info flora

www.infoflora.ch

Néophyte envahissante : une menace pour la biodiversité, la santé et/ou l'économie

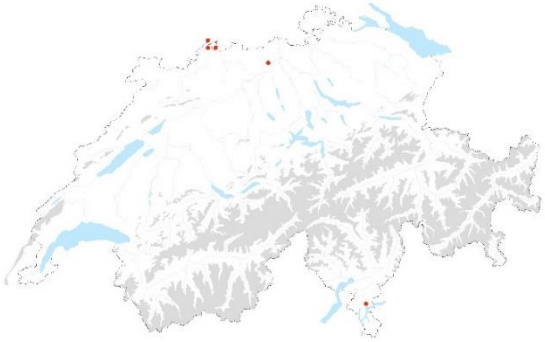
Espèce de la Liste des espèces exotiques envahissantes (potentiellement)

Espèce avec obligation d'information (ODE, art. 5)

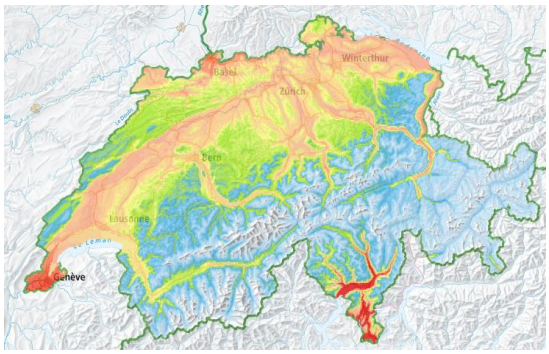
Morelle de la Caroline (Solanacées)

Solanum carolinense L. (Solanaceae)

Originaire d'Amérique du Nord, la morelle de la Caroline est une mauvaise herbe vivace à l'origine de problèmes dans l' Ontario (sud du Canada) et dans l'est des Etats-Unis. Présente sporadiquement en Europe (zones portuaires contaminées par du soja importé), elle est en voie de naturalisation et a envahi des champs cultivés (Autriche, Italie). Les cultures semées sont les plus touchées, mais elle pousse également dans les vergers, les vignes, les pâturages, les prairies, les bords de route et les terres incultes. Elle est un hôte important d'insectes et de maladies qui ravagent les cultures et elle est toxique pour les ovins, les bovins et l'être humain.



Lien vers la carte de distribution Info Flora



Répartition potentielle (OFEV, Uni Lausanne)

Solanum carolinense (Guide on quarantine and other dangerous pests, diseases and weeds, 1970)

Table des matières

Taxonomie et nomenclature **2**

Description de l'espèce **2**

Ecologie et répartition **3**

Expansion et impacts **4**

Bases légales **4**

Lutte **5**

Annoncer les stations **5**

Plus d'information **5**

Taxonomie et nomenclature

Noms scientifiques

Nom accepté (Checklist 2017) : *Solanum carolinense* L.

Synonymes : *Solanum floridanum*, *Solanum godfreyi*, *Solanum houstonii* Martyn, *Solanum pleei*

Références :
The Plant List : www.theplantlist.org; Euro+Med PlantBase : http://www.emplantbase.org/home.html; Tropicos : www.tropicos.org; The International Plant Names Index : www.ipni.org

Nom vernaculaire

Morelle de la Caroline

Description de l'espèce

Caractéristiques morphologiques

- Grande plante herbacée vivace **haute de 30-120 cm** ;
- **Tiges** dressées à inclinées, peu ramifiées, pubescentes à poils étoilés ;
- **Fortes épines** blanches à jaunâtres (5-12 mm de long) recouvrant la tige, les pédicelles, les pétioles, les nervures principales et secondaires des feuilles ;
- **Feuilles** alternes, longues de 5-15 cm, larges de 2-6 cm, pubescentes à poils étoilés jaunâtres, peu profondément découpées (lobées), pétiole jusqu'à 2 cm de long ;
- **Fleurs** atteignant 2.2 cm de diamètre, hermaphrodites, radiaires (actinomorphes), 5 étamines à anthères entourant étroitement le style (conniventes), 5 pétales violets, rarement blancs et 5 sépales verts non recouverts d'épines, pollinisation entomophile ;
- **Inflorescences** en grappes (cymes), axillaires ;
- **Fruits** (baies) lisses, jaune verdâtre à jaune-orange, rondes de 10-15 mm de diamètre ;
- **Graines** de 40-60 par baie, plates, ovales, 2-3 mm de long, jaunes à brunes, apparaissant entre juillet et novembre, viables 2 ans ;
- **Floraison** de mai à septembre ;
- **Système racinaire** très étendu (jusqu'à plusieurs mètres de la racine principale en pivot).

Epines le long des tiges, du pétiole et sur la nervure des feuilles

Fleurs

Fruits

Photos: Larry Allain, U.S. Geological Survey; USGS: science for a changing world, Plants of Louisiana

Confusions possibles

Elle peut être confondue avec diverses espèces du genre *Solanum* présentes en Amérique du Nord et au Mexique.

Reproduction et biologie

La morelle de la Caroline est une plante vivace qui se reproduit principalement grâce à un **système racinaire très étendu** :

- La **racine principale** (pivot) peut atteindre 2-3 m de profondeur. Elle produit à différentes profondeurs des **tiges souterraines** (rhizomes) longs de plus de 1m desquelles de nouvelles plantes clonales émergent au printemps, jusqu'à 20 nouvelles tiges aériennes autour de la plante mère ;
- Les 45 cm supérieurs du sol contiennent la masse principale de **tiges souterraines**.
- La **capacité de régénération** de fragments de racines est élevée, donnant naissance à de nouvelles plantes. Même coupés, ils survivent à un stockage en dehors d'un milieu favorable et une dessiccation en surface (< 3 jours) ;
- Reproduction également par **graines** (jusqu'à **5'000** graines par plante) avec une saison de **germination** des graines très **longue**. La viabilité des graines dans la nature est de 2-3 ans (**banque de semences temporaires**) ;
- La morelle de la Caroline peut réguler la densité de sa population en libérant des substances qui inhibent la germination de ses graines (**auto-allélopathie**). Le processus inverse, d'une germination plus efficace des graines de la morelle de la Caroline sur une surface où la plante pousse depuis moins d'un an, s'observe également.
- Diverses expériences ont montré les effets négatifs d'extraits de la morelle de la Caroline sur la germination et la croissance de cultures (plants de salades, maïs, soja, navet).

Ecologie et répartition

Milieux (dans l'aire de répartition d'origine / dans l'aire d'introduction)

La morelle de la Caroline se développe de préférence dans les pâturages, les terrains vagues et perturbés ainsi que le long des voies de communication (routes, chemin de fer) sur des sols bien aérés (sableux à graveleux) et exposés en plein soleil. Sa racine charnue profondément enracinée contribuerait à sa très grande résistance à la sécheresse. Elle tolère également des conditions plus humides sur sols limoneux, habitats sur lesquels elle est cependant moins susceptible d'adopter un comportement envahissant. Ses parties aériennes et sa racine sont sensibles au gel.

Répartition originale / en dehors de la répartition originale / 1ère apparition en Europe

Depuis son aire de répartition d'origine, le sud-est des Etats-Unis, la morelle de la Caroline s'est largement répandue en Amérique du Nord. Elle fut mentionnée pour la première fois au Canada en Ontario en 1891 et au Québec en 1960. Des expériences ont montré que sa distribution, limitée au sud du Canada, serait liée à la sensibilité de sa racine au gel. Enterrée en profondeur en dessous de la limite de gel du sol (> 1m), sa racine vivace est protégée de l'hiver glacial.

Des études ont signalé que la morelle de la Caroline avait été introduite au Japon il y a une centaine d'années, vraisemblablement par l'intermédiaire de semences contaminées, et a depuis colonisé toute l'île. Signalée en Nouvelle Zélande, elle en aurait été éradiquée.

En Europe, la morelle de la Caroline a été observée dans divers pays dont le Danemark en 1970 déjà, mais sans adopter un comportement envahissant. Une invasion récente de champs cultivés a été signalée en Autriche et en Italie dans une étude datant de 2009. En raison de sa résistance à la sécheresse et de la courte période nécessaire à son développement, le risque qu'elle se répande massivement est élevé dans une grande partie de l'Europe et des pays du pourtour méditerranéen.

En Suisse : Portail d'entrée et chemins de propagation

La morelle de la Caroline est mentionnée dans la Flore de Bâle (édition de 1990). Depuis, elle a été confirmée à plusieurs reprises dans le quartier de Kleinhüningen (port fluvial de Bâle) et la gare Badischer Bahnhof de Bâle, zones où elle se trouve probablement depuis 30-40 ans. Elle a aussi été observée à la gare de Lugano (1993 et 2006). Présente depuis plusieurs décennies, elle ne s'est pas, ou que très lentement, répandue jusqu'à aujourd'hui. Etant donné son écologie, son potentiel d'expansion en Suisse est Cependant élevé. Une analyse, basée sur le modèle climatique CLIMEX, a identifié le potentiel de distribution de la morelle de la Caroline en Europe centrale. En Suisse, 17% de la superficie connaît un climat qui rendrait possible une future invasion.

Expansion et impacts

Expansion liée aux activités humaines

Aujourd'hui, **la présence** en Suisse de la morelle de la Caroline **est très localisée**, mais étant donné son potentiel d'établissement et de propagation très élevés, il est primordial d'axer les efforts sur la prévention en anticipant tous risques de naturalisation et d'expansion par des prospections ciblées des milieux sensibles (cultures agricoles, pâturages, terrains vagues, talus des voies de communications) et des contrôles stricts de marchandises importées de régions contaminées telles que :

- **Produits agricoles :** Lots de semences de soja et de céréales notamment, ou d'autres végétaux cultivés (fourrage) contaminés par des fruits et des graines de morelle de la Caroline emportés avec les récoltes. Labours de sols contaminés ce qui facilite la propagation de fragments de racines.

Impacts sur la biodiversité

En Europe, il n'y a actuellement pas d'impacts avérés de la morelle de la Caroline observés sur les milieux naturels. Elle est une mauvaise herbe des cultures dont le risque d'expansion à partir des transports de produits agricoles contaminés (semences, céréales, fourrage) et de déplacements de sols est cependant élevé.

Impacts sur la santé

L'ingestion de baies de la morelle de la Caroline est **toxique** (solanine) tant pour l'être humain que pour les animaux. En Pennsylvanie, un enfant de 6 ans serait décédé suite à l'ingestion de baies. En fin de saison, la consommation de baies desséchées, dont la concentration en solanine est 10 fois plus élevée que lorsqu'elles sont fraiches, peut provoquer la mort de têtes de bétail (ovins, bovins).

Impacts sur l'économie

La morelle de la Caroline exerce une pression élevée sur les rendements agricoles :

- Elle représente une **concurrence** pour l'accès à l'eau et aux nutriments, réduisant sérieusement le rendement et la qualité des céréales récoltées ainsi que d'autres grandes cultures. Son contrôle est extrêmement difficile, en particulier dans les cultures de solanacées (pomme-de-terre) ;
- Elle **réduit la qualité** des pâturages parce que, toxique et armée d'épines, elle n'est pas broutée par le bétail ;
- **Hôte intermédiaire** de nombreux ravageurs de la pomme de terre et de la tomate (doryphore, virus, champignon, etc.), sa présence permanente (c'est une plante vivace) aide les populations de nuisibles à s'établir et à se maintenir entre deux saisons de cultures.

Au Canada, la morelle de la Caroline est inscrite dans la catégorie 1 des graines de mauvaises herbes nuisibles interdites (ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire, Loi sur les semences, arrêté de 2005 sur les graines de mauvaises herbes). Aux États-Unis, elle est considérée comme mauvaise herbe nuisible (Département de l'Agriculture, Loi sur les semences, 2014) interdite dans 11 États, dont celui de New York. Les semences agricoles ne doivent contenir aucune graine de la morelle de la Caroline (interdiction stricte). Il y a 26 autres États qui tolère la présence d'un nombre restreint de graines par kilo de semence agricole, à l'exemple de la Caroline du Nord avec un seuil de 54 graines / 0.45 kg. Dans le sud-est des États-Unis, elle est classée comme l'une des 10 mauvaises herbes des pâturages les plus gênantes.

Bases légales

Obligation d'information :

Quiconque met en circulation en vue d'une utilisation dans l'environnement l'espèce *Solanum carolinense*, classée comme espèce exotique envahissante, est tenu, conformément à l'art. 5 de l'ordonnance sur la dissémination dans l'environnement (ODE, RS 814.911), en particulier la lettre b, d'informer l'acquéreur en conséquence. La recommandation d'information du Cercle Exotique peut être utilisée à cet effet.

Lutte

Les objectifs de la lutte (éradication, stabilisation voire régression, surveillance) sont à fixer en fonction des enjeux prioritaires tels que les risques d'impacts sur la biodiversité.

Mesures préventives

Étant donné le potentiel il est essentiel d'être attentif à cette espèce, notamment en agriculture.

Méthodes de lutte

En Amérique du Nord, la lutte contre les invasions de morelle de la Caroline a montré qu'elle est **résistante** à de nombreux **herbicides** utilisés en post-levée, les herbicides à large spectre (glyphosate, 2,4-D) étant encore moins efficaces. Si certaines précautions ne sont pas respectées, la lutte à l'aide d'herbicides a parfois comme conséquence une sélection en faveur de la morelle de la Caroline en éliminant les mauvaises herbes concurrentes.

- Un **arrachage** à la main est très désagréable à cause des grandes épines qui pénètrent facilement dans la peau avant de se casser. La profondeur atteinte par la racine, et la capacité élevée de régénération de fragments racinaires, rendent une éradication peu réaliste si la lutte n'est pas associée à une méthode chimique ;
- Une **fauche** en début de saison provoque plutôt une repousse alors qu'une fauche tardive (juillet, août) diminue la croissance des repousses et empêche la production de graines viables ;
- Divers **prédateurs** présents aux Etats-Unis, et pour certains au Canada, régulent les populations de la morelle de la Caroline de ces régions ;
- Un certain mode de **rotation des cultures** peut réduire la présence de cette mauvaise herbe.

Élimination des déchets végétaux

Évacuer les déchets verts (inflorescences, fruits, tiges, racines) en prenant soin d'éviter tous risques de dispersion lors de leur transport, entreposage et élimination. Les éliminer de façon adéquate selon les possibilités à disposition et selon le matériel (uniquement dans des stations de compostage et de méthanisation, ou en incinération, JAMAIS sur le compost du jardin).

Annoncer les stations

La morelle de la Caroline n'a, à ce jour, pas encore été observée en Suisse avec certitude, il est donc d'autant plus important de signaler sa présence. Pour cela vous pouvez utiliser les outils d'Info Flora, le carnet en ligne https://www.infoflora.ch/fr/participer/mes-observations/carnet-neophyte.html ou l'application https://www.infoflora.ch/fr/participer/mes-observations/app/invasivapp.html.

Plus d'information

Liens

- **Info Flora** Centre national de données et d'informations sur la flore de Suisse, **Néophytes envahissantes**. https://www.infoflora.ch/fr/neophytes.html

Publications disponibles en ligne (sélection)

- **Bassett I. J. & D. B. Munro**, 1986. The biology of Canadian weeds. *Solanum carolinense* L. and *S. rostratum* Dunal. Can. J. Plant Sci., 66: 977-991.
- **CABI** Centre for Agriculture and Biosciences International http://www.cabi.org/isc/datasheet/50510
- **Klingenhagen et al.**, 2012. Occurrence of horse nettle (*Solanum carolinense* L.) in North Rhine-Westphalia. 25th German Conference on Weed Biology and Weed Control, 601-604. https://www.researchgate.net/publication/277807049_Occurrence_of_horse_nettle_Solanum_carolinense_L_in_North_Rhine-Westphalia

Impressum

Éditeur
InfoFlora
c/o Conservatoire et Jardin botaniques
Case postale 71
1, chemin de l'Impératrice
CH-1292 Chambésy-Genève
info@infoflora.ch
infoflora.ch

Rédaction & mise en page
Section Néophytes de InfoFlora

Copyright
© 2024 InfoFlora

Support
Avec le support de l'Office fédéral de l'environnement, OFEV.

Citer la fiche d'information
InfoFlora (2020) *Solanum carolinense* L. (Solanaceae). Factsheet. URL:
https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neophytes/inva_sola_car_f.pdf