

DOIT-ON

AVOIR PEUR

DES ESSENCES EXOTIQUES

DANS NOS FORÊTS ?

Histoires de succès et d'échecs avec
des espèces d'arbres polyvalentes...



TRADUCTION FRANÇAISE

Les humains sont des êtres merveilleux – aimant ce qui est familier, éprouvé et testé, tout en partant régulièrement à la recherche de l'inconnu. Partout où l'homme a voyagé et s'est installé, il a pris avec lui ses animaux de compagnie et plantes d'intérêt, ses compétences et ses coutumes et les a introduits dans sa nouvelle patrie. A chaque retour d'un voyage, ils rapportaient des objets ou êtres vivants qu'ils avaient trouvés utiles ou agréables et en amélioraient la culture chez eux.

Au cours de l'histoire de l'humanité, de nombreuses boutures, tubercules et graines introduites ont réussi à trouver de nouveaux foyers, souvent après avoir survécu à des dangers tels que de longs périple à travers les océans, de longs voyages à travers les déserts, endurant des hivers glaciaux et des sacoches serrées. Grâce à un mélange d'inventivité et de savoir-faire, les humains ont réussi à utiliser ces ressources exotiques. Parfois, ces nouveaux venus ont même été plus productifs dans leur nouvel environnement que dans leur région d'origine. Elles pouvaient être récoltées pour nourrir les gens, construire des maisons ou des bateaux, fournir des vêtements, produire des médicaments et du papier, améliorer les sols et former des paysages, ou simplement pour embellir les jardins et les parcs.

Ces développements ne se sont pas faits sans obstacles. L'apparition de nouvelles maladies dans les cultures ou l'inadéquation du climat ou du sol à une exploitation agricole ont obligé les populations à faire preuve d'innovation. Par exemple, lorsque le phylloxera, un insecte introduit, a menacé de détruire l'entièreté de la production de vin en Europe dans la seconde moitié du 19^{ème} siècle, seule la découverte de la résistance des vignes américaines et leur utilisation comme porte-greffe ont permis la survie de la production européenne de vin.

Au fil des siècles, un nombre presque inconcevable de légumes, d'herbes, de plantes ornementales, d'arbres fruitiers et d'arbres forestiers ont été expédiés à travers le monde et implantés dans de nouveaux endroits. Tomate, pomme de terre, pavot, blé, orge, maïs, abricot, noyer, pommier, lilas, châtaigne, cyprès méditerranéen et sapin de Nordmann ne sont que quelques-unes des espèces non-indigènes dont nous ne voudrions pas manquer dans notre régime alimentaire, notre paysage ou notre culture aujourd'hui.

De même, les essences forestières feuillues et résineuses introduites remplissent une grande variété de tâches, offrent des biens et fournissent des services forestiers utiles.



Les arbres exotiques peuvent fournir du bois de valeur ; ici le robinier faux-acacia (originaire d'Amérique du Nord), qui fournit le bois le plus durable d'Europe.

Source : Valeriu-Norocel Nicolescu



Les plantations d'arbres exotiques peuvent être utilisées sur de nombreux sols difficiles à cultiver, par exemple sur des sols secs et sableux ou dans des régions karstiques où l'érosion est un grave problème ; ici un groupe d'*Ailanthus altissima* près de Dubrovnik, Croatie.

Source : Elisabeth Pötzelsberger



Les essences exotiques peuvent diversifier les forêts dans les régions où les espèces indigènes sont peu nombreuses, comme c'est le cas dans le nord-ouest de l'Europe ; ici l'épicéa de Sitka et le mélèze du Japon en Ecosse.

Source : Elisabeth Pötzelsberger

Par exemple, les essences exotiques peuvent pousser dans des environnements rudes où les espèces indigènes pourraient être en difficulté, mais aussi produire des quantités particulièrement importantes de bois qui peuvent être utilisés comme une ressource naturelle polyvalente et respectueuse du climat.

Le sujet des arbres forestiers exotiques suscite souvent un certain malaise et de la méfiance de la part des citoyens et des gestionnaires fonciers. Cela provient partiellement de rapports faisant état de nouveaux problèmes causés par les exotiques, notamment due à des définitions floues et la polémique de médias populaires. En fait, ce débat sur la question de savoir si les espèces exotiques sont bonnes ou mauvaises pour nos forêts et nos sociétés est profondément enraciné. Il se nourrit du désaccord de personnes issues de milieux culturels et économiques différents sur ce qu'est réellement une « forêt » et sur ce que l'on doit ou peut attendre d'une forêt.

Dans ce livret, nous souhaitons présenter quelques exemples de réussite en matière d'introduction, de culture et d'utilisation d'arbres exotiques en Europe. Toutefois, nous rapportons également un certain nombre d'expériences infructueuses avec des plantes non-indigènes, nous sensibilisons aux risques liés à leur introduction, nous montrons les conséquences de leur propagation incontrôlée et nous expliquons les leçons que nous avons tirées [au sein de l'action COST NNEXTFPI403](#) pour une gestion responsable de ces plantes. Nous découvrirons également le rôle que les arbres exotiques pourraient jouer à l'avenir – que peuvent être leur contribution et menaces au maintien de forêts saines, diversifiées et productives.

Concepts et réglementation

NON-NATIF, non indigène, introduit, exotique, étranger, allochtone – tous ces termes décrivent plus ou moins la même chose. Ils décrivent des espèces qui, à la suite d'activités humaines, se trouvent dans un endroit où elles ne se sont pas développées naturellement sur une longue période de temps.

NEOPHYTES – le terme provient du grec ancien νέον φυτόν 'neon phyton' et signifie « nouvelle plante ». D'un point de vue culturel et scientifique, seules sont considérées comme néophytes les plantes qui sont entrées dans une nouvelle région au cours des cinq cents dernières années. L'année 1492 est généralement considérée comme point de rupture car la découverte de l'Amérique par Christophe Colomb a marqué le début de l'échange bilatéral à grande échelle de plantes et de biens entre les continents européen et nord-américain.

Mais avant même l'année 1492, de nouvelles espèces avaient été introduites en Europe.

Ces dernières sont appelées ARCHEOPHYTES. Les Romains et les Phéniciens commerçaient avec leurs territoires d'Asie mineure et d'Afrique, et d'autres plantes arrivaient par la Route de la Soie depuis l'Asie Centrale et l'Asie de l'Est. Le cyprès méditerranéen, le pommier, l'abricotier et le noyer sont des archéophytes – des exemples impressionnant qui montrent que les espèces exotiques ne sont pas nécessairement « nouvelles ».

LES PLANTES NATURALISEES sont des plantes introduites qui produisent une descendance viable mais qui ne se propagent pas encore.

PLANTES INVASIVES ou PLANTES EXOTIQUES INVASIVES, c'est ainsi que l'on appelle les plantes non indigènes dans le cas où • les plantes indigènes ne peuvent pratiquement plus pousser dans le voisinage d'une espèce exotique, où la plante non indigène est • d'une grande persistance et capacité de dispersion, ou lorsqu'elle • modifie le sol ou la disponibilité en eau,

• ou dans le cas où la faune locale (insectes, oiseaux, cervidés, rongeurs, ...) ne profite pas d'une espèce végétale exotique car elle ne fournit pas une source de nourriture appropriée ni un abri adéquat. La gravité ou la mesure dans laquelle une plante exotique doit influencer son environnement pour être considérée comme "envahissante" est largement débattue, de même que la question de savoir comment traiter ces espèces nuisibles. Il est important de noter que la capacité d'une plante à se propager peut changer au fil du temps, avec le changement climatique, et dépend du contexte, de la composition du paysage et de l'état des écosystèmes. En général, toutes les plantes exotiques ne se naturalisent pas, et seules certaines plantes naturalisées deviennent envahissantes.

Le sujet des espèces exotiques envahissantes s'est politisé. L'UE a établi et met régulièrement à jour une liste d'espèces envahissantes exotiques préoccupantes pour l'Europe, sur la base d'un règlement de l'UE adopté en 2014 –

Règlement (UE) n° 1143/2014. Les espèces envahissantes répertoriées (*aucun arbre en 2018 lors de la rédaction de ce document, depuis des ligneux arbustifs y sont entrés, le seul arbre étant l'Ailante glanduleux*) ne peuvent être importées, commercialisées, plantées ou autorisées à être propagé. De même, de plus en plus de lois et d'initiatives nationales traitent de cette question du caractère invasif et de la protection de la biodiversité. Les approches nationales de différents pays européens varient de l'interdiction totale de l'introduction et de l'utilisation d'arbres exotiques en forêt à l'absence de restrictions. Outre les lois sur la forêt et la conservation de la nature, diverses approches non contraignantes comme la certification ou des directives ont une influence significative sur la sylviculture. Par exemple, les espèces exotiques peuvent être exclues des écosystèmes sensibles ou rares, des zones tampons peuvent être installées autour des plans d'eau ou des forêts protégées, des mélanges avec des essences indigènes peuvent être prescrits, où la part des exotiques peut être limité à quelques pour cent de la surface forestière.

>> Exemple

Les espèces d'arbres exotiques du genre *Eucalyptus* poussent sur environ 1,5 million d'hectares dans la péninsule ibérique où elles sont plantées à grande échelle. *Eucalyptus globulus* ou le gommier bleu de Tasmanie est maintenant l'essence la plus importante du Portugal (couvrant 25% de la surface forestière). Les *Eucalyptus* sont originaires d'Australie. Ils ne sont pas seulement adaptés au climat ibérique dans lequel ils poussent rapidement, environ deux fois plus vite que n'importe quelle essence indigène, ils fournissent également la principale matière première de l'industrie du papier, qui représente plus de 4% du produit intérieur portugais et 1,2% de l'ensemble des emplois, en particulier dans les campagnes. D'autre part, les *Eucalyptus* sont soupçonnés de s'étendre rapidement, de consommer une quantité importante d'eau et de nutriments, de fournir des habitats plus pauvres aux insectes et autres animaux et d'accroître le risque d'incendies de forêt. Les opposants comme les partisans de la culture de l'*Eucalyptus* apportent la preuve que plusieurs de ces accusations sont justifiées – ou non.

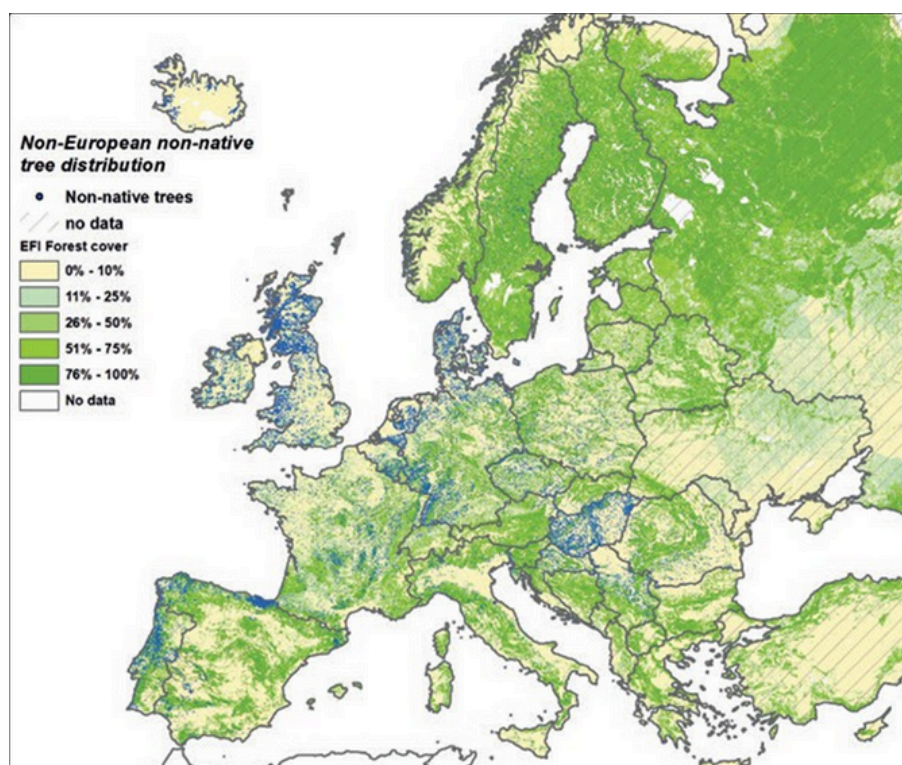
L'histoire de l'eucalyptus est un exemple de conflits d'intérêts auxquels les décideurs – forestiers, agronomes, biologistes, hydrologues, technologues, spécialistes des sciences sociales et, bien sûr, politiciens – doivent faire face. Elle illustre le dilemme “Nature contre Culture”, mais aussi les divergences de croyances, de valeurs et d'intérêts au sein de nos sociétés humaines. D'un côté, les arbres exotiques peuvent avoir un impact sur l'écosystème et un nombre limité d'espèces peuvent se propager ; d'un autre côté, les arbres exotiques peuvent considérablement contribuer aux revenus des personnes, en particulier dans les zones rurales, et produire des matières premières importantes, dont la croissance contribue également à la protection du climat.

Comment décideriez-vous ? Et pouvez-vous trouver une réponse à la question – **Avec quelle intensité et à quelles fins l'homme est-il autorisé à cultiver et à modifier la terre ?**

La répartition actuelle des espèces d'arbres non indigènes

Plus de 150 espèces d'arbres non indigènes originaires de l'extérieur l'Europe peuvent être trouvées dans les forêts européennes. Un nombre beaucoup plus important de ces espèces poussent dans les parcs et arboretums. Malgré le nombre élevé d'espèces, leur part dans l'ensemble de la surface forestière est faible, puisque seuls 8,5 millions d'hectares environ, soit 4% de la surface forestière européenne, sont couverts par des essences exotiques non indigènes.

Toutefois, leur importance varie considérablement d'une région à l'autre. Par exemple, la part d'espèces non indigènes varie de moins de 1% dans les Etats baltes et dans certains pays du sud-est de l'Europe à plus de 60% en Irlande et en Écosse. Le type d'espèces cultivées diffère également d'un pays à l'autre, reflétant l'adéquation variable des espèces individuelles aux différents environnements.



Carte de l'Europe ; le bleu indique les endroits où les arbres non indigènes sont présents dans les forêts, soit purs, soit en peuplements mixtes avec des espèces autochtones (sur la base des inventaires forestiers nationaux). Les différentes nuances de vert indiquent la couverture forestière. Source : résultats du COST Action NNEXT basés sur les données de Mauri et al. 2017 et ENFIN 2016, et carte des forêts d'Europe de l'EFI.

Selon l'endroit où un arbre pousse naturellement, par exemple dans les régions côtières du Canada ou le long des rivières en Australie, selon que les hivers sont longs et froids ou doux et quasiment sans gelée, selon que les sols sont acides ou calcaires, argileux ou sablonneux, ... et bien d'autres choses encore, tous ces facteurs influenceront l'endroit où un arbre pourra trouver un nouveau foyer en Europe.

L'essence non indigène la plus répandue est le robinier faux-acacia, originaire du sud des Appalaches, dans l'est de l'Amérique du Nord. Le robinier faux-acacia et six autres espèces ou groupes d'espèces représentent 90% de la superficie des forêts européennes occupées par des espèces non indigènes (le tableau suivant présente les chiffres relatifs à ces espèces les plus répandues). La plupart des 150 autres espèces d'arbres non indigènes ne sont présentes que sur de petites surfaces dans quelques pays.

La culture d'espèces d'arbres non indigènes n'est pas un phénomène récent. Les arbres fruitiers ont été introduits en Europe il y a plus de mille ans. D'autres espèces comme le châtaignier, se sont répandues sur de vastes zones, à partir de petits refuges situés dans le sud de l'Europe où elles ont survécu à la période glaciaire. La première espèce d'arbre non indigène utilisée en sylviculture, le pin blanc, a été importé au milieu du XVI^e siècle de l'est de l'Amérique du Nord.

La majorité des espèces d'arbres non indigènes largement répandues ont été introduites en Europe deux ou trois siècles plus tard, lorsque les voyages autour du globe sont devenus plus faciles et que les explorations à la recherche de plantes sont devenues plus fréquentes. Aujourd'hui, le nombre d'introductions de nouvelles espèces d'arbres en Europe est faible. Cependant, certaines espèces d'arbres non indigènes testées et cultivées dans une région n'ont peut-être pas encore été envisagées pour être plantées dans d'autres pays, et leur aire de répartition en Europe pourrait encore s'étendre. Il est intéressant de noter que le matériel de reproduction (c.a.d les graines) des espèces les plus importantes est principalement collecté dans des peuplements existants ou des vergers à graines en Europe, et n'est plus importé depuis la zone d'origine, par exemple d'Amérique du Nord.



Image de la diversité des forêts. Kilmun Arboretum, à l'ouest de l'Ecosse, site d'essai pour plus de 280 espèces d'arbres, dont plus de 180 ont survécu. Crown copyright – Forest Research

Quelques-unes des espèces d'arbres non indigènes les plus répandues ou les plus abondantes en Europe, leur continent d'origine, l'année d'introduction en Europe et le pays de première introduction, la superficie totale en Europe en peuplements purs ou mélangés et le nombre de pays européens où l'espèce est présente (les chiffres sont probablement légèrement sous-estimés parce que les données de distribution ne sont pas disponibles pour tous les pays européens).

Source : résultats de l'action COST NNEXT

Nom commun	Nom scientifique	Origine	Surface totale (x 1000 ha)	No. de pays	Année d'introduction
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Est de l'Amérique du Nord	2 438	29	1601 (FR)
Eucalyptus / gommier	<i>Eucalyptus</i> sp. (principalement <i>E. globulus</i> et <i>E. camaldulensis</i>)	Australie	1 538	6	1774 (UK) (<i>E. obliqua</i>), environ 1850 (ES) (<i>E. globulus</i>)
Épicéa sitka	<i>Picea sitchensis</i>	Ouest de l'Amérique du Nord	1 160	13	1831 (UK)
Douglas	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Ouest de l'Amérique du Nord	831	32	1827 (UK)
Pin vrillé des Rocheuses	<i>Pinus contorta</i> var. <i>latifolia</i>	Ouest de l'Amérique du Nord	736	11	1845 (IT)
Peupliers, y compris les hybrides	<i>Populus</i> sp.	Hémisphère Nord	620	13	1750 (FR) (<i>P. x canadensis</i>)
Mélèze, y compris les hybrides	<i>Larix</i> sp (principalement <i>L. kaempferi</i> et <i>L. x marschlinii</i>)	Hémisphère Nord	404	7	1861 (UK) (<i>L. kaempferi</i>)
Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i>	Est de l'Amérique du Nord	345	24	1691 (FR)
Pin de Monterey	<i>Pinus radiata</i>	Ouest de l'Amérique du Nord	257	3	1787 (FR)
Pin blanc / Pin de Weymouth	<i>Pinus strobus</i>	Est de l'Amérique du Nord	70	19	1553 (FR)
Cèdre de l'Atlas	<i>Cedrus atlantica</i>	Afrique du Nord	23	5	1839 (FR)
Sapin noble	<i>Abies procera</i>	Ouest de l'Amérique du Nord	13	4	1831 (UK)
Cèdre du Japon/ cryptomeria	<i>Cryptomeria japonica</i>	Japan	11	3	1842 (UK)
Sapin de Vancouver	<i>Abies grandis</i>	Ouest de l'Amérique du Nord	10	11	1830 (UK)
Noyer noir	<i>Juglans nigra</i>	Est de l'Amérique du Nord	8	14	1629 (UK)
Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>	Chine	7	18	1740 (FR)
Érable négundo	<i>Acer negundo</i>	Est et Centre de l'Amérique du Nord	5	16	1688 (UK)
Autres	autres		58		
total	total		~ 8,500		

Exemples de réussites

Les exemples de réussite qui suivent montrent un côté de la médaille, le bon côté. Plus tard, nous nous pencherons sur l'autre côté, le côté sombre, et nous raconterons des histoires d'échecs tout aussi importantes, alors lisez ce document en entier.

Partageons d'abord quelques idées générales sur les forêts, afin de mieux comprendre le rôle que les arbres non indigènes peuvent jouer dans nos histoires de réussites. Tout le monde s'accorde à dire que nos forêts sont très précieuses et que les émotions qu'elles suscitent sont généralement profondes. Cela n'est pas seulement dû à la beauté naturelle d'une forêt, au pouvoir et au mystère que les gens ressentent lorsqu'ils s'y promènent, mais aussi au fait que les forêts sont extrêmement utiles, tant pour les personnes que pour toutes les plantes et tous les animaux qui vivent à l'intérieur et autour d'une forêt. Les forêts remplissent certaines fonctions mieux que n'importe quel autre type de végétation ou construction humaine.

Forêts • protègent le sol de l'érosion et les éléments nutritifs du lessivage et du vent, • stockent l'eau et le carbone, • atténuent les inondations, • équilibrent les températures, • protègent les zones en aval contre les

avalanches et les chutes de pierres, • constituent un habitat pour de nombreuses espèces, • produisent du bois et des substances biochimiques à des fins diverses, et • sont un environnement où les gens aiment passer leur temps à toutes sortes d'activités.

Les exemples de réussites autour des espèces d'arbres non indigènes sont multiples. Ils sont associés non seulement à des espèces spécifiques, mais aussi à des régions spécifiques en raison de la grande diversité des paysages, de l'histoire, de la culture et de l'économie de l'Europe. Les forêts et les plantations d'espèces d'arbres non indigènes peuvent, si elles sont planifiées et utilisées de manière appropriée, remplir un grand nombre des fonctions forestières susmentionnées tout autant que les espèces indigènes, et parfois même mieux. Les espèces d'arbres non indigènes peuvent présenter, ou combiner en une seule espèce, des caractéristiques utiles ou uniques qu'aucune des espèces indigènes ne possède.



Quelles sont ces caractéristiques qui font que des espèces d'arbres non indigènes sont intéressantes pour les hommes ?

Les espèces d'arbres non indigènes doivent • tolérer le climat local et les conditions météorologiques extrêmes, • s'adapter aux conditions locales du sol, • ne pas être vulnérables aux parasites, • avoir des propriétés avantageuses pour le bois (y compris la forme de la tige), les fibres ou les produits biochimiques, • pousser plus vite que les essences indigènes, et • ne pas avoir d'impact négatif majeur sur la forêt ou les écosystèmes environnants (biodiversité, sol, eau).

D'un point de vue pratique, • des semences de haute qualité (avec une diversité génétique et un taux de germination élevés) doivent être disponibles, • la culture des espèces en pépinière et leur plantation en forêt doivent être fiables, et • des mélanges avec des espèces d'arbres indigènes doivent être possibles.

BOISEMENT

Des milliers d'années de présence humaine ont entraîné une grave déforestation dans de nombreuses régions d'Europe, principalement en raison de la conversion de terres forestières en terres agricoles et de l'énorme demande en bois pour construire des navires et des installations, chauffer les maisons et les marais salants, produire du charbon pour la fonte des minerais, alimenter les moteurs et les locomotives de chemin de fer, et bien d'autres choses. Par exemple, les îles britanniques ont été largement déboisées au cours des siècles, et la couverture forestière est passée de plus de 80% à la préhistoire à moins de 5% (en Irlande, 1% à la fin du 19ème siècle).

Les premiers essais réalisés par des forestiers britanniques et irlandais ont permis d'identifier l'épicéa de Sitka nord-américain comme une espèce qui poussait bien sur de nombreux sites et qui pouvait pallier à la grave pénurie de bois. Aujourd'hui, la couverture forestière de ces îles dépasse 12%, la diversité des espèces d'arbres augmente et la sylviculture est devenue une source de revenus fiables. Des histoires similaires de boisement réussi avec des espèces non indigènes pourraient être racontées pour les pays du Benelux, le Danemark, l'Islande et d'autres pays.

A la fin du 19ème siècle, la couverture forestière était inférieure à 5% en Ecosse et même à 1% en Irlande. Dans les deux cas, la superficie forestière dépasse aujourd'hui 12%; avec des forêts très productives qui constituent une source importante de revenus pour l'économie rurale

Source: Elisabeth Pötzelsberger



DIVERSITE DES ESPECES D'ARBRES

L'augmentation de la diversité peut surprendre, car le nombre d'espèces d'arbres en Europe, qui est de quelques centaines d'espèces, n'est vraiment pas faible. Néanmoins, la diversité des espèces d'arbres est plus faible dans le nord de l'Europe, où la diversité des espèces de conifères est particulièrement faible. Sur les îles britanniques, par exemple, on ne trouve que trois conifères indigènes : le pin sylvestre, le genévrier et l'if ; les prisés épicéa commun et mélèze sont absents, tout comme au Danemark et dans les pays du Benelux. Néanmoins, les populations ont un grand besoin de bois résineux, car il est généralement léger, tout en étant élastique et facile à travailler, et convient comme matériau de construction, pour les planches

et le carton. Ces valorisations ne sont pas toujours assurées par des espèces de bois dur (feuillus).

PRODUCTION DE BOIS

Le bois est une ressource naturelle, respectueuse du climat, dont la demande augmente. Dans l'ensemble, il est prouvé que les espèces d'arbres non indigènes poussent 20% plus vite que les espèces indigènes équivalentes en Europe, et parfois beaucoup plus. En Europe centrale par exemple, le Douglas peut avoir une productivité supérieure de 40% à celle de l'épicéa commun, en particulier à basse altitude. Il est intéressant de noter que l'épicéa commun, qui est une espèce européenne naturellement présente dans les régions fraîches, a été largement plantée dans des régions plus chaudes et de faibles altitudes en raison de sa bonne croissance et de son bois utile, et que l'on trouve désormais dans les forêts au-delà de son aire de répartition naturelle. En effet, il peut être considéré comme non indigène dans une grande partie de son aire de répartition actuelle. Dans la péninsule ibérique, l'eucalyptus a une productivité jusqu'à deux fois supérieure à celle des arbres indigènes et constitue la principale ressource de la chaîne forestière pour la pâte à papier Portugaise. Si l'Europe ne peut pas répondre à sa demande de bois, l'alternative sera une augmentation des importations.

Toutefois, pour le bois importé, les normes européennes de gestion forestière durable et respectueuse de la nature ne peuvent être garanties (*même si l'Europe est en train de prendre des mesures pour lutter contre la déforestation importée depuis la publication de la version anglaise de ce document*).

...DANS DES CONDITIONS DE CULTURE DIFFICILES

La Hongrie, par exemple, parvient à faire pousser du robinier à partir de 500 mm de précipitations annuelles. Le robinier noir, qui a été sélectionné depuis plusieurs décennies pour améliorer la forme de ses tiges, couvre aujourd'hui plus de 20% de la superficie forestière de Hongrie et son bois extrêmement durable et précieux est également exporté. Dans les régions occidentales de la Norvège, l'épicéa de Sitka a été planté avec succès (avant que l'utilisation d'espèces non indigènes ne soit pratiquement arrêtée au cours des dernières années en raison de préoccupations liées au caractère envahissant) parce qu'il pousse trois à quatre fois plus vite que le bouleau ou le pin sylvestre indigènes et qu'il pousse bien même le long de la côte où il résiste aux embruns salés et aux vents violents. Cela n'est pas surprenant, car l'espèce pousse naturellement le long des côtes de l'ouest de l'Amérique du Nord.

Epicéa de Sitka récolté en Irlande ; l'épicéa de Sitka est la principale espèce d'arbre en Irlande (plus de 50% de la superficie forestière) et, en tant qu'espèce de résineux polyvalente, il constitue l'épine dorsale de l'industrie forestière irlandaise
Source : Elisabeth Pötzelsberger



PRODUITS ET SERVICES FORESTIERS NON LIGNEUX

D'autres raisons que la production de bois ont dominé la recherche précoce de nouvelles espèces d'arbres. Il s'agit de la recherche de nourriture, mais aussi la simple curiosité et le plaisir d'un aspect esthétique et exotique qui ont rendu les espèces non indigènes attrayantes. Plusieurs espèces d'arbres non indigènes produisent des fruits comestibles, tels que les noix du trompeusement nommé noyer européen, qui est en fait originaire d'Asie, du noyer noir d'Amérique du Nord et du châtaignier, qui provient de petits refuges d'Asie et d'Europe du Sud. Le robinier est extrêmement important pour la production d'une marque de miel connu sous le nom de « miel d'acacia ». Le robinier, en plus d'être une excellente

source de nectar pour les abeilles, est également d'une beauté exceptionnelle lorsqu'il fleurit au printemps avec de grandes grappes de fleurs blanches et parfumées. L'un de nos arbres de Noël les plus typiques est le sapin de Nordmann, originaire du Caucase.

L'amélioration des sols peut être également un important service des espèces d'arbres non indigènes. Un certain nombre d'espèces d'arbres non indigènes ont prouvé qu'elles poussaient bien sur des sols difficiles, comme les sols sablonneux très dégradés ou les zones karstiques. Pendant des siècles, les Européens n'ont pas bien traité leur environnement, ont exploité et coupé les forêts naturelles, sans se soucier de savoir si la forêt ou d'autres types de végétation allaient repousser.

Souvent avec l'érosion, les sols et les nutriments ont été emportés par le vent, comme cela s'est produit dans de grandes parties des zones côtières méditerranéennes et atlantiques. Au Danemark par exemple, de vastes zones se sont transformées en landes sablonneuses, la couverture forestière étant tombée à moins de 5% il y a deux siècles. C'est en grande partie grâce à l'utilisation d'espèces d'arbres non indigènes (dont certaines sont indigènes dans d'autres parties de l'Europe mais pas au Danemark) que ces sols dégradés ont pu être revégétalisés et que la couverture forestière a pu être restaurée. Dans le sud de l'Europe, les espèces d'arbres utilisées à des fins similaires sont le robinier faux-acacia, le mimosa à longue feuille (e.g. *Acacia longifolia*), et l'ailante glanduleux aussi nommé faux vernis du Japon. Les deux premiers fixent l'azote et fertilisent donc le sol avec cet élément nutritif important. Principalement

dans les régions du nord-ouest de l'Europe, le cerisier noir a été planté comme espèce de sous-bois, car ses feuilles se décomposent facilement et enrichissent le sol en humus et en nutriments minéraux pour la croissance des plantes. Bien que ces espèces non indigènes aient rempli les tâches qui leur avaient été confiées à l'origine, la satisfaction à l'égard des résultats est aujourd'hui mitigée. Le robinier faux-acacia, l'acacia et l'ailante poussent et se répandent avec un tel succès et modifient tellement leur environnement qu'elles sont souvent considérées aujourd'hui comme une menace pour l'écosystème. Ce point sera abordé dans le prochain chapitre consacré aux défaillances.

Exemples d'échecs

REVERS ECONOMIQUES – 'C'EST EN FAISANT QU'ON APPREND'

Les tentatives d'introduction d'espèces non indigènes n'ont pas toutes été couronnées de succès. Les échecs se sont surtout produits après avoir misé sur une espèce prometteuse qui n'a finalement pas répondu aux attentes. La décision de planter une nouvelle espèce n'était pas basée sur les résultats de la recherche et sur l'expérience, comme c'est le cas aujourd'hui. Au lieu de cela, les gens devaient se fier à de vagues descriptions du comportement de croissance et des préférences de l'arbre, ainsi que du climat de la région de provenance. Le simple tâtonnement était une approche courante, tant dans la pratique que dans les premières plantations de recherche.

Il est intéressant de noter qu'il ne s'agit pas seulement de sélectionner la bonne espèce pour le bon site, mais aussi d'identifier la population la plus appropriée, la bonne origine, ce que l'on appelle scientifiquement la « provenance ». Au sein d'une même espèce, les individus et les populations présentent des caractéristiques variables, avec des comportements ou des capacités de croissance variables.

Certaines provenances peuvent être plus tolérantes au gel ou aux champignons, d'autres peuvent mieux résister à la sécheresse, d'autres encore peuvent avoir des branches plus fines, des tiges plus droites ou pousser beaucoup plus vite.

Le douglas est un exemple où la sélection de la bonne provenance influence fortement la croissance et la survie dans un environnement spécifique. Le douglas est naturellement présent dans des environnements très variés, auxquels il s'est adapté sur de longues périodes. La raison en est sa vaste aire de distribution naturelle en Amérique du Nord, qui s'étend sur environ 4500 km du nord au sud et 2500 km d'est en ouest, et qui traverse plusieurs chaînes de montagnes.

Dans les premières années de plantation d'espèces d'arbres non indigènes, ces différences au sein de l'espèce n'étaient pas pleinement reconnues.

Il pouvait en résulter de la confusion et de la déception, lorsqu'un arbre censé donner de bons résultats échouait sur un site ou devait être abattu après quelques années en raison de son mauvais état sanitaire. La déception peut être encore plus grande si une espèce qui a bien poussé pendant un temps est ensuite frappée par une catastrophe naturelle à laquelle elle s'est avérée sensible.

» Une tempête de vent soudaine peut faire tomber les arbres. Comme pour les espèces d'arbres indigènes (car elles aussi peuvent être renversées), les populations ont dû apprendre deux choses pour réduire le risque de chablis : 1) ne pas planter une espèce dont le système racinaire est naturellement peu profond dans des zones où des vents violents se produisent régulièrement, et 2) trouver les bonnes conditions de sol pour que l'espèce puisse développer un système racinaire profond. Par exemple, le douglas planté sur un sol saturé d'eau ne développe qu'un système racinaire superficiel et risque donc de ne pas survivre aux vents violents sur ce type de sol.

» Les parasites peuvent commencer à attaquer une espèce d'arbre. Bien que toute espèce soit affectée par les insectes et les champignons même dans son aire d'origine, les espèces d'arbres non indigènes en Europe peuvent ne pas être adaptées aux parasites européens et donc être particulièrement sensibles. Le phénomène inverse peut également être observé. Certaines espèces d'arbres non indigènes peuvent ne trouver aucun ou très peu d'ennemis à leur arrivée en Europe. C'est la raison pour laquelle les arbres non indigènes peuvent mieux pousser en Europe que dans leur région d'origine, où les ennemis naturels ont évolué en même temps que ces arbres et les attaquent régulièrement. Ce phénomène est décrit comme "l'hypothèse de la libération de l'ennemi".

En général, avec les changements globaux qui comprennent le changement climatique, l'augmentation du commerce et l'arrivée de nouveaux ravageurs, il en va de même pour les espèces non indigènes que pour les espèces indigènes : ce qui fonctionne aujourd'hui pourrait ne plus fonctionner à l'avenir.

>> L'exemple le plus connu d'une espèce d'arbre non indigène qui était très populaire mais qui a dû être abandonnée est celui du pin blanc (également connu sous le nom de pin de Weymouth). Introduit au 16^{ème} siècle, il est devenu l'espèce d'arbre non indigène la plus largement plantée en sylviculture en raison de sa bonne qualité de bois et de sa croissance rapide. Le pin blanc est proche d'autres espèces de pins à cinq aiguilles : le pin de Suisse (*Pinus cembra*) des hautes montagnes des Alpes, le pin des Balkans (*Pinus peuce*) du sud-est de l'Europe

et le pin de Sibérie (*Pinus sibirica*) de Russie. Un champignon européen (*Cronartium ribicola*) est naturellement présent sur ces espèces, mais il ne les endommage pas beaucoup car elles ont développé une résistance naturelle au fil de leur évolution. Le problème a commencé lorsque ce champignon est entré en contact avec le pin blanc de l'Est pour la première fois, probablement près de la Russie au milieu du 19^e siècle. Le champignon s'est ensuite propagé à toutes les plantations européennes de pin blanc de l'Est et a tué presque tous les arbres.

Mesure de désinfection à l'entrée d'un arboretum pour prévenir la propagation d'un nouveau champignon hautement infectieux qui tue les mélèzes.
Source : Elisabeth Pötzelsberger



RISQUES ECOLOGIQUES

Lorsqu'elle est introduite dans une nouvelle zone, une espèce peut présenter un risque écologique pour un écosystème et la biodiversité locale. Cet aspect doit toujours être pris en compte, et toujours avec sérieux. Le risque est, d'une manière générale, la probabilité d'occurrence d'un impact négatif.

Les impacts écologiques négatifs potentiels des espèces non indigènes sont • la modification du fonctionnement d'un écosystème, • la modification des nutriments du sol, de l'équilibre hydrique ou des conditions de luminosité, • l'augmentation du risque incendie, • la propagation dans les habitats voisins, • la concurrence des espèces indigènes, • si l'espèce constitue une source moindre de nourriture ou d'habitat pour les insectes, les oiseaux, les mammifères et tous les autres organismes vivants, • la co-introduction d'agents pathogènes, ou • le croisement avec des espèces indigènes apparentées et donc contamination de leur génome.

Heureusement, en ce qui concerne les arbres non indigènes utilisés en sylviculture, certains de ces risques peuvent être gérés de manière adéquate, car pour de nombreuses espèces d'arbres non indigènes et dans de nombreuses circonstances, les points suivants s'appliquent :

1) Il faut plusieurs années, voire plusieurs décennies, avant que les arbres ne se régénèrent pour la première fois, ce qui explique que la propagation soit plutôt lente.

2) Les arbres sont visibles toute l'année, ce qui simplifie la détection et le contrôle.

3) Dans les forêts gérées, les forestiers, grâce à leurs connaissances et à la responsabilité qui leur incombe, sont en mesure de contrôler la propagation de la plupart des espèces d'arbres non indigènes. La gestion de la composition des espèces d'arbres par la coupe et l'élimination des arbres indésirables est une pratique sylvicole habituelle.

4) Les protocoles d'évaluation des risques permettent de prévoir quelles espèces d'arbres non indigènes peuvent devenir problématiques.

5) En conséquence des points 1 à 3, la propagation des plantations dans les zones protégées peut être efficacement évitée si une zone tampon de quelques centaines de mètres est installée, régulièrement contrôlée et maintenue exempte d'arbre non indigènes.

Il existe des exceptions où les espèces d'arbres non indigènes peuvent devenir particulièrement problématiques, persistantes et envahissantes, soit en raison des caractéristiques de l'espèce, soit en raison des circonstances.

Certaines espèces d'arbres non indigènes ont la capacité de • se régénérer végétativement, de pousser à

partir de drageons ou de souches, • de commencer à fleurir alors qu'elles sont encore très jeunes, • de produire de grandes quantités de graines viables qui germent facilement, • d'avoir des graines qui sont disséminées par les animaux, flottent sur l'eau ou volent dans le vent sur de grandes distances, • d'avoir des graines qui survivent de nombreuses années dans le sol (banque de graines), ou • de modifier les conditions du sol avec des substances chimiques provenant de la litière, des racines et bactéries symbiotiques. De plus, les arbres non indigènes ont plus de chances de causer des dommages si • une zone est abandonnée et le contrôle humain cesse, • les zones tampons prescrites par la loi ne sont pas respectées, • ou si les compétences de gestion forestière sont faibles (en particulier chez les petits propriétaires forestiers privés).

Les exemples typiques d'espèces d'arbres présentant plusieurs de ces caractéristiques sont le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), l'Ailante (*Ailanthus altissima*), l'Erable negundo (*Acer negundo*), le Frêne rouge (*Fraxinus pennsylvanica*), le Cerisier noir (*Prunus serotina*) et les nombreux acacias (*Acacia* sp.). Le robinier et l'acacia peuvent être particulièrement problématiques car ils appartiennent à la famille des légumineuses et enrichissent donc le sol en azote. Même si les arbres

sont enlevés, l'ancienne composition végétale qui était adaptée aux conditions du sol à faible teneur en azote peut ne pas être en mesure de revenir avant des décennies parce que l'azote reste dans le sol.

Les arbres non indigènes plantés à des fins non forestières, par exemple dans les jardins et les parcs, le long des rues et des voies ferrées, ou les plantations abandonnées peuvent être particulièrement problématiques. Étant donné que ces arbres ne sont pas surveillés par un forestier, ils peuvent se propager librement dans les habitats naturels adjacents, sans que personne ne se sente responsable.

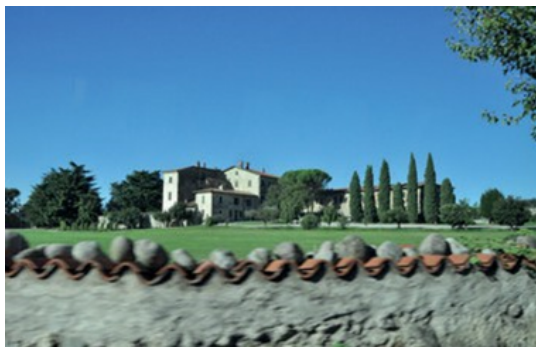
Tiges de robinier noir poussant à partir d'un système racinaire unique.
Source : Robert Brus



PERCEPTION SOCIALE NEGATIVE

L'intérêt pour la nouveauté a été l'un des moteurs de la recherche d'espèces exotiques. Mais dans le même temps, les gens s'inquiétaient parfois de l'inconnu, des dommages potentiels pour l'environnement, ou d'un aspect et odeur inconnus. En fait, ce n'est pas seulement l'introduction d'espèces d'arbres non indigènes dans la sylviculture qui peut susciter des inquiétudes, mais toute indication sur la gestion des forêts qui peut provoquer un malaise. Pour certains, les forêts devraient être sauvages et mystérieuses, et ne devraient pas être touchées, contrairement aux terres agricoles gérées de manière intensive. On ne sait pas, cependant, si les gens sont conscients des conséquences multiples qu'aurait l'arrêt de la sylviculture. Aujourd'hui, la plupart des européens ne vivent pas directement de l'agriculture et de la sylviculture et ne passent que quelques vacances ou weekends à la campagne. Par conséquent, le sentiment de dépendance à l'égard des ressources naturelles de notre environnement est réduit. La nourriture provient des rayons des supermarchés et le bois des grands entrepôts, en quantités illimitées. Dans le même temps, les craintes concernant les risques écologiques potentiels des espèces d'arbres non indigènes et de la sylviculture en général augmentent.

Dans le domaine de la protection de la nature, la tendance est même à l'interdiction totale de tous les arbres non indigènes. Il est intéressant de noter que le débat sur l'interdiction des arbres non indigènes se concentre principalement sur les forêts. Dans les villes, en revanche, nous apprécions la diversité des arbres dans la rue et les parcs. En fait, dans les villes nous dépendons largement d'une série d'espèces d'arbres non indigènes. Ces arbres peuvent tolérer les conditions difficiles de la ville, la chaleur, les sols pauvres, le sel utilisé contre la glace et d'autres produits chimiques toxiques qui sont entraînés dans le sol ou qui polluent l'air. Ces arbres rendent la ville beaucoup plus habitable ; ils rafraîchissent les routes, purifient l'air, sont la pierre angulaire de la vie animale dans la ville et font que les humains se sentent tout simplement bien. Certains arbres non indigènes sont devenus des éléments décoratifs emblématiques du paysage. Les palmiers du sud de la France ou de l'Espagne sont perçus comme attrayants par les habitants et les touristes ; et qui voudrait imaginer la Toscane sans ses cyprès hauts et élancés ? Bien qu'il soit appelé cyprès d'Italie ou cyprès méditerranéen, cet arbre est originaire de l'est et du sud de la Méditerranée et n'est en fait pas indigène en Italie. Ce dernier exemple montre très bien que la question n'est souvent pas de savoir si une espèce est indigène ou non, mais si les populations



Cyprés méditerranéen en Italie ; bien qu'il s'agisse d'un élément emblématique du paysage, cette espèce d'arbre n'est pas indigène en Italie

Source : Elisabeth Pötzelsberger

ont eu le temps de se familiariser avec l'espèce et de l'inclure dans leur culture. Un autre exemple est celui du robinier faux-acacia, l'espèce d'arbre non indigène la plus controversée en Europe et la plus répandue. Bien qu'il soit condamné par beaucoup et considéré comme un véritable nuisible, il est perçu comme une espèce indigène, par exemple dans certains pays du sud-est de l'Europe, où les gens sont reconnaissants pour la qualité du bois, la stabilisation de pentes sèches et le miel d'acacia. Alors que dans ces pays, de fortes restrictions sur la plantation d'espèces d'arbres non indigènes ont été mises en place ces dernières années, ces restrictions ne s'appliquent pas au robinier noir et à d'autres espèces non indigènes établies.

Généralement, les humains se méfient non seulement de l'inconnu, mais ils n'apprécient pas non plus le changement, qu'il s'agisse de la

plantation d'un arbre inconnu ou de la suppression d'un arbre familial (même si l'arbre est par définition non indigène, comme l'ont montré nos exemples).

Cependant, la recherche de solutions lors d'une crise écologique ou socio-économique nous a toujours poussé à être créatifs et à nous adapter à de nouvelles conditions. De même, nous devons accepter certains changements si nous voulons lutter contre le changement climatique ou compenser la perte d'espèces d'arbres indigènes. Ce n'est que si les gens sont informés des risques et des opportunités qu'ils peuvent prendre des décisions en connaissance de cause et, espérons-le, se sentir à l'aise avec les résultats. Même si l'utilisation d'espèces non indigènes est possible d'un point de vue scientifique/ écologique, leur utilisation peut être considérée comme « mauvaise » en raison de préoccupations sociales.

Opportunités

Tout comme au cours des derniers siècles, on s'attend à ce que les espèces d'arbres non indigènes offrent de nombreux avantages à l'avenir et de nouvelles opportunités. Les espèces d'arbres non indigènes peuvent contribuer à rendre les forêts plus résistantes au changement climatique. Le changement climatique se produit rapidement et la distribution des espèces d'arbres indigènes ne peut pas s'adapter à la vitesse du changement des conditions de développement. Dans les cas extrêmes, il ne restera peut-être que quelques espèces indigènes, voire aucune avec des caractéristiques intéressantes pour le bois et une productivité élevée, dans quelques décennies. Il est difficile de savoir aujourd'hui quelles seront les espèces les plus appropriées dans 50 ou 150 ans. Il serait donc judicieux de souscrire une police d'assurance et d'investir dans la diversité. Outre les migrations assistées pour les espèces indigènes (translocation d'espèces indigènes du sud vers le nord ou des basses altitudes vers les zones plus élevées),

certaines espèces d'arbres non indigènes peuvent mieux tolérer des conditions de croissance plus chaudes et plus sèches.

Elles peuvent donc contribuer à préserver les forêts, leurs fonctions et leur structure, et éviter que des conditions semblables à celles de la savane ne se développent dans le sud et le centre de l'Europe. Un autre grand défi est la vulnérabilité des espèces indigènes aux nouveaux parasites. Le commerce et le changement climatique continueront d'apporter de nouveaux parasites en Europe ou de permettre aux parasites de se propager plus facilement. Si les espèces d'arbres non indigènes ne sont pas à l'abri de ces menaces, elles peuvent néanmoins contribuer à remplir les niches vides laissées par les espèces indigènes en recul. En plus d'essayer d'adapter nos forêts aux défis de l'avenir, les développements naturels auront toujours leur place. Par exemple, les forêts anciennes protégées et les parcs nationaux seront également autorisés à l'avenir à se développer en évolution libre.

Dans des cas extrêmes, le stress environnemental et les parasites peuvent amener des espèces d'arbres indigènes au bord de l'extinction. C'est ce qui est arrivé aux ormes européens, qui ont commencé à mourir au début du 20ème siècle après avoir été attaqués par un champignon (la maladie hollandaise de l'orme).

Actuellement, le frêne européen est affecté par un champignon qui provoque son dépérissement, et son prochain ennemi mortel, l'agrile du frêne, est en train de migrer vers l'Europe. Le chêne commun et d'autres chênes européens souffrent régulièrement de ce que l'on appelle le « dépérissement du chêne », où les chênes présentent de graves problèmes sanitaires et parfois meurent en raison d'une interaction complexe entre stress abiotique et attaques de ravageurs. Les ormes, les frênes et les chênes européens étaient des essences communes, par exemple dans les forêts inondables. Dans les forêts inondables, le noyer noir d'Amérique du Nord peut contribuer à combler les lacunes laissées par ces espèces européennes en voie de disparition.

L'épicéa commun, une espèce indigène de bois d'œuvre extrêmement importante, est un autre exemple d'espèce d'arbre qui doit faire face à des sécheresses aggravées et à des attaques d'insectes nuisibles. Les problèmes sont particulièrement graves en basse altitude, où l'épicéa a été planté et n'existerait pas à l'état naturel.

Il est donc judicieux de commencer à remplacer ces forêts d'épicéas. Outre certains chênes indigènes, le douglas est l'une des espèces les plus prometteuses pour les régions où l'épicéa est déjà en train de mourir. Le douglas peut même être plus productif et, en tant qu'espèce résineuse, fournit un bois de qualité qui est très demandé.

Dans les forêts où de nouvelles espèces d'arbres seront introduites, nous pouvons augmenter la variété de bois, de fibres et de produits biochimiques. Certaines espèces d'arbres non indigènes ont des propriétés intéressantes pour le bois qu'aucune des espèces indigènes ne possède. Avec les espèces d'arbres non indigènes, nous pouvons donc élargir l'utilisation potentielle du bois à différentes fins, comme par exemple dans les bioraffineries. Les espèces d'arbres non indigènes hautement productives peuvent également contribuer à répondre à la demande de bois produit localement afin de réduire la dépendance vis-à-vis des marchés extérieurs, d'éviter la production non durable de bois à l'étranger et de créer des emplois en Europe. La sélection est un moyen prometteur d'accroître encore la productivité de ces espèces (une augmentation de la production d'environ 20 à 30 % est possible). C'est pourquoi la recherche actuelle se concentre moins sur les nouvelles espèces que sur l'amélioration de la croissance des espèces non indigènes déjà établies.

CONCLUSIONS

Les espèces d'arbres non indigènes

- ne sont pas seulement un phénomène qui s'est produit au cours des
- dernières décennies
- ont été encouragées pendant des siècles pour améliorer la production forestière et cultiver des sols pauvres et dégradés,
- peuvent perturber les écosystèmes de diverses manières et se propager involontairement si les espèces d'arbres ne sont pas sélectionnées ou gérées de manière adéquate,
- dans de rare cas, ils peuvent constituer une menace pour l'homme, si l'espèce d'arbre augmente le risque d'incendie de forêt et si les zones tampons ne sont pas respectées,
- remettent en question le paradigme « proche de la nature », mais...
- si elles sont gérées de manière sensible (par exemple en mélange avec des espèces indigènes), elles sont acceptées par l'Union Européenne des Forestiers qui défend et promeut des principes de gestion forestière proches de la nature,
- permettent aux forestiers de choisir parmi une plus grande variété d'espèces d'arbres, afin de trouver les espèces qui poussent le mieux sur un site donné,
- peuvent remplacer les espèces d'arbres indigènes menacées par (I) le changement climatique, (II) les insectes et les agents pathogènes, (III) d'autres conditions défavorables (par exemple, la pollution de l'air, la pollution du sol),
- doivent fournir une gamme de services écosystémiques forestiers pour permettre aux populations d'établir une relation avec ces nouvelles espèces et donner aux forestiers la « licence sociale d'exploitation »,
- doivent être utilisés de manière responsables, après évaluation des risques et en sachant comment les tenir à l'écart des habitats sensibles et rares;

*Sachez ce que vous faites,
pesez le pour et le contre,
et prenez des décisions en connaissance de cause.*

Sources de NNEXT :

Résultats de l'action COST FPI403 NNEXT ; Toutes les publications, articles scientifiques, rapports et références sont disponibles sur la page d'accueil du projet (<http://nnext.boku.ac.at/>)

Brus, R., Pötzelsberger, E., Lapin, K., Brundu, G., Orazio, C., Straigyte, L., Hasenauer, Robert, Elisabeth Pötzelsberger, Katharina Lapin, Giuseppe Brundu, Christophe Orazio, Lina Straigyte, et Hubert Hasenauer. « Extent, Distribution and Origin of Non-Native Forest Tree Species in Europe ». Scandinavian Journal of Forest Research 34, n° 7 (3 octobre 2019): 533-44. <https://doi.org/10.1080/02827581.2019.1676464>.

Hasenauer, H., Gazda, A., Konnert, M., Lapin, K., Mohren G.M.J., Spiecker, H., van Loo, M., Pötzelsberger, E. (Eds.) 2017. Non-Native Tree Species for European Forests: Experiences, Risks and Opportunities. COST Action FPI403 NNEXT Country Reports, Joint Volume. 3rd Edition. University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria. 431 pages.

Sources hors NNEXT :

ENFIN 2016. European National Forest Inventory Network. Data extract of the non-native tree species from the European National Forest Inventories as of December 2016.

Mauri, A. et al. 2017. EU-Forest, a high-resolution tree occurrence dataset for Europe. Sci. Data 4:160123 doi: 10.1038/sdata.2016.123.

Regulation(EU) No. 1143/2014 of the European Parliament and of the Council on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1143/oj>

Remerciements:

Cette publication est basée sur les travaux de l'action COST FPI 403 – Non-native tree species for European forests: experiences, risks and opportunities (NNEXT), soutenue par COST (European Cooperation in Science and Technology). Des corrections et des commentaires précieux ont été apportés au texte par Anja Bindewald, Giuseppe Brundu, Pilar Castro Díez, Jean-Marc Henin, Bill Mason, Frits Mohren, Valeriu Norocel Niclescu, Emil Popov, Christophe Orazio et Heinrich Spiecker. Bill Mason a réalisé l'édition anglaise. L'IEFC a traduit et publié l'édition en français avec le soutien de la Région Nouvelle-Aquitaine en 2024.

L'action COST FPI 403 (NNEXT) a eu une durée de quatre ans (2014 – 2018) et a rassemblé plus de 200 scientifiques et étudiants de troisième cycle de 34 pays participants à la COST et deux pays voisins. Le réseau international NNEXT s'appuie sur des réunions régulières de groupes de travail, deux écoles de formation, plus de 20 missions scientifiques à court terme et la page web NNEXT utilisée pour diffuser les publications et les rapports des quatre groupes de travail et donner accès à la base de données des essais de surveillance à long terme sur les espèces d'arbres non indigènes. (<http://nnext.boku.ac.at/>)

COST (European Cooperation in Science and Technology) est une agence de financement pour les réseaux de recherche et d'innovation. Nos actions contribuent à relier les initiatives de recherche à travers l'Europe et permettent aux scientifiques de développer leurs idées en les partageant avec leurs pairs, ce qui stimule leur recherche, leur carrière et l'innovation. (www.cost.eu)



Financé par le programme Horizon 2020
de l'Union européenne

Brèves descriptions de certaines espèces d'arbres non indigènes les plus répandues et les plus importantes en Europe



ROBINIER FAUX-ACACIA

- stabilisation des pentes et amélioration des sols sablonneux
- les fleurs favorisent la production de miel
- bois d'oeuvre extrêmement durable
- l'espèce la plus importante en Hongrie
- perçue comme indigène dans le sud-est de l'Europe

Source : Heinrich Spiecker (haut), Norocel Nicolescu (bas)



EUCALYPTUS COMMUN

- *Eucalyptus globulus* est l'espèce d'Eucalyptus la plus répandue en Europe
- utilisé pour la pâte à papier
- cultivé sur des rotations courtes ~ 10 ans
- croissance très rapide
- la sélection augmente la croissance de 25 – 50%
- pas de pâturage
- risque d'incendie accru si la litière (combustible) s'accumule

Source : Hélià Marchante



EPICEA SITKA

- bois blanc à usage polyvalent (pâte à papier et construction)
- aiguilles très pointues
- espèce la plus importante en Irlande et dans l'ouest et le nord de la Grande-Bretagne
- tolère les embruns salés et l'exposition le long de la côte



DOUGLAS

- deux ou trois variétés dont l'apparence, la croissance et la tolérance à l'environnement sont nettement distinctes
- bois de construction de valeur
- bois de coeur durable
- arbre d'ornement (Noël)
- parmi les plus grands arbres du monde (> 100m)
- le plus grand arbre d'Allemagne (66m/100 ans)



Source : Heinrich Spiecker(haut, gauche), Elisabeth Pötzelberger (droite)



PIN TORDU

- quatre variétés de *Pinus contorta*, dont le pin tordu (var. latifolia) est la plus répandue et la plus importante sur le plan économique
- pionnier
- espèce boréale
- croissance plus rapide que le Pin sylvestre indigène
- bois de construction de valeur
- espèce dominante dans le parc national de Yellowstone
- les cônes libèrent des graines après incendie

Source : Thierry Lamant



PEUPLIER HYBRIDE EURAMERICAIN

- hybride entre deux peupliers étroitement apparentés provenant d'Europe et d'Amérique du Nord
- biomasse pour la production d'énergie
- grumes de placage pour les boîtes et autres emballages légers
- planté sous forme de clones



MELEZE DU JAPON

- petite aire de répartition naturelle sur l'île de Honshu
- croissance rapide même sur des sols pauvres
- grave infection fongique ces dernières années dans les îles britanniques
- bois de construction de valeur

Source : Thierry Lamant



CHENE ROUGE D'AMERIQUE

- croissance rapide
- bois polyvalent
- qualité du bois légèrement inférieure à celle des chênes indigènes importants
- performance supérieure des populations européennes adaptées

Source : Norocel Nicolescu



PIN DE MONTEREY

- espèce de pin à la croissance la plus rapide en Europe
- minuscule aire de répartition
- la plus importante espèce de bois d'œuvre en Nouvelle-Zélande et au Chili

Source : ElisabethPötzelsberger (gauche),Thierry Lamant (droite)



PIN BLANC DE L'EST

- historiquement la première espèce non indigène d'importance dans la sylviculture européenne
- gravement affecté par un champignon depuis le début du 20ème siècle
- actuellement très peu planté

Source : Robert Brus



CEDRE DE L'ATLAS

- arbre ornemental
- cadres et meubles
- huile parfumée
- utilisé dès l'Antiquité
- plantations forestières en France

Source : Robert Brus (haut), Thierry Lamant (bas)



SAPIN NOBLE

- l'un des plus grands sapins
- bois léger et de haute qualité
- arbre de Noël décoratif et feuillage

Source : Robert Brus



CÈDRE ROUGE DU JAPON

- croissance rapide
- très léger et doux
- facile à travailler
- durable
- cadres et emballages
- espèce la plus importante des Açores

Source : Elisabeth Pötzelsberger



SAPIN GÉANT

- l'un des plus grands sapins
- croissance rapide
- longueur d'aiguille alternée
- sensible au champignon *Armillaria sp.*
- les arbres infectés meurent avant la maturité

Source : Thierry Lamant



NOYER NOIR

- remplacement du frêne européen dans les forêts inondables
- exigeant en lumière
- élagage nécessaire pour une production de bois de valeur

Source : Norocel Nicolescu (gauche), Robert Brus (droite)



AILANTE

- arbre ornemental
- boisement de sols pauvres, sablonneux et karstiques
- qualité de bois semblable au frêne
- repousse vigoureuse
- pas un bon habitat ou source de nourriture

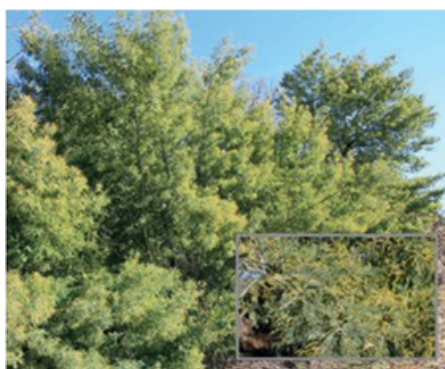
Source : Martin Meyerspeer



ERABLE NEGUNDO

- arbre ornemental
- se propage dans les forêts inondables

Source : Thierry Lamant



ACACIA MIMOSA

- arbre ornemental
- sensible au gel
- fixateur d'azote
- aptitude à se propager dans les milieux ouverts

Source : Pilar Castro

COST Action FPI403 – Non-native tree species for European forests: experiences, risks and opportunities (NNEXT)

Présidente de l'Action

Elisabeth Pötzelsberger, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (AT)

Vice-président de l'Action

Heinrich Spiecker, University of Freiburg (AL)

Représentant scientifique, titulaire de la subvention, chef du groupe de travail I

Hubert Hasenauer, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (AT)

Chef du groupe de travail 2

Monika Konnert, Bavarian Office for Forest Seeding and Planting, Teisendorf (AL)

Chef du groupe de travail 3

Frits Mohren, Wageningen University (PB)

Chef du groupe de travail 4

Anna Gazda, University of Agriculture, Kraków (PL)

62 membres du comité de gestion de 34 pays

Auteurs:

Elisabeth Pötzelsberger, COST Action FPI 403 (NNEXT)

Publié par:

Institute of Silviculture,

University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna Peter-Jordan-Straße 82, 1190 Vienna, Austria

Phone: 0043-1-47654-91300

e-mail: elisabeth.potzelsberger@boku.ac.at

Traduit par :



Avec le soutien de :



Année : 2024

Doi : <https://doi.org/10.57745/LIUULV>

Traduction réalisée en français par :

Christophe Orazio et Benoît de Guerry

*Institut Européen de la Forêt Cultivée
Site de Recherche Forêt Bois, Pierroton,
69, route d'Arcachon,
F-33610 Cestas France
e-mail: contact@iefc.net*



University of Natural Resources
and Life Sciences, Vienna
Department of Forest and Soil
Sciences



INEXT

Non-native Tree Species for European Forests -
Experiences, Risks and Opportunities (FP1403)

