



François : Produire à moindre coût un engrais renouvelable

Ses objectifs :

- 1) Produire un engrais renouvelable et réduire les coûts en engrais azotés en recyclant l'azote minéral restant avant l'hiver et en fixant l'azote de l'air dans le sol.
- 2) Entretenir la structure et la fertilité du sol ainsi que la biodiversité à long terme.

Le coût de l'implantation des couverts (<50€) doit permettre d'économiser autant en azote minéral (70-80 uN/ha).

Résultats	2015		2016	
	Oct.	Nov.	Oct.	Nov.
Date destruction				
Poids sec total :	2,5	4,3	4,4	3,4 tMS/ha
Azote absorbé :	74	120	100	71 kgN/ha
Ratio C/N :	22	20	20	23

Ses atouts/contraintes

- Non labour, avec l'objectif de faire le moins de travaux mécaniques possible.
- Parcellaire très regroupé dans une aire d'alimentation de captage.

Les pratiques-clés

- ⇒ Semis au lendemain de la moisson. Le semoir direct à dents assure le contact graine/terre et donc la levée sans besoin d'exporter les pailles ni de déchaumer.
- ⇒ Mélange d'espèces pièges à nitrates (radis, moutarde, phacélie), de légumineuses (pois, vesce) et d'espèces structurantes (tournesol). Une partie en semence de ferme pour un coût inférieur à 50€/ha.
- ⇒ Destruction tardive, mais juste avant la montée en graine pour ne pas salir les parcelles.



Le Projet Auto'N : c'est quoi ?

- ⇒ Un groupe de 7 agriculteurs, accompagnés chacun par un conseiller, qui conçoivent et mettent en place des systèmes de culture peu dépendants des engrais azotés de synthèse.
- ⇒ Des acteurs du développement et de l'enseignement agricole qui conçoivent et testent des systèmes économes en azote (Lycée agricole de Somme-Vesle et TerraLab).
- ⇒ Un cercle élargi de 30 agriculteurs situés en terres de craie, enquêtés en 2014 sur leurs pratiques de gestion de l'azote et vers qui sont diffusés les résultats en priorité.



- ⇒ Un partenariat entre les organismes professionnels agricoles (chambres départementales d'agriculture et coopératives), les instituts techniques et les instituts scientifiques pour :
 1. Accompagner la conception, la mise en place et l'évaluation des systèmes de culture par les 7 agriculteurs « pionniers » ;
 2. Assurer la diffusion des résultats obtenus vers la profession agricole du territoire.

Pour en savoir plus

Claire Cros
 Chargée du projet Auto'N
 Chambre Régionale d'Agriculture Grand Est
 tel : 03 26 77 35 74
 @ : claire.cros@grandest.chambagri.fr



RÉUSSIR SES COUVERTS D'INTERCULTURE : Les agriculteurs du projet Auto'N témoignent !



Le projet Auto'N est soutenu par :



Stéphane : Entretenir la biodiversité de mes parcelles

Ses objectifs :

- 1) Avoir une grande diversité d'espèces présentes pour rendre le système plus résilient à long terme.
- 2) Entretenir la fertilité naturelle (N et P) du sol et sa structure.

Les couverts doivent donc produire au moins 2 tMS/ha, avec 50% de biomasse légumineuse.

Résultats	2015		2016	
	Nov.	Oct.	Nov.	Oct.
Date destruction				
Poids sec total :	2,6	2,4	3,7	tMS/ha
Azote absorbé :	89	98	92	kgN/ha
Ratio C/N :	15	14	19	

Ses atouts/contraintes

- Politique de réduction des produits phytosanitaires puis des engrais, passage progressif en bio depuis 5 ans.
- Possibilité d'échange paille/fumier
- Quelques parcelles très séchantes, d'autres proches de la rivière.

Les pratiques-clés

- ⇒ Mélanges d'espèces complexes :
 - ◇ Des légumineuses : pois, féverole, vesce, trèfle (fixation d'azote, maîtrise des bio-agresseurs)
 - ◇ Des crucifères : moutarde, radis (recyclage d'azote, forte biomasse, effet structurant)
 - ◇ Autres familles : lin, sarrasin, phacélie et tournesol (effet structurant, mellifères, recyclage d'N, fixation P2O5, résistance à la sécheresse)
 - ◇ Avoine sauf avant céréale (effet structurant)
- ⇒ Travail du sol faible pour conserver l'humidité du sol : semoir direct à disques, avec export des pailles si possible ou déchaumage précoce.
- ⇒ Apport de matière organique amendante (fumier, compost) 4 semaines après le semis pour ne pas favoriser les espèces non légumineuses.





Bernard : Produire de la biomasse à valorisation énergétique

Ses objectifs :

- 1) Produire des CIVE (Couverts d'Interculture à Valorisation Energétique) afin d'alimenter ainsi l'unité de méthanisation qu'il détient avec 5 associés.
- 2) Entretenir la structure de ses sols en profondeur.

Les couverts doivent donc produire au moins 5 tMS/ha, avec des C/N élevés (potentiel méthanogène élevé).

Résultats	2016	2017
Date destruction	Oct.	Oct.
Poids sec total :	7,2	7,4 tMS/ha
Azote absorbé :	77	79 kgN/ha
Ratio C/N :	46	

Ses atouts/contraintes

- Non-labour depuis 1995 et travail superficiel des parcelles, toujours dans l'objectif d'entretenir la structure de ses sols.
- Démarche globale de réduction d'intrants depuis 2004.
- Forte disponibilité en engrais sous forme de digestat liquide et solide, mais peu de marge de manœuvre sur les dates d'épandages (selon la disponibilité du prestataire).

Les pratiques-clés

⇒ Un cycle très long : semis le plus tôt possible, soit début juillet après escourgeon. Récolte à la montée en graines.



Moha, Tournesol, Nyger (6 tMS/ha à la récolte)

- ⇒ Travail du sol faible pour conserver l'humidité du sol : semoir direct à disques.
- ⇒ Espèces à fort potentiel méthanogène : graminées (moha, maïs, sorgho) et espèces structurantes ou résistantes aux conditions sèches.
- ⇒ Apport de digestat liquide avant semis pour assurer la croissance sans carence.



Gérard : Assurer la fourniture en azote pour la culture suivante

Ses objectifs :

- 1) Avoir de fortes fournitures en azote via la minéralisation des couverts d'interculture pour les betteraves et les pommes de terre.
- 2) Entretenir le stock de matière organique du sol pour la résilience du système à long terme et piéger l'azote minéral du sol avant l'hiver.

Les couverts doivent donc avoir une hauteur d'au moins 80 cm, avec des légumineuses bien visibles.

Résultats	2015	2016
Date destruction	Nov.	Nov.
Poids sec total :	2	4,3 tMS/ha
Azote absorbé :	47	76 kgN/ha
Ratio C/N :	19	28

Ses atouts/contraintes

- Peu de disponibilité en août à cause des chantiers de pomme de terre ;
- Quelques parcelles envahies par les mulots (travail profond obligatoire)

Les pratiques-clés

- ⇒ Cycle relativement court pour un C/N faible (meilleure relargage) : semis début août, à la suite des moissons et destruction à la floraison dernier délai.
- ⇒ Récolte des céréales lente pour ne pas avoir de repousses étouffantes (-1km/h)
- ⇒ Déchaumage post-moisson pour enfouir les pailles et assurer la levée
- ⇒ Mélange d'espèces pièges à nitrates (radis, moutarde, phacélie) et de légumineuses (vesce).
- ⇒ Broyage si la végétation dépasse 30 cm pour une dégradation plus rapide.



Le 09/10/2016 : Radis-Vesce (4tMS/ha à la destruction)



Mathieu : Valoriser l'azote apporté avec le fumier composté

Ses objectifs :

- 1) Avoir de fortes fournitures grâce à l'azote du fumier composté en évitant qu'il ne soit perdu pendant l'hiver.
- 2) Maîtriser les dégâts des nématodes et respecter les contraintes réglementaires.

Les couverts doivent être hauts (>80cm) et denses pour des pertes d'azote par lessivage inférieures à 50 kgN/ha/an.



Le 10/10/2016 : mélange moutarde-avoine-vesce semé le 20/08 (en haut) et moutarde seule semée le 29/08/2016 (en bas). Biomasse identique de 2.4 tMS/ha le 16/11/2016.

Ses atouts/contraintes

- 6000 t/an de compost de fumier disponible
- Parcelles proches d'un captage
- Peu de disponibilité en août (prestation de pressage de paille et épandage)
- Semoir à céréale trop coûteux (temps et €) pour semer des couverts d'interculture.
- Assolement très chargé en betterave (31%)

Les pratiques-clés

- ⇒ Export des pailles, apport de fumier composté, puis 2 déchaumages pour enfouir le fumier et contrôler les vulpins avant le semis des couverts avec semoir à la volée avec descentes (plus précis).
- ⇒ Espèce à développement rapide car semée fin août et action anti-nématodes : moutarde à floraison tardive
- ⇒ Destruction par gel, puis broyage avant floraison, déchaumage à dents ensuite pour enfouir les résidus.



Destruction par gel le 01/12/2016



Romain et Arthur : produire du fourrage

Leurs objectifs :

- 1) Produire du fourrage en interculture pour le démarrage des taurillons.
- 2) Maîtriser les pertes d'azote en hiver et respecter les contraintes réglementaires.

Les couverts doivent avoir une biomasse d'au moins 3 tMS/ha et une qualité nutritive élevée.



Le 16/11/2016 : Essai d'un mélange Moutarde, Avoine, Phacélie (environ 2 tMS/ha)

Leurs atouts/contraintes

- Très forte charge de travail avec 260 ha + 50 vaches allaitantes + atelier d'engraissement de 400 taurillons pour 3 UTH, donc peu de temps disponible.
- 1000 t de fumier disponible par an
- Parcelles proches d'un captage

Les pratiques-clés

- ⇒ Espèces à potentiel nutritif élevé et à hauteur et développement équivalent: graminée pour les unités fourragère (avoine), légumineuse pour les unités protéiques (pois).
- ⇒ Export des pailles, apport de matière organique, enfouie par un déchaumage avant un semis au semoir céréale au plus tôt (fin aout).
- ⇒ Récolte à la montée en graine ou mi-novembre au plus tard et ensilage.

