

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle

Le Faux-verniss du Japon

Plantae, Spermatophytes, Angiospermes, Dicotylédones, Sapindales, Simaroubaceae

Synonymes :

Ailanthus cacodendron (Ehrh.) Schinz & Thell.

Ailanthus giraldii Drude

Ailanthus glandulosa Desf.

Ailanthus peregrina (Buchoy) F. A. Barkley

Ailanthus rhodoptera F. Muell.

Ailanthus sutchuenensis Dode

Pongelion cacodendron (Ehrh.) Degen

Rhus cacodendron Ehrh.

Toxicodendron altissimum Mill.

Fiche réalisée par la Fédération des
Conservatoires botaniques nationaux



© Spinosi P. CBN Corse

Description générale

Arbre dioïque à feuillage caduc pouvant atteindre 30 m de haut. Le tronc est droit, à écorce grise et lisse, et supporte un houppier dense en forme de boule. Les feuilles de couleur vert-foncé, à disposition alterne, sont subdivisées en 6 à 12 paires de folioles lancéolées de 7 à 12 cm chacune. Ces folioles présentent une base tronquée et sont munies de 1 à 4 dents se terminant par une glande noire mellifère. Le froissement des feuilles dégage une odeur désagréable. Les fleurs plus nombreuses sur les pieds mâles (3 à 4 fois plus abondantes), sont regroupées en inflorescences terminales de 10 à 20 cm de long, de forme pyramidale. Elles sont de petite taille et de couleur jaune-verdâtre sécrétant une odeur forte et désagréable. Les fruits sont composés de 3 samares indépendantes (fruits ailés), de 3 à 4 cm de long, rougeâtres, contenant 1 graine en leur centre.

Biologie/Écologie

Reproduction

Arbre dioïque (pied mâle et pied femelle) à floraison printanière (avril-juillet) et pollinisation entomo/anémophile.

Reproduction sexuée : Les fleurs apparaissent au printemps. La forte odeur émise par les nombreuses fleurs attire les abeilles, les coléoptères et autres insectes qui les pollinisent. Ces dernières peuvent aussi être pollinisées par le vent. Les nombreuses graines produites (300 000 graines par arbre et par an) sont ensuite disséminées et germent facilement une fois arrivées sur le sol.

Reproduction asexuée : Capacité de reproduction végétative à partir des racines. Chaque fragment de racine peut donner naissance à un nouvel individu.

Mode de propagation

La plante se dissémine grâce à ses samares, bien adaptées à la dispersion par le vent du fait de leur légèreté et de la présence d'expansions ailées facilitant la prise au vent. Elles peuvent parfois être transportées par l'eau lorsqu'elles colonisent des habitats humides. Cette espèce se propage également par les extensions racinaires émises. Ces nombreux drageons et rejets de souche sont produits en quantité notamment quand la plante est stressée (taille, blessure, coupe,...) et lui permettent de conquérir de nouveaux territoires. Ils peuvent en effet apparaître jusqu'à 15 m du pied mère.

Risque de prolifération

**Risque élevé
(33 points)**

Prédateurs connus/herbivores

En dehors de son aire de répartition naturelle, l'Ailante présente une forte résistance aux herbivores (insectes). Ceci est lié à la composition chimique de ses tissus. Il est cependant toléré par certains escargots, herbivores généralistes, comme par exemple, *Cepaea hortensis*, l'escargot des jardins. Ces prédateurs ne causent cependant pas des dommages suffisants pour arrêter la propagation. Les rongeurs ne semblent pas avoir d'effet sur la survie des semences d'Ailante (éviter ou préférence pour les semences des espèces d'arbres indigènes).

Exigences d'habitat

Dans son aire d'introduction, l'Ailante se développe dans les zones boisées. Espèce peu exigeante, elle a la capacité de croître dans des sols pauvres et sous des conditions stressantes de l'environnement, dans des situations sèches. Elle préfère toutefois les sols acides aux sols calcaires et est capable de croître sur des sols à faible teneur en phosphore, sur des sols argileux lourds avec peu de nutriments et d'oxygène. Elle est robuste et résiste au froid (jusqu'à - 13°C) et à la pollution atmosphérique (elle absorbe le sulfure et le mercure) ainsi qu'aux poussières industrielles.

Distribution

Origine géographique

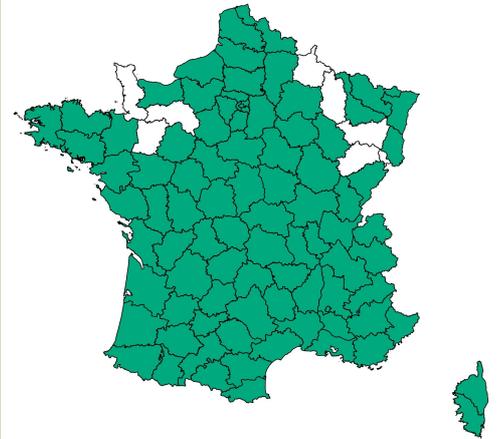
Du Sud de la Chine à l'Australie

Modalités d'apparition

Plante introduite en 1750 en Europe par le père jésuite Chéron d'Incarville qui a expédié de Chine des plants d'Ailante au Chelsea Physic Garden de Londres en 1751 et vers 1760, au Jardin Botanique de Padoue en Italie. L'espèce a longtemps été confondue avec *Rhus verniciflua* qui avait été introduit antérieurement. La culture de cet arbre comme plante ornementale s'est diffusée pendant la seconde moitié du 18^{ème} siècle. Il a été planté en France en 1786 afin de réaliser des alignements de ligneux dans les avenues et remplacer le tilleul dans les parcs urbains, mais aussi pour l'élevage du ver à soie *Philosamia cynthia ricini* (Dury).

Distribution en France

Il est présent sur l'ensemble du territoire mais très abondant dans le sud du pays, notamment sur le pourtour méditerranéen.



Carte de présence d'*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle sur le territoire national
Source: réseau des CBN, décembre 2009

Distribution en Europe

L'Ailante est largement répandu dans les pays de l'Europe du Sud (Albanie, Corse, Espagne, Grèce, Italie, Portugal, Yougoslavie) et de l'Ouest (Suisse).

Habitat(s) colonisé(s)

Le Faux-vernis du Japon colonise essentiellement les sites perturbés comme les remblais des voies ferroviaires, les talus de bords de routes, les anciennes mines, les terrains vagues les anciennes friches ou les champs. Il colonise également certains milieux naturels ouverts comme les terrains sablonneux du littoral et les ripisylves.

Usages actuels

Ornement : Espèce commercialisée (pépinière, internet) à destination des jardiniers pour ses qualités ornementales comme arbre à croissance rapide

Aménagement : Non documenté.

Médical : Non documenté.

Autres usages : Non documenté.

Impacts sur la biodiversité

Les Ailantes sont des arbres à croissance rapide formant des peuplements monospécifiques denses qui ont un effet :

Sur le fonctionnement des écosystèmes

- Augmentation de la disponibilité en éléments nutritifs (Calcium échangeable, Potassium échangeable, Azote) et des vitesses de recyclage de l'azote dans le sol de surface, probablement en raison de la concentration en éléments nutritifs extraordinairement élevé dans la litière de feuilles d'ailante (jusqu'à quatre fois plus élevé que dans espèces d'arbres indigènes) (Gómez-Aparicio & Canham 2008).
- Modifications des cycles du Carbone (C) et de l'Azote (N) ainsi que du rapport C / N dans le sol. Ces modifications sont dues aux extraits acides libérés au niveau des racines de l'arbre (Vilà et al. 2006).

Sur la structure des communautés végétales en place

- Diminution essentiellement des thérophytes (espèces annuelles) dans les sites envahis, conséquence des substances allélopathiques émises par l'ailante qui inhibent la germination des graines (Heisey 1990 ; De Feo et al. 2003 ; Vilà et al. 2004 ; 2006).

Sur la composition des communautés végétales en place

- Impact modéré sur la diversité des espèces indigènes. Il envahit généralement des sites où la diversité en plantes indigènes et la couverture végétale sont relativement faible (Vilà et al. 2004).
- Diminution essentiellement des thérophytes (espèces annuelles) dans les sites envahis, conséquence des substances allélopathiques émises par l'ailante qui inhibent la germination des graines (Heisey 1990 ; De Feo et al. 2003 ; Vilà et al. 2004 ; 2006).

Sur les interactions avec les espèces indigènes animales et végétales

- Emissions de substances allélopathiques (ailanthone) sur les espèces locales. Ces émissions sont proportionnelles à la densité d'ailantes présents dans les alentours des sites cibles. Dans les forêts du nord ouest du Connecticut (Etats-Unis), les émissions ciblent les espèces indigènes arborées, notamment *Quercus rubra* et altèrent la compétition et l'abondance de cette espèce (Gómez-Aparicio & Canham 2008).

Sur les espèces/habitats à fort enjeux de conservation

- Impact sur des habitats d'intérêt communautaire (2330: Dunes continentales, anciennes et décalcifiées à pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis* des dunes continentales ; 6210: Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement) et prioritaires au niveau européen (6110*: Pelouses calcaires karstiques (*Alyso-Sedion albi*); 6120*: Pelouses calcaires de sables xériques (*Koelerion glaucae*)) (Romão 1997; Bonnet comm.pers).
- Impacts pour les habitats côtiers des îles méditerranéennes (Kowarick & Saumel 2007).
- Bien qu'en général, les communautés rudérales ne soient pas perçues comme ayant une valeur écologique élevée, elles constituent des communautés à forte diversité, notamment en région méditerranéenne. De nombreuses espèces végétales endémiques et vulnérables sont présentes dans ces habitats et sont donc les plus exposées aux risques d'invasions (Heywood 1995; Verlaque et al. 2001).

Autres impacts

Impact sur la santé: Le pollen d'Ailante peut déclencher des allergies notamment par des réactions croisées avec d'autres types de pollens (Ballero et al. 2003). Le contact avec la sève peut provoquer des dermatoses (Derrick & Darley 1994). Une exposition longue à la sève peut produire une myocardite due à la présence de certaines protéines végétales (Bisognano et al. 2005).

Impact sur les usages : Le système racinaire peut endommager les chaussées, des vestiges archéologiques, des murs anciens (Almeida et al. 1994).

Impact économique : Non documenté

Espèces proches à risque

Rhus sp. (espèces à préciser)

Gestion

Arrachage manuel :

- Réalisé au Etats-Unis, cela nécessite une main-d'œuvre importante. Les jeunes plantules sont arrachées manuellement, de préférence sur sol humide afin d'extraire l'appareil racinaire, mais cette méthode devient rapidement inefficace car les semis développent rapidement un système racinaire étendu (Kowarick & Saumel 2007).

Mécanique :

- Les coupes répétées et le fauchage sont des méthodes de gestion qui pourraient avoir une bonne efficacité contre les colonisations précoces de jeunes plants. Elles peuvent être aussi pratiquées sur des pieds adultes. Les gros arbres doivent être coupés 1 à 2 fois par an, de préférence quand l'arbre fleurit. Coupés, ils rejettent vigoureusement de souche et renforceront leurs racines, mais aucun fruit n'aura été produit. Ces coupes doivent être répétées pendant plusieurs années afin d'épuiser les réserves de la plante ainsi que la banque de semences. Cette méthode est efficace seulement si l'opération est répétée et si elle est suivie par un épandage de produits chimiques (Meloche & Murphy 2006).
- L'encerclage de la tige est une technique alternative actuellement expérimentée en Corse par l'Office Nationale des Forêts.

Chimique :

- La pulvérisation sur le feuillage de produits à base de glyphosate s'avère être très efficace. Ces pulvérisations foliaires doivent être combinées dans les trois ou quatre semaines qui suivent avec des applications au niveau de l'écorce. Une autre possibilité est le traitement des souches par le Garlon qui doit être effectué immédiatement après la coupe. Bien que le drageonnage des racines soit inévitable après la coupe, cette méthode permettra d'éviter les rejets de souches.

Biologique/Ecologique :

- Lutte biologique : L'Ailante a été identifié comme espèce cible pour la lutte biologique classique en Europe (Sheppard et al. 2006). Des études ont été conduites en Chine pour définir des agents de lutte biologiques. Un approfondissement est actuellement en cours sur certains agents présélectionnés.

Références, liens et bibliographie

Articles:

- Almeida M.T., Mougá T., Barracosa P. 1994. The weathering ability of higher plants. The case of *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle. *International Biodeterioration and Biodegradation* 33: 333-343. In: Kowarik I. & Saumel I. 2007. Biological flora of Central Europe: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 8: 207-237.
- Ballero M., Ariu A., Falagiani P., Piu G. 2003. Allergy to *Ailanthus altissima* (tree of heaven) pollen. *Allergy* 58: 532-533. In: Kowarik I. & Saumel I. 2007. Biological flora of Central Europe: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 8: 207-237.
- Bisognano J.D., McGrody K.S., Spence A.M. 2005. Myocarditis from the Chinese sumac tree. *Annals of Internal Medicine* 143: 159-160. In: Kowarik I. & Saumel I. 2007. Biological flora of Central Europe: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 8: 207-237.
- De Feo V., De Martino L., Quaranta E., Pizza C. 2003. Isolation of phytotoxic compounds from Tree-of-Heaven (*Ailanthus altissima* Swingle). *Journal of Agriculture, Food and Chemistry* 51: 1177-1180. In: Vilà M., Tessier M., Suehs C.M., Brundu G., Carta L., Galanidis A., Lambdon P., Manca M., Medail F., Moragues E., Traveset A., Troumbis A.Y., Hulme P.E. 2006. Local and regional assessments of the impacts of plant invaders on vegetation structure and soil properties of Mediterranean islands. *Journal of Biogeography* 33: 853-861.
- Derrick E.K., Darley C.R. 1994. Contact reaction to the tree of heaven. *Contact Dermatitis* 30: 178. In: Kowarik I. & Saumel I. 2007. Biological flora of Central Europe: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 8: 207-237.
- Gómez-Aparicio L., Canham C.D. 2008. Neighborhood models of the effects of invasive tree species on ecosystem processes. *Ecological Monographs* (in press).
- Heisey R.M. 1990. Allelopathic and herbicidal effects of extracts from tree of heaven (*Ailanthus altissima*). *American Journal of Botany* 77: 662-670. In: Vilà M., Tessier M., Suehs C.M., Brundu G., Carta L., Galanidis A., Lambdon P., Manca M., Medail F., Moragues E., Traveset A., Troumbis A.Y., Hulme P.E. 2006. Local and regional assessments of the impacts of plant invaders on vegetation structure and soil properties of Mediterranean islands. *Journal of Biogeography* 33: 853-861.
- Heywood V.H. 1995. The Mediterranean flora in the context of world biodiversity. *Ecologia Mediterranea* 21: 11-18. In: Vilà M., Tessier M., Suehs C.M., Brundu G., Carta L., Galanidis A., Lambdon P., Manca M., Medail F., Moragues E., Traveset A., Troumbis A.Y., Hulme P.E. 2006. Local and regional assessments of the impacts of plant invaders on vegetation structure and soil properties of Mediterranean islands. *Journal of Biogeography* 33: 853-861.
- Kowarik I., Saumel I. 2007. Biological flora of Central Europe: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 8: 207-237.
- Meloche C., Murphy S.D. 2006. Managing Tree-of-Heaven (*Ailanthus altissima*) in Parks and Protected Areas: A Case Study of Rondeau Provincial Park (Ontario, Canada). *Environmental Management* 37: 764-772.
- Sheppard A.W., Shaw R.H., Sforza R. 2006. Top 20 environmental weeds for classical biological control in Europe: a review of opportunities, regulations and other barriers to adoption. *Weed Research* 46: 93-117. In: Kowarik I. & Saumel I. 2007. Biological flora of Central Europe: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 8: 207-237.

- Verlaque R., Médail F., Aboucaya A. 2001. Valeur prédictive des types biologiques pour la conservation de la flore méditerranéenne. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, Sciences de la Vie* 324 : 1157-1165. In: Vilà M., Tessier M., Suehs C.M., Brundu G., Carta L., Galanidis A., Lambdon P., Manca M., Médail F., Moragues E., Traveset A., Troumbis A.Y., Hulme P.E. 2006. Local and regional assessments of the impacts of plant invaders on vegetation structure and soil properties of Mediterranean islands. *Journal of Biogeography* 33: 853-861.
- Vilà M., Tessier M., Suehs C.M., Brundu G., Carta L., Galanidis A., Lambdon P., Manca M., Médail F., Moragues E., Traveset A., Troumbis A.Y., Hulme P.E. 2006. Local and regional assessments of the impacts of plant invaders on vegetation structure and soil properties of Mediterranean islands. *Journal of Biogeography* 33: 853-861.

Ouvrages/Chapitres d'ouvrage:

- Muller S. (coordinateur). 2004 - *Plantes invasives en France: état des connaissances et propositions d'actions*. Collections Patrimoines Naturels (Vol. 62), Publications Scientifiques du Muséum national d'histoire naturelle, Paris. 168 pp.
- Romão C. 1997. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne. Version EUR 15. 109pp.
- Weber E. 2003. *Invasive plant species of the world: a reference guide to environmental weeds*. CABI Publishing, Cambridge, Massachusetts. 548 pp.

Communications/Actes de colloque :

- Vilà M., Tessier M., Gimeno I., Moragues E., Traveset A., Bandera M.C., Suehs C.M., Médail F., Affre L., Galanidis A., Dalias P., Petsikos B., Carta L., Manca M. and Brundu G. 2004. Impacts of plant invasion on species diversity in Mediterranean islands. In: Arianoutsou M. & Papanastasis V.P. (eds.). *Proceedings of the 10th MEDECOS Conference. Ecology, conservation and management of Mediterranean climate ecosystems*. Millpress Science Publishers, Rotterdam, pp. 1-7.

Publications électroniques/Sites internet:

- Agence Méditerranéenne de l'Environnement, Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, 2003 - Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur. [en ligne]. Disponible sur: <http://www.ame-lr.org/publications/espaces/plantesenvahissantes/pdf/plantesenvahissantes.pdf>.
Date d'accès: 10/10/2009.
- DAISIE European Invasive Alien Species Gateway, 2008. *Ailanthus altissima*. [on line] - From: <http://www.europe-aliens.org/>.
Date of access: 09/10/2009.
- GISD Global Invasive Species Database - *Ailanthus altissima*. [on line] - From: Online Global Invasive Species Database <http://www.issg.org/database/species/>.
Date of access: 10/10/2009.