la prise de décision. Les jugements sur les plantes nuisibles pour les activités de loisir ont reposé sur des considérations moins documentées, mais les décisions sont demeurées relativement faciles à prendre et ne concernaient de toute manière qu'un petit nombre d'espèces. Il a par contre été beaucoup plus difficile de statuer sur la nuisance pour la biodiversité et les fonctions écosystémiques. La plupart des espèces exotiques n'ont pas fait l'objet de beaucoup d'études approfondies quant à leur potentiel de nuisance sur les espèces indigènes (Simberloff, 2011; Hulme *et al.*, 2013; Jeschke *et al.*, 2014). Le concept «d'impact» d'une plante exotique sur son environnement est rarement bien défini dans la littérature (Jeschke *et al.*, 2014), et si les experts du panel se sont entendus sur le critère qui leur permettrait de statuer sur le classement de la plante (nuisible ou non) concernant l'enjeu de préservation de la biodiversité, le critère demeurait tout de même relativement flou, laissant aux experts une importante marge d'interprétation. Les experts ont par ailleurs adopté dans certains cas une attitude prudente et ont accordé le classement nuisible à des plantes pour lesquelles les preuves de nuisance sont très peu documentées, comme dans le cas de *Aegopodium podagraria*, *Miscanthus sacchariflorus*, *Petasites japonicus*, *Robinia pseudoacacia* et *Vinca minor* (toutes des plantes ornementales). Ces décisions, dont aucune n'a été unanime, pourraient être réévaluées advenant la publication de nouveaux travaux sur l'impact de ces espèces sur l'environnement.

Enfin, les discussions sur les plantes ayant une valeur ornementale ou une incidence sur l'aménagement paysager ont pris en considération les normes sociales quant aux aménagements dits de qualité. En effet, plusieurs plantes sont nuisibles essentiellement en fonction d'une conception de l'aménagement paysager qui exclut toutes «mauvaises herbes». Par exemple, s'il est indiscutable que la présence de trèfle (*Trifolium repens*) dans une pelouse produite

commerciallement (vendue en rouleaux) nuise à la qualité du produit – du moins selon la perception du producteur et du consommateur – est-il nécessairement souhaitable d'avoir une pelouse sans trèfle et constituée d'une seule espèce de graminée? La liste présentée dans cet article n'a pas pour but de répondre à cette question, mais le décideur pourra néanmoins savoir, grâce aux commentaires du tableau de l'Annexe I, si la nuisance repose sur une réalité scientifique ou économique ou plutôt sur un système de valeurs qui, au fil du temps, risque de changer.

## Conclusion

La liste qui est proposée dans cet article est un outil d'aide à la décision qui n'est pas définitif et qui doit, en conséquence, être interprété avec prudence: plusieurs espèces pourraient s'y ajouter ou en être retirées au fur et à mesure que se développeront les connaissances sur les espèces exotiques présentes sur le territoire québécois. Par exemple, 2 espèces de *Cynanchum* (*C. louiseae* et *C. rossicum*) commencent à se répandre dans l'Outaouais et pourraient, dans un proche avenir, nuire à certaines populations de plantes rares (J. Cayouette, Agriculture et Agroalimentaire Canada, comm. pers.). Une espèce potentiellement nuisible pour les pelouses comme *Agrostis stolonifera* et dont le statut (indigène ou exotique) est controversé (voir Brouillet *et al.*, 2014; et NatureServe, 2014) pourrait aussi être ajoutée à la liste advenant une réévaluation de son statut. Les changements climatiques appréhendés pour le XXI<sup>e</sup> siècle risquent d'avoir une forte influence sur le contenu de la liste. Toutefois, cet outil a le mérite d'indiquer aux décideurs quelles sont les plantes qui sont les plus problématiques à l'heure actuelle (et pour quelles raisons) dans le contexte spécifique du Québec, et donc celles qui devraient retenir en ce moment l'attention lorsqu'il est question de mesures de suivi et de contrôle.

Rien n'empêcherait de bonifier la liste par l'ajout de plantes indigènes qui sont aussi nuisibles, comme c'est le cas au Québec pour *Ambrosia artemisiifolia* (nuisance dans les cultures, pollen responsable de rhinites) ou *Toxicodendron radicans* (responsable de dermatites), quoique leur statut soulève la délicate question du contrôle des plantes qui sont naturellement présentes sur un territoire. On pourrait aussi établir des listes régionales, tenant compte du contexte climatique propre à chaque région, quoique dans de tels cas, il puisse être plus difficile de mettre la liste en application en l'absence de mécanisme législatif ou réglementaire adéquat. La même approche méthodologique pourrait être utilisée pour identifier des plantes qui ne sont pas encore naturalisées, mais qui pourraient constituer des nuisances si elles étaient introduites ou s'échappaient de cultures. Évidemment, dans de tels cas, certaines données scientifiques (année de naturalisation ou nombre de spécimens d'herbier récoltés) ne pourraient être utilisées pour alimenter les débats, mais d'autres données, comme le WoS, pourraient être mises à profit, sachant bien sûr qu'elles ont elles-mêmes des limites. En somme, l'approche préconisée dans cet article est facilement adaptable à plusieurs situations.

L'approche utilisée pour constituer la liste se fonde sur l'intégration de données scientifiques et d'expériences locales. Les données provenant d'études scientifiques sont soumises à l'interprétation d'experts qui connaissent particulièrement bien le contexte local, tant du point de vue de ses particularités écologiques (le climat, par exemple) que de ses pratiques sociales (méthodes d'entretien ou valeurs paysagères). La grande utilisation des données scientifiques permet une rigueur méthodologique indispensable qui fait souvent défaut aux autres approches qualitatives (White, Haber & Keddy, 1993; Andreu, Vilà & Hulme, 2009). L'encadrement des délibérations d'un panel d'experts et l'espace donné à l'interprétation des données récoltées renforcent la prise en compte des spécificités du contexte d'application de la liste et combrent ainsi, de notre point de vue, une des principales difficultés des approches semi-quantitatives ou quantitatives.

Cette approche en 2 étapes, comprenant l'élaboration d'une liste préliminaire de candidats potentiels (opinions individuelles) puis un examen minutieux de ces candidats (débat collectif), a permis d'identifier dans une première ronde d'évaluation la très grande majorité (>90 %) des plantes nuisibles du Québec, une performance au moins équivalente à celle des méthodes semi-quantitatives fréquemment utilisées comme le AWRA (Koop *et al.*, 2012). Par ailleurs, l'approche proposée nécessite de colliger au préalable beaucoup de données scientifiques, ce qui prend du temps. Toutefois, la multiplication des bases de données sur internet rend maintenant cette tâche beaucoup moins ardue que par le passé. Une fois les données en main, la délibération entre experts sur une plante particulière peut-être très rapide (quelques minutes), alors que remplir le questionnaire du AWRA peut prendre, pour chaque espèce, entre 5 et 24 h de travail (Gordon *et al.*, 2008; Gassó, Basnou & Vilà, 2010; McClay *et al.*, 2010). Cela dit, en définitive, les 2 approches sont probablement assez similaires quant au temps total qui est consacré à l'évaluation. La valeur ajoutée de l'approche décrite dans cet article se situe plutôt, selon nous, dans le fait qu'en s'appuyant sur des délibérations, elle produit, en plus des appréciations (nuisibles ou non) contenues dans la liste, un ensemble d'explications résultant d'une synthèse des discussions tenues. L'utilisateur de la liste peut ainsi mieux comprendre pourquoi telle ou telle plante a été considérée comme nuisible. Ces explications facilitent grandement l'usage de la liste dans la prise de décision concernant l'utilisation de ces plantes (par exemple, leur commercialisation) ou la mise en œuvre de mesures de contrôle.

### Remerciements

Ce travail a été subventionné par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, l'Institut Hydro-Québec en environnement, développement et société et la Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec (FIHOQ). Nous remercions D. L. Benoit (Agriculture et Agroalimentaire Canada), L. Brouillet (Université de Montréal), S. Comtois (Ville de Montréal), B. Dumont (alors représentant de la FIHOQ), M. Morin (Pépinière Charlevoix) et R. Néron (ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec) pour leur généreuse expertise lors du processus de construction de l'outil.

Même si ces personnes ont pris part à l'élaboration de la liste à titre d'experts, les auteurs de cet article sont les seuls responsables du contenu de la liste qui est proposée et des erreurs qui pourraient s'y trouver. Nous remercions aussi L. Daigneault (FIHOQ) pour son appui sans réserve au projet, N. Blanchette-Forget, E. Groeneveld, É. Larivière, B. Lelong et A. Saint-Louis pour leur aide dans la collecte des données et J. Cayouette pour ses nombreux et pertinents commentaires sur le manuscrit.

### Références

- Aarssen, L. W., I. V. Hall & I. N. Jensen, 1986. The biology of Canadian weeds. 76. *Vicia angustifolia* L., *V. cracca* L., *V. sativa* L., *V. tetrasperma* (L.) Schreb. and *V. villosa* Roth. Canadian Journal of Plant Science, 66: 711–737.
- Aarssen, L. W., B. S. Schamp & S. Wight, 2014. Big plants. Do they affect neighbourhood species richness and composition in herbaceous vegetation? Acta Oecologica, 55: 36–42.
- Agriculture et Agroalimentaire Canada, 2014. Zone de rusticité des plantes au Canada. Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa, Ontario. En ligne [URL] [http://atlas.agr.gc.ca/agmaf/index\\_eng.html](http://atlas.agr.gc.ca/agmaf/index_eng.html) (consulté le 5 juin 2014).
- Aiken, S. G., P. R. Newroth & I. Wile, 1979. The biology of Canadian weeds. 34. *Myriophyllum spicatum* L. Canadian Journal of Plant Science, 59: 201–215.
- Andreu, J., M. Vilà & P. E. Hulme, 2009. An assessment of stakeholder perceptions and management of noxious alien plants in Spain. Environmental Management, 43: 1244–1255.
- Auger, I., 2006. Évaluation du risque de l'introduction du myriophylle à épis sur l'offre de pêche et la biodiversité des eaux à touladi. Revue de littérature. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de la recherche sur la faune, Québec, Québec.
- Axtell, A. E., A. DiTommaso & A. R. Post, 2010. Lesser celandine (*Ranunculus ficaria*): A threat to woodland habitats in the northern United States and southern Canada. Invasive Plant Science and Management, 3: 190–196.
- Barney, J. N., N. Tharayil, A. DiTommaso & P. C. Bhowmik, 2006. The biology of invasive alien plants in Canada. 5. *Polygonum cuspidatum* Sieb & Zucc. [= *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr.]. Canadian Journal of Plant Science, 86: 887–905.
- Bassett, I. J. & C. W. Crompton, 1978. The biology of Canadian weeds. 32. *Chenopodium album* L. Canadian Journal of Plant Science, 58: 1061–1072.
- Bassett, I. J. & D. B. Munro, 1985. The biology of Canadian weeds. 67. *Solanum ptycanthum* Dun., *S. nigrum* L. and *S. sarrachoides* Sendt. Canadian Journal of Plant Science, 65: 401–414.
- Beckie, H. J., A. Francis & L. M. Hall, 2012. The biology of Canadian weeds. 27. *Avena fatua* L. (updated). Canadian Journal of Plant Science, 92: 1329–1357.
- Boldt, P. E., S. S. Rosenthal & R. Srinivasan, 1998. Distribution of field bindweed and hedge bindweed in the USA. Journal of Production Agriculture, 11: 377–381.
- Bonin, C. L., E. A. Heaton & J. Barb, 2014. *Miscanthus sacchariflorus*: Biofuel parent or new weed? Global Change Biology Bioenergy, 6: 629–636.
- Bouchard, C. J., D. Doyon & C. Gervais, 1978. Étude comparative de trois chénopodes adventices dans les cultures de la région de Québec: *Chenopodium album* L., *C. ficifolium* Smith et *C. glaucum* L. Naturaliste canadien, 105: 41–50.

- Bough, M., J. C. Colosi & P. B. Cavers, 1986. The major weedy biotypes of proso millet (*Panicum miliaceum*) in Canada. *Canadian Journal of Botany*, 64: 1188–1198.
- Bourdages, M., 2009. Le bilan floristique de l'île Bonaventure : 1967–2008. Mémoire M.ATDR, Université Laval, Québec, Québec.
- Boylan, C. W., L. W. Eichler, J. S. Bartkowski & S. M. Shaver, 2006. Use of Geographic Information Systems to monitor and predict non-native aquatic plant dispersal through north-eastern North America. *Hydrobiologia*, 570: 243–248.
- Brecke, B. J. & W. B. Duke, 1980. Dormancy, germination, and emergence characteristics of fall panicum (*Panicum dichotomiflorum*) seed. *Weed Science*, 28: 683–685.
- Brosnan, J. T., G. R. Armel, W. E. Klingeman III, G. K. Breeden, J. J. Vargas & P. C. Flanagan, 2010. Selective star-of-bethlehem control with sulfentrazone and mixtures of mesotrione and topramezone with bromoxynil and bentazon in cool-season turfgrass. *Hortechonology*, 20: 315–318.
- Brouillet, L., F. Coursol, M. Favreau, M. Anions, P. Bélisle et P. Desmet, 2014. VASCAN, la base de données des plantes vasculaires du Canada. *Canadensys*, Montréal, Québec. En ligne [URL] <http://data.canadensys.net/vascan> (consulté le 14 mai 2014).
- Burnham, K. M. & T. D. Lee, 2010. Canopy gaps facilitate establishment, growth, and reproduction of invasive *Frangula alnus* in a *Tsuga canadensis* dominated forest. *Biological Invasions*, 12: 1509–1520.
- Cain, N., S. J. Darbyshire, A. Francis, R. E. Nurse & M.-J. Simard, 2010. The biology of Canadian weeds. 144. *Pastinaca sativa* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 90: 217–240.
- Canadensys, 2014. Explorateur. *Canadensys*, Montréal, Québec. En ligne [URL] <http://data.canadensys.net/explorateur/fr/rechercher> (consulté le 14 mai 2014).
- Catling, P. M., G. Mitrow, E. Haber, U. Posluszny & W. A. Charlton, 2003. The biology of Canadian weeds. 124. *Hydrocharis morsus-ranae* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 124: 1001–1016.
- Cavers, P. B., M. I. Heagy & R. F. Kokron, 1979. The biology of Canadian weeds. 35. *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara and Grande. *Canadian Journal of Plant Science*, 59: 217–229.
- Chytrý, M., V. Jarošík, P. Pyšek, O. Hájek, I. Knollová, L. Tichý & J. Danihelka, 2008. Separating habitat invasibility by alien plants from the actual level of invasion. *Ecology*, 89: 1541–1553.
- Cierjacks, A., I. Kowarik, J. Joshi, S. Hempel, M. Ristow, M. von der Lippe & E. Weber, 2013. Biological flora of the British Isles: *Robinia pseudoacacia*. *Journal of Ecology*, 101: 1623–1640.
- Cipollini, K. A. & K. D. Schradin, 2011. Guilty in the court of public opinion: Testing presumptive impacts and allelopathic potential of *Ranunculus ficaria*. *American Midland Naturalist*, 166: 63–74.
- Clements, D. R., K. R. Feenstra, K. Jones & R. Staniforth, 2008. The biology of invasive alien plants in Canada. 9. *Impatiens glandulifera* Royle. *Canadian Journal of Plant Science*, 88: 403–417.
- Cloutier, D. C., M. L. Leblanc & R. Marcotte, 1991. Inventaire des mauvaises herbes dans les pépinières ornementales du Québec. *Phytoprotection*, 72: 41–51.
- Cloutier, G., F. Joerin, C. Dubois, M. Labarthe, C. Legay & D. Viens, 2014. Planning adaptation based on local actors' knowledge and participation: A climate governance experiment. *Climate Policy*. DOI : 10.1080/14693062.2014.937388
- Costea, M. & F. J. Tardif, 2005. The biology of Canadian weeds. 131. *Polygonum aviculare* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 85: 481–506.
- Costea, M. & F. J. Tardif, 2006. The biology of Canadian weeds. 133. *Cuscuta campestris* Yuncker, *C. gronovii* Willd. ex Schult., *C. umbrosa* Beyr. ex Hook., *C. epithymum* (L.) L. and *C. epilinum* Weihe. *Canadian Journal of Plant Science*, 86: 293–316.
- Costea, M., S. E. Weaver & F. J. Tardif, 2004. The biology of Canadian weeds. 130. *Amaranthus retroflexus* L., *A. powellii* S. Watson and *A. hybridus* L. (update). *Canadian Journal of Plant Science*, 84: 631–668.
- Crosti, R., C. Cascone & S. Cipollaro, 2010. Use of a weed risk assessment for the Mediterranean region of Central Italy to prevent loss of functionality and biodiversity in agro-ecosystems. *Biological Invasions*, 12: 1607–1616.
- Daehler, C. C., J. S. Denslow, S. Ansari & H.-C. Kuo, 2004. A risk-assessment system for screening out invasive pest plants from Hawaii and other Pacific Islands. *Conservation Biology*, 18: 360–368.
- Darbyshire, S. J., R. Hoeg & J. Haverkort, 1999. The biology of Canadian weeds. 111. *Anthriscus sylvestris* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 79: 671–682.
- Darbyshire, S. J., C. E. Wilson & K. Allison, 2003. The biology of invasive alien plants in Canada. 1. *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth. *Canadian Journal of Plant Science*, 83: 987–999.
- Davis, M. A., A. Colehour, J. Daney, E. Foster, C. Macmillen, E. Merrill, J. O'Neil, M. Pearson, M. Whitney, M. D. Anderson & J. J. Dosch, 2012. The population dynamics and ecological effects of garlic mustard, *Alliaria petiolata*, in a Minnesota oak woodland. *American Midland Naturalist*, 168: 364–374.
- Delisle, F., C. Lavoie, M. Jean & D. Lachance, 2003. Reconstructing the spread of invasive plants: Taking into account biases associated with herbarium specimens. *Journal of Biogeography*, 30: 1033–1042.
- Deschênes, J.-M., 1974. Competitive effects of barnyard grass and corn spurry on yields of birdsfoot trefoil. *Canadian Journal of Plant Science*, 54: 463–470.
- Doohan, D. J. & T. J. Monaco, 1992. The biology of Canadian weeds. 99. *Viola arvensis* Murr. *Canadian Journal of Plant Science*, 72: 187–201.
- Dornbush, M. E. & P. G. Hahn, 2013. Consumers and establishment limitations contribute more than competitive interactions in sustaining dominance of the exotic herb garlic mustard in a Wisconsin, USA forest. *Biological Invasions*, 15: 2691–2706.
- Douglas, B. J., A. G. Thomas, A. N. Morrison & M. G. Maw, 1985. The biology of Canadian weeds. 70. *Setaria viridis* (L.) Beauv. *Canadian Journal of Plant Science*, 65: 669–690.
- Doyon, D., C. J. Bouchard & R. Néron, 1987. Inventaire des mauvaises herbes dans les cultures du Québec (1980–1984). Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Service de recherche en phytotechnie de Québec, Québec, Québec.
- Eriksson, B. K., A. Sandström, M. Isæus, H. Schreiber & P. Karås, 2004. Effects of boating activities on aquatic vegetation in the Stockholm archipelago, Baltic Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 61: 339–349.
- Fox, A. M. & D. R. Gordon, 2009. Approaches for assessing the status of nonnative plants: A comparative analysis. *Invasive Plant Science and Management*, 2: 166–184.
- Gagnon Lupien, N., G. Gauthier & C. Lavoie, 2014. Effect of the invasive common reed on the abundance, richness and diversity of birds in freshwater marshes. *Animal Conservation*. DOI: 10.1111/acv.12135.

- Gassó, N., C. Basnou & M. Vilà, 2010. Predicting plant invaders in the Mediterranean through a weed risk assessment system. *Biological Invasions*, 12: 463–476.
- Gordon, D. R. & C. A. Gantz, 2011. Risk assessment for invasiveness differs for aquatic and terrestrial plant species. *Biological Invasions*, 13: 1829–1842.
- Gordon, D. R., C. A. Gantz, C. L. Jerde, W. L. Chadderton, R. P. Keller & P. D. Champion, 2012. Weed risk assessment for aquatic plants: Modification of a New Zealand system for the United States. *PLoS One*, 7: e40031. DOI: 10.1371/journal.pone.0040031
- Gordon, D. R., D. A. Onderdonk, A. M. Fox, R. K. Stocker & C. Gantz, 2008. Predicting invasive plants in Florida using the Australian Weed Risk Assessment. *Invasive Plant Science and Management*, 1: 178–195.
- Greenwood, P. & N. J. Kuhn, 2014. Does the invasive plant, *Impatiens glandulifera*, promote soil erosion along the riparian zone? An investigation on a small watercourse in northwest Switzerland. *Journal of Soils and Sediments*, 14: 637–650.
- Groeneveld, E., F. Belzile & C. Lavoie, 2014. Sexual reproduction of Japanese knotweed (*Fallopia japonica* s.l.) at its northern distribution limit: New evidence of the effect of climate warming on an invasive species. *American Journal of Botany*, 101: 459–466.
- Gulden, R. H., S. I. Warwick & A. G. Thomas, 2008. The biology of Canadian weeds. 137. *Brassica napus* L. and *B. rapa* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 88: 951–996.
- Hansen, M. J. & A. P. Cleverger, 2005. The influence of disturbance and habitat on the presence of non-native plant species along transport corridors. *Biological Conservation*, 125: 249–259.
- Harris, T. C. & R. L. Ritter, 1987. Giant green foxtail (*Setaria viridis* var. *major*) and fall panicum (*Panicum dichotomiflorum*) competition in soybeans (*Glycine max*). *Weed Science*, 35: 663–668.
- Hawthorn, W. R., 1974. The biology of Canadian weeds. 4. *Plantago major* and *P. rugelii*. *Canadian Journal of Plant Science*, 54: 383–396.
- Hulme, P. E., 2012. Weed risk assessment: A way forward or a waste of time? *Journal of Applied Ecology*, 49: 10–19.
- Hulme, P. E., P. Pyšek, V. Jarošík, J. Pergl, U. Schaffner & M. Vilà, 2013. Bias and error in understanding plant invasion impacts. *Trends in Ecology and Evolution*, 28: 212–218.
- Hummel, M. & S. Findlay, 2006. Effects of water chestnut (*Trapa natans*) beds on water chemistry in the tidal freshwater Hudson River. *Hydrobiologia*, 559: 169–181.
- Hutchinson, I., J. Colosi & R. A. Lewin, 1984. The biology of Canadian weeds. 63. *Sonchus asper* (L.) Hill and *S. oleraceus* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 64: 731–744.
- Jacobs, J., M. Graves & J. Mangold, 2010. Ecology and management of tall buttercup (*Ranunculus acris* L.). United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, Invasive Species Technical Note MT-27, Bozeman, Montana.
- Jeschke, J. M., L. G. Aparicio, S. Haider, T. Heger, C. J. Lortie, P. Pyšek & D. L. Strayer, 2012. Support for major hypotheses in invasion biology is uneven and declining. *NeoBiota*, 14: 1–20.
- Jeschke, J. M., S. Bacher, T. M. Blackburn, J. T. A. Dick, F. Essl, T. Evans, M. Gaertner, P. E. Hulme, I. Kühn, A. Mrugała, J. Pergl, P. Pyšek, W. Rabitsch, A. Ricciardi, D. M. Richardson, A. Sendek, M. Vilà, M. Winter & S. Kumschick, 2014. Defining the impact of non-native species. *Conservation Biology*, 28: 1188–1194.
- Jodoin, Y., C. Lavoie, P. Villeneuve, M. Thériault, J. Beaulieu & F. Belzile, 2008. Highways as corridors and habitats for the invasive common reed *Phragmites australis* in Quebec, Canada. *Journal of Applied Ecology*, 45: 459–466.
- Joerin, F. & G. Bozovic, 2007. Comment réorganiser le réseau postal suisse ? Une application de l'aide à la décision territoriale. *Géographe canadien*, 51: 202–218.
- Joerin, F. & P. Rondier, 2008. Le Socioscope, des géoindicateurs pour aider au diagnostic. *Revue internationale de géomatique*, 18: 493–506.
- Johnson, A. L., T. J. Divers, M. L. Freckleton, H. C. McKenzie, E. Mitchell, J. M. Cullen & S. P. McDonough, 2006. Fall panicum (*Panicum dichotomiflorum*) hepatotoxicosis in horses and sheep. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 20: 1414–1421.
- Kalisz, S., R. B. Spigler & C. C. Horvitz, 2014. In a long-term experimental demography study, excluding ungulates reversed invader's explosive population growth rate and restored natives. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111: 4501–4506.
- Koop, A. L., L. Fowler, L. P. Newton & B. P. Caton, 2012. Development and validation of a weed screening tool for the United States. *Biological Invasions*, 14: 273–294.
- Landström, C., S. J. Whatmore, S. N. Lane, N. A. Odoni, N. Ward & S. Bradley, 2011. Coproducing flood risk knowledge: Redistributing expertise in critical 'participatory modelling'. *Environment and Planning A*, 43: 1617–1633.
- Lapointe, M. & J. Brisson, 2011. Tar spot disease on Norway maple in North America: Quantifying the impacts of a reunion between an invasive tree species and its adventive natural enemy in an urban forest. *Écoscience*, 18: 63–69.
- Lapointe, M. & J. Brisson, 2012. A comparison of invasive *Acer platanoides* and native *A. saccharum* first-year seedlings: Growth, biomass distribution and the influence of ecological factors in a forest understory. *Forests*, 3: 190–206.
- Larochelle, M., 2011. L'envahissement de deux milieux humides d'eau douce du fleuve Saint-Laurent par le roseau commun: effets sur la reproduction et la croissance du grand brochet. Mémoire M.ATDR, Université Laval, Québec, Québec.
- Laverigne, S. & J. Molofsky, 2007. Increased genetic variation and evolutionary potential drive the success of an invasive grass. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104: 3883–3888.
- Lavoie, C., 2006. La flore du parc national du Bic. Évolution historique et propositions d'aménagement. Université Laval, Centre de recherche en aménagement et développement et Herbarier Louis-Marie, Québec, Québec.
- Lavoie, C., 2010. Should we care about purple loosestrife? The history of an invasive plant in North America. *Biological Invasions*, 12: 1967–1999.
- Lavoie, C., C. Dufresne & F. Delisle, 2005. The spread of reed canarygrass (*Phalaris arundinacea*) in Québec: A spatio-temporal perspective. *Écoscience*, 12: 366–375.
- Lavoie, C. & M. Jean, 2004. Les plantes envahissantes du Saint-Laurent: une analyse spatio-temporelle. Université Laval, Centre de recherche en aménagement et développement, Québec, Québec.
- Lavoie, C., M. Jean, F. Delisle & G. Létourneau, 2003. Exotic plant species of the St Lawrence River wetlands: A spatial and historical analysis. *Journal of Biogeography*, 30: 537–549.
- Lavoie, C., B. Lelong, N. Blanchette-Forget & H. Royer, 2013a. La berce du Caucase : à l'aube d'une invasion au Québec? *Naturaliste canadien*, 137 (2): 5–11.
- Lavoie, C. & A. Saint-Louis, 2008. Can a small park preserve its flora? A historical study of Bic National Park, Quebec. *Botany*, 86: 26–35.

- Lavoie, C., A. Saint-Louis, G. Guay & E. Groeneveld, 2012a. Les plantes vasculaires exotiques naturalisées: une nouvelle liste pour le Québec. *Naturaliste canadien*, 136 (3): 6–32.
- Lavoie, C., A. Saint-Louis, G. Guay, E. Groeneveld & P. Villeneuve. 2012b. Naturalization of exotic plant species in north-eastern North America: Trends and detection capacity. *Diversity and Distributions*, 18: 180–190.
- Lavoie, C., M. A. Shah, A. Bergeron & P. Villeneuve. 2013b. Explaining invasiveness from the extent of native range: New insights from plant atlases and herbarium specimens. *Diversity and Distributions*, 19: 98–105.
- Lee, T. D. & J. H. Thompson, 2012. Effects of logging history on invasion of eastern white pine forests by exotic glossy buckthorn (*Frangula alnus* P. Mill.). *Forest Ecology and Management*, 265: 201–210.
- Légère, A., F. C. Stevenson & D. L. Benoit, 2005. Diversity and assembly of weed communities: Contrasting responses across cropping systems. *Weed Research*, 45: 303–315.
- Lelong, B., C. Lavoie, Y. Jodoin & F. Belzile, 2007. Expansion pathways of the exotic common reed (*Phragmites australis*): A historical and genetic analysis. *Diversity and Distributions*, 13: 430–437.
- Lemieux, C., J. M. Deschênes & P. Morisset, 1984. Compétition entre la spargoute des champs (*Spergula arvensis*) et la sétaire glauque (*Setaria glauca*). I. Production de matière sèche. *Canadian Journal of Botany*, 62: 1852–1857.
- Lemna, W. K. & C. G. Messersmith, 1990. The biology of Canadian weeds. 94. *Sonchus arvensis* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 70: 509–532.
- Lovett-Doust, J., L. Lovett-Doust & A. T. Groth, 1990. The biology of Canadian weeds. 95. *Ranunculus repens*. *Canadian Journal of Plant Science*, 70: 1123–1141.
- Lovett-Doust, L., A. MacKinnon & J. Lovett-Doust, 1985. Biology of Canadian weeds. 71. *Oxalis stricta* L., *O. corniculata* L., *O. dillenii* Jacq. ssp. *dillenii* and *O. dillenii* Jacq. ssp. *filipes* (Small) Eiten. *Canadian Journal of Plant Science*, 65: 691–709.
- MacDonald, M. A. & P. B. Cavers, 1991. The biology of Canadian weeds. 97. *Barbarea vulgaris* R. Br. *Canadian Journal of Plant Science*, 71: 149–166.
- Magee, T. K., P. L. Ringold, M. A. Bollman & T. L. Ernst, 2010. Index of Alien Impact: A method for evaluating potential ecological impact of alien plant species. *Environmental Management*, 45: 759–778.
- Main, C. L., D. K. Robinson, T. C. Teuton & T. C. Mueller, 2004. Star-of-Bethlehem (*Ornithogalum umbellatum*) control with postemergence herbicides in dormant bermudagrass (*Cynodon dactylon*) turf. *Weed Technology*, 18: 1117–1119.
- Malik, N. & W. H. Vanden Born, 1988. The biology of Canadian weeds. 86. *Galium aparine* L. and *Galium spurium* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 68: 481–499.
- Maun, M. A. & S. C. H. Barrett, 1986. The biology of Canadian weeds. 77. *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. *Canadian Journal of Plant Science*, 66: 739–759.
- Mazerolle, M. J., A. Perez & J. Brisson, 2014. Common reed (*Phragmites australis*) invasion and amphibian distribution in freshwater wetlands. *Wetlands Ecology and Management*, 22: 325–340.
- McClay, A., A. Sissons, C. Wilson & S. Davis, 2010. Evaluation of the Australian Weed Risk Assessment system for the prediction of plant invasiveness in Canada. *Biological Invasions*, 12: 4085–4098.
- McGregor, K. F., M. S. Watt, P. E. Hulme & R. P. Duncan, 2012. How robust is the Australian Weed Risk Assessment protocol? A test using pine invasions in the Northern and Southern hemispheres. *Biological Invasions*, 14: 987–998.
- Meunier, G., 2008. Le gaillet mollugine (*Galium mollugo* L.) envahisseur: analyse de sa répartition et de ses impacts sur la diversité végétale au parc national du Bic. Mémoire M.ATDR, Université Laval, Québec, Québec.
- Meunier, G. & C. Lavoie, 2012. Roads as corridors for invasive plant species: New evidence from smooth bedstraw (*Galium mollugo*). *Invasive Plant Science and Management*, 5: 92–100.
- Miyashita, K. & P. B. Cavers, 1980. The biology of Canadian weeds. 40. *Portulaca oleracea* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 60: 953–963.
- Moody, M. L. & D. H. Les, 2002. Evidence of hybridity in invasive watermilfoil (*Myriophyllum*) populations. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 99: 14 867–14 871.
- Moody, M. L. & D. H. Les, 2007. Geographic distribution and genotypic composition of invasive hybrid watermilfoil (*Myriophyllum spicatum* × *M. sibiricum*) populations in North America. *Biological Invasions*, 9: 559–570.
- Moore, R. J., 1975. The biology of Canadian weeds. 13. *Cirsium arvense* (L.) Scop. *Canadian Journal of Plant Science*, 55: 1033–1048.
- NatureServe, 2014. NatureServe Explorer. NatureServe, Arlington, Virginie. En ligne [URL] <http://www.natureserve.org> (consulté le 21 septembre 2014).
- Nurse, R. E., S. J. Darbyshire, C. Bertin & A. DiTommaso, 2009. The biology of Canadian weeds. 141. *Setaria faberi* Herrm. *Canadian Journal of Plant Science*, 89: 379–404.
- O'Donovan, J. T. & M. P. Sharma, 1987. The biology of Canadian weeds. 78. *Galeopsis tetrahit* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 67: 787–796.
- Otfinowski, R., N. C. Kenkel & P. M. Catling, 2007. The biology of Canadian weeds. 134. *Bromus inermis* Leyss. *Canadian Journal of Plant Science*, 87: 183–198.
- Page, N. A., R. E. Wall, S. J. Darbyshire & G. A. Mulligan, 2006. The biology of invasive alien plants in Canada. 4. *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier. *Canadian Journal of Plant Science*, 86: 569–589.
- Pariseau, R., 2012. Début d'infestation de la rive québécoise du lac Dollard-des-Ormeaux (rivière des Outaouais) par la châtaigne d'eau (*Trapa natans* L.), à l'été 2011. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'expertise Faune-Forêts de l'Outaouais, Gatineau, Québec.
- Pheloung, P. C., P. A. Williams & S. R. Halloy, 1999. A weed risk assessment model for use as a biosecurity tool evaluating plant introductions. *Journal of Environmental Management*, 57: 239–251.
- Plummer, R., B. Crona, D. R. Armitage, P. Olsson, M. Tengö & O. Yudina, 2012. Adaptive comanagement: A systematic review and analysis. *Ecology and Society*, 17: 11. DOI: 10.5751/ES-04952-170311
- Pyšek, P. & D. M. Richardson, 2007. Traits associated with invasiveness in alien plants: Where do we stand? Pages 97–125 dans W. Nentwig (éd.). *Biological Invasions*. Springer, Berlin, Allemagne.
- Qaderi, M. M., D. R. Clements & P. B. Cavers, 2009. The biology of Canadian weeds. 139. *Rhamnus cathartica* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 89: 169–188.
- Randall, J. M., L. E. Morse, N. Benton, R. Hiebert, S. Lu & T. Killeffer, 2008. The Invasive Species Assessment Protocol: A tool for creating regional and national lists of invasive non-native plants that negatively impact biodiversity. *Invasive Plant Science and Management*, 1: 36–49.
- Richardson, D. M., P. Pyšek & J. T. Carlton, 2011. A compendium of essential concepts and terminology in invasion ecology. Pages 409–420 dans D. M. Richardson (éd.). *Fifty Years of Invasion Ecology: The Legacy of Charles Elton*. Wiley-Blackwell, Oxford, Royaume-Uni.

- Richardson, D. M. & M. Rejmánek, 2004. Conifers as invasive aliens: A global survey and predictive framework. *Diversity and Distributions*, 10: 321–331.
- Robinson, D. E., J. T. O'Donovan, M. P. Sharma, D. J. Doohan & R. Figueroa, 2003. The biology of Canadian weeds. 123. *Senecio vulgaris* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 83: 629–644.
- Rodgers, V. L., K. A. Stinson & A. C. Finzi, 2008. Ready or not, garlic mustard is moving in: *Alliaria petiolata* as a member of eastern North American forests. *BioScience*, 58: 426–436.
- Rousseau, C., 1968. Histoire, habitat et distribution de 220 plantes introduites au Québec. *Naturaliste canadien*, 95: 49–169.
- Rousseau, C., 1971. Une classification de la flore synanthropique du Québec et de l'Ontario II. Liste des espèces. *Naturaliste canadien*, 98: 697–730.
- Ruesink, J. L., I. M. Parker, M. J. Groom & P. M. Kareiva, 1995. Reducing the risks of nonindigenous species introductions. *BioScience*, 45: 465–477.
- Saner, M. A., D. R. Clements, M. R. Hall, D. J. Doohan & C. W. Crompton, 1995. The biology of Canadian weeds. 105. *Linaria vulgaris* Mill. *Canadian Journal of Plant Science*, 75: 525–537.
- Schamp, B. S., L. W. Aarssen & S. Wight, 2013. Effects of 'target' plant species body size on neighbourhood species richness and composition in old-field vegetation. *PLoS One*, 8: e82036. DOI: 10.1371/journal.pone.0082036
- Simard, A., B. Dumas & P. Bilodeau, 2009. Avancement du programme d'éradication de la châtaigne d'eau (*Trapa natans* L.) au Québec. *Naturaliste canadien*, 133 (2): 8–14.
- Simberloff, D., 2011. How common are invasion-induced ecosystem impacts? *Biological Invasions*, 13: 1255–1268.
- Speek, T. A. A., J. A. R. Davies, L. A. P. Lotz & W. H. van der Putten, 2013. Testing the Australian Weed Risk Assessment with different estimates for invasiveness. *Biological Invasions*, 15: 1319–1330.
- Steel, M. G., P. B. Cavers & S. M. Lee, 1983. The biology of Canadian weeds. 59. *Setaria glauca* (L.) Beauv. and *S. verticillata* (L.) Beauv. *Canadian Journal of Plant Science*, 63: 711–725.
- Stevensen, F. C., A. Légère, R. R. Simard, D. A. Angers, D. Pageau & J. Lafond, 1997. Weed species diversity in spring barley varies with rotation and tillage, but not with nutrient source. *Weed Science*, 45: 798–806.
- Stevensen, F. C., A. Légère, R. R. Simard, D. A. Angers, D. Pageau & J. Lafond, 1998. Manure, tillage, and crop rotation: Effects on residual weed interference in spring barley cropping systems. *Agronomy Journal*, 90: 496–504.
- Stewart-Wade, S. M., S. Neumann, L. L. Collins & G. J. Boland, 2002. The biology of Canadian weeds. 117. *Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wiggers. *Canadian Journal of Plant Science*, 82: 825–853.
- Stopps, G. J., S. N. White, D. R. Clements & M. K. Upadhyaya, 2011. The biology of Canadian weeds. 149. *Rumex acetosella* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 91: 1037–1052.
- Tela Botanica, 2014. Le réseau de la botanique francophone. Association Tela Botanica, Montpellier, France. En ligne [URL] <http://www.tela-botanica.org/> (consulté le 17 mai 2014).
- Thomson Reuters, 2014. Web of Science™. Thomson Reuters, New York, New York. En ligne [URL] <http://apps.webofknowledge.com> (consulté le 19 mai 2014).
- Tiley, G. E. D., 2010. Biological flora of the British Isles: *Cirsium arvense* (L.) Scop. *Journal of Ecology*, 98: 938–983.
- Tilmon, K. J., E. W. Hodgson, M. E. O'Neal & D. W. Ragsdale, 2011. Biology of the soybean aphid, *Aphis glycines* (Hemiptera: Aphidae), in the United States. *Journal of Integrated Pest Management*, 2: A1-A7.
- Tougas-Tellier, M.-A., 2013. Impact des changements climatiques sur l'expansion du roseau envahisseur dans le fleuve Saint-Laurent. Mémoire M.ATDR, Université Laval, Québec, Québec.
- Turkington, R. & J. J. Burdon, 1983. The biology of Canadian weeds. 54. *Trifolium repens* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 63: 243–266.
- Turkington, R., N. C. Kenkel & G. D. Franko, 1980. The biology of Canadian weeds. 42. *Stellaria media* (L.) Vill. *Canadian Journal of Plant Science*, 60: 981–992.
- Turner, F. A., K. S. Jordan & R. C. Van Acker, 2012. The recruitment biology and ecology of large and small crabgrass in turfgrass: Implications for management in the context of a cosmetic pesticide ban. *Canadian Journal of Plant Science*, 92: 829–845.
- United States Department of Agriculture, 2014. The PLANTS database. United States Department of Agriculture, Washington, Washington D. C. En ligne [URL] <http://plants.usda.gov> (consulté le 19 mai 2014).
- Valéry, L., H. Fritz, J.-C. Lefeuvre & D. Simberloff, 2008. In search of a real definition of the biological invasion phenomenon itself. *Biological Invasions*, 10: 1345–1351.
- Warwick, S. I., 1979. The biology of Canadian weeds. 37. *Poa annua* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 59: 1053–1066.
- Warwick, S. I., H. J. Beckie, A. G. Thomas & T. McDonald, 2000. The biology of Canadian weeds. 8. *Sinapis arvensis* L. (updated). *Canadian Journal of Plant Science*, 80: 939–961.
- Warwick, S. I. & L. D. Black, 1988. The biology of Canadian weeds. 90. *Abutilon theophrasti*. *Canadian Journal of Plant Science*, 68: 1069–1085.
- Warwick, S. I. & A. Francis, 2005. The biology of Canadian weeds. 132. *Raphanus raphanistrum*. *Canadian Journal of Plant Science*, 85: 709–733.
- Warwick, S. I. & R. D. Sweet, 1983. The biology of Canadian weeds. 58. *Galinsoga parviflora* and *G. quadriradiata* (= *G. ciliata*). *Canadian Journal of Plant Science*, 63: 695–709.
- Weaver, S. E. & E. L. McWilliams, 1980. The biology of Canadian weeds. 44. *Amaranthus retroflexus* L., *A. powellii* S. Wats. and *A. hybridus* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 60: 1215–1234.
- Weaver, S. E. & W. R. Riley, 1982. The biology of Canadian weeds. 53. *Convolvulus arvensis* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 62: 461–472.
- Weber, E., 2003. *Invasive Plant Species of the World. A Reference Guide to Environmental Weeds*. CABI Publishing, Wallingford, Royaume-Uni.
- Weber, E. & D. Gut, 2004. Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. *Journal for Nature Conservation*, 12: 171–179.
- Werner, P. A. & R. Rioux, 1977. The biology of Canadian weeds. 24. *Agropyron repens* (L.) Beauv. *Canadian Journal of Plant Science*, 57: 905–919.
- White, D. J., E. Haber & C. Keddy, 1993. Plantes envahissantes des habitats naturels du Canada. Environnement Canada, Service canadien de la faune, Ottawa, Ontario.
- Williamson, M., 1996. *Biological Invasions*. Chapman & Hall, Londres, Royaume-Uni.
- Williamson, M. H. & K. C. Brown, 1986. The analysis and modelling of British invasions. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B*, 314: 505–522.
- Zaller, J. G., 2004. Ecology and non-chemical control of *Rumex crispus* and *R. obtusifolius* (Polygonaceae): A review. *Weed Research*, 44: 414–432.

## Annexe I

ANNEXE I, TABLEAU I. Liste des taxons (espèces, sous-espèces, variétés, hybrides) de plantes vasculaires exotiques naturalisées et nuisibles au Québec (à jour en juin 2014) <sup>a</sup>.

Taxon	Famille	Répartition géographique au Québec	Nom vernaculaire (catégorie(s) de nuisance) <sup>b</sup> et notes sur le caractère nuisible de la plante
<i>Abutilon theophrasti</i>	Malvaceae	Essentiellement dans les basses-terres du fleuve Saint-Laurent, mais présent jusqu'à Baie-Comeau (Warwick & Black, 1988; Canadensys, 2014).	Abutilon à pétales jaunes (A). Nuisance dans les cultures de maïs et de soya. Dans les pires cas, responsable de pertes de rendement de l'ordre de 70% (Warwick & Black, 1988).
<i>Acer platanoides</i>	Sapindaceae	Répartition très mal connue : Montérégie, Estrie et région de Québec. Abondamment planté en ville, le long des artères et dans les parcs. Quelques populations dans le Bas-Saint-Laurent, jusqu'au parc national du Bic où cet arbre a sûrement été planté (Lavoie, 2006; Canadensys, 2014).	Érable de Norvège (B). De plus en plus omniprésent dans les boisés urbains, comme celui du parc du Mont-Royal, à Montréal, où il remplace peu à peu l'érable à sucre ( <i>Acer saccharum</i> ). Les feuilles des érables de Norvège sont affectées à la fin de l'été par un pathogène fongique exotique ( <i>Rhytisma acerinum</i> ) qui cause la tache goudronneuse. Les arbres atteints sont peu esthétiques et parfois sujets à une défoliation hâtive (Lapointe & Brisson, 2011; 2012).
<i>Aegopodium podagraria</i>	Apiaceae	Répartition inconnue, mais le nombre (180) de spécimens d'herbier récoltés au Québec suggère que l'espèce est assez abondante sur le territoire, du moins dans les jardins (Tableau II).	Égopode podagraire (B+H). Impact controversé : plante envahissante dans certains parterres forestiers (L. Brouillet, Université de Montréal, et C. Lavoie, Université Laval, obs. pers.) et difficile à contrôler dans les jardins (B. Dumont, HortiMédia, comm. pers.), quoique peu d'horticulteurs amateurs se plaignent de son caractère envahissant. Au contraire, ce serait un caractère recherché lorsqu'il s'agit de couvrir un sol rapidement (M. Morin, Pépinière Charlevoix, comm. pers.).
<i>Alliaria petiolata</i>	Brassicaceae	Apparemment encore peu répandu (régions de Gatineau, de Montréal et de Québec), mais probablement en expansion (Cavers, Heady & Kokron, 1979; Canadensys, 2014).	Alliaire officinale (B). Aurait des effets négatifs importants sur la diversité végétale et animale des écosystèmes forestiers et sur le recyclage des éléments nutritifs (Rodgers, Stinson & Finzi, 2008). Il est possible que les fortes densités observées de cette espèce soient redevables au surbroutement des plantes indigènes par le cerf de Virginie ( <i>Odocoileus virginianus</i> ; Kalisz, Spigler & Horvitz, 2014). Impact réel sur la biodiversité récemment remis en question (Davis <i>et al.</i> , 2012; Dornbush & Hahn, 2013).
<i>Amaranthus powellii</i>	Amaranthaceae	Les rares cartes (Canadensys, 2014) qui existent pour cette plante suggèrent que l'espèce est encore peu répandue (régions de Montréal et de Québec), mais il semble plutôt qu'elle soit, dans les faits, relativement commune dans le Québec méridional, particulièrement en Montérégie (Doyon, Bouchard & Néron, 1987).	Amarante de Powell (A+S). Nuisance dans les cultures de maïs et de soya et, dans une moindre mesure, d'autres céréales. Aussi présent dans les cultures maraîchères. Engendre des pertes de rendement (jusqu'à 90%), est toxique pour le bétail et peut servir d'hôte pour des organismes pathogènes et des insectes ravageurs (Costea, Weaver & Tardif, 2004).
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranthaceae	Les cartes qui existent pour cette plante suggèrent que l'espèce est encore peu répandue (régions de Montréal et de Québec; Weaver & McWilliams, 1980; Canadensys, 2014), mais les inventaires de terrain suggèrent plutôt que l'espèce est assez commune dans le sud du Québec (Doyon, Bouchard & Néron, 1987).	Amarante à racine rouge (A+S). Nuisance dans une grande variété de cultures. Engendre des pertes de rendement (jusqu'à 90%), est toxique pour le bétail et peut servir d'hôte pour des organismes pathogènes et des insectes ravageurs (Costea, Weaver & Tardif, 2004).
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Apiaceae	Surtout dans la grande région de Montréal, mais également dans l'Outaouais, les Laurentides, en Estrie, dans les régions de Québec, du Saguenay et dans le Bas-Saint-Laurent, où l'espèce est particulièrement envahissante dans le parc national du Bic. Recensée en 2007 en Gaspésie sur l'île Bonaventure. Très abondante sur les talus routiers. Prolifère de manière spectaculaire depuis quelques décennies au Québec (Lavoie, 2006; Bourdages, 2009; C. Lavoie, Université Laval, données non publiées).	Anthriscus des bois (A+B). Endroits envahis ont vraisemblablement une faible diversité végétale. Parfois considéré comme une nuisance dans les cultures fourragères et les pâturages (Darbyshire, Hoeg & Haverkort, 1999).

ANNEXE I, TABLEAU I. Suite.

Taxon	Famille	Répartition géographique au Québec	Nom vernaculaire (catégorie(s) de nuisance) <sup>b</sup> et notes sur le caractère nuisible de la plante
<i>Avena fatua</i>	Poaceae	Aucun inventaire récent pour le Québec. La carte de répartition la plus récente (Rousseau, 1968) fait état de la présence de la plante dans la plupart des régions du Québec méridional, incluant l'Abitibi, le Lac-Saint-Jean, la Côte-Nord et la Gaspésie.	Folle avoine (A). Nuisance dans les cultures de céréales. Peut engendrer des pertes de rendement pouvant atteindre 70% ou nuire à la qualité du produit. Problèmes causés par cette espèce apparemment plus importants dans l'ouest de l'Amérique du Nord que dans l'Est (Beckie, Francis & Hall, 2012).
<i>Barbarea vulgaris</i>	Brassicaceae	Largement répandue dans le Québec méridional : surtout dans les basses-terres du fleuve Saint-Laurent, mais aussi dans les régions de l'Abitibi, du Lac-Saint-Jean, de la Côte-Nord et de la Gaspésie (MacDonald & Cavers, 1991).	Barbarée vulgaire (A+S). Nuisance dans les cultures céréalières et toxique pour le bétail (MacDonald & Cavers, 1991).
<i>Brassica napus</i>	Brassicaceae	Peu répandue en nature : surtout dans les basses-terres du fleuve Saint-Laurent jusqu'au Bas-Saint-Laurent. Aussi présent au Témiscamingue, au Lac-Saint-Jean et en Gaspésie (Gulden, Warwick & Thomas, 2008).	Colza (A). Espèce cultivée qui demeure après la récolte et nuit au rendement des cultures ensencées par la suite (Gulden, Warwick & Thomas, 2008).
<i>Brassica rapa</i>	Brassicaceae	Assez répandu dans le Québec méridional : surtout dans les basses-terres du fleuve Saint-Laurent, mais aussi dans les régions de l'Abitibi, du Lac-Saint-Jean, du Bas-Saint-Laurent et de la Côte-Nord (Gulden, Warwick & Thomas, 2008).	Moutarde des oiseaux (A). Nuisance dans les cultures de maïs (R. Néron, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêcheries du Québec, comm. pers.).
<i>Bromus inermis</i>	Poaceae	Largement répandu dans le Québec méridional au sud des contreforts des Laurentides, ainsi qu'en Abitibi, au Lac-Saint-Jean et en Gaspésie. Populations éparses dans le nord québécois jusqu'à la Grande rivière de la Baleine et au sud du Labrador (Otfinowski, Kenkel & Catling, 2007).	Brome inerme (B). Envahissant dans les champs en friche et les talus des routes. Dans la région du Bas-Saint-Laurent, les champs envahis ont une diversité végétale très faible (Otfinowski, Kenkel & Catling, 2007; Meunier, 2008).
<i>Butomus umbellatus</i>	Butomaceae	Surtout en bordure du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Richelieu, des frontières ontarienne et américaine jusqu'au lac Saint-Pierre. Populations éparses le long du fleuve en aval du lac Saint-Pierre jusqu'à Montmagny. Quelques populations isolées dans l'Outaouais, au Lac-Saint-Jean, dans le Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie (Lavoie <i>et al.</i> , 2003).	Butome à ombelle (B). Très présent dans les marais du sud du Québec. L'impact de cet envahisseur sur la biodiversité est pour le moment faible, mais le manque de documentation sur le sujet incite à la prudence (Lavoie <i>et al.</i> , 2003).
<i>Calystegia sepium</i>	Convolvulaceae	Largement répandu dans le Québec méridional au sud des contreforts des Laurentides, ainsi qu'au Lac-Saint-Jean et en Gaspésie. Populations éparses dans la région de la Côte-Nord (Canadensys, 2014).	Liseron des haies (A). Statut exotique controversé, mais l'absence de spécimen d'herbier pour cette espèce récolté au Québec avant 1914 suggère fortement une introduction dans la province (Lavoie <i>et al.</i> , 2012a). Nuisance dans certaines cultures fruitières (Boldt, Rosenthal & Srinivasan, 1998), mais serait aussi nuisible dans d'autres types de culture (R. Néron, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêcheries du Québec, comm. pers.).
<i>Celastrus orbiculatus</i>	Celastraceae	Apparemment rare. À l'origine, seulement sur le Mont-Royal, sur l'île de Montréal (Rousseau, 1971).	Célastré asiatique (B). Plante grimpante qui peut nuire à la croissance des arbustes et des arbres et dont les branches s'affaissent parfois sous son poids (Weber, 2003). Le phénomène n'est toutefois pas solidement documenté dans la littérature scientifique.
<i>Centaurea jacea</i>	Asteraceae	Aucun inventaire récent pour le Québec. La carte de répartition la plus récente (Rousseau, 1968) fait état de la présence de la plante dans la plupart des régions du Québec méridional, incluant l'Abitibi, le Saguenay et la Gaspésie, mais serait surtout présente près de la frontière américaine.	Centaurée jacée (B). Les gros individus de cette espèce ont un certain impact sur la diversité végétale dans leur voisinage immédiat, mais des études récentes montrent que cette influence semble modérée (Schamp, Aarssen & Wight, 2013; Aarssen, Schamp & Wight, 2014).
<i>Chenopodium album</i>	Amaranthaceae	Largement répandu dans le Québec méridional : surtout au sud du fleuve Saint-Laurent, mais aussi plus au nord, jusque dans la région de la Baie-James et celle de la Basse-Côte-Nord (Rousseau, 1968).	Chénopode blanc (A). Nuisance dans les cultures maraîchères, de maïs, de seigle et de soya (Bassett & Crompton, 1978; Doyon, Bouchard & Néron, 1987).
<i>Chenopodium ficifolium</i>	Amaranthaceae	Répartition très peu connue : régions de Lanaudière, de Québec, du Lac-Saint-Jean et du Bas-Saint-Laurent (Stevensen <i>et al.</i> , 1997; 1998; Légère, Stevenson & Benoit, 2005; Canadensys, 2014).	Chénopode à feuilles de figuier (A). Nuisance dans les cultures maraîchères, surtout dans la région de Québec, mais peu de données sur le sujet (Bouchard, Doyon & Gervais, 1978; Stevensen <i>et al.</i> , 1997; 1998; Légère, Stevenson & Benoit, 2005).

## ANNEXE I, TABLEAU I. Suite.

Taxon	Famille	Répartition géographique au Québec	Nom vernaculaire (catégorie(s) de nuisance) <sup>b</sup> et notes sur le caractère nuisible de la plante
<i>Chenopodium strictum</i>	Amaranthaceae	Répartition peu connue : surtout dans les basses-terres du fleuve Saint-Laurent, de Montréal jusqu'à La Pocatière (Canadensys, 2014).	Chénopode dressé (A). Probablement une nuisance dans les cultures, quoique de moindre envergure par rapport aux autres chénopodes. Très peu de données à ce sujet (R. Néron, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, et D. L. Benoit, Agriculture et Agroalimentaire Canada, comm. pers.).
<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	Largement répandu dans le Québec méridional : surtout au sud du fleuve Saint-Laurent, mais aussi plus au nord, jusque dans les régions de la Baie-James et de la Basse-Côte-Nord (Rousseau, 1968).	Chardon des champs (A). Nuisance dans la plupart des cultures (Moore, 1975). Pâturages envahis par la plante peu attrayants pour les animaux brouteurs (Tiley, 2010).
<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	Aucun inventaire récent pour le Québec. La carte de répartition la plus complète (Rousseau, 1968) fait état de la présence de la plante dans les régions de Montréal et de Québec.	Liseron des champs (A). Nuisance dans la plupart des cultures (Weaver & Riley, 1982).
<i>Cuscuta epilinum</i>	Convolvulaceae	Répartition très localisée : régions de Montréal et de Sherbrooke (Costea & Tardif, 2006; Canadensys, 2014).	Cuscute du lin (A). Nuisance dans les cultures de lin (Costea & Tardif, 2006).
<i>Cuscuta epithymum</i>	Convolvulaceae	Répartition très localisée : régions de Montréal et de Québec, vallée de la rivière Matapédia (Costea & Tardif, 2006; Canadensys, 2014).	Cuscute du thym (A). Nuisance dans les cultures de trèfles (Costea & Tardif, 2006).
<i>Digitaria ischaemum</i>	Poaceae	Répartition peu documentée : surtout dans les basses-terres du fleuve Saint-Laurent, de l'Outaouais jusqu'en Gaspésie (Rousseau, 1968). Probablement abondante (Doyon, Bouchard & Néron, 1987).	Digitaire astringente (A). Nuisance pour la production de pelouses monospécifiques (Turner, Jordan & Van Acker, 2012) et dans les champs de maïs et de soya et les cultures maraîchères (Doyon, Bouchard & Néron, 1987).
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Poaceae	Répartition peu documentée, apparemment en expansion : basses-terres du fleuve Saint-Laurent, de l'Outaouais jusqu'à Québec (Rousseau, 1968; Canadensys, 2014).	Digitaire sanguine (A). Nuisance pour la production de pelouses monospécifiques (Turner, Jordan & Van Acker, 2012) et dans les champs de maïs et de soya et les cultures maraîchères et fruitières (R. Néron, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, comm. pers.).
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Poaceae	Essentiellement dans les basses-terres du fleuve Saint-Laurent, de l'Outaouais jusqu'au Bas-Saint-Laurent, mais aussi au Saguenay et en Abitibi (Rousseau, 1968; Maun & Barrett, 1986; Canadensys, 2014).	Échinochloa pied-de-coq (A). Nuisance dans la plupart des cultures. Peut engendrer des pertes de rendement parfois considérables (Maun & Barrett, 1986; Doyon, Bouchard & Néron, 1987).
<i>Elymus repens</i>	Poaceae	Répartition exacte peu connue : selon les cartes qui ont été publiées, essentiellement près des rives de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent et du fjord du Saguenay, et dans le sud-ouest du Québec (Werner & Rioux, 1977). Dans les faits, l'espèce serait beaucoup plus largement répandue dans le Québec méridional, surtout dans les champs en culture où elle représente une des principales nuisances (Doyon, Bouchard & Néron, 1987).	Chiendent commun (A). Nuisance dans plusieurs cultures comme l'avoine, le maïs, l'orge, le soya et les fraises. Les infestations les plus sévères engendrent des pertes de rendement pouvant atteindre 85 % (Werner & Rioux, 1977; Doyon, Bouchard & Néron, 1987). Nuisance dans les pépinières ornementales (Cloutier, Leblanc & Marcotte, 1991).
<i>Eriochloa villosa</i>	Poaceae	D'abord détectée dans la région de Saint-Hyacinthe, la plante s'est depuis répandue dans d'autres localités de la Montérégie et de l'Estrie (une vingtaine de sites), et même sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent (Centre de recherche sur les grains – CÉROM, données non publiées).	Ériochloé velue (A). Nuisance dans les cultures de maïs et de soya très difficile à contrôler (Darbyshire, Wilson & Allison, 2003).
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Brassicaceae	Très répandu dans presque toutes les régions du Québec méridional, incluant l'île d'Anticosti (Rousseau, 1968; Canadensys, 2014).	Vélar fausse-giroflée (A). Très commun dans les cultures de plantes annuelles (céréales, légumes). Rarement dominant, mais forme çà et là des populations qui peuvent nuire au rendement (R. Néron, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, comm. pers.).
<i>Fallopia japonica</i> var. <i>japonica</i>	Polygonaceae	Peu récoltée (spécimens d'herbier) au Québec, et donc répartition très mal connue. Des travaux récents suggèrent que la plante est largement répandue dans le Québec méridional, jusqu'au Saguenay, sur la Côte-Nord et en Gaspésie. Semble se répandre de plus en plus en milieu riverain.	Renouée du Japon (B+H). Une des plantes les plus envahissantes et nuisibles du globe. Toutes les renouées du Japon étudiées au Québec à ce jour partagent le même génotype que le clone qui a envahi la quasi-totalité de l'Europe.

ANNEXE I, TABLEAU I. Suite.

Taxon	Famille	Répartition géographique au Québec	Nom vernaculaire (catégorie(s) de nuisance) <sup>b</sup> et notes sur le caractère nuisible de la plante
<i>Fallopia japonica</i> var. <i>japonica</i> (suite)	Polygonaceae	Populations particulièrement abondantes dans la région de Québec. Produit depuis peu, probablement à la faveur d'un allongement de la saison de croissance dû au réchauffement du climat, des graines à haut taux de viabilité (40–60 %) qui risquent de favoriser la propagation de la plante (Groeneveld, Belzile & Lavoie, 2014).	Ce clone ne produit pas d'organe mâle fertile (étamine) et n'est donc fécondé que par le pollen de la renouée de Sakhaline ( <i>F. sachalinensis</i> ) ou de la renouée de Bohême ( <i>F. ×bohemica</i> ). Impact négatif sur la diversité végétale et animale. Nuisance dans les jardins. Extrêmement difficile à éradiquer car les deux tiers de sa biomasse se trouvent dans le sol (Barney <i>et al.</i> , 2006; Groeneveld, Belzile & Lavoie, 2014).
<i>Fallopia sachalinensis</i>	Polygonaceae	Rare, ne se trouve d'ordinaire que dans les jardins où elle a été plantée (C. Lavoie, Université Laval, données non publiées).	Renouée de Sakhaline (B). Peu envahissant, mais fournit le pollen qui féconde la renouée du Japon ( <i>F. japonica</i> var. <i>japonica</i> ), et est donc en ce sens nuisible. Le pollen d'un petit nombre d'individus suffit apparemment à féconder les autres renouées du voisinage, les fleurs de ces plantes étant abondamment butinées par une foule d'insectes (Groeneveld, Belzile & Lavoie, 2014).
<i>Fallopia ×bohemica</i>	Polygonaceae	Répartition très mal connue, car hybride difficile à distinguer de la renouée du Japon ( <i>Fallopia japonica</i> var. <i>japonica</i> ). Serait néanmoins relativement abondante dans la région de Québec, surtout en bordure des rivières (Groeneveld, Belzile & Lavoie, 2014; C. Lavoie, Université Laval, données non publiées), ainsi que dans l'Outaouais (J. Cayouette, Agriculture et Agroalimentaire Canada, comm. pers.).	Renouée de Bohême (B+H). Hybride qui est le résultat du croisement de la renouée du Japon ( <i>F. japonica</i> var. <i>japonica</i> ) avec la renouée de Sakhaline ( <i>F. sachalinensis</i> ) ou du croisement entre la renouée du Japon et une autre renouée de Bohême. Partage les mêmes caractéristiques que la renouée du Japon, mais est apparemment plus envahissante et nuisible en milieu riverain que cette dernière (Groeneveld, Belzile & Lavoie, 2014; C. Lavoie, Université Laval, données non publiées).
<i>Ficaria verna</i>	Ranunculaceae	Répartition inconnue, mais le nombre (10) de spécimens d'herbier récoltés au Québec suggère que l'espèce est pour le moment rare sur le territoire (Tableau II). Apparemment en expansion rapide en Amérique du Nord (Axtell, DiTommaso & Post, 2010).	Renoncule ficaire (B). Très envahissante dans les parterres forestiers humides où la plante compétitionne avec les espèces indigènes (Axtell, DiTommaso & Post, 2010). Libérerait aussi des substances allélopathiques nuisibles à la croissance des plantes riveraines (Cipollini & Schradin, 2011).
<i>Frangula alnus</i>	Rhamnaceae	Presque exclusivement en Montérégie et en Estrie, avec plusieurs populations dans l'Outaouais, les Laurentides, la région de Québec et au Saguenay (Herbier du Québec (QUE), données non publiées). Probablement en expansion.	Nerprun bourdain (A+B). Très envahissant dans les friches, notamment après coupe forestière. Étouffe les jeunes arbres des plantations, qui meurent faute de lumière (Burnham & Lee, 2010; Lee & Thompson, 2012).
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Lamiaceae	Largement répandu dans le Québec méridional (quoique plus rare dans la partie la plus au sud), jusqu'au pourtour de la baie de James et dans la région de la Basse-Côte-Nord (O'Donovan & Sharma, 1987).	Galéopside à tige carrée (A). Nuisance dans plusieurs cultures (avoine, blé, maïs, pomme de terre). Peut engendrer des pertes de rendement de l'ordre de 25 % (Doyon, Bouchard & Néron, 1987; O'Donovan & Sharma, 1987).
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Asteraceae	Surtout dans les basses-terres du fleuve Saint-Laurent, jusque dans la région de Charlevoix et au Saguenay, mais aussi en Estrie, dans l'Outaouais et les Laurentides (Warwick & Sweet, 1983; Canadensys, 2014).	Galinsoga cilié (A). Nuisance dans les cultures maraîchères et horticoles. Peut entraîner des pertes de rendement de l'ordre de 50 % (Warwick & Sweet, 1983).
<i>Galium aparine</i>	Rubiaceae	Sud-ouest du Québec (Montérégie, Outaouais) et dans la région de Québec (Malik & Vanden Born, 1988). Aussi présent dans le Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie où l'on cultive le colza (R. Néron, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêcheries du Québec, comm. pers.).	Gaillet gratteron (A). Nuisance dans les cultures de céréales et de colza. Peut engendrer des pertes de rendement pouvant atteindre 60 % (Malik & Vanden Born, 1988).
<i>Galium mollugo</i>	Rubiaceae	Largement répandu dans toutes les régions du Québec méridional, particulièrement dans les basses-terres du fleuve Saint-Laurent et sur le pourtour de la péninsule gaspésienne. La région du Bas-Saint-Laurent est très envahie par cette espèce (C. Lavoie, Université Laval, données non publiées).	Gaillet mollugine (A+B). Très présent en bordure des routes, dans les pâturages et les champs en friche. Impact négatif sur la diversité végétale. Pourrait peut-être retarder la succession végétale (colonisation forestière), car le tapis dense formé par les tiges nuit probablement à la germination ou à la croissance des plantules d'arbres. Considéré comme une nuisance chez les producteurs de fourrage (Meunier, 2008; Meunier & Lavoie, 2012).

## ANNEXE I, TABLEAU I. Suite.

Taxon	Famille	Répartition géographique au Québec	Nom vernaculaire (catégorie(s) de nuisance) <sup>b</sup> et notes sur le caractère nuisible de la plante
<i>Galium spurium</i>	Rubiaceae	Répartition peu connue : régions de Montréal, des Laurentides, de Québec et de Charlevoix, là où l'on cultive le colza (Malik & Vanden Born, 1988).	Gaillet bâtard (A). Nuisance dans les cultures de blé, de colza, de lin, d'orge, de pois et de légumineuses fourragères (Malik & Vanden Born, 1988).
<i>Glechoma hederacea</i>	Lamiaceae	Très répandu dans le Québec méridional au sud des contreforts des Laurentides. Présent dans les régions de l'Abitibi, du Lac-Saint-Jean et de la Gaspésie, ainsi qu'aux Îles-de-la-Madeleine (Rousseau, 1968).	Lierre terrestre (H). Nuisance à l'entretien de pelouses monospécifiques (B. Dumont, HortiMédia, et C. Lavoie, Université Laval, obs. pers.).
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Apiaceae	Au moins 169 populations dans le Québec méridional, essentiellement à l'ouest du fjord du Saguenay et du Bas-Saint-Laurent, mais populations en forte expansion. Prolifère en bordure des routes et des cours d'eau (Lavoie <i>et al.</i> , 2013a).	Berce du Caucase (B+S). Extrêmement toxique : la sève provoque, au contact de la peau et avec exposition à la lumière, des dermatites sévères dont les cicatrices peuvent perdurer plusieurs années. Les sites envahis ont une diversité végétale faible et sont propices à l'érosion (Page <i>et al.</i> , 2006).
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Hydrocharitaceae	Essentiellement en bordure de la rivière des Outaouais et dans la plupart des plans d'eau de la vallée de cette rivière, du fleuve Saint-Laurent (des frontières ontarienne et américaine jusqu'à Saint-Roch-des-Aulnaies) et de la rivière Richelieu. Particulièrement abondante dans les milieux humides du lac Saint-François et du lac Saint-Pierre (Delisle <i>et al.</i> , 2003; Lavoie & Jean, 2004).	Hydrocharide grenouillette (B+L). Forme des tapis flottants très denses qui contribuent à appauvrir la diversité végétale (plantes aquatiques) et qui nuisent à la navigation de plaisance (Catling <i>et al.</i> , 2003).
<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsaminaceae	Répartition très peu connue : régions de Montréal, de Sherbrooke, de Québec et du Bas-Saint-Laurent. Populations probablement en expansion (Clements <i>et al.</i> , 2008; Canadensys, 2014).	Impatiante glanduleuse (B). Cause des problèmes d'érosion des sols en milieu riverain, car ses racines sont beaucoup moins profondément ancrées que celles des autres plantes qu'elle remplace. Impact sur la biodiversité controversé (Clements <i>et al.</i> , 2008; Greenwood & Kuhn, 2014).
<i>Linaria vulgaris</i>	Plantaginaceae	Largement répandue dans toutes les régions du Québec méridional (incluant les Îles-de-la-Madeleine et l'île d'Anticosti), jusqu'à Havre-Saint-Pierre (Rousseau, 1968; Canadensys, 2014).	Linaire vulgaire (A+S). Nuisance dans les cultures de plantes vivaces, surtout les fraises (R. Néron, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, comm. pers.). Très toxique pour le bétail (Saner <i>et al.</i> , 1995).
<i>Lythrum salicaria</i>	Lythraceae	Très largement répandue dans le Québec méridional, quoique relativement peu présente en dehors des basses-terres du fleuve Saint-Laurent. Populations en Abitibi, au Lac-Saint-Jean, sur la Côte-Nord, en Gaspésie, aux Îles-de-la-Madeleine et sur l'île d'Anticosti. Plante vasculaire la plus communément rencontrée dans les marais du sud du Québec. Abonde aussi dans les fossés de drainage routiers. Était très abondante dans les années 1940 et 1950 dans la plaine inondable du lac Saint-Pierre, mais l'est beaucoup moins de nos jours. (Lavoie <i>et al.</i> , 2003; Lavoie, 2010).	Salicaire commune (B). Nuisible à certains égards pour la biodiversité, mais sa mauvaise réputation est largement exagérée et repose essentiellement sur des études expérimentales qui sont peu appuyées par des observations de terrain (Lavoie, 2010).
<i>Matricaria discoidea</i>	Asteraceae	Répartition inconnue, mais le nombre (124) de spécimens d'herbier récoltés au Québec suggère que l'espèce est relativement abondante sur le territoire, du moins là où elle se trouve (Tableau II). Spécimen récolté à Radisson en 2003 (Canadensys, 2014).	Matricaire odorante (A). Commune dans les cultures de plantes vivaces, particulièrement les fraises. Rarement dominante mais peut nuire çà et là au rendement (R. Néron, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, comm. pers.).
<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	Poaceae	Répartition inconnue, mais le nombre (14) de spécimens d'herbier récoltés au Québec suggère que l'espèce est encore rare sur le territoire, du moins en nature (Tableau II).	Miscanthus commun (B+H). Espèce réputée très envahissante et nuisible pour la diversité végétale, notamment en bordure des cours d'eau et sur les talus des routes (Bonin, Heaton & Barb, 2014). Plante difficile à contrôler dans les jardins (B. Dumont, HortiMédia, comm. pers.).
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Haloragaceae	Apparemment répandu dans le fleuve Saint-Laurent (surtout au lac Saint-Pierre) et dans la rivière des Outaouais, ainsi que dans certains lacs, particulièrement dans l'Outaouais, les Laurentides (au nord de Montréal), en Mauricie et dans la région de Québec.	Myriophylle en épi (B+L+S). On ne sait pas si, au Québec, le myriophylle envahisseur est le myriophylle en épi ou l'hybride qu'il forme avec une espèce indigène, le myriophylle de Sibérie ( <i>M. sibiricum</i> ), comme certains chercheurs l'ont avancé (Moody & Les, 2002; 2007). Les radeaux de myriophylles très denses et étendus auraient des impacts sur les écosystèmes lacustres (compétition avec les espèces végétales indigènes, baisse de la qualité de l'habitat du poisson).

ANNEXE I, TABLEAU I. Suite.

Taxon	Famille	Répartition géographique au Québec	Nom vernaculaire (catégorie(s) de nuisance) <sup>b</sup> et notes sur le caractère nuisible de la plante
<i>Myriophyllum spicatum</i> (suite)	Haloragaceae	Mentions peu fiables en raison de la difficulté d'identifier cette espèce avec certitude. Colonise habituellement les lacs mésotrophes et eutrophes (Lavoie & Jean, 2004; Auger, 2006).	Ils altèrent aussi l'apparence visuelle des lacs et des plages, entravent la circulation des bateaux et nuisent à la baignade. On associe à la prolifération de cette plante des problèmes de santé publique, comme la dermatite du baigneur. Il y a au moins un cas au Québec où une propriété riveraine a été dévaluée en raison de la présence de myriophylles dans le lac adjacent (Aiken, Newroth & Wile, 1979; White, Haber & Keddy, 1993; Eriksson <i>et al.</i> , 2004; Auger, 2006; Boylen <i>et al.</i> , 2006).
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Asparagaceae	Apparemment rare, surtout dans la région de Montréal (Canadensys, 2014).	Ornithogale en ombelle (H+S). Nuisance à l'entretien de pelouses monospécifiques. Toxique pour les humains et le bétail (Main <i>et al.</i> , 2004; Brosnan <i>et al.</i> , 2010).
<i>Oxalis stricta</i>	Oxalidaceae	Très répandue dans le Québec méridional, surtout au sud du fleuve Saint-Laurent et de son estuaire, mais aussi plus au nord, particulièrement à l'ouest du fjord du Saguenay (Lovett Doust, MacKinnon & Lovett Doust, 1985).	Oxalide d'Europe (A). Peut servir d'hôte à certains agents pathogènes des cultures (Lovett Doust, MacKinnon & Lovett Doust, 1985). Nuisance pour les productions horticoles en pot (M. Morin, Pépinière Charlevoix, comm. pers.).
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	Poaceae	Répartition mal cartographiée : régions de Brigham et de Trois-Rivières, île d'Orléans (Canadensys, 2014). Dans les faits, l'espèce serait présente dans toutes les basses-terres du fleuve Saint-Laurent (Doyon, Bouchard & Néron, 1987) et dans l'Outaouais (J. Cayouette, Agriculture et Agroalimentaire Canada, comm. pers.).	Millet des rizières (A+S). Nuisance dans les cultures de maïs et de soya (Brecke & Duke, 1980; Doyon, Bouchard & Néron, 1987; Harris & Ritter, 1987). Toxique pour les chevaux et les moutons (Johnson <i>et al.</i> , 2006).
<i>Panicum miliaceum</i>	Poaceae	Répartition peu connue : régions de Montréal, de Québec et du Bas-Saint-Laurent (Doyon, Bouchard & Néron, 1987; Canadensys, 2014). Probablement en expansion (R. Néron, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêcheries du Québec, comm. pers.).	Proso millet (A). Nuisance dans les cultures de maïs et de soya (Bough, Colosi & Cavers, 1986).
<i>Pastinaca sativa</i>	Apiaceae	Très abondant dans les basses-terres du fleuve Saint-Laurent (surtout sur les talus routiers), mais aussi présent dans l'Outaouais (J. Cayouette, Agriculture et Agroalimentaire Canada, comm. pers.), en Abitibi, au Lac-Saint-Jean, en Gaspésie et dans la région de la Basse-Côte-Nord (Cain <i>et al.</i> , 2010).	Panais sauvage (S). Toxique : la sève provoque, au contact de la peau et avec exposition à la lumière, des dermatites parfois assez sévères (Cain <i>et al.</i> , 2010).
<i>Persicaria maculosa</i>	Polygonaceae	Largement répandue dans le Québec méridional, surtout au sud du fleuve Saint-Laurent et de son estuaire, mais aussi dans l'Outaouais, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, sur la Côte-Nord, ainsi que sur l'île d'Anticosti et aux Îles-de-la-Madeleine (Rousseau, 1968).	Renouée persicaire (A). Jamais en très forte densité dans les cultures, mais certaines populations nécessitent un contrôle pour ne pas nuire au rendement (Doyon, Bouchard & Néron, 1987; R. Néron, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, comm. pers.).
<i>Petasites japonicus</i>	Asteraceae	Rare en nature : quelques cas isolés dans les régions de Québec et de Chaudière-Appalaches (Canadensys, 2014; C. Lavoie, Université Laval, obs. pers.).	Pétasite du Japon (B+H). A un caractère très envahissant qui pourrait constituer une nuisance pour la biodiversité des écosystèmes naturels humides ou forestiers. Difficile à contrôler dans les jardins. Les cas au Québec sont néanmoins anecdotiques et l'impact sur la biodiversité reste à démontrer (L. Brouillet, Université de Montréal, comm. pers.; C. Lavoie, Université Laval, obs. pers.).
<i>Phalaris arundinacea</i>	Poaceae	Très répandu dans le Québec méridional, surtout en bordure des cours d'eau et sur les talus routiers. Présent en Abitibi, dans le secteur de la baie de James, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, dans les régions de la Côte-Nord et du Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie. Aussi présent sur l'île d'Anticosti et aux Îles-de-la-Madeleine. Une des plantes vasculaires les plus abondantes des milieux humides du fleuve Saint-Laurent (Lavoie <i>et al.</i> , 2003; Lavoie, Dufresne & Delisle, 2005; Lavoie & Jean, 2004).	Alpiste roseau (B). Controverse quant à sa réelle nature exotique, mais les études génétiques les plus récentes effectuées au Vermont suggèrent fortement que les alpistes qui se propagent dans le nord-est américain sont d'origine européenne (Laverne & Molofsky, 2007). Impact négatif appréciable sur la diversité végétale, mais forme aussi des prairies humides appréciées de certains poissons en période de frai (Lavoie <i>et al.</i> , 2003; Lavoie, Dufresne & Delisle, 2005; Larochelle, 2011).

## ANNEXE I, TABLEAU I. Suite.

Taxon	Famille	Répartition géographique au Québec	Nom vernaculaire (catégorie(s) de nuisance) <sup>b</sup> et notes sur le caractère nuisible de la plante
<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i>	Poaceae	Très abondant dans la grande région de Montréal, mais aussi plus au nord et à l'est, jusqu'au Lac-Saint-Jean, dans les régions de la Côte-Nord (jusqu'à Baie-Trinité) et du Bas-Saint-Laurent, et en Gaspésie (baie des Chaleurs). La plus vaste roselière du Québec (près de 100 ha au total) se trouve dans les îles de Boucherville, près de Montréal (Lelong <i>et al.</i> , 2007; Jodoin <i>et al.</i> , 2008; Tougas-Tellier, 2013).	Roseau commun (A+B+L). Probablement la plante la plus envahissante du Québec, du moins dans les marais et les fossés de drainage routiers et agricoles. Fort impact négatif sur la diversité végétale (Lavoie <i>et al.</i> , 2003), mais les roselières d'eau douce sont fréquentées par la faune (poissons, amphibiens, oiseaux; Larochelle, 2011; Gagnon Lupien, Gauthier & Lavoie, 2014; Mazerolle, Perez & Brisson, 2014). Nuisance pour les producteurs agricoles (surtout biologiques), les piscines hors-terre (les tiges percent les toiles) et l'intégrité de certaines infrastructures routières (asphalte). Forte expansion appréhendée en réponse aux changements climatiques escomptés pour les prochaines décennies, particulièrement au lac Saint-Pierre, ce qui pourrait alors avoir un impact appréciable sur la faune (Tougas-Tellier, 2013).
<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	Largement répandu dans le Québec méridional, surtout au sud du fleuve Saint-Laurent et de son estuaire, mais aussi en Abitibi, au sud de la baie de James, dans l'Outaouais, au Saguenay, dans la région de la Côte-Nord, ainsi que sur l'île d'Anticosti (Rousseau, 1968; Canadensys, 2014).	Plantain majeur (A+H). Nuisance à la production et à l'entretien de pelouses monospécifiques et dans certaines cultures céréalières (Hawthorn, 1974; Doyon, Bouchard & Néron, 1987).
<i>Poa annua</i>	Poaceae	Répartition mal connue: probablement dans l'ensemble du Québec méridional, surtout dans les régions voisines du fleuve Saint-Laurent et de son estuaire (Warwick, 1979). Le nombre (232) de spécimens d'herbier récoltés au Québec suggère que l'espèce est abondante sur le territoire (Tableau II).	Pâturin annuel (A+H). Nuisance pour la production et l'entretien de pelouses monospécifiques (Warwick, 1979).
<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	Largement répandue dans la totalité du Québec méridional, jusqu'à la baie de James et l'île d'Anticosti (Rousseau, 1968; Costea & Tardif, 2005).	Renouée des oiseaux (A+H). Nuisance pour la production et l'entretien de pelouses monospécifiques (Costea & Tardif, 2005).
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	Aucun inventaire récent pour le Québec. Les cartes de répartition les plus complètes (Rousseau, 1968; Miyaniishi & Cavers, 1980) font état de la présence de la plante dans les régions du Témiscamingue, de l'Outaouais, de Montréal et de Québec.	Pourpier potager (A). Nuisance dans une grande variété de cultures maraichères et aussi pour les producteurs horticoles (Miyaniishi & Cavers, 1980).
<i>Ranunculus acris</i>	Ranunculaceae	Largement répandue dans la totalité du Québec méridional, jusqu'à la baie de James et l'île d'Anticosti (Rousseau, 1968; Canadensys, 2014).	Renoncule âcre (S). Toxique pour le bétail, ce qui est problématique, car la plante pousse dans les pâturages (Jacobs, Graves & Mangold, 2010).
<i>Ranunculus repens</i>	Ranunculaceae	Largement répandue dans la totalité du Québec méridional, jusqu'à la baie de James et l'île d'Anticosti (Rousseau, 1968; Lovett-Doust, Lovett-Doust & Groth, 1990; Canadensys, 2014).	Renoncule rampante (S). Toxique pour le bétail (Lovett-Doust, Lovett-Doust & Groth, 1990).
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	Assez répandu dans le Québec méridional, surtout au sud du fleuve Saint-Laurent et de son estuaire, mais aussi en Abitibi, dans l'Outaouais et au Saguenay, ainsi qu'aux Îles-de-la-Madeleine (Rousseau, 1968; Warwick & Francis, 2005).	Radis sauvage (A). Nuisance dans une grande variété de cultures, mais serait surtout nuisible, au Québec, dans les cultures de céréales, comme l'orge (Warwick & Francis, 2005; R. Néron, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, comm. pers.).
<i>Rhamnus cathartica</i>	Rhamnaceae	Très répandu dans le sud-ouest de la Montérégie et dans l'Outaouais, avec plusieurs populations en Estrie, dans l'Outaouais, les Laurentides et dans les régions de Québec et du Bas-Saint-Laurent (Herbier du Québec (QUE), données non publiées). Probablement en expansion.	Nerprun cathartique (A+B+S). Très envahissant dans les friches, notamment après coupe forestière. Étouffe les jeunes arbres des plantations, qui meurent faute de lumière. Fauches d'éclaircies parfois si prohibitives qu'elles sont abandonnées faute de résultat concret (F. Hébert, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec, comm. pers.). Diversité végétale dans les sites envahis très faible. Hôte hivernal du puceron du soya ( <i>Aphis glycines</i> ). Toxique pour le bétail. Extrêmement difficile à contrôler (Qaderi, Clements & Cavers, 2009).

ANNEXE I, TABLEAU I. Suite.

Taxon	Famille	Répartition géographique au Québec	Nom vernaculaire (catégorie(s) de nuisance) <sup>b</sup> et notes sur le caractère nuisible de la plante
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Fabaceae	Répartition inconnue, quoique assurément dans les régions de Montréal et de Québec (Canadensys, 2014). Le nombre (137) de spécimens d'herbier récoltés au Québec suggère que l'espèce est relativement abondante sur le territoire (Tableau II), mais il est probable que la grande majorité de ces spécimens provient d'individus plantés.	Robinier faux-acacia (B). Quelques mentions à l'effet que cet arbre pourrait localement être envahissant. Comme tous les membres de la famille des Fabaceae, enrichit le sol d'azote et peut donc modifier la composition chimique des sols, avec des conséquences pour la flore et la faune (Cierjacks <i>et al.</i> , 2013; Weber, 2003).
<i>Rumex acetosella</i>	Polygonaceae	Largement répandue dans la totalité du Québec méridional, jusque dans la région de la Baie-James (J. Cayouette, Agriculture et Agroalimentaire Canada, comm. pers.) et dans celle de la Basse-Côte-Nord (Rousseau, 1968; Stopps <i>et al.</i> , 2011).	Petite oseille (A+S). Nuisance dans une grande variété de cultures. Toxique pour le bétail (Doyon, Bouchard & Néron, 1987; Stopps <i>et al.</i> , 2011).
<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae	Largement répandue dans le Québec méridional, surtout au sud du fleuve Saint-Laurent et de son estuaire, mais aussi en Abitibi, dans l'Outaouais, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, sur la Côte-Nord, ainsi qu'à l'île d'Anticosti et aux Îles-de-la-Madeleine (Rousseau, 1968).	Patience crépue (A). Nuisance dans plusieurs cultures et dans les pâturages (Weber, 2003; Zaller, 2004).
<i>Senecio vulgaris</i>	Asteraceae	Largement répandu dans le Québec méridional. Présent en Abitibi, au Lac-Saint-Jean, sur la Côte-Nord, ainsi qu'à l'île d'Anticosti et aux Îles-de-la-Madeleine (Rousseau, 1968; Robinson <i>et al.</i> , 2003).	Séneçon vulgaire (A+S). Toxique pour le bétail. Nuisance dans les productions horticoles et maraîchères (Robinson <i>et al.</i> , 2003).
<i>Setaria faberi</i>	Poaceae	Essentiellement dans le sud-ouest du Québec (Outaouais, Montérégie, région du lac Saint-Pierre), avec quelques populations isolées en Beauce (Nurse <i>et al.</i> , 2009).	Sétaire géante (A). Nuisance dans les cultures de maïs et de soya, ainsi que dans certaines productions horticoles en pots et maraîchères (Nurse <i>et al.</i> , 2009).
<i>Setaria pumila</i>	Poaceae	Répartition concentrée dans les basses-terres du fleuve Saint-Laurent (Steel, Cavers & Lee, 1983). Le nombre (165) de spécimens d'herbier récoltés au Québec suggère que l'espèce est relativement abondante sur le territoire (Tableau II).	Sétaire glauque (A). Nuisance dans les cultures de maïs, de plusieurs autres types de céréales et de soya (Doyon, Bouchard & Néron, 1987; Steel, Cavers & Lee, 1983).
<i>Setaria viridis</i> var. <i>viridis</i>	Poaceae	Très répandue dans le Québec méridional, surtout au sud du fleuve Saint-Laurent et de son estuaire, mais aussi en Abitibi, dans l'Outaouais et au Saguenay-Lac-Saint-Jean (Rousseau, 1968).	Sétaire verte (A). Nuisance dans les cultures de blé et de maïs (Douglas <i>et al.</i> , 1985).
<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae	Très répandue dans le Québec méridional, surtout dans les basses-terres du fleuve Saint-Laurent, mais aussi en Abitibi, dans l'Outaouais, au Saguenay-Lac-Saint-Jean et sur le pourtour de la péninsule gaspésienne. Spécimen récolté à Fermont en 2000 (Warwick <i>et al.</i> , 2000; Canadensys, 2014).	Moutarde des champs (A). Nuisance dans plusieurs cultures, en particulier celles de céréales et de colza (Warwick <i>et al.</i> , 2000).
<i>Solanum ptychanthum</i>	Solanaceae	Sud-ouest du Québec, dans les régions de l'Outaouais, de la Montérégie et de l'Estrie (Bassett & Munro, 1985).	Morelle noire de l'Est (A+S). Nuisance dans certaines cultures, notamment de haricots, de pois et de soya. Toxique pour le bétail (Bassett & Munro, 1985).
<i>Sonchus arvensis</i>	Asteraceae	Très répandu dans le Québec méridional au sud des contreforts des Laurentides. Présent en Abitibi, dans le secteur de la baie de James, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, sur la Côte-Nord, l'île d'Anticosti et aux Îles-de-la-Madeleine (Lemna & Messersmith, 1990).	Laiteron des champs (A). Nuisance dans certaines cultures céréalières et maraîchères (Lemna & Messersmith, 1990).
<i>Sonchus asper</i>	Asteraceae	Assez répandu dans le Québec méridional, surtout dans les régions voisines du fleuve Saint-Laurent et de son estuaire. Présent en Abitibi, dans l'Outaouais, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, en Gaspésie et aux Îles-de-la-Madeleine (Rousseau, 1968).	Laiteron rude (A). Nuisance occasionnelle dans certaines cultures, quoique apparemment pas de grande importance (Hutchinson, Colosi & Lewin, 1984).
<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae	Surtout en Montérégie et au nord de la région de Montréal, puis non loin du fleuve Saint-Laurent plus à l'est, jusque dans la région de Québec. Aussi présent au Saguenay (Rousseau, 1968).	Laiteron potager (A). Nuisance occasionnelle dans certaines cultures, quoique apparemment pas de grande importance (Hutchinson, Colosi & Lewin, 1984).
<i>Spergula arvensis</i>	Caryophyllaceae	Très répandue dans le Québec méridional au sud des contreforts des Laurentides. Présent en Abitibi, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, sur la Côte-Nord et aux Îles-de-la-Madeleine (Rousseau, 1968).	Spargoute des champs (A). Nuisance dans les cultures céréalières et fourragères (Deschênes, 1974; Lemieux, Deschênes & Morisset, 1984).

## ANNEXE I, TABLEAU I. Suite.

Taxon	Famille	Répartition géographique au Québec	Nom vernaculaire (catégorie(s) de nuisance) <sup>b</sup> et notes sur le caractère nuisible de la plante
<i>Stellaria graminea</i>	Caryophyllaceae	Très répandue dans le Québec méridional. Présente en Abitibi, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, sur l'île d'Anticosti et aux Îles-de-la-Madeleine (Rousseau, 1968). Spécimen récolté à Radisson en 2003 (Canadensys, 2014).	Stellaire à feuilles de graminée (A). Rarement dominante, mais très fréquente dans les cultures vivaces (canneberges, fraises) et les grandes cultures (maïs, soya) en semis direct, ce qui peut nuire au rendement (R. Néron, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, comm. pers.).
<i>Stellaria media</i>	Caryophyllaceae	Très répandue dans le Québec méridional au sud des contreforts des Laurentides. Présente en Abitibi, dans le secteur de la baie de James, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, sur la Côte-Nord, l'île d'Anticosti et aux Îles-de-la-Madeleine (Rousseau, 1968). Spécimen récolté à Fermont en 2000 (Canadensys, 2014).	Stellaire moyenne (A). Nuisance dans certaines cultures horticoles et maraîchères (Turkington, Kenkel & Franko, 1980).
<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae	Très répandu dans le Québec méridional au sud des contreforts des Laurentides. Présent en Abitibi, dans le secteur de la baie de James, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, sur la Côte-Nord, l'île d'Anticosti et aux Îles-de-la-Madeleine (Rousseau, 1968). Spécimen récolté à Fermont en 2000 (Canadensys, 2014).	Pissenlit officinal (A+H). Nuisance dans les cultures de blé, de maïs, de soya et de fraises. Espèce très envahissante dans les pelouses, très peu appréciée en aménagement paysager. Des efforts considérables sont déployés pour l'éliminer des pelouses et des jardins (Doyon, Bouchard & Néron, 1987; Stewart-Wade <i>et al.</i> , 2002).
<i>Trapa natans</i>	Lythraceae	D'abord détectée dans la rivière du Sud, près du lac Champlain, où des efforts considérables ont été depuis déployés pour éradiquer la plante. Plusieurs individus aussi recensés dans la rivière Richelieu, de la frontière américaine jusqu'à Chambly (Simard, Dumas & Bilodeau, 2009). Nouveau foyer d'infestation recensé en 2007 le long de la rivière des Outaouais (en Ontario). Présent depuis 2010 au lac des Deux-Montagnes, près de Montréal (Pariseau, 2012).	Châtaigne d'eau (B+L). Couvre rapidement les plans d'eau et forme un épais tapis végétal qui bloque la pénétration de la lumière et bouleverse ainsi les différentes composantes des écosystèmes aquatiques, notamment la concentration en oxygène dissous dans l'eau, la flore aquatique et les poissons. Sites envahis difficiles d'accès pour la navigation de plaisance (Hummel & Findlay, 2006).
<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	Très répandu dans le Québec méridional au sud des contreforts des Laurentides, surtout dans les basses-terres du fleuve Saint-Laurent. Présent en Abitibi, dans le secteur de la baie de James, au Saguenay, sur la Côte-Nord, l'île d'Anticosti et aux Îles-de-la-Madeleine (Turkington & Burdon, 1983). Spécimen récolté à Fermont en 2000 (Canadensys, 2014).	Trèfle blanc (A). Nuisance pour la production de pelouses monospécifiques (M. Morin, Pépinière Charlevoix, comm. pers.) et dans certaines cultures fruitières, comme les canneberges et les fraises (R. Néron, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêcheries du Québec, comm. pers.).
<i>Tripleurospermum maritimum</i> subsp. <i>maritimum</i>	Asteraceae	Aucun inventaire récent pour le Québec. La carte de répartition la plus récente (Rousseau, 1968) fait état d'une présence occasionnelle de la plante dans les régions limitrophes au fleuve Saint-Laurent et de son estuaire, en aval du lac Saint-Pierre. Présent aussi dans l'Outaouais, en Montérégie et aux Îles-de-la-Madeleine.	Matricaire maritime (A). Nuisance dans les cultures de plantes vivaces, particulièrement les fraises (Doyon, Bouchard & Néron, 1987).
<i>Vicia cracca</i>	Fabaceae	Très répandue dans le Québec méridional au sud des contreforts des Laurentides. Présente en Abitibi, dans le secteur de la baie de James, au Saguenay-Lac-Saint-Jean, sur la Côte-Nord, l'île d'Anticosti et aux Îles-de-la-Madeleine (Rousseau, 1968). Spécimen récolté à Radisson en 2003 (Canadensys, 2014).	Vesce jargeau (A). Nuisance dans certaines cultures fruitières, comme les bleuets, les canneberges et les fraises (Aarssen, Hall & Jensen, 1986). Les productions horticoles en pots sont souvent perdues lorsqu'infestées par cette plante, car l'arrachage cause aussi le déracinement des plantes cultivées, leurs racines étant entrelacées (M. Morin, Pépinière Charlevoix, comm. pers.).
<i>Vinca minor</i>	Apocynaceae	Répartition peu connue (en nature) : assurément dans la région de Montréal et de Québec (Canadensys, 2014).	Petite pervenche (B). Quelques cas d'envahissement massifs de parterres forestiers sont rapportés, mais leur envergure réelle et l'impact sur la biodiversité n'est pas documenté (L. Brouillet, Université de Montréal, comm. pers.; C. Lavoie, Université Laval, obs. pers.). Plante très appréciée des horticulteurs amateurs (M. Morin, Pépinière Charlevoix, comm. pers.).
<i>Viola arvensis</i>	Violaceae	Répartition peu connue : surtout au sud du fleuve Saint-Laurent, des frontières ontarienne et américaine jusque dans la région de Québec, mais aussi dans l'Outaouais, sur la Côte-Nord et en Gaspésie (Doohan & Monaco, 1992).	Violette des champs (A). Nuisance dans les cultures de fraises (Doohan & Monaco, 1992).

<sup>a</sup> Autres taxons pour lesquels au moins 1 membre du panel d'experts a jugé que la plante était une nuisance (catégorie <sup>b</sup>) : *Amaranthus hybridus* (A), *Carduus acanthoides* (A), *Euphorbia helioscopia* (A), *Fallopia convolvulus* (A), *Gnaphalium uliginosum* (A), *Helianthus tuberosus* (H), *Lactuca serriola* (A) et *Rosa rugosa* (B).

<sup>b</sup> A : nuisance pour l'agriculture ou les productions horticoles ou forestières; B : nuisance pour la biodiversité des écosystèmes naturels ou pour le maintien des fonctions écosystémiques; H : nuisance pour l'horticulture ornementale ou l'aménagement paysager; L : nuisance pour les activités de loisir; S : nuisance pour la santé des animaux ou des humains. Seules les principales sources consultées sont mentionnées dans le tableau, essentiellement des revues de littérature propres au contexte canadien ou québécois lorsque disponibles.