

**ENHERBEMENT DU RANG DE POMMIER**

Situation au bout de la huitième année

Lionel Romet (GRAB)

Protocole établi avec la collaboration de M. Genier (INRA Mauguio)

1 - OBJECTIF

Pour limiter le développement des adventices, le travail du sol est une alternative coûteuse en temps, pouvant parfois blesser les troncs.

La gestion de l'enherbement peut paraître une alternative plus séduisante : celui-ci est maintenant connu pour stabiliser le sol, maintenir une diversité animale et limiter la vigueur de certaines espèces trop poussantes.

Cet essai vise donc à comparer plusieurs enherbements différents implantés sous le rang de pommiers. Leur vitesse d'implantation, leur taux de couverture et la concurrence exercée seront mesurés sur plusieurs années.

2 - PARCELLE

Situation : Noves (13)

Année de plantation : 1988

Variété : Reinette Grise du Canada

Porte-greffe : M9

Type de sol : argilo-limoneux

Fertilisation : 15U azote annuels sauf en 2004, 2005 et 2006

Distance de plantation : 2 x 3.7m

Irrigation : goutte-à-goutte au nord du rang

3 - PROTOCOLE**3.1 Modalités comparées : 6 Modalités**

Le choix des espèces implantées s'est basé sur des travaux antérieurs réalisés en vergers de pommiers (Revue Suisse, mars 2000).

	N°	Modalités de l'essai	Densité de semis
<i>Dispositif Statistique</i>	1	Luzerne annuelle (LA)	60 kg/ha
	2	Luzerne pérenne (LP)	
	3	Dactyle (D)	50 kg/ha
	4	Fétuque élevée (F)	50 kg/ha
	5	Sol nu (TSN)	
	6	Enherbement spontané (TJ)	
<i>Dispositif test</i>		Pâturin compressé	
		Fétuque ovine	
		Achillée millefeuille	80 à 100 kg/ha
		Sainfoin	60 à 80 kg/ha
		Pimprenelle	25-30 kg/ha
		Sédum acre	5 kg/ha
		Sédum réflexe	5 kg/ha

Six modalités ont donc été prises en compte dans les observations (numérotées dans le tableau), les sept autres espèces étant plus prospectives et utilisées seules ou en mélange (achillée + pimprenelle ou achillée + pimprenelle + sainfoin) à titre indicatif.

Essai bloc à 4 répétitions pour les modalités 1 à 6.

3.2 Observations :

Différentes observations et comptages ont été faits au cours de l'année.

- Taux de couverture & vitesse d'implantation

Dès le printemps, des comptages de recouvrement ont été faits sur 1 m² choisi aléatoirement sur chaque micro-parcelle.

- Influence sur la floribondité

Au moment de la pleine floraison, un comptage du nombre de bouquets floraux a été réalisé pour obtenir le nombre de bouquet floral par cm² de section de tronc.

- Influence sur la croissance des arbres

Une première mesure du diamètre des troncs (20 cm au dessus du point de greffe) a été faite lors du semis, puis elle est renouvelée chaque hiver.

- Influence sur le taux de nitrates

Trois mesures des taux de nitrates dans le sol ont été faites pour chaque modalité (matériel Nitracheck), les 11/04, 01/06 et 17/08. Le côté sud a été échantillonné à chaque fois, sur 25 cm de profondeur.

- Influence sur la qualité

A la récolte, une mesure des différents paramètres qualitatifs (sucre, fermeté, taux d'amidon) sur fruits a été faite.

- Influence sur la récolte

Une mesure du nombre de fruits, du poids moyen et du poids total a été faite par microparcelle.

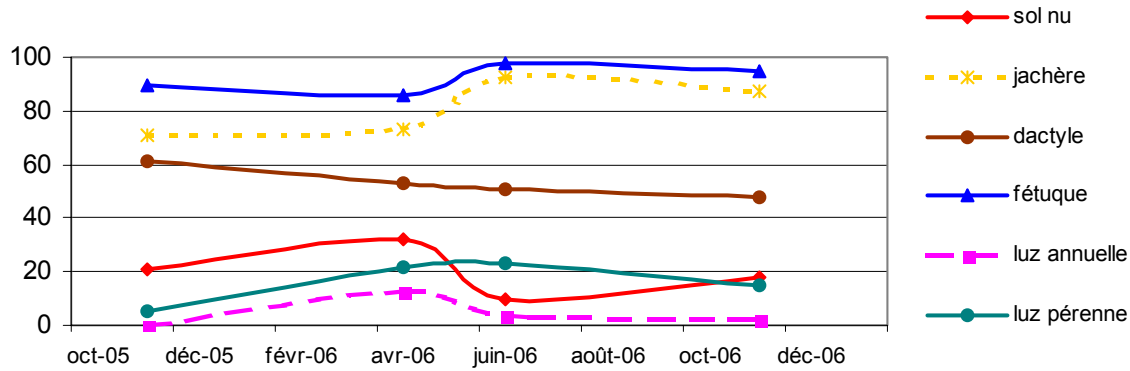
4 –RESULTATS

4.1 Taux de couverture & vitesse d'implantation

	Rapidité d'implantation	Taux couverture hivernale	Taux couverture estivale
Luzerne annuelle	Rapide mais pas totale	insuffisant	Tapis sec intéressant
Luzerne pérenne	Moyen	En augmentation	En augmentation
Dactyle	Très rapide	Total (bon)	Total
Fétuque élevée	rapide	Total (bon)	Total
Fétuque ovine	Lent (2 ans)	Total (après 3 ans)	Total, vert mais très ras
Achillée millefeuille	Lent (3 ans)	moyen	Bon après 3 ans
Sainfoin	Rapide mais pas totale	Limité à quelques tâches	Limité à quelques tâches
Pimprenelle	Rapide mais pas totale	Limité à quelques tâches	Limité à quelques tâches
Sédum acre	Très lente	insignifiant	insignifiant
Sédum réfléchi	Très lente	insignifiant	insignifiant

Pour illustrer les taux de couverture de l'année 2006, le graphique suivant montre que les 2 types de luzernes représentent encore une faible couverture, ce qui se traduit sur le terrain plus à une impression de jachère avec de la luzerne, qu'à un tapis de luzerne avec quelques espèces spontanées. Il est donc probable que leurs impacts soient limités. A noter également le dactyle qui « s'éclaircit » au fil de la saison.

taux de couverture en 2006 des espèces semées en % de surface



4.2 Influence sur la floribondité

Dans le tableau ci-dessous, est noté par modalité le % de corymbes à fleurs sur les branches en 2006, avant l'éclaircissage.

bloc	Sol Nu	Jachère	Dactyle	Fétuque	L. Annuelle	L. Pérenne
1	7	3	4	5	25	4
2	3	3	1	2	9	7
3	4	16	1	10	11	7
4	17	5	1	10	27	2
moyenne	7,25	6,25	1,6	6,4	18	4,9

L'ensemble des arbres possède un très faible taux de floraison.

Cela fait maintenant 4 ans que l'on observe une alternance qui régit au sein du dispositif expérimental, avec une forte floraison 1 an sur 2.

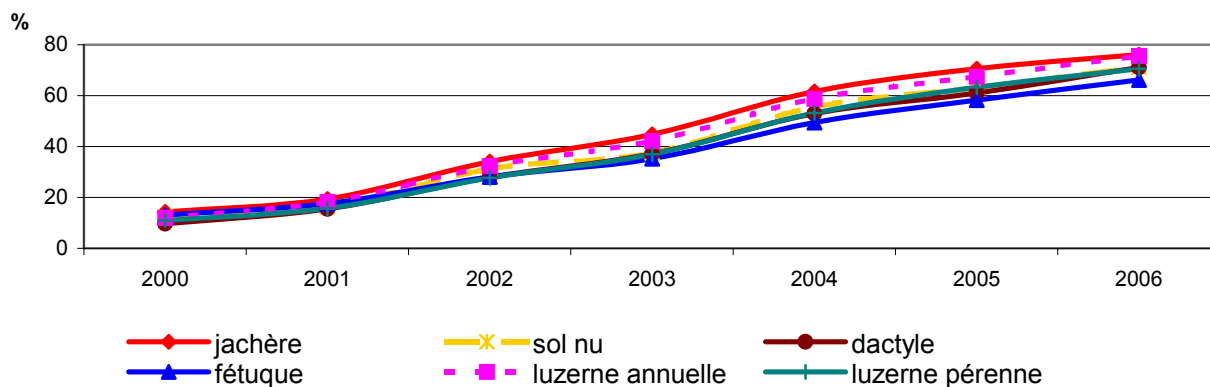
La luzerne annuelle possède (statistiquement) plus de fleurs (en % de corymbes) que les autres modalités.

4.3 Influence sur la croissance des arbres

	Evolution (99-06) de la croissance des sections de troncs en %
Sol nu	+71.19
Luzerne annuelle	+75.64
Luzerne pérenne	+70.52
Témoin jachère	+76.13
Dactyle	+71.06
Fétuque élevée	+66.21

Pas de différence statistique significative (P=0,) entre les modalités.

croissance des arbres en % d'augmentation des sections de troncs



Le graphique ci-dessus résume les évolutions des croissances des arbres au sein des 6 modalités depuis le début de l'essai. Après 8 années d'évolution, les croissances sont globalement semblables quelles que soient les modalités d'enherbement. On peut affirmer que les enherbements testés ne sont pas concurrentiels vis-à-vis de la croissance des arbres.

4.5 Influence sur la chute des feuilles

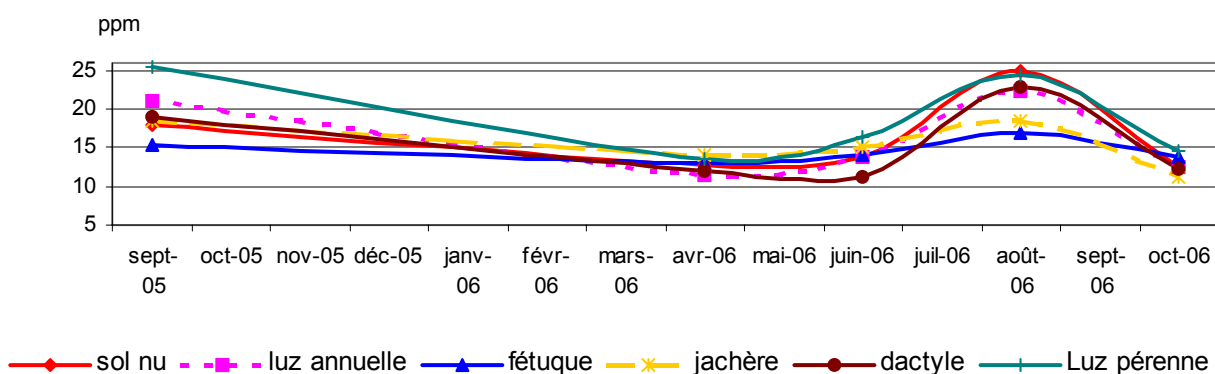
Début novembre 2006, l'estimation des feuilles encore en place sur les arbres, n'a pas donné de différence statistique..

4.6 Influence sur le taux de nitrates

Le graphique ci-dessous représente l'évolution du taux de nitrate (NO_3^-) dans le sol entre -1 et -25 cm de profondeur.

Les taux d'azote restent globalement faibles d'autant que cette année le producteur n'a pas fait d'apport azoté.

évolution sur l'année 2006 du taux d'azote NO_3^- dans le sol



4.7 Influence sur la pression parasitaire

Le 14 avril 2006, le nombre de foyers de pucerons cendrés présents sur les arbres de récolte, n'a montré aucune différence statistique entre les modalités.

4.8 Influence sur la récolte

La récolte de 2006 s'est faite en 1 seul passage le 6 septembre.

Afin de comparer les arbres de récoltes entre eux, l'ensemble des critères observés sont ramenés par cm² de section de tronc. Cela permet de comparer un petit et un gros arbre par exemple.

Le nombre de fruits récoltés,

Le rendement récolté,

Le pourcentage de fruits commercialisés,

Le poids moyen des fruits récoltés,

ne présentent pas de différence statistique selon les modalités.

4.9 Influence sur l'alternance

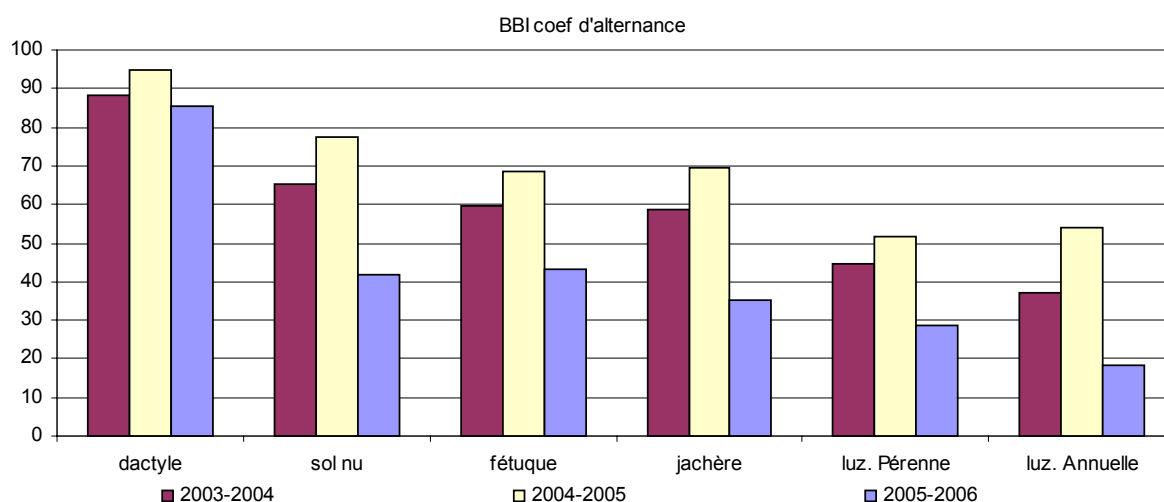
Le coefficient d'alternance est calculé selon la formule BBI (*Biennial Bearing Index*).

$BBI = ABS \{ \text{différence entre 2 récoltes successives} / \text{somme des 2 récoltes successives} \} \times 100$.

Les arbres dont l'alternance est totale obtiennent l'indice 100 et les arbres dont la production est régulière, l'indice 0.

Les valeurs de ce coefficient obtenues entre 2003 et 2006 sont présentées dans le graphique ci-dessous.

La moyenne des coefficients de l'enherbement semé en Dactyle est supérieure à celle des autres types d'enherbements ($P=0.005$).



5 - CONCLUSION

Cela fait maintenant 5 ans que l'implantation des espèces semble intéressante pour certaines d'entre elles : dactyle, fétuque élevée méditerranéenne, fétuque ovine, achillée millefeuille.

Les luzernes pérenne et annuelle commencent à présenter un couvert significatif en cours de saison.

Les différents enherbements testés n'ont pas eu d'effets notables sur la croissance végétative des arbres. Ils n'influencent pas la pression parasitaire, ni sur la disponibilité en azote du sol.

Sur les 4 dernières années de récolte, on observe toutefois une plus grande alternance liée à l'enherbement du dactyle.

ANNEE DE MISE EN PLACE : 1999 - ANNEE DE FIN D'ACTION : 2006

ACTION : nouvelle ○ en cours ● en projet ○

Renseignements complémentaires auprès de : C. Gomez, G. Libourel, S-J Ondet, L. Romet et F. Warlop

GRAB Agroparc BP 1222 84911 Avignon cedex 9 tel 04 90 84 01 70 fax 04 90 84 00 37 mail : romet.grab@tiscali.fr

Mots clés du thésaurus Ctifl : Agriculture Biologique ; enherbement permanent sur le rang ; alternative au travail du sol

Date de création de cette fiche : décembre 2006