Dans ce numéro: J. MALLET et P. BOHAIN: Populiculture en terrain argileux ou argilo-limoneux. — M. BONNEAU: La fertilisation forestière. — C. L. DEVEAUX: L'institut des forêts et des pâturages de Karadj. — M. de SAINT-VAULRY: Mécanisation des crochétages en terrain à forte pente.

POPULICULTURE EN TERRAIN ARGILEUX OU ARGILO-LIMONEUX

PAR

J. MALLET

Ingénieur en Chef du Génie Rural, des Eaux et des Forêts

et

P. BOHAIN

Chef de District des Eaux et Forêts

La demande de bois de peuplier — comme de tous les bois tendres — est en développement régulier... tandis que les terres classiquement consacrées à la populiculture sont de plus en plus rares et chères.

On est donc amené à demander aux généticiens de créer ou de sélectionner des peupliers permettant de planter des terrains s'écartant sensiblement par leurs caractéristiques écologiques (climat et surtout sol) de ceux que la tradition française réserve aux peupliers. Mais il est également souhaitable et surtout plus immédiatement applicable, que les populteurs adaptent leurs techniques à de tels terrains « marginaux » pour que les plantations y réussissent et y prospèrent.

MM. MALLET et BOHAIN ont suivi cette voie avec un plein succès comme le prouve les résultats qu'ils présentent aux lecteurs de la Revue.

D'importants investissements et surtout le travail du sol à la fois en profondeur et en relief, c'est-à-dire en transposant très judicieusement en populiculture les bienfaits de l'effet de bourrelet sur rootage décrits ici même par MONJAUZE, transforment les conditions physiques d'un sol trop riche en argile et passant de l'humidité excessive à l'intense dessiccation et donnent des résultats spectaculaires: la circonférence moyenne obtenue en 4 ans dans le meilleur cas (44,9 cm) est à peine inférieure à celle d'une parcelle « modèle » à Vineuil (47 cm) en sol bien plus favorable physiquement.

J. POURTET.

A l'exception du dernier échantillon, la proportion d'argile est importante; elle atteint 30 % dans la vallée du Gers et dans la vallée

[illegible]

du Midour à Bétous. La proportion de limon varie de 21 à 53 %, et l'ensemble argile, limon, sable fin, se situe entre 90 et 96 %. La plupart de ces sols sont des sols battants qui se tassent sous l'influence de l'eau.

Lorsqu'on a commencé à faire de la populiculture dans la région, les quelques essais réalisés dans ces sols battants ne furent pas encourageants. Aussi partant du postulat que le peuplier aimait les sols aérés, on eut tendance à le proscrire chaque fois que la proportion d'argile et de limon paraissait exagérée; on recommandait alors l'implantation de résineux, comme le *Thuya plicata*, l'Epicéa de Sitka, ou le *Sequoia sempervirens*. Mais les inondations fréquentes en ces terrains alluvionnaires n'incitèrent pas les propriétaires à persévérer dans cette voie; la plupart de ces plantations ont été noyées; seules subsistent celles qui se trouvaient sur les terres émergées en période d'inondation.

Cependant, l'opinion sur les besoins d'aération des racines de peupliers évoluait un peu; certains clones comme l'*Angulata de Chautagne*, le *Serotina du Poitou*, ou plus récemment le I-45-51 pouvaient être essayés en sol relativement compact.

D'autre part, parmi les sols argileux, les argilo-calcaires plus structurés paraissaient moins asphyxiants que les sols acides; et même dans ces derniers, certains populteurs avisés comme Bernard TARIS, n'hésitaient pas à installer des peupliers, à la condition d'avoir fait préalablement un apport important de chaux.

L'apparition des hybrides italiens dans la vallée de la Garonne ouvrait également de nouvelles perspectives, spécialement avec l'I.214 qui allait devenir le champion des peupleraies de la région; sans qu'on puisse le qualifier de peuplier de terrain argileux, il se révélait néanmoins d'une très grande plasticité vis-à-vis du sol, tout en manifestant une vigueur remarquable.

Mais son utilisation dans le département du Gers était liée à une sérieuse préparation du sol; labour profond, rootage, défoncement contribuaient à améliorer la structure et l'aération; cependant dans les sols les plus battants, le bénéfice de cette amélioration restait momentané et paraissait diminuer après une ou deux saisons de pluie, malgré les disquages d'entretien dont l'effet restait superficiel.

En même temps, on remarquait que les peupliers placés en bordure des prairies, là où le sol remonte légèrement et où l'eau ne séjourne pas, avaient des accroissements très supérieurs à ceux qui se trouvaient dans les parties basses. A Lectoure, chez M. Saint-Martin, excellent populteur lui aussi, ces plants de bordure, au début de la sixième pousse accusent des circonférences de 50 et 60 cm, alors que ceux des parties horizontales ne dépassent pas 40 cm de moyenne.

De là est venue l'idée, au lieu d'entretenir les peupleraies par des disquages à plat, de faire des labours en billons qui mettraient

les lignes de peupliers dans une position élevée, donc privilégiée, et leur permettraient de cumuler les avantages du travail du sol et celui de la pente; l'eau en effet ne séjournerait plus au pied des peupliers qui se trouvent au sommet du billon, mais elle irait s'accumuler dans la dérayure située entre deux lignes de peupliers; ainsi, à l'exception de cette dérayure où se produira un tassement inévitable, tout le reste de la surface restera souple et aéré.

Peupleraie Saint-Martin à Lectoure,
plantation 1961, bordure de prairie, effet de talus.

On peut rapprocher ce travail en billons des plantations sur bourrelets décrites par MONJAUZE en Afrique du Nord. Sous un climat très différent, il fait exactement les mêmes constatations: « Presque toujours les arbres plantés sur bourrelets ou à leur voisinage immédiat manifestaient une croissance supérieure à celle des autres... Il est sûr qu'une partie des eaux d'orages ruisselle sur ce bour-

relet, et, que, toutes choses égales d'ailleurs, il subit le compactage hydraulique plus lentement que le sol ameubli à plat... Le sol est assaini. Les arbres plantés sur bourrelets échappent à l'asphyxie radiculaire, même si le sous-sol est argileux. Ils disposent constamment d'une réserve d'oxygène. »

En Gascogne, c'est au printemps 1962 que furent effectués les premiers labours en billons, dans la vallée du Midour, chez M. FRAYRET à Caupenne, et M. de SAINT-PASTOU à Castex-d'Armagnac.

Plantation de 1962 à Caupenne
labourée en billons.

Les terrains avaient été soigneusement nivelés, assainis et labourés à 35 cm de profondeur au printemps 1961; à l'automne 1961, après un double disquage, les peupliers furent plantés dans des trous de 0,60 m de diamètre effectués à la tarière, à environ 1 mètre

de profondeur. A Caupenne, 1 600 I.214 8/10 furent mis en place à 7 mètres d'intervalle; à Castex, 2 500 I.214 10/12 à 8 mètres d'intervalle.

Les labours en billons ne devaient intervenir qu'au printemps suivant, à titre de travaux d'entretien.

La chronologie de ces travaux d'entretien fut la suivante:

à Caupenne

<i>Premier labour</i> en billons	Mai 1962
<i>Deuxième labour</i> en billons	Octobre 1962
<i>Troisième labour</i> en billons	Mai 1963
Disquage en long	Juillet 1964
Disquage en long	Octobre 1964
Disquage en long	Juillet 1965
Disquage en long	Novembre 1965

à Castex

La méthode du labour en billons ne fut appliquée au départ que dans une parcelle très humide où cette façon de procéder paraissait indispensable pour éviter que les plants ne soient noyés. Cette parcelle constituera le groupe I. La méthode ayant paru efficace, elle fut appliquée six mois plus tard à un 2^e groupe de parcelles (groupe II) et dix-huit mois plus tard au reste de la peupleraie (groupe III).

Le détail et l'échelonnement des travaux dans ces 3 groupes sont indiqués ci-après:

Groupe I	{	<i>Premier labour</i> en billons	Printemps 1962
		<i>Deuxième labour</i> en billons	Septembre 1962
		Disquage en long	Printemps 1963
		<i>Troisième labour</i> en billons	Septembre 1963
		Disquage en long	Printemps 1964
Groupe II	{	<i>Quatrième labour</i> en billons	Juin 1965
		Disquage croisé à plat	Printemps 1962
		<i>Premier labour</i> en billons	Septembre 1962
		Disquage en long	Printemps 1963
		<i>Deuxième labour</i> en billons	Septembre 1963
Groupe III	{	Disquage en long	Printemps 1964
		<i>Troisième labour</i> en billons	Juin 1965
		Disquage croisé à plat	Printemps 1962
		Disquage croisé à plat	Printemps 1963
		<i>Premier labour</i> en billons	Septembre 1963
	{	Disquage en long	Printemps 1964
		<i>Deuxième labour</i> en billons	Juin 1965

Le retard apporté dans l'application de la méthode en billons s'est traduit dans la croissance des peuplements ainsi que le montre le graphique où ont été portées les courbes d'accroissement de Caupenne, et de Castex pour chacun des groupes I, II et III.

Castex I, qui a bénéficié de quatre labours en billons dont le premier dès le printemps 1962, arrive en tête, avec une circonférence moyenne en mars 1966 de 44,9 cm. Après Castex I arrive Caupenne avec 42 cm.

Les plants de Castex I avaient à la plantation 1,44 cm de circonférence de plus que ceux de Caupenne, et ils ont eu dès la première année un meilleur départ, mais dans les saisons de végétation des années 1963, 1964 et 1965, les accroissements annuels ont été dans les deux cas de 10 cm par an.

Plantation de 1962 à Castex d'Aumagnac
labourée en billons.

Castex II, qui n'a bénéficié de la méthode en billons qu'en septembre 1962, et qui a donc subi à l'origine six mois de compactage pluviométrique, est parti beaucoup moins vite et n'arrive en mars 1966 qu'à 37,4 cm de circonférence.

Castex III enfin qui a été travaillé à plat pendant 18 mois accuse un retard encore plus considérable, la circonférence moyenne en mars 1966 n'étant que de 30 cm.

Années de végétation

Il y a lieu de noter qu'à Castex I qui a été quatre fois labouré en billons, le sommet du billon est en moyenne à 60 centimètres au-dessus de la dérayure.

Nous nous devons de signaler que dans les peupleraies de Castex, il n'y eu aucun apport d'engrais. Cependant, dans une partie du groupe II, quatre tonnes de calcaire broyé épandu à l'hectare et

Plantation de 1962 à Castex d'Armagnac.
Photo prise perpendiculairement aux billons.

enfoui au premier labour paraissent avoir eu un effet légèrement dépressif.

A Caupenne, on a apporté, après la plantation, en localisation dans trois trous situés à 60 cm de chaque plant et à 30 ou 40 cm de profondeur 250 gr d'engrais complet 5-10-10 par arbre. La

même opération fut recommencée au printemps suivant avec 1 kilo de 5-10-10 par arbre. Il est difficile de dire si cet engrais a eu une influence sur l'accroissement.

On peut seulement constater que ces apports n'ont donné à la peupleraie de Caupenne aucun avantage sur celle du groupe I de Castex.

Les labours en billons ont tous été effectués avec une charrue portée bisoc 12 pouces, les disquages avec un cover-crop (à disques de 65 cm), tous deux engins agricoles de type courant. Les prix demandés par les entrepreneurs ont été uniformément de 100 F l'hectare, aussi bien pour un labour en billons que pour un dis-

Jeune peupleraie de la région de Lectoure
labourée en billons.

quage croisé à plat, ou pour un double disquage en long, lorsque les billons sont déjà établis.

Les prix de revient globaux par hectare des façons culturales réalisées en 4 ans de 1962 à 1965 ont été les suivants :

- 500 F à Caupenne,
- 600 F à Castex I,
- 600 F à Castex II,
- 500 F à Castex III.

On peut admettre que le coût normal actuel des opérations est de 200 à 220 F par hectare la première année pour deux labours en billons, l'un au printemps, l'autre à l'automne, et de 100 à 110 F les années suivantes, en alternant labour en billon et double disquage en long, suivant le profil du billon.

Certains populteurs craignent que ces labours ne coupent les racines des peupliers. On peut répondre à cela que si ces labours sont entrepris dès l'origine de la plantation et poursuivis par la suite à la cadence d'une année sur deux, on ne coupe que de petites racines, et il n'y a pratiquement aucun dommage. Il nous est même arrivé d'entreprendre des labours en billons dans une peupleraie qui avait été travaillée à plat pendant cinq ans et qui s'asphyxiait. Nous avons sectionné beaucoup de racines, dont certaines assez grosses, mais l'opération s'est, malgré cela, révélée très bénéfique.

La meilleure manière de conclure est, nous semble-t-il, de constater qu'actuellement, aussi bien dans les 100 hectares de peupliers qui s'étalent au pied de la Terrasse de Lectoure, dans la vallée du Gers, que dans les peupleraies du Bas-Armagnac et un peu partout en Gascogne, presque tous les meilleurs populteurs travaillent leurs peupliers en billons.

BIBLIOGRAPHIE

1. MONJAUZE (A.). — Le reboisement sur rootage en plein et sur bourrelets. R.F.F., janvier 1960.
2. POURTET (J.). — La culture du peuplier. Baillière et fils. Paris.
3. TARIS (B.). — Les maladies des peupliers. Laboureur et Cie. Issoudun.

Dictionnaire des forêts

Un tel ouvrage manquait depuis le Baudrillart de 1823. Il vient d'être rédigé par l'Ingénieur PLAISANCE. Il est à la fois technique, scientifique, littéraire; il aura environ 170 pages et paraîtra en fin d'année. Il est en souscription au prix (très inférieur au prix définitif) de 22 F, à verser au C.C.P. Plaisance 326.06 Dijon. Adresse: G. Plaisance, 3, rue de Bellevue, 21 - Dijon.