

# Retenir le sol à la parcelle

**ÉROSION** Diverses régions de France présentent des sols sensibles à l'érosion. La culture intermédiaire est un des moyens de réduire les effets indésirables des pluies.

## EFFICACITÉ DES TECHNIQUES SELON LES DURÉES D'INTERCULTURE

La culture intermédiaire agit fortement contre l'érosion en interculture longue

Récolte été	Récolte automne	Semis automne	Semis printemps	Chantier de récolte non travaillé	Culture intermédiaire	Déchaumeur à socs	Déchaumeurs à dents
←-----→				+-	+++	++	+
←-----→				+-	+++	+++	++
←-----→				--	+-	++	+
←-----→				-	+	+++	+++

+++ réduction efficace du ruissellement sur l'ensemble de la période considérée  
 ++ réduction efficace sur une partie de la période considérée  
 + effet limité sur le ruissellement    +- effet aléatoire en fonction des conditions climatiques  
 - effet aggravant sur le ruissellement

Source : Areas.

Un taux de couverture végétal de 70 % est un objectif à atteindre pour agir pleinement contre l'érosion. Ce n'est pas le cas ici (essai avec lentilles).

L'important ce n'est pas l'espèce, c'est la couverture. Ainsi pourrait-on résumer l'utilisation de cultures intermédiaires dans l'objectif de lutter contre l'érosion. « Nous tablons sur 70 à 75 % de taux de couverture de la parcelle pour avoir une bonne protection du sol, ce qui équivaut à des doses de semis de 8 à 10 kilos/hectare pour la moutarde (soit 15 €/ha environ) ou 60 à 80 kilos/hectare pour l'avoine », précise Bastien Langlois, conseiller agronomie et érosion de la chambre d'agriculture de Seine-Maritime. « Dès que le taux de couverture du sol dépasse 40 %, l'effet devient significatif contre l'érosion diffuse et l'efficacité maximale est atteinte pour un couvert de 60 à 70 % », analyse de son côté, un rapport de l'Areas, association régionale pour l'étude et l'amé-

lioration des sols, qui œuvre en Haute-Normandie. La région est très exposée aux phénomènes d'érosion avec ses terres limoneuses et battantes.

« Les plantes et la litière végétale créée par les couverts ont d'abord une action mécanique en réduisant l'effet néfaste de l'impact des gouttes de pluie sur le sol. En retardant l'apparition de la croûte de battance et en retenant l'eau par création d'obstacles physiques, les couverts tendent à diminuer le ruissellement et l'érosion », explique Jérôme Labreuche, Arvalis.

### LA COHÉSION GRÂCE À LA MO

« Les cultures intermédiaires agissent également de manière biologique, ajoute-t-il, en favorisant le développement des vers de terre qui entretiennent la porosité verticale du sol. » La pénétration de l'eau

en est ainsi améliorée et le ruissellement réduit. « Un système racinaire de type pivotant procuré par certaines plantes comme la moutarde facilite l'infiltration de l'eau surtout en cas d'orage », ajoute l'Areas. Jérôme Labreuche attribue un rôle chimique à la présence de couvert : « La décomposition des matières organiques (MO) fraîches produit des composés améliorant la stabilité structurale de la couche de surface. » En somme, il s'agit d'obtenir un taux de matière organique du sol satisfaisant.

### RAPIDITÉ ET DURÉE DE COUVERTURE

« Dans nos systèmes de polyculture strictes, un objectif de la culture intermédiaire est de remonter ce taux de matière organique pour faire évoluer le sol vers une structure qui se tient mieux, témoigne Bastien Langlois. Les sols très pauvres en MO sont extrêmement sensibles à la battance et l'érosion car il n'y a pas de cohésion entre les particules. »

Bastien Langlois apporte des recommandations pratiques pour réussir son couvert. « Outre le taux de couverture, nous recherchons une rapidité de développement à travers la culture intermédiaire. La moutarde et l'avoine de printemps sont deux bons candidats. En mélange, une légumineuse (vesce, féverole, trèfle) pourra être ajoutée. La moutarde est large- ●●●

## LA FERTILITE : Renforcer l'interaction Sol – Plante

X U R I A N

**ENVIRONNEMENT**, laboratoire spécialisé dans la microbiologie des sols, a mis en avant l'intérêt d'une souche de bactéries « *pseudomonas putida* ». Cette bactérie du genre PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) colonise la rhizosphère des plantes et participe directement à l'évolution de la MO en humus jusqu'à la libération des acides humiques et fulviques qui flocculent l'argile. Intimement lié au système racinaire, le *Pseudomonas Putida* va digérer les éléments fertilisants et les mettre à disposition de la plante, qui à son tour va nourrir la bactérie par la sécrétion des exsudats racinaires, stimulant ainsi l'implantation des cultures.



## Engrais vert contre paille

### TAUX DE MATIÈRE ORGANIQUE

L'enfouissement des pailles est un moyen efficace de maintenir ou de remonter le taux de matière organique, souvent cité comme meilleur que l'introduction d'un couvert végétal en interculture. Des recherches récentes tendent à démontrer que la biomasse des couverts serait finalement plus efficace que celle de la paille pour cet objectif.

### ENGRAIS VERT GAGNANT SUR LE LONG TERME

Explication d'Annie Duparque, d'Agro-Transfert : « Un engrais vert sur le long terme apporte plus de carbone organique (humus) qu'une paille pour un poids de matière sèche enfouie équivalent. Auparavant, il était considéré que les résidus de plantes jeunes (de type culture intermédiaire) se décomposant rapidement fournissaient peu de carbone humifié au sol. Ce postulat est remis en cause par les derniers travaux de recherche, en particulier ceux présentés dans une thèse de l'Inra<sup>(1)</sup>. En conséquence, nous avons paramétré notre outil de simulation de l'état organique des sols, Simeos-AMG avec ces nouvelles données. Sur cette base, nous avons calculé qu'une culture intermédiaire générant une biomasse totale de 2 tonnes de MS par hectare (1,5 t de MS aérienne + 0,5 t de MS racinaire) produisait l'équivalent de ce que donnent 3 tonnes par hectare de pailles fraîches avec 85 % de MS par tonne. »

Annie Duparque rappelle cependant qu'un blé de 80 à 90 quintaux/hectare fournit de 4 à 5 tonnes/hectare de paille exportable et que l'implantation d'une culture intermédiaire n'est pas suffisante pour compenser cette exportation... Il vaut mieux faire les deux à la fois. ■ C. G.

(1) Thèse de Julie Constantin : Quantification et modélisation du bilan d'azote à long terme : impact des cultures intermédiaires, du semis direct et de la fertilisation réduite.



**Annie Duparque, Agro-Transfert.**

« Un engrais vert sur le long terme apporte plus de carbone organique qu'une paille pour un poids de matière sèche équivalent. »

C. GLORIA



Comparaison de pivot.  
Domaine expérimental de Sourches.  
Avril 2012

Venez nous  
retrouver au  
salon d'Oléopro,  
les 20 & 21 juin  
et également sur  
[www.xurian.com](http://www.xurian.com)

Sur colza, l'amélioration de la vie du sol se traduit d'abord par une meilleure alimentation de la plante. En effet, l'action des microorganismes permet de retrouver une structure du sol favorable au bon développement du pivot. Un pivot qui descend bas, avec de nombreuses ramifications est gage d'une nutrition équilibrée et continue. Par ailleurs, la mise à disposition facilitée des éléments fertilisants et en particulier du bore se traduit par une floraison davantage groupée et homogène. En moyenne, sur les 5 dernières années, on enregistre un gain de rendement de 3Qx avec XURIAN.

### 3 années d'expérimentation sur le domaine expérimental de Sourches : quel résultat ?

Après un maïs puis un blé, un colza est aujourd'hui implanté. Les résultats ont été visibles dès la première année en particulier sur la structure du sol. En conséquence, des coûts de fertilisation maîtrisés et des rendements optimisés, c'est une augmentation de la rentabilité de l'exploitation. A travers ces 3 années d'expérimentation, **XURIAN ENVIRONNEMENT** pérennise une nouvelle solution alternative dans la gestion de la fertilité des sols.

ment utilisée pour sa facilité d'implantation et le coût modique des semences. L'avoine de printemps (diploïde) se développe rapidement sur notre territoire. Des agriculteurs produisant du colza dans leurs rotations préféreront l'avoine. La graminée laisse une bonne structure du sol derrière. Mais pour l'avoine il faut un semoir en ligne à cause des graines plus grosses que celles de la moutarde. »

D'autre part, le conseiller agricole préconise une durée de couverture végétale la plus longue possible pour avoir une protection tout l'hiver. « Mais avant certaines cultures comme le lin, il faut détruire le couvert avant fin novembre pour ne pas laisser un terrain trop humide. » Les semis sont conseillés entre fin août et début septembre, et avant le 30 août quand il y a une légumineuse. En Seine-Maritime, la moisson se termine avant la mi-août et un sol ne doit pas rester nu trop longtemps. ■ Christian Gloria

## AVIS D'EXPLOITANT



Bruno Ouvry,  
Gaec Ouvry-Lheureux  
en Seine-Maritime.

## « Des engrais verts depuis plus de vingt ans »

« François Lheureux et moi-même exploitons 240 hectares (betterave, pomme de terre, lin, blé, carotte, colza) sur les communes de Bourville et La Gaillarde en Pays de Caux. Sur nos limons battants vulnérables à l'érosion hydrique, nous implantons des engrais verts depuis plus de vingt ans. L'an passé, j'ai adopté un mélange d'avoine (60 %), pois (36 %) et moutarde antinématode (4 %) comme culture intermédiaire. C'est l'avoine qui remplit le rôle de couverture protectrice avec l'étalement des talles sur le sol. Les racines pivotantes de la moutarde sont bénéfiques pour l'infiltration de l'eau. Le pois apporte de l'azote pour que le couvert ait

un bon développement. Ce dernier point est important car, avec un raisonnement poussé de la fertilisation, nous avons de moins en moins de reliquat azoté après moisson. Si c'était autorisé, nous mettrions 15 unités d'azote au semis de l'interculture pour assurer la bonne croissance du couvert et permettre une décomposition satisfaisante des pailles enfouies. Nous recherchons une production importante de matière sèche (MS) avec nos couverts afin de remonter le taux de matière organique (MO) du sol. Cette MS s'ajoute à celle des pailles enfouies. Nous avons des teneurs de 1,6 à 2 % de MO selon les parcelles. »

## Semis direct et couverture intégrale contre l'érosion

**SUD-OUEST** Le Gaec de la Baronnesse a pris le taureau par les cornes pour limiter l'érosion sur ses parcelles en pentes du Lauragais.

La région compte des secteurs de sols argilo-calcaires en pente sur lesquels la proportion de cultures de printemps est importante ainsi que les sols nus à l'interculture. Les coulées de boues ne sont pas rares. Autant de constatations qui poussent à implanter des couverts végétaux en interculture parmi les diverses pratiques visant à limiter l'érosion. Roger et Denis Beziat, du Gaec de la Baronnesse à Venerque, habitent les contreforts du Lauragais au sud de Toulouse avec des pentes de 15 à 25 % pour les parcelles. « Dans le Lauragais, les hauts de terre blanchissent. On se rapproche de la roche mère. Sur les terres argilo-calcaires avec une rotation blé dur-tournesol, il y a une perte importante de matière organique. Dans les systèmes conventionnels, on enregistre des taux entre 1,5 % et 2,5 % dans notre secteur. En cas d'exportation des pailles, le taux est à peine supérieur à 1 %, constate Roger Beziat. Pour notre part, nous cultivons 170 hectares de terres dont beaucoup sont en zone périurbaine.



Les collines du Lauragais sont soumises à des phénomènes d'érosion importants.

Avec des mouvements de terrains, des piscines remplies de terre... nous avons pris conscience dans les années 90 de la nécessité de changer notre mode de production. » Les deux frères ont abandonné le labour pour passer au semis direct. Ils ont allongé les rotations culturales avec six cultures pour une succession sorgho-pois protéagineux (semé en hiver)-colza-blé tendre-tournesol-blé dur.

Le couvert végétal est implanté entre les céréales et les tournesols et sorghos. « Nous avons choisi un mélange associant

avoine brésilienne de printemps, pois protéagineux, sarrasin et phacélie. Ce couvert contribue à limiter l'érosion et à augmenter la matière organique du sol. Avec nos pratiques, nous sommes parvenus à remonter le taux de MO entre 2 et 3,5 % dans l'horizon supérieur du sol. »

## UNE MATIÈRE ORGANIQUE REMONTÉE

Roger Beziat ajoute : « Quant à la composition du couvert, l'important est de sélectionner des plantes capables de pousser dans nos conditions. Nous semons dans la foulée de la moisson qui est terminée à la mi-juillet. » Un ensemble pois-avoine-sarrasin fonctionne bien dans le Lauragais, selon l'agriculteur. « Ce sont des plantes rudes qui arrivent à germer en conditions stressantes, notamment dans les situations de sécheresse comme nous en connaissons régulièrement en juin-juillet. L'intérêt de recourir à un mélange plutôt qu'un couvert monospécifique est de s'assurer dans tous les cas une couverture végétale. Nous comptons sur le gel pour sa destruction. Si le couvert résiste, nous passons le rouleau Faca très efficace sur la phacélie par exemple. Un broyage peut être nécessaire dans les cas extrêmes. » La question de la destruction est importante dans le choix des espèces de couvert. Il ne faut pas que ce dernier devienne une gêne pour la culture suivante. ■ C. G.