

# Agriculture & Environnement

Des pratiques clés pour la préservation du climat, des sols et de l'air, et les économies d'énergie

DES PRATIQUES  
AUX SYSTÈMES :  
EXEMPLES DE  
DÉMARCHES

FICHE N°10



## Itinéraires combinant

PLUSIEURS PRATIQUES  
AGRO-ENVIRONNEMENTALES

### ■ Trajectoire 1

Passer à l'herbe pour améliorer l'efficacité économique, le temps et les conditions de travail sur l'exploitation.

### ■ Trajectoire 2

Adopter le semis direct pour gagner du temps, réduire les charges et réintroduire l'agronomie dans son métier.

## ■ L'ESSENTIEL

Ce document présente la démarche de deux exploitants agricoles, l'un éleveur, et l'autre céréalier. La recherche de voies d'amélioration de leur outil de production vise une meilleure efficacité économique, l'optimisation du temps de travail et une prise en compte accrue de l'agronomie dans l'exercice de leur métier. Cette réorientation les a conduits à expérimenter certaines des pratiques abordées dans les documents Références : augmentation progressive de la part de prairie dans la surface fourragère, introduction de légumineuses aux rotations et aux prairies, simplification du travail du sol...

Progressivement, et selon les obstacles rencontrés ou la nécessité de réorienter un itinéraire technique pour répondre à leurs objectifs, ils ont aussi exploré les synergies avec d'autres

pratiques comme les couverts intermédiaires, l'abandon complet du labour, ou la réintroduction d'arbres dans les surfaces exploitées. Les témoignages de ces agriculteurs pionniers décrivent leur cheminement, les freins et les facteurs de réussite qu'ils ont pu identifier. Ils livrent des éléments d'appréciation de l'impact de ces changements de pratiques sur les performances globales du système, sur les plans économique et environnemental.

**Les deux témoignages présentés ne visent pas à mettre en avant des modèles types par rapport à d'autres, mais simplement illustrer comment les pratiques structurantes des documents Références s'intègrent dans l'évolution d'un système plus global et dans des projets d'agriculteurs.**

## ■ TRAJECTOIRE 1 : Passer à l'herbe pour améliorer l'efficacité économique, le temps et les conditions de travail sur l'exploitation



### Itinéraire

Après avoir exercé une mission de technicien au sein du réseau Civam, Gérard s'est installé en avril 2012 sur l'exploitation familiale, à Lucé, en Normandie. Dans cette région du sud du bocage domfrontais, localisée à 60 km à l'ouest d'Alençon, l'alimentation des vaches laitières est majoritairement constituée d'herbe et de maïs, dans des proportions variables. Certains agriculteurs complètent leur revenu par l'engraissement de taurillons. C'était le cas de cette exploitation familiale. En la reprenant, Gérard a souhaité lui donner un nouveau départ et se tourner vers un système herbager biologique entièrement dédié à la production de lait.

### L'exploitation

- 1 unité de travail humain (UTH), Gérard Grandin, marié et père de quatre enfants ; son épouse travaille hors de l'exploitation ;
- 57 ha de surface agricole utile (SAU), parcellaire groupé sur la commune ;
- 40 vaches laitières et leur suite ; race de base prim'holstein, croisements montbéliardes, jersiaises et rouges suédoises ;
- quota : 303 000 l ; production : 250 000 l, valorisée en bio depuis fin 2013 ;
- sols limono-argileux, limono-argilo-sableux superficiels, limons éoliens profonds ; quelques fonds de prés non drainés. L'exploitation est située dans une zone à haut potentiel de production fourragère (rendement moyen de l'herbe estimé à 7 tMS/ha, sans fertilisation minérale).

### Parole d'éleveur

#### Une motivation aussi économique

Je cherche à maximiser l'efficacité économique de mon système, principalement par la réduction des charges et du temps de travail. Cela se traduit par le relèvement progressif du ratio EBE<sup>1</sup>/produit brut pour lequel je vise environ 60 % à long terme. L'idée est de dégager ainsi un revenu attrayant, tout en ménageant du temps pour ma famille et mes activités extraprofessionnelles : un week-end sur deux à terme, plus un mois entier par an. Dans cet objectif, j'ai réorienté l'exploitation de mes parents vers un système herbager.

### Les étapes du changement : vers plus d'autonomie

Assolement, choix des espèces, gestion de la génétique et des effluents... **Dans ce type de démarche, tout est important pour l'éleveur et tous les leviers ont été actionnés.** La poursuite de l'autonomie passe par de multiples décisions.

① **Substituer progressivement des prairies aux céréales afin d'aboutir à un système fourrager à l'herbe produite sur l'exploitation.** Les achats de compléments alimentaires sont réduits au minimum.

<sup>1</sup> Excédent brut d'exploitation.

② **Utiliser des mélanges de légumineuses et de graminées.** Ces associations permettent d'obtenir des prairies autonomes en azote et résistantes aux aléas climatiques.

③ **Adapter la génétique du troupeau à ce nouveau mode d'alimentation,** en croisant les prim'holstein avec des montbéliardes, des rouges suédoises, et finalement des jersiaises... L'objectif est d'obtenir des bêtes produisant suffisamment de lait par kg de fourrage grossier ingéré, nécessitant peu de suivi vétérinaire, susceptibles de bien produire, même en monotraite. Elles sont de petit format, afin de minimiser les dommages sur les parcelles en conditions difficiles, et sont capables de rester en vèlages groupés.

④ **Diminuer le taux de renouvellement du troupeau et obtenir des vèlages à 2 ans.** Un maximum de surface est alors consacré à la production de lait et non à l'élevage de génisses.

⑤ **Maximiser le temps passé à l'extérieur par les vaches.** Cette approche génère des économies de temps et d'argent (pas de distribution d'aliments, de gestion de la litière, des déjections). Cela nécessite par exemple d'**implanter des haies, arbres, bosquets...** Les bêtes disposent d'abris pour affronter les conditions météorologiques difficiles. « *Et cela implique d'avoir des chemins en bon état et résistants au passage régulier des vaches.* »

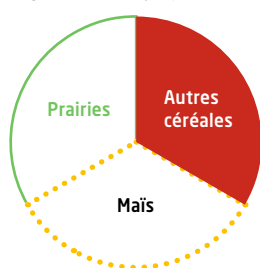
## ■ Objectif 100 % de prairies permanentes

### □ VERS L'AUTONOMIE : LES ÉTAPES DU CHANGEMENT



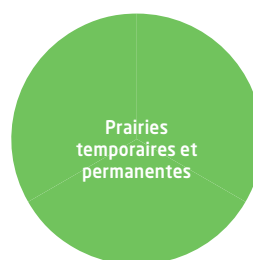
### ■ DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION (2011)

- 40 vaches laitières
- 275 kl lait/an, 8-9 000 l/VI/an
- 45 taurillons vendus/an
- Herbe pâturée (10-15 %) et fauchée (85-90 %)
- Composition des prairies : ray-grass anglais et trèfle blanc
- Productions végétales consommées par le troupeau + achats de compléments (soja et minéraux)



### ■ DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION (2014)

- 46 vaches laitières
- 250 kl lait/an, 5 500 l/VI/an
- Herbe pâturée de février à début décembre, excédents fauchés
- Composition des prairies : fétuque-ray-grass anglais-trèfle blanc (majorité), luzerne associée, quelques-unes en ray-grass hybride-trèfle violet



### ■ PROJECTION DE L'EXPLOITATION (2020)

- 70 vaches laitières
- 270 kl lait/an, 3 500 l/VI/an
- Pas d'augmentation possible de la période de pâturage
- Pas de retournement des prairies

## Les clefs du succès

❶ **Se former, s'informer, échanger.** L'exploitant passe chaque jour en moyenne une heure à surfer sur le Net à la recherche de témoignages et d'innovations techniques. Son exploitation fait, de plus, partie de plusieurs groupes d'échanges : groupe Civam du nord-ouest de la Mayenne, groupement d'agriculteurs biologiques de l'Orne et groupe d'éleveurs laitiers animé par la chambre d'agriculture de l'Orne.

❷ **Être accompagné et pouvoir s'appuyer sur des références locales.** En plus des groupes cités ci-dessus, l'exploitant a bénéficié de l'expérience de deux « parrains », éleveurs à l'herbe en Bretagne.

❸ **Multiplier les expériences** avant de s'installer. L'exploitant a successivement travaillé dans une ferme laitière néo-zélandaise de très grande taille et animé un groupe Civam d'éleveurs à l'herbe ou en transition.

❹ **Anticiper** les évolutions de son système. En ce qui concerne la génétique du troupeau par exemple, le pas de temps entre les décisions et l'aboutissement est de l'ordre de quelques années au moins, du fait de la durée du cycle biologique des bovins.

## Les difficultés à surmonter

La transition vers un système herbager n'est pas seulement technique, elle s'accompagne de certains ajustements dans la manière de se le représenter et de le piloter.

❶ **Faire pâturer au bon moment, et s'assurer de disposer d'herbe de qualité à tout instant.** Cet objectif suppose de s'adapter en permanence aux conditions météo, à l'état des sols, à la pousse de l'herbe. Le pilotage jour après jour, tout au long de l'année, peut être source de stress ; on peut l'atténuer en mettant en place des filets de sécurité (*via* la constitution de stocks de foin, le repérage d'animaux improductifs dont on peut se séparer si la pousse s'annonce inférieure à la moyenne...). Cet aspect évolutif suppose d'être au plus près du fonctionnement des prairies et de son système, ce qui fait aussi partie de l'intérêt du métier.

❷ **Changer la manière d'appréhender les performances économiques de l'exploitation.**

### Parole d'éleveur

#### Adhérer complètement au nouveau système de production

Pour aller vers un nouveau système, il faut pouvoir se reconnaître dedans. En travaillant comme conseiller Civam, j'ai pu voir qu'un tel changement de système de production ne s'effectuait pas d'un seul coup. Il vient souvent d'un déclic, lors d'un groupe d'échanges techniques, ou plus brutalement en cas d'impasse économique. Il faut alors y aller étape par étape. Avant toute modification, on commence par valoriser l'existant. Par exemple, j'ai commencé par travailler avec mes parents à la bonne gestion de leur surface en herbe, avant de l'augmenter progressivement. On peut ensuite fermer le silo pendant un mois, pour voir, puis deux, puis plus suivant les possibilités de l'exploitation. La localisation du parcellaire, la surface disponible par vache et le potentiel des sols jouent là un grand rôle.

### Parole d'éleveur

#### Savoir prendre du recul

Plutôt que de raisonner les marges atelier par atelier (cultures, taurillons, lait), j'ai cherché à prendre de la hauteur pour trouver l'utilisation la plus efficace de ma surface. Un autre point important : en production de lait économe, les recettes sont moindres que dans des systèmes cherchant à produire un maximum, mais ce sont les économies de chaque jour qui font le revenu.

## ▷ BILAN ENVIRONNEMENTAL : Une nette amélioration attendue

Les graphiques ci-contre sont issus du diagnostic Dia'terre® réalisé sur l'exploitation dans le cadre du programme « Soutenir l'adaptation des exploitations agricoles aux enjeux énergétique et climatique » porté par le parc naturel régional Normandie-Maine, en partenariat avec l'ADEME et les chambres d'agriculture de l'Orne, la Manche, la Mayenne et la Sarthe.

Ce diagnostic fait l'état des lieux des bilans énergétique et gaz à effet de serre de la ferme avant la mise en œuvre de la stratégie d'autonomie décrite précédemment. Il sera complété par un second diagnostic réalisé à partir des données 2014. Les tendances d'évolution de ces bilans peuvent déjà être estimées :

- diminution drastique des postes liés aux engrais (y compris les émissions de protoxyde d'azote des sols agricoles), au fioul, aux semences, au matériel et aux produits phytosanitaires, suite à l'abandon des cultures annuelles et de la fertilisation minérale (conversion à l'agriculture biologique) ;
- diminution des postes liés à la gestion des déjections animales et au bâtiment, avec l'augmentation du temps de pâturage ;
- diminution drastique du poste lié à l'achat d'aliments, suite à l'arrêt total d'achat de concentrés énergétiques et azotés. Les minéraux sont les seuls compléments nécessaires à l'herbe.

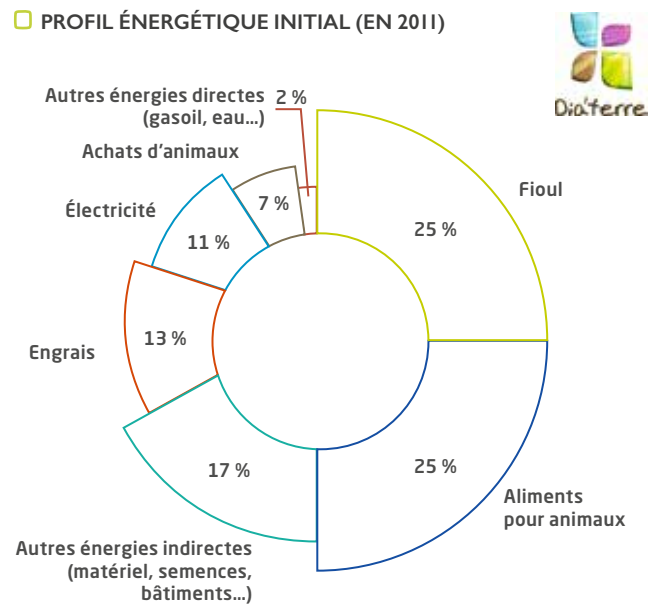
### Bilan GES à affiner selon l'évolution de la taille du troupeau

La consommation d'électricité étant majoritairement liée au fonctionnement du bloc de traite, ce poste ne devrait *a priori* pas subir d'évolution majeure. L'évolution de la production de méthane entérique, poste majeur du bilan de gaz à effet de serre, est, en l'état actuel des connaissances, difficile à estimer. À terme, la mise en place de pratiques de monotraite et de tarissement hivernal prévues dans le plan de développement de l'exploitation engendrera une baisse de la production de lait par vache qui sera compensée par une augmentation de la taille du troupeau. L'impact GES par kg de lait dépendra donc du bilan net entre augmentation des émissions de méthane entérique et réduction des consommations d'intrants.

### Effet bénéfique du développement des prairies

De manière générale, la substitution de cultures annuelles, dont le maïs, par des prairies, en particulier pâturées, a des effets sensibles et positifs sur la qualité des eaux (réduction du ruissellement, suppression des traitements phytosanitaires), les consommations d'énergies indirectes (*via* la suppression

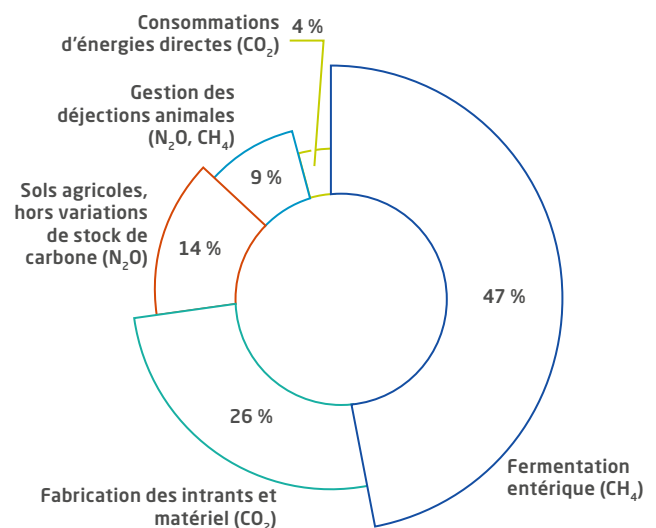
### □ PROFIL ÉNERGÉTIQUE INITIAL (EN 2011)



Consommations d'énergie primaire. Source : Dia'terre®

### □ PROFIL GAZ À EFFET DE SERRE INITIAL (EN 2011)

Les postes correspondent à des émissions de gaz à effet de serre.



Source : Dia'terre®

de la complémentation par des aliments concentrés et la suppression de la fertilisation minérale), la consommation d'eau de boisson (l'herbe est un fourrage très aqueux), les émissions d'ammoniac (réduction par rapport au bâtiment) et les populations d'insectes pollinisateurs.

## ▷ BILAN ÉCONOMIQUE : Un travail plus agréable et rémunérateur

La stratégie globale de ce système économe est de réduire les charges d'exploitation de manière plus importante que le produit. En prévision de la reprise, l'atelier d'engraissement de bœufs et taurillons a été fortement réduit dès 2011, amorçant la baisse des charges observables sur le graphique.

Comme l'illustre le graphique ci-dessus, l'évolution des résultats économiques du système est très marquée. La comparaison des moyennes avant et après reprise (celles-ci ne comportant encore que 3 valeurs) montre une augmentation de l'EBE d'environ 80 %, soit une multiplication par 3,6 une fois ramené à l'actif (l'exploitation étant gérée depuis 2012 par un actif au lieu de deux auparavant).

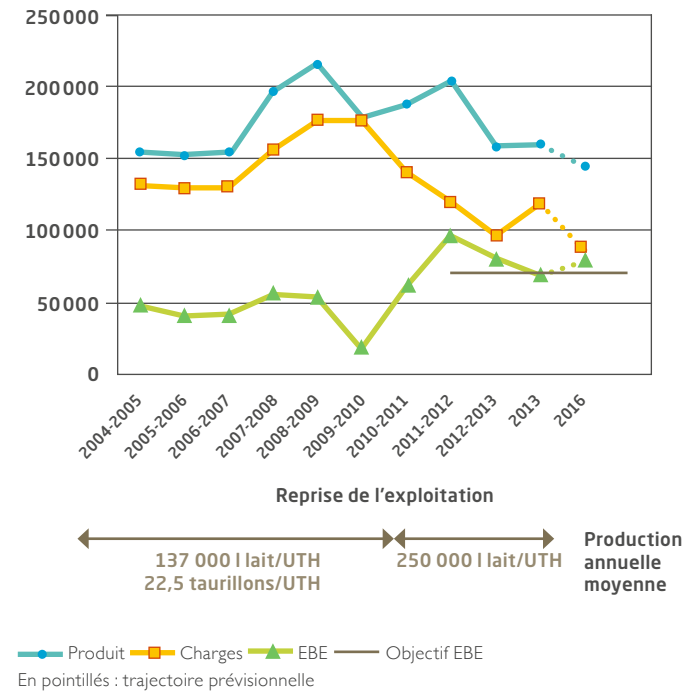
### Soutenir le revenu grâce à la plus-value apportée par la filière bio

Cette évolution est accentuée par le fait que les surfaces sur lesquelles l'herbe a remplacé les cultures annuelles bénéficient encore des DPU historiques de ces dernières. Le plan de développement de l'exploitation anticipe la baisse progressive de ces aides, de 50 % de leur montant initial à terme. L'objectif est de soutenir le produit par la plus-value bio (+ 100 à 120 €/1 000 l, selon l'organisme de collecte dans l'Orne, en 2012). Le croisement prim'holstein-jersiais améliore la qualité du lait et, à moyen terme, le passage en monotraite, qui concentre le lait. Il s'agit aussi plus marginalement de poursuivre l'optimisation des charges, déjà presque aboutie, en maîtrisant les coûts de la main-d'œuvre extérieure à l'exploitation et en évitant les investissements.

### Une productivité laitière multipliée par deux

En termes de productivité, différents indicateurs peuvent être calculés ou estimés. La productivité laitière par actif de ce système herbager atteint presque le double de celle du précédent modèle d'exploitation, qui, toutefois, produisait

### ÉVOLUTION DES RÉSULTATS ÉCONOMIQUES DE L'EXPLOITATION PROLONGÉE JUSQU'EN 2016



Source : Comptes de gestion de l'exploitation

également de la viande. L'évolution de la productivité par unité de surface pourrait être estimée en tenant compte de la surface mobilisée à l'extérieur de l'exploitation pour produire les aliments concentrés<sup>2</sup>.

L'autonomie globale du système devrait permettre de « protéger » l'exploitation de la baisse des prix du lait prévisible après la fin des quotas laitiers, en 2015 : « On maîtrise au moins les charges, à défaut du produit. »

2 Cette « surface extérieure mobilisée » est par exemple de l'ordre de 0,3 ha/t de tourteau de soja. (Source : base de données Dia'terre).

## ■ TRAJECTOIRE 2 : Adopter le semis direct pour gagner du temps, réduire les charges et réintroduire l'agronomie dans son métier

### Itinéraire

L'exploitation céréalière de Luc se situe dans le pays Mellois, à 50 km au sud-est de Niort. Ce territoire agricole se caractérise par une dominante céréalière combinée à plusieurs ateliers : élevages caprin, porc, avicole, cunicole et bovin, avec des surfaces en herbe non négligeables. L'exploitant s'est intéressé aux techniques culturales simplifiées dès les années 90. Le **semis direct**, les **cultures intermédiaires** et les **rotations**

**diversifiées** incluant des **légumineuses** sont aujourd'hui à la base de son système de production.

L'arrêt du labour pour le travail superficiel, puis pour le semis direct a représenté deux points de rupture forts dans la trajectoire de l'exploitation. La motivation de l'agriculteur est surtout liée à « *un intérêt personnel fort pour l'agronomie, et à la perte de fertilité de mes sols* ».

### L'exploitation

- 1 UTH ;
- 130 ha de SAU ; parcellaire groupé dans un rayon de 3-4 km autour de l'exploitation, mais éclaté en 28 îlots ; un lot de 23 ha à 15 km ;
- 12 km de haies ;
- sols argilo-calcaires superficiels, terres rouges à châtaignier, quelques terres de vallée très argileuses.
- Réserve utile globalement faible à moyenne.

### Parole d'agriculteur

#### Valoriser le bocage

À mesure que l'agronomie prend plus de place dans le raisonnement des pratiques, l'environnement immédiat des parcelles doit aussi être pris en compte. Les haies sont précieuses dans la prévention des dommages occasionnés par les campagnols et la préservation de l'identité bocagère de la région.

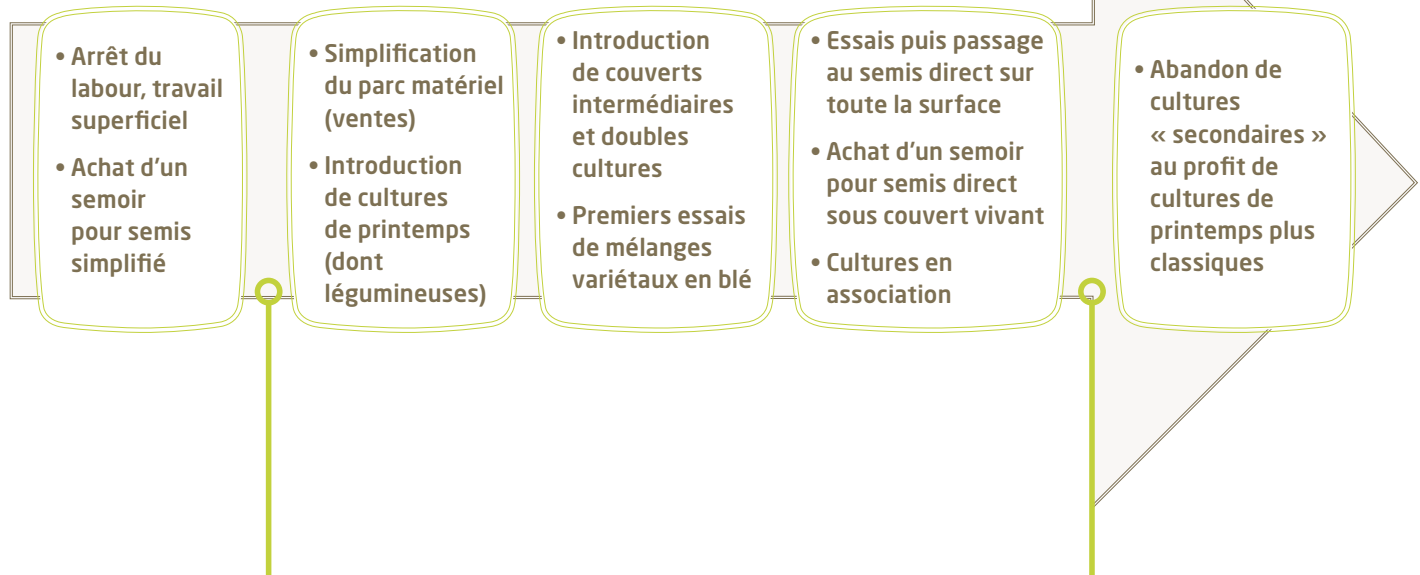
### Les étapes du changement : moins de travail du sol, plus d'agronomie

Premier constat, pour conduire ses cultures en s'appuyant sur plus d'agronomie, l'agriculteur préconise de **progresser par étape**. Il recommande d'actionner les leviers techniques suivants :

- ❶ **L'arrêt du labour.** Il ne peut être brutal et doit être remplacé par des techniques de travail superficiel afin de garder la main sur les adventices (faux semis). L'agriculteur a pu revendre le matériel lié au labour, compensant partiellement l'achat du nouveau semoir.
- ❷ **La diversification des rotations.** Elle a permis de faire face à la montée en puissance de certaines adventices. L'introduction de cultures de printemps (notamment des légumineuses) pour alterner avec les cultures d'hiver dominantes casse le cycle des adventices.
- ❸ **La mise en place de couverts végétaux d'interculture.** À condition d'être bien réussis, ces couverts permettent de :
  - maximiser le recyclage des éléments minéraux entre le sol et les plantes ;
  - favoriser l'infiltration des pluies et la portance du sol, sous l'action des vers de terre et des racines ;
  - protéger le sol des phénomènes d'érosion et de battance ;
  - contribuer à la maîtrise des adventices, avec qui ils entrent en compétition ;
  - compléter parfois le revenu, lorsque les conditions se prêtent à une double récolte.
- ❹ Les associations de légumineuses avec d'autres cultures plus récemment (colza et blé). Ces pratiques réduisent les besoins en intrants et les passages d'engins.

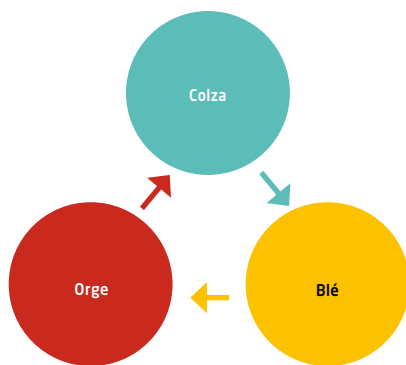
## ■ Objectif 100 % agronomie

### □ VERS LA CONSERVATION DES SOLS : LES ÉTAPES DU CHANGEMENT



#### ■ DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION (AVANT 1998)

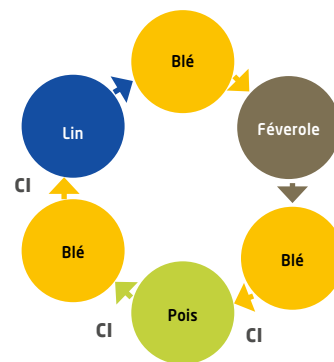
- Campagnes en techniques culturales simplifiées
- 4 cultures d'hiver très dominantes sur l'exploitation
- Problèmes de manque d'azote et de maîtrise de certaines adventices



Rotation type

#### ■ DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION (2013)

- Semis direct sur toute la SAU
- 12 cultures pour l'assolement 2012/2013, dont près de 40 % de cultures de printemps



Exemple de rotation

CI : culture intermédiaire



## Les clefs du succès

❶ **Se former, s'informer, échanger.** C'est en visitant l'exploitation d'un voisin qui devait lui vendre un tracteur, en 1994, qu'il a discuté pour la première fois des techniques culturales simplifiées, avec quelqu'un qui les pratiquait. Après deux ans de réflexion, de réunions avec des « TCSistes » et de lectures sur le sujet, il a acheté son propre semoir et a arrêté le labour. « *De manière générale, la recherche permanente des bonnes informations joue un rôle central dans ma démarche.* »

❷ **Être accompagné et pouvoir s'appuyer sur des références locales.** Au moment de se lancer dans le non-labour, l'agriculteur n'a pas eu la chance d'avoir un « parrain » auprès de qui chercher des conseils spécifiques à sa situation, « *je me suis parfois senti seul* ».

❸ **Avancer petit à petit.** L'essentiel est de ne pas avoir peur de faire des essais, sur de petites surfaces, de nouvelles techniques, nouvelles cultures...

❹ **S'adapter.** Rien n'est linéaire, il faut pouvoir intégrer les conditions météorologiques de l'année, les degrés variables

### Parole d'agriculteur

#### Travailler en réseau

Aujourd'hui, je fais partie du réseau Base<sup>3</sup> et de l'association Apad<sup>4</sup>, et j'ai noué de nombreux contacts dans le monde du non-labour. Le forum de discussion Agricoool, très dynamique, est notamment une source d'idées et d'informations très riche. En 2013, j'ai accepté de faire partie du groupe de « TCSistes » auprès de qui les chambres d'agriculture de la région désiraient acquérir des références techniques, environnementales et économiques. Le référentiel élaboré pourra servir de repère à ceux qui hésitent encore à se lancer.

de développement des cultures, les possibilités de valorisation des différentes productions...

## Les points de vigilance

❶ **La gestion des rotations.** « *Il ne faut surtout pas rester sur les rotations pratiquées avec le labour.* » Pendant quelque temps après son passage aux TCS, Luc a gardé ses rotations inchangées (assez courtes, à base de cultures d'hiver); certaines adventices lui ont alors posé beaucoup de problèmes, jusqu'à ce qu'il introduise des cultures de printemps.

❷ **La gestion de l'azote.** La réorganisation liée à l'enrichissement en matière organique des horizons de surface du sol, ainsi que l'absence de minéralisation au semis puisqu'il n'y a plus de brassage de la terre, ont conduit à des situations de faim d'azote sur certaines cultures. On peut toutefois réaliser un apport pour aider au démarrage, quand la réglementation le permet.

La contribution des couverts de légumineuses à la nutrition azotée des cultures suivantes est un autre point difficile à estimer. Il lui est arrivé de tabler sur une fourniture de l'ordre de 120 à 160 kg N/ha après un mélange pois-féverole particulièrement réussi, presque de quoi se passer d'azote minéral sur le blé suivant; toutefois, les conditions sèches après le semis n'ont pas permis à la culture de valoriser cet azote. « *L'idéal serait de semer directement derrière la moissonneuse-batteuse, afin de profiter de l'humidité résiduelle du couvert précédent, estime-t-il. Mais cela nécessite d'être au moins deux; je ne peux être au four et au moulin. Heureusement, les effets des légumineuses les années suivantes sont plus faciles à prendre en compte, la fourniture d'azote se faisant de manière plus régulière.* »

❸ **La réussite des cultures intermédiaires.** Pour l'agriculteur, ce point est crucial, afin que les couverts remplissent toutes leurs fonctions déjà décrites. « *Les cultures intermédiaires doivent en fait presque être considérées comme des cultures principales, dont le bénéficiaire serait le sol, et non l'agriculteur directement* », analyse l'exploitant.

❹ **La gestion du statut organique des sols.** « *L'idéal serait de disposer de matières organiques (fumiers, composts...) à épandre pour enrichir les sols. Ce n'est malheureusement pas le cas sur l'exploitation.* »

### Parole d'agriculteur

#### Les couverts végétaux comme source de matière organique

Un essai d'échange paille-fumier a montré que les inconvénients de cette pratique (dates de retour du fumier inconnues, tassement du terrain à l'épandage, coût de l'opération...) l'emportent sur ses avantages. Je compense donc cette lacune par l'implantation d'autant de couverts intermédiaires que possible. Je les incorpore au sol la plupart du temps.

<sup>3</sup> Biodiversité, agriculture, sol & environnement, <http://asso-base.fr/>  
<sup>4</sup> Association pour la promotion d'une agriculture durable, <http://www.apad.asso.fr/>

## ▷ BILAN ENVIRONNEMENTAL : Moins d'énergie consommée, une qualité des sols améliorée

Dans le cadre du programme d'acquisition de références « Semis direct en Poitou-Charentes »<sup>5</sup> porté par les chambres d'agriculture régionales, l'analyse de 17 systèmes de culture sur autant d'exploitations différentes a permis d'élaborer un référentiel des performances économiques, productives et environnementales de ces systèmes.

Les graphiques ci-contre sont issus du diagnostic Systerre® réalisé sur l'exploitation. Ce diagnostic fait l'état des lieux des bilans énergétique et gaz à effet de serre d'un système de culture. Ces références seront complétées par une seconde vague de diagnostics.

### Rôle des légumineuses à valoriser dans le bilan fertilisation

La fertilisation apparaît comme le poste le plus important pour ces deux bilans. Cette part prédominante s'explique par la relative faiblesse des postes liés à la mécanisation attribuable à la réduction du travail du sol réalisée sur l'exploitation. D'après les estimations de l'agriculteur, la consommation de carburant a par exemple été divisée par 2 à 3 par rapport au début des années 90. Invisible sur ces graphiques, la fixation symbiotique des légumineuses de la rotation est pourtant estimée à 295 kg N/ha pour cette même année, ce qui ramène la moyenne des apports à 103 kg N/ha. Le graphique ci-contre illustre l'amélioration du bilan énergie-GES de la rotation qui leur est due.

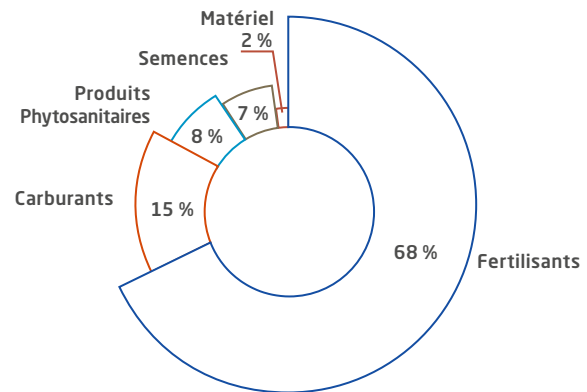
Pour l'usage des produits phytosanitaires, le diagnostic Systerre positionne l'exploitation dans la moyenne régionale, toutes pratiques de travail du sol confondues. **Ainsi, son indice de fréquence traitement (IFT) pour le blé tendre est de 3,5, soit 88 % de la référence régionale définie par le ministère en charge de l'agriculture**<sup>6</sup>. Si l'IFT hors herbicides est bien inférieur à cette référence, **le glyphosate joue toutefois un rôle important dans la conduite du système**. L'agriculteur tente d'y remédier par différents moyens : variations des rotations pour diversifier les matières actives utilisables, roulage des couverts lorsqu'ils sont assez développés, et, de manière générale, application de doses minimales grâce à un travail d'observation au champ. Dernier résultat positif, mais non des moindres : grâce au non-labour, l'agriculteur observe un retour spectaculaire de la vie dans ses sols (vers de terre, fourmis, carabes...).

<sup>5</sup> www.poitoucharentes.chambagri.fr/fileadmin/publication/CRA/15\_Innovation/Agronomie\_ft/Synth%C3%A8se\_SD-PC\_2014-02-19.pdf

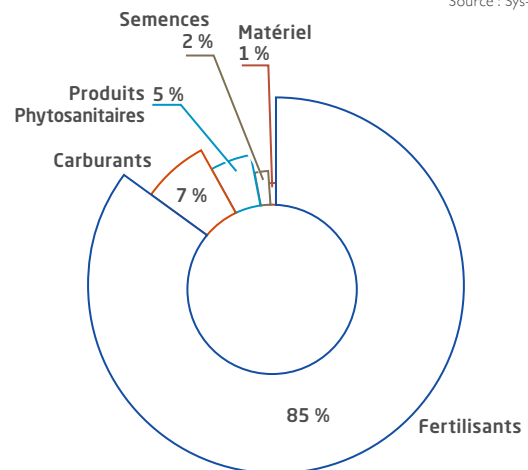
<sup>6</sup> Cette référence correspond au 7<sup>e</sup> décile de la distribution des IFT régionaux, calculés à partir des enquêtes sur les pratiques culturales 2001 à 2011. Elle est donc supérieure à la moyenne pour ces mêmes années.

### PROFILS ÉNERGÉTIQUE ET GES D'UN SYSTÈME DE CULTURE EN 2012

Ce système de culture est présenté dans l'encadré « Description de l'exploitation (2013) » page 8.

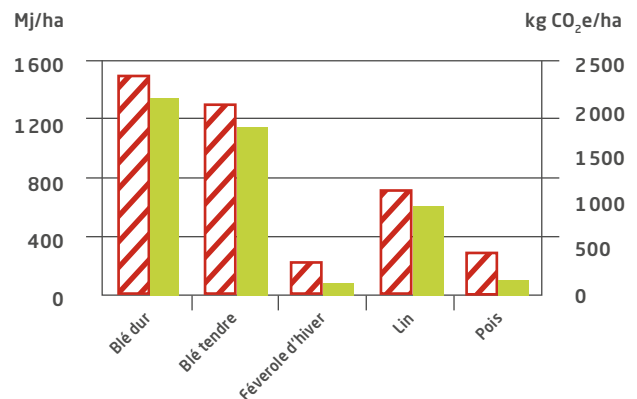


Consommations d'énergie primaire.  
Source : Systerre®



Emissions de GES.  
Source : Systerre®

### BILANS PAR CULTURE



■ Consommation d'énergie ■ Émissions de GES

Source : Systerre

## ▷ BILAN ÉCONOMIQUE ET PERSONNEL : Un travail plus agréable et une performance maintenue

**B**ien qu'il lui soit difficile de comparer la situation économique de son exploitation « avant et après » l'initiation de sa démarche, l'agriculteur est globalement très satisfait de ses résultats. La personne assurant la prestation de comptabilité les qualifie même de bons, par rapport à l'ensemble des exploitations auprès desquelles elle intervient.

L'agriculteur a noté une influence des pratiques adoptées sur plusieurs aspects des performances économiques et de la gestion de son exploitation :

- **Le matériel a été en grande partie renouvelé** pour s'adapter aux nouveaux besoins. Le parc est globalement réduit. Certaines charges ont subi une baisse significative :
  - ▷ réduction du parc matériel et forte diminution de la consommation de carburant à 27 l/ha en moyenne ;
  - ▷ baisse des traitements phytosanitaires hors herbicides avec un IFT global à 3,5. L'amélioration de l'état sanitaire des cultures est imputée au bon fonctionnement des sols, tant du point de vue de la circulation de l'eau que de la vie microbienne.
- **L'amélioration de la qualité physique des sols** (portance, protection contre la battance) permet également de faciliter ou d'élargir la fenêtre d'intervention dans les champs.
- **Les rendements sont aujourd'hui au niveau des références régionales sur sols argilo-calcaires**, après une baisse initiale rattrapée en l'espace de quelques années. Par exemple, le rendement du blé tendre est en moyenne de 65 q/ha. Il est comparable aux 60 q/ha obtenus en moyenne à l'échelle de la région Poitou-Charentes (source : enquêtes Agreste 2007 et 2011).

• **La répartition et la qualité du travail ont été améliorées.** La diversification de l'assolement étale les travaux sur l'année, et une partie du temps passé sur le tracteur a été remplacée par de l'observation au champ.

### Les économies d'intrants compensent des rendements fluctuants

Le bilan économique de l'introduction de légumineuses de printemps à l'assolement est estimé positif à l'échelle de la rotation. Leurs rendements, pas toujours satisfaisants, sont en effet plus que compensés par leurs effets bénéfiques en termes d'économies d'intrants et d'amélioration de la structure du sol, jusqu'à 2 ans après la récolte. Les aides européennes spécifiques déployées récemment viennent conforter ce bilan.

Plusieurs de ces observations sont confirmées à l'échelle du groupe de 17 exploitations du projet « Semis direct en Poitou-Charentes ». La comparaison des rendements à la moyenne régionale pour la période 2007-2011 indique que le semis direct ne semble pas occasionner de pertes de rendement sur les cultures, notamment pour le blé, l'orge ou le maïs. La même comparaison a été faite pour l'utilisation de produits phytosanitaires : elle montre un IFT moyen des exploitations en grandes cultures du groupe inférieur à la référence régionale<sup>6</sup> (- 20 %), malgré un dépassement sur l'IFT herbicides.

En d'autres termes, **les performances de ces 17 exploitations en semis direct en matière d'utilisation de produits phytosanitaires ne sont pas significativement différentes de la moyenne régionale, malgré l'usage accru de glyphosate.** Les résultats des exploitations en polyculture élevage sont meilleurs de ce point de vue, en lien avec la présence de cultures fourragères facilitant la gestion des bioagresseurs.

Ce document a été édité par l'ADEME

**Coordination technique :**  
Thomas Eglin, Audrey Trévisiol,  
ingénieurs en agronomie et environnement

**Rédaction :** Sophie Debarge et Alexia Tenaud  
**Service communication :** Sylvie Cogneau  
**Révision et conception graphique :**  
Terre-Écos

**Illustrations :** Gana Castagnon

Autres fiches Références téléchargeables sur  
[www.ADEME.fr/mediatheque](http://www.ADEME.fr/mediatheque)  
ADEME - Grésillé - BP 90406 49004 Angers Cedex 01