

Economie : quel impact de l'utilisation du labour ?

Le raisonnement économique du labour doit se faire selon une approche globale de la gestion des adventices. Cela signifie qu'il faut tenir compte du déchaumage dans la gestion du travail du sol.

Exemple dans les fermes pilotes PI de Picardie :

	Fermes en labour (5)		Fermes en non-labour (3)	
	2002	2008	2002	2008
Pourcentage de labour	74%	41%	49%	0%
Nombre de déchaumages	0,94	1,51	1,54	2,25
Temps de travail labour + déchaumage (h/ha)	1,25	1,08	1,19	0,9
Coût (matériel + main d'œuvre+ carburant) (€/ha)	68	62	68	55

Références bibliographiques

DEBAEKE, P. 1997. Le désherbage intégré en grande culture : bases de raisonnement et perspectives d'application. Cahiers de l'Agriculture, N°6, p. 185-194

GRAN-AYMERICH, L. 2006. Solutions agronomiques limitant le recours aux herbicides. Fiches techniques. 41 p.

INSTITUT TECHNIQUE DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE. 2005. Maîtriser les adventices en grandes cultures biologiques. Guide technique. 120 p.

MISCHLER, P. ; LHEUREUX, S. ; DUMOULIN, F. ; MENU, P. ; SENE, O. ; HOPQUIN, JP. ; CARIOLLE, M. ; REAU, R. ; MUNIER-JOLAIN, N.M. ; FALOYA, V. ; BOIZARD, H. ; MEYNARD, JM. 2009. Huit fermes de grande culture engagées en production intégrée réduisent les pesticides sans baisse de marge. Courrier de l'environnement de l'INRA, N°57, juillet 2009, p. 73-91

MUNIER-JOLAIN, N.M. 2004. Lutte contre les adventices :

protection intégrée. Diaporama de présentation, Estrées-Mons, 30 janvier 2004.

MUNIER-JOLAIN, N.M. ; CHAUVEL, B. ; GASQUEZ, J. 2005. Stratégies de Protection Intégrée contre les adventices des cultures : le retour de l'agronomie. Enjeux phytosanitaires pour l'agriculture et l'environnement. Editions C Regnault-Roger. Lavoisier, Paris, p. 411-430

PERNEL, J. 2008. Production Intégrée et Adventices : Analyse de l'impact des pratiques culturales sur le potentiel d'infestation des mauvaises herbes dans les systèmes de culture de Picardie; Mémoire de fin d'études, Clermont-Ferrand, 40 p.

POUSSET, J. 2003. Agricultures sans herbicides : Principes et méthodes. Editions Agridécisions, Paris, 703 p.

VIAUX, P. 1999. Une troisième voie en Grande Culture : Environnement, Qualité, Rentabilité. Editions Agridécisions, Paris, 211 p.



Pour en savoir plus, contactez :



Agro-Transfert Ressources et Territoires - Pôle Systèmes de Culture Innovants

2 chaussée de Brunehaut
80 200 ESTREES-MONS France

Tél. : 03 22 85 75 86

E-mail : p.mischler@agro-transfert-rt.org

j.pernel@agro-transfert-rt.org



LE LABOUR

Contribution de ce moyen à la réduction du risque en adventices : 3 à 4 / 5

Un moyen agronomique important pour la gestion préventive des adventices

Le labour est un travail du sol avec retournement profond de 20 à 25 cm en général, qui permet d'enfouir les graines d'adventices pour réduire le stock semencier.

Les plus

- Destruction directe des adventices levées ou germées
- Permet de diminuer le nombre de graines capables de germer superficiellement, en les enfouissant
- L'alternance labour/non-labour permet de réduire le stock de semences viables, notamment pour les adventices à stock peu persistant (majorité des graminées)
- Augmente la durée de la fenêtre d'intervention pour les semis en cas d'humidité de surface, en comparaison avec le non-labour
- Permet aussi de gérer le risque de certaines maladies : fusariose, piétin...
- Permet de niveler le sol et d'enfouir les résidus, ce qui rendra le désherbage mécanique plus efficace

Les moins

- Dilue la matière organique si le labour est réalisé profondément
- Risque de formation d'une semelle de labour si la réalisation a lieu en conditions humides et opération difficile à réaliser en sol argileux en conditions sèches ou trop humides
- Forte consommation en temps et en carburant s'il est systématique et trop profond
- Le plus souvent en céréales, nécessite un tracteur et un chauffeur en plus lorsque le semis est réalisé juste derrière le labour
- Quand il n'est pas utilisé, le risque en adventices est accru



Mode d'action du labour sur les adventices :

L'enfouissement du stock semencier par le labour entraîne la mise en dormance voire le blocage de la germination des semences. Il permet aussi une diminution du taux de germination par effet de dilution des semences sur l'épaisseur travaillée, et la destruction des adventices germées.

Le labour perturbe également le développement des rhizomes des vivaces.

Résultats d'expérimentations :

• Effet à long terme du travail du sol sur les levées d'adventices

Le modèle démographique Alomysys mis au point par l'INRA de Dijon, permet de réaliser une simulation sur le long terme des populations de vulpin (TAD élevé). L'exemple ci-dessous compare 3 systèmes de travail du sol dans le cadre d'une rotation maïs-blé : (1) sans labour ; (2) avec labour annuel ; (3) avec un labour tous les 2 ans. Le modèle repose sur l'hypothèse que le vulpin n'infeste que le blé, le vulpin ne lève pas dans la culture de maïs. De même, l'herbicide en blé est supposé efficace à 95 %.

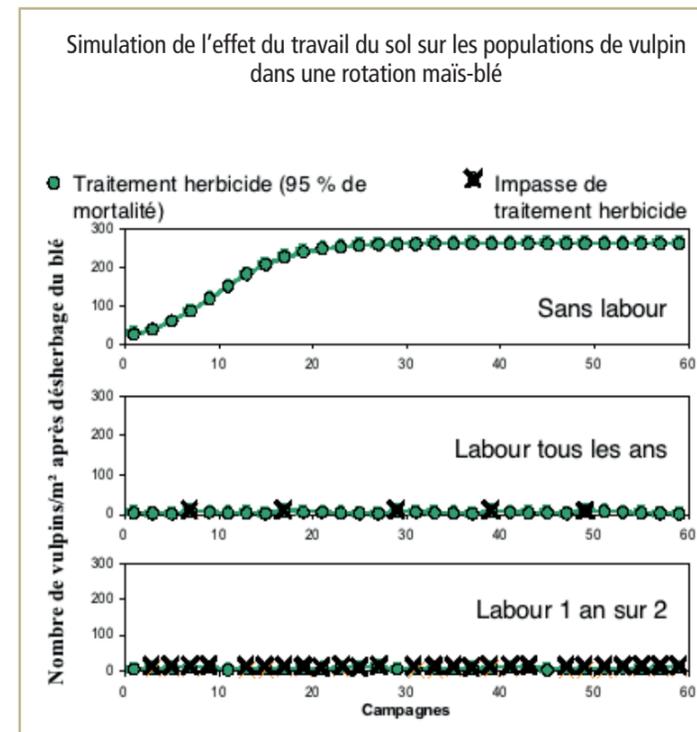
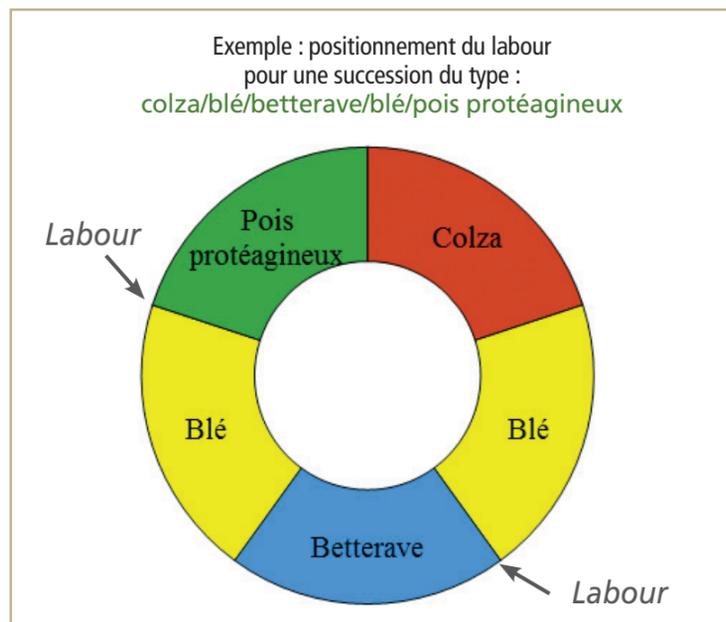
Exemples d'effet du labour en fonction de la persistance du stock semencier

- Cas 1 : flore à stock semencier peu persistant : dans le cas du vulpin avec un TAD (Taux Annuel de Décroissance) de 69 %, il ne reste après 2 ans d'enfouissement que 10% de semences potentiellement viables. La proportion de graines viables dans le sol diminuant rapidement, la majorité des semences enfouies lors d'un premier labour devient inapte à germer avant sa remontée en surface lors du labour suivant. Un laps de temps de 2 ans entre les deux labours permet de profiter de manière optimale de la mortalité des graines.

- Cas 2 : flore à stock semencier persistant : dans le cas du chénopode avec un TAD de 35 %, il reste 40% de semences potentiellement viables après 2 ans d'enfouissement. L'efficacité du labour dépend de sa fréquence, et implique l'enfouissement des graines d'adventices pendant une durée plus importante pour qu'elles perdent leur capacité de germination. Plus l'intervalle entre les deux labours est long, plus cette proportion diminue. Par contre, avec un labour annuel, une forte proportion des semences d'adventices enfouies seront encore capables de germer lorsqu'elles remonteront à la surface.

Mise en œuvre de ce moyen :

- Le labour ne doit pas être réalisé systématiquement tous les ans. Privilégier une alternance labour/non-labour en tenant compte du TAD.
- Cette alternance peut se faire au minimum par un labour dans la rotation et idéalement un labour entre deux cultures affectées par la même flore. Cela permet d'enfouir les semences des espèces dont la période de levée préférentielle est calée sur ces cultures.
- Il est préférable de réaliser le labour avant une culture de printemps pour favoriser l'implantation des cultures de printemps tout en générant une meilleure structure du sol.



(Source : Munier-Jolain, 2004)

Résultats :

- Sans labour, il y a des niveaux d'infestation très élevés, malgré un désherbage anti-graminées systématique efficace à 95%. En effet, les semences produites par le vulpin se développent dans le blé, restent en surface et sont donc en mesure d'infester le blé 2 ans après. La conséquence est un salissement progressif et important de la parcelle.
- Un labour annuel, bien que remontant des graines à la surface, permet de maîtriser la population de vulpin et autorise en théorie quelques impasses de traitements herbicides.
- En revanche en labourant un an sur deux, la mortalité des graines enfouies augmente, ce qui permet de maîtriser la population de vulpin tout en limitant significativement les passages d'herbicides. Cela s'explique par le fait que les semences restent en profondeur pendant deux ans avant d'être remontées en surface juste avant le semis du maïs, qui ne permet pas une nouvelle production semencière car le vulpin ne lève pas à ce moment là.

• Effet du labour ou non labour sur l'IFT herbicides

(Enquête réalisée par Agro-Transfert sur 61 parcelles en Picardie comparées au groupe de 8 fermes pilotes en Production Intégrée, pour la période 2004-2008)

	IFT total herbicides		IFT herbicides interculture	
	Fermes conventionnelles (enquête)	8 fermes PI	Fermes conventionnelles (enquête)	8 fermes PI
Labour	1,96	1,77	0,24	0,07
Non-labour permanent	2,16	1,88	0,42	0,24

➔ Dans les systèmes en non-labour permanent, l'IFT herbicides est plus élevé, à cause d'un usage plus important d'herbicides en interculture. Dans le groupe des 8 fermes pilotes picardes en Production Intégrée, la mise en place de Systèmes de Culture Intégrés permet d'avoir un IFT herbicides d'interculture quasi nul pour les systèmes en labour et de le diminuer de 50% par rapport aux parcelles de l'enquête en non-labour.

Et pour les systèmes de culture en non-labour permanent ?

Le Production Intégrée est compatible avec le non-labour permanent. Cependant, se priver d'un moyen agronomique comme le labour nécessite en contre-partie, une utilisation accrue des autres moyens agronomiques : par exemple le travail superficiel du sol en interculture ou le retard de la date de semis des céréales d'hiver et bien sûr une succession de cultures la plus diversifiée possible.