

## L'Environnement : Une notion intégrée dans les pratiques agricoles françaises

### Les Techniques Sans Labour :

Des pratiques culturales en réponse à une agriculture plus durable

#### Dossier :

Quelles sont les motivations des agriculteurs ?



#### Point de vue :

Les satisfactions apportées par les Techniques Sans Labour au regard des agriculteurs.

#### Témoignages :

- Thierry Lutel – Yonne : *Le semis direct oui, mais...*
- Francis Proust – Eure-et-Loir : *Semis direct strict en petites terres.*
- Christian et Eric Abadie – Gers/Pyrénées-Atlantiques: *Du labour au semis direct, sans transition.*



Master Professionnel « Espace Rural et Environnement »  
Université de Bourgogne  
Faculté des Sciences Gabriel  
6, boulevard Gabriel  
21 000 DIJON

Couverture : (de haut en bas)

- le fermenteur à bioréaction (FB) [on-line].
- france-bresil-trade.com [on-line].
- le réseau des civam et wwf pour des campagnes vivantes et solidaires [on-line].

## Préambule

Aujourd'hui, la volonté de préserver et conserver l'Environnement est permanente et quotidienne, à travers nos consommations, nos modes de vie et nos activités, nous cherchons de plus en plus à agir.

L'agriculture est une activité jouant un rôle majeur dans la préservation de l'Environnement, en effet, le sol est le capital essentiel de l'agriculture et celle-ci modère et entretient nos paysages. Néanmoins, l'agriculture est trop souvent montrée du doigt étant définie comme une activité génératrice de diverses pollutions et entraînant des dégradations des milieux cultivés. Cependant, les agriculteurs d'aujourd'hui sont de plus en plus à l'écoute des maux environnementaux. De plus, ils doivent répondre à diverses normes environnementales notamment pour contrôler leurs apports de fertilisants. De plus, les agriculteurs sont d'avantage sensibles à l'environnement qui les entoure et cherchent des alternatives via leurs pratiques culturelles afin de préserver au mieux cet environnement. C'est dans ce contexte que s'inscrit l'Agriculture de Conservation ou Techniques Sans Labour.

Ces Techniques sans Labour, qui définissent l'Agriculture de Conservation, connaissent une diffusion relativement récente en France même si certains pionniers français pratiquaient déjà ces techniques dans les années 1970-1980. Pour comprendre le développement croissant de ces pratiques culturelles, il est judicieux de s'interroger sur les motivations des agriculteurs ; pourquoi certains agriculteurs choisissent d'abandonner une agriculture conventionnelle au profit d'une agriculture plus durable ? De plus, il est intéressant d'appréhender le regard des agriculteurs sur ces pratiques environnementales.

Ici, le but est de comprendre les phénomènes de diffusion de ces Techniques Sans Labour au travers d'enquêtes et de témoignages d'agriculteurs.

Je vous souhaite une bonne lecture.

Céline ZANELLA

## Sommaire

- **S'informer :**
  - Les Techniques Sans Labour : de quoi parle-t-on ? p 2
  - Quelle est l'origine de ces pratiques culturelles ? p 3
- **Dossier :** Quelles sont les motivations des agriculteurs ? p 4  
Les motivations des agriculteurs en semis direct, en Techniques Culturelles Simplifiées et en labour.
- **Point de vue :** Les satisfactions apportées par les Techniques Sans Labour au regard des agriculteurs. p 9
- **Témoignages :** Articles extraits de la revue TCS
  - Thierry Lutel – Yonne : *Le semis direct oui, mais...* p 10
  - Francis Proust – Eure-et-Loir : *Semis direct strict en petites terres.* p 13
  - Christian et Eric Abadie – Gers/Pyrénées-Atlantiques: *Du labour au semis direct, sans transition.* p 16
- **Perspectives :** Quel avenir pour les Techniques Sans Labour ? p 19
- **Se documenter :** Quelques références bibliographiques. p 20

La production mondiale va devoir d'intensifier pour satisfaire à la croissance démographique tout en répondant à la notion de développement durable. « Le développement durable est un développement qui répond aux besoins présents sans compromettre la capacité des générations futures de répondre à leurs propres besoins » (Brundtland, 1987).

L'Agriculture durable est un concept mis en place dans le but de satisfaire ces objectifs. Celle-ci doit être « une agriculture productive et rentable, qui préserve l'environnement et socialement équitable » (CEDAPA<sup>1</sup>). Cette agriculture tend vers un idéal de conservation des sols au travers de la pratique des Techniques Sans Labour ou Agriculture de Conservation (AC).

En effet, le sol est un capital essentiel pour l'agriculture. Le sol est le support de travail des agriculteurs mais sa première fonction est d'assurer la production de nourriture visant à nourrir la planète. L'intensification de l'agriculture est une menace irrévocable pour les sols qui voient leur fertilité diminuer. Ces dernières années, la montée en puissance de l'intensification de l'agriculture associée à l'utilisation croissante des produits phytosanitaires et des engrais a entraîné une baisse de la fertilité des sols et une érosion des sols de plus en plus importante. C'est dans ce contexte que les Techniques sans Labour s'inscrivent comme une alternative pour la protection des sols.

## **Les Techniques Sans Labour : de quoi parle t-on?**

Les Techniques Sans Labour (TSL) se déclinent en 2 branches principales, les TCS et le Semis direct.

Les TCS sont plus communément appelées les Techniques Culturelles Simplifiées ou encore les Techniques de Conservation des Sols.

« TCS » est une expression utilisée par le monde agricole pour désigner une agriculture sans labour mais avec un grattage superficiel du sol (du type déchaumage ou scarifiage) qui enfouit donc une partie des résidus de récolte. En effet, les agriculteurs en TCS pratiquent un travail superficiel du sol d'une profondeur allant de 5 cm à 10 cm, bien moins profond qu'un labour classique.

Le Semis direct est une autre pratique culturale qui est la forme la plus aboutie de la simplification du travail du sol.

Cette technique consiste à implanter une culture sans travail du sol au préalable. Un sillon est ouvert

à l'aide d'un matériel spécifique à cette pratique culturale. Ce sillon doit être de profondeur suffisante pour assurer à la graine un bon contact avec le sol. Ainsi, les conditions à la germination, à la levée et à la croissance de la graine y seront plus favorables.



Les Techniques Culturelles Simplifiées et le Semis direct sont le plus souvent associés à l'implantation d'une couverture végétale (permanente ou intermittente, morte ou vivante). L'implantation de couverts végétaux représente un atout agronomique et environnemental

considérable pour une bonne conduite simplifiée des cultures.

Les couverts végétaux sont des outils complémentaires souvent associés aux Techniques Sans Labour tout comme l'importance du choix de la rotation des cultures qui permet de sécuriser l'équilibre de ces pratiques culturales.

Photo : Matériel agricole MORRIS [on-line]

<sup>1</sup> CEDAPA – Centre d'Etude pour un Développement Agricole Plus Autonome

## Quelle est l'origine de ces pratiques culturales?

L'Agriculture de Conservation, se définissant par les Techniques Sans Labour, commença à se développer vers 1930 aux Etats-Unis ainsi qu'en Amérique Latine suite à la grande crise économique et à la manifestation de sévères problèmes d'érosion (Dust Bowl). Les scientifiques proposèrent alors de s'orienter vers différentes techniques de travail du sol dont les Techniques Sans Labour (Derpsh, 2001). Suite à cela, le Semis direct a connu un véritable essor, de même que les TCS, ces pratiques culturales étant connues notamment pour leur efficacité en terme de lutte contre l'érosion des sols.

Ce fut ensuite dans les pays du MERCOSUR (Brésil, Argentine, Paraguay et Uruguay) que ces pratiques culturales furent adoptées dans les années 1970, dans le but de limiter l'érosion et la perte de fertilité des sols, permettant ainsi d'améliorer la rentabilité et d'assurer le maintien de systèmes agraires durables. En effet, on observe un fort développement des Techniques Sans Labour dans ces pays entre 1987 et 1997.

Malgré la diffusion croissante et importante des TSL dans ces pays du continent américain, l'Agriculture de Conservation est peu présente en Europe et en France.

En France, l'arrivée des TCS et du Semis direct fut plus tardive que pour le continent nord américain,



seulement quelques pionniers français se manifestent dans les années 1970. « La réflexion de départ a été motivée par des problèmes de temps liés aux pointes de travail. En effet, dans les années 1970, lors du développement de la culture du maïs dans le bassin parisien, les agriculteurs ont cherché des moyens nouveaux pour implanter rapidement du blé derrière le maïs. Le système de semis par cultivateur rotatif à axe horizontal s'est alors développé. Mais les semis étaient de qualité médiocre et le désherbage mal maîtrisé; la technique, qui n'était pas maîtrisée, ne s'est pas répandue » (Tcs compte-rendu final 2002, [on-line]).

Face à ces résultats peu encourageants et liés, en partie, à une absence de connaissances et de références sur ces pratiques, l'Agriculture de Conservation ne connaît donc pas de développement significatif.

La diffusion de ces Techniques Sans Labour s'est fortement accrue suite à la réforme de la PAC de 1992. Les agriculteurs, qui craignaient une baisse des prix des céréales, ont cherché à réduire leurs charges. En réponse à leurs attentes, certains agriculteurs se sont alors tournés vers des pratiques culturales qui se caractérisent par une réduction, voire une absence, du travail du sol et par conséquent, entraînent une réduction des charges de mécanisation. Toutefois, ces agriculteurs représentent encore aujourd'hui une minorité de la population agricole française.

Photo : FAO [on-line]



Semis direct ou non labour  
Source : <http://www.ecaf.org/frances/Economic.htm>

## à noter

En 2005, les Techniques Sans Labour représentaient 100 millions d'hectares dans le Monde (Derpsh, 2005) contre 62 millions d'hectares en 2000 (Derpsh, 2000), une évolution relativement importante dans la diffusion de ces techniques agricoles au niveau planétaire, néanmoins, ces pratiques restent encore très marginales en Europe et en France.

En France il est difficile d'appréhender la diffusion de ces techniques étant donné la difficulté à distinguer les agriculteurs qui pratiquent l'Agriculture de Conservation de façon systématique et les « opportunistes » qui tantôt abandonnent la charrue et tantôt la reprennent.

## **DOSSIER : QUELLES SONT LES MOTIVATIONS DES AGRICULTEURS ?**

Enquête menée par la Chambre d'Agriculture d'Eure-et-Loir auprès de ses agriculteurs.

### **Les Techniques Sans Labour : Quelles sont les motivations des agriculteurs ?**

La Chambre d'Agriculture d'Eure-et-Loir réalisa, courant 2007, une enquête sociologique auprès de ses agriculteurs.

Pour mieux appréhender et comprendre les motivations des agriculteurs, la distinction des trois pratiques culturales suivantes fut imminente. Par conséquent, dans cet article, on distinguera le Semis direct bannissant tout travail du sol d'une part, les Techniques Culturales Simplifiées incluant un travail simplifié et/ou superficiel du sol d'autre part, et enfin le labour se définissant par un travail profond du sol.

Enfin, pour apprécier ces résultats il faut prendre en compte le contexte agricole de ce département qui se situe sur le bassin parisien. L'Eure-et-Loir est une région de grandes cultures présentant peu d'élevages.

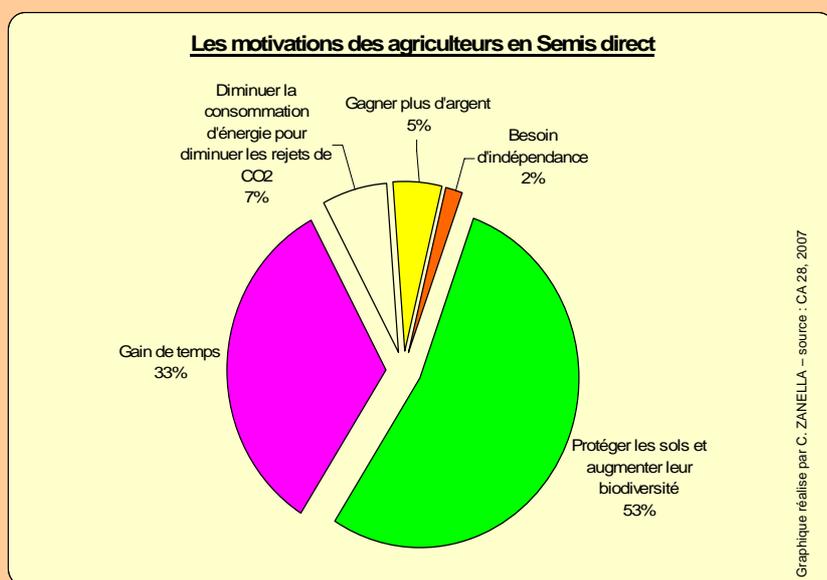
### **Les motivations des agriculteurs en Semis direct**

Les agriculteurs qui pratiquent le Semis direct, également appelés SDistes, portent un intérêt particulier à l'environnement et sont, par ailleurs, sensibles au bon état de santé de leur support de travail qui est le sol. En effet, la majorité de ces agriculteurs choisissent le Semis direct dans le but de protéger leurs sols et d'augmenter la biodiversité de ceux-ci (53% des agriculteurs enquêtés). En réduisant le travail du sol, le sol est alors moins sensible à l'érosion, étant protégé par le stock de matières organiques présent en surface. De même, cette pratique culturale joue un rôle important en terme de préservation de la biodiversité étant donné l'absence de travail du sol et par conséquent l'absence de déstructuration des galeries souterraines des microorganismes.

La motivation secondaire, et non négligeable, des agriculteurs reste l'importance du gain de temps (33% des agriculteurs enquêtés) grâce aux interventions limitées dans les parcelles. Ce gain de temps est un atout majeur face au contexte actuel du monde agricole. L'agriculture connaît des pressions économiques importantes et ce gain de temps permet aux agriculteurs de se diversifier en pratiquant une activité extérieure à l'exploitation. Cette activité peut être agricole (prestataire de service dans une coopérative, salarié agricole, etc.) ou non agricole (maire, adhérent à une association, etc.). Dans le cas d'exploitations agricoles en polyculture-élevage, réduire les interventions dans les champs permet d'accroître leur temps disponible pour l'élevage.



Photo : FAO [on-line]



Au travers de la pratique du Semis direct, les agriculteurs souhaitent également diminuer leur consommation d'énergie pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub> (7% des agriculteurs enquêtés). Ici, la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> est liée aux interventions réduites dans les parcelles limitant la consommation de carburant et induisant une diminution des charges de mécanisation.

Certains agriculteurs expriment la volonté de gagner plus d'argent (5% des agriculteurs enquêtés). La pratique des Techniques Sans Labour induit un gain économique.

Ce gain financier est d'autant plus important étant donné la hausse significative des prix du carburant. Effectivement, même si les rendements sont parfois plus faibles en implantation simplifiée (cela variant selon les cultures) et l'utilisation des pesticides étant souvent plus importante, la réduction des interventions dans les champs permet toutefois de réaliser des gains financiers non négligeables. En Eure-et-Loir, pour une culture de blé, les coûts de production diffèrent selon le mode d'implantation. En labour le total des coûts de production s'élève à 1,63 euros par hectare, en TCS ces coûts représentent 1,65 euros par hectare pour seulement 1,36 euros par hectare en SD (cf. détails dans l'article *Semis Direct en petites terres* chez Francis Proust). De plus, il ne faut pas omettre que le gain de temps peut permettre à certains



Semis direct de blé sous un mélange de couverts,  
Source : [www.agriculture-de-conservation.com](http://www.agriculture-de-conservation.com)

agriculteurs d'obtenir un revenu supplémentaire. Des arguments significatifs face à des pressions financières importantes qui pèsent, en permanence, sur les agriculteurs.

Enfin, une part plus modeste des agriculteurs (2% des agriculteurs enquêtés) ressent un besoin d'indépendance face à l'exercice de leur pratique culturale. Ici encore, la réduction du travail du sol permet à un agriculteur de gérer à lui seul d'avantage d'hectares sans pour autant faire appel à une main d'œuvre supplémentaire.

Les SDistes sont des agriculteurs sensibles à l'environnement et cherchent à faire face aux pressions économiques et environnementales qui pèsent sur l'agriculture.

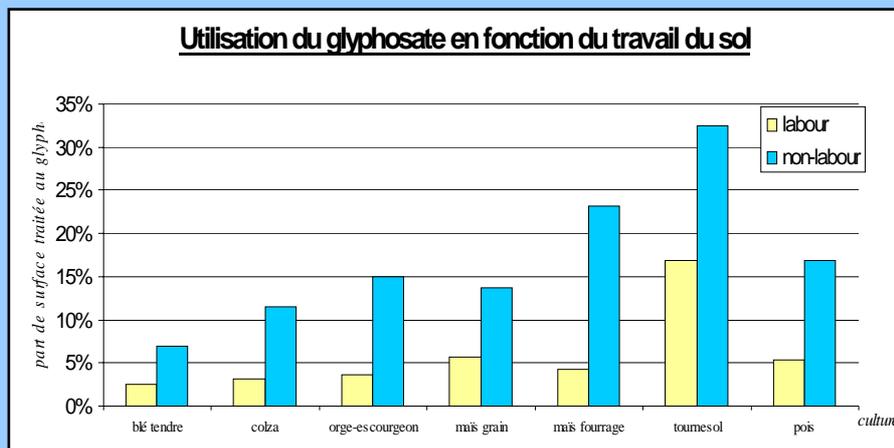
## à noter

Le contrôle des mauvaises herbes est la principale difficulté rencontrée en non labour. En effet, le travail du sol permet d'enfouir les mauvaises par simple action du labour consistant à retourner la terre.

Les adventices sont ainsi étouffées et donc mieux maîtrisées. Sans travail du sol, la gestion des mauvaises herbes est beaucoup plus difficile.

Par conséquent, on constate que l'utilisation des herbicides est plus importante en non-labour. Néanmoins, celle-ci diffère selon les cultures.

Les agriculteurs en Techniques Sans Labour expliquent qu'il existe des solutions pour amoindrir ces problèmes de salissement des parcelles. Les couverts végétaux ainsi que le choix de rotation des cultures permettraient de mieux gérer les adventices. Toutefois, le choix de la rotation serait difficile les premières années en non-labour. De nombreux facteurs entrent en considération comme le type de sol, l'assolement, les aléas climatiques, etc. Ainsi, les échanges d'expériences entre les agriculteurs sont très enrichissants car aucune exploitation n'est identique.



Source : Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales

## Les motivations des agriculteurs en Techniques Culturelles Simplifiées

Les TCSistes, c'est-à-dire les agriculteurs qui pratiquent les Techniques Culturelles Simplifiées, sont des agriculteurs qui sont également sensibles à l'environnement en exerçant des pratiques culturales plus respectueuses de l'environnement.

Le principal argument déterminant le choix des agriculteurs est le gain de temps (52% des agriculteurs enquêtés). En effet, les Techniques Culturelles Simplifiées présentant un travail du sol réduit, notamment avec l'absence de labour, permettent aux agriculteurs de se dégager du temps au profit d'autres activités. Pour des exploitations en polyculture-élevage, cet argument est souvent évoqué, permettant aux agriculteurs d'être plus disponibles pour leur élevage.

La seconde motivation des TCSistes qui se dégage, via cette enquête, montre l'importance du capital sol en agriculture. Plus d'un quart des agriculteurs enquêtés souhaitent protéger leurs sols et augmenter leurs activités biologiques (33% des agriculteurs enquêtés), ceci afin de maintenir voire préserver la fertilité de leurs sols. Les sols étant assurément soumis à une intensification croissante des rendements, ceux-ci subissent diverses actions néfastes telles

que les apports excessifs d'engrais minéraux, le manque de restitution des déchets végétaux ou animaux, l'érosion, le tassement, etc. Les Techniques Culturelles Simplifiées peuvent induire le maintien de la fertilité des sols voire l'amélioration. Effectivement, ces pratiques culturales intègrent une réflexion agronomique autour des rotations de cultures, leurs diversifications et leurs allongements car celles-ci sont souvent trop courtes, et dans certains cas marginaux, on trouve de la monoculture. Hors, la rotation des cultures est un outil agronomique essentiel pour la conservation des sols. « Chaque plante ayant des besoins nutritifs spécifiques, l'alternance des cultures permet de faire des apports adaptés aux cultures et de renouveler la fertilité des sols », d'après l'Association Terre Vivante. Comme pour le Semis direct, les Techniques Culturelles Simplifiées, nécessitant moins d'interventions dans les parcelles, induisent une diminution de la consommation d'énergie et notamment de CO<sub>2</sub>. Cet argument peut également séduire certains agriculteurs. (8% des agriculteurs enquêtés).

Certains TCSistes souhaitent gagner plus d'argent (6% des enquêtés). Cet argument est développé au même titre que pour les agriculteurs en Semis Direct, néanmoins, il est important de préciser que les gains financiers sont d'autant plus importants lorsque l'on tend vers un idéal de

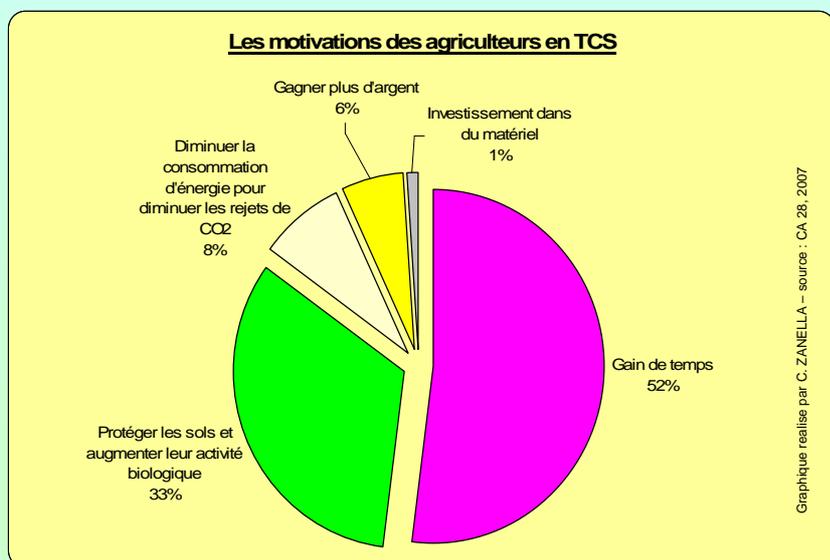


Couvert d'avoine dans un précédent blé Sarthe, 2007  
Photo : C. Zanella

conservation des sols, le Semis direct étant à ce jour la forme la plus aboutie de préservation des sols.

Enfin, une faible part des agriculteurs devant renouveler leur parc matériel et ayant une certaine conviction pour ces techniques culturales, saisissent cette opportunité pour investir dans du matériel adapté à des pratiques simplifiées (1% des agriculteurs enquêtés).

Les TCSistes choisissent, en majorité, une pratique culturale simplifiée, dans le but d'obtenir un gain de temps pour diverses raisons : augmenter la SAU de l'exploitation, disposer d'avantage de temps pour un atelier d'élevage, exercer une autre activité ou encore consacrer d'avantage de temps à sa famille. Ensuite, la prise en compte de l'environnement en agriculture figure à travers la sensibilité des agriculteurs cherchant à protéger les sols. Contrairement au Semis direct, l'environnement n'est pas l'élément clé mis en avant par les agriculteurs. Néanmoins, l'environnement joue un rôle significatif dans l'exercice de leur pratique culturale, cet argument étant évoqué par quasiment un tiers d'entre-eux.



## Les motivations des agriculteurs en labour classique

La majorité des agriculteurs français continue d'exercer une pratique culturale conventionnelle intégrant un labour classique. L'Agriculture est une activité ancestrale, le savoir agricole se transmettant de générations en générations, il s'avère être difficile de remettre en cause certaines pratiques traditionnelles. Toutefois, il ne s'agit pas de remettre en cause l'agriculture mais d'avantage d'adapter les pratiques culturales pour assurer une meilleure préservation de l'environnement.

Cependant, les « laboureurs » jugent parfois que les Techniques Sans Labour ne peuvent être adaptées sur tous les types de sol (32% des agriculteurs enquêtés). Il est vraisemblable que l'exercice de ces techniques culturales soit plus ou moins adapté selon le type de sol. D'après D. SOLTNER, il y aurait d'une part « des sols favorables aux TCS et SD comme les sols caillouteux, les sols superficiels ainsi que les sols en pente » et d'autre part, il y aurait « des sols que l'on croit voués à la charrue qui peuvent très bien s'adapter aux TCS et SD comme les sols battants, les sols lourds et les sols hydromorphes ». Une part des agriculteurs enquêtés craignent d'observer une chute des rendements suite à l'adoption d'une technique culturale sans labour (26% des agriculteurs enquêtés).

Effectivement, l'abandon de la charrue entraîne généralement de faibles chutes de

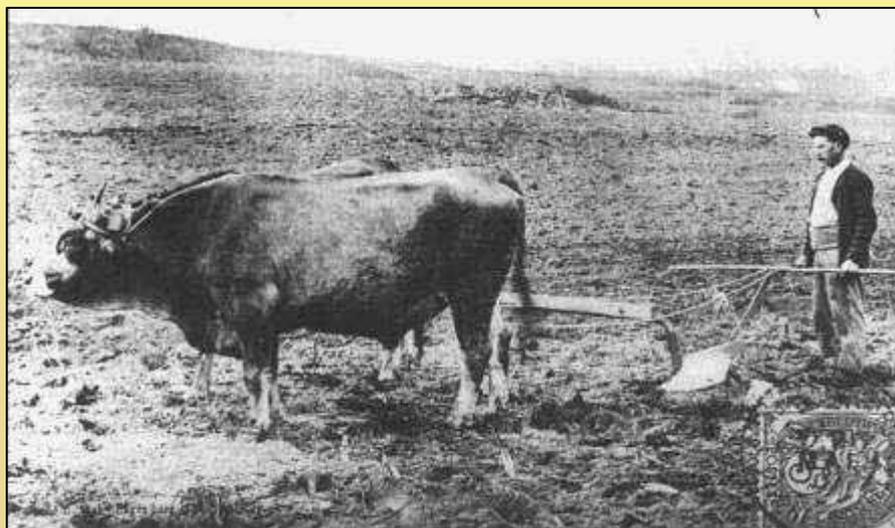
rendements les premières années cependant les adeptes du non labour parlent d'une « période transitoire » de trois voire quatre années durant lesquelles l'agriculteur ajuste sa rotation de cultures en fonction de son type de sol, de son assolement et de ses couverts végétaux puisqu'il n'existe pas de références en non labour ; suite à cette période de transition les agriculteurs affirment que les rendements avoisinent ceux obtenus en labour. Cependant, il existe des différences de comportements selon les cultures. Arvalis, Institut du végétal, mène des essais de longue durée (depuis plus de 30 ans) pour comprendre d'avantage les Techniques Sans Labour. D'après le bilan des expérimentations françaises réalisé par J. Labreuche (résumé des communications colloque des Techniques Culturales Sans Labour du 31 mars 2004), « on constate une bonne faisabilité en TSL pour le blé et le pois protéagineux. Pour la betterave, malgré une levée plus lente en TSL, les populations finales sont équivalentes. Le maïs présente une grande sensibilité aux accidents d'implantation d'où l'importance de veiller à disposer d'une bonne aération du sol, les rotations de cultures peuvent favoriser la structure du sol. La levée du colza peut être ralentie par les pailles de la culture précédente. Quant au tournesol,



Concours de labour - Photo : MSA Haute-Loire

*cette culture est plus délicate car on observe plusieurs facteurs limitants tels que la nécessité d'avoir un sol bien ressuyé au printemps au moment du semis, la gestion des pailles ou encore les limaces* ». Les Techniques Sans Labour nécessitent un retour à l'agronomie associé à une bonne observation des sols pour mieux comprendre et satisfaire les besoins de la plante.

D'autres agriculteurs pensent éviter le salissement des parcelles en pratiquant le labour (16% des agriculteurs enquêtés). En effet, le labour, induisant l'enfouissement des mauvaises herbes, permet de mieux gérer celles-ci. Néanmoins, en TSL, la gestion des mauvaises herbes s'appuie en grande partie sur la rotation des cultures. J. LABREUCHE confirme les effets favorables des rotations sur la maîtrise du désherbage. Il est nécessaire d'adapter sa rotation de cultures en fonction des types de sols, de l'assolement choisi, etc. Ici, les échanges entre agriculteurs sont très enrichissants car aucune exploitation n'est identique. Les premières années en TSL, la gestion des mauvaises herbes peut s'avérer être plus difficile qu'en labour, durant cette période transitoire, il « suffit » d'ajuster sa



Labour en 1907 - Photo : Jeantosti [on-line]

rotation de cultures pour mieux gérer celles-ci.

De même, certains agriculteurs conventionnels craignent les problèmes de limaces et de ravageurs en Techniques Sans Labour (9% des agriculteurs enquêtés). En effet, les TSL favorisent la présence de tous types de biodiversité, y compris les limaces et les ravageurs. En Techniques Culturelles Simplifiées, « *c'est l'absence de travail superficiel pendant l'interculture qui est responsable de la prolifération des limaces* », explique A. CHABERT (spécialiste Faune du sol à l'ACTA Chambre d'Agriculture, Lyon). Selon ce spécialiste, le



L'érosion : la principale contrainte du labour.  
Source : D. SOLTNER, *Les Techniques Culturelles Simplifiées*, 1998

meilleur moyen de faire baisser leur population est de multiplier les passages d'outils dans les tous premiers centimètres du sol. Les agriculteurs en Semis direct affirment que la prolifération des limaces est surtout difficile à maîtriser les premières années en non labour. Suite à cette période les couverts végétaux ainsi que la rotation des cultures peuvent amoindrir ce problème d'infestation néanmoins la présence de limaces reste un problème qui effraye plus ou moins les agriculteurs conventionnels qui souhaiteraient passer en non labour.

Enfin, ces enquêtes ont montrées que les agriculteurs « classiques », ne souhaitent pas changer de pratiques, craignant une réduction de leur

revenu (6% des agriculteurs enquêtés) liée aux divers arguments énumérés précédemment : les chutes de rendements, le salissement des parcelles qui pourrait être associé à une utilisation plus importante d'herbicides (selon ces agriculteurs), etc.

D'autres craignent un tassement du sol dû à l'absence de retournement de la terre (4% des agriculteurs enquêtés) cependant les TSL assureraient au contraire une meilleure portance des sols et celui-ci serait « *plus aéré grâce à la faune lombricienne et ses galeries verticales* », d'après Claude Bourguignon scientifique au LAMS (Laboratoire d'Analyse Microbiologique des Sols).

Pour conclure, la peur de changer de pratique culturale, craignant le regard des autres agriculteurs conventionnels (4% des agriculteurs enquêtés), ainsi que la gestion des pailles (3% des agriculteurs enquêtés) sont des arguments beaucoup moins représentés, néanmoins la gestion des pailles est un paramètre essentiel pour assurer un bon semis.

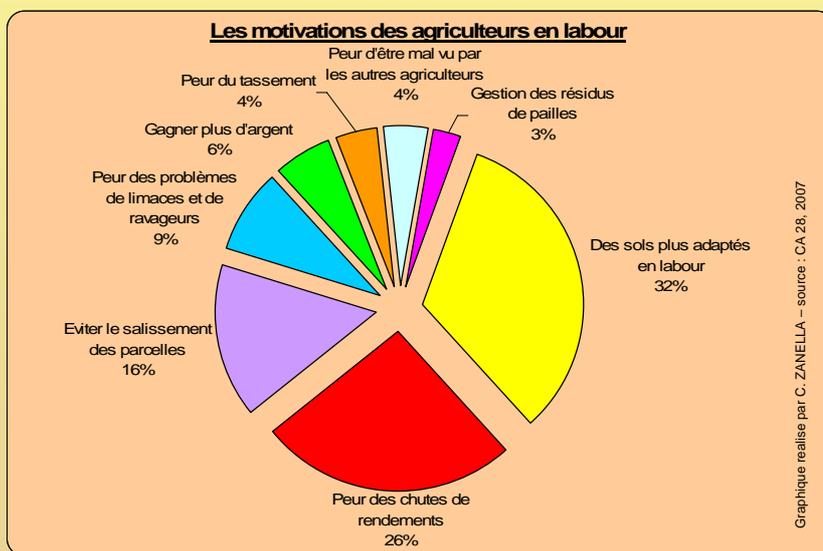
Les réticences des agriculteurs en labour face aux Techniques Sans Labour sont diverses et variées. Toutefois, ces agriculteurs conventionnels, exerçant une pratique culturale ancestrale qui n'a plus guère de surprises pour nos agronomes français, craignent de passer à des techniques culturales moins

connues, n'ayant pas de modèle, ces TSL étant dépendantes de multiples facteurs tels que le type de sol, les rotations de cultures, l'introduction de couverts végétaux, etc.



Les Labours pour colza, 2006  
MF 8220 et charrue 3 avant et 5 arrière.  
Photo ; miniagriman [on-line]

C'est pourquoi, on observe un réel retour de la notion d'« agronomie », puisque de nombreux agriculteurs expliquent que « *l'observation est une clé de réussite en non labour* » et particulièrement en Semis direct, il faut « *être à l'écoute de son sol* ». J. LABREUCHE affirme que « *c'est souvent la combinaison de plusieurs facteurs qui rend plus difficile la conduite en Semis direct* ». En agriculture, la sécurité est un mot qui a tout son sens puisque sécurisé un bon semis de culture ainsi que sa croissance, sa levée et sa récolte assure un revenu à l'exploitant.



## Les satisfactions apportées par le non-labour



Photo : SARL Hoffman [on-line]

D'après les enquêtes réalisées auprès de différents agriculteurs euréliens, on remarque qu'une grande importance est donnée au « capital sol ». Ainsi, la première satisfaction mise en avant par près de la moitié des agriculteurs en non labour est relative à une meilleure structure du sol et à une activité biologique de celui-ci plus marquée. Effectivement, de nombreux agriculteurs aiment voir « *leur sol en bonne santé* » ce qui signifie selon eux, « *avoir un sol animé par une microfaune très présente* », d'autant plus présente lorsque l'on tend vers un idéal de conservation du sol tel que le Semis direct le permet. Cette technique culturale laissant une matière organique relativement importante à la surface du sol, donne lieu à une vie biologique du sol intense et diversifiée. De plus, la matière organique en surface induit une meilleure portance du sol.

Le sol est plus structuré notamment grâce à l'implantation de couverts végétaux qui protègent physiquement le sol en interceptant les gouttes de pluies, réduisant ainsi le ruissellement et l'érosion. Les racines des couverts produisent un véritable tissage du sol induisant un

amortissement vis-à-vis des passages d'engins agricoles. De plus, la pénétration racinaire permet une correction partielle des compactations. Enfin, la protection et la nutrition de la vie du sol sont assurées par la biomasse du couvert, donnant lieu à une activité biologique structurante et humifiante.

La seconde satisfaction apportée par les Techniques Sans Labour est « l'ouverture d'esprit et l'enrichissement personnel » selon les propres mots employés par les agriculteurs. Ainsi, près d'un quart des agriculteurs enquêtés ont acquis certaines connaissances, notamment agronomiques, depuis leur passage au non labour. Ces connaissances peuvent s'appuyer sur l'intégration des couverts végétaux, sur la recherche d'une rotation des cultures dans le but de mieux gérer les problèmes de salissement, etc. Des connaissances qui seraient acquises suite au passage au non labour et qui s'expliqueraient par les recherches individuelles menées par les agriculteurs dans leurs propres parcelles, ayant pour but de faire face aux problèmes auxquels ils sont confrontés.

On observe également que près d'un agriculteur sur 6 est satisfait du gain de temps effectué en non labour, ce qui montre l'importance que ceux-ci portent à se libérer du temps, soit pour se consacrer à une autre activité agricole sur l'exploitation, soit pour une autre activité non agricole, soit pour la famille.

On constate également que 1 agriculteur sur 10 est satisfait de l'économie de carburant effectuée en non labour et enfin, d'autres satisfactions se

manifestent telles que le plaisir de travailler sans main d'œuvre, la qualité de vie ou encore l'introduction des couverts végétaux dans les itinéraires techniques.

Les différentes satisfactions observées ci-dessus sont plus ou moins nuancées selon les agriculteurs concernés, TCSistes ou SDistes. Par exemple, la structure du sol et sa vie biologique satisfait la moitié des agriculteurs en Semis direct et un tiers des TCSistes. Plus d'un quart des agriculteurs en TCS manifestent leur satisfaction vis-à-vis de leur enrichissement personnel et de leur ouverture d'esprit tandis qu'aucun agriculteur en Semis direct ne mentionne celle-ci. Le gain de temps est constaté à parts égales d'agriculteurs TCSistes et SDistes. Cette même constatation est observée pour la baisse de la consommation de carburant.

Les grandes satisfactions comme la préoccupation du « capital sol » ou le gain de temps restent très marquées. Les différences observées peuvent provenir du fait que le Semis direct est une forme de conservation des sols plus aboutie que les TCS, par conséquent les attentes vis-à-vis de cette technique sont alors différentes sachant bien que les TCS représentent souvent une période de transition entre le labour et le Semis direct.



Association de féverole et phacélie – Photo T. Lutet

## Le semis direct, oui mais...

Thierry Lutel – Yonne

*Thierry Lutel est parti trop tôt dans le semis direct. Sans doute un peu trop tôt et un peu trop vite. Il a rapidement connu le revers que peut engendrer une approche incomplète de l'agriculture de conservation : salissement, limaces et autres campagnols dans son système comprenant à la fois des betteraves et des céréales. Mais il a toujours su conserver dans sa ligne de mire ses objectifs : arriver à un système « sol-plante » équilibré l'affranchissant d'un maximum de contraintes extérieures, telles que les apports d'intrants. Il a su revoir ses problèmes en réintégrant un travail minimum du sol et en mettant en œuvre une rotation plus appropriée. Aujourd'hui, il voit le semis direct non plus comme un but mais comme un moyen.*

L'exploitation de Thierry Lutel est située dans l'Yonne, du côté de Bienon-sur-Armançon. Dans les années soixante-dix, le père de Thierry acquiert cette ferme après avoir dû céder la sienne, située près de Troyes, dans l'Aube, à cause d'une urbanisation galopante. De terres relativement faciles à travailler et productives, il passe à des sols beaucoup plus hétérogènes avec une tendance argileuse marquée ; en moyenne, 35% sur la SAU (150 ha à l'époque). La ferme fonctionne en circuit fermé avec des grandes cultures et de l'élevage, bovins et ovins. « *Aujourd'hui, avec le recul et les connaissances, je pense que c'était le système le plus en adéquation* », pense, songeur, Thierry Lutel. Toujours est-il, qu'à l'époque, on voit les choses autrement. C'est l'ère de l'agriculture intensive et l'ère, par excellence, des céréales. D'entrée, la ferme est transformée en exploitation purement céréalière avec du blé, principalement, et de la betterave (proximité historique d'une sucrerie). Le père de Thierry entreprend d'importants travaux de défrichage et de drainage. Visionnaire, il fait aussi installer l'irrigation autour de la ferme et lance, en plus, à la fin des années soixante-dix, une production maraîchère d'oignons et de cornichons.

Contrairement à son prédécesseur sur la ferme qui labourait de manière

assez superficielle, il apporte une mécanisation plus lourde, justifiée notamment par la betterave. Mais il est aussi le premier dans le secteur à arrêter la préparation de sol au printemps avant cette culture pour une préparation d'automne.

### La contrainte amène la réflexion

Après des études agricoles, deux années de coopération à l'étranger et presque deux autres années d'activité salariée sur Paris, Thierry décide de s'installer agriculteur en 1988. Son père n'étant pas encore retraité, il acquiert une ferme sur Bienon de 60 ha. Les deux hommes vont gérer les deux exploitations comme une seule. En renfort, un salarié vient travailler avec eux six mois de l'année. Suite à la PAC de 1992, ils décident de s'agrandir et d'investir dans 100 ha supplémentaires. Là, les terres sont différentes avec plus de silex et plus de battance.

Nous sommes en 1994 et toutes les cultures sont semées sur labour. Les terres à silex dernièrement acquises vont, les premières, remettre en cause le retournement du sol. « *Déjà, dans certaines parcelles, nous n'arrivions pas toujours à passer la charrue pour des rendements pouvant atteindre jusqu'à 40 q/ha en blé* », se souvient Thierry Lutel. Pour la campagne 1995-1996, le jeune agriculteur achète alors un vieux semoir d'occasion, un SD 300, et tente le non-labour sur céréales. Le résultat est très positif, surtout sur les parcelles

les plus mauvaises avec la disparition des mouillères et une augmentation très nette des rendements. Il n'en faudra pas plus pour le motiver et le décider à étendre la technique sur l'ensemble des 310 ha. Bien entendu, sur cette surface, le vieux SD est un peu léger et, dans cette approche, à l'époque, Horsch se fait entendre. En 1998, les Lutel acquièrent donc une fraise d'occasion de 4 m et, pour la tracter, un tracteur de 210 CV.

Suite à cet investissement, la première culture implantée en direct est un colza et là, Thierry commence à entrevoir l'un des principaux problèmes du non-labour sur cette culture : la paille. D'autant plus que sa moissonneuse est une axiale dont on connaît la mauvaise répartition des résidus. Sur le champ ou presque, l'agriculteur achète une herse Eco-Mulch qui va permettre de régler ce souci et, éventuellement de faire des faux-semis avant le passage de la fraise. Le semoir, bien que beaucoup plus économique que le labour, apporte d'autres contraintes. Il exige beaucoup de puissance de traction, n'est pas facile à transporter sur route et montre ces limites dans les argiles lors d'un automne humide. Le vieux SD 300 est donc remis à contribution. En 2000, alors que la ferme connaît un manque de main d'œuvre, tout l'assolement est



A gauche, semis de betterave en 2007 après un couvert de féverole et phacélie semé au Kongskilde en août. La graine n'ayant pas été recouverte avec une terre battante reprise en masse, Thierry Lutel a dû fabriquer mécaniquement un lit de semence (à droite).

préparé avec la herse et le vieux semoir SD. La fraise est rapidement revendue et Thierry Lutel envisage de remplacer son SD 300 par un SD 4000.

Mais à l'automne 2000, il découvre un tout nouveau semoir venu directement d'Amérique du Sud, le Semeato et, par là même, la technique des couverts végétaux en interculture. C'est une véritable révélation. Thierry se dit que dans ces argiles, cela doit être la solution. Comme il peut difficilement y toucher, pourquoi ne pas laisser faire les racines des couverts ? Il abandonne l'idée du SD 4000 pour le Semeato. Il compte l'utiliser dans un premier temps comme le SD 300 derrière la herse et tester différents couverts de façon à passer rapidement au SDSC (Semis Direct Sous Couverture). 2001 signe donc un année une nouvelle année charnière : l'agriculteur bourguignon commence à basculer d'une agriculture encore très mécanique à une agriculture où il réinjecte plus d'agronomie dans son système.

### Une entrée difficile dans le SD

Mais 2001, c'est aussi l'année humide par excellence. Thierry Lutel se souvient : *« Sur betteraves, je n'ai jamais pu décompacter en automne. La décision d'investir dans un semoir typé SD pour betteraves (un NG + Pro de chez Ribouleau), qui était programmé à terme après test des intercultures, a donc été anticipé. Malgré cela, le non-labour du sol et le climat humide m'ont obligé à semer mes betteraves seulement à partir du 8 mai. Habituellement, c'est en mars. »* Il réalise toutefois une partie de la sole en décompactant devant le semoir. L'observation comparée des profils de sol et du développement des betteraves va en faveur du non-travail du sol. Bien que le sol non travaillé paraisse très ferme, la structure est homogène et ne pose pas de problème pour le pivotement et le développement de la betterave. L'abandon du décompactage est décidé. Sur ces couverts de seigle, il connaît, par ailleurs, de sérieux problèmes de ressuyage et obtient une très mauvaise levée. Pour clore le tout, la récolte est particulièrement humide. Là, avec insistance de Thierry, l'entrepreneur vient tout de même arracher sur l'exploitation. Ce sera bien la seule ferme où il pourra le faire, grâce à la plus grande portance des sols. *« Malgré les difficultés, j'ai quand même découvert cette formidable capacité de ressuyage des sols qui ne sont pas travaillés »*, indique le jeune Sdiste.

2003 figure comme une année marquante. L'essai ITB (Institut Technique de la Betterave) mis en place cette année-là va explorer la

composante « décompactage ». Il est divisé en deux parties : avec ou sans décompactage, la totalité étant implanté avec un couvert végétal de phacélie, radis et/ou de légumineuse semés au Semeato. Des observations de profil et de développement racinaire sont réalisés. Il s'avère que, sans décompactage, le profil de sol est plus « descendant » et homogène. Avec décompactage, il y a plus de betteraves fourchues mais aussi plus de rendement. *« Concernant la structure du sol, l'essai a confirmé les observations de 2001 mais je me suis aussi rendu compte que, malgré l'impact négatif du décompactage, le travail du sol avait des effets sans doute au niveau de l'alimentation de la plante, d'où les conséquences positives sur le rendement »*, tente d'expliquer Thierry Lutel.

### Un léger ré-aiguillage pour sécuriser

Côté céréales, l'agriculteur apprend aussi beaucoup cette année-là, à ses dépens. Pour lui, le blé représente la culture régulière par excellence, celle sur laquelle on peut compter, quoi qu'il en soit, même en terres argileuses. Thierry fait donc beaucoup de blé dans son assolement et souvent même du blé sur blé. En 2002-2003, dans l'idée de couvrir le sol et de réinjecter de l'azote, il tente le semis de trèfle d'Alexandrie entre deux blés. Il achète pour cela le système de semis sous la coupe, le Krumenacker. Sans remettre réellement en cause ce système, les problèmes commencent à apparaître, l'agriculteur devant semer son blé deux fois de suite sur une partie, la dernière fois en février, à cause du gel hivernal. A chaque tentative, c'est du brome qui lève. Gel plus canicule en juin : la moyenne est de 49 q/ha, ce que l'exploitation n'a jamais connu. Thierry Lutel s'explique : *« Cette année a été un échec à plusieurs titres. Le système mis en place, blé sur blé avec interculture de légumineuses, n'a pas pu être validé à cause de conditions climatiques exceptionnelles et les problèmes de gestion de graminées et de limaces ont commencés à apparaître. »* Jusqu'en 2005 où Thierry a un vrai coup de colère contre le SD.

Cette année-là, il souhaite redonner une chance au SD. Toujours dans l'objectif d'augmenter la part de légumineuses dans la rotation, il produit de la semence de trèfle violet en contrat. Sur 30 ha de trèfle violet, il sème la moitié après un léger travail du sol au Rubin (outil de déchaumage dans lequel il vient d'investir) et l'autre moitié sous la barre de coupe. *« La première moitié à très bien levé, ce qui n'a pas été le cas de la seconde, semée directement sous la coupe. Malgré des quantités pharaoniques d'antillimaces, rien n'a levé ! Sur cette partie, j'ai décidé de ressemer un colza en direct avec le*

*semoir à betterave (50 cm d'écartement) équipé de chasse débris pour dégager la paille du rayon. J'ai ajouté encore de grandes quantités d'antillimaces dans et sur le rayon pour assurer. Résultats, sur ces 15 ha, seuls 7 ha ont pu être conservés en colza... »*

L'agriculteur, qui ne veut pas pour autant perdre de vue ses objectifs, décide alors, d'une part, de revenir à un travail du sol minimal, superficiel et, d'autre part, de revoir sa rotation, tout en conservant, bien entendu, les couverts végétaux. Il part, en quelque sorte, dans une nouvelle démarche de « gestion du risque ». Il sait aussi qu'en terme de fertilité du sol, il a encore beaucoup à faire.

### Des rotations et des pratiques qui se calent

Le Rubin en 3 m est trop léger pour la surface et l'agriculteur souhaite sortir des systèmes à disques qui, d'après lui, effectuent un travail en pression. Pour sa part, il recherche plus un travail d'arrachage. Il vend le Rubin mais aussi la herse Eco-Mulch, le décompacteur et le combiné herse rotative semoir qu'il avait jusque-là conservé, pour investir dans un Canadien semi-porté en 6 m. Comme il a pu le voir chez un ami TCSiste, il complète l'achat du déchaumeur par celui d'un semoir Kongskilde qu'il va fixer devant et utiliser l'ensemble pour semer ses couverts. Fini le semis sous la coupe qui laissait peu de choix au niveau de la date de semis, ne lui permettait que des semis de petites graines et, enfin, l'obligeait à appliquer du glyphosate en été. Il introduit un léger déchaumage avec lequel il sème ses couverts, ce qui lui permet de faire, en même temps, un faux semis, de perturber la prolifération de limaces, d'adapter la nature du couvert à la rotation et d'enfouir une fertilisation organique sous la paille. Avec ce nouveau système, les contraintes du strict SD sont en grande partie levées.

La rotation est aussi en cours d'adaptation. Si, auparavant, le blé occupait presque 50% de la sole chaque année avec un retour de la betterave tous les deux ans autour de la ferme (à cause de l'irrigation), aujourd'hui, Thierry explore les rotations suivantes. Sur les deux tiers de la ferme, il part sur une rotation de six ans avec blé, pois de printemps, colza, blé, orge de printemps et betterave, cette dernière tournant maintenant sur presque toute la SAU. Par ailleurs, dans les zones les plus argileuses, il envisage le blé, betterave, blé, tournesol voire soja, blé et betterave. *« Dans ces secteurs, je mise encore assez sur le blé et la betterave car je*

sais qu'ils auront toujours plus de chances de s'en sortir », explique t-il. Enfin, dans les terres à cailloux, ce devrait être colza, blé, orge d'hiver, blé et orge de printemps, là aussi, pour assurer. Mais, comme Thierry insiste, « rien n'est figé ».

L'agriculteur mise également beaucoup sur sa gestion des couverts avant cultures de printemps : « *Ma stratégie « couvert » est notamment basée sur l'amélioration de la fertilité de mon sol, en particulier, sur sa plus grande autonomie alimentaire. Grosso modo, je recherche une fertilité qui me permette de récupérer naturellement la moitié de mes exportations, l'autre moitié étant assurée par ma fumure organique. Pour cela, il faut de la légumineuse mais aussi produire un maximum de biomasse* ». Ainsi, avant betterave, Thierry Lutel part sur un mélange de féveroles de printemps (100kg/ha) et de phacélie (4kg/ha), largement éprouvé dans les essais ITB sur son exploitation mais aussi dans ses propres expériences. « *La féverole développe le plus rapidement ses nodosités et de belles racines intéressantes pour la structure. Ses grosses graines sont semées au Kongskilde devant le Canadien. La phacélie est semée à la volée via le semoir Krumenacker fixé également devant le déchaumeur. J'ajoute que je « booste » ce mélange par un apport de fientes de poules. Comme je ne suis plus en SD pour ces implantations, je peux me le permettre. Pourquoi ce type d'apport ? Parce qu'il est moins cher qu'un compost (par exemple), qu'il fait moins de volume qu'un fumier de bovin et qu'il a un impact rapide sur les couverts.* », signale t-il.

#### **Du SD reprogrammé, au cas par cas**

L'ensemble est soit mulché à l'automne pour un ressuyage correct avant le semis de printemps soit laissé en l'état, l'agriculteur misant beaucoup sur le gel car il choisit aussi ses espèces en fonction de ce critère. Il

n'emploie pas de glyphosate pour les détruire. La molécule est au maximum utilisée une fois par an avant le semis de la culture, voire pas du tout. Cette association féverole + phacélie n'est pas employée avant orge de printemps car elle fournit, du coup, trop d'azote. Avant cette culture, Thierry a tenté, en 2006, un couvert biomax qu'il essaiera peut-être aussi avant la betterave. Avant pois de printemps, l'agriculteur a implanté cette année un mélange sorgho et un peu de vesce. La vesce se justifie par l'aspect « légumineuse » (le pois nécessitant un peu d'azote pour son démarrage) et le sorgho pour son côté très restructurant et producteur de carbone. Le précédent était un blé de betterave récolté dans des conditions limites. Thierry s'est dit que le sorgho pourrait aisément restructurer le profil. Il aurait pu choisir une moutarde mais après le pois, suivra un colza...

Côté mécanisation, toutes les céréales (blé ou orge, hiver et printemps) et le pois sont semés avec le Kongskilde. Néanmoins, le Semeato est toujours bien présent sur l'exploitation car Thierry insiste : « *J'ai eu aussi de très belles réussites en SD avant mes problèmes de limaces et autres salissement* ». Il a programmé une réutilisation du SDSC ( Semis direct sous couvert) dès l'automne 2007 sur une partie de la ferme mais pour répondre au cas par cas. « *En cas de problèmes, je ne veux plus hésiter à déchaumer. Je ne veux pas m'arc-bouter ni sur le travail superficiel, ni sur le semis direct. Je pense que le problème, c'est de gérer l'entrée de l'oxygène dans le sol en relation avec l'entrée et la transformation du carbone et de l'azote. Il faut trouver les bons équilibres avant de vouloir rendre les cycles biologiques plus performants et tirer le système vers le haut. Pour ça, il n'y a pas de recette.* » ajoute t-il, convaincu. Aujourd'hui, après ces épisodes assez chaotiques, il regarde l'avenir avec plus de sérénité. Les déséquilibres qu'il avait induit par une introduction du SD trop rapide sont, en

grande partie, résolus. Le salissement est mieux maîtrisé grâce aux faux-semis et à des rotations plus adaptées. Enfin, si les fientes de poules sont très intéressantes, il semble qu'elles le soient aussi vis-à-vis des limaces qui ne les apprécient pas (Thierry Lutel en met aussi avant colza), tout comme elles n'aiment guère les faux-semis.

**Nul doute qu'un certain nombre d'entre vous va se retrouver dans ce portrait. Partis trop vite avec des sols, des pratiques, des couverts et des rotations loin d'être calés, certains Sdistes « non avertis » ont dû revoir leur copie. Mais l'important est surtout, comme a su le faire Thierry Lutel, de garder en ligne de mire des objectifs. C'est ce qui lui a permis de rebondir et de trouver les bonnes solutions. Il ne s'agit pas à vrai dire, de retour en arrière, bien au contraire. L'impasse dans laquelle il s'est retrouvé lui a permis de dépasser très rapidement une entrée « travail et structure du sol » pour intégrer une approche plus globale, sans dogmes.**

Celle-ci allie un minimum de travail du sol lorsque cela est nécessaire pour limiter les risques ravageurs et salissement, des couverts végétaux beaucoup plus performants, le développement de l'auto fertilité des sols et l'adaptation de rotations au non-labour. Grâce à cette orientation, il a retrouvé de bons résultats dans un système somme toute très léger en travail de sol si ce n'est, quelquefois, presque du direct. La sérénité et la confiance retrouvées lui permettent aujourd'hui de réfléchir à des voies encore plus performantes comme le strip-till avant colza ou même juste après les semis de couverts pour la betterave.

Rédigé par Cécile WALIGORA

Article extrait du TCS n°42 (Mars/Avril/Mai 2007) p19-23

## Semis Direct strict en petites terres

Francis Proust – Eure-et-Loir

**Francis Proust est en semis direct depuis 6 ans. Il n'y a plus aucun travail du sol si ce n'est l'ouverture du sillon lors du semis. Le contexte n'est pourtant pas si facile. Même si, géographiquement, son exploitation est située en Beauce, ses terres sont loin de ressembler aux limons profonds de la région. Malgré cela, les résultats sont très satisfaisants, autant techniquement qu'économiquement. Fort d'un idéal, F. Proust s'est « simplement » donné les moyens de tendre vers celui-ci et de s'y tenir : TCS durant quelques années après l'abandon du labour, peu d'investissements en matériel mais des achats sûrs, une couverture permanente du sol avec des mélanges d'espèces, une rotation non figée comportant obligatoirement des légumineuses et un chaulage régulier des parcelles.**

L'exploitation dans laquelle travaille Francis Proust compte quelque 200 hectares au nord de Châteaudun, en Eure-et-Loir, regroupés tout autour du corps de ferme. L'agriculteur est salarié de l'entreprise, dirigée par sa famille et la ferme fonctionne avec 1,5 UTH, Francis y compris. Elle ne comporte pas d'élevage mais 500 hectares de bois à exploiter ; l'autre « dada » du céréalier.

Les terres de l'exploitation sont loin de ressembler à celles, pourtant proches, de la « classique » Beauce. Ici, on trouve plutôt « des petites terres », avec à la fois des argiles à silex et des limons battants. Caillouteux, sèches en été mais très humides au printemps et à l'automne, l'eau, lorsqu'elle est présente, a tendance à stagner et ce, malgré le drainage, réalisé sur l'ensemble de l'exploitation. Depuis 2002, l'agriculteur est en SD strict et travaille avec un semoir Semeato.

Mais il n'est pas passé du jour au lendemain du labour au SD. Entre les deux, les terres de l'exploitation ont vécu six années de TCS après l'abandon de la charrue en 1996. « Ces terres étaient vraiment trop délicates à conduire en système traditionnel avec labour et sans irrigation. Nous usions le matériel dans les silex, remontions des tonnes de cailloux et ces terres retenaient l'eau difficilement. Il fallait réduire le nombre de passages pour économiser cette eau. Par ailleurs, nous avions très peu de fenêtres climatiques pour intervenir dans les parcelles », explique le céréalier.

C'est un voyage aux Etats-Unis qui déclenche les tous débuts des TCS sur la ferme. En quinze jours, il revend tout : les deux charrues, le cover crop et le combiné semoir herse rotative pour investir dans l'outil de référence de l'époque : une fraise de chez Horsch, « l'outil qui fait tout, même s'il est pas toujours facile à régler ! », déclare Francis.

### Des faux semis pas si utiles

Les premières utilisations sont délicates car, suite à plusieurs années plutôt sèches, l'agriculteur vit, avec son nouvel outil, des campagnes beaucoup plus humides. Par ailleurs, comme il n'a pour le moment qu'une approche de simplification du travail du sol, des problèmes de salissement dans ces

parcelles apparaissent assez rapidement. L'agriculteur ne voit alors qu'une solution : faire des faux-semis. Par Souci d'économie et parce qu'il ne trouve rien qui le satisfasse sur le marché, il se décide à fabriquer son propre outil de déchaumage, d'abord en 3 m puis en 5,3 m. « Je l'avais équipé de dents en pattes d'oie et d'un rouleau arrière style rollflex qui assurait une profondeur de travail homogène. Cet outil m'a bien aidé durant quelques années en nettoyant les parcelles mais surtout en les nivelant », se souvient-il. Pour autant, il est loin d'être satisfait. « Une année particulièrement humide, je n'ai pas pu passer. J'ai dû forcer sur les passages de glyphosate et je me suis rendu compte que, sans faux-semis, j'arrivais aux mêmes résultats, remettant en cause le travail du sol », explique t-il. Un nouveau voyage et d'autres échanges vont l'aider à passer le cap du SD.

En 2001, il part une quinzaine de jours au Brésil, en revient transformé et encore plus convaincu. Francis veut adapter le SD sous couvert à ces propres conditions. Fini le Horsch : l'agriculteur investit aussi rapidement qu'il l'a fait avec la fraise, dans le Semeato, un semoir TDNG 300 E de 3 m. « Là aussi, à ce moment-là, les choix étaient restreints. Mais je ne regrette pas l'investissement. C'est un semoir qui me convient avec des réglages simples, peu d'usure et facile à utiliser. La seule amélioration que je pourrais faire serait d'augmenter la largeur de travail pour gagner encore du temps et protéger d'avantage la structure avec moins de passages de roues ». Aujourd'hui, F. Proust estime avoir fait les bons choix en termes d'investissement en matériel. Le peu d'outils qu'il possède (un semoir à disques, un tracteur de 135 CV, un pulvérisateur, un épandeur d'engrais et une moissonneuse-batteuse) lui permet de réaliser sa technique comme il l'entend et à moindre frais, d'autant plus que ses matériels sont largement amortis.

Mais la réussite dans le SD ne tient pas seulement au choix du matériel. Francis Proust partage son temps, on

l'a vu, entre ses cultures et l'exploitation de 500 hectares de bois. « Travailler dans les bois me plaît autant que sur la ferme. La forêt m'a beaucoup appris, y compris pour mes cultures. En observant la couverture de sol d'un écosystème forestier, je me suis dit qu'il fallait tendre vers une couverture de sol similaire en système cultural », déclara t-il. Et c'est ce qu'il fait. Très tôt, quasiment dès son changement de semoir, il plante des mélanges de couverts. Outre ses couverts « faune sauvage » largement semés sur la ferme, lieu d'accueil des chasseurs, son mélange de base est le suivant : radis fourrager, phacélie, sarrasin et des légumineuses dont les espèces varient : trèfles ou vesce velue notamment. « Le radis est important pour faire de la biomasse et réaliser un travail de structure grâce à son pivot (j'ai naturellement des structures de sol qui se referment vite). J'ai néanmoins appris à ne pas abuser du radis : 2 kg/ha à 3 kg/ha suffisent sur les 10 kg/ha à 15 kg/ha de mélange total. Au-delà, il devient trop envahissant. La phacélie et le sarrasin appartiennent à d'autres familles et occupent des strates différentes dans le mélange. Le sarrasin est par ailleurs une plante facile qui, ici, se développe bien. La phacélie présente un autre avantage : elle est une source alimentaire intéressante pour les insectes pollinisateurs assez tard en saison. La preuve en est que les apiculteurs du coin me demandent chaque année dans quelles parcelles j'implante mon mélange ! Ensuite, l'intérêt des légumineuses n'est pas à démontrer et j'essaie différentes espèces. La vesce et le trèfle incarnat sont, par exemple, des espèces intéressantes. Même si ce mélange est ma base, il est loin d'être figé. Ma seule règle est de ne plus vouloir adapter un couvert à une culture mais d'avoir trouvé une base de mélange un peu passe-partout et qui me plaise », explique Francis. Sans compter que le mélange doit s'adapter à sa méthode d'implantation.

### Semis sous la coupe

Francis sème ses couverts (tout comme son colza d'ailleurs) sous la barre de coupe de la moissonneuse-batteuse (système EPS). Les semences doivent donc être de petites tailles. Il lui est ainsi arrivé de récupérer des semences de pois potager qu'il a dû semer à 200 kg/ha avant moisson et avec un distributeur d'engrais. Ensuite, au moment de la récolte, il a semé sous la coupe son mélange habituel, la vesce y compris. Et cela a marché. Le fait de semer sous la barre de coupe assure un démarrage très précoce du couvert dans l'objectif d'atteindre une biomasse suffisante (malheureusement, Francis n'a pas réalisé de mesure nous permettant d'apprécier le niveau de biomasse atteint). Néanmoins, comparé à un semis « normal », le couvert semé ainsi démarre moins vite et l'agriculteur beauceron a donc tendance à forcer un peu le dernier apport d'azote sur le précédent pour aider à la levée du couvert. « *Mais l'idéal serait de pouvoir appliquer une petite dose d'azote au semis* », avoue-t-il. Quant à sa destruction, F. Proust essaye maintenant de la retarder au maximum (au début il le détruisait quinze jours avant semis) car il veut bénéficier, le plus tard possible, des bienfaits de son couvert. Il n'a pas peur d'une éventuelle concurrence avec l'eau car, en hiver, il en a souvent trop. Il applique une petite dose de glyphosate (inférieure à 1 l/ha) complétée par une pincée d'Allié contre les radis les plus récalcitrants et certaines légumineuses. « *Mais, de plus en plus, ça me fait mal de détruire ces légumineuses. D'une manière générale, j'avoue devenir allergique aux phytos. Je pense alors au couvert permanent. La luzerne, s'il fallait citer un exemple, serait à mon avis un bon candidat. Le trèfle aussi car je sais qu'il se développe bien sur mon exploitation* (Ndlr : F. Proust produit de la semence de trèfle sous contrat) ». Francis a également réfléchi à la destruction par roulage mail il estime que son couvert n'est pas encore assez développé pour que cela fonctionne (n'oublions pas qu'en été, ses sols sont relativement asséchés).

Classiquement, dans le secteur, les cultures de base sont le blé et le colza. Ces deux cultures font partie de l'assolement de F. Proust, mais celui-ci a apporté quelques variantes dans sa rotation qui n'est jamais figée, comme ses couverts. Ainsi, en général, deux blés et non pas un seul (voire un blé et un seigle), précèdent un colza qui, lui-même, précède une légumineuse : pois, féverole ou le trèfle sous contrat sur les 5 hectares ou 6 hectares concernés. Mais, parfois aussi, c'est le colza qui précède la céréale, alors implantée dans les repousses. Les couverts trouvent leur place partout sauf entre le blé et le colza ; ce dernier étant semé sous la barre de coupe.

Parmi les céréales, Francis a déjà essayé l'orge mais n'a pas voulu, jusqu'à présent, en réimplanter car il trouvait trop de graines d'orge dans le blé et cela le gênait. Il n'exclut pourtant pas de réessayer un jour. Il implante un peu de seigle mais pas trop car son volume de paille peut handicaper le développement du colza qui suit.

Le fait de semer son colza sous la coupe a plusieurs avantages : précocité d'implantation avec protection des pailles et maintien du peu de réserve d'eau que ses sols peuvent avoir en été, rapidité et semis « tout en un » mais aussi possibilité de rattrapage du semis avec le Semeato si celui sous la coupe n'est pas satisfaisant. Cela ne lui coûte donc rien en termes de passage. F. Proust n'a encore jamais remis en cause cette technique qu'il pratique maintenant depuis quelques années. Il lui arrive de devoir ressemer notamment quand l'été a été trop sec ou lorsque la pression des ravageurs a été trop importante (campagnols, limaces), il ne voit pas de différence significative avec le résultat. En général, il laisse ses chaumes hauts lors du semis de colza. Les résidus sont moins longs et, broyés, ils sont mieux répartis au sol. Mais laisser les chaumes hauts ne facilite pas la prédation des oiseaux ou des renards sur les ravageurs. C'est pourquoi, il avoue aujourd'hui prêter moins d'attention à cette hauteur. Le fait de semer si précocement peut aussi inquiéter avec un risque d'obtenir, avant l'hiver, un colza trop développé. Pour Francis, cela ne semble pas être un problème. Les cas où il a dû appliquer un régulateur restent rares. Le manque d'azote, du fait d'une moindre décomposition des pailles, joue aussi un rôle important dans la limitation du développement de la culture.

### Présence obligatoire de légumineuses

Même si en termes de rendement et de prix de vente, les légumineuses sont sans doute moins intéressantes qu'un blé, notre Sdiste tient à leur présence obligatoire dans son assolement. Tout comme les céréales, elles sont semées avec le Semeato. Il pense ainsi commencer à économiser de l'azote. « *Les premières années de SDSC, on ne peut pas dire que j'ai réduit mes apports. Je restais sur des 200 unités sur blés. Aujourd'hui, entre 120 et 150 unités, apportées en deux ou trois fois, suffisent* », indique-t-il.

« *Je faisais, un temps, du pois de printemps mais cette culture semble mieux s'en sortir en TCS qu'en SD. J'ai l'impression qu'elle est plus sensible au manque de minéralisation*

*précoce en SDSC. J'ai donc choisi le pois d'hiver et celui-ci se comporte mieux, d'autant plus qu'il est semé à une période moins délicate que les variétés de printemps* ». Francis sème aussi de la féverole d'hiver, sans souci particulier et va peut-être, cette année, essayer une féverole de printemps après l'échec, sur une parcelle, d'un semis de colza. A noter qu'il y a deux ans, il avait semé, sur une parcelle, du colza après pois dans l'objectif de réduire les problèmes dus aux pailles. Mais, cette année là, il n'a pas observé de différence significative avec les colzas en précédent blé.

Notre « agriculteur-chercheur » a également tenté le maïs avec son Semeato (qui n'est pas en monograines) sur une parcelle soit sur couvert d'avoine, soit dans une fétuque de douze ans. S'il n'a pas observé de différences entre les deux couverts, il a surtout apprécié la structure de sol obtenue sous le maïs. S'il devait continuer, il pourrait alors investir dans un semoir plus adapté. Francis est également tenté par le tournesol qui pourrait allonger encore sa rotation.

Dans la démarche de F. Proust, reste un élément important qui, s'il était négligé, ne lui permettrait certainement pas d'asseoir sa technique. Il s'agit du chaulage. Des analyses régulières, tous les quatre ans, indiquent un pH moyen voisin de 6,5 avec certaines parcelles en dessous. Pour assurer un meilleur équilibre de fonctionnement, depuis une dizaine d'années, l'agriculteur épand après moisson entre 3 et 4 tonnes par hectare de craie broyée sur un cycle de quatre parcelles par an. (pas tous les ans). Le coût est d'environ 30 euros la tonne.

Côté résultats, on ne peut pas dire que Francis n'a pas réussi. Bien au contraire. Déjà, ses rendements moyens sont tout à fait honorables dans son contexte et en comparaison avec ce qui se fait autour de chez lui, en conventionnel. Le colza produit sur sa ferme une moyenne de 25 q/ha à 30 q/ha et le blé, entre 60 q/ha et 70 q/ha, ce qui est aussi la moyenne du secteur. Mais là où il gagne, c'est bien évidemment sur ses coûts de production, nettement inférieurs à la moyenne locale. Sans parler des économies habituelles de carburant et de passage, Francis réalise aussi des économies d'intrants. Si, lorsqu'il est en TCS, il avait fini par connaître des problèmes de salissement de certaines parcelles, aujourd'hui, comme il ne remue jamais ses sols, constamment couverts et « *que je roule lentement à 7-8 km/h* », insiste-t-il, il ne connaît plus de souci majeur. « *ce qui n'enlève pas le*

Comparatif des coûts de production moyens en Eure-et-Loir pour une culture blé			
Postes	SD	TCS	Labour
Rendements (en qx/ha)	61	76	77
Herbicides (en euros/ha)	56	69	73
Phytos (hors herbicides, en euros /ha)	26	57	53
Engrais (en euros/ha)	83	106	103
Nombre de passages (semis et traitements)	6,4	9,4	10
Charges opérationnelles (en euros/ha)	182	246	241
Marges brutes (en euros/ha)	503	546	564
Coûts d'implantation (matériel et MO, en euros/ha)	60	106	139
<b>Coût en euros par quintal produit</b>			
Herbicides	0,92	0,9	0,95
Phytos (hors herbicides)	0,43	0,75	0,68
<b>Total</b>	<b>1,35</b>	<b>1,65</b>	<b>1,63</b>
Engrais	1,36	1,45	1,34

Ces données ont été obtenues à partir de 5 exploitations en SDSC, 11 en TCS et 7 en labour. Il est très intéressant de regarder ce qu'il se passe pour les intrants de type phytosanitaire et notamment les herbicides. Il est vrai qu'il existe peut de différence entre le système TCS et un système en labour. Par contre, le SD se détache vraiment et même en euros par quintal produit, le SD reste très engageant. Cette observation s'étend même aux autres produits phytos, contrairement à ce qui peut être pensé. Plus globalement, les coûts de production en SDSC sont réduits du tiers par rapport à un système conventionnel avec labour.

*souci d'être toujours vigilant* », ajoute t-il. Cette année par exemple, au mois de janvier, ses colza n'avaient toujours pas reçu d'herbicide. En général, ils n'ont besoin que d'une seule application. *« Il faut surveiller les graminées, notamment les repousses. Parfois, j'ai du gaillet mais celui-ci se gère facilement dans les céréales présentes deux ans de suite. Inversement dans le colza, on peut arriver, avec un produit performant et ciblé, à gérer le salissement dans les céréales ».*

Question « ravageurs », notre Beauceron n'en fait pas de cas particulier. Oui, il a parfois des limaces

ou des campagnols. Ainsi, et même si cela ne le satisfait pas, il continue à appliquer systématiquement des granulés antilimaces dans le sillon, au semis, quelque soit la culture. Si, à une époque, il s'était fabriqué un outil pour appliquer du blé empoisonné dans les trous de rongeurs, il a abandonné, laissant faire d'autres prédateurs, largement présents sur l'exploitation : hérons, renards ou rapaces. Certaines observations lui montrent également une présence souvent plus importante de campagnols dans les parcelles plus ouvertes, sans haie ou arbre à

proximité. *« J'ai aussi implanté du blé après des couverts « faune sauvage » de plusieurs années. Je remarque que je n'ai pas plus de rongeurs dans ces parcelles ».*

**Fort d'une expérience de plusieurs années, Francis Proust n'est pas un homme inquiet. Tout au moins ne le montre t-il pas ! Pragmatique, il gère ses parcelles année après année, sans aucune recette toute faite. L'Agriculture de Conservation (AC) est son idéal d'agriculture et il réussit dans cette entreprise. Mais rien n'est jamais finalisé. Même s'il reste satisfait de ce qui a déjà été entrepris, il regarde toujours devant et cherche à améliorer son système. Lui qui exploite plusieurs centaines d'hectares de bois, regrette, pour le moment, de ne pas pouvoir mieux valoriser les résidus de cette exploitation sur ses cultures. Dans un objectif de réduction des phyto, il aimerait aussi tendre vers un SD sous couvert vivant et permanent. Il dit aussi être bien seul dans sa démarche et aurait souhaité travailler avec d'autres.**

Rédigé par Cécile WALIGORA

Article extrait du TCS n°46 (Janvier-Février 2008) p16-18

## **Du labour au semis direct, sans transition**

**Christian et Eric Abadie – Gers/Pyrénées-Atlantiques**

**Agriculteurs maïsiculteurs mais aussi éleveurs laitiers au confins du Gers et des Pyrénées-Atlantiques, les frères Abadie ont basculé dans le semis direct sans transition il y a environ 6 ans. Avec autant de bouleversement dans les outils, les cultures, la gestion de la fertilisation, le chemin n'a pas été facile. Cependant, en consacrant beaucoup de temps à la formation, à l'observation mais également à l'expérimentation, leur système a très rapidement retrouvé, voire dépassé les niveaux techniques précédents. Avec l'amélioration du sol associée à une plus grande maîtrise des itinéraires, des couverts et le calage d'une rotation adaptée, cette exploitation, qui est déjà une référence, va continuer de progresser en efficacité et en performance.**

Christian Abadie et son frère Eric, qui s'occupe plus du troupeau, sont avant tout producteurs laitiers avec environ 70 vaches. Avant le chamboulement apporté par le semis direct, l'exploitation de 94 hectares s'articulait avec du maïs, pour partie ensilé et le reste vendu en grain produit presque en monoculture sur les meilleures terres irrigables, de la luzerne et des prairies pour le pâturage et la fauche.

Les sols sont des bouillottes sableux (10% d'argile, 30% de limons et 60% de sable) de profondeurs variables posés sur un sous-sol de graviers agglomérés, le « greppe » : l'irrigation y est donc indispensable. Par définition, ils sont très fragiles, sensibles à la battance et la compaction d'autant plus que leur taux de matière diminue. C'est d'ailleurs en constatant que les sols de l'exploitation avaient chuté de 1,5 point de MO en 20 ans (de 3 à 1,5 en moyenne) malgré l'élevage, l'apport de fumier (une grande partie de la paille est achetée à l'extérieur), le passage des terres à maïs en luzerne, que les deux frères ont commencé à s'interroger sans pour autant envisager de moyen d'endiguer cette fuite en avant.

### **Avant tout s'informer et se former**

Le déclic viendra lors d'une conférence avec Claude Bourguignon en 2001 où Christian Abadie découvre le semis direct sous couvert. Littéralement conquis par cette approche, il enchaîne les visites de plusieurs agriculteurs déjà en semis direct à l'époque, le festival du non-labour et du semis direct, remonte même jusqu'à Tours pour écouter Carlos Crovetto chez J-C Quillet et revient à Montargis pour la réunion fondatrice de la Fnacs. Plutôt éleveur débarquant dans un monde de céréaliers, sans a priori, il découvre, apprend et cherche à comprendre afin de franchir le pas sans encombre.

En parallèle, il loue un semoir Great Plains pour implanter les premiers couverts après maïs à l'automne 2001 (avoine) et, pour les semis de maïs au printemps 2002, il achète un semoir Becker d'occasion que son beau-frère, mécanicien et passionné par les TCS, adapte avec des disques ouvreurs, des chasse-résidus, des fertilisateurs et des roulettes de rappui de la graine : un

investissement de seulement 5 000 euros. Un semoir Semeato TDNG 3 m viendra compléter le parc à l'automne 2002. « En fait, nous avions du matériel vieillissant, surtout notre parc de tracteurs : beaucoup ont plus de 10 000 heures. Sans ce changement radical, nous aurions été obligés d'investir dans ce domaine mais grâce au semis direct, nous avons choisi plutôt de les faire durer encore un certain temps en les économisant et d'orienter nos efforts financiers vers des outils de semis adaptés », complète Christian Abadie.

### **De premiers résultats encourageants**

La première récolte de maïs en 2002 est très satisfaisante : 95 q/ha alors que la moyenne de ces dix dernières années était de 100,6 q/ha. Cependant, une comparaison de douze variétés montre un écart de 30 q/ha entre les extrêmes, avec une qui dépassait les 110 q/ha. Satisfait et rassuré, Christian Abadie perçoit cependant dans cet écart une marge de manœuvre importante qui le motive à étudier de plus près cet aspect comme celui de la qualité du semis.

2003, l'année suivante, va cependant remettre en quelque sorte les pendules à l'heure. Afin de profiter au mieux du système en élevage, l'avoine, à laquelle de la vesce a été ajoutée, est récoltée en ensilage et en foin avant le semis de maïs. Avec la sécheresse et malgré l'irrigation, ce dernier n'a jamais pu rattraper le retard. L'année se solde avec un rendement minable de 55 q/ha, qui n'est cependant pas ci en deça des autres maïs de la région.

Convaincu de l'intérêt de cette approche, les frères donnent une deuxième chance à l'idée de récolter les couverts en 2004. Malheureusement, c'est la pluie du printemps qui va retarder la récolte. Celle-ci ne pourra être réalisée que dans de bonnes conditions que fin mai retardant les semis de maïs jusqu'à la mi-juin. Cette seconde déception avec seulement 72 q/ha de moyenne va les contraindre à abandonner cette orientation et revenir à une destruction beaucoup plus précoce : début mars. Ainsi, et avec un itinéraire sécurisé, dès 2005, les rendements ont renoués avec la moyenne.

### **Comparer les semoirs pour choisir l'outil adapté**

Pendant cette période un peu difficile, Christian Abadie ne remet nullement en cause le semis direct en tant que tel mais plutôt le manque de maîtrise technique. Il continue donc de sillonner la France, de participer à diverses réunions et formation et adhère à Agro d'Oc pour un suivi et un accompagnement adapté à la région. Ce nouveau soutien va également lui permettre de s'investir dans toute une batterie d'expérimentations et tester des approches et des outils afin de progresser rapidement.

Le premier qui est mis en œuvre est un comparatif entre semoirs au printemps 2005. Dans celui-ci, son semoir Becker est aligné à côté d'un Semeato SPE, d'un JD Max Emerge +, d'un Prosem de Sola et d'un Great Plains (version céréales) en simple ligne et double ligne. Les résultats sont sans appel et contre toute attente, c'est le semoir de l'exploitation, le Becker modifié qui est le plus décevant. Son disque ouvreur lisse ne réalise pas assez de terre fine et le poids des éléments semeurs induit une légère compaction de la ligne de semis lors de l'ouverture comme de la fermeture du sillon. La dynamique de levée s'en trouve fortement influencée, comme la densité, et au final le rendement plafonne à 99,8 q/ha. Inversement, le semoir Sola se détache avec une très bonne dynamique de levée, peu de perte de densité pour un rendement final de 120,5 q/ha.

Sa conception relativement différente explique cet écart plus que significatif. En fait, au lieu d'augmenter le poids pour assurer la mise en terre, le constructeur espagnol a plutôt choisi de réduire l'angle des doubles disques (9° au lieu du conventionnel 13°). De plus, un petit soc évite la formation du W dans le fond du sillon et rend inutile une roulette de rappui qui peut même être négative en semis direct. En complément, le disque turbo positionné à l'avant permet de faire

un peu de terre fine et le sillon est plus refermé par un microtravail des dentures des roues plombeuses que par leur pression.

Fort de ces résultats mais aussi des observations réalisés au semis et lors du développement du maïs, Christian Abadie investit dans ce semoir (un modèle 4 rangs) pour les semis 2006 où une autre comparaison, cette fois avec un Kuhn et un Great Plains en double rangées, confirme l'avantage du Sola dans les conditions de l'exploitation bien que les différences aient été plus restrictives. « *D'une certaine manière, avec ce semoir, nous réalisons un travail autour de la graine qui est placée sans pression pour une levée plus rapide et régulière ; une version réduite du strip-till* », complète Christian Abadie.

Pour confirmer, contrairement à ce que l'on pense généralement, que le poids où plutôt l'excès de poids peut être un handicap, l'agriculteur a réalisé une observation intéressante. Sur le Becker, il constatait qu'une ligne était plus irrégulière que les autres à la levée avec plus de perte de pieds. Perfectionniste, il a vérifié les réglages et mesuré les angles sans vraiment trouver de défaut. C'est seulement en contrôlant le poids de chaque élément au sol grâce à un peson qu'il découvre que le rang en question était plus lourd de quelques kilos avec plus de pression sur la roue plombeuse. Une différence induite par le ressort qui était suffisante pour se refléter dans la dynamique de levée.

### Trouver les bonnes variétés

Le différentiel entre les variétés de 2002 a conduit Christian Abadie à poursuivre ce travail d'évaluation et de recherche de la génétique la mieux adaptée au semis direct. A ce titre, la plate-forme mise en place en collaboration avec Agro d'Oc en 2006 comptait pas moins de trente variétés différentes. Sur cette parcelle de 6 ha, le rendement moyen atteint tout de même 126,87 q/ha pour des rendements qui oscillent entre 154,56 q/ha pour la meilleure et 105,81 q/ha pour la plus faible : ces niveaux de productivité assez exceptionnels et encore jamais atteints sur la ferme, laissent entrevoir des marges de progrès encore significatives une fois que la génétique mais également les pratiques seront mieux calées.

Sans être exhaustif, cette plate-forme, comme les autres, confirme que la rigueur de démarrage est un facteur extrêmement important en semis direct.

« *Les variétés qui galopent bien au départ sont toujours celles que l'on retrouve en tête à l'arrivée* », complète Christian Abadie. « *A ce titre, la variété Réalli a fait jusqu'à 20 cm de plus que les autres dans le mois qui a suivi le semis donnant l'impression d'avoir été semé 15 jours plus tôt. Sa vigueur était telle qu'elle s'est trouvée nullement*

*attaquée par les taupins et les limaces* », a observé Christian Abadie.

Concernant la semence, les essais menés depuis le début ont également permis de déceler un autre facteur tout aussi important que la génétique : la vigueur des lots de semence évaluée par le « cool test ». A ce titre, les échantillons distribués en dosettes sont généralement de meilleure qualité, et cela est normal, que les semences commerciales. Cependant cette variation entre en vigueur de germination à froid peut atteindre des différences importantes et entraîner des écarts de densité de 10 000 à 15 000 pieds, pour un objectif de population de 80 000 pieds/ha, mais aussi de vigueur au démarrage se traduisant par des pénalités de rendement significatives.

Ainsi Christian Abadie s'est fait piéger en 2006 en faisant largement confiance à une variété arrivée en tête dans les essais 2005. Prise dans des lots classiques, elle est arrivée dans le fond du classement en 2006 sur la plate-forme d'essais comme dans le reste des parcelles, réduisant de fait sa moyenne de récolte d'au moins une dizaine de quintaux. Certain que la qualité des semences est en semis direct aussi importante que le choix variétal, notre agriculteur est donc parti à la recherche des meilleurs lots de semences dès cet hiver.

### Caler la fertilisation

C'est un autre chantier auquel s'est attaqué cet éleveur devenu agronome. Conscient des risques de restriction en azote dans la transition vers le semis direct et ce malgré un apport de 30 tonnes de fumier sur les couverts végétaux à la fin de l'été qui précède, Christian Abadie n'a pas réduit son niveau de fertilisation et suite aux informations et aux difficultés rencontrées lors des campagnes 2003 et 2004, il a appris à anticiper une partie des apports en apportant 80 unités d'azote (N), sous forme d'urée, trois semaines avant le semis. En 2006, il associe également à son semoir un dispositif afin d'apporter une fertilisation liquide starter localisée dans la ligne de semis avec du 14-48-0 (45 l/ha). Enfin, comme rien ne se perd et tout se transforme sur l'exploitation, l'ancien Becker a été modifié pour localiser de l'engrais sous la forme de solution azotée à 15 cm du rang au stade 3 à 4 feuilles du maïs (environ 100 unités de N pour une fertilisation totale d'environ 180 unités de N).

A ce titre, le dernier essai fertilisation mené en 2006 sur l'exploitation confirme, avec un rendement moyen pour l'itinéraire « Abadie » de 124,3 q/ha, le bien-fondé de l'approche contre les rendements d'environ 100 q/ha pour les itinéraires tout urée ou azote avec une partie « retard ». En complément, le témoin, avec seulement 100 unités

de N, n'arrive qu'à 86 q/ha, confirmant que les sols sont en pleine phase de croissance de volant d'autofertilité au travers de la mobilisation d'azote dans la matière organique labile et qu'il est encore trop tôt pour réduire les doses.

Enfin, Christian Abadie a également testé depuis 3 ans l'enrobage des graines avec la solution TMF (technique minérale foliaire) de TMCE qui a donné un avantage moyen significatif de 6 à 7 q/ha chez lui et d'autres membres du Ceta pour seulement 1 euro d'investissement. Cependant, avec la meilleure maîtrise de la fertilisation et certainement l'amélioration progressive de la qualité des sols, cet avantage s'estompé sur l'exploitation alors que cette approche reste pertinente dans d'autres situations.

### L'approche couverts s'est affinée

Tous les couverts comme les mélanges fourragers sont semés avec le Semeato afin de garantir une qualité et une régularité d'implantation. Comme beaucoup, Christian Abadie a démarré avec de l'avoine, qui reste une plante adaptée pour couvrir entre deux maïs, à laquelle il y a rapidement incorporé de la vesce. Implanté dans un gros volume de résidus, ce type de couvert ne produit pas beaucoup de biomasse mais sa présence est utile pour recycler un peu d'azote et préserver la structure. Entre un mélange fourrager (orge/blé/avoine et pois fourrager), récolté en foin et en grain, et un maïs, le temps laisse plus de latitude. C'est également pendant cette interculture que le fumier est apporté au sol. Pour ne pas retomber dans les mêmes difficultés du début, devenu prudent, il n'envisage pas de repartir immédiatement sur une seconde culture. Il faut cependant couvrir tôt pour éviter que les terres se resalissent malgré une période un peu séchante. Ici, l'avoine reste de vigueur même si Christian Abadie teste le pois fourrager, la féverole, la phacélie et le tournesol en pur et en mélange. Et pourquoi ne pas mettre un ray-grass ou un colza dans la première partie de l'interculture afin de retirer un peu de fourrage en fonction du climat de l'été avant de revenir à l'automne avec un couvert plus d'hiver de type avoine vesce ou pois ?

Toujours en matière de couvert, l'été dernier et suite à la visite d'exploitations utilisant le strip-till, il a eu l'idée d'adapter cette approche en jouant avec des couverts végétaux. Une partie des intercultures longues avant maïs a ainsi été implantée d'abord avec un mélange

avoine/pois/vesce/tournesol et les futurs rangs de maïs ont été présemés au Prosem avec de la féverole. L'objectif est de préparer la future ligne de semis par l'effet structurant de la féverole tout en enrichissant ou plutôt localisant biologiquement et gratuitement l'engrais starter. Il s'agit ici d'une idée un peu plus compliquée à mettre en œuvre mais qui en théorie peut aider à contourner certaines difficultés et surtout doper le démarrage de la culture : affaire à suivre.

**La rotation n'est pas encore bien calée**

Avant de considérer le semis direct, le maïs, qui représente 50% de la SAU dont la moitié est ensilée, était plus ou moins conduit en monoculture, hormis quatre années de luzerne en vingt ans et les prairies plutôt à base de graminées (dactyle et ray-grass) comme les mélanges céréaliers étaient produits sur les terres éloignées et non irrigables. Conscient de l'intérêt de la rotation, Christian Abadie intègre maintenant progressivement la production fourragère dans toutes les parcelles afin de mieux faire tourner les cultures. L'idée est d'enchaîner maïs grain / maïs fourrage / méteil. Dans cette organisation, il faut également trouver une place pour la luzerne dont l'implantation en semis direct derrière du maïs ensilage donne d'excellents résultats car, outre un fourrage de qualité, celle-ci apporte dans la rotation azote et structure. A ce titre, Christian Abadie plante systématiquement une avoine en direct dans ses luzernières pour couvrir l'hiver et mobiliser l'azote résiduel. Au printemps suivant, il fait une première coupe de fourrage d'un mélange avoine / luzerne suivie en moyenne de trois coupes de luzerne pure. Le soja, qui avait déjà été essayé avant le passage au semis direct, devrait également être réévalué en 2007 avec un essai variétal, et ce, toujours dans le but de varier la rotation et d'y faire entrer des dicotylédones et des légumineuses.

La rotation qui, au vu de l'ensemble des options maïs aussi des contraintes fourragères de l'exploitation, n'est pas encore calée pourrait devenir : luzerne / luzerne / méteil / maïs / maïs / soja / maïs ; une rotation sur sept ans qui laisse encore une bonne place au maïs, une culture adaptée à la région tout en autorisant la production de grain et de mélange fourrager de qualité.

**Les sols ont rapidement évolué**

En si peu de temps, les sols ont rapidement changé et ont réagi très positivement au semis direct. La battance qui caractérise ce type de bouldène a quasiment disparu et la première partie du profil est devenue grumeleuse avec des taux de matière organique qui ont littéralement doublé

sur l'horizon 0-10 cm entre 2001 et 2005 (de 1,6 à 3,5 dans une parcelle et 1,7 à 3 dans une autre) et sont restés stables sur l'horizon 10-25 cm. Par ailleurs, les vers de terre sont de retour et les sols ont largement gagné en infiltration comme en capacité de rétention. A ce titre Christian Abadie estime économiser déjà entre 1 et 3 tours d'eau : par exemple, la parcelle d'essai qui a sorti 127 q/ha en moyenne n'a reçu que 4 tours d'eau de 30 mm avec un complément de pluviométrie de 272 mm sur la période de mai à août. Autre remarque, lors de la réalisation de profils et surtout après les avoir refermés, la terre vient à manquer, signe que le sol a retrouvé une bonne porosité. Il faut enfin mettre au crédit de ces sols le passé élevage avec des apports organiques réguliers même s'ils n'ont pas permis de maintenir le taux de matière organique avant la suppression du travail du sol, l'impasse de fertilisation PK depuis 1988 accompagnée par quinze ans de PRP et TMCE ainsi que de rares traitements fongicides et insecticides. Même les maïs sont implantés depuis 2003 sans insecticide de semis et malgré un petit rond de taupin cette année, il ne pense pas revoir sa stratégie.

Un autre exemple conforte cet agriculteur dans son approche. En effet, la parcelle sur laquelle a été conduit l'essai variétés est une parcelle qui a été reprise depuis cinq ans. Avant elle était à l'abandon, cultivée seulement deux à trois fois sur les vingt dernières années, jamais fertilisée et laissée en friches. Les frères Abadie ont d'abord broyé les ronces, ils l'ont drainée, puis nivelée avant de partir sur un premier maïs ensilage en semis direct suivi d'un second maïs, d'un blé et d'un couvert (avoine/vesce/pois) associé à 30 t/ha de fumier avant d'arriver à l'implantation du maïs 2006. Si ce sol comportait une excellente activité biologique avec des vers de terre en abondance dont certains dépassaient les 30 cm (observation réalisée lors du sentier de drainage), l'analyse chimique (réalisée en septembre 2006) est quant à elle loin d'être satisfaisante avec un pH acide 5,5, un taux de MO de 1,5, une CEC de 5 et des teneurs faibles en P, Mg, Mn, Zn et Cu. Cet exemple, où les rendements en maïs atteignent, contre toute attente, des records, démontre encore une fois le poids de l'activité biologique dans la fertilité des sols et la nutrition des plantes, une phase essentielle du sol qui compense en partie les défauts physico-chimiques.

**Une économie de temps en partie valorisée sur le troupeau**

Aujourd'hui, le maïs est implanté avec seulement le JD 2030 de 68 ch qui ne

tourne qu'à 1600 tr/min. Celui-ci permet cependant de semer 1 ha/h pour une consommation record de 4 litres alors qu'il fallait entre 4 et 5 heures de travail auparavant et environ 50 à 60 litres de carburant. Si une grande partie de cette économie de temps s'est retrouvée investie dans la formation, l'adaptation du matériel comme dans l'expérimentation, avec le passage au semis direct, le frère de Christian, Eric, beaucoup plus impliqué dans la partie élevage, n'a plus à venir aider au printemps ou à l'automne. « *De plus, nous ne travaillons plus aux phares* », assure Christian Abadie. Ce gain de temps a aussi rendu plus facile l'absorption d'une croissance du quota de production d'environ 100 000 litres sur la même période. Cependant le développement des mélanges céréaliers en 2003 et 2004, malgré différents stades de récolte et de maturité et des qualités de produits intéressantes (jusqu'à plus d'un UFL/kg et des taux de protéines qui ont atteint 22 à 23 %), ne s'est pas avéré facile à utiliser, entraînant des acidoses et la dégradation des performances du troupeau. Les éleveurs sont donc revenus à une ration qui s'équilibre entre de l'ensilage de maïs, du foin de luzerne et du foin d'avoine complété par du mélange céréalier et un correcteur azoté ; une alimentation qu'ils maîtrisent mieux. Enfin, la prise de conscience de l'importance de la vie du sol avec le semis direct et la nécessité de respecter les équilibres biologiques les a naturellement mis sur la voie de l'homéopathie qu'ils apprennent et appliquent depuis maintenant presque deux ans sur le troupeau.

**Hormis sa détermination, son sens de l'observation et les expérimentations mises en place, Christian Abadie a réussi à passer du labour au semis direct sans une véritable transition grâce à un ensemble de facteurs favorables comme la présence de l'élevage, de luzerne, ou encore la faible pression phytosanitaire, autant d'éléments qui peuvent dans d'autres situations entraîner d'avantage de difficultés. Aujourd'hui, et après seulement 5 récoltes, les rendements ont renoué, voire dépassé les niveaux habituels mais il reste des marges de manœuvre. Au vu des améliorations encore possibles et perceptibles dans les résultats des différents essais, avec le calage d'une rotation cohérente et avec le développement du sol qui n'est qu'au début de sa réorganisation, il est certain que le niveau technique va continuer de progresser tout en autorisant de nouvelles économies notamment sur le plan de l'irrigation et de l'azote.**

## Quel avenir pour les Techniques Sans Labour ?

Les Techniques Culturelles Simplifiées et le Semis direct connaissent un phénomène de diffusion qui s'est accru ces dernières années.

D'après les enquêtes réalisées auprès des agriculteurs euréliens en non labour, de nombreux agriculteurs n'envisagent pas de revenir au labour. Toutefois, il existe des agriculteurs « opportunistes » en non labour ce qui rend difficile l'évaluation de cette catégorie d'agriculteurs. Les agriculteurs en non labour n'envisagent pas de retour au labour pour diverses raisons. Selon un quart d'entre eux, le retour au labour induit une perte de temps, un temps précieux gagné en Techniques Sans Labour. Près de 1 agriculteur sur 6 manifeste une certaine conviction pour ces techniques simplifiées, tandis qu'à proportion égale, certains expliquent que le non labour favorise une meilleure structure du sol ou encore que le retour au labour induirait une perte de tout le travail effectué auparavant notamment au niveau de la qualité des sols. Près de 1 agriculteur sur 10 observe les mêmes rendements en non labour et en labour, et, pour clore, la part restante des agriculteurs enquêtés affirme que le stock de matières organiques présent en surface satisfait les TCSistes et SDistes.

Les agriculteurs en labour envisagent-ils de passer aux Techniques Sans Labour ? D'après les enquêtes réalisées en Eure-et-Loir, une moitié des agriculteurs en agriculture traditionnelle envisage de passer en non labour tandis que l'autre moitié souhaite continuer à pratiquer le labour.

Pour les agriculteurs envisageant de passer à une agriculture plus durable, 3 sur 4 d'entre eux souhaitent gagner du temps tandis que la part restante montre une certaine conviction pour ces techniques innovantes.

Pour les « laboureurs » ne souhaitant pas passer au non labour, ceux-ci justifient leur choix à travers diverses raisons. Plus d'un quart d'entre eux craignent la gestion des pailles ainsi que les problèmes de salissement. D'autres affirment ne pas avoir des sols adaptés au non labour (1 sur 7). Enfin, 1 agriculteur sur 7 craint les semis par temps sec (ou encore, pense que le matériel est trop onéreux en non labour.

Aujourd'hui, les agriculteurs semblent avoir un avis relativement partagé sur les Techniques Sans Labour. En effet, ces techniques de conservation des sols peuvent répondre à des problèmes environnementaux tels que l'érosion, la biodiversité, etc., cependant elles présentent également des contraintes. Peut-on dire qu'une technique agricole est plus adaptée qu'une autre ? Chaque technique culturelle répond à des attentes, des objectifs ou encore des milieux différents. Par ailleurs, on peut constater que la diffusion des Techniques Sans Labour est de plus en plus perceptible. On peut penser que celle-ci gagne de plus en plus d'agriculteurs chaque année, reste à ceux-ci d'oser franchir le pas vers ces techniques innovantes et tendre vers une agriculture plus pérenne.



L'agriculteur effectue son semis directement dans les couverts végétaux  
Asse-le-Boisne, Sarthe, octobre 2006  
Photo de Mr. BRUNO, agriculteur

## Quelques références bibliographiques

### Ouvrages :

- ❖ BULABOTH, 2002, *TCS compte-rendu final*, 31 pages.
- ❖ CORPEN, 2004, *Techniques Culturelles Sans Labour (TCSL)*, colloque du 31 mars 2004, résumé des communications, 81 pages.
- ❖ NAHAL I., 1998, *Principes d'agriculture durable*, éditions Etsem, 121 pages.
- ❖ SOLTNER D., 1998, *Guide d'Agriculture intégrée agronomie-écologie-économie, Les Techniques Culturelles Simplifiées : Comment*, Collection Sciences et Techniques Agricoles, 25 pages.
- ❖ SOLTNER D., 2000, *Guide d'Agriculture intégrée agronomie-écologie-économie, Les Techniques Culturelles Simplifiées Pourquoi*, Collection Sciences et Techniques Agricoles, 25 pages.
- ❖ ZANELLA C., 2007, *La diffusion des Culturelles Simplifiées et du Semis Direct dans l'Ouest français*, mémoire de recherche de Master 1 « Développement Durable », 108 pages.

### Revue :

- ❖ THOMAS F., 2007, *Du labour au semis direct, sans transition*, revue TCS n° 41 janvier-février, p 23-27.
- ❖ WALIGORA C., 2007, *Le semis direct oui, mais...*, revue TCS n° 42 mars-avril-mai, p 19-23.
- ❖ WALIGORA C., 2008, *Semis direct strict en petites parcelles*, revue TCS n° 46 janvier-février, p 16-18.

### Site internet :

- ❖ [www.agriculture-de-conservation.com](http://www.agriculture-de-conservation.com)