

CARTE D'IDENTITÉ



Roger et Denis BEZIAT

Grandes cultures

177 ha

2 UTH

En agriculture de conservation depuis 15 ans, la préservation du sol devient la priorité de Roger et Denis.



CONTEXTE PHYSIQUE

- Côteaux du Lauragais argilo-calcaires ou argilo-sableux non calcaires (45 % de sols hydromorphes non drainés) ;
- 500 à 600 mm de pluviométrie annuelle ;
- 200 j de vent d'autan.

NOS PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES



Allongement de la rotation et diversification de l'assolement



Semis-direct



Couverts végétaux



Agroforesterie

LE DECLIC



Portrait

Denis s'est installé sur la ferme familiale en 1979. Il est rejoint par Roger en 1990, date à laquelle ils forment le GAEC.

Suite à un glissement de terrain affectant une de leur parcelle, ils remettent en cause l'intégralité de leurs pratiques. Réduction du travail du sol, rotation longue et couverts végétaux deviennent leurs maîtres mots pour restaurer la fertilité de leurs sols et lutter contre l'érosion.

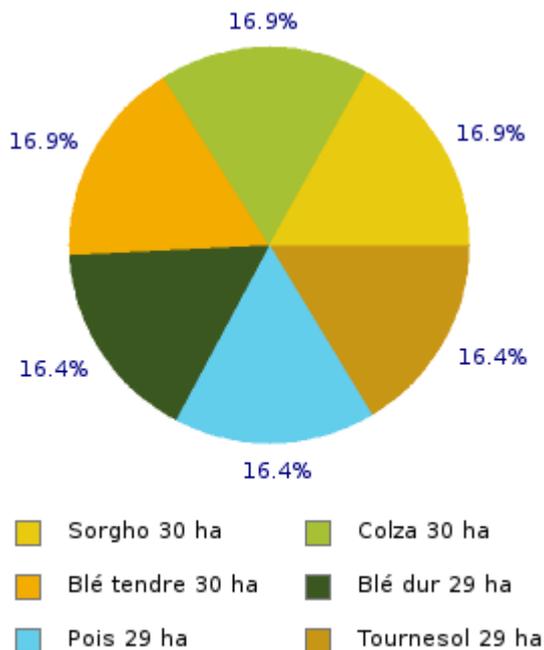
La rencontre avec des spécialistes de l'agriculture de conservation modifie leurs visions. Ils deviennent alors un relais de cette agriculture innovante dans le Sud-Ouest, à travers la création de l'AOC Sols et la transformation de leur outil productif en « ferme pilote ».

MON SYSTEME

INTRANTS

- **Fioul** : 42 L / ha => 7 500 L / an
- **Engrais et amendements** :
12 500 kg N achetés
- **Produits phytosanitaires** : IFT global : 4,24 (chiffre de 2010, TTSI)
- **Semences** : 7 500 kg (nb de doses)

ASSOLEMENT 2012



VENTES

- **Céréales et Oléo-Protéagineux** : blé tendre, blé dur, sorgho, tournesol, pois, colza.
Rendements : pois : 38 q / ha, blé tendre : 62 q / ha, blé dur : 55 q / ha, colza : 18 q / ha, tournesol : 18 q / ha, sorgho grain : 52 q / ha.
Vente à la coopérative.
- **Prestation de services (ETA)** : 1/3 du chiffre d'affaires.
- **Production de Bois Raméal Fragmenté** (depuis 2010) : 4 m³
Développement de l'activité jusqu'à 50 m³/an
- **Accueil à la ferme** (location de la salle de conférence).

ÉQUIPEMENT

- 3 tracteurs de 140 à 160 CV (dont entreprise)
- Semoir JD 750A 4m, spécifique pour le semis-direct, modifié avec 2 distributeurs Herriau

- Moissonneuse batteuse
- Pulvérisateur et épandeur 28 m
- Cultivateur
- « Rolloxitan » (rouleau faca)
- Ancien matériel de travail du sol conservé (amorti et utilisé pour de la prestation de services)

MA STRATEGIE

STRATÉGIE ÉCONOMIQUE

Optimiser le fonctionnement de la ferme pour minimiser les facteurs de risques (climatiques et économiques) et « sécuriser le revenu ».

- **Rechercher une stabilité du revenu à l'échelle de la rotation**
- **Minimiser les charges :**
 - en économisant les intrants (produits phytosanitaires, fioul, fertilisants et semences de ferme pour les couverts végétaux) et en n'irrigant pas.
 - en utilisant du matériel d'occasion.
- **Adapter les choix des cultures et des couverts végétaux :**
 - orientation du couvert en culture dérobée, et/ou engrais verts selon les conditions pédo-climatiques et le rendement.

STRATÉGIE AGRONOMIQUE

Limiter l'érosion et enrichir le sol en Matières Organiques (M.O.) grâce aux Techniques Culturelles Simplifiées (TCS) et au Semis Direct (SD).

- **Mettre en place des rotations longues de 6 ans :** alternance de céréales et d'oléagineux ou protéagineux aux systèmes d'enracinement complémentaires.
- **Travailler le sol sans labour :**
 - Adoption des Techniques Culturelles Simplifiées (TCS) depuis plus de 10 ans : augmentation de la M.O. de 1,5 % à 3 % en 10 ans de TCS.
 - Adoption du Semis-direct (SD) depuis 2010.
- **Couvrir le sol de façon permanente pour le protéger et l'enrichir en matière organique :**
 - Généralisation du semis direct sur l'exploitation (sauf sur tournesol - travail du sol superficiel).
- **Planter des haies brise-vent multi-espèces (200 à 300 mètres linéaires de haies / an) et préserver des haies naturelles :**
 - Augmentation de la biodiversité et notamment de la faune auxiliaire.
 - Production de Bois Raméal Fragmenté (BRF).
 - Support pour la sensibilisation environnementale des habitants.

STRATÉGIE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Alléger les temps de travaux, étaler la charge de travail et utiliser le temps dégagé pour communiquer auprès des agriculteurs et du grand public. Favoriser la diffusion des bonnes pratiques.

- **Coordonner l'AOC Sols** (Association Occitane pour la Conservation des Sols : aocsols.free.fr).
- **Se tenir informé sur les innovations** : engagement dans des projets agroenvironnementaux (agroforesterie, production de BRF et d'énergie, bancs mobiles pour réduire la consommation en carburant des tracteurs).

ALLONGEMENT DE LA ROTATION ET DIVERSIFICATION DE L'ASSOLEMENT

LA DÉMARCHE

L'allongement de la rotation a été pensé en parallèle de l'adoption des Techniques Culturelles Simplifiées (TCS). Cette re-conception du système de cultures s'est accompagnée d'un regroupement du parcellaire en 6 îlots de 20 à 30 ha en moyenne afin d'équilibrer le poids de chaque production dans l'assolement.

En 2013



LES SAVOIRS AGROÉCOLOGIQUES

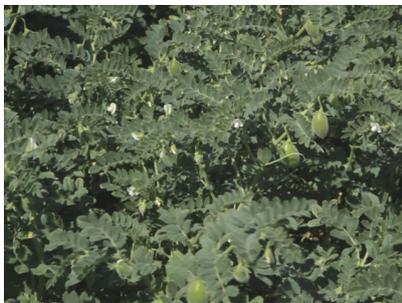
La place de chacune des cultures dans la rotation se justifie par une logique agronomique longuement réfléchi.

Le **sorgho**, plante rustique vis à vis de la sécheresse, dotée d'un fort potentiel racinaire restructurant le sol, est implanté en tête de rotation. En structurant et en assainissant le sol, le sorgho facilite l'implantation du pois protéagineux, caractérisé par un faible développement racinaire et une sensibilité à l'hydromorphie.

Les faibles résidus du **pois** limitent le développement des maladies du **colza** au collet. De plus, le colza valorise très bien les reliquats azotés du pois et ses repousses forment un couvert végétal apprécié des limaces. Ainsi, le **blé tendre** semé dans les repousses de colza est beaucoup moins prisé des limaces. Un couvert d'**avoine** et de pois est implanté avant **tournesol**. Le tournesol et le blé dur terminent cette rotation.

Quelques éléments clés

- Planter successivement des **espèces complémentaires**
 - pour les **besoins en azote** : par exemple, le colza, dont les besoins azotés sont importants, valorise très bien l'azote après un pois.
 - pour l'**enracinement** : faire se succéder des espèces ayant des systèmes racinaires pivotants et fasciculés pour garantir une meilleure exploration du sol et assimilation de ses nutriments et préserver et améliorer la structure du sol. Par exemple, le sorgho facilite l'implantation du pois.
- Remplacer les engrais azotés par les légumineuses.
- Utiliser des semences paysannes pour les couverts intermédiaires : plus rustiques, elles permettent de faire des économies.
- Cultiver « en sec ».
- Apporter du compost (déchets végétaux communaux) notamment pour les parcelles jugées « justes en MO »
- Raisonner la régulation des adventices sur le moyen terme, en implantant des couverts intermédiaires, dont la destruction mécanique est privilégiée.



Introduction du Pois chiche dans la rotation en 2014

INTÉRÊTS DU POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

Economiques	Agronomiques	Environnementaux
<ul style="list-style-type: none"> ■ Réduire les intrants ■ Sécuriser la marge nette 	<ul style="list-style-type: none"> ↘ Erosion & hétérogénéité intra-parcellaire ↗ Structure & portance du sol ↗ Régulation des adventices ↗ Infiltration des eaux de pluie ↗ Taux de MO <p>Disparition des mouillères</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↘ Travail du sol et de l'utilisation d'intrants ↗ Biodiversité
<p>Social :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Etalement de la charge de travail sur l'année. 		

SEMIS-DIRECT

LA DÉMARCHE

Les **Techniques Culturelles Simplifiées (TCS)** ont été adoptées sur l'ensemble de la ferme autour des années 2000, près de 10 ans après l'arrêt du labour. Cette transition progressive s'est caractérisée dans un premier temps par l'abandon des outils animés pour des outils à dents (chisel, cultivateur).

Le passage au **Semis-direct (SD)** sur l'ensemble des cultures a nécessité 10 années supplémentaires et s'est fait après la maîtrise du travail superficiel du sol, de la nouvelle succession culturale et des couverts végétaux. Pour cela une **plate-forme d'essais** a été mise en place pour **tester l'impact du semis direct sur les cultures** et trouver les **couverts adaptés** aux caractéristiques de leur ferme. L'achat d'un semoir spécialisé en 2010, modifié en vue de son adaptation aux conditions séchantes du Lauragais, a facilité la généralisation de cette technique (JD 750 A avec 2 distributeurs Herriau).

LES SAVOIRS AGROÉCOLOGIQUES

« Plus les sols sont pauvres en matière organique, plus ils sont fragiles. Après plusieurs années en semis direct, le sol devient vivant et les plantes se développent de mieux en mieux. »

- Travailler les parcelles en travers du sens de la pente pour limiter tout phénomène érosif.
- Implanter toutes les cultures de l'exploitation, couverts compris, avec un seul équipement.
- Conserver les mêmes dates et doses de semis que pour un système conventionnel.

Semer des cultures d'hiver dans la végétation (vivante et/ou résidus de culture) pour limiter la pression des limaces sur la culture principale. *Par exemple, les repousses de colza dans le blé créent un « leurre » protecteur pour les jeunes pousses.*

Le + : En semant un couvert dans les résidus de blé, les chaumes très hautes permettent de préserver l'humidité du sol et favorisent la germination.



Semoir JD 750A



Semoir JD 750A



Sol humide et aéré favorable à l'implantation du sorgho fourrager en semis-direct

INTÉRÊTS DU POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

Economiques	Agronomiques	Environnementaux
<ul style="list-style-type: none"> ↘ Investissement en matériel ↘ Temps de travail ↘ Consommation énergétique par hectare (- 40 %) 	<ul style="list-style-type: none"> ↘ Erosion & hétérogénéité intra-parcellaire ↗ Structure & portance du sol ↗ Activité biologique ↗ Taux de MO <p>Disparition des mouillères</p>	<ul style="list-style-type: none"> ↘ Fuites de nitrates ↗ Stockage du carbone dans les sols
<p>= Rendements des fermes conventionnelles</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ Variations interannuelles 		

COUVERTS VÉGÉTAUX

LA DÉMARCHE

Les **couverts végétaux** ont été introduits dans les années 2000, en parallèle de l'adoption des Techniques Culturelles Simplifiées (TCS) et des essais réalisés en Semis-direct (SD). Les objectifs des agriculteurs sont d'améliorer la structure des sols et de les protéger contre l'érosion. D'abord testés sur de petites surfaces au sein d'une vitrine rotationnelle, ils sont implantés sur différentes parcelles représentatives de l'hétérogénéité de la ferme. Un couvert est retenu sur la base de son adaptation à des conditions pédo-climatiques ciblées.

LES SAVOIRS AGROÉCOLOGIQUES

- Favoriser l'**implantation de mélanges** pour sécuriser la réussite et l'efficacité des couverts.
- Transformer les couverts réussis en cultures de vente et de ne pas récolter des cultures de vente à faible rendement (couvert improvisé).
- Produire sur l'exploitation une partie des semences utilisées : mélanges de ferme plus adaptés que ceux du commerce.
- Choisir ses associations sur la base de **plusieurs critères** :
 - Complémentarité des espèces
 - Régularité de développement
 - Pouvoir de structuration du sol
 - Restitution de la biomasse au sol
 - Vitesse de levée (concurrence par rapport aux adventices)
 - Facilité :
 - de conservation des graines des espèces utilisées (graminées plus faciles à conserver que les crucifères)
 - de destruction par voie mécanique
- Accorder de l'importance aux **savoirs et savoir-faire déjà acquis** sur certaines plantes de couverture (féverole, sarrasin, pois).
- Détruire de façon mécanique les couverts végétaux. *Par exemple, avec un rouleau « Rolloxitan » (rouleau faca) particulièrement efficace pour les graminées : matériel autoconstruit avec un rouleau à lames tranchantes à l'avant et un rouleau à lames à l'arrière pour fragiliser les résidus végétaux et accélérer leur déperissement.*

Depuis quelques années, les couverts implantés sont basés sur un mélange **avoine brésilienne et pois**, qui peut être associé ou non avec de la **phacélie**, et qui s'avère efficace pour étouffer les plantes adventices et les repousses de colza.

Avoine brésilienne : espèce de référence dans les mélanges de par sa rusticité.
Pois : souvent employé dans les mélanges même si sa biomasse est moindre.
Phacélie : tend à être remplacée au profit d'espèces assurant une meilleure couverture du sol et étant plus facile à semer et à détruire (choix d'espèces gélives et à port dressé).
Des tests sont en cours sur le **sorgho fourrager** et le **lin**. Le sorgho fourrager suivant un blé tendre facilitera l'implantation d'un pois protéagineux.



Repousse de colza



« Rolloxitan » : disques gaufrés à l'avant et rouleau à l'arrière – pour le découpage des cannes



Levée de sorgho dans un couvert de féverole

Conduite d'un couvert multi-espèces en interculture longue

Exemple entre **sorgho et blé dur** (Source : Projet casDAR [TTSI](#)).

Période	Interventions culturales	Outil
Août	<p>Désherbage des résidus de sorgho 15 j. avant implantation du couvert</p> <p>Semis du couvert (mi-août) : avoine (50 kg / ha), phacélie (5 kg / ha), pois (45 kg / ha)</p>	Semoir JD 750A 4 m
Mi-octobre	Engrais de fond	Epandeur 28 m
Avril	<p>Destruction du couvert (mi avril)</p> <p>Semis-direct du blé dur 15 j. plus tard (+ anti limaces)</p>	<p>Pulvérisateur 28 m et/ou rouleau faca</p> <p>Semoir JD 750A (33 cm d'inter-rang)</p>

Zoom sur le sarrasin

Exemple de conduite d'un couvert de sarrasin en interculture courte (entre pois et colza).

- Semis à la volée au plus près de la moisson du pois (8 jours avant ou, au mieux, la veille).
- Dose : 40 à 50 kg/ha (semences de ferme).
- Passage de la herse étrille puis roulage après moisson pour optimiser le contact sol-graine.

Intérêts multiples du sarrasin comme couvert intermédiaire :

- Pousse rapide.
- Résistance à la sécheresse.
- Facilité de destruction (par roulage et/ou par gel).
- Couvert mellifère.

INTÉRÊTS DU POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

Economiques	Agronomiques	Environnementaux
<ul style="list-style-type: none"> ↘ Achat de semences ↗ Souplesse du système ↘ Investissement dans le matériel 	<ul style="list-style-type: none"> ↘ Erosion ↗ Structure & portance du sol ↘ Pression des adventices et régulation des populations de limaces ↗ Fertilité des sols 	<ul style="list-style-type: none"> ↗ Activité biologique ↗ Structure du sol avec les systèmes racinaires des couverts ↘ Fuites de nitrates

AGROFORESTERIE

LA DÉMARCHE

Depuis 10 ans, 200 mètres de haies sont implantés annuellement. Dans la continuité de cette action, une parcelle agroforestière de 10 ha a été mise en oeuvre en 2013. L'objectif ? « Assainir une parcelle hydromorphe par l'intermédiaire des arbres et créer un micro-climat pour limiter les effets du vent et de la chaleur ».

LES SAVOIRS AGROÉCOLOGIQUES

Densité : 40 arbres / ha

Espacement : en largeur : 32 m (passage du pulvérisateur de 28 m possible) ; en longueur : 5 m.

8 espèces d'arbres : alisier torminal, sorbier domestique, noyer royal, chêne sessile, érable champêtre, tilia cordata, chêne pubescent, chêne pédonculé.

La diversité des espèces va permettre d'exploiter les arbres sur plusieurs années. Les arbres nécessitant une plus longue croissance bénéficieront d'un espace de croissance élargi après l'exploitation des premiers arbres.

Pour en savoir plus, vous pouvez télécharger dans la colonne de droite le poster réalisé par Arbres et Paysages Tarnais sur le projet agroforestier de Roger et Denis Béziat.

INTÉRÊTS DU POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

Economiques	Agronomiques	Environnementaux
Préservation du foncier agricole Investissement sur le long terme	<p>↘ Des effets du vent et de la chaleur</p> <p>↘ Hydromorphie des sols</p>	<p>↗ Corridors écologiques et biodiversité</p>



Jeune plantation agroforestière

MES RECOMMANDATIONS POUR UNE TRANSITION PAS À PAS

RECOMMANDATIONS

- **Ne pas chercher à faire évoluer tous les paramètres en même temps** (abandon du travail du sol, semis direct, couverts intermédiaires multi-espèces...) au risque de se décourager et de revenir à l'état initial.
« On a voulu faire des impasses un peu trop tôt, et il a fallu repasser au systématique pour rattraper ces impasses ».
- **Partager, échanger** « Ne pas être seul face à ses difficultés, il faut apprendre des expériences d'autres agriculteurs ».
- **Envisager les changements par étape** pour conforter ses choix :
 - **Amélioration de l'activité biologique du sol** : suppression du travail du sol et introduction des couverts.
 - Réflexion sur la **réduction de l'impact et des doses de produits phytosanitaires** : passage de produits racinaires à des foliaires, retardement de la destruction du couvert au plus près du semis suivant, choix de couverts gélifs.
 - Lorsque le système est déjà robuste, aborder la question de la **fertilisation azotée** et de la **réduction de l'ensemble des intrants**.

MÉTHODE

Etape 1	Etape 2
<ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnostiquer l'état initial de son sol / de ses parcelles (point 0) pour évaluer l'état structural et la texture du sol et envisager les travaux à effectuer (nivellement, assainissement, décompactage) ■ Un profil de sol est tout à fait adapté. ■ Une fois éliminés les éventuels problèmes mécaniques, les premiers couverts végétaux pourront être implantés afin de retenir la terre fine de surface. ■ Ce diagnostic sera utile pour évaluer l'impact de ses changements de pratiques sur son sol. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Réfléchir aux rotations : Nombre d'espèces, variétés, succession adaptée, etc.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Redevenir acteur de ses choix et valoriser toutes les expériences acquises car « c'est l'agriculteur qui connaît le mieux son sol » ; « revenir sur ses parcelles, recommencer à observer, gratouiller la terre » ... ■ Ne pas rester seul avec ses questionnements et ses difficultés : échanger avec d'autres agriculteurs qui expérimentent, avec des techniciens. Cet accompagnement moral dans le changement est essentiel : « on apprend tous ensemble ». 	

MES PROJETS

LES POINTS D'AMELIORATION DU SYSTEME

Pratiques agroécologiques	Difficultés rencontrées	Marge de progrès et leviers identifiés
Allongement de la rotation 	Culture du tournesol peu adaptée aux conditions pédo-climatiques de la ferme et au SD (levée difficile, attaque fréquente des bio-agresseurs, sensible aux limaces, potentiel de rendement limité).	Orientation en couvert intermédiaire et/ou remplacement par une culture plus adaptée localement (le pois chiche).
Semis direct 	Présence de limaces (habitat favorisé par le SD) malgré une régulation exercée par les populations de carabes.	Attendre que les équilibres biologiques s'instaurent au sein de l'agroécosystème et que les populations de carabes augmentent (à peine 3 ans de mise en place).
Couverts végétaux 	Le salissement reste le « point noir technique ». Les couverts végétaux restent encore insuffisants pour se passer totalement des herbicides.	Réduction des engrais minéraux (hors azote) et des herbicides.

La rotation a évolué en 2013 pour **renforcer l'autonomie azotée** du système et la **stabilité du rendement** interannuel :

- **Suppression du tournesol** peu adapté aux conditions pédo-climatiques et au semis direct.
- **Introduction du pois chiche** (culture d'été) : résistant à la sécheresse, facile à semer et bien valorisé commercialement. Le pois chiche remplacera le pois protéagineux (son semis tardif autorise plus de souplesse), lui-même implanté à la place du tournesol.
- **Mise en place de 10 ha d'agro-foresterie** en bordure de parcelles et en intra-parcellaire, à raison de 40 arbres / ha en moyenne (choix de 6 essences adaptées dont 3 dominantes).
- Test de **l'association colza / sarrasin** pour limiter les attaques d'altises.

INTERETS DU POINT DE VUE DE L'AGRICULTEUR

- Economie d'engrais azotés (- 60 kg N/ha : gain de 2 x 30 kg N ha avec le pois chiche et la suppression du tournesol).
- Evolution des couverts vers un choix d'espèces « doublement valorisables » : en cultures de vente (double culture) et/ou en engrais verts suivant les aléas climatiques (cas du sorgho fourrager actuellement en test).
- Gain de productivité potentielle sur l'ensemble du système (passage de 6 à 7 cultures de vente).
- Gain en autonomie et en résilience du système grâce à sa diversité et à plus de souplesse.



Plate-forme d'essais de cultures et couverts (Solagro)

MES SOURCES

Frédéric THOMAS, Président de **l'association BASE** (déclic pour le passage au semis direct et l'implantation de couverts intermédiaires) : www.asso-base.fr



L'AOC Sols : Réseau d'échanges et d'expérimentation conduit par les agriculteurs, pour les agriculteurs. Il résulte d'un besoin de créer des outils qui soient utiles, en relation avec les conditions pédoclimatiques locales. L'association fournit conseils et accompagnement pour faciliter la transition d'un système conventionnel à un système basé sur les techniques culturales simplifiées.

Pour plus d'informations : aocsols.free.fr

GALERIE PHOTO



Roger BEZIAT



Jeune plantation agroforestière



Sol humide et aéré favorable à l'implantation du Sorgho fourrager en semis-direct



Levée de Sorgho dans un couvert de Féverole



Repousse de Colza



Introduction du pois chiche dans la rotation en 2014



Plate-forme d'essais de cultures et couverts



« Rolloxitan » composé de disques gaufrés à l'avant et de rouleau à l'arrière - utilisation pour le découpage des cannes



Semoir JD 750A

© Photos Solagro