

# Investir dans ses sols

Les agriculteurs aubois Fabien et Joël Driat, respectivement le fils et le père, ont décidé, il y a dix ans, de mettre la charrue de côté : trop destructurante pour leurs sols, notamment les limons fragiles. Leur objectif est de retrouver des sols qui fonctionnent et produisent. Pour cela, ils n'abandonnent pas seulement la charrue mais couvrent leurs terres avec des couverts, de plus en plus diversifiés, pour mieux les nourrir. Depuis 20 ans, ils apportent également, régulièrement, de la matière organique extérieure. Et tout cela commence à payer.

« **L**e sol est mon outil de travail. Lorsque le besoin d'investissement se fait sentir, j'investis pour mon sol », indique posément mais très clairement Fabien Driat. C'est une notion que le jeune agriculteur aubois et son père Joël, avec qui il travaille en étroite collaboration, mettent à profit depuis plusieurs années sur leur exploitation de Jessains. Depuis qu'ils ont pris conscience de l'importance d'avoir un sol agronomiquement performant pour assurer la durabilité économique et environnementale de leur exploitation, ils ont su mettre les moyens nécessaires pour améliorer cet outil de travail. L'histoire a débuté il y a presque dix ans, en 1999.

« Le premier déclic a été le capteur de rendement », avoue Joël Driat. Les deux hommes utilisent cet outil sur la moissonneuse-batteuse de longue date, mais, à la fin des années quatre-vingt-dix, ils commencent à observer certaines contre-performances et non dans les plus mauvaises terres mais dans les meilleures, les

limons. À cheval entre le Barrois et la Champagne humide, l'exploitation de Driat est caractérisée par une grande hétérogénéité de ses sols. Une même parcelle peut comporter à la fois des limons appelés herbus, des terres rouges plus riches en argile et, en hauteur, des argilo-calcaires. « Les argilo-calcaires ont les potentiels les plus bas. Or, certains secteurs de limons commencent à se rapprocher des terres à cailloux », indique Joël. Les deux agriculteurs comprennent qu'il faut changer de technique. « Nos limons étaient de plus en plus sonnés à la battance. Il fallait les protéger. La meilleure solution était de laisser la paille en surface et de ne plus labourer », admet Joël. C'est ce qu'ils vont faire en 2000, pas pour les implantations d'automne mais pour celles de printemps. Ils débütent avec un semis de tournesol dans un couvert de phacélie (pas le plus simple) dans une parcelle de limons fragiles. Ils n'ont pas de matériel spécifique mais un semoir Nodet classique, en monograines et utilisent une herse pour enterrer les graines. « Nous avons eu des limaces et, d'une

manière globale, la végétation ne fut pas terrible. La même année, nous avions implanté avec labour et sans couvert du tournesol mais en terre de vallée et nous avions observé une bonne levée. Quelle ne fut pas notre surprise lorsqu'au final, le tournesol implanté en non-labour de manière très empirique (il faut l'avouer), a produit 1 q/ha à 2 q/ha de mieux », se souvient Fabien. Ce fut le deuxième déclic mais aussi une grosse remise en question.

## Protéger et nourrir le sol par des couverts

Cette période correspond à l'installation de Fabien sur la ferme et aux CTE. On parle aussi de plus en plus de couverts végétaux, une bonne façon de couvrir et de protéger les sols. Les deux céréaliers décident de signer un tel contrat et s'engagent à planter pas moins de 50 ha de couverts durant cinq ans. « 50 ha d'un coup me faisaient un peu peur mais, d'un autre côté, nous prenions moins de risques avec la compensation du CTE », admet Joël. Un peu

*Fabien et Joël Driat expérimentent, depuis quelques années, les couverts végétaux et maintenant les mélanges. Il s'avère qu'une espèce, en mélange avec d'autres, est plus intéressante que seule.*



comme tout le monde, ils commencent par planter des couverts simples de moutarde avant la culture de printemps mais évoluent rapidement. Il y a deux ans, ils se prêtent au « jeu » et installent sur l'une de leurs parcelles une plate-forme de comparaison de dix espèces de couverts. Les espèces sont implantées seules ou avec une autre maïs de plus grands mélanges sont également étudiés. Deux résultats majeurs en ressortent : les mélanges produisent plus que les espèces seules et il faut au moins une légumineuse dans un mélange de couvert pour l'azote qu'elle peut apporter au système. Nous pourrions ajouter une troisième règle qu'essayent aussi d'appliquer Fabien et Joël : semer des espèces gélives afin d'éviter des apports trop importants de glyphosate (ils détruisent aussi aux disques par temps de gel).

Les deux hommes se sont lancés depuis 2000 dans cette aventure du non-labour avec beaucoup d'enthousiasme. Mais ils l'avouent : « Nous ne vivons pas toujours des campagnes sereines ». Pour autant, ils ont su mettre en place, petit à petit, au moins deux des grands piliers de ce qu'on appelle l'agriculture de conservation : le non-retournement du sol (ils continuent à travailler leur sol maïs de manière superficielle avec le moins de bouleversement profond possible) et l'implantation des couverts en interculture longue. Et le sol s'en ressent. Alors que les limons, réputés comme les meilleures terres, décrochaient, aujourd'hui les différences entre sols s'atténuent et, même si Fabien ne veut pas l'admettre ouvertement, les rendements se situent dans le tiers supérieur des moyennes locales. Il est déjà assez simple de se rendre compte de cette amélioration. Un simple coup de bêche et le sol vit, bouge ; les acteurs les plus visibles étant les vers de terre.

## Les boues ont accéléré l'amélioration

Reste le troisième pilier de l'agriculture de conservation : assurer une rotation longue et diversifiée, avec l'introduction de cultures de printemps et au maximum, de légumineuses. Si, sur l'exploitation de Driat, la base reste colza, blé et orge, ils sèment soit de l'escourgeon, soit de l'orge de printemps maïs aussi, en remplacement du

*« Nous préférons investir pour gagner un demi-point de matière organique supplémentaire plutôt que dans un tracteur flamant neuf », admettent, Fabien et Joël Driat.*

*Les sols de l'exploitation sont aujourd'hui plus performants, notamment les limons qui, dix ans en arrière, commençaient à ressembler aux argilo-calcaires en termes de potentiel. Le non-labour, les couverts végétaux et l'apport de matières organiques expliquent ce résultat.*



colza, du tournesol. Les légumineuses sont, pour le moment, trouvées dans les couverts. Néanmoins si le sol est, d'une manière générale, devenu plus performant c'est aussi le résultat d'un autre apport dans le système. Depuis de nombreuses années, parfois depuis 20 ans sur certaines parcelles, Fabien et Joël Driat effectuent des apports de boues de station d'épuration. Le sujet est éminemment difficile mais les deux hommes ont depuis longtemps compris qu'il était plus politique qu'agronomique. Une étude récente, conduite par l'Inra, vient les appuyer. L'expérimentation a été menée à Vendœuvre-sur-Barse, proche de Jessains, durant 4 ans, à raison d'un apport de 35 m<sup>3</sup>/ha. Elle s'intègre dans le programme national de l'Ademe : « gestion biologique des déchets ». Une équipe de l'Inra a ainsi mesuré l'évolution des teneurs en éléments traces métalliques (ETM) dans les sols et les cultures après l'épandage des boues, la biodégradabilité du carbone organique, la minéralisation de l'azote organique et la biodisponibilité du phosphore.

Les résultats sont les suivants : non seulement, il n'y a pas d'augmentation des ETM dans le sol, mais il n'y a pas dans les cultures (blé, escourgeon ou colza). Il apparaît ensuite que 40 % du carbone organique est dégradé en 24 mois au champ ; le reste s'incorporant à la matière organique du sol. La minéralisation nette de l'azote organique des boues est également plus rapide au début avec 40 % de l'azote minéralisé en 4 mois au champ. D'où le conseil de l'étude : comme les épandages ont généralement lieu en été, les faire suivre par un sol couvert (culture d'automne ou couvert végétal).

## Un outil fiable et durable

Enfin, l'étude montre que la biodisponibilité à court terme du phosphore apporté par les boues est équivalente à 75 % environ de la même dose de phosphore sous forme d'engrais phosphaté soluble. De quoi conforter Fabien et Joël dans leur démarche. Concrètement, ils appliquent des boues (chaulées) en moyenne tous les 3 ans ou 4 ans sur chaque parcelle. Dans les argilo-calcaires

••• qui n'ont pas besoin d'être chaulés, ils ont trouvé un autre type d'apport : de la paille arrosée au préalable de vidange de fosses septiques. Tous ces apports sont constamment contrôlés par les services officiels du ministère de l'Agriculture et font l'objet d'analyses avant et après épandages.

« Sans ces apports organiques et même en non-labour, nous aurions dû attendre certainement plus longtemps avant de retrouver un sol plus performant », estiment-ils. Aujourd'hui, les deux hommes continuent dans cette voie et sont plutôt fiers de s'appuyer sur un outil fiable et durable. Maintenant que le

sol fonctionne, il faut évidemment aller plus loin. Mais cela passera sans doute par la nécessité de changer un autre outil, le semoir. À l'heure actuelle, ils travaillent avec un semoir en ligne classique de dix ans et un Monosem pour le colza et le tournesol.

CÉCILE WALIGORA

## CONTAMINATION DES SOLS

# Plus de cuivre en zones viticoles et arboricoles

Le groupement d'intérêt scientifique sol (Gis Sol) suit les contaminations des sols d'origines diffuses ou agricoles, notamment des ETM (éléments traces métalliques). « S'agissant du cuivre total, la majorité des sols français a des teneurs inférieures à 20 ppm. En zones viticoles et arboricoles, elles sont plutôt de l'ordre de 30 ppm à 50 ppm, voire très localement supérieures à 100 ppm. En Bretagne, les taux sont également supérieurs à la moyenne, ceci étant attribué d'une part aux lisières et d'autre part au matériau géologique naturellement riche en cuivre. Concernant le cadmium, les éventuels effets de contaminations d'origine agricole sont très largement masqués par les effets géologiques. Enfin, on note une teneur en plomb qui semble plus élevée en zones viticoles. Elle serait liée à l'utilisation d'arséniate de plomb, aujourd'hui interdit. Nous n'avons pas suffisamment de recul pour mesurer une tendance d'évolution. Quoi qu'il en soit,

compte tenu des connaissances actuelles, on ne peut pas dire qu'il y a des risques avérés pour la santé humaine », indique Dominique Arrouays, responsable de l'Unité InfoSol de l'Inra qui met en œuvre les programmes du Gis Sol.

À partir de ces suivis, le Corpen (Comité d'orientation pour des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement), élabore et diffuse des recommandations contribuant à la réduction des pollutions dans le domaine agricole. Ces conseils ont par exemple incité les fabricants à réduire le contenu en cuivre et zinc des aliments composés. Un règlement européen a concrétisé en 2003 cette prise de conscience.

Des seuils plafonds de cuivre ont été fixés en 2002 pour l'agriculture biologique. L'amélioration du conseil pour l'usage des engrais minéraux phosphatés a réduit les apports en cadmium qui leur sont associés. Un projet de règlement est évoqué par la Commission européenne.

« Il peut être conseillé à un exploitant se trouvant dans une zone sujette à une contamination du sol, de réaliser un état des lieux. Selon les niveaux constatés, des choix devront être faits. Ainsi, pour une teneur en cuivre dépassant 60 mg/kg de terre, il est prudent d'éviter les apports de composés cuivrés ; au-delà de 100 mg/kg il est interdit d'épandre certains effluents organiques tels que les boues de stations d'épuration urbaines », indique Francis Trocherie du Corpen. Quant à l'emploi de plantes capables d'accumuler certains métaux lorsque les teneurs du sol sont trop élevées (= phytoremédiation), « il convient d'être prudent avant de généraliser car toutes ses conséquences ne sont pas encore bien connues. La phytostabilisation, par l'arrêt des apports de produits à risque et l'installation d'une couverture végétale, est déjà une première mesure à recommander ».

S. SI.

## AVIS D'EXPERT

### IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU NON-LABOUR

## Des tendances sont données

Face à l'engouement du non-labour en France (un tiers de surfaces cultivées) et aux nombreuses questions soulevées, plusieurs organismes<sup>(1)</sup> ont fait le point sur les impacts environnementaux de cette pratique. S'appuyant principalement sur des références bibliographiques, leurs résultats mettent surtout en avant un manque crucial de références expérimentales et un décalage encore trop important avec les réalités du terrain. Pour autant, des tendances sont données.

Si les TCS semblent accentuer les émissions de N<sub>2</sub>O, elles limitent les émissions de CO<sub>2</sub>. Néanmoins, par la suppression du labour, des économies de carburant et d'énergie sont réalisées et, de ce fait, les émissions de GES sont réduites (en incluant dans leur globalité les consommations pour la conduite des cultures et les émissions de CO<sub>2</sub> et N<sub>2</sub>O en provenance du sol). Par ailleurs, le non-labour permet une réduction de l'érosion, une concentration des matières organiques en surface et une augmentation de la biodiversité et de l'activité biologique des sols, assurant une plus grande stabilité de leur structure. Il semble que la consommation de produits de protection des cultures soit augmentée avec les TCS, notamment pour la gestion de l'interculture. Mais tout est relatif car cela est très dépendant du type de rotation et du mode de destruction : mécanique et/ou chimique. Le transfert des intrants dans le sol semble également variable. Enfin, n'oublions pas que le non-labour n'est qu'une composante de la démarche plus globale de conservation et d'amélioration des sols. Celle-ci inclut également une réflexion plus profonde sur la rotation en privilégiant son allongement et sa diversification ainsi que l'intégration de couverts végétaux. C'est cet ensemble qui il faut pouvoir appréhender.

C. W.

(1) : Ademe, Arres, Arvalis-Institut du végétal, Detom, chambres d'agriculture, Inra, ITB et IFW (Institut français de la vigne et du vin).