



NOTE N° 14, 1981

RESULTATS DE L'ENSEMENCEMENT EN LIGNE A TROIS INTENSITES EN TERRAIN SABLEUX LABOURE

René Doucet*

O.D.C. 232.323.2 + 232.216(047.3)(714)

L.C. SD 397 .P66

RESUME

Du pin gris a été semé en ligne, sur un terrain sableux labouré, à intervalles de 10, 20 et 30 cm entre les graines. En moyenne, 33,3 pour 100 des graines ont donné un semis vivant à la fin de la première saison de croissance. L'ensemencement à intervalles de 10 cm permettrait d'obtenir, après dépressage, un peuplement complet avec un espacement assez régulier d'un semis tous les 2 m environ. Aux intervalles de 20 et 30 cm, l'espacement obtenu serait plus variable, mais la superficie occupée serait pratiquement la même.

SUMMARY

Jack pine was seeded in rows, at intervals of 10, 20 and 30 cm within rows, on a plowed sandy soil. On the average, one third of the seeds gave an established seedling at the end of the first growing season. Seeding one seed every 10 cm would yield, after a spacing treatment, a fully-stocked, uniformly-spaced stand. With one seed every 20 or 30 cm, spacing would be less uniform, but loss of growing space due to a lack of seedlings would be negligible.

* Ingénieur forestier, chargé de recherches en sylviculture. L'auteur désire remercier monsieur Gilles Gignac, technicien forestier, et le personnel de l'Unité de gestion de Val-d'Or pour leur précieuse collaboration.

INTRODUCTION

L'ensemencement aérien ou terrestre à la volée est une technique de régénération artificielle pratiquée sur une assez grande échelle. Elle offre plus de flexibilité que la plantation, car il n'est pas nécessaire d'attendre la production de plants; elle est aussi moins dispendieuse et permet d'éviter la déformation du système racinaire causée par la plantation (Eerden et Kinghorn, 1978). Enfin, elle est relativement facile à mécaniser dans les terrains sablonneux et plutôt plats propices à la croissance du pin gris.

Cependant, cette méthode requiert une quantité considérable de graines pour obtenir un taux de boisement acceptable. Le résultat obtenu est le plus souvent un peuplement irrégulier, formé de bouquets denses et de trouées plus ou moins importantes. Un dépressage s'avère donc nécessaire, mais il est compliqué par le fait que les semis sont le plus souvent très près les uns des autres. L'ensemencement par poquets permet d'obtenir un meilleur espacement, mais le dépressage se heurte au même problème, sans compter que l'absence de germination dans un poquet crée automatiquement une trouée dans le peuplement. C'est pourquoi l'ensemencement en ligne a été envisagé (Appelroth, 1976; Matrice et McPhee, 1979) et est même devenu pratique courante à certains endroits (Bardo *et al.*, 1971).

Il reste toutefois à établir, dans nos conditions, l'intensité d'ensemencement sur la ligne pour obtenir un peuplement de densité acceptable. Une expérience a donc été réalisée dans le cadre d'un projet d'aménagement intensif de stations à pin gris sur sable en Abitibi.

HYPOTHESES DE BASE

On a retenu, comme objectif de l'ensemencement en ligne, l'établissement d'environ 2 500 semis/ha, après dépressage, soit un espace vital de 4 m² par semis. Les lignes seraient espacées de 2 m, ce qui donnerait un espacement de 2 m sur la ligne entre les semis. Toutefois, on suppose qu'un espacement occasionnel de 3 m sur la ligne ne causerait pas une perte importante du potentiel de la station; par contre, tout espacement supérieur à 3 m réduirait la production en proportion de la superficie ainsi inoccupée.

METHODES

Le dispositif expérimental se trouve dans le canton de Landonet, Unité de gestion de Val-d'Or, à environ 40 km au sud de Malarctic. Le peuplement, coupé au printemps de 1979, était une pineraie grise à kalmia de qualité I, âgée d'environ 55 ans, croissant sur un sable fin limoneux avec un humus de 6 cm d'épaisseur. La préparation du terrain a consisté à pousser les déchets en andains, à labourer et à herser au cours de l'été 1979.

L'ensemencement a eu lieu le 17 mai 1980. Les graines provenaient du canton d'Estimauville, à environ 45 km au sud-est du lieu de l'expérience. Leur capacité germinative était de 89 pour 100 et elles n'avaient subi aucun traitement d'enrobage.

Trois intervalles sur les lignes ont été utilisés: 10, 20 et 30 cm entre les semences, chacun étant distribué au hasard sur 5 lignes de 10 m de longueur. Les semences ont été placées à la main et une légère pression a été exercée pour les faire adhérer au sol. Ces intervalles représentent respectivement, pour un espacement de 2 m entre les lignes, un taux d'ensemencement de 50 000, 25 000 et 16 667 graines/ha.

Au cours du mois de juin, des observations à intervalles d'une semaine ont permis de déterminer le moment où se produisait la germination. Le mesurage lui-même a eu lieu le 10 septembre 1980; il a consisté à noter la position de chaque semis présent à ce moment-là. Ces mesures ont servi à calculer le taux de germination (ou plus exactement le nombre de semis présents au moment du mesurage par rapport au nombre de graines semées), la proportion de terrain inoccupé (basée sur les espacements de plus de 3 m entre deux semis consécutifs) et l'espacement entre les semis après un dépressage futur qui aurait pour objectif de laisser une tige tous les 2 m. Ces calculs ont été faits pour le nombre de semis présents au moment du mesurage, de même que pour une mortalité simulée de 20 pour 100 des semis, distribuée au hasard et se produisant avant le dépressage. On peut considérer cette dernière hypothèse comme pessimiste car, habituellement, de nouveaux semis s'installent au cours des premières années (Riley, 1980).

RESULTATS

Le pourcentage de graines qui ont donné des semis vivants à la fin de la première saison de croissance a varié de 18 à 55 pour 100 selon les lignes, avec une moyenne de 33,3 pour 100 ($\pm 3,1$ pour 100 au niveau de probabilité de 95 pour 100). Les moyennes sont de 35,8 pour l'intervalle de 10 cm, 26,8 pour celui de 20 cm et 36,0 pour celui de 30 cm, différences non significatives. La germination s'est effectuée presque exclusivement entre le 9 et le 16 juin.

Comme il fallait s'y attendre, le nombre de semis obtenus varie considérablement avec les intervalles (tableau I); toutefois le nombre que l'on obtiendrait, après une éclaircie visant à laisser un espacement de 2 m, est très semblable (figure 1). Le nombre de semis à enlever serait donc considérable à l'intervalle le plus faible, soit environ 15 500/ha, et diminuerait avec des intervalles plus grands.

L'espacement que l'on obtiendrait après une éclaircie, par contre, est beaucoup plus régulier avec un ensemencement à 10 cm d'intervalle (tableau II); il varie de 1,9 à 2,8 m si l'on ne prévoit pas de mortalité et de 1,5 à 2,9 m avec une mortalité de 20 pour 100; le plus souvent, il se situe près de 2,0 m. Pour les deux autres inter-

valles, les espacements s'écartent beaucoup plus souvent de l'objectif de 2,0 m et ils varient de 0,8 à 4,0 m sans mortalité et de 1,2 à 5,8 m avec une mortalité de 20 pour 100 pour l'intervalle de 20 cm; les chiffres correspondants pour l'intervalle de 30 cm sont: 1,5 à 3,9 m sans mortalité et 1,2 à 4,3 avec une mortalité de 20 pour 100. Les espacements supérieurs à 3 m sont toutefois rares.

Selon l'une des hypothèses de base, la partie de l'espace-ment entre deux semis qui dépasse 3 m est considérée comme du terrain perdu pour la production ligneuse. Cette perte est nulle à l'intervalle de 10 cm, elle représente seulement 2 pour 100 sans mortalité aux intervalles de 20 et 30 cm et de 5 à 8 pour 100 avec une mortalité de 20 pour 100.

DISCUSSION

L'ensemencement en lignes permet d'obtenir dès le départ l'espacement désiré entre les rangées de semis, de sorte que le dépressage se trouve confiné aux lignes d'ensemencement. Ceci donne un meilleur espacement que l'ensemencement à la volée, et rend le dépressage plus facile qu'avec l'ensemencement par poquets. Il pourrait même permettre de mécaniser le dépressage, ce qui semble possible à partir d'un intervalle de 7 cm entre deux semis (Zapata *et al.*, 1977). Selon les résultats obtenus au cours de l'expérience présente, un intervalle de 10 cm entre les graines permettrait d'obtenir, après dépressage, un peuplement complet dont l'espacement entre les tiges serait semblable à celui d'une plantation. Toutefois, il n'y aurait pas d'économie de semences par rapport à la pratique courante et le travail de dépressage serait considérable, avec plus de 15 000 tiges/ha à enlever. En sacrifiant un peu sur l'uniformité de l'espacement et presque sans perte de superficie productive, on pourrait utiliser des intervalles d'ensemencement de 20 à 30 cm. On réaliserait une économie appréciable de semences et on diminuerait de beaucoup le travail de dépressage.

Ces résultats sont préliminaires et s'appliquent uniquement aux graines de pin gris non enrobées, semées en sol sableux labouré. Le dispositif expérimental devra être suivi durant quelques années afin de déterminer l'effet de la mortalité, qui toutefois ne semble pas trop néfaste si l'on se fie au résultat de la simulation effectuée; d'autres dispositifs devront aussi être établis pour mesurer l'effet des conditions climatiques - variables d'une année à l'autre - de l'enrobage des graines, des types de sol et des essences. En ce qui concerne le climat, les données des stations situées le plus près du lieu de l'expérience indiquent des précipitations très inférieures à la normale en mai et juin, normales en juillet et supérieures à la normale en août et septembre (Anonyme, s.d.). De plus, dans la semaine où s'est produit le gros de la germination, les températures ont été basses et il y a eu de la neige.

REFERENCES

- ANONYME, s.d. *Températures et précipitations, 1941-1970, Québec.*
Environnement Canada, Serv. Envir. Atmosph. 65 p.
- APPELROTH, S.E., 1976. *Work study of the Lamu seeding machine.* Folia Forestalia, Helsinki, No. 253, 24 p.
- BARDO, M. *et al.*, 1971. *La sylviculture moderne du pin maritime dans les Landes de Gascogne.* Bull. Vulg. For., n° 71/6. 86 p.
- EERDEN, E.V. et J.M. KINGHORN, 1978. *Proceedings of the Root Form of Planted Trees Symposium, Victoria B.C., May 16-19, 1978.*
B.C. Min. For./Can. For. Serv., Joint Rep. n° 8. 357 p.
- MATTICE, C.R. et H.G. McPHEE, 1979. *Mechanized row seeding of jack pine.* Environment Canada, Serv. Can. Forêts, Centre Rech. For. des Grands-Lacs, Rapp. Inf. 0-X-296. 9 p.
- RILEY, L.F., 1980. *The effect of seeding rate and seedbed availability on jack pine stocking and density in northeastern Ontario.*
Environnement Canada, Serv. Can. Forêts, Centre Rech. For. des Grands-Lacs, Rapp. Inf. 0-X-318. 36 p.
- ZAPATA, R., P. ROQUES, M.H. CASTAING et P. ALAZARD, 1977. *Semoir forestier pour le semis direct en forêt de pin maritime.* Annales de Mécanisation Forestière: 265-300.

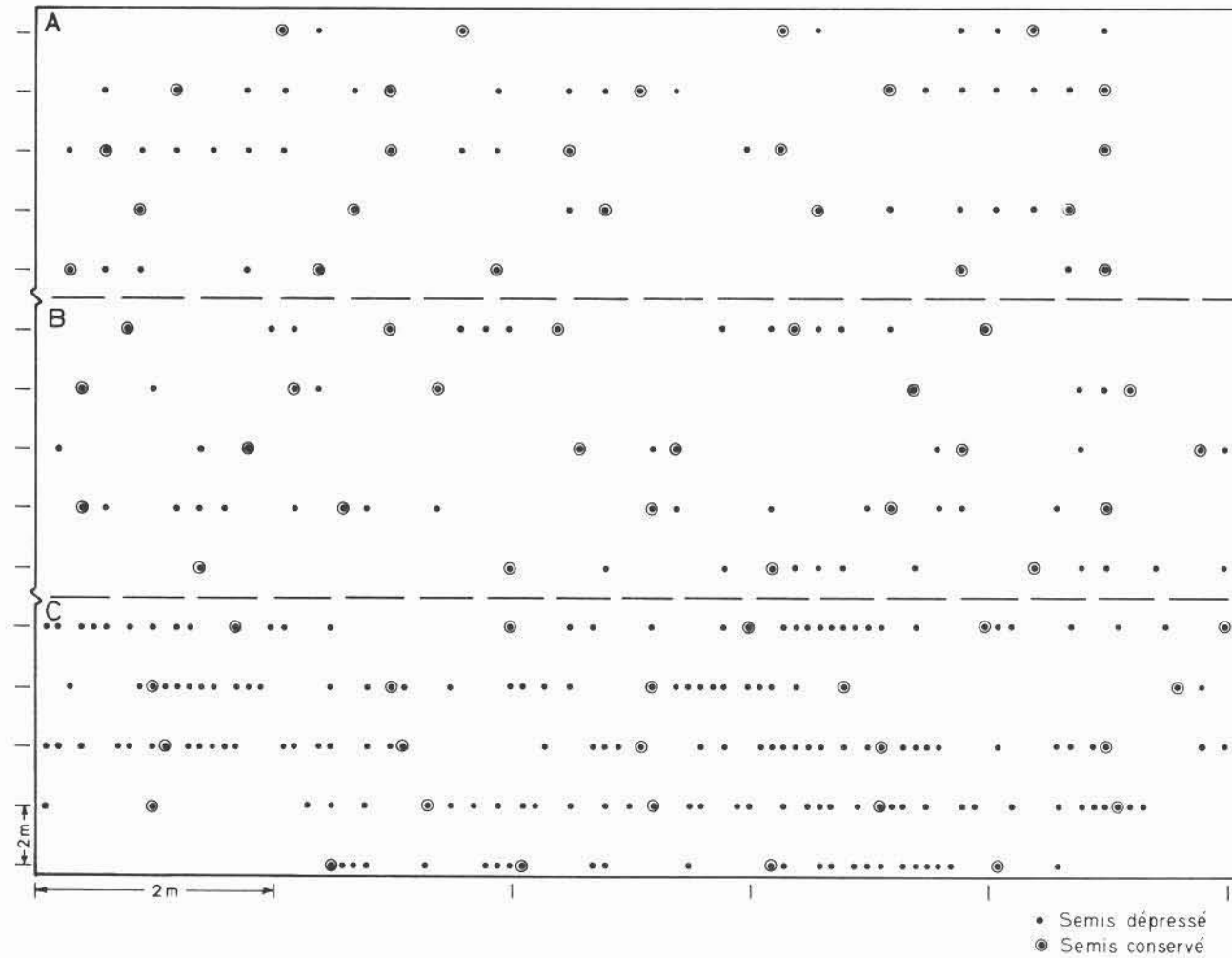
Tableau I: Nombre de semis/ha avec ou sans mortalité et éclaircie

Traitement	Intervalle entre les semences	Nombre de semis/ha	
		Sans mortalité	Mortalité de 20%
Sans éclaircie	10 cm	17 900	14 320
	20 cm	6 700	5 360
	30 cm	6 033	4 826
Avec éclaircie à 2 m sur la ligne	10 cm	2 500	2 500
	20 cm	2 400	2 100
	30 cm	2 400	2 300

Tableau II: Espacement entre les semis après dépressage

Mortalité simulée	Intervalle	Espacement moyen (m)	Coefficient de variation (%)
Aucune	10 cm	2,08	11,1
	20 cm	2,00	32,8
	30 cm	2,10	27,7
20 pour 100	10 cm	2,08	13,3
	20 cm	2,38	37,1
	30 cm	2,18	35,2

Figure 1 : DISTRIBUTION DES SEMIS AVANT ET APRÈS DÉPRESSAGE. LES TIGES À CONSERVER ONT ÉTÉ CHOISIES EN CONSIDÉRANT QUE CHAQUE SECTION A,B,C FORME UNE LIGNE CONTINUE DE 50m DE LONGUEUR ALLANT DE GAUCHE À DROITE ET DE BAS EN HAUT. INTERVALLES D'ENSEMENCEMENT: A=30cm, B=20cm, C=10cm



10/10/2020

10/10/2020

10/10/2020