

IMPLANTATION DES CIPAN EN MIDI-PYRÉNÉES

DES CONDITIONS à maîtriser en sols argileux



Il est souhaitable d'effectuer une destruction de la CIPAN dès que sa biomasse sèche a atteint 1,5 à 2 t/ha et au plus tard deux mois au moins avant le semis de la culture qui suit.

Après quatre années d'essais (2010–2013), le réseau Midi-Pyrénées « CIPAN » a pu définir les conditions favorables à une bonne gestion des CIPAN en sols argileux. Si les dates de semis peuvent jouer sur la production de biomasse, c'est le contexte climatique qui est prépondérant sur la qualité de levée. La destruction précoce du couvert est aussi un point important pour la mise en place de la culture suivante.

Les dispositions réglementaires de couverture du sol du 4^e programme d'actions sur les nitrates obligent à décaler les opérations de travail du sol profond à une période potentiellement moins favorable à leur efficacité. En Midi-Pyrénées, les conditions optimales sont en effet habituellement rencontrées pour les sols argileux fin d'été ou début d'automne. Elles permettent alors de bénéficier de l'action naturelle du climat sur la structure pendant l'hiver. C'est pour répondre à ces aspects réglementaires qui, aujourd'hui, peuvent être inclus dans un raisonnement plus global de

la valorisation d'un couvert végétal, que la profession a mis en place un vaste réseau expérimental. L'objectif : étudier la faisabilité et l'efficacité d'une CIPAN (Culture Intermédiaire Piège A Nitrates) en sols argileux et ses conséquences sur la culture suivante.

Des semis précoces risqués

Ainsi, de 2010 à 2013, un réseau partenarial associant les chambres d'Agriculture de Midi-Pyrénées et de l'Aude, ARVALIS et Terres Inovia (ex CETIOM) a permis d'acquérir des références sur cette technique dans divers contextes pédoclimatiques de six

En savoir plus

Consultez www.perspectives-agricoles.com, pour connaître les niveaux de disponibilité d'azote dans les essais pour la culture suivante, ainsi que la méthode d'évaluation du stock d'azote.

© N. Comès - ARVALIS - Institut du végétal



Avec une production de biomasse supérieure à 400 kg de MS/ha, les quantités d'azote absorbé ne sont pas différentes entre légumineuses et non-légumineuses : 35 unités environ.

levé ou ont eu des développements non-significatifs (< 400 kg/ha MS), liées à des levées tardives (un mois après le semis au plus) et/ou insuffisantes. Ainsi, le contexte climatique est prépondérant sur la qualité de levée des espèces implantées. Les mélanges à base de crucifères, de graminées et de légumineuses apporteront certainement une meilleure efficacité compte tenu des exigences différentes des espèces associées. Pour répondre aux objectifs recherchés de piégeage du nitrate, il faut aussi que la CIPAN mise en place produise un minimum de biomasse. Dans les conditions pédoclimatiques de Midi-Pyrénées, ce niveau de production (toutes espèces confondues) a été en moyenne faible sur les quatre années. Lorsque les destructions ont eu lieu en sortie d'hiver, la production de matière sèche a été en moyenne de 800 kg/ha, contre 400 kg/ha pour des destructions précoces (15/11).

Des quantités d'azote absorbé significatives

Malgré ces faibles niveaux de production, le piégeage du nitrate est bien effectif dans la majorité des situations. En moyenne et pour une production de biomasse supérieure à 400 kg de MS/ha, il ressort que les quantités d'azote absorbées ne sont pas différentes entre les légumineuses et les non-légumineuses testées : 34 unités (U) en moyenne environ (figure 1). Les crucifères, moins dépendantes des sommes de températures pour leur développement, ressortent du lot et se sont révélées particulièrement performantes pour répondre à cet objectif. Les CIPAN peuvent donc être efficaces pour réduire la lixiviation hivernale d'azote. Lorsqu'un couvert végétal est présent et lorsque son développement est suffisant, l'azote soustrait au lessivage a été en moyenne de 12 U pour les légumineuses et de 16 U pour les

◀ **Malgré des biomasses** souvent faibles, le piégeage du nitrate est bien effectif dans la majorité des situations. »

non-légumineuses (différence non significative). La date de destruction n'a pas influencé ces résultats. C'est encore une fois le niveau de biomasse produite par le couvert qui est prépondérant. Cette réduction de lixiviation d'azote peut atteindre 28 U en moyenne pour les parcelles avec une production de biomasse supérieure à 0,8 t/ha.

Un travail du sol profond important en sol argileux

La présence de la CIPAN oblige à décaler l'opération de travail de sol profond à une période où les risques de travailler en mauvaises conditions deviennent alors préjudiciables aux potentialités des cultures d'été. Le tournesol est en particulier une culture sensible à ce niveau, car il a besoin d'une densité de levée suffisante et d'un enracinement non-perturbé. Habituellement, en sols argileux, le travail du sol est effectué entre la fin de l'été et le début de l'automne en Midi-Pyrénées. Si l'enracinement du couvert est susceptible de favoriser le maintien d'une qualité structurale existante, il devient insuffisant en

cas de structure dégradée. Dans le cadre du réseau, les destructions précoces effectuées au début du mois de

novembre et suivies par un labour n'ont pas provoqué de difficulté majeure sur l'implantation, en particulier du tournesol suivant. Cependant, en non-labour, une destruction tardive du couvert par une opération mécanique devient plus aléatoire et ne permet plus de respecter les exigences de la culture. En effet, en conditions classiques, les taux de levée du tournesol sont déjà relativement bas, 75 % en moyenne. De plus, lorsque la destruction mécanique d'un couvert, notamment à base de phacélie, n'est pas suffisamment efficace, des repousses peuvent perturber la culture qui suit. Un nombre suffisant d'interventions est donc nécessaire pour assurer une destruction totale du couvert. En règle générale, pour limiter les risques sur les cultures qui suivent, il est souhaitable

COÛT DE L'AZOTE PIÉGÉ : une efficience à améliorer

	Charges : implant - destr - semences CIPAN (€/ha)	Tps Implant- Destr (mn)	Carburant Implant- Destr (l/ha)	Coût N Piégé (€/kgN) incluant le coût des semences
Mini	85,67	37,33	10,33	1,33
Maxi	211,67	203,67	77,67	9,63
Moy	134	99,33	33,33	4,43

Tableau 1 : Répartition des charges, des temps de travaux, du carburant et du coût de l'azote piégé moyen pour les 4 années.

d'effectuer une destruction de la CIPAN dès que sa biomasse sèche a atteint 1,5 à 2 t/ha (soit 10 à 12 t/ha ou 1 à 1,2 kg/m² de biomasse fraîche). Dans tous les cas, elle doit être effectuée au moins deux mois avant le semis de la culture qui suit.

Impact économique : des coûts à ne pas négliger

Autre aspect pris en compte au niveau de l'étude, le niveau de charges engendré par la mise en place, la gestion et la destruction des CIPAN. En moyenne, en incluant le prix de la semence, ces coûts représentent 134 €/ha. Les temps de travaux correspondant à ces opérations sont en moyenne de 1h40 min/ha. La consommation de carburant est en moyenne de 33 l/ha (*tableau 1*). Compte tenu de la mise en œuvre des différentes opérations culturales, 1 kg d'azote piégé par la CIPAN représente donc un coût de 4 €. Ce résultat est très élevé et dépend directement du niveau de production obtenu. La diminution de ce coût passe par l'amélioration du niveau moyen de croissance des couverts et par un itinéraire d'implantation combinant plusieurs opérations en un seul passage. La qualité d'implantation ne doit pas être négligée. Les interventions culturales doivent être effectuées avec autant de soins que pour une culture principale pour permettre aux CIPAN d'exprimer tout leur potentiel et d'avoir une vraie plus-value agronomique.

(1) L'Aude, la Haute-Garonne, le Gers, le Lot, le Tarn, le Tarn-et-Garonne

Aline Vandewalle - aline.vandewalle@mp.chambagri.fr

CRA Midi-Pyrénées

Vincent Lecomte - v.lecomte@terresinovia.fr

Terres Inovia

Gilles Eschenbrenner -

g.eschenbrenner@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS - Institut du végétal

Dans le contexte du sud-ouest de la France, le coût de mise en œuvre d'une CIPAN est en moyenne de 4 € par unité d'azote piégé par le couvert.

