

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 100 (1949)
Heft: 12

Artikel: Le pin noir d'Autriche en Belgique
Autor: Delevoy, G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-766440>

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: 12.01.2026

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

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen Journal forestier suisse

100. Jahrgang

Dezember 1949

Nummer 12

Le pin noir d'Autriche en Belgique

Par G. Delevoy,

directeur honoraire de la Station de recherches des Eaux et Forêts à Groenendaal

I. Quelques mots de la systématique du *Pinus nigra* Arn.

On sait que sous le nom de *Pinus nigra* Arn. on groupe actuellement divers pins qui se rencontrent dans des stations plus ou moins importantes, mais dispersées depuis l'Autriche jusqu'en Algérie et depuis la France et l'Espagne jusqu'en Crimée et en Asie mineure.

La souche primitive unique, dont dérivent vraisemblablement ces multiples pins, devait occuper une aire sensiblement identique à celle du *Pinus nigra* Arn., aire qui s'est fragmentée au cours des siècles en de multiples stations isolées les unes des autres. Cet isolement a favorisé, par sélection et adaptation, la différenciation du type primitif en de multiples formes, adaptées aux conditions écologiques locales et souvent bien difficiles à distinguer.

On peut toutefois grouper ces formes en deux sous-espèces, l'une orientale, l'autre occidentale, qui se distingueraient comme suit:

1° Les pins orientaux sont généralement trapus, parfois même multi-caules ou buissonnants, les cimes sont denses, les aiguilles relativement courtes, épaisses et raides. Ces aiguilles ont un épiderme épais, arqué entre les stomates, formé de cellules généralement allongées et épaissies à très épaissies, un hypoderme formé de deux à cinq rangs de cellules épaissies, disposées en festons, des éléments de soutien épaissis distribués dans le parenchyme du cylindre central, généralement au-dessus des faisceaux.

2° Les pins occidentaux sont généralement élancés, à cimes claires, formées de branches relativement fines portant des aiguilles longues, minces et souples. Ces aiguilles ont un épiderme mince, non arqué entre les stomates, formé de cellules arrondies ou carrées épaissies à très peu épaissies, disposées en bande à peine interrompue au niveau des stomates, des éléments de soutien peu épaissis et disséminés dans le parenchyme du cylindre central au-dessus des faisceaux ou plus généralement absents.

Chacune des sous-espèces comprend apparemment autant de variétés géographiques qu'il y a de stations effectivement distinctes et isolées dans son aire. Ces variétés, souvent difficiles à distinguer morphologiquement, peuvent, dans une certaine mesure, être identifiées anatomiquement, mais les passages progressifs de structure anatomique de l'une à l'autre semblent exclure la possibilité d'en faire des espèces distinctes.

Dans la sous-espèce orientale, on aura principalement le pin d'Autriche, qui présente la structure la plus caractéristique avec tous ses éléments relativement petits et très épaissis, ses cinq rangs de cellules hypodermiques et ses deux rangs d'éléments de soutien très épaissis disposés au-dessus des faisceaux libéro-ligneux. Chez le pin de Calabre, que nous séparons du pin de Corse, les éléments sont moins épaissis, les cellules épidermiques sont plutôt carrées, l'hypoderme est réduit à trois ou quatre rangs de cellules moins épaissies que chez le pin d'Autriche et les éléments de soutien disséminés au-dessus des faisceaux sont moins nombreux et à lumen plus grand. Chez les pins de Roumanie et de Crimée, on trouve des éléments de soutien disséminés en dessous et au-dessus des faisceaux. Nous nous bornerons ici à ces indications.

Mais la variabilité des pins noirs ne s'arrête pas là, car dans chacune des races ou variétés géographiques on pourra encore reconnaître des variétés stationnelles ou écotypes qu'il n'est plus possible de définir ni morphologiquement, ni anatomiquement, mais qui se distinguent plus ou moins par l'aspect de l'un ou l'autre organe et surtout par leurs caractères écologiques, voire technologiques, pour des structures anatomiques identiques.

Le pin de Corse de haute altitude pourrait se différencier de celui de basse altitude par le rythme de sa croissance, les qualités de son bois et peut-être par sa résistance aux circonstances défavorables (climatiques, pathologiques).

Le pin d'Autriche typique, à aiguilles longues de 90 à 100 mm. en moyenne, n'est pas sans présenter certaines variations en Autriche même. Dans nos peuplements, on peut distinguer des arbres de teinte très foncée et d'autres de teinte plus claire. On sait que le pin d'Autriche est réputé calcicole, mais il semblerait que, dans les Balkans, un pin noir apparemment identique viendrait sur les roches granitiques et éruptives. En général, cette essence se montre déficiente en Campine, mais certaines parcelles, dont l'origine n'est pas connue, n'y sont cependant pas mauvaises (Sutendaal).

Il faut aussi rattacher au pin d'Autriche, étant donné l'identité des caractères anatomiques, certains pins que l'on rencontre dans les cultures belges.

Citons d'abord un pin dit d'Autriche, mais dont les graines ont été importées de France vers 1910 et qui se distingue par ses aiguilles

courtes, en moyenne 65 mm. (55 à 80 mm.) et sa croissance plus lente que le type dans des conditions identiques (Nismes). Un autre pin, semé en Campine, est issu de graines importées de Reggio de Calabre sous le nom de pin de Calabre. Il a des aiguilles d'un vert sombre, très raides et très courtes, en moyenne 50 mm. (34 à 68 mm.). Il est buissonnant et étalé dans le jeune âge et croît lentement. Il ne peut se distinguer anatomiquement du pin d'Autriche, bien que celui-ci ne soit pas signalé par la littérature en Calabre méridionale. Ce même pin a été introduit en Angleterre sous le même nom de pin de Calabre, mais les graines avaient été achetées à Marseille. Enfin, un pin de même allure, mais d'origine inconnue, existe aussi dans nos dunes.

Par contre, il faut séparer du pin d'Autriche un pin cultivé dans nos Flandres en peuplements de 2^e et 3^e générations belges issues de pins ayant crû à Torhout (Flandre occidentale) avant 1914 et d'origine inconnue. Ses caractères anatomiques le séparent du pin d'Autriche et du pin de Corse, comme d'ailleurs un échantillon que nous devons à l'amabilité de M. le professeur G a u s s e n (Toulouse) et étiqueté: pin noir d'Autriche de l'Arboretum des Barres, de structure identique. Nous prenons cet arbre pour un pin de Calabre ou une forme très voisine. A l'appui des caractères anatomiques, nous citerons le pouvoir germinatif des graines, leurs parasitisme par un *Megastymus*, l'aspect des plantules d'un an et la facilité de leur culture, tous caractères communs au pin des Flandres et à celui de Calabre, mais bien distincts de ceux des autres variété (et surtout du pin de Corse) cultivées dans les mêmes conditions (Groenendaal).

Enfin, on a importé récemment de France en Belgique des graines d'un pin noir dit d'Autriche récoltées dans les Cévennes. L'examen d'un rameau de ce pin doit le faire rapporter à un pin oriental, Roumanie ou Crimée, vu notamment la dispersion des éléments de soutien au-dessus et au-dessous des faisceaux.

Il importe donc d'insister une fois de plus sur l'importance de l'origine des graines, même pour le pin d'Autriche, qui à première vue paraît bien défini et très homogène.

Il faut récolter ces graines autant que possible à proximité des lieux de culture, sur des arbres bien identifiés, bien caractéristiques et de bonne venue. La qualité des graines récoltées en Belgique et le développement très satisfaisant des arbres qui en proviennent (Nismes) appuient cette thèse.

A défaut de trouver suffisamment de graines indigènes, ce qui est le cas du pin d'Autriche, assez peu fertile en Belgique, il faut s'entourer du plus de garanties possibles quant à l'origine des graines importées de l'étranger.

Malheureusement, cela n'est pas facile. Vendeurs et acheteurs se

contentent le plus souvent d'une garantie de pouvoir germinatif, et à pouvoir germinatif égal l'acheteur donne la préférence à la graine la moins chère ! Le récolteur de son côté considère souvent l'origine de la marchandise comme un secret professionnel !

II. Le pin d'Autriche en Belgique

Quoi qu'il en soit et comme il fallait s'y attendre, c'est la variété la plus septentrionale du *Pinus nigra*, c'est-à-dire le pin noir d'Autriche, qui se montre la plus rustique en Belgique; elle est aussi fort peu exigeante.

Ce pin est somme toute une acquisition relativement récente pour la sylviculture belge. Ce n'est en effet que vers 1870 qu'il fut réellement utilisé pour les boisements.

Les rares vestiges subsistant de ces premiers travaux suffisent cependant pour montrer que l'espèce peut être longévive dans les stations relativement arides qui lui sont dévolues dans notre pays.

On ne connaît évidemment rien de l'origine réelle des graines ou plants qui furent utilisés à cette époque. Toutefois les arbres obtenus représentent typiquement le pin d'Autriche, comme ceux que donnèrent les graines importées dans l'entre-deux-guerres, qui provenaient généralement de la région de Wiener-Neustadt.

Ce pin est particulièrement employé en Belgique pour le boisement des terrains calcaires, où aucune autre espèce ligneuse ne prospère dans les conditions actuelles.

Ce sont, en effet, des sols très superficiels, généralement pierreux et très secs dérivés des calcaires dévoniens. Ceux-ci occupent une bande prenant le territoire en écharpe du S.-W., dans la région de Chimay, au N.-E., dans la région de Verviers.

La végétation spontanée actuelle sur les plateaux calcaires secs dénommés « tiennes » et sur les versants exposés au midi est bien souvent un *Mesobrometum* ou un *Xerobrometum*, groupements herbacés dérivés par dégradation de la forêt feuillue sur calcaire. Parfois, sur les crêtes chaudes, on trouve un *Querceto-Lithospermetum* fragmentaire, parmi lequel on peut observer dans certains cas des pieds isolés de chêne pubescent.

Le pin noir est surtout utilisé dans les premiers de ces terrains, dont la mise en valeur est très ingrate.

III. La culture

Les boisements se font par plantation à 1 m sur 1 m de plants de deux ans (IS/IR), après creusement de trous à la pioche. Le plant, bien assujetti, est protégé du côté du midi par une grosse pierre qui l'abrite

plus ou moins et freine le soulèvement éventuel du sol. Certains boisements en côtes rocheuses ont été effectués avec apport de terre de la vallée; celle-ci était amenée en paniers à dos d'homme, procédé qui n'est plus praticable aujourd'hui.

Ces plantations réussissent assez bien si les circonstances météorologiques sont favorables. Mais si le printemps est sec, comme il arrive souvent, des déchets importants sont fréquents et entraînent de coûteux regarnissages.

Aussi préfère-t-on généralement aujourd'hui le semis direct en plein, effectué tôt au printemps ou même à la neige, suivi du passage d'une herse ou d'un fagot d'épines (éventuellement d'un troupeau de moutons, ce qui devient bien rarement possible).

Le semis assure généralement un boisement complet sinon régulier. Il est moins coûteux que la plantation, et la sélection naturelle peut s'y manifester plus intensément, avec tous ses avantages. Nous avons vu, en effet, que si le pin d'Autriche d'une origine déterminée paraît relativement homogène, la variabilité s'y manifeste néanmoins.

La végétation spontanée étant peu abondante, les dégagements sont peu importants. Mais le grand danger que courent ces boisements pendant quinze ou vingt ans est l'incendie - sans parler des lapins!

IV. Les éclaircies

La croissance en hauteur, lente dans les premières années, s'accélère quand le massif se ferme. Vers 50 ans, la hauteur totale moyenne des arbres dominants oscille autour de 15 m., mais peut varier entre 12 et 20 m. selon que les conditions locales sont plus ou moins favorables.

La croissance en grosseur suit un rythme semblable, variant d'ailleurs avec la densité des peuplements, dont la consistance peut passer de 3000—5000 pieds par hectare, à 20 ans, à 800—2000 pieds, à 50 ans.

Quoi qu'il en soit, la densité initiale, comme la qualité de la station, influenceront le caractère et l'intensité des opérations culturales, qui peuvent devenir difficilement comparables.

Le pin noir supporte d'ailleurs un état de massif serré et l'on n'intervient qu'assez tardivement dans les peuplements, vers 25 à 30 ans en moyenne, un peu plus tôt dans les semis, un peu plus tard dans les plantations.

Des essais sur différentes intensités d'éclaircie ont été suivis, depuis un quart de siècle, dans deux séries de cinq placettes constituées chacune de peuplements de qualité moyenne, 11 à 12 m. de hauteur moyenne de bois fort à 50 ans.

Les résultats obtenus ne sont pas toujours très concordants en rai-

son du manque d'uniformité du fonds de l'une des séries. On peut cependant dire que ces essais confirment d'une manière générale ceux obtenus ailleurs quant à l'influence des éclaircies.

Ils montrent que, comme pour d'autres essences, l'éclaircie n'a que peu d'influence sur la croissance en hauteur, hormis le cas d'éclaircies fortes précoces.

Le pin noir réagit bien, par ailleurs, quant à l'accroissement en grosseur. L'éclaircie forte produit les plus gros arbres moyens et le plus fort coefficient d'accroissement en diamètre de ces arbres. Le nombre de ces gros bois est cependant réduit, de sorte que le volume du peuplement principal final est relativement faible — 50 à 100 m³ en moins que dans les peuplements peu éclaircis.

L'éclaircie a peu d'influence sur la production totale, qui reste ici de l'ordre de 400 m³ à 48 ans et, par conséquent, sur l'accroissement moyen qui est de l'ordre de 8,3 m³ à cet âge, hormis le cas d'éclaircies fortes précoces. La production totale maximum est cependant obtenue avec l'éclaircie faible, mais elle est constituée d'arbres moyens moins gros (2 à 3 cm de diamètre en moins, à 48 ans, que pour l'arbre moyen du peuplement fortement éclairci).

Le traitement influence cependant la répartition de cette production totale entre le massif principal et les produits intermédiaires. Les éclaircies faibles et fortes ont prélevé respectivement 12 et 30 % environ de la production totale entre 26 et 48 ans. Notons que les parcelles témoins ont pratiquement perdu autant de pieds que celles soumises aux éclaircies faibles, par suite de l'enlèvement obligatoire au point de vue sanitaire des sujets morts et dépérissants. Ceci donne une indication sur le minimum possible d'intervention.

Par ailleurs, le rythme de l'éclaircie forte précoce ne peut se soutenir bien longtemps, sous peine d'interrompre le massif et de réduire l'importance du peuplement principal et même de la production totale.

La conclusion qui s'impose pour le pin noir comme pour d'autres essences est que, toutes choses égales d'ailleurs, les interventions doivent être modérées dans le jeune âge, porter sur les sujets dépérissants, mal formés, à cime étalée, en dégageant prudemment les sujets d'élite que la sélection naturelle désigne à suffisance. Les opérations qui se répéteront avantageusement tous les 3 ou 4 ans jusqu'à 35 à 40 ans, puis tous les 5 ans, pourraient être de plus en plus intenses pour arriver, vers 45 à 50 ans, à des éclaircies fortes retardées. Celles-ci permettraient de soutenir le rythme de l'accroissement et la régularité de structure du bois. La quotité du matériel intermédiaire à prélever serait de l'ordre de 25 % de la production totale à 50 ans pour des peuplements de qualité moyenne.

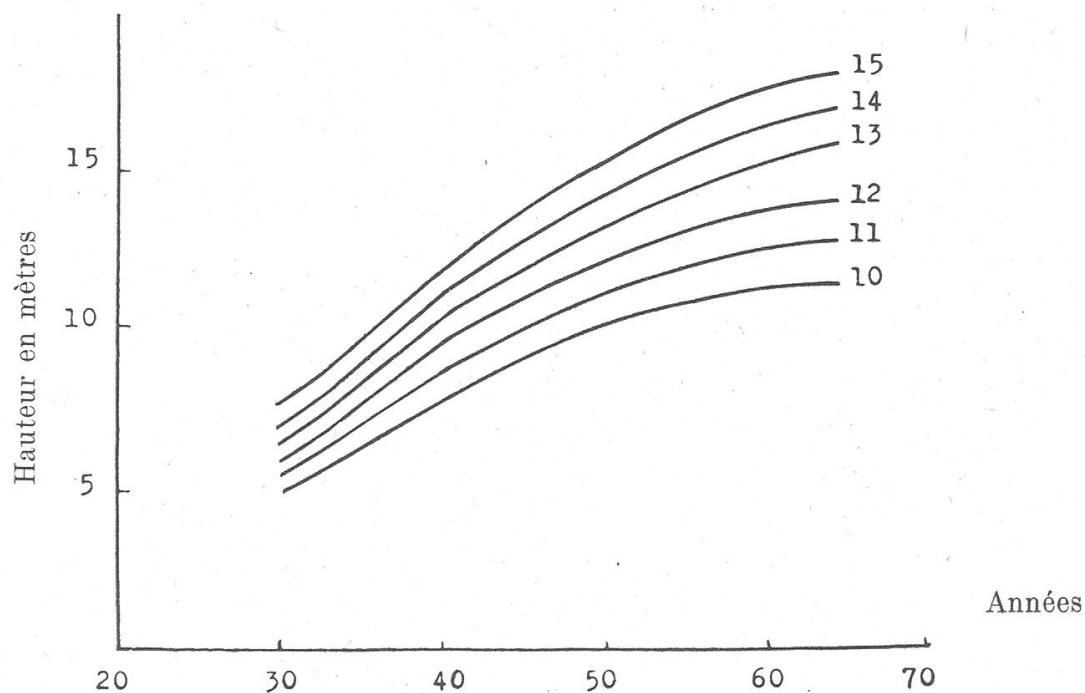
V. La productivité

Vingt et une placettes ont été observées pendant 12 à 24 ans, cumulant 115 mesurages. C'est là un matériel encore bien réduit pour une étude de la productivité; on ne pourra en tirer des conclusions absolues, mais seulement des indications apparemment suffisamment nettes sur les tendances.

Bien que les stations offertes au pin d'Autriche en Belgique soient apparemment assez uniformes, elles présentent cependant des variations sensibles. Leur influence se répercute sur la hauteur totale moyenne des arbres dominants à un âge déterminé, c'est-à-dire sur l'index de station d'après les Anglo-Américains, abstraction faite de toute influence due à la variabilité de l'espèce. Nous devons bien supposer celle-ci homogène, puisque les différentes placettes sont occupées par des pins d'Autriche apparemment typiques.

Pour des raisons d'opportunité, nous avons adopté ici comme index de station ou mieux, nous le disons ailleurs, comme index de productivité de l'ensemble milieu-peuplement, les hauteurs moyennes bois fort des peuplements principaux à l'âge de 50 ans.

Ces hauteurs, déduites des courbes d'accroissement en hauteur tracées d'après la méthode des courbes polymorphiques de Bruce-Reineke, nous font admettre des index variant de 10 à 15, soit 10 à 15 mètres de hauteur moyenne bois fort à 50 ans.



Courbes d'accroissement en hauteur moyennes (bois fort: peuplement principal)
du pin noir pour différents index de productivité

Ce critère peut d'ailleurs être relié assez exactement au premier en ajoutant 3,50 m. de longueur environ pour les index inférieurs et 4,50 m. environ pour les index supérieurs.

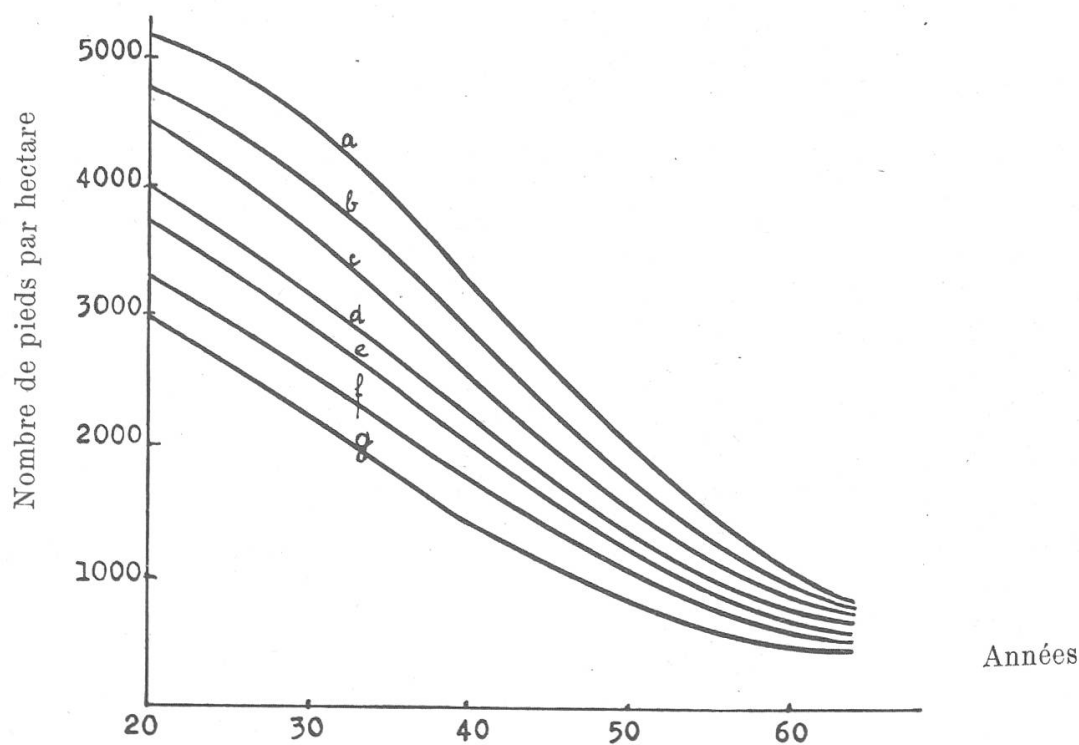
Dans ces conditions, les 21 placettes se répartissent comme suit:

Index	Nombre de placettes
10	4
11	8
12	3
13	1
15	5

Il s'ensuit que la productivité doit varier dans d'assez larges limites. Au surplus, installé en stations moins arides (dans les arboretums), la croissance du pin d'Autriche est plus active et peut dépasser 22 m. de hauteur totale moyenne des dominants à 50 ans. C'est là une indication qui montre que, si le pin noir n'est pas utilisé pratiquement en dehors des terrains calcaires secs, ce n'est pas parce qu'il n'y viendrait pas. Dans les stations moins défavorisées, on donne effectivement la préférence à d'autres essences fournissant des produits plus appréciés.

Le bois du pin d'Autriche est, en effet, grossier, et on lui préfère notamment celui du pin sylvestre. Il est cependant accepté comme bois de mine, usage qui se trouve être son principal débouché.

La qualité de la production ne dépend pas d'ailleurs uniquement de



Evolution des peuplements pour différentes classes de densité

la station, mais aussi de la densité des peuplements. Suivant que les boisements ont été plus ou moins bien réussis ou que les interventions ont été plus ou moins énergiques, on trouve des peuplements dont la consistance passe de 3000—5000 pieds, à 20 ans, à 800—2000 pieds par hectare, à 50 ans. On peut donc établir, en moyenne, différentes classes de densité — de 200 en 200 pieds par exemple — pour chaque index. Cela est même nécessaire, car cette densité se répercute sur l'importance du matériel principal final.

Des courbes d'évolution des peuplements ont été tracées, mais il faut les considérer comme assez théoriques, vu le matériel réduit dont nous disposons.

Il se conçoit pourtant que les grandes densités se rencontrent surtout pour les index inférieurs (1400—2000 pieds à 50 ans pour les index 10 et 11), tandis que les meilleures stations sont caractérisées par des densités plus faibles (800—1400 pieds à 50 ans pour les index 13 et 15).

Notons d'ailleurs que l'évolution des peuplements pour chaque classe de densité n'a pas été aussi régulière que l'indiquent les courbes annexées. Il faut bien admettre qu'il n'y a pas encore de doctrine établie quant au traitement du pin noir et que celui-ci a pu varier suivant les circonstances et les opérateurs.

Nous avons néanmoins pu grouper nos placettes en un certain nombre de classes index/densité, en séries bien incomplètes d'ailleurs, qui indiquent une tendance plutôt qu'une conclusion. Voici ce groupement :

Nombres de pieds par ha. 50 ans	Index				
	10	11	12	13	15
	numéros des placettes				
800				17	11 à 15
1000			7		
1200		4			
1400		5, 8	16		
1600		3, 10, 21	6		
1800	18, 19, 20	2			
2000 et plus	9	1			

Placettes, 1 à 5: Morainy, Nismes; 6 à 10: Tienne del Chapelle, Couvin; 11 à 15: Setier de Cointe, Rochefort; 16: Chenay, Rochefort; 17: Champ Spalo, Rochefort; 18 et 21: Rivelotte, Treignes.

Les données numériques ont été groupées d'après ce schéma et les moyennes obtenues pour chaque classe d'index/densité ont été régularisées graphiquement. On en a tiré la table de production approximative suivante:

Productivité approximative du pin d'Autriche en Belgique

Index/ densité		Ages						Observations
		25	30	35	40	45	50	
10/2000 9 ⁵⁾	1	105/0	165/1	226/5	275/8	310/12	330/20	0.165 ⁶⁾ 46 ⁷⁾
	2	105	166	232	289	336	376	
	3	4.2	5.5	6.6	7.2	7.5	7.5	
	4		12.2	13.2	11.4	9.4	8.0	
/1800 18, 19, 20 ⁵⁾	1	105/0	154/10	193/17	220/24	240/30	252/33	0.140 ⁶⁾ 113 ⁷⁾
	2	105	164	220	270	320	365	
	3	4.2	5.5	6.3	6.8	7.1	7.3	
	4		11.8	11.2	10.2	10.0	9.0	
11/2000 1 ⁵⁾	1	108/0	178/1	250/8	306/10	354/14	390/16	0.195 ⁶⁾ 49 ⁷⁾
	2	108	179	259	325	387	439	
	3	4.3	6.0	7.4	8.2	8.6	8.8	
	4		14.2	16.0	13.2	12.4	10.4	
/1800 2 ⁵⁾	1	116/0	180/2	245/10	290/15	322/24	355/22	0.198 ⁶⁾ 73 ⁷⁾
	2	116	182	257	317	373	428	
	3	4.6	6.1	7.3	7.9	8.3	8.6	
	4		13.2	15.4	12.0	11.6	11.0	
/1600 3, 10, 21 ⁵⁾	1	110/4	168/6	230/10	270/18	300/25	323/30	0.201 ⁶⁾ 93 ⁷⁾
	2	114	178	250	308	363	416	
	3	4.5	5.9	7.2	7.7	8.1	8.3	
	4		12.8	14.4	11.6	11.0	10.6	
/1400 5, 8 ⁵⁾	1	108/6	160/10	218/14	256/22	280/28	297/32	0.211 ⁶⁾ 112 ⁷⁾
	2	114	176	248	306	360	409	
	3	4.5	5.8	7.1	7.6	8.0	8.2	
	4		12.4	14.4	11.5	10.8	9.8	
/1200 4 ⁵⁾	1	99/5	150/10	196/19	223/28	240/34	250/35	0.209 ⁶⁾ 131 ⁷⁾
	2	104	165	230	285	336	381	
	3	4.1	5.5	6.6	7.2	7.5	7.7	
	4		12.2	13.0	11.0	10.2	9.0	
12/1600 6 ⁵⁾	1	112/1	175/6	242/12	293/24	330/32	360/35	0.225 ⁶⁾ 110 ⁷⁾
	2	113	182	261	336	405	470	
	3	4.5	6.1	7.5	8.7	9.0	9.4	
	4		13.9	15.8	15.0	13.9	13.0	
/1400 16 ⁵⁾	1	112/1	172/8	235/12	272/28	298/34	318/38	0.228 ⁶⁾ 121 ⁷⁾
	2	113	181	256	321	361	439	
	3	4.5	6.0	7.3	8.0	8.4	8.8	
	4		13.6	15.0	13.0	12.0	12.0	
/1000 7 ⁵⁾	1	108/4	163/12	212/20	250/26	280/30	304/33	0.304 ⁶⁾ 125 ⁷⁾
	2	112	179	248	312	372	429	
	3	4.4	6.0	7.1	7.8	8.3	8.6	
	4		13.4	13.8	12.8	12.0	11.4	
13/800 17 ⁵⁾	1	110/3	146/15	180/25	210/31	238/35	261/40	0.318 ⁶⁾ 149 ⁷⁾
	2	113	164	223	284	347	410	
	3	4.5	5.5	6.4	7.1	7.7	8.2	
	4		10.8	11.8	12.2	12.6	12.6	
15/900 11 à 15 ⁵⁾	1	130/5	186/14	236/29	280/35	315/42	346/44	0.385 ⁶⁾ 169 ⁷⁾
	2	135	205	284	363	440	515	
	3	5.4	6.8	8.1	9.1	9.8	10.3	
	4		14.0	15.8	15.8	15.4	15.0	

1. Volumes peuplements principaux et accessoires. 2. Volumes totaux. 3. Accroissements moyens. 4. Accroissements courants. 5) N° placettes. 6) Volume de l'arbre moyen. 7) Produits intermédiaires totaux.

Index/ densité		Ages			
		50	55	60	65
12/1400	1	318/38	338/40	358/40	378/40
	2	439	499	559	619
	3	8.8	9.1	9.3	9.5
	4	12.0	12.0	12.0	12.0
13/800	1	261/40	280/40	296/36	308/34
	2	410	469	521	567
	3	8.2	8.5	8.7	8.7
15/900	1	346/44	370/45		
	2	515	584		
	3	10.3	10.6		
	4	15.0	13.8		

Ce travail permet de constater que :

1° La production totale est réellement en rapport avec l'index. Elle est en moyenne respectivement de 350, 400, 450 et 500 m³ pour les index 10, 11, 12 et 15. L'index 13 ne vaudrait guère mieux que l'index 11, mais à très faible densité.

2° La densité moyenne décroît des index inférieurs aux index supérieurs.

3° Si les bonnes stations donnent les plus beaux arbres, leurs productions totales augmentent cependant relativement peu par suite de la réduction du nombre des sujets.

4° Pour chaque index et dans certaines limites, la densité à 50 ans paraît avoir relativement peu d'influence sur la production totale. Toutefois, le volume du peuplement principal final diminue en moyenne, tandis que celui du massif accessoire augmente quand la densité diminue, ce qui confirme les résultats des essais sur les éclaircies.

Pour les index inférieurs 10 et 11, les fortes densités supérieures à 2000 pieds à 50 ans, de même que les faibles densités inférieures à 1200 pieds, semblent peu favorables. La densité optimum à 50 ans paraît voisine de 1600 à 1800 pieds.

Pour l'index moyen 12, cette densité optimum semble se situer vers 1400 à 1600 pieds.

Pour les index supérieurs 13 et 15, elle semble être de l'ordre de 1000 à 1200 pieds, la production paraissant défavorablement influencée par les densités inférieures.

Il y a là, semble-t-il, des indications intéressantes pour le traitement normal des peuplements de pin noir.

5° L'accroissement annuel moyen augmente en général jusqu'à 50 ans, moment où il est de l'ordre de 7 m³ pour l'index 11 et de 10 m³ pour l'index 15. Il ne paraît pas prêt d'atteindre son maximum, sauf

toutefois pour l'index 10 qui pourrait donner le maximum d'accroissement moyen vers 45 à 50 ans.

6° L'accroissement annuel courant semble culminer d'une façon générale entre 30 et 35 ans. Il pourrait être plus précoce pour les index élevés et retardé pour les faibles densités, mais les données sont trop fragmentaires pour que nous puissions l'affirmer.

7° La table de production régularisée fait abstraction des variations notables des accroissements périodiques moyens. Ceux-ci ont fortement fléchi dans l'ensemble pour la période 1930/33 à 1937/40, pour se relever ensuite. Ce fait pourrait sans doute être attribué à l'effet de circonstances climatiques défavorables (notamment l'hiver exceptionnel de 1928/29 et peut-être les étés relativement froids).

C'est aussi pendant cette période, à partir de 1928, qu'on a remarqué des attaques assez intenses de *Brunchorstia destruens*.

8° Le volume de l'arbre moyen du peuplement principal de 50 ans augmente en moyenne avec l'index et, pour un index donné, quand la densité diminue; il n'y a là rien de nouveau.

9° On remarquera que la placette 21 gagne une classe d'index sur les placettes voisines 18 à 20. Cette placette a reçu des scories basiques lors du boisement, alors que les placettes voisines ont reçu du fumier ou du chlorure de potasse. Il semblerait donc que la végétation du pin noir soit favorisée, dans certains cas au moins, par l'application de scories. Les chlorures se seraient, par contre, montrés plutôt nuisibles.

On voit par là que le pin d'Autriche permet d'obtenir des revenus intéressants de terrains très ingrats, à peu près inutilisables par d'autres spéculations.

VI. L'avenir

Comme il a été dit, le débouché principal des peuplements de pin noir est le charbonnage. Les dimensions requises pour cette destination sont atteintes vers 40 à 50 ans, et beaucoup de peuplements sont alors exploités à blanc étoc.

Mais cette pratique pose un problème qui n'est pas résolu pour le moment, celui du reboisement des terrains ainsi dénudés.

On ne peut procéder à cette opération moins de quatre ans après l'exploitation en raison du danger de l'hylobe qui détruirait les reboisements.

Pendant ce temps de repos, le sol se couvre d'une végétation adventice souvent épaisse, constituée surtout par des épines noires et blanches. Il devient dès lors extrêmement malaisé et coûteux d'installer un nouveau peuplement de pin, car les plantations et les dégagements, très difficiles dans ces fourrés d'épines, entraînent des frais prohibitifs.

L'incinération de la végétation adventice permet parfois de reboiser dans des conditions raisonnables. Mais il reste néanmoins la période de chômage, les frais importants de reboisement et une période critique assez longue correspondant à la jeunesse des repeuplements.

Il serait, semble-t-il, plus normal de conserver l'état boisé si péniblement acquis de ces terrains en renonçant à la coupe à blanc. On est alors conduit à suggérer l'installation de sous-étages en vue de la conversion des pineraies en futaies mélangées d'allure jardinée, et des essais ont été entrepris dans ce sens.

Les sous-étages sont introduits vers 40 ans et composés surtout de hêtre. Des chênes, charmes, frênes, érables peuvent y être associés artificiellement ou naturellement. On peut aussi prévoir l'introduction de groupes de sapins divers (*Abies alba*, *grandis*, *Nordmanniana*), d'épicéa de Serbie, voire d'épicéa commun et de douglas dans les zones les moins séchardes.

Ces essais, qui n'en sont qu'à leurs débuts, semblent pouvoir conduire à une futaie mélangée de feuillus et de résineux, parmi lesquels le pin noir serait représenté par des groupes de recrûs. Il est, en effet, certain que si les fructifications abondantes de pin d'Autriche ne sont pas fréquentes en Belgique, les graines qu'elles fournissent sont fertiles, de bonne qualité à tous les points de vue, perpétuent le type primitif et peuvent donner des semis naturels vigoureux lorsqu'elles tombent sur des sols propres à assurer leur germination et le développement des jeunes plantules, comme des coupes récentes de taillis denses. Des semis naturels de ce genre existent en divers endroits (Eprave, Nismes).

La perpétuation de pareilles forêts pourrait sans doute s'obtenir par des coupes jardinatoires favorisant l'installation d'un recrû mélangé, de sorte que la pérennité d'un état boisé productif serait assurée.

L'avenir dira jusqu'à quel point cet idéal pourra être obtenu. Sa réalisation ne sera certes pas aisée; elle demandera certainement beaucoup d'esprit de suite dans les idées et sur le terrain. Nous croyons cependant qu'il vaut la peine de tenter une chose apparemment réalisable et qui assurerait la conservation à la forêt des terrains que nos prédécesseurs lui ont si péniblement conquis ou rendus et que la pratique des coupes à blanc pourrait lui faire perdre à tout jamais.

Zusammenfassung

Die Schwarzföhre spielt eine bedeutende Rolle in Belgien bei Aufforstungen und zur Erzeugung von Grubenholz. Der Verfasser weist einleitend auf die verschiedenen Typen des Rassenkreises *Pinus nigra* Arn. hin. Er diskutiert anschließend die waldbauliche Behandlung und den Holzertrag dieser Baumart.