

Acer negundo L.

L'Erable negundo

Plantae, Spermatophytes, Angiospermes, Dicotylédones, Sapindales, Sapindaceae (incl. Aceraceae)

Synonymes :

Acer nuttallii (Nieuwl.) Lyon
Acer orizabense (Rydberg) Standley
Negundo aceroides Moench
Negundo fraxinifolium Nutt.
Negundo nuttallii (Nieuwl.) Rydberg
Negundo orizabense Rydberg
Negundo trifoliatum Raf.
Negundo virginianum Medik.

Fiche réalisée par la Fédération des
Conservatoires botaniques nationaux



© Villaret J-C. Conservatoire Botanique National Alpin

Description générale

Arbre atteignant 15 à 20m de hauteur avec un tronc de 30 à 50 cm de diamètre. L'écorce des troncs est gris pâle ou brun clair, profondément fendue en larges côtes, et écailleuse. Contrairement à la plupart des autres érables, les feuilles caduques de l'Erable negundo sont opposées, composées pennées de trois à sept folioles ovales aiguës et irrégulièrement dentées. Le feuillage est vert mais peut présenter des marbrures roses ou violettes lorsqu'il est jeune. Les pieds mâles portent des fleurs staminées, tandis que les pieds femelles produisent des petites fleurs apétales de couleur jaune en grappes pendantes et étroites de 10-20 cm de long. Les fruits produits par les plants femelles sont des samares doubles, de 3 à 4cm de long dont les ailes forment un triangle aigu. En milieu instable, cette espèce peut voir fréquemment son tronc se coucher. En domaine alluvial inondable, ces troncs sub-horizontaux sont enterrés sous les couches de sédiments donnant l'impression d'individus multicaulés.

Biologie/Écologie

Reproduction

Plante dioïque (pied mâle et pied femelle) à floraison printanière (avril-mai) et pollinisation anémophile-entomophile

Reproduction sexuée : Les fleurs apparaissent au début du printemps avant la feuillaison. Au gré du vent, elles sont pollinisées. Elles peuvent être également pollinisées par les abeilles, qui recueillent d'énormes quantités de pollen au début du printemps. Les fruits sont généralement libérés au printemps et le vent les disperse vers des habitats propices à la germination des graines, qui sont généralement prolifiques et fertiles. Après la période de gel, ces dernières sont prêtes à germer.

Reproduction asexuée : L'Erable negundo est capable de drageonner.

Mode de propagation

Les fruits sont disséminés par le vent à 50 m en moyenne du pied mère. Dans certains habitats, par exemple le long des cours d'eau, l'eau est un agent de dispersion efficace sur de longues distances. Les graines sont capables de survivre dans l'eau pendant au moins 6 semaines et peuvent germer avant de toucher le sol. Les samares peuvent être également transportées accidentellement lors de la chute des feuilles en automne, mais aussi par les voitures et les trains le long des voies ferrées.

Risque de prolifération

**Risque élevé
(33 points)**

Prédateurs connus/herbivores

Les attaques fongiques sont fréquentes chez la plupart des érables notamment la « tache goudronneuse » causée par le champignon *Rhytisma acerinum* mais l'Erable negundo n'est pas l'hôte préférentiel. Par contre, Kamińska et Śliwa (2005) signalent en Pologne l'attaque d'une bactérie phytoplasme « *Candidatus Phytoplasma asteris* » causant des dommages importants sur l'Erable negundo. Enfin, les relations mutualistes (mycorhizes à arbuscules) sont relativement plus avantageuses pour l'Erable negundo dans ses aires d'introduction que dans son aire d'origine car il échappe dans son aire d'introduction à l'effet négatif des ennemis naturels qui atténuent l'effet positif des relations mutualistes dans son aire d'origine (Reinhart & Callaway 2004). Cependant, il n'apparaît pas impossible que l'érable negundo puisse « capturer » des parasites/brouetteurs locaux (observations par E. Tabacchi d'alleurodes

normalement inféodés aux érables locaux tels que *A.campestre* et *A.pseudoplatanus*). De plus, les litières se révèlent très palatables pour les invertébrés aquatiques. (Tabacchi, communication personnelle, 2010).

Exigences d'habitat

Dans son aire d'origine, l'Erable negundo se développe dans de nombreuses communautés végétales, y compris les marais, les forêts de plaines inondées, les forêts de feuillus, de pins, d'épicéa et différents types de prairies. Il apprécie les sols humides mais est modérément résistant aux inondations. Il tolère cependant les déficits hydriques du sol ainsi que les pénuries en éléments nutritifs. Il y a des différences entre les pieds mâles et pieds femelles : les deux sexes sont tolérants aux conditions extrêmes, mais les pieds femelles se développent mieux dans des sols plus humides et plus riches en éléments nutritifs. L'Erable negundo supporte aussi des températures jusque -30°C et possède une forte tolérance à l'ombre. (surtout vrai pour les jeunes individus).

Distribution

Origine géographique

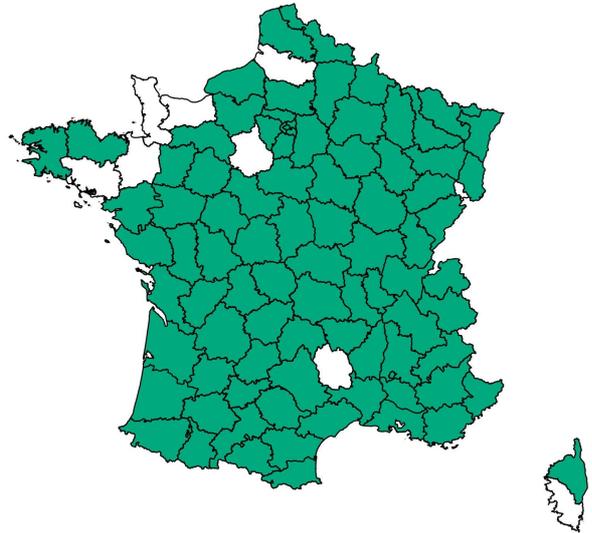
Nord des Etats-Unis et Canada

Modalités d'apparition

L'Erable negundo a été importé volontairement pour l'ornement en Europe avec un certain nombre d'espèces de plantes américaines au cours du 17ème siècle. Il est présent en 1688 dans le jardin Fulham en Angleterre et a été importé en Hollande en 1690, et en Allemagne en 1699. Puis, il a été cultivé dans dans une grande partie de l'Europe au 19ème siècle comme arbre ornemental dans les parcs et jardins en raison de sa croissance rapide dans les premières années et également pour la fixation du substrat dans les zones alluviales. Dans les premières décennies du 20ème siècle, l'Erable negundo s'est propagé très rapidement depuis ces lieux d'introduction.

Distribution en France

L'arbre est présent le long des fleuves et des rivières des parties méridionales du pays, dans les réseaux hydrographiques du Rhône et de l'Adour, de la Garonne de la Loire et du Rhin.



Carte de présence d'*Acer negundo* L.
sur le territoire national
source: réseau des CBN; décembre 2009

Distribution en Europe

L'Erable negundo est connu dans les pays d'Europe de l'ouest (Pologne, Allemagne) et de l'est (Lituanie, Ukraine et Russie). L'espèce a aussi été observée en Espagne, Italie, Sicile et Portugal.

Habitat(s) colonisé(s)

L'arbre colonise des habitats de type alluvial (saulaies, peupleraie, aulnaie-frênaie climaciques) le long de petites rivières et ruisseaux jusqu'à 1000 m d'altitude mais également des habitats d'origine plus perturbés : il se développe en densité le long des voies ferrées et des bords de routes, autour des gravières, en périphérie des décharges, des clôtures et des bâtiments. Il se développe aussi en lisières forestières et éboulis de pente en basse altitude.

Usages actuels

Ornement : Espèce largement commercialisée (pépinière, internet) à destination des jardiniers pour ses qualités ornementales.

Aménagement : Espèce plantée en bordures de route sous forme d'alignement d'arbres (notamment à cause de sa tolérance à la pollution atmosphérique) et pour orner les parcs et jardins publics.

Médical : Non documenté.

Autres usages : Dans son aire d'origine, il peut servir de bois de tournage de valeur lorsque contaminé par certains champignons

Impacts sur la biodiversité

Actuellement, les travaux sur l'Erable *negundo* sont peu nombreux. Un programme de recherche engagé en 2003 sous la responsabilité de R. Michalet à l'Université de Bordeaux a permis de décrypter les mécanismes de l'invasion de l'Erable *negundo* dans les plaines alluviales de la Garonne et du Rhône : l'invasion biologique de l'Erable *negundo* trouverait son explication à la fois dans ses traits fonctionnels originaux (tolérance à l'ombre et forte aptitude de croissance), des mécanismes d'interactions biotiques complexes (facilitation directe et indirecte) et l'influence de l'homme. Trois étapes peuvent résumer son invasion: (i) l'arrivée de l'espèce est facilitée par le couvert des espèces pionnières (saulaies), (ii) la perturbation des forêts alluviales (coupes forestières) serait à l'origine de l'explosion de l'espèce, de par son potentiel de croissance en conditions de ressources non limitantes (hypothèse de la fluctuation des ressources confirmée), (iii) en situation dominante, l'érable se maintiendrait par facilitation indirecte, de par sa grande tolérance à l'ombre et ses exigences en ressource nutritive (Michalet 2008).

Les quelques travaux réalisés sur les impacts montre que l'Erable *negundo* forme des peuplements monospécifiques qui ont un effet :

Sur le fonctionnement des écosystèmes

- Accélération de la minéralisation de la litière du fait d'une bonne décomposition des feuilles de l'Erable *negundo* (Mędrzycki 2007).

Sur la structure des communautés végétales en place

- Susceptible d'altérer la structure floristique des forêts alluviales relictuelles en France et en Europe (Muller 2004).

Sur la composition des communautés végétales en place

- Susceptible d'altérer la composition floristique structure des forêts alluviales relictuelles en France et en Europe (Muller 2004).
- En milieu alluvial, l'Erable *negundo* participe activement au remplacement de bois tendres par des bois durs au sein des communautés pionnières (Muller 2004). Cependant il n'est pas prouvé que ce fait soit dû à une exclusion compétitive des premiers par les seconds (Tabacchi, communication personnelle, 2010).
- Réduction drastique de la diversité végétale en milieu riverain dans les secteurs de cours d'eau aval dont la dynamique a été supprimée pour l'Adour et la Garonne (Muller 2004). Cette réduction peut être attribuée à un ombrage excessif qui dans un premier temps limite la strate herbacée et dans un second temps, limite les possibilités de recrutement d'autres ligneux. L'Erable *negundo* semble cependant s'intégrer sans incidence majeure lorsque la dynamique initiale du milieu est respectée (Tabacchi & Planty-Tabacchi 2001).
- L'incidence d'*Acer negundo* sur les espèces de sous-bois alluviales semble limitée aux espèces d'été (les plantes vernaies pourrait au contraire être favorisées) (Tabacchi, communication personnelle, 2010)

Sur les interactions avec les espèces indigènes animales et végétales

- La similitude des niches écologiques entre l'Erable *negundo* et le Saule blanc laisse supposer qu'il existe une concurrence forte entre ces espèces pouvant aboutir à l'exclusion de l'espèce indigène. Les premiers éléments d'observations suggèrent cependant que la régression du Saule blanc concomitante de la progression de l'Erable *negundo* est liée à des facteurs abiotiques sans qu'il existe une véritable exclusion compétitive (Tabacchi & Planty-Tabacchi 2003).

Sur les espèces/habitats à fort enjeu de conservation

- Non documenté.

Autres impacts

Impact sur la santé: Le pollen d'Erable *negundo* peut déclencher des allergies (Ribeiro et al. 2009).

Impact sur les usages : Non documenté.

Impact économique : Non documenté.

Espèces proches connues à risque

Pas à connaissance.

Gestion

Arrachage manuel :

- Non documenté.

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. La coupe de l'arbre pour des plants adultes n'est cependant pas efficace car cette espèce « rejette » de souche. L'arrachage à l'aide d'un tracto-pelle est possible mais cette méthode engendre parallèlement des perturbations majeures sur les sites.
- L'encerclage de la tige n'est pas efficace car l'Érable negundo est résistant à l'encerclage. Il rejette des tiges multiples en dessous du point où son phloème est rompu (Wisconsin Department of Natural Resources).

Chimique :

- Traitements herbicides. Le traitement des souches et des tiges coupées par un herbicide homologué pour l'utilisation dans des environnements humides doit être effectué immédiatement après la coupe de l'arbre. La surface coupée doit être badigeonnée en totalité. Bien que le drageonnage des racines soit inévitable après la coupe, cette méthode permettra d'éviter les rejets de souches.

Biologique/Écologique :

- Écologique : Proscrire les coupes forestières notamment dans les frênaies (*F. excelsior*) et aulnaies (*A. incana*) afin d'éviter l'invasion de l'espèce dans un secteur où la composition fonctionnelle des forêts matures ne devrait pas lui permettre de s'installer en absence de perturbation. Dans certaines parties des vallées, l'espèce peut s'implanter en absence de perturbation de par une composition fonctionnelle plus favorable, mais les coupes forestières ne peuvent qu'accentuer son invasion (Michalet 2008).

Références, liens et bibliographie

Articles:

- Kaminska M., Sliwa H. 2006. **First report of a decline of ashleaf maple (*Acer negundo*) in Poland associated with 'Candidatus Phytoplasma asteris'**. *Plant Pathology* 55: 293.
- Reinhart K.O., Callaway R.M. 2004. Soil biota facilitate exotic *Acer* invasions in Europe and North America. *Ecological Applications* 14: 1737-1745.
- Ribeiro H., Oliveira M., Ribeiro N., Cruz A., Ferreira A., Machado H., Reis A., Abreu I. 2009. Pollen allergenic potential nature of some trees species: A multidisciplinary approach using aerobiological, immunochemical and hospital admissions data. *Environmental Research* 109: 328-333.
- Tabacchi E., Planty-Tabacchi A.M. 2001. Functional significance of species composition in riparian plant communities. *Journal of the American Water Resources Association* 37: 1629-1637. 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.
- Tabacchi E., Planty-Tabacchi A.M. 2003. Recent changes in riparian vegetation: possible consequences on dead wood processing along rivers. *River Research and Applications* 19: 251- 263.

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.
- Weber E. 2003. *Invasive plant species of the world: a reference guide to environmental weeds*. CABI Publishing, Cambridge, Massachusetts. 548 pp.

Thèses/Rapports de stage:

- Michalet R. (coordinateur). 2008 - Rapport final - Programme de recherche Invasions Biologiques : Influence de la composition fonctionnelle des communautés alluviales et de l'histoire des perturbations sur l'invasion d'*Acer negundo* : l'exemple des vallées du Haut-Rhône français et de la Basse-Garonne. 23pp.

Publications électroniques/Sites internet:

- DAISIE European Invasive Alien Species Gateway, 2008 - *Acer negundo*. [on line] - From: <http://www.europe-aliens.org/>
Date of access: 26/10/2009.

- Mędrzycki P. 2007. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Acer negundo*. [on line] - From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org. Date of access 26/10/2009.
- Wisconsin Department of Natural Resources – *Acer negundo*. [on line] - From: Online Database of Wisconsin Department of Natural Resources
http://dnr.wi.gov/invasives/fact/wetshrubs_boxelder.htm.
Date of access 27/10/2009.