

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 166 (2015)
Heft: 1

Artikel: Une plantation expérimentale comprenant six essences exotiques
Autor: Brang, Peter / Ninove, Caroline
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1097510>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 01.05.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Une plantation expérimentale comprenant six essences exotiques

Peter Brang Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (CH)*
Caroline Ninove Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (CH)

L'impact des changements climatiques augmente de manière considérable les risques de gestion forestière. Une approche possible pour mieux répartir ces risques est d'enrichir un peuplement mixte avec de nouvelles essences exotiques, encore absentes dans les forêts suisses. Cette notice présente une plantation expérimentale réalisée dans le canton de Vaud qui a pour but de suivre la réponse de six espèces exotiques pouvant se prêter à un climat plus chaud et plus sec.

doi: 10.3188/szf.2015.0040

* Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, courriel brang@wsl.ch

L'acceptation des essences exotiques en Europe centrale a été changeante au cours de l'histoire. Après une euphorie initiale au XIX^e siècle, motivée par de grandes attentes pour la production ligneuse, les forestiers sont passés par une phase de désillusion, voire d'aversion au XX^e siècle (Bürgi & Diez 1986). Aujourd'hui, les forestiers ont une opinion partagée sur les risques et les avantages des essences exotiques. Globalement, la proportion du bois produit et exploité dans les plantations d'arbres exotiques augmente. En Suisse, ces espèces contribuent à concurrence de 0.6% du volume sur pied (Brändli et al 2010), et cette proportion est en augmentation. La principale essence exotique est le sapin douglas (*Pseudotsuga menziesii*) qui, dans certaines régions d'Allemagne, atteindrait dans le futur jusqu'à 10% de la composition des peuplements selon la planification forestière. Nos connaissances de cette essence font ressortir des caractéristiques intéressantes: le douglas montre une croissance rapide, possède peu de pathogènes, tolère la sécheresse (Lévesque et al 2014) et peut être utilisé dans des peuplements mélangés. Il peut donc faire office d'alternative pour l'épicéa (*Picea abies*) qui supporte mal un climat plus chaud et sec. On craint cependant que le douglas puisse s'avérer, dans un tel climat futur, être invasif, question qui sera étudiée dans un nouveau projet de l'Institut fédé-



Fig. 1 Deux de six essences exotiques plantées dans un essai expérimental à Muttrux (VD). A gauche le pruche de l'Ouest (*Tsuga heterophylla*), à droite le hêtre d'Orient (*Fagus orientalis*).

Photos: Barbara Allgaier Leuch

ral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL; cf. Tschopp et al 2015, ce numéro).

Au cours des 200 dernières années, on a tenté d'introduire un grand nombre d'essences ligneuses en Suisse. L'étude de la littérature par Tschopp (2011) pour la période de 1825 à 2010 a donné comme résultat une liste d'au moins 277 espèces, dont beaucoup ont été plantées en forêt. Dans la perspective d'un climat plus chaud et sec, il est bien possible que cette liste soit agrandie avec quelques essences qui auront échappé aux forestiers d'antan, mais qui dans le contexte actuel pourront montrer un certain intérêt. Suivant cette idée, un groupe de chercheurs de Bavière, de Thüringen, d'Autriche et de Suisse a initié un projet de recherche pour examiner l'aptitude de six essences prometteuses mais encore peu connues (figure 1). Ce

projet fait partie du programme de recherche «Forêt et changements climatiques» du WSL et de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). Il ne s'agit pas ici de propager des essences exotiques pour remplacer les essences indigènes, ni de créer des peuplements purs d'essences exotiques à travers la Suisse, mais d'examiner de manière objective les options d'enrichissement de la gamme des essences. Ce sont pour des raisons pratiques qu'on a planté des peuplements purs dans cette expérience.

Sélection d'essences exotiques prometteuses

La première étape de ce projet était l'identification d'essences répondant aux critères de sélection. Trois filtres ont permis cette identification. Le premier était une condition climatique, en assu-

Essence	Pays	Provenance		Degré de latitude	Degré de longitude
		Localité	Désignation du peuplement d'origine		
<i>Tilia tomentosa</i> Moench (tilleul argenté; Silberlinde)	Bulgarie	Ludogorie	1795102120111	43°43'04"	26°05'32"
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky (hêtre d'Orient; Orientbuche)	Turquie	Devrek-Sarigöl	357	41°16'25"	32°12'30"
<i>Cedrus libani</i> A. Rich (cèdre du Liban; Libanonzeder)	Turquie	Mersin-Arslanköy	233	37°00'20"	34°14'00"
<i>Abies bornmuelleriana</i> Mattf. (sapin de Bornmüller; Bornmüllers Tanne)	Turquie	Bolu-Bolu	225	40°39'05"	31°36'56"
<i>Tsuga heterophylla</i> Sarg. (pruche de l'Ouest; westliche Hemlocktanne)	Etats-Unis	Washington – Clallam Bay – Tatoosh Island	HOH (old seed zone 011-05)	48°23'24"	-124°53'90"
<i>Thuja plicata</i> Donn. (thuya géant; Riesenlebensbaum)	Etats-Unis	Oregon City – Salem	Seed zone 261-05	45°00'52"	-123°16'03"
<i>Quercus petraea</i> Liebl. (chêne sessile; Traubeneiche)	Suisse	Boudry NE, Le Chanet	PSE 1236	46°96'03"	6°81'84"

Tab. 1 Essences et provenances examinées avec la plantation expérimentale à Mutrux (VD).

mant un réchauffement de 1.5 à 2.2 °C (Schmiedinger et al 2009) selon le scénario B1 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC; en anglais: IPCC). Le deuxième filtre était l'utilité d'une essence, basée sur des critères économiques, écologiques et sociaux. De cette manière, les essences ne produisant pas de bois de valeur suffisante ont été exclues, tout comme celles sensibles aux maladies (parasites et autres infections) ainsi que les essences invasives. Avec un troisième filtre ont été exclues les essences ayant une histoire forestière en Europe et dont les caractéristiques sont donc déjà suffisamment connues. L'application de ces trois filtres a permis d'obtenir un choix préliminaire de douze essences (Schmiedinger et al 2009).

Des difficultés pour trouver des semences de six de ces essences et une mauvaise reprise des semis du pin de Macédoine (*Pinus peuce*) en pépinière ont finalement réduit cette liste à cinq essences (tableau 1). Afin de remplacer le pin de Macédoine, le thuya géant (*Thuja plicata*) a été désignée comme 6^e essence. De plus, une 7^e essence, indigène, a été ajoutée à titre de comparaison: le chêne sessile (*Quercus petraea*). Les six essences exotiques retenues proviennent de Turquie, de Bulgarie et de l'ouest des Etats-Unis, ainsi que de peuplements qui sont régulièrement utilisés pour récolter des semences.

La plantation expérimentale

La deuxième étape était la sélection et préparation des sites afin d'y implanter cinq plantations expérimentales, dont

trois en Allemagne, une en Autriche et une en Suisse. En Suisse, le service forestier du canton de Vaud a trouvé et mis à disposition une surface de 3 ha sur une station homogène. Cette surface se trouve près de Mutrux (VD), au-dessus du lac de Neuchâtel, à une altitude de 645 m sur une pente douce exposée vers le sud-est. Le sol est une terre brune profonde et bien perméable, l'association végétale est la hêtraie à aspérules. Pour préparer la surface, le peuplement en place, une futaie de mélèzes, a été mise à blanc et la zone a été clôturée (figure 2).

La plantation a eu lieu en automne 2012. Les sept essences ont été plantées en peuplement pur, dans des parcelles carrées de 0.12 ha. Chaque parcelle contient 289 plantules plantées à une distance de 2 m × 2 m. Trois répliques ont été réalisées pour chaque essence. Ce schéma permettra de suivre un nombre suffisant de plants jusqu'au stade de la jeune futaie.

La troisième étape est le suivi de la plantation expérimentale, avec des méthodes harmonisées dans les différents pays. Les premiers résultats quant à la eprise des plants sont présentés ici.

Mortalité des plants

Le relevé de la mortalité au printemps 2014, soit une période de végétation après la plantation, a montré une bonne survie du tilleul argenté (*Tilia tomentosa*), du hêtre d'Orient (*Fagus orientalis*), de la pruche de l'Ouest (*Tsuga heterophylla*), du thuya géant (*Thuja plicata*) et une survie



Fig. 2 La plantation expérimentale à Mutrux (VD) en hiver 2013/2014. Photo: G. Projer, WSL

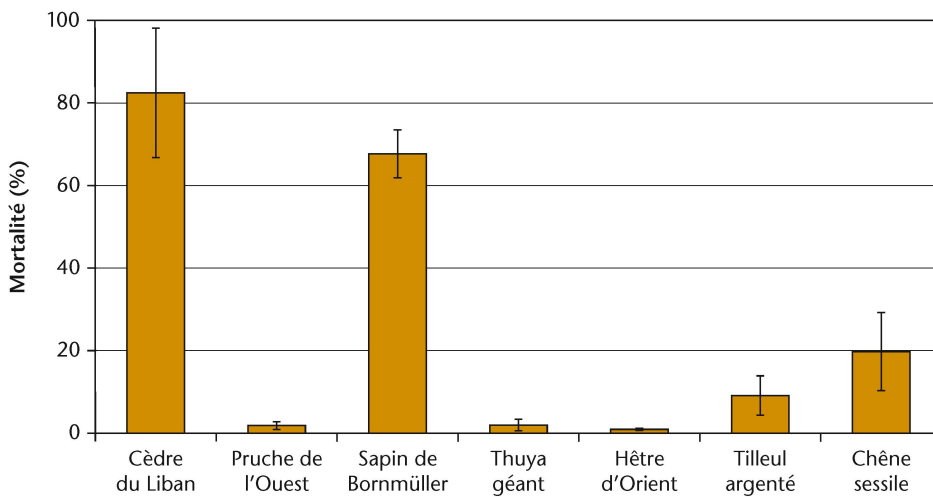


Fig. 3 Mortalité par essence des plants plantés en automne 2012, résultats pour le printemps 2013 (moyenne pour les trois parcelles par essence et intervalle de confiance de 95%).

acceptable du chêne indigène (*Q. petraea*; figure 3). A l'opposé, une mortalité élevée du sapin de Bornmüller (*Abies bornmuelleriana*) a été constatée ainsi qu'un échec presque complet de la survie du cèdre du Liban (*Cedrus libani*), raisons pour lesquelles un regarnissage a été effectué au printemps 2014. Les causes expliquant la haute mortalité du cèdre et du sapin sont inconnues. Une bonne reprise du sapin était attendue car il était, avec la pruche, parmi les deux essences plantées avec motte. Il est à noter qu'une forte mortalité du cèdre et du sapin a aussi été relevée sur des placettes hors Suisse du projet.

Peuplements plus âgés de cèdre, pruche et hêtre d'Orient

Tschopp (2012) et Adami (2013) ont identifié une dizaine de plantations aux stades de recrû, de perchis ou de jeune futaie, de *Cedrus atlantica*, *C. libani*, *Tsuga heterophylla* et *Fagus orientalis* en Suisse. La bonne croissance de ces plantations montre que ces essences sont à même de supporter le climat actuel, avec une vitesse de croissance similaire aux essences indigènes et en formant des tiges d'une qualité acceptable.

Conclusions

La plantation expérimentale réalisée à Mutrux est un bon exemple d'un projet de recherche appliqué, d'une collaboration entre un canton et le WSL, et d'une collaboration transnationale en recherche. La réplication de l'expérience dans différents pays est un point fort et aidera à aboutir à des conclusions plus pertinentes, mais il est évident que ces conclusions ne peuvent être tirées que dans dix ans au

moins. Dans un climat qui change, il est important d'investir dans de telles expériences, si possible initiées par les forestiers de terrain, qui pourront alors jouir d'un accompagnement scientifique.

Le processus de sélection des essences démontre que mondialement, il existe un grand nombre d'essences ligneuses dans des climats plus chauds et secs, et donc un grand réservoir d'espèces avec un certain potentiel. Dans l'expérimentation, seules six sont suivies. Cette sélection a été guidée par une approche prudente car d'expérience, il est connu que les essences exotiques implantées résultent bien plus souvent en un échec qu'en un succès. Après seulement une année d'observation, il est encore trop tôt pour fournir des recommandations, mais il est toutefois certain qu'il faudra se pencher sur le cas du cèdre du Liban afin de mieux comprendre les raisons de sa haute mortalité initiale.

Dans les années à venir, on peut s'attendre à une évolution remarquable des connaissances et de l'appréciation des essences exotiques, y compris les essences qui poussent naturellement au sud de la Suisse. Il serait aussi très utile d'identifier d'autres plantations existantes de ces essences dans les forêts suisses, et de les étudier. L'inventaire de ces plantations réalisé en 1984 (Diez & Bürgi 1986) est déjà un bon point de départ. ■

Plus d'informations sur les plantations expérimentales et les essences examinées www.wsl.ch/fe/waldressourcen/projekte/gastbaumarten/index_DE (26.11.2014)

Références

- ADAMI M (2013) Zedernpflanzungen in der Romandie. Eine Studie im Forschungsprojekt «Gastbaumarten». Birmensdorf: Eidgenössische Forschungsanstalt WSL. 13 p.
- BRÄNDLI UB, ABEGG M, DUC P, GINZLER C (2010) Diversité biologique. Dans: Brändli UB, éditeur. Inventaire forestier national suisse. Résultats du troisième inventaire 2004–2006. Birmensdorf: Institut fédéral de recherches WSL. pp. 187–228.
- BÜRGI A, DIEZ C (1986) Übersicht über den Exotenanbau in der Schweiz aufgrund einer Umfrage vom Herbst/Winter 1984/85. Schweiz Z Forstwes 137: 833–851.
- LÉVESQUE M, RIGLING A, BUGMANN H, WEBER P, BRANG P (2014) Growth response of five co-occurring conifers to drought across a wide climatic gradient in Central Europe. Agr For Meteorol 197: 1–12.
- SCHMIEDINGER A, BACHMANN M, KÖLLING C, SCHIRMER R (2009) Verfahren zur Auswahl von Baumarten für Anbauversuche vor dem Hintergrund des Klimawandels. Forstarchiv 80: 15–22.
- TSCHOPP T (2011) Geschichte der exotischen Baumarten in der Schweiz. Zürich: ETH Zürich, Masterarbeit. 73 p.
- TSCHOPP T (2012) Erfahrungen mit fünf exotischen Baumarten in der Schweiz. Voruntersuchung zum Forschungsprojekt «Gastbaumarten». Birmensdorf: Eidgenössische Forschungsanstalt WSL. 25 p.
- TSCHOPP T, HOLDEREGGER R, BOLLMANN K (2015) Auswirkungen der Douglasie auf die Waldbiodiversität. Schweiz Z Forstwes 166: 9–15. doi: 10.3188.szf.2015.0009

Eine Versuchspflanzung mit sechs Gastbaumarten

Der Anbau von Gastbaumarten ist eine forstliche Handlungsoption in einem zunehmend warmen und trockenen Klima. In einer Versuchspflanzung im Kanton Waadt werden seit 2012 sechs Gastbaumarten getestet und mit der einheimischen Traubeneiche verglichen: Libanonzeder, westliche Hemlocktanne, Bornmüllers Tanne, Riesenlebensbaum, Orientbuche und Silberlinde. Nach einem aufwendigen weltweiten Selektionsprozess wurden diese Arten an insgesamt fünf Versuchsorten, davon einem in der Schweiz, ausgepflanzt. Während fünf der sieben Baumarten gut anwuchsen, waren bei Libanonzeder und Bornmüllers Tanne umfangreiche Nachpflanzungen nötig. Die Fläche ist ein gutes Beispiel für ein angewandtes Forschungsprojekt, das Forschung und Praxis gemeinsam durchführen.