

# Comparaison entre différentes techniques de préparation du sol pour le reboisement des terrains agricoles abandonnés de l'Apennin septentrional (Italie) provenant de roches argileuses.

par Ugo BAGNARESI - Barbara BERNABE  
et Gianfranco MINOTTA

## Introduction

Le reboisement des terrains dont le maintien de la destination agricole traditionnelle est pour diverses raisons impossible ou non rentable, est une tendance de la politique forestière qui reçoit actuellement une attention particulière au niveau de la CEE ("Action Communautaire dans le secteur forestier", 1986 ; "Stratégie et Action de la Communauté dans le secteur forestier", 1988). Ceci est également en rapport avec les récentes mesures communautaires visant à limiter les excédents de production de certains produits agricoles (règlements CEE 1760/87 et 1096/88). L'objectif est de combattre la tendance actuelle à l'abandon total de ces terrains. A cet effet, des destinations alternatives valables doivent être proposées, dans le cadre d'une amélioration générale du milieu ainsi que d'un accroissement de la production de bois, dont l'Italie est largement déficitaire.

Comme nous le savons, le reboisement en climat méditerranéen est compliqué par les conditions particulières du milieu, qui

souvent sont défavorables à une implantation rapide de la végétation forestière sur les terrains nus. Ceci est valable particulièrement dans le cas de terrains agricoles abandonnés qui se sont développés sur des roches argileuses, où les caractéristiques du sol (compacité et alcalinité élevées) peuvent aggraver les effets négatifs de la sécheresse estivale sur la végétation. Dans les situations indiquées, les techniques de reboisement traditionnellement utilisées en Italie, dans la zone de l'Apennin Septentrional, consistent en une plantation sur potets, dont les résultats sont en général décevants. Dans les zones où la mécanisation est plus facile, il est possible de remédier à ces inconvénients, du moins en partie, en ayant recours à des techniques de préparation du sol capables d'améliorer les caractéristiques structurales du terrain (Landi 1978) et donc de favoriser les bons résultats des reboisements.

En effet, nombreuses sont au niveau international les études et recherches ayant pour but de vérifier l'effet des différentes méthodes de préparation du sol sur les résultats des reboisements, entre autres en rapport avec les variations des caractéristiques physico-chimiques du terrain. A ce sujet, nous pouvons citer les études de *Wilde et Voight* (1967)

concernant les terrains argileux, et de *Dewit et Terry* (1982) ; *Pehl* (1983) ; *Morris et Pritchett* (1983) ; *Gent et al.* (1984) ; *Tuttle et al.* (1984) ; *Page-Dumroese et al.* (1986) ; *Slay et al.* (1987) ; *Burger et Pritchett* (1988) menées sur des sols de différentes natures.

En Italie, le reboisement des terrains argileux a été étudié en particulier par *Pavari* (1923), *Pavari et Susmel* (1961), *Giacobbe* (1961), *Bagnaresi* (1978). D'autres auteurs (*Pavari*, 1927 ; *de Philippis*, 1939, 1962 ; *Buccianti*, 1972 ; *Caramalli*, 1973 ; *Susmel*, 1976) ont affronté les problèmes du reboisement en milieu méditerranéen.

Pour contribuer à un approfondissement des connaissances des aspects en question, l'Institut d'Arboriculture de Bologne (Chaire de Sylviculture) a entrepris, dès le début des années 80, des recherches expérimentales visant à comparer l'effet de différents types de préparation du sol pour le reboisement de terrains argileux agricoles abandonnés de l'Apennin Septentrional. Les premiers résultats de ces recherches ont été illustrés dans les publications de *Bagnaresi*, 1984 ; *Minotta* 1987, 1988, 1989. Voici une synthèse des recherches en cours et des premiers résultats obtenus.

## 1.- Essais effectués

Les essais dont une partie est encore en cours actuellement, concernent un total de huit zones expérimentales. Ils sont effectués sur des terrains agricoles abandonnés de l'Apennin Septentrional (région de l'Emilie-Romagne - province de Bologne), pour lesquels la mécanisation est facile. Le terrain provient de formations argileuses allochtones (appelées en Italie "argiles écaillées") dont la fraction argileuse du sol varie de 30 à 60 % environ.

La Fig. 1 situe les zones expérimentales.

L'altitude des parcelles expérimentales est comprise entre 310 et 725 mètres.

Selon la classification de *Walther et Lieth* (1960), le climat de la zone concernée par les essais est en partie du type IV 4 (climat méditerranéen à pluies hivernales) et en partie du type IV 5 (X) (transition entre le type précédent et celui méditerranéen de montagne) en rapport avec l'altitude.

Les modes comparés de préparation du sol sont dans l'ensemble les suivants ; **labour en plein**, de haut en bas, à 40 cm de profondeur ; **plantation sur bourrelets** placés de haut en bas, les bourrelets ayant une épaisseur de 35 cm et de 80 cm selon les différentes zones ; **plantation sur potets** de dimensions 40 x 40 x 35 cm ; **préparation au ripper**, effectuée de haut en bas jusqu'à une profondeur d'environ 55 cm ; **hersage en plein** à 15 cm de profondeur ; **plantation "en fente"**, cette dernière étant considérée comme représentative des conditions d'un terrain non préparé.

Les espèces utilisées sont le frêne à fleurs (*Fraxinus ornus* L.) qui est potentiellement approprié aux terrains argileux, l'aune à feuilles en coeur (*Alnus cordata* T.), caractérisé par une rapidité de croissance remarquable, le frêne commun (*Fraxinus excelsior* L.) et le merisier (*Prunus avium* L.), tous deux à bois de qualité et dont la



Fig. 1 - Position indicative des zones expérimentales

diffusion est donc souhaitable sur les terrains agricoles abandonnés de l'Apennin Septentrional. La plantation a chaque fois été effectuée avec des semis à racine nue d'un an pour le merisier et de deux ans pour les autres espèces utilisées.

## 2.- Synthèse des résultats obtenus

Sur toutes les parcelles et pour toutes les espèces utilisées, le labour en plein a donné les meilleurs résultats en ce qui concerne l'enracinement et le développement pendant les premières années suivant l'implantation des semis de reboisement, sans pour autant révéler des effets négatifs sensibles concernant la stabilité des versants. La plantation sur bourrelets a donné des résultats opposés surtout en ce qui concerne l'épaisseur du terrain préparé. Ces résultats peuvent en effet être considérés moyens dans le cas de l'épaisseur la plus élevée (80 cm) et tout à fait mauvais en ce qui concerne l'épaisseur inférieure (35 cm), ce qui est probablement dû à la différente capacité de rétention d'eau. La plantation sur potets a mené à un développement des plantes presque toujours nettement inférieur à celui constaté dans les parcelles labourées. Les autres modes de préparation essayés (préparation au ripper, plantation en fente et hersage en plein) se sont révélés inadaptés aux conditions des milieux faisant l'objet des essais, compte tenu des taux de mortalité élevés généralement

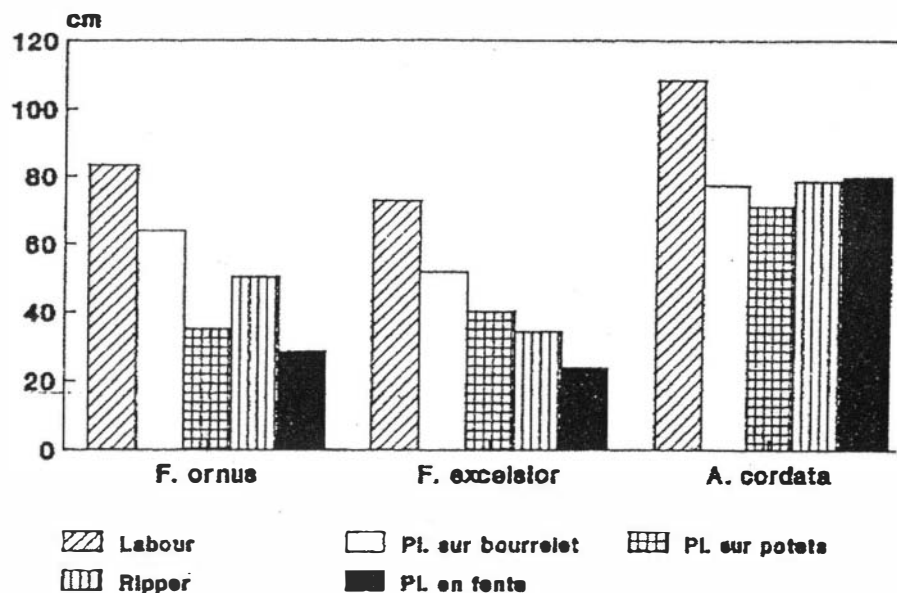


Fig. 2 - Hauteur des semis de reboisement mesurée 4 ans après la plantation (données moyennes relatives à 5 zones expérimentales)

enregistrés pour toutes les espèces employées. Les Fig. 2 et 3 illustrent la situation décrite et pour certaines parcelles soumises aux essais indiquent la hauteur du fût des semis placés sur le terrain préparé de manière différente.

Sur la base des analyses de certaines caractéristiques physico-chimiques du sol effectuées pour

les différents types de préparation adoptés, le bon résultat des reboisements réalisés sur les parcelles labourées est à attribuer, du moins en grande partie, aux modifications positives de ces caractéristiques engendrées par ce type de préparation (porosité, capacité de rétention d'eau, température de la couche sous-superficielle, teneur en

éléments nutritifs disponibles pour les plantes, etc.), ainsi qu'au développement réduit de la flore spontanée observé pendant les deux premières années suivant la plantation. Les Fig. 4 et 5 illustrent, à titre d'exemple, l'état hydrique et la température du terrain préparé différemment, mesurés dans une des zones expérimentales, pendant la première année suivant la plantation. A ce sujet, il est à noter combien la température du terrain peut influencer sur la vitesse de minéralisation de la substance organique et donc sur la disponibilité des éléments nutritifs pour les plantes.

Les résultats obtenus jusqu'à présent peuvent être considérés d'un intérêt particulier pour la pratique des reboisements sur terrains argileux agricoles abandonnés, suffisamment stables, ayant des caractéristiques semblables à celles illustrées, dont la mécanisation était facile et, en particulier, pour les reboisements à finalités également productives.

Afin d'obtenir des résultats d'une portée plus générale, il sera évidemment nécessaire d'étendre les recherches à une plus grande variété de milieux et d'espèces d'arbres. Les essais actuellement en cours ont pour but principal d'approfondir les rapports entre le développement des organes épigés et hypogés des plantes de reboisement et les modifications des caractéristiques physico-chimiques du sol suite aux différents types de préparation.

**U.B., B.B., G.M.**

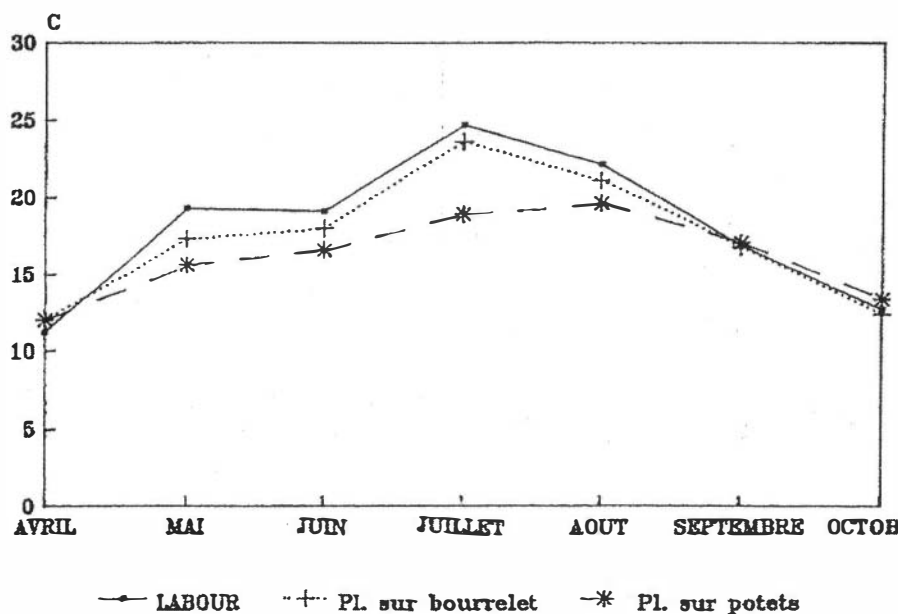


Fig. 4 ci-dessus - Quantité d'eau disponible (%) dans le terrain entre 15 - 30 cm de profondeur mesurée pendant la première année suivant la plantation (données moyennes relatives à la zone expérimentale de la Fig. 3)



Fig. 3 - Hauteur des semis de reboisement mesurée 1 an après la plantation (données moyennes relatives à une seule zone expérimentale)

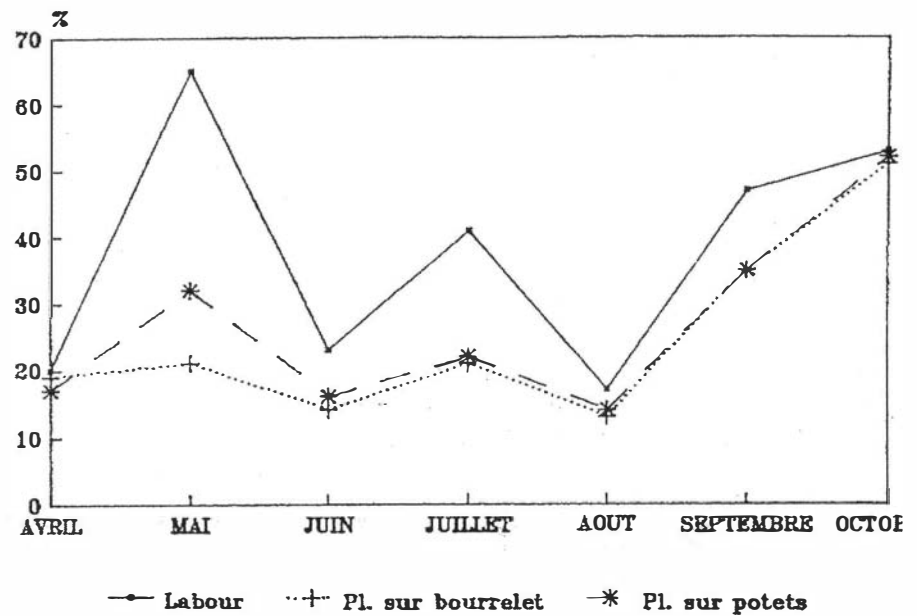


Fig. 5 ci-contre - Température du terrain à 15 - 30 cm de profondeur mesurée pendant la première année suivant la plantation (données moyennes relative à la zone expérimentale de la Fig. 3)