

L'AGRICULTURE DE CONSERVATION À GENÈVE UN PREMIER BILAN POSITIF APRÈS TROIS ANS DE TRAVAIL SUR LA MISE EN ŒUVRE STRICTE DES PILIERS DE L'AC

Les agriculteurs genevois étant de plus en plus demandeurs de conseils sur les techniques culturales simplifiées, AgriGenève - la chambre d'agriculture genevoise (suisse romande) - investit dans ce sens depuis 3 ans. Dans un souci d'efficacité et suite à l'apparition des premiers symptômes des « TCS intensifs », l'accent a rapidement été mis sur la réduction maximale du travail du sol. Une question est alors revenue fréquemment : comment garder nos terrains et nos cultures en bon état sans intervention mécanique ? Grâce à la dynamique d'un groupe d'exploitants et des références acquises sur les essais menés par le service technique d'AgriGenève, les réponses arrivent peu à peu. Les principes fondamentaux de l'agriculture de conservation (couverture des sols, travail minimum et rotation culturale) apparaissent bien sûr comme les réponses essentielles. Appliqués de manière stricte, les résultats sont motivants et donnent des idées à explorer. L'optimisation des espèces végétales à disposition, avec par exemple les cultures associées, font partie des voies à approfondir.

Bien que l'on associe Genève à une importante ville, c'est également le nom du canton suisse le plus occidental. Disposant d'une surface agricole de plus de dix mille hectares, les grandes cultures sont majoritaires dans le paysage agricole genevois et côtoient la viticulture, le maraîchage et l'élevage.

Semis direct et couverture des sols stricte

L'arrêt du labour est une technique courante sur Genève depuis de nombreuses années dans l'optique d'économiser du temps. La charrue a alors été remplacée par un travail du sol intense à l'aide d'outils à dents ou à disques. Mais, conscient que l'on pouvait aller plus loin dans la démarche de simplification, un groupe de TCSistes s'est penché sur le semis direct. Un voyage réalisé en 2009 chez des pionniers français en la matière a permis de « décompacter les esprits » et a engendré une multitude de questions concernant la mise en œuvre du semis

direct sur les terres genevoises. Pour réduire les interrogations, la priorité a été donnée à l'application des trois principes de l'agriculture de conservation. Suite au voyage, l'achat de semoirs de semis direct a permis de résoudre les soucis de semis dans des volumes importants de matières organiques. Les questions concernant le travail du sol ont alors été supprimées. Les efforts se sont ensuite portés sur l'utilisation des couverts : comment et quand les semer, quelles espèces, comment les détruire... ? Pour fournir des réponses, différents essais suivis par AgriGenève ont été mis en place pour tenter d'obtenir des « recettes » de couverts végétaux appropriés aux intercultures locales.

Couvrir une interculture courte

Un enchaînement de cultures fréquent à Genève est la mise en place d'une orge après un blé. Le faible laps de temps disponible ne facilite pas la production



de biomasse. Pour optimiser les soixante-dix jours en moyenne à disposition, AgriGenève met en place depuis trois ans un essai de couverts courts sur une parcelle de Christophe Bosson, un des premiers non-laboureurs genevois. L'idée est de sélectionner les espèces susceptibles de répondre aux exigences de cette interculture et de les tester en pur puis en mélange. L'objectif est de vulgariser par

la suite le mélange limitant au maximum le salissement en interculture et favorisant ensuite l'orge (cf. figure 1).

Après une première année d'essais, le mélange nyger-sarrasin-vesce a été retenu : le nyger pour son appétence vis-à-vis des limaces et sa croissance importante en conditions sèches ; le sarrasin pour son démarrage rapide et une lutte efficace contre les adventices et la vesce pour

Semis direct ou TCS avec localisation d'engrais

Tri-O-Sem

Soc semeur engrais-semence

- Economie
- Vitesse
- Précision

Disponible en 2 ou 3 rangées et sécurité non-stop ou boulon

AGRISEM

Le Choix des professionnels

Voir la video Flashoz !

■ étranger

sa couverture du sol importante et son effet positif au niveau de l'azote. De plus, cette dernière peut repartir après le passage du faca et du semoir, ainsi elle accompagne l'orge avant l'arrivée des fortes gelées.

Après une deuxième année d'essais, le mélange a été étoffé avec de la féverole, pour son pivot, du lin, plante rustique en conditions sèches et non présente dans la rotation, et de la moutarde, plante dominante du mélange.

Comme on peut le voir dans la figure 2, ce mélange semble performant pour concurrencer les mauvaises herbes. L'ajout dans la ligne de semis, à l'implantation du couvert, d'un engrais contenant de l'azote et du phosphore (technique conseillée pour les semis de céréales d'automne) devrait encore augmenter son efficacité.



Septembre



Mars

Semis d'un mélange sarrasin-pois fourrager-seigle par Jonathan Christin début septembre dans un premier semis de sarrasin. Au printemps, la bande est quasiment indemne de mauvaises herbes, mais le froid excessif en février a eu raison de plusieurs pieds de pois. La suite au semis et à la levée du tournesol...

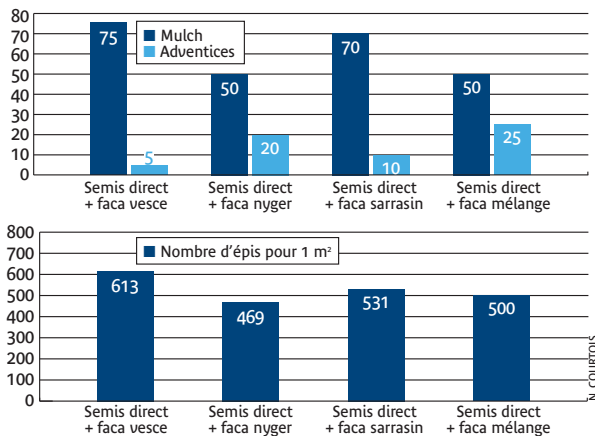
Essai couvert long

Le service technique d'AgriGenève travaille également à la couverture du sol entre la récolte d'une céréale d'automne et le semis d'une culture de printemps, en prenant exemple sur un tournesol d'orge. Depuis trois ans, Jonathan

Christin, SDiste à Aire-la-Ville, particulièrement engagé dans la mise en place d'essais permettant l'obtention de références utiles à tous, héberge sur son domaine un essai comparant près de 24 espèces différentes. Un mélange à base de pois fourrager, gesse, sorgho fourrager, avoine brésilienne, phacélie, nyger et radis chinois est pour le moment préconisé par AgriGenève (mélange 20

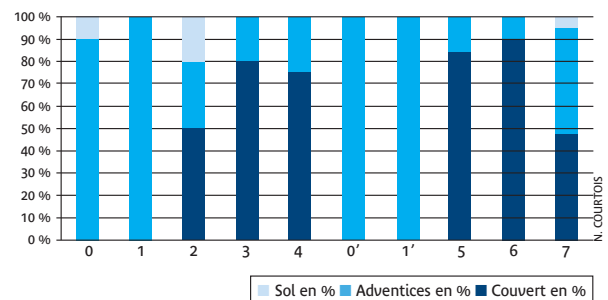
dans la figure 3). Mais comme le montre le graphique, il mérite d'être encore travaillé pour être le plus performant. Cependant, les résultats des différents mélanges sont assez réguliers avec un haut niveau de performance et confirment leurs avantages par rapport aux espèces en pure. Cet essai fait également ressortir l'efficacité du pois d'hiver, de la vesse et de la gesse fourragère.

FIGURE 1



Effet de différents couverts sur le salissement et le nombre d'épis de l'orge, 20 mars 2011, essai interculture courte en SDSC (blé 2010-orge 2011), Aire-la-Ville. Concernant la figure du haut, il s'agit de la proportion qu'occupe au sol, le mulch (formé par les résidus de la culture précédente (blé) et ceux du couvert (vesce, nyger...)) et les adventices. Les mesures ont été faites uniquement dans l'inter-rang.

FIGURE 2



- 0. NU
- 1. Déchaumage
- 2. Nyger
- 3. Sarrasin
- 4. Vesce
- 0'. NU
- 1'. Déchaumage
- 5. Nyger, sarrasin, vesce
- 6. Nyger, sarrasin, vesce, lin, féverole, moutarde
- 7. Méliot, lotier

Taux de couverture du couvert, du sol et des adventices au 60^e jour du semis des couverts (20 septembre 2011), essai interculture courte en SDSC (blé 2011-orge 2012), Aire-la-Ville.

Pas d'économie sans agronomie

Actisol
Des solutions adaptées à vos besoins

Actisol c'est aussi une gamme :

- Viticulture
- Maraichage
- Herbe

www.actisol-agri.fr

21 La Courtois - 4 rue de la Gâtine - 49000 CHOLET
Tél. : 02 41 42 60 00 - Fax : 02 41 42 08 06
E-mail : actisol@actisol-agri.fr

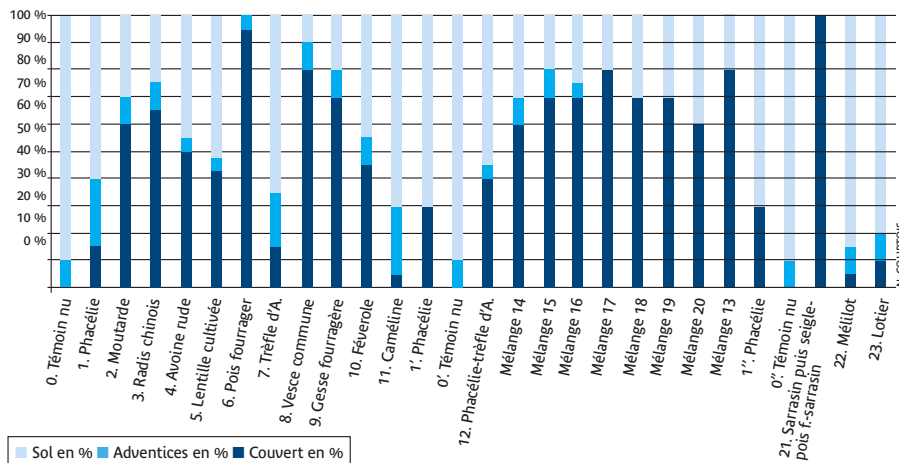
Une certitude se situe au niveau du semis qui doit être effectué le plus rapidement possible après la moisson, en profondeur pour bénéficier de l'humidité résiduelle et ceci en travaillant un minimum le sol. Une fauche haute de l'orge permet de limiter le volume de pailles au sol et diminue les ris-

ques liés à leur décomposition précoce (préemption d'azote, possibilité d'allélopathie). Un répartiteur de menue paille monté sur la moissonneuse est un équipement indispensable, de même que l'application d'une faible dose de glyphosate si les chaumes ne sont pas propres. De nombreuses questions

subsistent quant à l'utilisation des espèces végétales à disposition pour cette interculture. En effet, les couverts luttent efficacement contre les adventices jusqu'à la fin de l'hiver. Mais durant les mois de mars et d'avril, les parcelles se salissent, le couvert ayant été détruit par le gel. C'est pour cette raison

qu'une bande de mélilot et de lotier est en test cette année. Une autre modalité prometteuse avec une approche de couvert relais est la numéro 21 (figure 3) qui consiste à semer un sarrasin juste après la moisson de l'orge, puis avant sa mise à graine, à ressemer un mélange sarrasin (occupation rapide de l'espace)-pois fourrager-seigle. Ce dernier se développe peu avant l'hiver et ne gèle pas, contrairement au même mélange semé deux mois plus tôt (bande 6 et mélange 14). Il peut donc repartir au printemps et continuer à occuper l'espace. Un passage de rouleau faca devrait le détruire juste avant le semis du tournesol.

FIGURE 3



Taux de couverture du couvert, du sol et des adventices au 30^e jour du semis des couverts (1^{er} août 2011), essai inter-culture longue en SDSC (orge 2011-tournesol 2012), Aire-la-Ville.

Associer les couverts et les cultures

Les couverts associés sont une technique généralisée chez les SDistes genevois, et leur efficacité sur les adventices incite les exploitants à réfléchir sur les associations en culture, avec par exemple le colza. Après un premier essai réunissant différents modes de cultures innovantes

Focus 6 TD : Striptill - fertilisation - semis

Focus TD : le concept de cultures en bandes du futur.

- Dégagement des résidus végétaux de la zone de semis.
- Ameublissement en profondeur exactement sous la bande de semis.
- Stimulation du développement par un apport d'engrais en profondeur (2 prof. de fertilisation modulables).
- Socs TurboDisc : deux inter-rangs disponibles pour semis de colza et céréales.
- Disponible en 6 et 7 m.
- Diminution de la puissance de traction et du nombre de passages.



Ferme de la Lucine
52120 Châteauvillain
Tél. : 03 25 02 79 80
Fax : 03 25 02 79 88
www.horsch.com

HORSCH

L'agriculture par passion

Destruction des couverts

Les espèces présentes dans les couverts sont conseillées en fonction du type d'intercultures, courtes ou longues. Le précédent et la future culture entrent en ligne de compte dans le choix, mais aussi les températures habituellement enregistrées aux périodes souhaitées de destruction des couverts pour bénéficier au maximum des effets du gel. En complément, les couverts sont systématiquement roulés, si possible avec un rouleau faca avant les semis d'automne et en hiver pour les semis de printemps. Yvan Chollet, SDiste à Meinier, a testé une nouvelle méthode. En janvier, il a moissonné un couvert biomax ayant fini son cycle. Il a ainsi pu récolter plusieurs centaines de kilogrammes d'un mélange d'avoine brésilienne et de radis utilisables pour ses futurs couverts.

Septembre 2011



Février 2011



PHOTOS: N. COURTOIS

Couvert biomax (avoine brésilienne, radis chinois, féverole, phacélie, trèfle d'Alexandrie) entre un blé et du lin de printemps. Couvert implanté en juillet en direct et moissonné en janvier.

du colza, les efforts se penchent maintenant sur les colzas associés. L'abandon de la charrue est souvent associé à une utilisation importante de désherbant, vraisemblablement à tort, si on en juge les programmes de désherbages de plusieurs SDistes genevois. Aussi, la réussite de colzas sans application de désherbant résiduaire est un bon outil de vulgarisation pour illustrer qu'il est possible de travailler différemment.

Les interrogations autour des colzas associés sont multiples, au niveau des dates de semis, du choix des espèces et du positionnement des espèces par rapport au colza. Est-il plus intéressant d'avoir des plantes qui accompagnent le colza en restant dessous ou inversement en le dominant? Dans le premier cas de figure, le colza semble connaître moins d'élongation

automnale et un redémarrage plus rapide au printemps. En revanche, la production de biomasse automnale par la ou les espèces accompagnatrices (trèfle nain, lentille...) est plus faible et ne permet pas d'obtenir un paillage conséquent au printemps. À l'inverse, l'utilisation d'un mélange de vesce, féverole et gesse permet d'obtenir un important couvert en automne dominant le colza et un paillage dense au printemps, plus rassurant pour maintenir les parcelles propres. Mais ce paillage semble favoriser l'élongation du colza et surtout freiner son développement automnal et sa vigueur printanière.

Malgré le peu de recul, deux ans d'essais en bande et quelques cultures en plein champ, il est possible d'obtenir un colza propre sans le traditionnel désherbage automnal, grâce aux

associations. En revanche, la présence de graminées au printemps nécessite souvent une intervention spécifique. Concernant le cycle de l'azote, le développement et le rendement du colza, il est difficile de tirer des conclusions pour le moment.

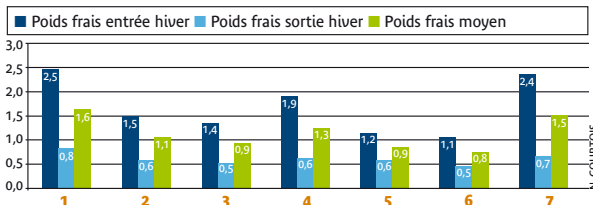
Avec les observations encourageantes obtenues sur les colzas, l'idée de réaliser des tournesols associés est de plus en plus grande et stimulée par la faible efficacité de l'Aclofénifène sur des volumes importants de matières organiques. Différentes associations sont mises en place ce printemps pour tester la faisabilité de cette technique avec, comme handicap principal, l'absence de gel pour détruire les plantes accompagnatrices. Cependant, ne serait-il pas intéressant de trouver des plantes (mélilot, lotier...) qui s'instal-

Des rendements typiques d'une phase de transition

En été 2011, une enquête a été menée par une étudiante de l'Isara-Lyon pour évaluer le niveau de rendement des cultures sur les 700 hectares conduits en semis direct sous couvert. Après un à deux ans de recul suivant les parcelles, on observe une baisse de rendement de 5 à 10 % quasiment généralisée par rapport au labour. Cette baisse est logique, les parcelles étant en phase de transition, tous les éléments ne sont pas encore réunis pour assurer un niveau de rendement équivalent au labour. Une culture a connu un accident important, avec près de 30 % de rendement en moins pour l'orge. En effet, durant l'été 2010 l'utilisation de couvert pur (nyger ou sarrasin) sans légumineuse avant le semis des orges, a fortement limité le développement automnal. Les orges ont été en carence azotée jusqu'au premier apport. L'année d'après, l'ajout d'une légumineuse à hauteur de 50 % dans les couverts et la localisation d'engrais au semis de l'orge a permis de corriger ce problème.

lent sous couvert de colzas et de tournesols et qui repartent une fois la moisson réalisée? Le couvert étant ainsi déjà en place à la moisson du colza. Il existe aussi l'option de récolter la plante accompagnatrice, comme le réalise Christophe Bosson depuis deux ans, sur une partie de ses colzas auxquels il associe du sarrasin. Le semis mi-juillet d'un mélange sarrasin-colza lui permet de ressortir

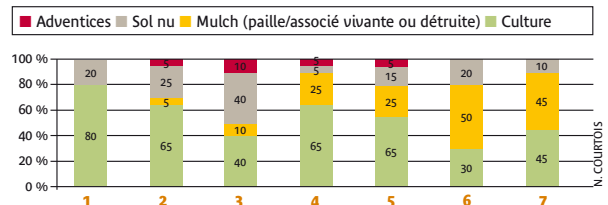
FIGURE 4



1. Témoin (débrinol 3 U/ha) 2. Vivant (nyger-sarrasin-mélilot-lotier) 3. Colza-sarrasin (sarrasin-lentille-trèfle d'A.) 4. Trèfle souterrain (nyger-sarrasin-trèfle souterrain) 5. Bas (nyger-sarrasin-trèfle d'A.-lentille) 6. Haut (nyger-sarrasin-vesce-gesse-féverole) 7. Complet (nyger-sarrasin-vesce-gesse-féverole-lentille-trèfle...)

Mesure de poids frais entrée (2 janvier 2012) et sortie hiver (20 février 2012), essai colza associé, Aire-la-Ville.

FIGURE 5



Relevé malherbologique, 20 février 2012, essai colza associé, Aire-la-Ville.



Avec l'AC, ils sont devenus complètement marteau ces Helvètes ! Ils sont maintenant toujours en train de semer. Ils moissonnent même en janvier entre deux descentes de ski. Il n'y a vraiment plus de saison !

la batteuse en octobre pour récolter le sarrasin.

Ne pas négliger la situation initiale

Environ 700 hectares répartis sur tout le canton sont conduits, à ce jour, en système de semis direct sous couvert. Ceci représente environ 10 % des grandes cultures et permet d'obtenir des retours d'expériences dans différents contextes. Certaines parcelles donnent rapidement de bons résultats alors que d'autres fournissent des couverts aléatoires et des cultures chétives. Un facteur important à ne pas négliger semble être l'état de santé initial du sol. Il faut retrouver une activité biologique plus

performante mais avant toutes choses deux points importants peuvent poser souci : le niveau de salissement de la parcelle et l'état structural du profil. Ces deux points dépendent beaucoup de l'historique de la parcelle. Une période précédente de TCS intensives ne se révèle pas toujours bénéfique sur l'état du sol. Sans avoir utilisé de couvert et en ayant réalisé des déchaumages successifs les années précédentes, la pression ray-grass et vulpin peut être forte dans ces parcelles et on retrouve facilement les anciens passages de déchaumeurs dans le profil. Ce dernier est souvent organisé horizontalement. Suite à ce constat, en partant d'un système labour, une pé-

riode la plus courte possible de transition en TCS avec l'utilisation immédiate de couverts semble être plus efficace qu'une longue période de TCS pour réussir en semis direct rapidement.

Les conditions d'interventions sont bien sûr prépondérantes et l'absence de cultures délicates pour le sol, comme le maïs grain et la betterave, sont des atouts pour les exploitants genevois.

Le facteur humain aussi important que les données techniques

Le semis direct sous couvert nécessite d'importantes références techniques. Mais ces données ne valent rien sans la volonté des exploitants de changer, d'innover, ceci envers et contre les craintes « psychologiques ». Il faut pouvoir assumer la vente de la charrue et les remarques de l'entourage. Des résultats

médiocres sont un facteur supplémentaire pour faire douter. Il n'est pas toujours évident de ne pas céder à la tentation de réaliser un travail du sol, simplement pour se rassurer.

Mais l'objectif étant de ne plus bouleverser le sol pour bénéficier au plus vite des bienfaits du semis direct sous couverts et d'un sol vivant, il faut savoir résister et avoir à l'esprit la volonté d'améliorer son sol. Les avantages économiques et de gain de temps sont à considérer en second lieu.

Les échanges entre pratiquants, les visites d'essais permettent d'avancer et de se rassurer. De même que les règles fondamentales de l'agriculture de conservation, ces points sont largement abordés dans les milieux spécialisés, il ne faut surtout pas les négliger car ils sont essentiels.

Nicolas COURTOIS,
AGRIGÈNEVE

Les rapports complets des essais disponibles ici : www.agrigeneve.ch

Le suivi photographique des essais visualisable ici : <http://picasaweb.google.com/AgriGenevulgarisation>



SEMEATO *Le Semis Direct sous Couvert Végétal*

L'expérience du semis direct dans vos sols

SEMEATO/GÄSSLER SARL 8 place du 8 mai 80110 Amblainville Tél. 03.44.52.14.71 www.semeato.fr contact@semeato.fr