

Que savons-nous
de l'Érable négondo *Acer negundo* L. ?

Yann DUMAS

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Bruno David,
Président du Muséum national d'Histoire naturelle

RÉDACTEUR EN CHEF / *EDITOR-IN-CHIEF*: Jean-Philippe Sibley

ASSISTANTE DE RÉDACTION / *ASSISTANT EDITOR*: Sarah Figuet (naturae@mnhn.fr)

MISE EN PAGE / *PAGE LAYOUT*: Sarah Figuet

COMITÉ SCIENTIFIQUE / *SCIENTIFIC BOARD*:

Luc Abbadié (UPMC, Paris)
Luc Barbier (Parc naturel régional des caps et marais d'Opale, Colembert)
Aurélien Besnard (CEFE, Montpellier)
Vincent Bouillet (Expert indépendant flore/végétation, Frugières-le-Pin)
Hervé Brustel (École d'ingénieurs de Purpan, Toulouse)
Patrick De Wever (MNHN, Paris)
Thierry Dutoit (UMR CNRS IMBE, Avignon)
Éric Feunteun (MNHN, Dinard)
Romain Garrouste (MNHN, Paris)
Grégoire Gautier (DRAAF Occitanie, Toulouse)
Olivier Gilg (Réserves naturelles de France, Dijon)
Frédéric Gosselin (Irrstea, Nogent-sur-Vernisson)
Patrick Haffner (UMS PatriNat, Paris)
Frédéric Hendoux (MNHN, Paris)
Xavier Houard (OPIE, Guyancourt)
Isabelle Leviol (MNHN, Concarneau)
Francis Meunier (Conservatoire d'espaces naturels – Picardie, Amiens)
Serge Muller (MNHN, Paris)
Francis Olivereau (DREAL Centre, Orléans)
Laurent Poncet (UMS PatriNat, Paris)
Nicolas Poulet (AFB, Vincennes)
Jean-Philippe Sibley (UMS PatriNat, Paris)
Laurent Tillon (ONF, Paris)
Julien Touroult (UMS PatriNat, Paris)

COUVERTURE / *COVER*:

Fruits d'Érable négondo *Acer negundo* L. – berge de Loire à Arcole (Nevois 45). Crédit photo: N. Perrette.

Naturae est une revue en flux continu publiée par les Publications scientifiques du Muséum, Paris
Naturae is a fast track journal published by the Museum Science Press, Paris

Les Publications scientifiques du Muséum publient aussi / *The Museum Science Press also publish*:

Adansonia, **Zoosystema**, **Anthropozoologica**, **European Journal of Taxonomy**, **Geodiversitas**, **Cryptogamie** sous-sections **Algologie**, **Bryologie**, **Mycologie**.

Diffusion – Publications scientifiques Muséum national d'Histoire naturelle
CP 41 – 57 rue Cuvier F-75231 Paris cedex 05 (France)
Tél.: 33 (0)1 40 79 48 05 / Fax: 33 (0)1 40 79 38 40
diff.pub@mnhn.fr / <http://sciencepress.mnhn.fr>

© Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2019
ISSN (électronique / *electronic*): 1638-9387

Que savons-nous de l'Érable négondo *Acer negundo* L. ?

Yann DUMAS

UR écosystèmes forestiers, Équipes Biodiversité et Forêts hétérogènes,
Irstea, Domaine des Barres, F-45290 Nogent-sur-Vernisson (France)
yann.dumas@irstea.fr

Soumis le 27 février 2019 | Accepté le 1 août 2019 | Publié le 27 novembre 2019

Dumas Y. 2019. — Que savons-nous de l'Érable négondo *Acer negundo* L. ? *Naturae* 2019 (10): 257-283. <https://doi.org/10.5852/naturae2019a10>

RÉSUMÉ

Cet article fait le point sur les connaissances concernant l'Érable négondo *Acer negundo* L. en analysant le contenu de bases de données et de la littérature scientifique, soit un peu plus de 200 articles. Cet arbre est introduit en France depuis près de trois siècles. Il bénéficie d'une grande amplitude écologique, ce qui le rend apte à une utilisation en ville et en ornement. Doté de bonnes capacités de dispersion, il gagne les milieux rivulaires comparables à ceux qu'il occupe dans son aire d'origine pour devenir envahissant aux alentours des années 2000. Selon les modèles établis, les changements globaux devraient favoriser son développement. Son feuillage dense provoque des modifications du cortège floristique et limite la capacité de régénération des essences autochtones. Dans certains sites envahis, la diversité et la biomasse de la Flore du sous-bois sont fortement impactées. Ces modifications de la Flore ont en cascade un impact potentiel sur les autres maillons de la chaîne trophique. Le caractère allergène de son pollen peut causer des problèmes de santé en ville, mais les variétés plantées sont souvent des clones femelles n'induisant pas ce risque. Les chevaux sont en revanche sensibles à des intoxications en cas de consommation de samaras. Des techniques de contrôle sont efficaces pour limiter son envahissement.

MOTS CLÉS

Espèce exotique
envahissante,
biodiversité,
biologie,
écologie,
histoire,
ripisylve.

ABSTRACT

What do we know about Box elder Acer negundo L. ?

This article reviews the knowledge about Box elder *Acer negundo* L. by analyzing the contents of databases and scientific literature, based on more than 200 articles. This tree species has been introduced in France for nearly three centuries. It has large ecological amplitude, which makes it suitable for use in the cities. With high dispersal abilities, it reaches the riparian area, similar as its original native range, to become invasive around the 2000s. According to the established models, the global changes should favor its development. Its dense foliage causes modifications of the flora composition and limits the autochthonous tree species regeneration. In some invaded sites, flora diversity and biomass are strongly impacted. The changes caused on the flora composition have a cascading effect on the other links of the trophic chain. The allergenicity of its pollen can cause health problems in the city, but planted varieties are often female cultivars, eliminating this risk. Samaras are poisonous to horses. Control techniques are effective to limit its invasion.

KEY WORDS

Invasive Exotic species,
biodiversity,
biology,
ecology,
story,
riparian forest.



FIG. 1. — Aire de répartition naturelle d'*Acer negundo* L. sur le continent américain - Hilaire Martin (Irstea) d'après Burns & Honkala (1990).

INTRODUCTION

Le projet de recherche BioMareau II s'intéresse à l'impact de l'invasion de l'Érable négondo *Acer negundo* L. dans le bassin de la Loire moyenne sur la Flore vasculaire, les Bryophytes et les Carabes. Il semblait opportun de synthétiser les connaissances d'ores et déjà acquises sur cette espèce dans la vallée du Rhône, de la Garonne ou à l'étranger, notamment dans sa région d'origine, pour pouvoir les comparer à nos résultats.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cette synthèse des connaissances est bâtie à partir des données de la bibliographie notamment à partir des références de la base de données ScienceDirect qui en répertorie près de 1000 répondant aux mots clés « *Acer negundo* ». Ces références ont été parcourues rapidement pour éliminer celles qui ne mentionnaient cette espèce que de manière anecdotique et pour ne retenir que les plus intéressantes. Ces dernières ont été enregistrées dans le logiciel de base de données Biblioscape avec des mots-clés correspondant aux thèmes abordés. Les listes bibliographiques mentionnées dans chaque article ont été également parcourues pour déceler d'éventuelles références complémentaires. Celles-ci ont été téléchargées via Internet lorsqu'elles étaient disponibles ou un exemplaire physique a été commandé via un service dédié. Enfin, des recherches en

ligne ont été réalisées sur des thèmes spécifiques tels que la répartition actuelle de l'espèce (Global Biodiversity Information Facility, GBIF) ou l'histoire de son introduction (Google Scholar, Gallica, Aurélie, etc.).

HISTOIRE DE L'ÉRABLE NÉGONDO

L'Érable négondo est originaire d'Amérique du Nord et d'Amérique centrale. Le cœur de son aire naturelle de répartition forme une vaste écharpe du sud-est des États-Unis jusqu'au secteur central du sud du Canada. Cette aire de répartition concerne également de façon beaucoup plus disséminée quelques zones de l'ouest des États-Unis, du Mexique et du Guatemala (Burns & Honkala 1990, Fig. 1). Diffusé par l'Homme, il est actuellement présent dans la plus grande partie de l'Amérique du Nord (Plant DataBase, <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=acne2>, dernière consultation le 22 novembre 2017) et sur tous les continents. Son extension maximale au nord se situe en Finlande à la latitude de 65,8°N (62,4° au Canada) d'après le Global Biodiversity Information Facility (GBIF, <https://bison.usgs.gov>, dernière consultation le 22 novembre 2017).

Cet arbre est désigné aux États-Unis sous deux noms principaux au début du XIX^e siècle. Le premier est box elder issu de boxwood, c'est-à-dire le buis en référence à son bois clair à grain fin et d'elder en référence au sureau et à sa feuille composée. Et le deuxième Ash leave maple signifie Érable à feuille de frêne également en raison de la forme de sa feuille

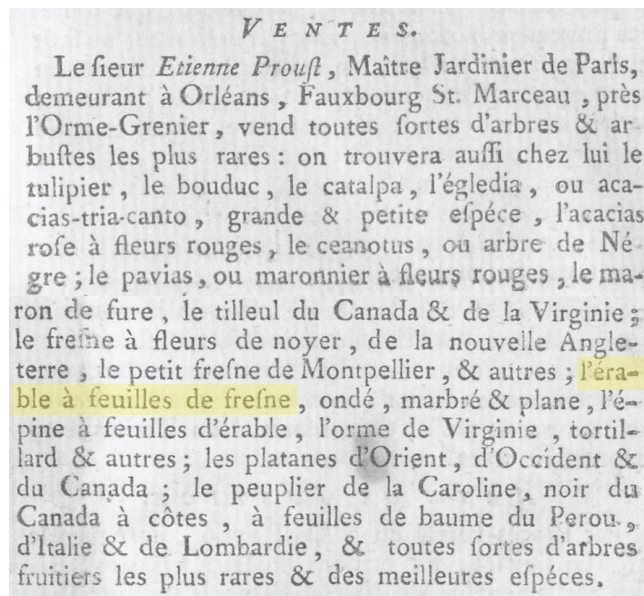


FIG. 2. — Petite annonce parue en 1766 dans le journal l'Orléanois, proposant différentes essences à la vente dont l'Érable négondo *Acer negundo* L. sous le nom d'Érable à feuilles de frêne. Source: Aurélia – Bibliothèque numérique d'Orléans.

(Michaux 1812). Au moins huit autres noms, qui pour certains dérivent de ceux-ci, sont aujourd'hui usités. Il est par exemple aussi désigné stinking ash (Frêne puant en raison de l'odeur désagréable qu'il dégage) ou Manitoba maple (Érable du Manitoba, un État où il est répandu).

En France, son nom reprend simplement l'épithète du nom scientifique (*negundo*) mais il est aussi parfois utilisé sous une forme francisée en négondo que nous utiliserons dans cet article.

Cet arbre est introduit en Europe pour la première fois en Angleterre en 1688, mais il n'est identifié qu'en 1696 par Plukenet qui en observe les fleurs et les fruits. Puis il est introduit en Hollande en 1690 et en Allemagne en 1699 (Mędrzycki 2011). En France, il faut attendre 1732 pour que de La Galissonnière, un navigateur botaniste et collectionneur, l'introduise à son tour. C'est ce que rapporte un écrit de de Cubières l'Ainé présenté par de Jussieu & Ventenat (1804) à l'Académie des Sciences. Les dates d'introductions, de naturalisation et de classement comme envahissante connues à ce jour sont listées pour les différents pays européens en Annexe 1.

Il est difficile de connaître la rapidité de sa diffusion. Cette essence se retrouve toutefois au catalogue de marchands grainiers ou de pépiniéristes dès la fin du XVIII^e siècle (Fig. 2; Proust 1766; Vilmoren-Andrieux 1783).

Sa naturalisation a commencé semble-t-il dans le département du Rhône en 1785 (Holliday 2017). Il est aujourd'hui très répandu dans presque tous les départements (Fig. 3) et en Europe, notamment aux abords des villes. Il rivalise par exemple avec le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia* L.) en tête des essences exotiques les plus fréquentes à Berlin (Zerbe *et al.* 2003), dans tous les types de milieux (friches, zones bâties, espaces verts, forêts et zones humides).

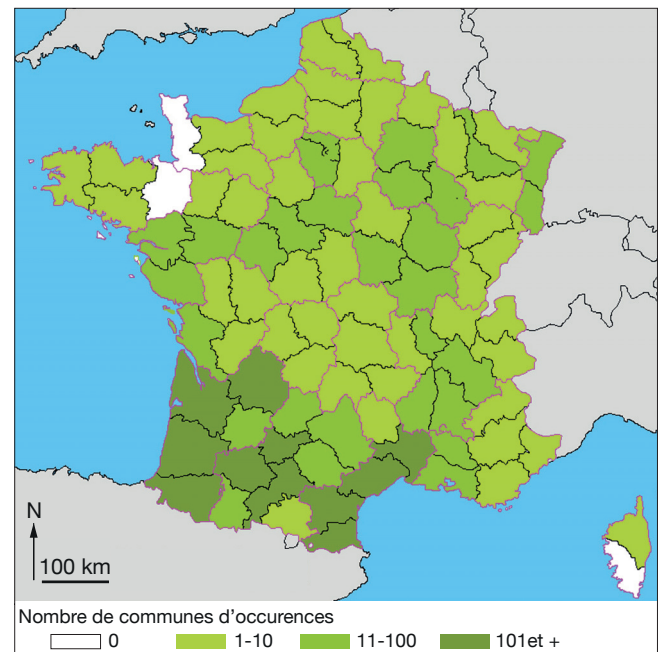


FIG. 3. — Carte de répartition actuellement connue de l'Érable négondo *Acer negundo* L. en France réalisée à partir de différentes sources (Muller 2004; INPN [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/79766, dernière consultation le 22 janvier 2019]; Tela-Botanica [https://www.tela-botanica.org/bdtfx-nn-74932-synthese, dernière consultation le 22 janvier 2019] et SiFlore [http://siflore.fcbr.fr/?cd_ref=79766&r=metro, dernière consultation le 22 janvier 2019]). Le niveau de présence est relatif au nombre de communes par département où l'espèce est présente. © d-maps.com.

USAGE DE L'ÉRABLE NÉGONDO PAR L'HOMME

MATÉRIAUX

Aux États-Unis, il est traditionnellement employé par les Cheyennes comme érable à sucre en prélevant sa sève au printemps qui est ensuite utilisée brute, après réduction ou en mélange. Selon les tribus et les périodes historiques, il est aussi utilisé pour la fabrication d'arcs, de flûtes et de contenants pour des préparations médicinales ou des cérémonies (Morris 1959; Hart 1981; Bi *et al.* 2016). La couche pelucheuse de l'intérieur de son écorce est réduite en farine pour être consommée. Son bois est apprécié pour le feu du fait de la bonne tenue des braises. Le rapport de de Cubières l'Ainé (de Jussieu & Ventenat 1804), vante déjà très tôt le mérite de cet arbre pour différents usages tels que la marqueterie et la lutherie, la couleur de son bois étant safranée mêlée de violet.

Pour la production de bois, cet arbre a l'inconvénient de former des tiges souvent tortueuses, celles des individus femelles étant considérées d'une plus grande rectitude.

La longueur de ses fibres de bois est assez faible (de l'ordre de 650 µm), ce qui n'est pas favorable à son utilisation pour la fabrication de pâte à papier. Mais le pH de son bois est assez élevé, ce qui est favorable à un durcissement de la résine et à une bonne cohésion des fibres pour la fabrication de panneaux. Sa culture en taillis à courte rotation a donc été envisagée aux États-Unis. La densité de son bois est évaluée à 444 kg/m³ (Maeglin & Ohmann 1973).



FIG. 4. — Feuillage typique de l'Érable négondo *Acer negundo* L. – Nogent-sur-Vernisson – Rue de la Croix du Carrouge. Crédit photo : Y. Dumas.



FIG. 5. — Feuillage panaché de la variété *flamingo* de l'Érable négondo *Acer negundo* L. – Nogent-sur-Vernisson – Rue de la Croix du Carrouge. Crédit photo : Y. Dumas.

PHARMACOLOGIE

Au Canada, l'écorce est utilisée comme vomitif, en Chine les fruits le sont contre le mal de ventre et en Turquie et Bulgarie, les graines le sont contre la toux (Bi *et al.* 2016). Des saponines aux propriétés anticancéreuses ont été découvertes chez cette essence (Kupcha *et al.* 1970). Le développement des cellules cancéreuses est bloqué, puis les cellules meurent par déclenchement de l'apoptose.

ORNEMENT, ENVIRONNEMENT

Le rapport de de Cubières l'Ainé (de Jussieu & Ventenat 1804), évoque déjà une utilisation intéressante en ornement. Dans ce domaine, son feuillage vert clair (mais parfois rose ou violacé lorsqu'il est jeune) tranche donc avec celui des essences autochtones (FCBN, http://www.fcbn.fr/sites/fcfn.fr/files/ressource_telechargeable/fiche_-_acer_negundo-sr.pdf, dernière consultation le 7 novembre 2019). Il existe au moins 17 variétés ornementales qui fournissent un vaste panel de couleur de feuillage (Figs 4, 5 et 6).

Par ailleurs, cet arbre est intéressant pour la densité de son feuillage qui procure un bon ombrage de même que pour sa vitesse de croissance (Michaux 1812; Villa *et al.* 1996) et sa résistance à la sécheresse et au froid (Burns & Honkala 1990). Il est considéré très résistant à la pollution et résistant aux atteintes parasitaires (Villa *et al.* 1996). En arbre d'alignement, il permet un abaissement du niveau de bruit de 4 à 6 dB, ce qui est modeste par rapport à d'autres essences, mais tout de même appréciable le long des voies de circulation (Bernatzky 1982). Il procure une interception de la pollution de l'air sous forme de particules, supérieure à d'autres essences du fait de la présence de poils (trichomes) sur ses feuilles et de la densité stomatique élevée de celles-ci (Simon *et al.* 2014; Munoz *et al.* 2017). Aux États-Unis, il a été utilisé en brise-vent, pour réduire la pollution de l'air en zone industrielle et limiter l'érosion (Maeglin & Ohmann 1973; Burns & Honkala 1990).

Pour toutes ces raisons, cet arbre est devenu un classique dans les villes. À Montpellier, l'Érable négondo est l'une des dix essences les plus utilisées. Sur l'ensemble de la surface arborée par 162 essences différentes, il en occupe 2 % (Caula *et al.* 2008). Dans trois villes du sud-ouest de l'Espagne (Manzano *et al.* 2017), il représente 6 % des arbres en moyenne (2 à 9 %) et à Lisbonne, près de 7 % (Soares *et al.* 2011). Ces derniers auteurs évaluent que le bénéfice annuel procuré par cette essence en ville est supérieur à celui de la moyenne des essences, soit 10 % du total, ce qui équivaut à 663 000 \$ ou encore 234 € par individu. Ce bénéfice s'explique par la réduction des dépenses énergétiques sur la climatisation (liée à l'ombrage des arbres), la réduction de la pollution de l'air, le stockage de carbone, la production de bois, la limitation des écoulements et l'augmentation de la valeur des propriétés. Ce modèle « i-Tree STRATUM » ne prend toutefois pas en compte son caractère allergène qui entraîne un coût pour la santé. Il ignore également la réduction du bruit ou certaines particularités avantageuses de son feuillage qui sont à l'inverse source d'économie en captant davantage de pollution que l'arbre moyen. Cette essence est aussi utilisée dans les villes de l'hémisphère sud. Il représente par exemple près de 10 % des arbres de la ville de Mendoza en Argentine (Arboit & Betman 2017). Ce qui contribue à homogénéiser



FIG. 6. — Feuillage panaché de la variété *variegatum* de l'Érable négondo *Acer negundo* L. – Nogent-sur-Vernisson – Rue de la Croix du Carrouge. Crédit photo : Y. Dumas.

la biodiversité des villes d'une même région climatique (Hernández & Villaseñor 2018).

Villa *et al.* (1996) considèrent que son comportement d'espèce exotique envahissante fait que son utilisation en espace vert est désormais décriée, sans même que son caractère allergène ne soit toujours pris en compte. Or, il s'agit là d'un paradoxe, car pour lutter contre le caractère envahissant de l'essence, il serait nécessaire de planter des cultivars mâles pour éviter la production de graines. Et pour lutter contre le caractère allergène, il serait nécessaire de planter des cultivars femelles tels que *variegatum* ou var. *violaceum* (Manceau 2016) pour éviter la production de pollen.

Sous climat chaud, tel que celui de Madrid en Espagne, cet arbre est atteint de problèmes sanitaires qui le font basculer dans la catégorie des espèces à éviter (Garcia-Garcia *et al.* 2016).

BIOLOGIE

FEUILLAISSON

Aux États-Unis, le débourrement s'étale selon l'altitude et la latitude de mi-avril à fin avril (Jing & Coley 1990). Nous avons vu que comme celle du frêne, sa feuille est composée. Le nombre de folioles est de trois à cinq et plus exceptionnellement jusqu'à sept ou neuf. Leur dimension est de 4 à 10 cm de large pour 5 à 13 cm de long. Les folioles sont



Fig. 7. — Les samares de l'Érable négondo *Acer negundo* L., soudées par deux, forment un angle aigu et sont regroupées en grappes – Nogent-sur-Vernisson – Rue de la Croix du Carrouge. Crédit photo : Y. Dumas.

fortement dentées, légèrement pubescentes à glabres (Maeglin & Ohmann 1973). La dimension de l'ensemble de la feuille varie de 16 à 40 cm selon la station. Différentes caractéristiques chiffrées concernant la biologie sont apportées par la littérature scientifique et sont des traits importants pour expliquer le comportement envahissant de l'espèce. On peut citer, l'épaisseur de la feuille de 0,144 mm, sa masse spécifique de 43,5 à 75,5 g/m², sa densité stomatique de 311 à 757 stomates/mm², sa teneur en eau de 69 %, la dimension de ses stomates de 16,5 µm et la longueur des cellules gardes qui contrôlent leur ouverture de 20,7 µm d'après (Abrams & Kubiske 1990; Furey *et al.* 2014; Simon *et al.* 2014). Krebs (2012) a mesuré une surface moyenne de 64 cm². D'après Jing & Coley (1990), l'épaisseur des feuilles des arbres femelles est plus élevée. Elles seraient par conséquent moins appétentes pour les herbivores que celles des mâles. Le couvert du houppier de cet arbre est assez dense (70-82 %). Il est notamment plus élevé que celui du Robinier faux-acacia (Marozas *et al.* 2015) et permet d'intercepter une part importante de la lumière, de 61 à 93 % selon Chambole (2012), Bottolier-Curtet *et al.* (2012) et Diakov & Zhelev (2013).

POLLINISATION, FLORAISON, FRUCTIFICATION ET REPRODUCTION VÉGÉTATIVE

C'est une espèce dioïque, les fleurs mâles sont portées par des arbres différents de ceux qui portent les fleurs femelles, bien que des individus portant les deux types de fleurs se rencontrent parfois dans la nature (Mędrzycki 2011).

La période de pollinisation est variable en fonction du climat de l'année, mais se situe environ de mi-mars à début mai avec un maximum fin mars (Henry & Herring 1930; Ramp & Stephenson 1988; Ribeiro *et al.* 2009). La durée de floraison des fleurs mâles d'un arbre s'étale sur 10 à 22 jours (Ramp & Stephenson 1988; Ribeiro *et al.* 2009). Les grains de pollen sont disséminés par le vent et les Insectes (Prach 1994). Ils sont tricolpés, c'est-à-dire qu'ils comportent trois quartiers séparés par des sillons, ce qui est caractéristique des érables, mais leur surface est rugueuse alors qu'elle est généralement striée chez les autres espèces du genre (Weber 1998).

La maturité sexuelle de cette essence est atteinte très tôt, de cinq ans dans de bonnes conditions à 15 ans en sous-bois et la production de fruit est annuelle. Les fruits sont des samares et sont donc ailés et soudés par deux comme ceux des autres érables. Ils ont la particularité de former un angle aigu par rapport à d'autres espèces. Ils sont produit en très grande quantité, soit probablement plus de 500 000 par arbre dans certains cas (Burns & Honkala 1990; Mędrzycki 2011; Lévy *et al.* 2016). Leur longueur atteint de 25 à 40 mm et leur largeur est de 9 à 11 mm. Ils forment des grappes (Fig. 7) d'environ 20 cm de long (Maeglin & Ohmann 1973; Säumel & Kowarik 2010; FCBN, http://www.fcbn.fr/sites/fcbn.fr/files/ressource_telechargeable/fiche_-_acer_negundo-sr.pdf, dernière consultation le 7 novembre 2019).

Leur maturité est atteinte entre août et octobre. Dès lors peut commencer leur dispersion qui s'étale jusqu'à mars, offrant sur une période aussi longue, une probabilité importante de coloniser des sites dans des conditions favorables (Matlack 1987; Burns & Honkala 1990; Smith & Finch 2016). Leur vitesse de chute est d'environ 0,8 m/s qui est une valeur intermédiaire parmi d'autres graines ailées (jusqu'à plus de 3 m/s) et des graines plumées (jusqu'au minimum d'environ 0,1 m/s) d'après Matlack (1987). Cette vitesse étant relativement faible, elle permet une dissémination sur une distance assez importante et est donc majoritairement réalisée par le vent (Prach 1994), mais également par des Oiseaux et de petits animaux (Maeglin & Ohmann 1973; McKnight *et al.* 1980). Une capacité de dispersion sur au moins 50 m est mise en évidence par McEuen & Curran (2004). Ce qui offre une capacité d'extension d'aire de colonisation moyenne par le vent de 0,6 à 1 m/an (Mędrzycki 2011). Leur masse sèche varie de 11 à 58 mg, notamment en fonction de la latitude. Les mères les plus nordiques produisent des graines plus lourdes qui contiennent donc plus de réserves (Williams & Winstead 1972; Burns & Honkala 1990; Säumel & Kowarik 2010). Si leur chute aboutit à la surface d'un cours d'eau, elles ont la faculté de poursuivre leur périple par hydrochorie. Säumel & Kowarik (2010) ont mesuré une capacité de flottaison de trois heures pour 95 % des fruits testés et 10 jours pour 85 % d'entre-eux. Sur le canal assez calme sur lequel est réalisée cette expérimentation, près de 25 % des fruits atteignent la distance de 1200 m. Les remous, notamment

ceux provoqués par le passage des bateaux, ont un impact très significatif sur la réduction de cette distance. Dans la région de Białowieża en Pologne, le transport par hydrochorie ou par les véhicules (agochorie) permet la progression de cette espèce à la vitesse de 100 m/an (Mędrzycki 2011).

Les graines manifestent une dormance qui peut être levée par stratification pendant 90 jours, par application d'ondes sonores de basse fréquence (100 Hz) ou par passage au froid pendant huit à 16 semaines. Un des facteurs responsables de cette dormance est la présence de composés chimiques hormonaux au sein même de la graine restreignant ainsi le risque de leur dilution (Pinfield & Dungey 1985; Baskin 2014a). La durée de vie des graines est assez brève. Ainsi, des graines enfouies dans le sol durant trois ans ont un taux de germination de 3 % maximum (Baskin 2014b). La germination est épigée (Burns & Honkala 1990).

La reproduction végétative est également possible à partir des rejets de souche ou même de drageons (McKnight *et al.* 1980; Burns & Honkala 1990).

GÉNÉTIQUE

Le nombre de chromosomes est de $2n=26$. Quatorze variétés ont été décrites chez cet arbre, dont au moins deux sont bien localisées dans son aire de répartition naturelle, var. *arizonicum* Sarg. en Arizona et au Nouveau Mexique et var. *californicum* (Torr. & Gray) en Californie.

BIOMASSE AÉRIENNE

Michaux (1812) remarque que les plus gros individus se rencontrent dans les États du sud des États-Unis dont le climat est plus chaud (Géorgie et Tennessee). Mais c'est plutôt dans le nord, dans le Michigan que Maeglin & Ohmann (1973) mentionnent un individu aux dimensions record, 29 m de haut et 160 cm de diamètre. La dimension maximale de l'arbre étant généralement plus modeste, avec une hauteur maximum de 23 m et un diamètre de 120 cm (Burns & Honkala 1990). En France, le plus gros individu dont nous ayons trouvé mention est un arbre dont l'âge est estimé à environ 100 ans. Il se trouve sur la place d'Aumetz à Bournand (86). Lors de son inventaire (Vienne Nature 1999), sa hauteur est de 14,5 m, son tronc a un diamètre de 115 cm à 1 m de hauteur et sa couronne de 24 m. Mais les arbres plus communs dans notre environnement naturel ont un diamètre maximum plus faible que cela, de 61 cm dans le Dakota par exemple (Johnson *et al.* 1976). En France, nous avons relevé un diamètre de 77 cm sur l'île de Saint-Père-sur-Loire (Dumas *et al.* 2017). Dans les bonnes stations, l'accroissement annuel en diamètre peut atteindre plus de 2,5 cm (Burns & Honkala 1990). Des différences de croissance entre individus femelles et mâles ont été décelées, mais les résultats sont contradictoires selon l'étude considérée. Les adultes femelles ont une croissance un peu plus élevée que les mâles (1 cm sur le diamètre au bout de 15 ans) selon Ramp & Stephenson (1988), mais plus faible selon Jing & Coley (1990), potentiellement liée à un effet stationnel (voir partie « Écologie »).

En termes de biomasse, le bois du tronc représente 63 % de l'ensemble des parties aériennes, l'écorce du tronc 8 %, les

branches 22 % et les feuilles 7 % d'après Schlaegel (1982) qui établit des équations pour des arbres de 4 à 21 m de hauteur en biomasse fraîche, sèche et volume. Mais pour les semis, les feuilles peuvent représenter de 20 à 40 % de la biomasse contre 5 à 20 % chez les essences autochtones (frênes, Saule blanc *Salix alba* L. et Peuplier noir *Populus nigra* L.) d'après Porté *et al.* (2011). Les biomasses investies dans les feuilles et les fleurs sont supérieures chez les mâles que chez les femelles alors que ces dernières investissent évidemment prioritairement leur biomasse dans les fruits (Ramp & Stephenson 1988).

La période de différenciation du phloème se produit de fin mars à mi-avril et celle du xylème débute un mois plus tard pour se terminer fin août (Tucker & Evert 1969). L'aubier représente une part importante du bois qui est veiné de rose et de bleu chez les sujets les plus âgés (Michaux 1812).

La première production d'un taillis à courte rotation est modeste la première année (1,4 t/ha), mais devient équivalente à celles des autres essences les années suivantes soit 5-6 t/ha et ne faiblit pas après cinq coupes bisannuelles (Geyer 2006).

MORPHOLOGIE DU SYSTÈME RACINAIRE

L'Érable négondo développe un système racinaire adapté à la profondeur de nappe au-dessus de laquelle il germe. Au bout de quatre mois par exemple, le système racinaire d'un semis d'Érable négondo atteint 60 cm de profondeur dans un sol alluvial humide, mais si le besoin existe, dans un loess bien plus sec, il est capable d'atteindre 1,8 m au même âge. Un individu de cinq ans dans un sol argileux développe un faisceau constitué de multiples racines principales qui descendent à la profondeur de 4 m (Biswell 1935).

Après l'âge de cinq ans, l'étendue en largeur du système racinaire commence à augmenter. Ainsi, un individu âgé de sept ans croissant sur sol argilo-limoneux dont la nappe est à 4 m de profondeur a un système racinaire bien réparti sur 2 m de diamètre (Sprackling & Read 1979). Un individu de 15 ans sur un sol alluvial développe un système racinaire atteignant 8 m de diamètre près de la surface du sol (Biswell 1935). Enfin, des individus plus âgés n'ont pas forcément un système racinaire beaucoup plus développé. On note par exemples, un individu de 34 ans et de 10 m de hauteur croissant sur sol limoneux qui développe un système racinaire d'environ 7 m de diamètre et un arbre de 54 ans et de 12 m de haut qui prospecte sur un diamètre de 9 m (Sprackling & Read 1979).

MORTALITÉ

Dans une expérimentation au Kansas, le taux de survie de plants après plantation pour constituer un taillis à courte rotation est de 70 % (Geyer 2006). En pépinière, il peut être plus élevé pour des graines issues de l'aire d'origine (73 à 96 %), mais peut être plus faible pour des graines originaires de France (63 à 74 %) d'après Lamarque *et al.* (2015). La durée de vie de cet arbre est estimée à environ 100 ans, mais elle est plus généralement limitée à 60 ans (Maeglin & Ohmann 1973).

On observe dans une expérimentation, qui consiste à écorcer l'arbre sur une trentaine de centimètres, la cicatrisation sous forme de langues d'écorce descendantes. Si celles-ci s'avèrent

suffisamment longues pour rétablir la jonction rompue du phloème, les arbres pourraient reprendre une croissance normale (Vernin 2011). Cela témoigne d'une faculté de cicatrisation très importante chez cette essence. De même la tige est couverte par une couche protectrice de cristaux de cire sous forme de plaquettes et bâtonnets qui se régénèrent très rapidement en cas d'altération. La régénération débute en quelques heures pour être à peu près complète au bout de quelques jours (Tomaszewski & Zieliński 2014).

L'Érable négondo est doué d'une capacité de régénération végétative en drageonnant, c'est-à-dire en émettant de nouvelles tiges à partir du système racinaire (Lévy *et al.* 2016).

ÉCOLOGIE

SOL, NUTRITION ET DISPONIBILITÉ EN EAU

L'Érable négondo nécessite un terrain fertile, profond et bien approvisionné en eau pour avoir une très bonne croissance, mais sa plasticité envers la fertilité du sol lui permet de survivre en milieu moins fertile (Porté *et al.* 2011). C'est une essence à large amplitude écologique et il se rencontre aussi, dans son aire naturelle même si c'est moins fréquent, sur des terrains secs et pauvres. Les sols de toutes textures sont donc potentiellement colonisables par cette essence, de l'argile au sable pur (Maeglin & Ohmann 1973). Les premières tentatives sur terrain sec autour de Paris, peu après son introduction, se sont toutefois avérées des échecs (Michaux 1812).

Dans une première phase, il colonise préférentiellement les habitats humides et riches, puis avec une probabilité plus faible, il conquiert des habitats plus secs, tels que d'anciennes voies ferrées ou des friches industrielles. Le taux de germination, la densité de la régénération et la croissance sont plus faibles dans ces habitats plus défavorables. Mais le fait que chez ces individus poussant en milieu plus contraignant, les feuilles aient une durée de vie plus longue, traduit un glissement vers une faculté à économiser les ressources (stratégie de tolérance au stress) d'après Erfmeier *et al.* (2011).

Aux États-Unis, l'Érable négondo est considéré comme l'une des essences les mieux adaptées à l'accrétion importante de sédiments dans le lit du fleuve après perturbation, ce qui explique sa dominance (Osterkamp & Hupp 2010). D'ailleurs Kui & Stella (2016) ont fait une expérimentation à ce sujet en ensevelissant entièrement neuf plants de 96 cm de hauteur moyenne sous des alluvions. Tous les plants d'Érables négondos ont survécu à ce traitement alors que les plants des deux autres essences ont tous périés. Le tronc des arbres adultes est parfois enseveli entièrement sous les sédiments, ne laissant apparaître que les branches du houppier sous forme de « cépée » (FCBN, http://www.fcbn.fr/sites/fcfn.fr/files/ressource_telechargeable/fiche_-_acer_negundo-sr.pdf, dernière consultation le 7 novembre 2019).

D'après Johnson *et al.* (1976), le courant du fleuve est le plus fort sur les berges au plus près du fleuve, où les sédiments de plus grosses dimensions sont déposés (sable et gravier). Alors que plus haut, le courant étant atténué par la végétation plus fournie, les particules plus fines telles que limons

et argiles représentent une part plus importante des dépôts, d'où une meilleure fertilité des sols dont peuvent bénéficier les Érables négondos.

Dans le nord de l'Utah, les individus mâles sont plus fréquents dans les stations sèches alors que les individus femelles le sont dans les stations humides (Freeman *et al.* 1976). Dawson & Ehleringer (1993) confirment cette ségrégation spatiale avec un sexe-ratio M/F de 1,62 en milieu sec et 0,65 en milieu humide. Ce sexe-ratio s'accroît avec l'âge ce qui suppose un taux de mortalité plus élevé pour les individus non adaptés à la station. Les individus mâles situés plus haut par rapport au cours d'eau peuvent ainsi disséminer leur pollen plus loin (24,6 m en moyenne contre 6,3 m près du cours d'eau). Les individus femelles ayant besoin de davantage de ressources pour produire les fruits sont également mieux placés dans les stations les plus humides.

Les individus mâles régulent plus facilement leur transpiration lors d'un stress hydrique et ont une meilleure efficacité de l'utilisation de l'eau que les femelles. Mais ils ont un niveau d'évapotranspiration et d'assimilation de carbone inférieur à celui des femelles ainsi qu'une plus faible densité de stomates et de concentration d'azote dans les feuilles. Cela a pour conséquence une moindre capacité de croissance en station favorable mais une capacité équivalente voire supérieure en station sèche, plus éloignée du cours d'eau (Dawson & Ehleringer 1993; Dawson *et al.* 2004). La perte de conductance hydraulique permet d'évaluer l'adaptation de l'espèce à la sécheresse et le risque de cavitation. Une expérimentation menée par Tissier *et al.* (2004) place l'Érable négondo, face à ce risque, comme aussi sensible que d'autres essences d'érables présents en Europe. Avec l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus* L.), l'Érable plane (*Acer platanoides* L.) et l'Érable champêtre (*Acer campestre* L.), l'Érable négondo manifeste un risque de cavitation dès la pression de 1 MPa contre deux à trois pour les essences méditerranéennes que sont l'Érable à feuilles d'obier (*Acer opalus* Mill.) et l'Érable de Montpellier (*Acer monspessulanum* L.). Les Érables négondos testés dans cette expérimentation en bordure de la rivière Isère, ont donc un besoin d'alimentation en eau régulier et une faible résistance à la cavitation, ce qui contraste avec l'adaptation aux milieux secs que l'on connaît chez cette essence, probablement acquise par adaptation. Toutefois, aux États-Unis, l'Érable négondo est classé parmi les espèces d'érables les plus sensibles à la sécheresse pour des individus vivant pourtant en milieu semi naturel plus secs parmi les 27 comparées en arboretum par Sjöman *et al.* (2015). Cela se traduit avant tout par des pertes précoces de feuilles potentiellement gênantes en alignement en ville, mais pas forcément par la mort de l'arbre.

ALTITUDE ET TEMPÉRATURE

Cette essence est généralement répandue en plaine, mais dans les pays chauds de son aire de répartition, elle s'aventure en montagne jusqu'à 2440 m en Arizona et 2680 m au Mexique notamment (Burns & Honkala 1990). En Croatie, son amplitude écologique lui permet également d'occuper une grande amplitude altitudinale.

Les limites très septentrionales de son aire de répartition l'exposent parfois à des températures de -45°C auxquelles elle

est capable de survivre (Maeglin & Ohmann 1973; Nikolic *et al.* 2013). La sensibilité des semis aux faibles températures pourrait expliquer que son taux de survie est plus important au centre-ville de Berlin (30 %) que dans la campagne alentour (moins de 10 %), la température y étant plus clémente (von der Lippe *et al.* 2005). Ce résultat laisse entrevoir que le réchauffement climatique pourrait favoriser l'envahissement par cette essence. La température moyenne de son aire de répartition aux États-Unis est de 10,7°C (Nowacki & Abrams 2015).

INONDATION

Il subit régulièrement des inondations dans les ripisylves mais a démontré sa résistance à des épisodes d'autant plus prolongés que les individus sont âgés. Les plus jeunes sujets résistent à des épisodes d'inondation de 25 à 85 jours. Lorsque les racines meurent, des racines adventives apparaissent. Les individus de moins de 2 m survivent à 105 jours d'inondation. Si celle-ci survient en dehors de la saison de végétation, la survie est meilleure, mais des individus adultes peuvent survivre à une inondation sur une saison complète (Maeglin & Ohmann 1973; Yamamoto & Koslowski 1987; Friedman & Auble 1999). Toutefois ils perdent des feuilles et des racines, l'épaisseur de leur écorce s'accroît alors que la formation de bois est altérée et leur accroissement en diamètre est ralenti. Ils s'adaptent en produisant des racines adventives et des lenticelles hypertrophiées à la base de leur tige. Celles-ci pourraient faciliter les échanges gazeux et l'exsudation de toxines (Yamamoto & Koslowski 1987).

Le contrôle des débits du fleuve opéré à l'aide de bassins de rétention, limite la fréquence des inondations. Cela se traduit pour les espèces pionnières et donc pour l'Érable négondo, par une croissance radiale plus faible par manque de disponibilité en eau et par une moindre régénération, du fait de la raréfaction de zones perturbées (Johnson *et al.* 1976; DeWine & Cooper 2007). Ce phénomène est encore plus marqué en climat plus sec tel celui de l'Arizona où le débit des rivières devient intermittent du fait de la surconsommation d'eau (Medina 1990; Smith & Finch 2016). Par contre, cela réduit le risque de cisaillement ou d'arrachage du tronc des arbres adultes et donc leur mortalité (Smith & Finch 2016).

VÉGÉTATION

Son habitat naturel est très semblable à celui qu'il envahit en France. Les essences américaines qui croissent en sa compagnie sont remplacées en Europe par les essences autochtones de genre semblable. L'Érable négondo est en concurrence avec *Populus deltoides* Bartram ex Marshall et *Salix* sp., comme il l'est en France avec le *Populus nigra* L. et plusieurs espèces de saules en colonisation primaire. Lors des successions secondaires, cet Érable trouve sa place en sous-étage d'essences à bois dur tels qu'*Ulmus americana* L., *Fraxinus nigra* Marshall et *Quercus palustris* Münchh., 1770 (Maeglin & Ohmann 1973). En France, ce n'est probablement pas encore très souvent le cas, mais la dynamique engagée pourrait donc se poursuivre avec la colonisation de stations à *Ulmus laevis* Pall. ou *Ulmus minor* Mill., *Fraxinus angustifolia* Vahl, *Fraxinus excelsior* L. et *Quercus robur* L.

Ces essences sont en interaction. La survie des semis d'Érables négondos est favorisée par le couvert des adultes de leur propre essence et par celui des saules alors que de façon assez évidente, celle des semis de saules et de peupliers sont très défavorisées par le couvert assez dense des frênes et des Érables négondos. La survie des semis d'Érables est en revanche défavorisée par le tapis herbacé, qui peut se développer de façon importante, notamment sous les saules clairsemés. L'Érable opère donc une facilitation indirecte sur ses semis en limitant la concurrence herbacée de deux espèces compétitives que sont *Parietaria officinalis* L. et *Urtica dioica* L. dans la vallée du Rhône. Ces espèces herbacées entraînent une baisse de la teneur du sol en eau et en azote. La croissance des semis d'Érables négondos est toutefois plus faible sous les Érables et *a fortiori* lorsqu'une strate herbacée est parvenue à se développer sous leur couvert (Saccone *et al.* 2010). La même tendance s'observe sur une île de la Loire où le recouvrement du tapis herbacé au pied de gros Érables atteint en moyenne 36 % et une hauteur de 90 cm contre 62 % et 107 cm sous Peuplier noir (Dumas *et al.* 2017). L'Ortie en sous-bois d'Érable négondo peut avoir la même hauteur mais une envergure et une surface spécifique des feuilles plus grandes (Chambole 2012). Elle est donc plus frêle, sa biomasse peut être neuf fois plus faible que sous Saule blanc. La stratégie de l'Érable négondo selon Grime est habituellement jugée compétitive (catégorie C) (Vukovic *et al.* 2014).

Sa dynamique est assez rapide dans la vallée du Mississipi, puisque cette essence s'installe juste après les essences pionnières que sont les peupliers et les saules, avant les frênes et ormes et surtout bien avant le chêne. Elle est considérée comme espèce méso-riparienne par Smith & Finch (2016). On la retrouve ensuite dans les trois niveaux de maturation de la ripisylve, bien qu'à des densités faibles. Dans le stade juvénile des berges, sa fréquence est de 69 % des placettes, puis dans la phase intermédiaire un peu plus haut sur la rive elle atteint 89 %. Enfin, dans la forêt à bois dur encore plus haut en terrasse, sa fréquence est de 100 % alors que saules et peupliers ont pour la plupart disparu (Johnson *et al.* 1976). Laivins & Cekstere (2014) observent toutefois qu'en Lettonie, une essence autochtone telle que l'Érable plane est capable de recoloniser des sites envahis par le négondo.

L'Érable négondo est l'une des principales essences qui colonisent les friches urbaines. C'est le cas dans l'Ohio (métropole de Cincinnati) en compagnie de quelques autres essences autochtones telles que *Robinia pseudoacacia* et *Populus deltoides* et d'essences exotiques. Les auteurs attribuent cette faculté à sa capacité à coloniser les milieux perturbés (Pennington *et al.* 2010). Il représente par exemple près de 7 % des arbres qui colonisent les espaces abandonnés de la ville de Roanoke en Virginie (Kim *et al.* 2015).

Brown & Boutin (2009) comparent la composition floristique des bois anciens à celle de bois récents (moins de 70 ans) issus de la déprise agricole (et donc hors forêt alluviale) en Ontario (Canada) où l'Érable négondo est exotique. Ils mettent en évidence une moindre résilience des bois récents à l'envahissement par des espèces exotiques en général et par l'Érable négondo en particulier.

SENSIBILITÉ AUX FACTEURS ABIOTIQUES

Cette espèce est assez sensible à la pollution à l'ozone en subissant des dommages à son feuillage pour une concentration de 25 pphm (parties pour 100 millions) pendant deux heures alors que d'autres (y compris des érables) résistent à des valeurs de 40 (Treshow & Stewart 1973). Par ailleurs, la pollution aux NO₂ et SO₂ atténue le taux de germination des grains de pollen (Sousa *et al.* 2012). L'Érable est également sensible aux dommages physiques du fait de la faible épaisseur de son écorce (Burns & Honkala 1990).

Vis-à-vis de l'ombrage, l'Érable négondo est classé à un niveau de tolérance moyen à fort (Abrams & Kubiske 1990; Wimberly 2004; Nowacki & Abrams 2015; Smith & Finch 2016). Il est en fait très plastique, car même si sa croissance est effectivement beaucoup plus forte aux forts éclaircissements (Porté *et al.* 2011), il est capable de survivre dans des conditions très sombres. En effet, la mortalité de semis et boutures de moins d'un an est nulle pour des taux d'ombrages de 85 à 97,5 % et 92 % d'entre eux survivent à un ombrage de 98,6 %. Il faut atteindre le niveau de 99,9 % d'ombrage pour entraîner la mort de la presque totalité des individus (DeWine & Cooper 2008). Vis-à-vis du feu, il est classé faiblement tolérant (Wimberly 2004) à intolérant du fait de son écorce fine. Mais il est capable de recoloniser une station incendiée par drageonnement et semis naturels (Iverson *et al.* 1999; Nowacki & Abrams 2015). Il est considéré moyennement tolérant envers la sécheresse (Smith & Finch 2016).

SENSIBILITÉ AUX FACTEURS BIOTIQUES

Les graines de l'Érable négondo représentent une source de nourriture pour les Oiseaux et les Rongeurs dans son habitat d'origine pendant toute la période hivernale (Maeglin & Ohmann 1973).

Ses feuilles, ses fleurs et ses fruits subissent aussi la prédation de plusieurs espèces d'insectes aux États-Unis tels que la Punaise (*Boisea trivittata* Say, 1825), le Moucheron à l'origine d'une galle (*Contarinia negundinis* Gillette, 1890) ou la chenille du papillon (*Hyalophora cecropia* Linnaeus, 1758). Mais ces espèces n'engendrent pas de dégâts très importants (Burns & Honkala 1990). Plusieurs maladies cryptogamiques portent également atteinte à cet arbre, en provoquant le flétrissement des feuilles ou le pourrissement du bois (Maeglin & Ohmann 1973). Parmi celles-ci c'est la Verticilliose (*Verticillium albo-atrum* Reinke & Berthold, 1879) la maladie la plus redoutable, car couramment responsable de mortalité (Burns & Honkala 1990). Jing & Coley (1990) élaborent un indice de défense des feuilles à partir de différents critères chimiques et morphologiques tels que la teneur en eau, en azote, en substances astringentes et phénoliques, l'épaisseur ou la masse surfacique. Ils montrent que les individus femelles ont un indice plus élevé que les mâles et sont moins consommés par les herbivores.

Cet arbre est aussi consommé par le Cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus* Zimmermann, 1780). Dans la région des Cross Timbers au sud des États-Unis, il représente la septième espèce par ordre d'importance dans sa consommation au printemps mais seulement la 20^e en été (Gee *et al.* 2011).

Le Castor américain (*Castor canadensis* Kuhl, 1820) consomme l'Érable négondo dans le sud des États-Unis (Texas), alors qu'il ne le consomme très peu au nord (Brzyski & Schulte 2009). Cette espèce s'adapte à la ressource disponible sans toutefois calquer son alimentation à celle-ci, en privilégiant parfois des espèces peu fréquentes (Baccus *et al.* 2007). En France, le Castor d'Europe (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) ne consomme que très exceptionnellement l'Érable négondo (Fustec 2007; Märell comm. pers.).

CARACTÈRE ENVAHISSANT

Aux États-Unis, un modèle élaboré par Matthews *et al.* (2011) évalue la capacité d'adaptation de 134 essences forestières face aux changements globaux. Il classe cette essence non seulement dans le top 10 de celles qui possèdent des caractères biologiques adaptés aux changements globaux, mais également dans le top 10 des essences adaptées aux perturbations. Ces résultats laissent supposer que dans une région où cette essence est déjà envahissante, sauf survenue d'un problème sanitaire nouveau, l'envahissement devrait se poursuivre.

Un système d'évaluation du risque d'invasion a été mis au point et utilisé pour l'Érable négondo parmi d'autres espèces exotiques en Suisse et conclue à un risque élevé (III). Le score atteint par cette essence est de 33, soit l'équivalent du Cerisier tardif (*Prunus serotina* Ehrh.) contre 39 pour le maximum attribué à l'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) (Weber & Gut 2004).

Dans l'Union européenne, l'invasion par l'Érable négondo porte préjudice à trois types d'habitats : les forêts alluviales à aulne et frêne, les ripisylves mixtes (Fig. 8) et les forêts galerie à Saule blanc et Peuplier blanc en Italie (Campagnaro *et al.* 2018).

Dans le Parc National Danube Auen en Autriche, la fréquence de cette espèce a presque doublé entre 1998 et 2008. La réussite de sa colonisation est d'autant plus importante que les distances à des semenciers et au cours d'eau sont faibles et que la station est occupée par des bois blancs tels que saules et peupliers (Höfle *et al.* 2014). En Allemagne et Autriche, l'Érable négondo est classé en liste noire des espèces les plus envahissantes. Il a colonisé 19 aires protégées et n'a été éradiqué que dans l'une des huit d'entre-elles où il est contrôlé (Braun *et al.* 2016).

En revanche, au Portugal, cette espèce est naturalisée mais n'atteint qu'un score de 18 qui ne permet pas un classement parmi les espèces invasives (Morais *et al.* 2017). Il semble donc que sa relative sensibilité à la sécheresse limite sa capacité d'envahissement sous climat méditerranéen. En France, dans le Sud-Ouest, la densité moyenne et la densité relative des peuplements est beaucoup plus forte en Érable négondo qu'au Canada (3500 tiges par ha contre 1000 et 60 % des arbres contre 20 %). L'Érable négondo remplace donc les essences autochtones dans les forêts qu'il envahit et la part des forêts concernées est déjà très importante dans l'Adour et sur les rives de la Dordogne étudiées. Elle est estimée à 80 % dans cette région dont 36 % très envahies (Lamarque 2012, 2013). Le fait que le Castor consomme les espèces concurrentes (peuplier, saule) et pas l'Érable négondo (Fustec 2007) ne peut que favoriser l'envahissement.



Fig. 8. — Envahissement récent des berges des îles de Mareau-aux-Prés (45) sur la Loire – Le feuillage des Érables négondo *Acer negundo* L. jaunit rapidement et permet de bien repérer cette espèce dans le paysage. Crédit photo : O. Denux - INRA.

Des semis d'Érable négondo cultivés dans un sol stérilisé ont un gain de croissance en biomasse de 35 % par rapport à ceux cultivés dans le sol non stérilisé de leur région d'origine. La stérilisation du sol a aussi un effet très positif si celui-ci est prélevé à proximité d'un érable autochtone (*Acer platanoides*) dans son aire d'introduction en France, alors qu'elle est négative s'il est prélevé sous une autre essence (*Fraxinus excelsior*) (Reinhart & Callaway 2004). Cela démontre que le sol présent sous des érables autochtones est colonisé par des micro-organismes nuisibles qui se sont adaptés au genre *Acer* et ont aussi un impact négatif sur cette essence exotique du même genre. À l'inverse, en l'absence de ces micro-organismes nuisibles, sous d'autres essences telles qu'orme, peuplier, frêne, saule ou chêne dans les vallées françaises par exemple, l'Érable négondo devrait avoir un pouvoir envahissant plus important.

D'après les résultats obtenus par Porté *et al.* (2011) et Lamarque *et al.* (2015), ce ne sont pas les caractéristiques physiologiques telles que le taux d'assimilation en CO₂, la concentration d'azote dans les feuilles ou l'efficacité d'utilisation de l'azote qui expliquent son caractère invasif. Car pour ces critères, les valeurs sont inférieures à celles des essences autochtones (frênes, Saule blanc et Peuplier noir) et aux Érables négondos de l'aire d'origine. De même, le taux de survie des semis issus de graines prélevées dans la zone envahie est plus faible que celui de semis issus de graines en provenance du Canada (Lamarque *et al.* 2015).

C'est plutôt la surface foliaire spécifique et la surface totale des feuilles qui sont beaucoup plus importantes que chez les essences autochtones et lui donnent un avantage en termes de croissance. Sa plasticité vis-à-vis de l'éclairement et de la fertilité du sol est aussi essentielle en lui permettant de survivre dans les stations très défavorables et de croître davantage que les essences autochtones dans les plus favorables (fertiles et d'éclairement moyen à fort) d'après Porté *et al.* (2011). Mais pour bon nombre d'autres aspects de sa biologie et de sa physiologie, la plasticité de l'essence n'est pas plus forte en France que dans sa région d'origine. Pour ces critères étudiés, sa plasticité correspond donc à des facultés propres à l'espèce et non à une adaptation à son nouvel environnement (Lamarque 2013).

Par contre, la masse de feuille par unité de surface est plus faible chez les Érables négondos issus de France que chez ceux issus du Canada, ce qui démontre une sélection adaptative pour une meilleure efficacité dans la zone envahie. La croissance en diamètre des semis issus de graines prélevées dans les zones envahies est aussi plus forte, ce qui démontre une adaptation favorable à l'invasion (Lamarque *et al.* 2015).

Udvardy (2004) évoque une propriété allélopatique qui réduit le taux de germination de la Moutarde blanche (*Sinapis alba* L.), mais elle semble d'une amplitude modérée.

ESPÈCE TRANSFORMATRICE DU MILIEU

Ses feuilles ont un ratio Carbone/Azote (C/N) assez faible, soit 21,1 d'après Swan & Palmer (2006), d'où une vitesse de décomposition quatre fois plus rapide que chez d'autres essences de milieu rivulaire. Ses feuilles constituent une alimentation privilégiée pour *Tallaperla maria* (Needham & Smith, 1916), un Arthropode décomposeur de litière dans l'eau aux États-Unis.

Des résultats allant dans ce sens ont aussi été obtenus en Europe. La décomposition de ses feuilles est par exemple plus rapide que celle de l'Aulne glutineux *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. ($\times 1.5$), ce qui entraîne un enrichissement de l'eau en ion ammonium (NH_4^+) toxique pour l'espèce de milieu oligotrophe qu'est *Nitellopsis obtusa* (Desv.) J. Groves, 1919 (Kreys *et al.* 2013). La chute brutale des feuilles chez cette espèce a pour conséquence d'amplifier ces effets en milieu naturel.

Le pH de l'eau, ses teneurs en azote, phosphore et matière organique augmentent très rapidement et entraînent une hausse de la quantité de bactéries et modifient les cortèges d'espèces (Kreys *et al.* 2013; Manusadžianas *et al.* 2014).

En revanche, la vitesse de décomposition de la litière de l'Érable négondo sur le sol observée pendant 43 jours en Argentine, où il est également exotique, n'est que d'environ 20 %. Ce chiffre place l'Érable négondo dans la moyenne par rapport aux autres essences testées. Le fonctionnement du milieu n'est donc pas modifié par sa présence (Furey *et al.* 2014). Mais en France, la concentration en phosphate, nitrate et en matière organique dans le sol est significativement plus réduite que sous nos essences autochtones, de même que l'activité enzymatique nitrifiante du sol. L'éclairement est aussi dix fois plus faible, c'est pourquoi Bottolier-Curtet *et al.* (2012) qualifient l'Érable négondo d'espèce « ingénieure » capable de modifier le milieu.

BIODIVERSITÉ ASSOCIÉE

BRYOPHYTES ÉPIPHYTES

Au Canada, l'Érable négondo abrite un cortège de Bryophytes épiphytes ayant une similarité importante avec ceux de *Fraxinus pennsylvanica* (indice de similarité = 91,4) et d'*Ulmus americana* (71,6). La similarité est au contraire faible avec *Populus tremuloides* Michx. (26,2), *Tilia americana* L. (36,6) et *Populus deltoides* (45,2). Quatre espèces lui semblent plus associées que les autres, *Leskea polycarpa* Hedw., *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., *Brachythecium salebrosum* (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr) Schimp. (nom. cons.) et *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. (Stringer & Stringer 1974), chacune de ces espèces étant présente en Europe.

Les études naturalistes menées en Europe en intégrant cette essence exotique (Wierzcholska & Plasek 2006; Richter *et al.* 2009), ne précisent pas le nombre d'arbres étudiés respectivement pour chaque essence. Nous n'avons donc pas la possibilité d'estimer un risque de perte de diversité en cas de remplacement de celles-ci par l'Érable négondo. On peut toutefois en conclure que l'Érable négondo n'est pas « un désert bryologique ». Il accueille un cortège parfois diversifié, soit 27 espèces dans la ville de Trento en Italie par exemple (Pokorny *et al.* 2006) ou 32 dans le département du Loiret (Dumas & Boudier 2018).

Une étude en cours sur les îles de Loire confirme cette relative richesse, soit 21 espèces de Bryophytes (Fig. 9) et 33 espèces de Lichens sur seulement six gros individus (Dumas *et al.* 2017).

Cependant, la richesse en Bryophytes à l'échelle de l'arbre ou de l'ensemble de la population étudiée est plus faible que sur Peuplier noir. Si l'envahissement par l'Érable négondo provoquait la raréfaction de cette essence autochtone, cela se traduirait donc par une érosion de la biodiversité en Bryophytes (Dumas *et al.* 2018) *a fortiori* si le milieu s'obscurcissait.

PLANTES VASCULAIRES

En France, dans des forêts rivulaires laissées intactes, le développement de cette essence reste modeste, mais en cas de perturbation, son comportement invasif peut aboutir à une limitation de la régénération des essences autochtones (Schnitzler *et al.* 2007). Par l'ombrage qu'il produit et sa faculté de régénération en sous-étage de forêt alluviale composée de saules et peupliers à faible couvert, l'Érable négondo est capable d'interférer sur la Flore du sous-bois (Somsak 1998). Le couvert de l'Érable négondo peut atteindre 93 % alors que celui du Saule blanc se limite à 78 %. Il intercepte ainsi pratiquement toute la lumière incidente (99,5 %) d'après Bottolier-Curtet *et al.* (2012). La densité des semis d'Érable qui s'établissent est telle que la forêt naturelle ne peut pas se régénérer sans intervention de l'homme (Somsak 1998; Pont *et al.* 2008).

L'impact sur la Flore est toutefois très variable en fonction de la région étudiée. Aniošbehere & Dussaussois (2005) considèrent que cette essence est peu agressive en Gironde. Chambolle (2012) n'enregistre d'ailleurs pas de baisse significative de la richesse floristique dans les placettes envahies par cette essence, dans la vallée de l'Allier. La nature des espèces présentes n'est pas modifiée. Il met tout de même en évidence une baisse de l'équitabilité dans les communautés du Populion haut, ce qui signifie que certaines espèces voient leur taux de recouvrement devenir prédominant aux dépens d'autres. Le recouvrement des phanérophytes, des géophytes et des thérophytes baisse significativement alors que celui des hémicryptophytes reste stable. Les espèces héliophiles, mésohygrophiles, eutrophiles et oligotrophiles sont défavorisées au profit des hémihéliophiles, sciaphiles, amphibies, polytrophiles et hyperbasophiles. En Lettonie, Marozas *et al.* (2015) observent un couvert de la végétation de sous-bois plus faible (30 à 48 % pour les herbacées) que sous *Robinia pseudoacacia*. Ce qui peut contribuer à expliquer que la richesse spécifique soit un peu plus élevée sous l'Érable négondo, du fait d'une moindre concurrence entre herbacées (Fig. 10).

En revanche, Bottolier-Curtet *et al.* (2012) enregistrent dans le sud-ouest de la France, une richesse spécifique deux fois plus faible par rapport à un sous-bois de Saule blanc et la biomasse de la végétation est cinq fois plus faible. Des espèces sont favorisées sous cette essence autochtone telles que *Urtica dioica*, *Lamium maculatum* (L.) L. ou *Carex pendula* Huds., alors qu'aucune ne l'est par l'Érable négondo. Cet auteur considère que les modifications du tapis végétal devraient avoir en cascade un impact sur la faune associée, notamment à l'Ortie. La communauté végétale associée à l'Érable négondo est parfois riche en espèces exotiques et invasives et pauvre en espèce autochtones (Diakov & Zhelev 2013).



FIG. 9. — Bryophyte épiphyte (*Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwägr., 1816) sur Érable négondo *Acer negundo* L. — nouvelle espèce associée à cette essence pour la littérature – Domaine des Barres (2019) – Nogent sur Vernisson (45). Crédit photo : Y. Dumas – Irstea.

INVERTÉBRÉS

Dans son pays d'origine, la diversité en Macrolépidoptères associée à l'Érable négondo est plus faible que celle associée au Saule noir (*Salix nigra* Marshall) d'après Barbosa *et al.* (2000). La richesse moyenne observée annuellement est de 32 espèces chez les Érables contre 42 chez les saules et de 58 contre 72 sur l'ensemble de l'étude qui s'étale sur plusieurs années. De plus, le cortège est moins spécifique, car seulement 20 % des espèces ne sont observées que sur l'Érable contre 36 % dans le cas du Saule. Les auteurs expliquent ce résultat par la période relativement courte durant laquelle l'Érable négondo émet de nouvelles feuilles dans l'année. Cette période se termine au début de l'été, ce qui limite la période de prédation par des chenilles qui recherchent des feuilles juvéniles. 58 espèces de Macrolépidoptères ont été relevées (Barbosa & Caldas 2004 ; Barbosa *et al.* 2004). Ces espèces sont davantage parasitées lorsqu'elles consomment de l'Érable négondo (62 %) que du Saule noir (42 %) (Barbosa & Caldas 2004). Toutefois, d'après la base mondiale des plantes hôtes des Lépidoptères (Database of the World's Lepidopteran Hostplants, <http://www.nhm.ac.uk/hosts>, dernière consultation le 21 septembre 2018), le chiffre conséquent de 152 espèces répertoriées (essentiellement du continent américain) est donné pour l'Érable négondo.

En toute logique, la présence d'autres espèces d'érables autochtones en Europe peut favoriser l'adaptation de certaines espèces à ce nouvel hôte (comme c'est le cas, nous l'avons vu plus haut de micro-organismes nuisibles dans le sol). Mais en absence de coévolution avec cette essence, la diversité associée à celle-ci est attendue plus faible en moyenne que celle des essences autochtones. La base de données des plantes hôtes d'Insectes de Grande-Bretagne (Biological Records Centre : Database of Insects and their Food Plants, <http://www.brc.ac.uk/DBIF/hosts.aspx> [dernière consultation le 21 septembre 2018]) ne recense que sept espèces d'Insectes sur l'Érable négondos (contre par exemple 101 sur Érable champêtre, 137 sur Peuplier noir ou 274 sur Chêne pédonculé). En Autriche, Krebs (2012) a comparé la diversité et l'abondance en Arthropodes récoltés sur cet érable exotique à ceux de l'Érable champêtre (*Acer campestre*). Les résultats mettent en évidence une moindre abondance sur l'exotique pour les Lépidoptères, les Hémiptères et les Arthropodes herbivores. En revanche, la richesse en Arthropodes herbivores et l'abondance en Scarabées, Escargots et Limaces ne diffère pas entre les deux essences, de même que le niveau de prédation sur les feuilles évalué par la perte de surface de feuille. Cependant, les individus récoltés sur l'espèce exotique appartiennent dans leur grande majorité à des espèces généralistes, soit 97 %, alors que ce taux est de



FIG. 10. — Interception de la lumière par le couvert de l'Érable négondo et réduction de la biomasse du tapis herbacé – île de Saint-père-sur-Loire (45) – Étude BioMareauill – volet épiphytes (Irrstea, CBNBP, UMS PatriNat). Crédit photo : R. Chevalier – Irrstea.

83 % chez l'Érable champêtre. La totalité des Érables champêtres sont colonisés par des galls alors que 14 % seulement des Érables négondos ne le sont. Deux espèces mineuses de feuilles sont décelées chez l'Érable champêtre alors qu'aucune ne l'est sur l'Érable négondo.

MICRO-ORGANISMES

Aux États-Unis, une étude sur les Tardigrades (des micro-organismes qui vivent dans les Mousses) démontre qu'ils ne désertent pas l'Érable négondo. Sans qu'il soit possible de comparer les essences dans cette étude, par manque de réplique, notons, que l'on enregistre de 25 à 276 Tardigrades sur un ensemble de petits quadrats. Les espèces *Hypsibius dujardini* (Doyère, 1840), *Diatorobiotus islandicus* (Richters, 1904) et *Macrobiotus richtersi* (Murray, 1911) sont observées sur cette essence dans les Mousses du genre *Leucodon*, *Anomodon* et *Schwetschkeopsis* sp. (Romano *et al.* 2001).

OISEAUX

Concernant les Oiseaux, peu d'espèces nichent dans l'Érable négondo aux États-Unis. Il abrite toutefois la Paruline de Lucy (*Leiophyllos luciae* Cooper, 1861), une espèce à niche restreinte,

qui utilise les anciens trous de pics (Smith & Finch 2016). Cet arbre revêt un intérêt particulier pour les naturalistes dans la mesure où il est utilisé préférentiellement par la Moucherole des saules (*Empidonax traillii* Audubon, 1828), une espèce en danger. Le nid de cet Oiseau y est moins vulnérable au parasitisme du Vacher à tête brune (*Molothrus ater* Boddaert, 1783) que lorsqu'il est construit dans une autre essence.

MAMMIFÈRES

Dans la vallée de la Loire, le Castor creuse ses galeries au niveau des racines des arbres qui ont atteint une hauteur de 10 à 15 m. L'Érable négondo n'est sélectionné pour cela que dans 3 % des cas soit un seul arbre dans l'étude de Fustec *et al.* (2003) contre 32 dans le cas du Peuplier. Il n'est jamais ou très rarement consommé par le Castor dans le bassin de la Loire selon Fustec (2007) et Märell (2019).

SYNTHÈSE DES INFORMATIONS

Au total, nous avons recensé 440 espèces associées à cette essence dans le monde. Nous donnons la liste des 159 espèces concernées par le territoire français en Annexe 2.

IMPACT SUR LA SANTÉ

Les densités de pollen d'Érable négondo enregistrées par Ribeiro *et al.* (2009) sont de 63 à 122 grains par m³ d'air. Alors qu'il se place en 25^e position pour sa production de pollen parmi d'autres plantes allergisantes responsables du rhume des foins dans une étude menée aux États-Unis, il est classé 10^e parmi les causes d'allergie. Son pouvoir allergisant est donc assez élevé, d'ailleurs 21 % des patients sont sensibles à son pollen. Sa présence comme arbre d'alignement en ville, favorise le contact avec les personnes sensibles (Barrett 1934 ; Lewis & Imber 1975). D'après Ribeiro *et al.* (2009) et Sousa *et al.* (2012), le pouvoir allergène de cet arbre serait dû à de multiples protéines allergisantes. D'ailleurs ces derniers auteurs mettent en évidence que son pollen soumis à une pollution de l'air au SO₂ et NO₂, active des protéines allergisantes supplémentaires, d'où un pouvoir allergène amplifié. Cariñanos *et al.* (2016) ont élaboré une méthode pour estimer le potentiel allergénique d'une essence prenant en compte la quantité de pollen émise, la durée de pollinisation et son allergénicité. L'Érable négondo obtient le score de 3/3 pour le premier critère (grande quantité de pollen), 2/3 pour le second (quatre à six semaines de pollinisation) et 3/4 pour le 3^e (haute allergénicité), soit un indice de 18 (3×2×3) correspondant à un potentiel allergénique élevé. Sa capacité allergène est pourtant considérée mineure par plusieurs auteurs tels que Mobaied *et al.* (2018) en France ou Kuchcik *et al.* (2016) en Pologne. Elle ne semble pas produire beaucoup de pollen dans trois villes du sud-ouest de l'Espagne étudiées par Manzano *et al.* (2017). Ces auteurs font remarquer que le fait que ces arbres soient taillés et majoritairement femelles pourrait expliquer ce résultat. Les samares consommées par les chevaux provoquent des myopathies atypiques qui sont fatales pour les plus sévères (Bi *et al.* 2016). Car contrairement aux Érables champêtre ou

plane, les samares des Érables négondo et sycomore contiennent une forte concentration en hypoglycine-A et B responsable de ces intoxications (Fowden & Pratt 1973).

MOYENS DE CONTRÔLES

L'annélation sur une trentaine de centimètres de hauteur visant à sectionner le phloème et donc interdire la circulation de sève élaborée, provoque la mort de 65 % des arbres. Ce résultat pourrait être lié à la faible proportion de biomasse racinaire par rapport à la biomasse aérienne qui limite la quantité de réserve de cette essence. La vigueur des rejets (longueur et diamètre) est plus faible que pour les autres modalités testées (coupe au ras du sol, coupe à 1,3 m de hauteur, traitement avec un herbicide naturel issu du Noyer (juglone). Ces résultats démontrent donc une certaine efficacité pour le contrôle de cette espèce envahissante, bien que le nombre de rejets soit très élevé (une trentaine par arbre) d'après Vernin (2011) et Merceron *et al.* (2016). La poursuite de ce traitement plusieurs années de suite, l'arrachage des juvéniles et le semis d'essences autochtones peuvent être préconisés pour améliorer l'efficacité de ce traitement. La forte capacité de régénération de l'écorce peut engendrer une cicatrisation si l'entaille n'est pas suffisamment large. Pour économiser du temps, elle peut être remplacée par deux entailles distantes d'une trentaine de centimètres (Lévy *et al.* 2016).

Sur les lieux fréquentés par le public où la chute d'un arbre annelé constituerait un risque d'accident, la coupe durant ou avant la floraison mais en tout cas avant fructification, doit être préférée, suivie si possible d'un arrachage de la souche. Un pâturage par les moutons semble efficace sur la régénération (Lévy *et al.* 2016). Lorsque l'envahissement est encore limité, l'arrachage des semis et juvéniles peut être envisagé (Mędrzycki 2011).

DISCUSSION

Cette synthèse démontre que la littérature scientifique concernant l'Érable négondo est abondante. D'ailleurs le nombre de publications sur cette essence s'accroît considérablement, passant de moins de 20 publications par an jusqu'aux années 90 à plus de 20 au cours des années 2000 pour atteindre plus de 40 voire 50 ces dernières années. Néanmoins, nous avons parcouru essentiellement la littérature de langue française et anglaise. Des informations intéressantes publiées dans d'autres langues nous ont donc très probablement échappé, de même qu'une part de la littérature « grise » moins accessible est probablement sous-exploitée.

CONCLUSION

Nous avons encore besoin de beaucoup de travaux pour parfaire notre connaissance sur l'impact de son envahissement sur la biodiversité. Même sur des groupes déjà bien étudiés

comme la Flore vasculaire, les résultats des différentes études sont contrastés et mériteraient donc d'être approfondis pour comprendre l'origine de ces différences. Est-ce que l'ancienneté de l'envahissement joue un rôle ? Le niveau atteint par celui-ci agit-il par l'intermédiaire du niveau d'éclairement ? Est-ce que le contexte écologique influence les résultats ?

Des groupes d'espèces ne sont pas du tout étudiés et devraient donc l'être pour connaître le niveau d'impact les concernant.

Le Castor ne semble consommer cette essence que très rarement dans notre secteur d'étude de BioMareau II, amplifiant le mécanisme d'invasion. Il serait donc intéressant de savoir si cet animal risque de devoir éviter les secteurs envahis ou s'il saura s'adapter à cette nouvelle essence en la consommant.

Remerciements

Je tiens à remercier Julien Touroult rapporteur pour cet article, Sarah Figuet secrétaire d'édition et mes collègues Richard Chevalier, Hilaire Martin, Rémi Dupré et Marc Villar pour leur relecture attentive et leurs remarques constructives. Ces derniers, mais aussi Olivier Denux et Rémy Poncet ont par ailleurs permis d'apporter des informations à cette synthèse par leur forte implication et collaboration dans ou en marge du projet BioMareau II. Je suis également reconnaissant à Sonia Launay et Anders Marell pour leur aide dans la recherche bibliographique. Je n'oublie pas l'aide apportée par Barthélémy Dessange pour les relevés de terrain. Enfin, je tiens à rappeler que ce travail n'aurait pas pu être réalisé sans le financement de la Région Centre-Val de Loire et de l'Europe au travers du FEDER.

RÉFÉRENCES

- ABRAMS M. & KUBISKE M. 1990. — Leaf structural characteristics of 31 hardwood and conifer tree species in central wisconsin: influence of light regime and shade-tolerance rank. *Forest Ecology and Management* 31 (4): 245-253. [https://doi.org/10.1016/0378-1127\(90\)90072-J](https://doi.org/10.1016/0378-1127(90)90072-J)
- ANIOTSBEHERE J.-C. & DUSSAUSOIS G. 2005. — Les Xénophytes et plantes invasives en Gironde. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux* 33 (Hors série): 1-95.
- ARBOIT M. & BETMAN E. 2017. — Evaluation of the energy impact of green area surfaces and vegetation cover in forested urban environments with dry climates. Case: Mendoza metropolitan area, Argentina. *Procedia Environmental Sciences* 37: 112-130. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2017.03.027>
- BACCUS J., KAINER M. & SMALL M. 2007. — Foraging preferences by American beavers, *Castor canadensis* (rodentia: Castoridae) on central Texas rivers. *The Texas Journal of Science* 59 (4): 243.
- BALOGH L. 2001. — Invasive alien plants threatening the natural vegetation of Őrség landscape protection area, in BRUNDU G., BROCK J., CAMARDA I., CHILD L. & WADE M. (éds), *Plant invasions: Species Ecology and Ecosystem Management*. Backhuys Publishers, Leiden: 185-197.
- BARBOSA P. & CALDAS A. 2004. — Patterns of parasitoid-host associations in differentially parasitized macrolepidopteran assemblages on Black Willow *Salix nigra* (Marsh) and Box Elder *Acer negundo* L. *Basic and Applied Ecology* 5 (1): 75-85. <https://doi.org/10.1078/1439-1791-00213>
- BARBOSA P., SEGARRA A., & GROSS P. 2000. — Structure of two macrolepidopteran assemblages on *Salix nigra* (Marsh) and *Acer*

- negundo* L.: abundance, diversity, richness, and persistence of scarce species. *Ecological Entomology* 25 (4): 374-379. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2311.2000.00273.x>
- BARBOSA P., TAMMARU T. & CALDAS A. 2004. — Is parasitism of numerically dominant species in macrolepidopteran assemblages independent of their abundance? *Basic and Applied Ecology* 5: 357-366. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2003.12.001>
- BARRETT C. 1934. — Studies in hay fever: clinical observations including a botanical and air survey of the Utah region. *The Journal of Allergy* 5 (4): 406-426. [https://doi.org/10.1016/S0021-8707\(34\)90164-7](https://doi.org/10.1016/S0021-8707(34)90164-7)
- BASKIN C. C. & BASKIN J. 2014a. — Chapter 3 – Types of Seeds and Kinds of Seed Dormancy, in BASKIN C. C. & BASKIN J. (éds) *Seeds*. Elsevier, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney: 37-77. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-416677-6.00003-2>
- BASKIN C. C. & BASKIN J. 2014b. — Chapter 7 – Germination Ecology of Seeds in the Persistent Seed Bank, in BASKIN C. C. & BASKIN J. (éds), *Seeds (2nd ed.)*. Elsevier, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney: 187-276. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-416677-6.00007-X>
- BATRA L. & LICHTWARDT R. 1962. — Red stain of *Acer negundo*. *Mycologia* 54 (1): 91-97. <https://doi.org/10.1080/00275514.1962.12024982>
- BERNATZKY A. 1982. — The contribution of trees and green spaces to a town climate. *Energy and Buildings* 5: 1-10. [https://doi.org/10.1016/0378-7788\(82\)90022-6](https://doi.org/10.1016/0378-7788(82)90022-6)
- BI W., GAO Y., SHEN J., HE C., LIU H., PENG Y., ZHANG C. & XIAO P. 2016. — Traditional uses, phytochemistry, and pharmacology of the genus *Acer* (maple): a review. *Journal of Ethnopharmacology* 189: 31-60. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.04.021>
- BISWELL H. 1935. — Effects of environment upon the root habits of certain deciduous forest trees. *Botanical Gazette* 96 (4): 676-708. <https://doi.org/10.1086/334517>
- BOTTOLIER-CURTET M., CHARCOSSET J., POLY F., PLANTY-TABACCHI A. & TABACCHI E. 2012. — Light interception principally drives the understory response to boxelder invasion in riparian forests. *Biological Invasions* 14: 1445-1458. <https://doi.org/10.1007/s10530-011-0170-0>
- BRAUN M., SCHINDLER S. & ESSL F. 2016. — Distribution and management of invasive alien plant species in protected areas in Central Europe. *Journal for Nature Conservation* 33: 48-57. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2016.07.002>
- BROWN C. D. & BOUTIN C. 2009. — Linking past land use, recent disturbance, and dispersal mechanism to forest composition. *Biological Conservation* 142 (8): 1647-1656 <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.035>
- BRZYSKI J. & SCHULTE B. 2009. — Beaver (*Castor canadensis*) impacts on herbaceous and woody vegetation in southeastern. *The American Midland Naturalist* 162 (1): 74-86. <https://doi.org/10.1674/0003-0031-162.1.74>
- BURNS R. & HONKALA B. H. 1990. — *Silvics of North America – Volume 2, Hardwood – Agricultural Handbook* 654. United States Department of Agriculture (USDA), Forest Service, Washington, D. C., 119 p.
- CAMPAGNARO T., BRUNDU G. & SITZIA T. 2018. — Five major invasive alien tree species in European Union forest habitat types of the Alpine and Continental biogeographical regions. *Journal for Nature Conservation* 43: 227-238. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2017.07.007>
- CARIÑANOS P., ADINOLFI C., DIAZ DE LA GUARDIA C., DE LINARES C. & CASARES-PORCEL M. 2016. — Characterization of allergen emission sources in urban areas. *Journal of Environmental Quality* 45: 244-252. <https://doi.org/10.2134/jeq2015.02.0075>
- CAULA S., MARTY P. & MARTIN J.-L. 2008. — Seasonal variation in species composition of an urban bird community in Mediterranean France. *Landscape and Urban Planning* 87: 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2008.03.006>
- CHAMBOLE J. 2012. — *La diversité des communautés végétales des forêts alluviales de l'Allier est-elle affectée par l'invasion de l'Érable négundo, du Robinier faux-acacia et de la Renouée de Bohême?* Université de Bourgogne, Dijon, 29 p.
- CHMURA D. 2004. — Penetration and naturalisation of invasive alien plant species (neophytes) in woodlands of the silesian upland (southern Poland). *Nature Conservation* 60: 3-11.
- DAWSON T. & EHLERINGER J. 1993. — Gender-specific physiology, carbon isotope discrimination, and habitat distribution in box elder, *Acer negundo*. *Ecology* 74 (3): 798-815. <https://doi.org/10.2307/1940807>
- DAWSON T., WARD J. & EHLERINGER J. 2004. — Temporal scaling of physiological response from gas exchange to tree rings: a gender-specific study of *Acer negundo* (Boxelder) growing under different conditions. *Functional Ecology* 18: 212-222. <https://doi.org/10.1111/j.0269-8463.2004.00838.x>
- DEWINE J. & COOPER D. 2007. — Effects of river regulation on riparian box elder (*Acer negundo*) forests in canyons of the upper Colorado River Basin, USA. *Wetlands* 27: 278-289. [https://doi.org/10.1672/0277-5212\(2007\)27\[278:EORROR\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1672/0277-5212(2007)27[278:EORROR]2.0.CO;2)
- DEWINE J. & COOPER D. 2008. — Canopy shade and the successional replacement of tamarisk by native boxelder. *Journal of Applied Ecology* 45: 505-514. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2007.01440.x>
- DIKOV N. & ZHELEV P. 2013. — Alien species invasion and diversity of riparian forest. *Applied Ecology and Environmental Research* 11 (2): 249-272. https://doi.org/10.15666/aer/1102_249272
- DOUTRIAUX E. 1997. — L'aménagement du Rhône et la gestion de la végétation. *Revue française d'Allergologie et d'Immunologie clinique* 37 (1): 83-87. [https://doi.org/10.1016/S0335-7457\(97\)80213-4](https://doi.org/10.1016/S0335-7457(97)80213-4)
- DUMAS Y. & BOUDIER P. 2018. — Les bryophytes Loiretains: bilan des connaissances actuelles. *Symbioses* 35-36: 35-46.
- DUMAS Y., PONCET R., MARTIN H., DUPRÉ R., CHEVALIER R. & VILAR M. 2017. — *Inventaire bryo-lichénique des troncs de quelques couples d'Érable négundo (E.n.) et de Peuplier noir (P.n.) sur Grande Île (Saint-Père-sur-Loire, Loiret)*. Rencontres Botaniques de la région Centre-Val de Loire, CBNBP & Rémuze, Blois.
- DUMAS Y., DUPRÉ R., GOSSELIN M., GOSSELIN F., CHEVALIER R. & VILLAR M. 2018. — *BioMareau-II: effet de l'envahissement des îles de Loire par l'érable négundo sur la diversité en bryophytes épi-phytes*. Séminaire « La biodiversité alluviale du bassin versant de la Loire : fonctionnement, dynamiques et gestion », MSH Val de Loire, Tours. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35228.54403>
- ERFMEIER A., BÖHNKE M. & BRUELHEIDE H. 2011. — Secondary invasion of *Acer negundo*: The role of phenotypic responses versus local adaptation. *Biological Invasions* 13: 1599-1614. <https://doi.org/10.1007/s10530-010-9917-2>
- ESSL F. & RABITSCH W. 2002. — Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt / Federal Environment Agency, Wien, 432 p.
- FOWDEN L. & PRATT H. 1973. — Cyclopropylamino acids of the genus *Acer* – distribution and biosynthesis. *Phytochemistry* 12: 1677-1681. [https://doi.org/10.1016/0031-9422\(73\)80387-5](https://doi.org/10.1016/0031-9422(73)80387-5)
- FREEMAN D., KLIKOFF L. & HARPER K. 1976. — Differential resource utilization by the sexes of dioecious plants. *Science* 193 (4253): 597-599. <https://doi.org/10.1126/science.193.4253.597>
- FRIEDMAN J. & AUBLE G. 1999. — Mortality of riparian box elder from sediment mobilization and extended inundation. *Regulated Rivers: Research and Management* 15 (5): 463-476. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1646\(199909/10\)15:5<463::AID-RRR559>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1646(199909/10)15:5<463::AID-RRR559>3.0.CO;2-Z)
- FUREY C., TECCO P., PEREZ-HARGUINDEGUY N., GIORGIS M. & GROSSI M. 2014. — The importance of native and exotic plant identity and dominance on decomposition patterns in mountain woodlands of central Argentina. *Acta Oecologica* 54: 13-20. <https://doi.org/10.1016/j.actao.2012.12.005>
- FUSTEC J. 2007. — Utilisation of woody plants for lodge construction by European beaver (*Castor fiber*) in the Loire valley, France. *Mammalia* 71 (1-2): 11-15. <https://doi.org/10.1515/>

- MAMM.2007.002
- FUSTEC J., CORMIER J. & LODÉ T. 2003. — Beaver lodge location on the upstream Loire River. *Comptes Rendus Biologies* 326: S192-S199. [https://doi.org/10.1016/S1631-0691\(03\)00057-X](https://doi.org/10.1016/S1631-0691(03)00057-X)
- GARCIA-GARCIA M., SÁNCHEZ-MEDINA A., ALFONSO-CORZO E. & GARCIA C. 2016. — An index to identify suitable species in urban green areas. *Urban Forestry & Urban Greening* 16: 43-49. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.01.006>
- GEE K., PORTER M., DEMARAIS S. & BRYANT F. 2011. — *White-Tailed Deer - Their Foods and Management in the Cross Timbers*. Samuel Roberts Noble Foundation, Ardmore, 175 p.
- GEYER W. 2006. — Biomass production in the Central Great Plains USA under various coppice regimes. *Biomass and Bioenergy* 30: 778-783. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2005.08.002>
- HART J. 1981. — The ethnobotany of the Northern Cheyenne Indians of Montana. *Journal of Ethnopharmacology* 4 (1): 1-55. [https://doi.org/10.1016/0378-8741\(81\)90019-2](https://doi.org/10.1016/0378-8741(81)90019-2)
- HENRY J. & HERRING A. 1930. — A botanical survey of Memphis, Tennessee, and surrounding territory. *The Journal of Allergy* 1 (2): 163-169. [https://doi.org/10.1016/S0021-8707\(30\)90156-6](https://doi.org/10.1016/S0021-8707(30)90156-6)
- HERNÁNDEZ H. & VILLASENOR N. 2018. — Twelve-year change in tree diversity and spatial segregation in the Mediterranean city of Santiago, Chile. *Urban Forestry & Urban Greening* 29: 10-18. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.10.017>
- HÖFLE R., DÜLLINGER S. & ESSL F. 2014. — Different factors affect the local distribution, persistence and spread of alien tree species in floodplain forests. *Basic and Applied Ecology* 15: 426-434. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2014.07.007>
- HOLLIDAY J. 2017. — *Atlas des espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire*. Fédération des Conservatoires d'espaces naturels, Orléans, 95 p.
- HUGONNOT V. 2014. — Bryophytes of the Gorges de l'Ardèche (Ardèche and Gard, southern France). *Flora Mediterranea* 24: 163-196. <https://doi.org/10.7320/FlMedit24.163>
- IVERSON L., PRASAD A., HALE B. & SUTHERLAND E. 1999. — *Atlas of Current and Potential Future Distributions of Common Trees of the Eastern United States*. Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Research Station, Radnor, 245p.
- JING S. & COLEY P. 1990. — Dioecy and herbivory: the effect of growth rate on plant defense in *Acer negundo*. *Oikos* 58: 369-377. <https://doi.org/10.2307/3545228>
- JOHNSON W. C., BURGESS R. L. & KEAMMERER W. R. 1976. — Forest overstory vegetation and environment on the Missouri River floodplain in North Dakota. *Ecological Monographs* 46 (1): 59-84. <https://doi.org/10.2307/1942394>
- JUSSIEU A. L. DE & VENTENAT E. P. 1804. — Rapport sur le Mémoire de M. De Cubière l'Ainé sur l'*Acer negundo*. Procès-verbal de l'Académie des sciences du 16 fructidor an XII: 50-121.
- KIM G., MILLER P. & NOWAK D. 2015. — Assessing urban vacant land ecosystem services: Urban vacant land as green infrastructure in the City of Roanoke, Virginia. *Urban Forestry & Urban Greening* 14: 519-528. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.05.003>
- KREBS H. 2012. — *Comparison of Herbivore Communities on the Native Field Maple *Acer campestre* (L.) and the Neophyte Box Elder *Acer negundo* (L.)*. Université de Vienne, Vienne, 47p.
- KREVS A., DARGINAVICIENE J., GYLYTE B., GRIGUTYTE R., JURKONIENE S., KARITONAS R., KUČINSKIENĖ A., PAKALNIS R., SADAUSKAS K., VITKUS R. & MANUSADŽIANAS L. 2013. — Ecotoxicological effects evoked in hydrophytes by leachates of invasive *Acer negundo* and autochthonous *Alnus glutinosa* fallen off leaves during their microbial decomposition. *Environmental Pollution* 173: 75-84. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2012.09.016>
- KRIVANEK R., PYSEK P. & JAROSIK V. 2006. — Planting history and propagule pressure as predictors of invasion by woody species in a temperate region. *Conservation Biology* 20 (5): 1487-1498. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00477.x>
- KUCHCIK M., DUDEK W., BŁĄZEJCZYK K., MILEWSKI P. & BŁĄZEJCZYK A. 2016. — Two faces to the greenery on housing estates—mitigating climate but aggravating allergy. A Warsaw case study. *Urban Forestry & Urban Greening* 16: 170-181. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.02.012>
- KUI L. & STELLA J. 2016. — Fluvial sediment burial increases mortality of young riparian trees but induces compensatory growth response in survivors. *Forest Ecology and Management* 366: 32-40. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.02.001>
- KUPCHA S., TAKASUGI M., SMITH R. & STEYN P. 1970. — Acerotin and acerocin, novel triterpene ester aglycones from the tumour-inhibitory saponins of *Acer negundo*. *Chemical Communications* 969-970. <https://doi.org/10.1039/C29700000969>
- LAGARDE A., JARGEAT P., ROY M., GIRARDOT M., IMBERT C., MILLOT M. & MANBU L. 2018. — Fungal communities associated with *Evernia prunastri*, *Ramalina fastigiata* and *Pleurosticta acetabulum*: Three epiphytic lichens potentially active against *Candida* biofilms. *Microbiological Research* 211: 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.micres.2018.03.006>
- LAIVINS G. & CEKSTERE G. 2014. — Shrub encroachment in non-wooded habitats in Riga. Distribution patterns, ecology and plant communities of *Acer negundo*. *Mežzinātne* 28 (61): 39-65.
- LAMARQUE L. J. 2012. — Biogeographical contrasts to assess local and regional patterns of invasion: a case study with two reciprocally introduced exotic maple trees. *Ecography* 35: 803-810. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0587.2011.07300.x>
- LAMARQUE L. J. 2013. — *Ecology and Evolution of Invasive Maple Tree Species*. York University, Toronto, Ontario, Thesis, 270 p.
- LAMARQUE L. J., LORTIE C., PORTÉ A. & DELZON S. 2015. — Genetic differentiation and phenotypic plasticity in life-history traits between native and introduced populations of invasive maple trees. *Biological Invasion* 17: 1109-1122. <https://doi.org/10.1007/s10530-014-0781-3>
- LÉVY V., WATTERLOT W., BUCHET J., TOUSSAINT B. & HAUGUEL J. 2016. — *Plantes exotiques envahissantes du nord-ouest de la France: 30 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul, 386 p.
- LEWIS W. & IMBER W. 1975. — Allergy epidemiology in the St. Louis, Missouri, area. III. Trees. *Annals of Allergy asthma and Immunology* 5 (2): 113-119.
- MAEGLIN R. & OHMANN L. 1973. — Boxelder (*Acer negundo*): a review and commentary. *Bulletin of Torrey Botanical Club* 100 (6): 357-363.
- MANCEAU R. 2016. — *Code de conduite professionnel relatif aux plantes exotiques envahissantes en France métropolitaine*. Val'hor, Paris, 7 p.
- MANUSADŽIANAS L., DARGINAVICIENĖ J., GYLYTĖ B., JURKONIENĖ S., KREVS A., KUČINSKIENĖ A., MAČKINAITĖ R., PAKALNIS R., SADAUSKAS K., SENDŽIKAITĖ J. & VITKUS R. 2014. — Ecotoxicity effects triggered in aquatic organisms by invasive *Acer negundo* and native *Alnus glutinosa* leaf leachates obtained in the process of aerobic decomposition. *Science of the Total Environment* 496: 35-44. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.07.005>
- MANZANO J., MOLINA R., RODRÍGUEZ S., PALACIOS I. & GARIJO A. 2017. — Distribution of ornamental urban trees and their influence on airborne pollen in the SW of Iberian Peninsula. *Landscape and Urban Planning* 157: 434-446. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.08.011>
- MAROZAS V., CEKSTERE G., LAIVINS M. & STRAIGYTE L. 2015. — Comparison of neophyte communities of *Robinia pseudoacacia* and *Acer negundo* L. in the eastern Baltic Sea region cities of Riga and Kaunas. *Urban Forestry & Urban Greening* 14: 826-834. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.08.003>
- MATLACK G. 1987. — Diaspore size, shape, and fall behavior in wind-dispersed plant species. *American Journal of Botany* 74: 1150-1160. <https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1987.tb08729.x>
- MATTHEWS S., IVERSON L., PRASAD A., PETERS M. & RODEWALD P. 2011. — Modifying climate change habitat models using tree species-specific assessments of model uncertainty and life history-factors. *Forest Ecology and Management* 262: 1460-1472. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2011.08.003>

- doi.org/10.1016/j.foreco.2011.06.047
- MC EUEN A. & CURRAN L. 2004. — Seed dispersal and recruitment limitation across spatial scales in temperate forest fragments. *Ecology* 85 (2): 507-518. <https://doi.org/10.1890/03-4006>
- MCKNIGHT J., HOOK D., LANGDON O. & JOHNSON R. 1980. — Flood Tolerance and Related Characteristics of Trees of the Bottomland Forests of the Southern United States. *Developments in Agricultural and Managed Forest Ecology* 11: 29-69.
- MEDINA A. L. 1990. — Possible effects of residential development on streamflow, riparian plant communities, and fisheries on small mountain streams in central Arizona. *Forest Ecology and Management* 33 (1): 351-361. [https://doi.org/10.1016/0378-1127\(90\)90203-N](https://doi.org/10.1016/0378-1127(90)90203-N)
- MĘDRZYCKI P. 2011. — NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Acer negundo*. Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS. https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/a/acer-negundo/acer_negundo.pdf, dernière consultation le 21 novembre 2019.
- MERCERON N. S., LAMARQUE L. J., DELZON S. & PORTÉ A. J. 2016. — Killing it softly: Girdling as an efficient eco-friendly method to locally remove invasive *Acer negundo*. *Ecological Restoration* 34: 297-305. <https://doi.org/10.3368/er.34.4.297>
- MICHAUX F. 1812. — *Acer negundo*, in MICHAUX F. *Histoire des arbres forestiers de l'Amérique septentrionale, considérés principalement sous les rapports de leur usage dans les arts et dans leur introduction dans le commerce... Vol. XII*. Haussmann, Paris: 247-251.
- MOBAIED S., MARCELLAN E. & MACHON N. 2018. — Data maps and method for evaluating the indicator of the risk of propagation of invasive exotic plant species on work zones. *Data in Brief* 19: 1779-1784. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2018.06.038>
- MORAIS M., MARCHANTE E. & MARCHANTE H. 2017. — Big troubles are already here: risk assessment protocol shows high risk of many alien plants present in Portugal. *Journal for Nature Conservation* 35: 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2016.11.001>
- MORRIS E. 1959. — Basketmaker Flutes from the Prayer Rock District, Arizona. *American Antiquity* 24 (4): 406-411. <https://doi.org/10.2307/276601>
- MULLER S. 2004. — *Plantes invasives en France - état des connaissances et propositions d'actions*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p (Coll. Patrimoines naturels: 62).
- MUNOZ D., AGUILAR B., FUENTEALBA R. & PRENDEZ M. 2017. — Environmental studies in two communes of Santiago de Chile by the analysis of magnetic properties of particulate matter deposited on leaves of roadside trees. *Atmospheric Environment* 1 (11): 617-627. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2016.12.047>
- NEHRING S., KOWARIK I., RABITSCH W. & ESSL F. 2013. — *Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen*. Bundesamt für Naturschutz (Office fédéral de la conservation de la nature), Bonn, 202 p.
- NIKOLIC T., MITIC B., MILASINOVIC B. & JELASKA S. 2013. — Invasive alien plants in Croatia as a threat to biodiversity of South-Eastern Europe: distributional patterns and range size. *Comptes Rendus Biologies* 336: 109-121. <https://doi.org/10.1016/j.crv.2013.01.003>
- NOWACKI G. & ABRAMS M. 2015. — Is climate an important driver of post-European vegetation change in the Eastern United States? *Global Change Biology* 21: 314-334. <https://doi.org/10.1111/gcb.12663>
- OSTERKAMP W. & HUPP C. 2010. — Fluvial processes and vegetation – Glimpses of the past, the present, and perhaps the future. *Geomorphology* 116: 274-285. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2009.11.018>
- PENNINGTON D. N., HANSEL J. & GORCHOV D. 2010. — Urbanization and riparian forest woody communities: Diversity, composition, and structure within a metropolitan landscape. *Biological Conservation* 143: 182-194. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.10.002>
- PINFIELD N. & DUNGEY N. 1985. — Seed Dormancy in *Acer*: An assessment of the Role of the Structures Covering the Embryo. *Journal of Plant Physiology* 120: 65-81. [https://doi.org/10.1016/S0176-1617\(85\)80123-1](https://doi.org/10.1016/S0176-1617(85)80123-1)
- POKORNY L., LARA F. & MAZIMPAKA V. 2006. — The bryophyte flora of the city of trento (North Italy). *Cryptogamie, Bryologie* 27 (2): 1-20.
- PONT B., MATHIEU M., BAZIN N., AGUIARD C. & PILLARD A. 2008. — *Îles de la Platière – plan de gestion 2008-2017*. Association des amis de l'île de la Platière, Sablons, 154 p.
- PORTÉ A., LAMARQUE L. J., LORTIE C. J., MICHALET R. & DELZON S. 2011. — Invasive *Acer negundo* outperforms native species in non-limiting resource environments due to its higher phenotypic plasticity. *BMC Ecology* 11 (28): 1-12. <https://doi.org/10.1186/1472-6785-11-28>
- PRACH K. 1994. — Succession of woody species in derelict sites in Central Europe. *Ecological Engineering* 3: 49-56. [https://doi.org/10.1016/0925-8574\(94\)90011-6](https://doi.org/10.1016/0925-8574(94)90011-6)
- PROUST E. 1766. — *Annonces, affiches, nouvelles et avis divers*. *L'Orléanois* 36 (3 octobre): 141.
- PYSEK P., SADLO J. & MANDAK B. 2002. — Catalogue of alien plants of the Czech Republic. *Preslia* 74: 97-186.
- RAMP P. & STEPHENSON S. 1988. — Gender Dimorphism in Growth and Mass Partitioning by Box-elder (*Acer negundo* L.). *American Midland Naturalist* 119 (2): 420-430. <https://doi.org/10.2307/2425825>
- REINHART K. & CALLAWAY R. 2004. — Soil Biota Facilitate Exotic *Acer* Invasions in Europe and North America. *Ecological Applications* 14 (6): 1737-1745. <https://doi.org/10.1890/03-5204>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2008.11.008>
- RICHTER S., SCHÜTZE P. & BRUELHEIDE H. 2009. — Study of the flora and vegetation of epiphytic bryophytes in Halle/Saale (Saxony-Anhalt). *Hercynia* 45 (2): 177-195.
- ROMANO F., BARRERAS-BORRERO B. & NELSON D. 2001. — Ecological Distribution and Community Analysis of Tardigrada from Choccolocco Creek, Alabama. *Zoologischer Anzeiger* 240: 535-541. <https://doi.org/10.1078/0044-5231-00064>
- ROSSELL C. R., GORSIRA B. & PATCH S. 2005. — Effects of white-tailed deer on vegetation structure and woody seedling composition in three forest types on the Piedmont Plateau. *Forest Ecology and Management* 210: 415-424. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2005.02.035>
- SACCONE P., PAGES J.-P., GIREL J., BRUN J.-J. & MICHALET R. 2010. — *Acer negundo* invasion along a successional gradient: early direct facilitation by native pioneers and late indirect facilitation by conspecifics. *New Phytologist* 187 (3): 821-842. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2010.03289.x>
- SANZ ELORZA M., DANA SANCHEZ E. & SOBRINO VESPERINAS E. 2004. — *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid, 378 p.
- SÄUMEL I. & KOWARIK I. 2010. — Urban rivers as dispersal corridors for primarily wind-dispersed invasive tree species. *Landscape and Urban Planning* 94 (3-4): 244-249. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2009.10.009>
- SCHLAEGEL B. 1982. — Notes: Boxelder (*Acer negundo* L.) Biomass Component Regression Analysis for the Mississippi Delta. *Forest Science* 28 (2): 355-358. <https://doi.org/10.1093/forestscience/28.2.355>
- SCHNITZLER A., HALE B. & ALSUM E. 2007. — Examining native and exotic species diversity in European riparian forests. *Biological Conservation* 138: 146-156. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.04.010>
- SIMON E., BARANYAI E., BRAUN M., CSERHÁTI C., FÁBIÁN I. & TÓTHMÉRÉSZ B. 2014. — Elemental concentrations in depos-

- ited dust on leaves along an urbanization gradient. *Science of the Total Environment* 490: 514-520. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.05.028>
- SJÖMAN H., HIRONS A. & BASSUK N. 2015. — Urban forest resilience through tree selection – Variation in drought tolerance in *Acer*. *Urban Forestry & Urban Greening* 14: 858-865. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.08.004>
- SMITH D. & FINCH D. 2016. — Riparian trees and aridland streams of the southwestern United States: an assessment of the past, present, and future. *Journal of Arid Environments* 135: 120-131. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2016.08.016>
- SOARES A., REGO F., MCPHERSON E., SIMPSON J., PEPER P. & XIAO Q. 2011. — Benefits and costs of street trees in Lisbon, Portugal. *Urban Forestry & Urban Greening* 10: 69-78. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2010.12.001>
- SOMSAK L. 1998. — Synecological legalities of the floodplain forests regeneration. *Ekologia* 17 (4): 349-357.
- SOUSA R., DUQUE L., DUARTE A., GOMES C., RIBEIRO H., CRUZ A., ESTEVES DA SILVA J. C. G. & ABREU I. 2012. — In vitro exposure of *Acer negundo* pollen to atmospheric levels of SO₂ and NO₂: effects on allergenicity and germination. *Environment Scientific Technology* 46: 2406-2412. <https://doi.org/10.1021/es2034685>
- SPRACKLING J. & READ R. 1979. — Tree root systems in eastern Nebraska. *Nebraska Conservation Bulletin* 37: 1-73.
- STRAIGYTĒ L., CEKSTERE G., LAIVINS M. & MAROZAS V. 2015. — The spread, intensity and invasiveness of the *Acer negundo* in Riga and Kaunas. *Dendrobiology* 74: 157-168. <https://doi.org/10.12657/denbio.074.016>
- STRINGER W. & STRINGER H. 1974. — A Quantitative Study of Corticolous Bryophytes in the Vicinity of Winnipeg, Manitoba. *The Bryologist* 77 (4): 551-560. <https://doi.org/10.2307/3241801>
- SURANYI P. 1948. — The Fall Webworm of North America in Europe. *Nature* 161: 512-512. <https://doi.org/10.1038/161512c0>
- SWAN C. & PALMER M. 2006. — Composition of speciose leaf litter alters stream detritivore growth, feeding activity and leaf breakdown. *Oecologia* 147 (3): 469-478. <https://doi.org/10.1007/s00442-005-0297-8>
- TISSIER J., LAMBS L., PELTIER J. P. & MARIGO G. 2004. — Relationships between hydraulic traits and habitat preference for six *Acer* species occurring in the French Alps. *Annals of Forest Science* 61 (1): 81-86. <https://doi.org/10.1051/forest:2003087>
- TOMASZEWSKI D. & ZIELIŃSKI J. 2014. — Sequences of epicuticular wax structures along stems in four selected tree species. *Biodiversity Research and Conservation* 35: 9-14. <https://doi.org/10.2478/biorc-2014-0014>
- TRESHOW M. & STEWART D. 1973. — Ozone Sensitivity of Plants in Natural Communities. *Biological Conservation* 5 (3): 209-214. <https://doi.org/10.1023/B:VEGE.0000026029.95954.04>
- TUCKER C. & EVERT R. 1969. — Seasonal Development of the Secondary Phloem in *Acer negundo*. *American Journal of Botany* 56 (3): 275-284. <https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1969.tb07534.x>
- UDVARDY L. 2004. — Zöld juhar (*Acer negundo* L.), in MIHÁLY B. & BOTTA-DUKÁT Z. (éds), *Biológiai Inváziók Magyarországon Özönnövények*. TermészetBÜVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest: 371-86.
- VARELA Z., LÓPEZ-SANCHEZ G., YAÑEZ M., PÉREZ C., FERNÁNDEZ J. & MATOS P. 2018. — Changes in epiphytic lichen diversity are associated with air particulate matter levels: The case study of urban areas in Chile. *Ecological Indicators* 91: 307-314. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.04.023>
- VERLOOVE F. 2006. — Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). *Scripta Botanica Belgica* 39: 89.
- VERNIN P. 2011. — *Évaluation de quatre méthodes de lutte contre une espèce invasive: l'Érable négundo, Acer negundo*. INRA, Bordeaux, 49 p.
- VIENNE NATURE 1999. — *Arbres remarquables de la Vienne: Atlantique éditions de l'Actualité Scientifique Poitou-Charentes*. Vienne Nature, Poitiers, 192 p.
- VILLA F., CERONI M. & MAZZA A. 1996. — A GIS-based method for multi-objective evaluation of park vegetation. *Landscape and Urban Planning* 35: 203-212. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(96\)00323-4](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(96)00323-4)
- VILMORIN-ANDRIEUX 1783. — *Catalogue des plantes, arbres, arbisseaux et arbustes dont on trouve des graines, des bulbes et des plants chez le Sieur Vilmorin-Andrieux, marchand grainier-fleuriste et botaniste du roi et pépiniériste*. Vilmorin-Andrieux, Paris, 122 p.
- VON DER LIPPE M., SÄUMEL I. & KOWARIK I. 2005. — Cities as Drivers for Biological Invasions – The Role of Urban Climate and Traffic. *Die Erde* 136: 123-143.
- VUKOVIC N., MILETIC M., MILOVIC M. & JELASKA S. 2014. — Grime's CSR strategies of the invasive plants in Croatia. *Periodicum Biologorum* 116 (3): 323-329.
- WEBER R. 1998. — Pollen identification. *Annals of Allergy, Asthma and Immunology* 80 (2): 141-148. [https://doi.org/10.1016/S1081-1206\(10\)62947-X](https://doi.org/10.1016/S1081-1206(10)62947-X)
- WEBER & GUT D. 2004. — Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe. *Journal for Nature Conservation* 12 (3): 171-179. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2004.04.002>
- WIERZCHOLSKA S. & PLASEK V. 2006. — Phorophyte preferences of epiphytic mosses within the Orthotrichaceae family in the Góry Bialskie Mts. (SW Poland). *Scripta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Ostraviensis* 163: 146-154.
- WILLIAMS R. & WINSTEAD J. 1972. — Populational Variation in Weights and Analysis of Caloric Content in Fruit of *Acer negundo* L. *Castanea* 37 (2): 125-130.
- WIMBERLY M. 2004. — Fire and forest landscapes in the Georgia Piedmont: an assessment of spatial modeling assumptions. *Ecological Modelling* 180: 41-56. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2003.11.020>
- WOLSKI G., STEFANIAK O. & KOWALKIEWICZ B. 2012. — Bryophytes of the experimental and teaching garden of the faculty of biology and environmental protection, University of Lodz (Poland). *Ukr Botanical Journal* 69 (4): 519-529
- YAMAMOTO F. & KOSLOWSKI T. 1987. — Regulation by auxin and ethylene of responses of *Acer negundo* seedlings to flooding of soil. *Environmental and Experimental Botany* 27 (3): 329-340. [https://doi.org/10.1016/0098-8472\(87\)90043-8](https://doi.org/10.1016/0098-8472(87)90043-8)
- ZERBE S., MAURER U., SCHMITZ S. & SUKOPP H. 2003. — Biodiversity in Berlin and its potential for nature conservation. *Landscape and Urban Planning* 62 (3): 139-148. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00145-7](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00145-7)

Soumis le 27 février 2019;
 accepté le 1 août 2019;
 publié le 27 novembre 2019.

ANNEXES

ANNEXE 1. — Historique de l'introduction, de la naturalisation et de l'invasion en Europe de l'Érable négondo *Acer negundo* L. **Abréviations:** **E**, envahissant; **I**, introduit; **N**, naturalisé.

Pays	Introduit	Naturalisé	Envahissant	Source
Royaume-Uni	1688	1913	–	I, N: https://www.brc.ac.uk/plantatlas/plant/acer-negundo dernière consultation le 12 novembre 2019
Pays-Bas	1690	1950-1975	–	I: Mędrzycki 2011 N: https://www.wilde-planten.nl/vederesdoorn.htm dernière consultation le 12 novembre 2019
Allemagne	1699	1919	2010	I, N: Nehring <i>et al.</i> 2013 E: Säumel & Kowarik 2010
France	1732	1785	1997	I: Jussieu & Ventenat 1804 N: Holliday 2017 E: Doutriaux 1997
Lituanie	1804	1963	2004	N: Mędrzycki 2011 I, E: Straigytė <i>et al.</i> 2015
Pologne	1808	1992	2003	I, N, E: Chmura 2004
Lettonie	1817	1882	–	N: Laivins & Cekstere 2014
République Tchèque	1835	1875	2002	I: Krivanek <i>et al.</i> 2006 N, E: Pysek <i>et al.</i> 2002
Espagne	c. 1850	c. 1900	2004	I, N, E: Sanz Elorza 2004
Estonie	1865	–	–	I: Mędrzycki 2011
Hongrie	1872	1942	2001	I; N: Udvardy 2004 E: Balogh 2001
Luxembourg	–	1960	–	N: Musée national d'histoire naturelle https://www.gbif.org dernière consultation le 12 novembre 2019
Suède	–	1967	–	N: Swedish Species Observation System https://www.gbif.org dernière consultation le 12 novembre 2019
Autriche	–	1970	2002	N; E: Essl & Rabitsch 2002
Belgique	–	1955	2006	N; I: Verloove 2006
Italie	–	1996	–	N: Dipartimento di Biologia, Università di Pisa https://www.gbif.org dernière consultation le 12 novembre 2019
Finlande	–	1998	–	N: Finnish Floristic Database https://www.gbif.org dernière consultation le 12 novembre 2019
Danemark	–	1999	–	N: Atlas Flora Danica https://www.gbif.org dernière consultation le 12 novembre 2019
Portugal	–	2000	–	N: Flora-On https://www.gbif.org dernière consultation le 12 novembre 2019
Norvège	–	2014	–	N: Norwegian Biodiversity Information Centre https://www.gbif.org dernière consultation le 12 novembre 2019

ANNEXE 2. — Espèces associées à l'Érable négondo *Acer negundo* L. : cette revue de littérature a permis de bâtir un tableau des espèces associées à l'Érable négondo à travers le monde (essentiellement en Amérique du nord et en Europe). Cette liste de 440 espèces a ensuite été réduite aux seules espèces répertoriées dans l'Inventaire national du Patrimoine Naturel (INPN), pour ne retenir que celles établies sur le territoire national (France métropolitaine et Saint-Pierre et Miquelon), soit une liste de 159 espèces déjà connues pour être potentiellement associées à l'Érable négondo, là où il est présent. Cette association est soit directe lorsque cette essence est mentionnée comme étant « parasitée/consommée, utilisée, associée » soit indirecte par le biais d'une espèce parasitée qui est elle-même associée à cette essence dans le cas d'espèces parasitoïdes.

Nom d'espèce	Ordre	Famille	Espèce parasitée/ consommée, utilisée, associée	Utilisation	Organe concerné	Pays	Référence bibliographique
<i>Adrastus pallens</i> (Fabricius, 1792)	Coleoptera	Elateridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Adrastus rachifer</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Coleoptera	Elateridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Alebra wahlbergi</i> (Boheman, 1845)	Hemiptera	Cicadellidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Aleiodes coxalis</i> (Spinola, 1808)	Hymenoptera	Braconidae	<i>Macaria aemulataria</i> Walker, 1861	–	–	USA	Barbosa & Caldas 2004
<i>Allygus modestus</i> Scott, 1876	Hemiptera	Cicadellidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Alyxoria varia</i> (Pers.) Ertz & Tehler	Arthoniales	Roccellaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Chili	Varela <i>et al.</i> 2018
<i>Alyxoria varia</i>	Arthoniales	Roccellaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.	Teloschistales	Physciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Chili	Varela <i>et al.</i> 2018
<i>Amandinea punctata</i>	Teloschistales	Physciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp.	Hypnales	Amblystegiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Amblystegium serpens</i>	Hypnales	Amblystegiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Pologne	Wolski <i>et al.</i> 2012
<i>Amblystegium serpens</i>	Hypnales	Amblystegiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Canada	Stringer & Stringer 1974
<i>Amblystegium serpens</i>	Hypnales	Amblystegiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Base de tronc	Italie	Pokorny <i>et al.</i> 2006
<i>Amblystegium serpens</i>	Hypnales	Amblystegiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Italie	Pokorny <i>et al.</i> 2006
<i>Amphipyra pyramidoides</i> Guenée, 1852	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	USA	Barbosa & Caldas 2004
<i>Amphipyra pyramidoides</i>	Lepidoptera	Noctuidae	–	–	–	Nearctic	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Anacamptis populella</i> (Clerck, 1759)	Lepidoptera	Gelechiidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Anomala dubia</i> (Scopoli, 1763)	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	Hypnales	Anomodontaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Aphanus rolandri</i> (Linnaeus, 1758)	Hemiptera	Cicadellidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Aphrophora alni</i> (Fallén, 1805)	Hemiptera	Aphrophoridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Archips argyrospila</i> (Walker, 1863)	Lepidoptera	Tortricidae	–	–	–	Nearctic	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Arianta arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	Stylommatophora	Helicidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Arion vulgaris</i> Moquin-Tandon, 1855	Stylommatophora	Arionidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)	Coleoptera	Elateridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	Pottiales	Pottiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Base de tronc	Italie	Pokorny <i>et al.</i> 2006
<i>Barbula unguiculata</i>	Pottiales	Pottiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Italie	Pokorny <i>et al.</i> 2006
<i>Biston betularia</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	Geometridae	–	–	–	Canada	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Brachytheciastrum velutinum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	Hypnales	Brachytheciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018

Nom d'espèce	Ordre	Famille	Espèce parasitée/ consommée, utilisée, associée	Utilisation	Organe concerné	Pays	Référence bibliographique
<i>Brachytheciastrum velutinum</i>	Hypnales	Brachytheciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Base de tronc	Italie	Pokorny <i>et al.</i> 2006
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	Hypnales	Brachytheciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Brachythecium salebrosum</i> (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr) Schimp. (nom. cons.)	Hypnales	Brachytheciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Canada	Stringer & Stringer 1974
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	Bryales	Bryaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Base de tronc	Italie	Pokorny <i>et al.</i> 2006
<i>Bryum argenteum</i>	Bryales	Bryaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Italie	Pokorny <i>et al.</i> 2006
<i>Bryum dichotomum</i> Hedw.	Bryales	Bryaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Base de tronc	Italie	Pokorny <i>et al.</i> 2006
<i>Campaea perlata</i> Guenée, 1858	Lepidoptera	Geometridae	—	—	—	Canada	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Candelaria concolor</i> (Dicks.) Stein	Candelariales	Candelariaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Cantharis rufa</i> Linnaeus, 1758	Coleoptera	Cantharidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758	Rodentia	Castoridae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Racine	France	Fustec <i>et al.</i> 2003
<i>Choristoneura rosaceana</i> (Harris, 1841)	Lepidoptera	Tortricidae	—	—	—	Canada	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Choristoneura rosaceana</i>	Lepidoptera	Tortricidae	—	—	—	USA	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Cidnopus aeruginosus</i> (Olivier, 1790)	Coleoptera	Elateridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P. Beauv.	Pottiales	Pottiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Hugonnot 2014
<i>Closterotomus fulvomaculatus</i> (De Geer, 1773)	Hemiptera	Miridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Cosmia trapezina</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Cotesia melanoscela</i> (Ratzeburg, 1844)	Hymenoptera	Braconidae	<i>Macaria aemulataria</i>	—	—	USA	Barbosa & Caldas 2004
<i>Dasineura irregularis</i> (Bremsi, 1847)	Diptera	Cecidomyiidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	—	Grande-Bretagne	Biological Records Centre 2018 (http://www.brc.ac.uk/DBIF/hosts.aspx)
<i>Dialytrichia mucronata</i> (Brid.) Broth.	Pottiales	Pottiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Dialytrichia saxicola</i> (Lamy) M. J. Cano	Pottiales	Pottiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Didymodon rigidulus</i> Hedw.	Pottiales	Pottiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Base de tronc	Italie	Pokorny <i>et al.</i> 2006
<i>Didymodon sinuosus</i> (Mitt.) Delogne	Pottiales	Pottiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Drepanosiphum acerinum</i> (Walker, 1848)	Hemiptera	Drepanosiphidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Drepanosiphum platanoidis</i> (Schrank, 1801)	Hemiptera	Drepanosiphidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Eacles imperialis</i> (Drury, 1773)	Lepidoptera	Saturniidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	USA	Barbosa & Caldas 2004
<i>Eacles imperialis</i>	Lepidoptera	Saturniidae	—	—	—	Nearctic	Robinson <i>et al.</i> 2010

ANNEXE 2. — Suite.

Nom d'espèce	Ordre	Famille	Espèce parasitée/ consommée, utilisée, associée	Utilisation	Organe concerné	Pays	Référence bibliographique
<i>Ectropis crepuscularia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Lepidoptera	Geometridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Ectropis crepuscularia</i>	Lepidoptera	Geometridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	USA	Barbosa & Caldas 2004
<i>Ectropis crepuscularia</i>	Lepidoptera	Geometridae	–	–	–	Canada	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Eilema sororcula</i> (Hufnagel, 1766)	Lepidoptera	Erebidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Elasmucha grisea</i> (Linnaeus, 1758)	Hemiptera	Acanthosomatidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Eotetranychus pruni</i> (Oudemans, 1931)	Trombidiformes	Tetranychidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	–	Grande-Bretagne	Biological Records Centre 2018 (http://www.brc.ac.uk/DBIF/hosts.aspx)
<i>Eucobresia diaphana</i> (Draparnaud, 1805)	Pulmonata	Vitrinidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Euplectrus bicolor</i> (Swederus, 1795)	Hymenoptera	Eulophidae	<i>Macaria aemulataria</i>	–	–	USA	Barbosa & Caldas 2004
<i>Euplectrus bicolor</i>	Hymenoptera	Eulophidae	<i>Zale galbanata</i> (Morrison, 1876)	–	–	USA	Barbosa & Caldas 2004
<i>Eupsilia transversa</i> (Hufnagel, 1766)	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	Dicranales	Fissidentacée	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	Porellales	Frullaniaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Frullania dilatata</i>	Porellales	Frullaniaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Italie	Pokorny <i>et al.</i> 2006
<i>Fruticicola fruticum</i> (O.F. Müller, 1774)	Pulmonata	Bradybaenidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Fusarium reticulatum</i> Mont.	Hypocreales	Nectriaceae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Tronc	USA	Burns & Honkala 1990
<i>Fusarium reticulatum</i>	Hypocreales	Nectriaceae	<i>Augochlora pura</i> (Say, 1837) (larve dans galerie)	Habitat	Tronc	USA	Batra & Lichtwardt 1962
<i>Gyalecta derivata</i> (Nyl.) H.Olivier	Ostropales	Gyalectaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Gyalecta liguriensis</i> (Vězda) Vězda	Ostropales	Gyalectaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Helicobasidium brebissonii</i> (Desm.) Donk	Urediniomycetes	Helicobasidiaceae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Racine	USA	Burns & Honkala 1990
<i>Hemicrepidius niger</i> (Linnaeus, 1758)	Coleoptera	Elateridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	Hypnales	Brachytheciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Hyperphyscia adglutinata</i> (Flörke) H.Mayrhofer & Poelt	Teloschistales	Physciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Hyphantria cunea</i> (Drury, 1773)	Lepidoptera	Arctiidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Essl & Rabitsch 2002
<i>Hyphantria cunea</i>	Lepidoptera	Arctiidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Canada	Suranyi 1948
<i>Hyphantria cunea</i>	Lepidoptera	Arctiidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	USA	Barbosa & Caldas 2004; Suranyi 1948
<i>Hyphantria cunea</i>	Lepidoptera	Arctiidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Hongrie	Suranyi 1948
<i>Hyphantria cunea</i>	Lepidoptera	Arctiidae	–	–	–	Canada	Robinson <i>et al.</i> 2010

Nom d'espèce	Ordre	Famille	Espèce parasitée/ consommée, utilisée, associée	Utilisation	Organe concerné	Pays	Référence bibliographique
<i>Hyphantria cunea</i>	Lepidoptera	Arctiidae	–	–	–	Nearctic	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	Hypnales	Hypnaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Hypnales	Hypnaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Pologne	Wolski <i>et al.</i> 2012
<i>Hypomecis punctinalis</i> (Scopoli, 1763)	Lepidoptera	Geometridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Hypomecis roboraria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Lepidoptera	Geometridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Hypsibius dujardini</i> (Doyère, 1840)	Parachela	Hypsibiidae	<i>Bryophytes</i>	Alimentation	Tronc	USA	Romano <i>et al.</i> 2001
<i>Issus coleoptratus</i> (Fabricius, 1781)	Hemiptera	Issidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Kretzschmaria deusta</i> (Hoffm.) P. M. D. Martin	Xylariales	Xylariaceae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Tronc	USA	Burns & Honkala 1990
<i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vain.	Lecanorales	Lecanoraceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Chili	Varela <i>et al.</i> 2018
<i>Lecanora carpinea</i> (L.)	Lecanorales	Lecanoraceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Lecanora chlorotera</i> Nyl.	Lecanorales	Lecanoraceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Chili	Varela <i>et al.</i> 2018
<i>Lecanora chlorotera</i> Nyl.	Lecanorales	Lecanoraceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Lecanora compallens</i> van Herk & Aptroot	Lecanorales	Lecanoraceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Lecanora pulicaris</i> (Pers.) Ach.	Lecanorales	Lecanoraceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Chili	Varela <i>et al.</i> 2018
<i>Lecanora strobilina</i> (Spreng.) Kieff.	Lecanorales	Lecanoraceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy	Lecanorales	Lecanoraceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Ledra aurita</i> (Linnaeus, 1758)	Hemiptera	Cicadellidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Lepidosaphes ulmi</i> (Linnaeus, 1758)	Hemiptera	Diaspididae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	–	Grande-Bretagne	Biological Records Centre 2018 (http://www.brc.ac.uk/DBIF/hosts.aspx)
<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	Hypnales	Amblystegiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Canada	Stringer & Stringer 1974
<i>Leptodictyum riparium</i>	Hypnales	Amblystegiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Leskea polycarpa</i> Hedw.	Hypnales	Leskeaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Canada	Stringer & Stringer 1974
<i>Leskea polycarpa</i>	Hypnales	Leskeaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Hugonnot 2014; Dumas & Boudier 2018
<i>Lithophane georgii</i> Grote, 1875	Lepidoptera	Noctuidae	–	–	–	Canada	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Lophocampa maculata</i> Harris, 1841	Lepidoptera	Arctiidae	–	–	–	Canada	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Lophocampa maculata</i>	Lepidoptera	Arctiidae	–	–	–	Nearctic	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Lygocoris pabulinus</i> (Linnaeus, 1760)	Hemiptera	Miridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	Erebidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Lymantria dispar</i>	Lepidoptera	Lymantriidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	USA	Barbosa & Caldas 2004
<i>Lymantria dispar</i>	Lepidoptera	Lymantriidae	–	–	–	Nearctic	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Macrobiotus richtersi</i> Murray, 1911	Parachela	Hypsibiidae	<i>Bryophytes</i>	Alimentation	Tronc	USA	Romano <i>et al.</i> 2001
<i>Mermitelocerus schmidtii</i> (Fieber, 1836)	Hemiptera	Miridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012

ANNEXE 2. — Suite.

Nom d'espèce	Ordre	Famille	Espèce parasitée/ consommée, utilisée, associée	Utilisation	Organe concerné	Pays	Référence bibliographique
<i>Mesochorus americanus</i> Cresson, 1872	Hymenoptera	Ichneumonidae	<i>Zale galbanata</i>	–	–	USA	Barbosa & Caldas 2004
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	Metzgeriales	Metzgeriaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Molothrus ater</i> (Boddaert, 1783)	Passeriformes	Icteridae	<i>Empidonax traillii extimus</i> Audubon 1828	Habitat	Tronc	USA	Smith & Finch 2016
<i>Neopulvinaria innumerabilis</i> (Rathvon, 1854)	Hemiptera	Coccidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	USA	Burns & Honkala 1990
<i>Normandina pulchella</i> (Borrer) Nyl.	Verrucariales	Verrucariaceae	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780)	Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Toutes	USA	Gee <i>et al.</i> 2011
<i>Odocoileus virginianus</i>	Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Acer negundo</i>	Consommation	Toutes	USA	Rossell <i>et al.</i> 2005
<i>Operophtera brumata</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	Geometridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Operophtera brumata</i>	Lepidoptera	Geometridae	–	–	–	Finlande	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Orgyia antiqua</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	Erebidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Orgyia antiqua</i>	Lepidoptera	Lymantriidae	–	–	–	Canada	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Orthosia cerasi</i> (Fabricius, 1775)	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Orthosia cruda</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Orthotaenia undulana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Lepidoptera	Tortricidae	–	–	–	Canada	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Orthotrichum affine</i>	Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Pologne	Wolski <i>et al.</i> 2012
<i>Orthotrichum diaphanum</i> Schrad. ex Brid.	Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Pologne	Wolski <i>et al.</i> 2012
<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor	Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Orthotrichum pumilum</i> Sw. ex anon.	Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Canada	Stringer & Stringer 1974
<i>Orthotrichum tenellum</i> Bruch ex Brid.	Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Orthotylus prasinus</i> (Fallén, 1826)	Hemiptera	Miridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Oxyrrhynchium hians</i> (Hedw.) Loeske	Hypnales	Brachytheciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1760)	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Pandemis corylana</i> (Fabricius, 1794)	Lepidoptera	Tortricidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor s.l.	Lecanorales	Parmeliaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Parthenolecanium corni</i> (Bouché, 1844)	Hemiptera	Coccidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	–	Grande-Bretagne	Biological Records Centre 2018 (http://www.brc.ac.uk/DBIF/hosts.aspx)
<i>Pentatoma rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012

Nom d'espèce	Ordre	Famille	Espèce parasitée/ consommée, utilisée, associée	Utilisation	Organe concerné	Pays	Référence bibliographique
<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Lepidoptera	Geometridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Peridroma saucia</i> (Hübner, 1808)	Lepidoptera	Noctuidae	–	–	–	Nearctic	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Periphyllus aceris</i> (Linnaeus, 1760)	Hemiptera	Drepanosiphidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Periphyllus lyropictus</i> (Kessler, 1886)	Hemiptera	Drepanosiphidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Periphyllus testudinaceus</i> (Ferne, 1852)	Hemiptera	Drepanosiphidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Pertusaria albescens</i> (Huds.) M. Choisy & Werner	Pertusariales	Pertusariaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg	Teloschistales	Physciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.	Ostropales	Phlyctidaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Phyllobius glaucus</i> (Scopoli, 1763)	Coleoptera	Curculionidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Phyllobius oblongus</i> (Linnaeus, 1758)	Coleoptera	Curculionidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Phyllobius pomaceus</i> Gyllenhal, 1834	Coleoptera	Curculionidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H.Olivier	Teloschistales	Physciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.	Teloschistales	Physciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.	Teloschistales	Physciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Physconia grisea</i> (Lam.) Poelt	Teloschistales	Physciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Physconia perisidiosa</i> (Erichsen) Moberg	Teloschistales	Physciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Phytocoris longipennis</i> Flor, 1861	Hemiptera	Miridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Pinalitus cervinus</i> (Herrich-Schäffer, 1841)	Hemiptera	Miridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	Bryales	Mniaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Canada	Stringer & Stringer 1974
<i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix & Lumbsch	Lecanorales	Parmeliaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	Coleoptera	Curculionidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Polydrusus corruscus</i> Germar, 1824	Coleoptera	Curculionidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Polydrusus formosus</i> (Mayer, 1779)	Coleoptera	Curculionidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Polydrusus pterygomalis</i> Boheman, 1840	Coleoptera	Curculionidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	Porellales	Porellaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Pseudocampylum radicale</i> (P. Beauv.) Vanderp. & Hedenäs	Hypnales	Amblystegiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Base de tronc	Italie	Pokorny <i>et al.</i> 2006
<i>Pseudomylocerus sinuatus</i> (Fabricius, 1801)	Coleoptera	Curculionidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012

ANNEXE 2. — Suite.

Nom d'espèce	Ordre	Famille	Espèce parasitée/ consommée, utilisée, associée	Utilisation	Organe concerné	Pays	Référence bibliographique
<i>Pseudoschismatomma rufescens</i> (Pers.) Ertz & Tehler	Arthoniales	Roccellaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Ptilophora plumigera</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Lepidoptera	Notodontidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Ptycholoma lecheana</i> (Linnaeus, 1758)	Lepidoptera	Tortricidae	–	–	–	Palaeartic	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Ptychostomum capillare</i> (Hedw.) Holyoak & N. Pedersen	Bryales	Bryaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Ptychostomum moravicum</i> (Podp.) Ros & Mazimpaka	Bryales	Bryaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Base de tronc	Italie	Pokorny <i>et al.</i> 2006
<i>Ptychostomum moravicum</i> (Podp.) Ros & Mazimpaka	Bryales	Bryaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Italie	Pokorny <i>et al.</i> 2006
<i>Punctelia borrii</i> (Sm.) Krog	Lecanorales	Parmeliaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Punctelia jeckeri</i> (Roum.) Kalb	Lecanorales	Parmeliaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Schimp.	Hypnales	Hypnaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	Canada	Stringer & Stringer 1974
<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	Porellales	Radulaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach.	Lecanorales	Ramalinaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Ramalina fastigiata</i> (Pers.) Ach.	Lecanorales	Ramalinaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Lagarde <i>et al.</i> 2018
<i>Rhaphigaster nebulosa</i> (Poda, 1761)	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Rhinocola aceris</i> (Linnaeus, 1758)	Hemiptera	Psyllidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Rhynchostegium confertum</i> (Dicks.) Schimp.	Hypnales	Brachytheciaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Selenia tetralunaria</i> (Hufnagel, 1767)	Lepidoptera	Geometridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Spilosoma virginica</i> (Fabricius, 1798)	Lepidoptera	Arctiidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	USA	Barbosa & Caldas 2004
<i>Spilosoma virginica</i>	Lepidoptera	Arctiidae	–	–	–	Canada	Robinson <i>et al.</i> 2010
<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)	Pulmonata	Succineidae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Synaptus filiformis</i> (Fabricius, 1781)	Coleoptera	Elateridae	<i>Acer negundo</i>	Alimentation	Feuille	Autriche	Krebs 2012
<i>Syntrichia laevipila</i> Brid.	Pottiales	Pottiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Syntrichia latifolia</i> (Bruch ex Hartm.) Huebener	Pottiales	Pottiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Hugonnot 2014; Dumas & Boudier 2018
<i>Syntrichia papillosa</i> (Wilson) Jur.	Pottiales	Pottiaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Ulotia crispa</i> (Hedw.) Brid.	Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Urtica dioica</i> L.	Rosales	Urticaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Aucun (sol)	France	Chambole 2012; Bottolier-Curtet <i>et al.</i> 2012
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.	Teloschistales	Teloschistaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas <i>et al.</i> 2017
<i>Zygodon rupestris</i> Schimp. ex Lorentz	Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018
<i>Zygodon viridissimus</i> (Dicks.) Brid.	Orthotrichales	Orthotrichaceae	<i>Acer negundo</i>	Habitat	Tronc	France	Dumas & Boudier 2018