



HAL
open science

Comportement en France de trois peupliers euraméricains : Muur, Vesten et Oudenberg

Tiffani Pozzi, Bénédicte Fabre, Vincent Bournon, Alain Berthelot, Aurore Desgroux

► **To cite this version:**

Tiffani Pozzi, Bénédicte Fabre, Vincent Bournon, Alain Berthelot, Aurore Desgroux. Comportement en France de trois peupliers euraméricains : Muur, Vesten et Oudenberg. Forêt et Innovation, 2023, 4, p. 44-48. hal-04347503

HAL Id: hal-04347503

<https://hal.inrae.fr/hal-04347503>

Submitted on 15 Dec 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Comportement en France de trois peupliers euraméricains : Muur, Vesten et Oudenberg

Depuis les années 1960, l'INRAE apporte sa contribution pour évaluer le comportement des variétés étrangères de peupliers dans les conditions pédoclimatiques¹ françaises. Ce travail a été réalisé pour les cultivars belges 'Vesten', 'Muur' et 'Oudenberg'. Le premier se démarque des deux autres en croissance. Le travail se poursuit pour affiner les connaissances.

Tiffani Pozzi², Bénédicte Fabre³, Vincent Bourlon¹, Alain Berthelot⁴, Aurore Desgroux²

¹ Pédoclimatique : qui concerne le climat interne du sol, c'est-à-dire la variation des conditions d'humidité, d'aération et de température qui y règnent. Le pédoclimat dépend du climat général, du topoclimat, du couvert forestier et des conditions propres au sol (porosité et aération, texture etc).

² INRAE, UR EFNO, F-45290 Nogent-sur-Vernisson

³ Université de Lorraine, INRAE, UMR IAM, F-54000 Nancy, France

⁴ FCBA Délégation territoriale Nord-est, F-21170 Charrey-sur-Saône

En 2010, le cultivar belge 'Vesten' est entré dans la liste régionalisée des variétés de peuplier éligibles aux aides de l'Etat, suivi en 2014 par 'Muur' et 'Oudenberg'. Ces trois variétés ont été développées par INBO (Centre de Recherche de la Nature et des Forêts de la Flandre), pour correspondre aux conditions pédoclimatiques belges. Depuis 2003, INRAE et FCBA mènent des expérimentations afin d'évaluer leur adaptation aux conditions pédoclimatiques françaises. Après 17 années, ces essais permettent de présenter une synthèse des comportements de ces trois variétés belges en stations françaises.

Présentation des variétés

Les variétés étudiées sont issues d'un programme de sélection initié en 1978 par l'obteneur INBO, inscrits en 1999 au catalogue belge et ainsi commercialisables dans les pays membres de l'Union Européenne : 'Muur' (variété mâle), 'Oudenberg' (variété femelle) et 'Vesten' (variété femelle). Ces variétés viennent renforcer l'offre disponible des hybrides euraméricains *Populus x canadensis* Moench (*Populus deltoides x Populus nigra*). Ils sont protégés par un Certificat d'Obtention Végétale jusqu'en 2032. Partageant tous la même mère, les trois variétés sont demi-frères et sœurs. Les fiches rédigées par l'obteneur INBO^(2, 3, 4) (cf NB en bibliographie page 48) indiquent que le cultivar 'Vesten' est le plus plastique pour la croissance sur différents sols belges. Sur ces stations, il ressort aussi que, comparés sur les meilleurs terrains, les cultivars 'Muur' et 'Oudenberg' poussent aussi bien, voire mieux que le cultivar 'Vesten'.

Le groupement d'intérêt scientifique (GIS) Génétique, Amélioration et Protection du Peuplier

Créé en 2001, le GIS Peuplier a pour mission de conduire un programme d'amélioration génétique du peuplier et de proposer des variétés adaptées aux spécificités française. Il apporte expertise et conseil au ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et aux organisations représentatives de la filière en s'appuyant sur de nombreux essais. Le GIS Peuplier est constitué de deux établissements de recherche et développement : INRAE (centres de Nancy, Nogent-sur-Vernisson et Orléans) et le FCBA (Charrey-sur-Saône). Le Pôle National des Ressources Génétiques Forestières (PNRGF) de Guémené-Penfao leur apporte un appui technique et logistique. Le ministère accompagne et soutient financièrement les actions du GIS Peuplier. Une partie des travaux présentés dans l'article a été financée au travers des missions du GIS.

Phénologie

Les périodes de végétation des trois variétés belges et de cinq variétés commerciales euraméricaines (pour comparaison) ont été mesurées en 2002 au Pôle National des Ressources Génétiques Forestières de Guémené-Penfao (44). La Figure 1 présente les durées moyennes de végétation des variétés observées. La durée de végétation représente la période entre l'apparition des feuilles (débourrement fini) et le début de chute des feuilles. 'Muur' présente un débourrement précoce (fin avril), alors que 'Oudenberg' et 'Vesten' sont les plus tardifs (mi-mai), les

Tableau 1 : Synthèse des données connues jusqu'à ce jour de sensibilité des trois variétés belges aux principaux agents pathogènes présents en France

	Chancre bactérien (<i>X. populi</i>)	Brunissure des feuilles (<i>D. brunnea</i>)	Rouille foliaire (<i>M. larici-populina</i>)	Puceron lanigère (<i>P. passerinii</i>) évalué en laboratoire
Muur	Très peu sensible	Peu sensible	Peu sensible	Pas d'information
Oudenberg	Très peu sensible	Peu sensible	Peu sensible	Pas d'information
Vesten	Très peu sensible	Peu sensible	Peu sensible	Très sensible

exposant en principe moins aux gels printaniers. Les trois variétés belges ont la même date d'arrêt de croissance (le 24 septembre) parmi les plus tardifs. 'Muur' présente donc la durée de végétation la plus longue des trois cultivars belges (131 jours), presque aussi longue que 'I-214'.

Un suivi phénologique des trois variétés belges a été réalisé en 2014 en pépinière FCBA de Charrey-sur-Saône (21) et confirme les caractéristiques relevées au Pôle National des Ressources Génétiques Forestières de Guémené-Penfao.

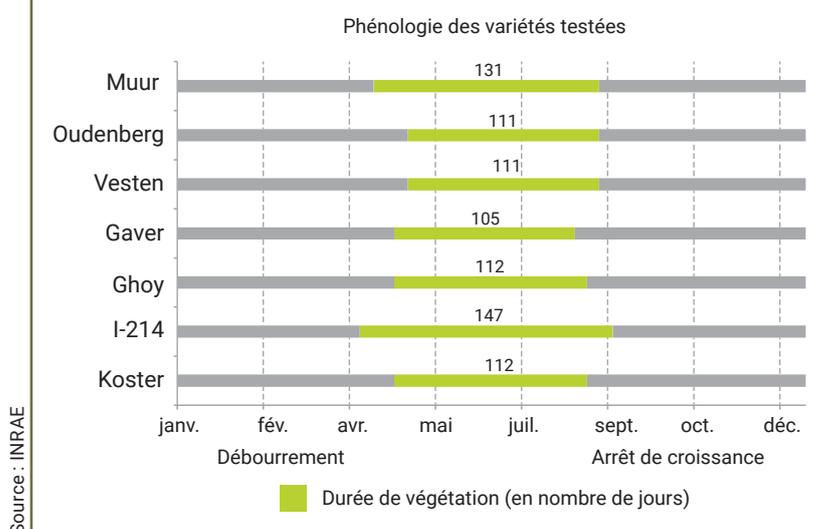
Pathologie

Les principaux agents pathogènes en France sur peuplier sont : la rouille foliaire du peuplier (*Melampsora larici-populina*), la brunissure des feuilles de peuplier (*Drepanopeziza brunnea* anciennement nommé *Marssonina brunnea*), le chancre bactérien (*Xanthomonas populi*) et le puceron lanigère (*Phloeomyzus passerinii*) (Tableau 1).

En complément des informations pathologiques diffusées par l'obtenteur^(2, 3, 4) (cf NB page 48), INRAE et FCBA ont réalisé des tests d'évaluation, au laboratoire et en pépinière, pour déterminer leur sensibilité vis-à-vis de ces maladies. Ces variétés ne présentent pas de résistance complète à *Melampsora larici-populina* ont une bonne tolérance en cas d'infection⁽⁵⁾ (cf NB page 48), sont peu sensibles à *Drepanopeziza brunnea* et ne sont pas sensibles au chancre bactérien (données communiquées par l'obtenteur).

Des évaluations de la sensibilité au puceron lanigère ont été réalisées à l'Université d'Orléans pour 'Vesten' en 2015⁽⁶⁾ (cf NB page 48). Au laboratoire, cette variété présente un taux d'installation élevé du puceron lanigère, capable ensuite d'y développer une colonie, ce qui reflète leur appétence au cultivar. Si ces observations en laboratoire peuvent être inquiétantes, très peu d'observations ont été relevées en peupleraie jusqu'à présent, sauf en 2020 dans le Grand Est mais sans conséquences notables sur les peuplements. Faute d'études plus pous-

Figure 1 : Phénologie de variétés euraméricaines observée en 2002, PNRGF de Guémené-Penfao (44). Les valeurs présentées sont les moyennes calculées pour chaque variété (12 plants/variété, répartis dans plusieurs blocs).



sées sur ces trois cultivars, il convient de rester prudent et attentif face au puceron lanigère.

Croissance et forme

Au début des années 2000, sept essais ont été installés sur des sites supposés adaptés aux variétés belges, choisis pour leur diversité de sol et d'alimentation en eau (Tableau 2). Quatre essais ont été mis en place par INRAE dans les régions populicoles des Hauts-de-France, de Grand Est et de Nouvelle-Aquitaine ; trois par le FCBA en régions Bourgogne-Franche-Comté et Grand Est.

Les variétés belges sont comparées avec des variétés de peuplier euraméricain témoins : 'Gaver' et 'Ghoy' (variétés belges homologuées avant 1980) pour les quatre essais INRAE ; 'I-214' (cultivar italien), 'Koster' et 'Flevo' (cultivars hollandais) pour les trois essais FCBA. Les résultats de ces essais ont été synthétisés par organisme gestionnaire (INRAE, FCBA) afin d'obtenir une comparaison de chaque variété testée avec leurs témoins respectifs via des

Tableau 2 : Description des parcelles expérimentales

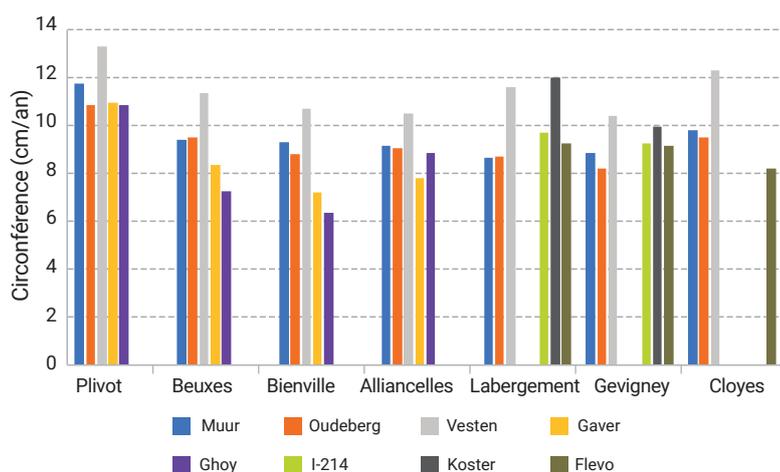
Région populicole (Département)	Site et type de dispositif	Année de plantation	Type de station	Texture	pH
Grand Est (51)	Plivot ¹	2003	Alluviale humide	Argile	8,13
Nouvelle-Aquitaine (86)	Beuxes ²	2003	Alluviale riche	Argile	8,2
Grand Est (51)	Cloyes-sur-Marne ¹	2004	Argileuse fraîche	Argile	8
Bourgogne-Franche-Comté (70)	Gevigney ¹	2004	Acide fraîche	Argile-limoneuse	5,5
Hauts-de-France (60)	Bienville ²	2005	Alluviale riche	Limon argileux	8,23
Bourgogne-Franche-Comté (21)	Labergement-lès-Auxonne ²	2005	Sableuse fraîche	Sable-limoneux	6
Grand Est (51)	Alliancelles ¹	2006	Alluviale riche	Limon argilo-sableux	8,4

Source : INRAE

1 Une plantation pluri-arbres présente 3 répétitions de carrés de 9 plants par variété

2 Une plantation mono-arbre présente 10 plants de chaque variété répartis aléatoirement au sein des 10 blocs

Figure 2 : Moyenne annuelle de l'accroissement de la circonférence des cultivars testés dans les sept essais expérimentaux



Source : INRAE

tests statistiques (non présentés dans l'article). Les essais n'ayant pas été plantés la même année, ils sont comparés à un âge commun de 9 ans pour apporter des informations comparables quant à la croissance (circonférences à 1,3 m) et à la forme.

Pour tous les essais français, le classement des variétés belges en terme d'accroissement annuel moyen en circonférence est presque toujours le même : 'Vesten' > 'Muur' ≈ 'Oudeberg' (Figure 2), à la différence des résultats belges. Sur plusieurs essais, 'Muur' apparaît légèrement au-dessus d'Oudeberg mais la différence est faible et non significative. Dans les essais INRAE, 'Vesten' est le cultivar

le plus poussant (11 cm/an en moyenne sur les quatre essais), et présente une circonférence moyenne largement supérieure aux autres variétés, témoins compris (Figure 3A). Il atteint une circonférence moyenne à 9 ans de 95 cm, dépassant ainsi ses compatriotes d'au moins 15 cm au même âge. 'Muur' et 'Oudeberg' ont un comportement similaire avec un accroissement annuel moyen et une circonférence moyenne à 9 ans équivalents (environ 80 cm ; il n'y a aucune différence significative entre ces deux variétés). De plus, ils ont une circonférence à 9 ans supérieure aux deux témoins 'Gaver' et 'Ghoy'.

Dans les essais FCBA (Figure 3B), 'Vesten' est équivalent à 'Koster' (11 cm/an en moyenne) et plus poussant que 'Muur' (9 cm/an en moyenne) et 'Oudeberg' (8,5 cm/an en moyenne). Ainsi, 'Vesten' présente une circonférence importante à 9 ans (85 cm ; Figure 3B), largement supérieure à 'Muur', 'Oudeberg', ainsi qu'aux témoins 'I-214' et 'Flevo'. 'Muur' et 'Oudeberg' ont un comportement similaire à 'I-214' et 'Flevo' avec un accroissement modéré (environ 9 cm/an en moyenne sans différence significative), qui leur permet d'atteindre une circonférence de 70 cm à 9 ans.

Malgré leur similitude à 9 ans, l'accroissement de 'Oudeberg' semble ralentir à partir de 10 ans (données non montrées à confirmer par des études ultérieures), induisant une circonférence inférieure à celle de 'Muur' au même âge.

Étude des formes

Des observations de forme sur les trois cultivars belges ont été faites de manière exhaus-

Figure 3A : Essais INRAE - Évolution de la circonférence mesurée sur les essais expérimentaux, avec prise en compte de l'effet site

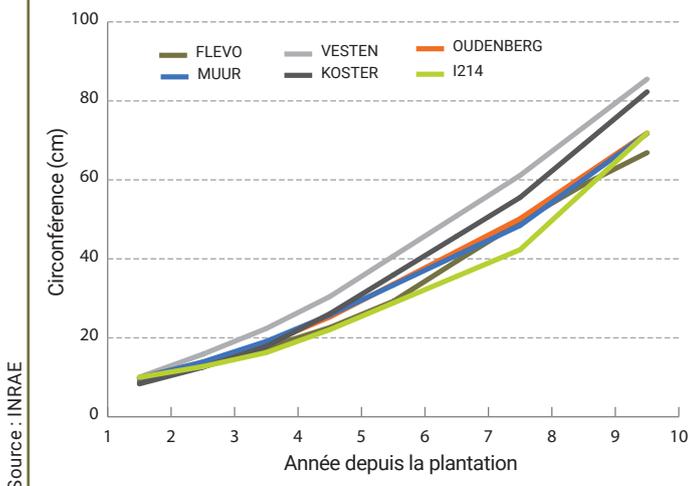
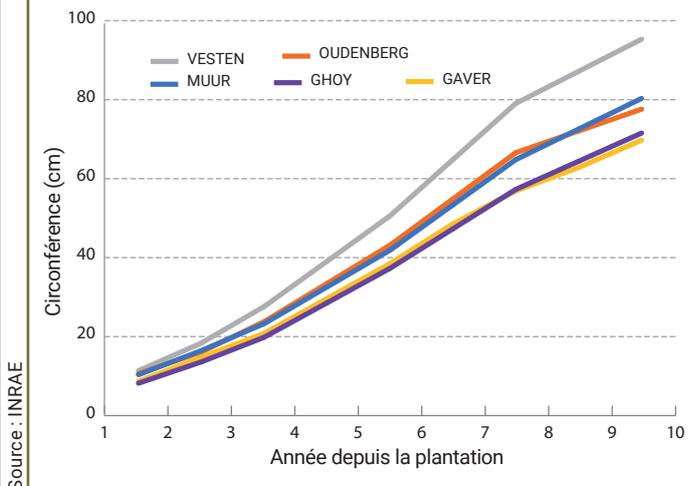


Figure 3B : Essais FCBA - Évolution de la circonférence mesurée sur les essais expérimentaux, avec prise en compte de l'effet site



tive sur deux essais INRAE (Plivot et Beuxes) au regard de cultivars témoins. Ainsi, les trois variétés ont une rectitude très similaire entre elles, considérées comme droites, et ont un angle de branchaison moyen. 'Muur' possède les branches les plus fines. 'Vesten' et 'Oudenberg' ont le même nombre de branches, mais 'Vesten' a un diamètre de branche plus important que 'Oudenberg' (Tableau 3). Considérant l'aspect élagage, les trois variétés sont très proches dans la forme et il n'a pas été noté de différence réelle ; les trois sont relativement faciles à élaguer.

Ventes et développement en France

Parmi les trois variétés belges présentées, 'Vesten' est la plus vendue en France⁽⁷⁾ (cf NB page 48). Elle fait partie des 18 principales variétés de peupliers vendues en France depuis la campagne 2012-2013. Suite à la publication des résultats des tests de sensibilité vis-à-vis du puceron lanigère (2015) dont les conclusions la caractérisaient de variété très sensible au puceron lanigère (en laboratoire), elle a été placée dans la catégorie « cultivar subventionné placé sous surveillance » dans la liste régionalisée des variétés de peuplier éligibles aux aides de l'Etat. Les ventes des plançons de 'Vesten' avaient alors chuté. Depuis lors, la surveillance s'est accrue sur l'ensemble des plantations existantes mais aucune infestation n'a été observée en plantation. Cette surveillance a été levée en 2019 et les ventes de 'Vesten' ont repris, progressant nettement chaque année pour atteindre le niveau de 100 000 unités à l'issue de la campagne 2021-2022.



Vincent Bourlon - INRAE©

Vue d'ensemble du site de Beuxes (Vienne) contenant les trois variétés belges : 'Muur', 'Oudenberg' et 'Vesten'

'Oudenberg' s'est vendu aux alentours de 1 000 plançons par an mais n'est plus vendu depuis 2016. 'Muur' n'a été que très peu vendu.

Poursuivre les essais

Les essais INRAE et FCBA ont révélé que les trois variétés ont de bons comportements sanitaires et en matière de forme sur les différentes stations. Si 'Vesten' se démarque des deux autres variétés en croissance, 'Muur' et 'Oudenberg' présentent des performances similaires entre elles et honorables par rapport à d'autres cultivars commerciaux. 'Muur' conserve une croissance stable dans le temps alors que 'Oudenberg' montre un ralentissement de croissance à partir de 7-8 ans (confirmé dans

Tableau 3 : Description morphologique des trois variétés belges

	Muur	Oudenberg	Vesten
Ecorce	Gris clair et rugueuse	Moyennement lisse et gris foncé	Pâle, lisse et gris clair
Rectitude du tronc	Droit	Droit	Droit
Couronne	De taille fine, colonnaire ovoïde	Large et ovoïde	Large et ovoïde
Angle d'insertion	Moyen	Moyen	Moyen
Nombre de branches	4 à 6 branches sur la couronne	4 à 6 branches sur la couronne	4 à 6 branches sur la couronne
Branches inter-verticillaires	Pas de rameau inter-verticillaire	Présence partielle de rameaux sur la portion de tronc (entre deux couronnes)	Pas de rameau inter-verticillaire
Dimension des branches	Fines	Très fines	Moyenne
Charpentières	Rares	Rares	Rares
Fourches	Rares	Rares	Rares

Source : INRAE

d'autres essais non présentés dans cet article). 'Vesten' a été logiquement remarqué par la filière, le plaçant rapidement comme cultivar performant et polyvalent en termes de stations. *A contrario*, 'Muur' et 'Oudenberg', souffrant de la comparaison avec 'Vesten', n'enregistrent que peu ou pas de ventes.

Cet article présente les résultats acquis après 17 années d'expérimentation pour les essais les plus anciens, dans différentes régions popuicoles avec une comparaison en circonférence à un âge commun de 9 ans. Cependant, le changement climatique pourrait entraîner des modifications de comportement dans les années à venir. Il est donc nécessaire de continuer à suivre ces essais et de tester ces variétés dans des conditions climatiques plus variées. C'est pourquoi INRAE poursuit les installations de ces trois variétés sur de nouveaux essais. Les prochaines données acquises permettront d'affiner les connaissances sur les adaptations spécifiques des trois variétés et leurs conseils d'utilisation. ■

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Liste régionalisée des variétés de peupliers éligibles aux aides de l'Etat : <https://agriculture.gouv.fr/materiels-forestiers-de-reproduction-arretes-regionaux-relatifs-aux-aides-de-letat-linvestissement>
- (2) Fiche INBO cultivar 'Oudenberg' : https://inbo-website-prd-532750756126.s3-eu-west-1.amazonaws.com/cultivar_oudenberg.pdf
- (3) Fiche INBO cultivar 'Vesten' : https://inbo-website-prd-532750756126.s3-eu-west-1.amazonaws.com/cultivar_vesten.pdf
- (4) Fiche INBO cultivar 'Muur' : https://inbo-website-prd-532750756126.s3-eu-west-1.amazonaws.com/cultivar_muur.pdf
- (5) Pinon, J., et al. (2011). «Comportement des cultivars de Peuplier envers la rouille.» Revue Forestière Française 63(3): 333-346
- (6) Sallé A., Maison C. et Baubet O. (2015), Sensibilité, tolérance et résistance des peupliers au puceron lanigère. Forêt-entreprise n°225, 58-63
- (7) Vente de plants : <https://agriculture.gouv.fr/statistiques-annuelles-sur-les-ventes-de-graines-et-plants-forestiers>

Résumé

L'INRAE et l'Institut technologique FCBA ont testé le comportement de trois variétés de peupliers euraméricains belges dans plusieurs environnements français et leur profil face aux bio-agresseurs majeurs en France. Ils proposent aujourd'hui un retour sur 17 années d'expérimentation. Dans ces essais, 'Vesten' présente une circonférence moyenne largement supérieure aux autres variétés témoins.

MOTS CLÉS : Peupliers euraméricains ; variétés belges ; *Populus canadensis* ; évaluation