

FORÊT • NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**



La balsamine ne-me-touchez-pas
en compétition avec la balsamine
à petites fleurs

LA PROBLÈMATIQUE DES ESPÈCES ENVAHISSANTES.
UNE APPROCHE CONCRÈTE
PAR L'EXEMPLE DES BALSAMINES

ARNAUD VERVOORT – ANNE-LAURE JACQUEMART

© A. Vervoort

Freiner l'érosion de la biodiversité fait partie des objectifs que la Belgique s'est engagée à remplir. Une menace très réelle pesant sur cette biodiversité, outre la disparition des habitats, est l'extension des espèces envahissantes. En prenant ici l'exemple de trois balsamines (deux exotiques et une indigène) présentes chez nous, nous proposons une approche très concrète du problème : d'où viennent-elles ? Comment se reproduisent-elles ? Quelles « stratégies » mettent-elles en œuvre pour envahir nos habitats ? Et puis, finalement, comment lutter ?

Les espèces envahissantes constituent la seconde cause d'érosion de la biodiversité après la destruction et la fragmentation des habitats. Elles menaceraient de disparition environ 49 % des espèces de la faune et de la flore indigènes. Les invasions biologiques sont d'ailleurs de plus en plus régulièrement évoquées par les médias. Parmi les espèces envahissantes que l'on retrouve en Belgique, les balsamines font partie des plus menaçantes.

LES BALSAMINES

Les balsamines, ou impatientes, sont souvent considérées comme l'équivalent dicotylé des orchidées de par leurs formes et couleurs variées. De même, de nombreuses espèces horticoles ont été sélectionnées pour développer une certaine esthétique.

Si la majorité de ces espèces se développent en Afrique ou en Asie, quelques

unes se retrouvent dans nos régions tempérées. Ainsi, en Europe, il existe une espèce d'impatiante indigène : la balsamine ne-me-touchez-pas (*Impatiens noli-tangere*).

Depuis maintenant quelques décennies, deux autres espèces de balsamine se rencontrent aisément au détour d'un cours d'eau ou d'un chemin forestier. Ainsi, la balsamine de l'Himalaya ou balsamine géante (*I. glandulifera*) et la balsamine à petites fleurs (*I. parviflora*)⁵⁻⁷ font aujourd'hui partie de notre paysage.

HISTORIQUE D'INTRODUCTION

Comme son nom l'indique, la balsamine de l'Himalaya est originaire de cette chaîne de montagnes. Depuis 1839, cette espèce a été introduite à plusieurs reprises dans différents jardins botaniques. Elle était (et est malheureusement toujours)

prisée pour son esthétique et ses qualités mellifères.

Au Royaume-Uni, la balsamine de l'Himalaya a été reconnue naturalisée seulement 16 ans après sa première introduction et devint rapidement envahissante¹. Sa progression maximale y a été observée en 1933 avec une avancée de 38 km en un an. Chez nous, aujourd'hui, l'espèce est classée en catégorie A3 de la liste noire dressée par le forum belge sur les espèces envahissantes (impact environnemental important et présence dans tout le pays).

La balsamine à petites fleurs possède, à l'origine, une aire de distribution plus importante que sa consœur exotique. Elle a été introduite la première fois, depuis l'Asie centrale ou la Sibérie, en 1831, dans le jardin botanique de Genève. Quelques dizaines d'années plus tard, elle a été enregistrée en tant qu'échappée de jardin. Le taux de propagation maximal enregistré



La balsamine ne-me-touchez-pas
(*I. noli-tangere*).

© A. Vervoort

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Les trois balsamines sont des plantes annuelles. En Belgique, elles disparaissent généralement dans le courant du mois d'octobre. Elles passent donc tout l'hiver sous forme de graines. Par ailleurs, elles ne présentent aucun mode de reproduction végétative.

Système caulinaire

La *balsamine de l'Himalaya* (a) peut atteindre une hauteur de 3 mètres et un diamètre de tige de plus de 5 cm. Avec de telles caractéristiques, la balsamine de l'Himalaya est la plus grande espèce annuelle présente dans notre pays. La tige est habituellement de couleur rouge translucide. Les feuilles, longues de 5 à 18 cm, sont opposées ou parfois organisées en verticilles de trois. Le limbe est denté. Elle possède également une série de glandes disposées à la base du pétiole et du limbe de la feuille¹.

La *balsamine à petites fleurs* (b) peut avoir une taille comprise entre 20 et 150 cm. Celle-ci semble liée à l'ensoleillement que reçoit la plante. La tige est verte et chaque nœud est fortement renflé. Les feuilles sont alternes sauf au premier nœud. La balsamine à petites fleurs développe un grand nombre de nectaires extrafloraux situés à la fois sur les pédicelles et les pédoncules des fleurs et fruits. Ces nectaires sécrètent une substance jaune pâle faiblement odorante³.

La *balsamine ne-me-touchez-pas* (c) a une hauteur très similaire à la balsamine à petites fleurs (20 à 180 cm). La tige est d'un jaune vert translucide et atteint un diamètre de 2 cm. Les nœuds sont également fortement renflés. De même, les deux premières feuilles sont opposées puis les suivantes deviennent alternes. Celles-ci sont de taille beaucoup plus réduite que pour les deux espèces envahissantes. Deux glandes caractéristiques sont visibles à la base du limbe. Celui-ci présente des dents généralement obtuses et nettement moins nombreuses que chez les deux autres espèces.



© A. Vervoort



Système racinaire

Les trois balsamines développent un système racinaire très superficiel. Celui-ci n'explore, au mieux, que les dix à quinze premiers centimètres du sol. Les deux espèces envahissantes ont la capacité de produire des racines adventives au niveau des premiers nœuds. Ce phénomène est particulièrement courant pour la balsamine de l'Himalaya. En principe, ces racines ne servent qu'à lui assurer un ancrage solide sur fortes pentes. Pourtant, celles-ci lui confèrent un avantage indéniable si elle est arrachée. La plante est en effet capable de se réenraciner en quelques jours¹⁻⁵⁻⁹.

est de 24 km pour l'année 1915⁹. Elle est classée en catégorie B3 sur la liste de surveillance des espèces envahissantes en Belgique (impact environnemental moyen, présence dans une partie du pays).

HABITAT

Quatre communautés sont susceptibles d'être colonisées par la balsamine de l'Himalaya : les communautés soumises à un régime d'inondation, les marais, les prairies mésotrophes et les forêts lorsqu'il y existe des zones plus ouvertes.

La balsamine à petites fleurs se développe préférentiellement dans les bois ombragés semi naturels, les haies, les parcs ou le long des berges³. Elle s'est établie dans les milieux semi naturels et devrait continuer à étendre son aire de distribution⁹.

La balsamine ne-me-touchez-pas pousse essentiellement dans les forêts humides, en bord de rivières et lacs. L'espèce fait partie des premiers stades forestiers⁵ et n'est donc maintenue dans des forêts matures que grâce à un niveau de perturbations minimum⁸. Souvent, ces trois espèces ont tendance à former des populations denses où peu d'autres espèces se développent.

La balsamine de l'Himalaya tolère une large variété de textures et de structures du sol. Cette espèce se développe sur un substrat d'un pH compris entre 4,5 et 7,7 où sa croissance est optimale. Bien qu'elle se développe mieux sur des sols riches, elle est tout à fait capable de croître sur des sols plus pauvres¹⁻¹⁰. Sa croissance étant directement proportionnelle au niveau hydrique du sol, la balsamine de l'Himalaya pousse de préférence sur des sols très

*La balsamine à petites fleurs
(I. parviflora) en Forêt de Soignes.*



© A. Vervoort

humides. Ce besoin conditionne d'ailleurs sa distribution¹⁻⁴⁻¹⁰.

La balsamine à petites fleurs se développe quant à elle sur une large gamme de sols minéraux à texture ouverte et humide. Elle est également capable de se développer dans l'eau. Le sol doit être modérément riche en bases et présenter un pH compris entre 4,5 et 7,6³.

Enfin, la balsamine ne-me-touchez-pas se rencontre sur une large gamme de textures de sol allant de continuellement humides à ceux soumis à une série de crues périodi-

DESCRIPTION DES ESPÈCES (suite)

Système reproducteur

La balsamine de l'Himalaya (a) produit de grandes fleurs (3 cm de large) dont le coloris varie d'un mauve intense au blanc. La balsamine à petites fleurs (b) possède, comme son nom l'indique, les plus petites fleurs (1 cm de large) de couleur jaune pâle et présentant de petites taches rouges sur l'intérieur des pétales. La balsamine ne-me-touchez-pas (c), quant à elle, présente en conditions ensoleillées de grandes (2,5 cm de large) fleurs jaunes tachetées de rouge.

En conditions d'ombrage important, la balsamine ne-me-touchez-pas ne produit que de toutes petites fleurs qui ne s'ouvrent jamais et se pollinisent elles-mêmes. Ce sont des fleurs cléistogames (de *cleisto*, fermé, et *game*, fécondation).

Bien que les trois espèces aient des fleurs de formes et tailles différentes, leurs organisation et fonctionnement sont identiques. Ces fleurs, hermaphrodites, sont zygomorphes. Elles possèdent toutes un éperon. C'est au fond de celui-ci que s'accumule le nectar. Ces fleurs sont également caractérisées par une protandrie fortement marquée. Ainsi, à l'ouverture de la fleur, seules les étamines sont accessibles. Celles-ci, au nombre de cinq, sont fusionnées autour du gynécée et forment une sorte de brosse qui dépose le pollen sur les insectes qui la visitent. Le deuxième ou troisième jour suivant l'ouverture, les anthères tombent d'un seul tenant et libèrent le gynécée. Le fruit, une capsule, arrive à maturité deux semaines après fécondation. Cette capsule, par un mécanisme de déhiscence brusque, projette ses graines à quelques mètres de la plante mère¹⁻⁶.

Les trois balsamines sont autocompatibles, c'est-à-dire qu'une fleur peut produire des graines si elle reçoit du pollen d'une autre fleur de la même plante¹⁻³⁻⁶. Ceci constitue un avantage certain dans la perspective des invasions biologiques puisqu'une plante isolée est capable de produire des graines si un insecte assure le transfert de pollen entre deux de ses fleurs. La protandrie empêche en principe que les fleurs ne se pollinisent spontanément sans intervention des insectes. Toutefois, nous avons montré que la balsamine à petites fleurs est capable de s'autopolliniser. Elle peut donc produire des graines sans aucune assistance externe. La balsamine de l'Himalaya est également capable de le faire mais dans une moindre mesure.

En Belgique, les fleurs de la balsamine de l'Himalaya et de la balsamine ne-me-touchez-pas sont visitées par des bourdons, des abeilles, des guêpes et des syrphes attirés par le nectar accumulé dans les éperons. La balsamine à petites fleurs est par contre quasi exclusivement visitée par des syrphes.



a.



b.



c.



a.



b.



c.



ques. L'espèce est considérée comme étant la plus hygrophile des trois balsamines. Elle se développe généralement sur des sols d'un pH compris entre 4,2 et 7,8.

La balsamine de l'Himalaya est l'espèce qui, des trois, pousse le plus facilement en conditions ensoleillées. Elle est d'ailleurs caractérisée d'hémi héliophile. À l'opposé, la balsamine ne-me-touchez-pas est capable de pousser sur des sites qui ne reçoivent que 5 % de la lumière du jour. Elle ne supporte d'ailleurs que très mal l'ensoleillement direct et fane en quelques minutes. La troisième espèce requiert un ensoleillement intermédiaire.

Toutes trois ont développé un mécanisme de réponse aux environnements ombragés par l'augmentation de leur surface foliaire. Quelle que soit l'espèce de balsamine considérée, l'établissement et le maintien au sein de leur habitat est directement dé-

pendant des perturbations qu'il subit. Ces perturbations doivent être saisonnières et prédictibles. La distribution géographique des trois espèces est également dépendante des gelées car aucune d'elles n'y résiste.

IMPACT DES BALSAMINES ENVAHISSANTES

La balsamine de l'Himalaya est l'espèce qui, à l'heure actuelle, pose le plus de problèmes. En effet, le long des cours d'eau, elle accélère les phénomènes d'érosion des berges en ne retenant que très peu la terre. De plus, en hiver, elle laisse un sol nu également sensible à l'érosion. La balsamine de l'Himalaya empêche par ailleurs le développement des espèces indigènes. Par une germination synchrone de ses graines et un développement rapide, elle étouffe les espèces voisines. De plus, à la fin de la saison, les tiges restent



DESCRIPTION DES ESPÈCES (suite)

Production de graines et germination

La quantité de graines produites par la balsamine de l'Himalaya varie avec la densité de la population. Lorsqu'elle augmente, le nombre total de graines diminue. À une densité de vingt individus par mètre carré, la production individuelle peut dépasser les mille six cents graines. Suite à la déhiscence de la capsule, l'essentiel des graines tombe à 1 ou 2 mètres du pied mère mais des cas de dispersion jusqu'à plus de 5 mètres sont fréquents.

En moyenne, la balsamine à petites fleurs produit six cent septante-cinq graines par individu. Cette production est relativement constante et abondante chaque année mais dépend, tout comme l'autre espèce envahissante, de la densité de la population. Par l'explosion du fruit,

les graines sont projetées à 1 ou 2 mètres du plant maternel.

En conditions naturelles, la balsamine ne-me-touchez-pas produit une moyenne de trois cent soixante graines par plante. La projection de celles-ci peut se faire jusqu'à 2 ou 3 mètres.



Germination de balsamine à petites fleurs. Faire la différence entre les plantules est excessivement difficile. Elle n'est réellement possible que lorsque les premières feuilles se développent.

Les trois balsamines ont des graines qui flottent à la surface de l'eau. Des événements de dispersion à longue distance sont donc facilités par les cours d'eau. Par ailleurs, les graines de la balsamine de l'Himalaya sont capables de germer sous eau. La durée de vie des graines n'est pas encore clairement définie mais il est acquis que la plupart d'entre elles germent au printemps qui suit leur dissémination. Il est tou-

tefois possible d'observer l'une ou l'autre graine germer 2 à 3 ans après dissémination.

dans la litière et empêchent la croissance des autres espèces.

La balsamine à petites fleurs est capable de se développer sous des couverts relativement importants et de faire face à des espèces indigènes pérennes compétitrices². Par ailleurs, elle peut être retrouvée en présence de la balsamine ne-me-touchez-pas. Nous avons montré qu'il y a un recouvrement de niche partiel et que ces deux espèces entrent donc en compétition sur certains sites, mais, à ce jour, nous ne savons pas encore si une espèce est capable de s'imposer face à l'autre.

MOYENS DE LUTTE

Différentes techniques ont déjà été utilisées afin d'éliminer les balsamines non-indigènes. Nous déconseillons l'utilisation de produits chimiques. En effet, les trois espèces se développant en milieu humide, et les composés actifs étant souvent nocifs pour l'environnement, les risques de contamination du cours d'eau voisin sont trop importants.

Deux techniques manuelles sont envisageables pour lutter contre l'invasion :

l'arrachage et le fauchage. Grâce à leur système racinaire superficiel, l'arrachage des plantes est très aisé. De grandes surfaces peuvent être traitées rapidement. De plus, les fragments de racines qui restent en terre n'ont pas tendance à reformer de nouveaux individus contrairement à ce que l'on observe chez la renouée du japon (*Fallopia japonica*), par exemple. Le fauchage doit être fait de manière à couper les plantes au ras du sol, le plus près du collet. Tant que le premier nœud est présent, la plante peut réamorcer son développement.

Quelle que soit la technique utilisée, un passage régulier sur le site est nécessaire. Si les plantes sont déjà en floraison, une visite toutes les deux semaines est utile afin de traiter à nouveau les plantes qui auraient échappé au premier traitement. La plus grosse erreur serait de commencer un traitement et de ne pas en assurer de suivi. En effet, une plante isolée produit plus de graines que plusieurs plantes proches, en compétition et donc de taille plus restreinte.

À ce jour aucun contrôle biologique des balsamines n'a encore été développé. ■

BIBLIOGRAPHIE

- ¹ BEERLING D.J., PERRINS J.M. [1993]. Biological flora of the British Isles : *Impatiens glandulifera* ROYLE (*Impatiens roylei* WALP.). *Journal of Ecology* **81** : 367-382.
- ² CHMURA D., URBISZ A. [2005]. Distribution and degree of naturalization of *Impatiens parviflora* DC in the southern part of the Silesian Kraków. *Thaiszia Journal of Botany* **15** : 101-113.
- ³ COOMBE D.E. [1956]. Biological flora of the British Isles : *Impatiens parviflora* DC. *Journal of Ecology* **44** : 701-713.

- ⁴ DELVOSALLE L. [1951]. À propos d'*Impatiens roylei* WALP. *Naturalistes Belges* **32** : 37-38.
- ⁵ HATCHER P.E. [2003]. Biological flora in the British Isles : *Impatiens noli-tangere* L. *Journal of Ecology* **91** : 147-167.
- ⁶ HIRATSUKA A., INOUE O. [1988]. Dispersability of dimorphic seeds in *Impatiens noli-tangere* and *I. Textori* (balsaminaceae). *Ecological Review* **21** : 157-161.
- ⁷ JOURET M.-F. [1977]. Relation entre la dormance séminale et la chorologie de diverses espèces du genre *Impatiens* L. *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique* **110** : 119-128.
- ⁸ MARKOV M.V. [1991]. Population biology of touch-me-not *Impatiens noli-tangere* L. *Soviet Journal of Ecology* **22** : 12-20.
- ⁹ PERRINS J., FITTER A., WILLIAMSON M. [1993]. Population biology and rates of invasion of three introduced *Impatiens* species in the British Isles. *Journal of Biogeography* **20** : 33-44.
- ¹⁰ PYSEK P., PRACH K. [1995]. Invasion dynamics of *Impatiens glandulifera* – a century of spreading reconstructed. *Biological Conservation* **74** : 41-48.

ARNAUD VERVOORT

arnaud.vervoort@uclouvain.be

ANNE-LAURE JACQUEMART

anne-laure.jacquemart@uclouvain.be

Université catholique de Louvain,
Unité d'Écologie et de Biogéographie

Place Croix du Sud, 2 bte 14
B-1348 Louvain-la-Neuve