

Rencontres techniques d'Auzeville

7 mai 2024

Journée technique sur les plateformes d'essais au lycée agricole d'Auzeville organisée par le GIP LIA (Lien Innovation Agroécologie), la Cité Sciences Vertes, les étudiants en BTS APV 2022-2024 et leurs enseignants.

Objectif : Présentation des essais sur les couverts végétaux, la gestion de l'azote et diversification des cultures de printemps et table ronde sur l'agriculture de précision et la diversification/valorisation des productions.



Le mardi 7 mai, une rencontre technique a été organisée par le GIP LIA au sein du lycée agricole d'Auzeville, sur leurs plateformes d'essais qui se distinguent en deux pôles : le pôle couvert et le pôle diversification.

Dans **le pôle couvert**, trois essais techniques ont été réalisés : l'impact sur la dynamique de l'eau, l'évaluation de l'efficacité de la destruction et la gestion de l'azote sur la culture suivante. Sur **le pôle diversification**, c'est la dynamique sol/plante pour optimiser les apports azotés et la diversification des cultures de printemps qui ont été mises à l'épreuve. Toutes les thématiques ont été présentés par les étudiants en **BTS APV** (Agronomie Productions Végétales) de la promotion 2022-2024 tout au long de la matinée, bien sûr épaulés par les enseignants et l'équipe du GIP LIA.

Une table ronde sur deux thématiques différentes a occupé l'après-midi. La première thématique portait sur **les solutions numériques au service de l'exploitation**, animée par Grégory Jonard du projet NUMAE et François Brun, responsable du pôle Agriculture numérique et science des données. Le second sujet portait sur **la diversification et la valorisation des cultures** peu répandues mais prometteuses (lentille, pois cassés, pois chiche). La CUMA de Monestier et la FD CUMA du Tarn étaient présentes pour l'animation, ainsi que Yann Bertin de Graines Équitables et Bruno Gasparini de GRANA.

La plateforme d'essai du lycée n'a pas échappé aux conditions humides de cet année qui a perturbé les essais. Le sol de l'exploitation est majoritairement argilo-limoneux.

Les couverts végétaux :

Impact des couverts sur la disponibilité en eau pour la culture suivante

Pour cette expérimentation, **l'humidité du sol** a été suivie par une sonde tensiométrique **en fonction des espèces des couverts implantés**. Ensuite, **deux dates de destruction** des couverts ont été comparées pour chacun des couverts implantés. Les espèces utilisées étaient les suivants : Vesce pourpre (Violette) ; Moutarde blanche ; Féverole ; Vesce pourpre - moutarde blanche ; Féverole – phacélie. Pour chacun des couverts, la première destruction a eu lieu **le 28 mars** et la seconde destruction **le 17 avril**, soit avec environ trois semaines de décalage. L'ensemble des conditions d'hydrométrie du sol a pu être suivi par sonde tensiométrique et **comparé à une parcelle témoin labourée et laissée nue**.

Le couvert assèche davantage le sol par rapport à un labour. La destruction du couvert arrête les pertes en eau. Une destruction précoce assèche moins le sol qu'une destruction tardive. **Chacun des mélanges a produit davantage de biomasse en sortie d'hiver qu'en mono-espèces**. La forte augmentation de la production de biomasse des légumineuses, en particulier de la féverole, au début du printemps, induit un important assèchement du sol. **Les crucifères**, atteignant des stades phénologiques plus précocement que les légumineuses, **ont un impact plus faible** sur la réserve en eau du sol.

Evaluation de l'efficacité de la destruction des couverts

La destruction a été réalisée sur deux types de couverts différents : un **couvert « graminées »** réputé difficile à détruire, et un **couvert « eau »** pour étudier l'impact des couverts sur la disponibilité en l'eau. L'objectif pour les couverts graminées est de tester différentes modalités **sans travail du sol ni glyphosate**. Trois modalités de couvert ont été semées à la mi-octobre (M1 : Avoine, M2 : Seigle, M3 : Triticale) ainsi qu'une modalité témoin de féverole semée à la même date. Le 22 mars, une première destruction dite précoce a eu lieu avec deux outils : **un broyeur à rotor et un rouleau FACA**, avec un coût par hectare respectif de 43,20 € et 20,76 €. Sans grande surprise, le **rouleau FACA n'a pas été efficace**, alors que le broyeur a mieux fonctionné, surtout sur le triticale. Le 17 avril, les mêmes outils ont été réutilisés pour une destruction tardive, avec de meilleurs résultats, notamment pour le broyeur. Pour conclure cet essai, **le broyeur s'est avéré plus efficace malgré un coût deux fois plus élevé**. Cependant, pour obtenir le résultat le plus efficace possible, il est crucial de détruire **une graminée à un stade le plus avancé possible**.

L'essai « couverts eau » a été détruit à deux dates différentes avec plusieurs matériels afin d'évaluer l'efficacité et le coût de la destruction. Les dates sont sensiblement les mêmes que celles des couverts « graminées ». Voici le récapitulatif des résultats :

Mode de destruction	Qualité destruction	Qualité lit de semence	Coût/ha	H/ha
Broyeur + rotavator précoce	Optimal	Optimal	78,80 €	0,4
Rotative labour		Optimal	49,80 €	0,5
Broyeur + rotative précoce	Optimal	Optimal	78,60 €	0,29
Broyeur + scalpeur précoce	Moyens	Moyens	47,64 €	0,25
Broyeur + rotative tardif	Optimal	A éviter	78,60 €	0,29
Broyeur + scalpeur tardif	Optimal	A éviter	47,64 €	0,25

Impact des couverts sur la disponibilité en azote pour la culture suivante

Cette thématique a été divisée en deux expérimentations distinctes. La première a permis de comparer la méthode MERCI avec les mesures effectuées en laboratoire sur des couverts mono-espèces. La seconde expérimentation a utilisé la méthode MERCI pour comparer la dynamique de l'azote dans le cas de couverts.

La **méthode MERCI a été comparée aux mesures en laboratoire** dans le cadre de couvertures mono-espèces comprenant à la fois légumineuse, crucifère et graminée. Les analyses en laboratoire ont permis de définir avec précision **l'azote et le carbone restitués et stockés**. Les résultats confirment que les estimations de restitution et de stockage des minéraux de la méthode MERCI sont **similaires** à celles des analyses de laboratoire. Le **rapport C/N** est également similaire entre les analyses de laboratoire et la méthode MERCI. Les rapports C/N varient en fonction de l'espèce et du stade de végétation. Le carbone stocké est proportionnel à la production de biomasse.

La seconde expérimentation s'est déroulée en deux étapes : d'abord un **suivi de la biomasse**, puis une mesure de **l'azote piégé et restitué** par la méthode MERCI, avec une comparaison à une parcelle témoin labourée sans présence de couvert. Les couverts suivis pour cette expérimentation sont : avoine rude, seigle BONFIRE, vesce pourpre, moutarde blanche, phacélie et féverole. Les suivis de biomasse ont confirmé que **les graminées produisent davantage de biomasse**, et qu'une **date de destruction tardive** augmente fortement la production de biomasse. Les mesures d'azote piégé et restitué ont également confirmé que les couverts de graminées **piègent plus d'azote qu'elles n'en restituent** à la culture suivante. De même, si un sol labouré puis laissé nu ne piège pas d'azote, son taux de reliquat est plus important que dans un sol avec couvert avant destruction.

Plateforme de légumineuses : Filière et coût de production

La seconde partie de la matinée a porté sur **la diversification des cultures de printemps** avec l'introduction de légumineuses (lentille, pois chiche). Cette session a débuté par une présentation détaillée **des coûts de production** associés à la culture des **pois chiches et des lentilles**, depuis les semis jusqu'au triage. Les estimations ont été réalisées pour deux modes de production : l'agriculture à Haute Valeur Environnementale (**HVE**) et l'agriculture biologique (**AB**), ainsi que

pour deux contextes différents : celui du lycée agricole et celui d'une exploitation typique du Lauragais. Les coûts englobent le travail du sol, les semis, les interventions phytosanitaires, le désherbage mécanique, la récolte et le transport. Dans l'optique de valoriser ces récoltes directement auprès des restaurations collectives, il convient d'ajouter les coûts de triage.

Coûts de production :

	Pois chiche	Lentille
HVE	804 €/T	1031 €/T
AB	932 €/T	814 €/T
+ Coûts triage	120 €/T	490 €/T

Diversification et association de la lentille en Agriculture Biologique



Association Lentille - Blé

Différents itinéraires techniques ont été testés sur la **culture de lentille bio**. En effet, la culture de la lentille connaît **une forte variabilité des rendements** liée à de nombreuses contraintes, comme le stress hydrique à la floraison, la pression des bruches et sa sensibilité à la verse. Pour pallier ces contraintes, plusieurs stratégies ont été mises en place : décalage des dates de **semis précoce** et association avec **différentes plantes tutrices** et **plusieurs variétés** de lentilles. La première date de semis a eu lieu le **01/02** (initialement prévue en décembre mais retardée par les conditions météorologiques). Quatre modalités de la variété ANICIA ont été semées à des **densités différentes** (280, 300, 320, 360 grains/m²) et une bande témoin de la variété FLORA à 300 grains/m². La **cameline** OM, CELINE (1,5

kg/ha), **l'orge de printemps** PLANET (60 gr/m²) et le **blé tendre de printemps** VALBONA (témoin, 60 gr/m²) accompagnent la variété ANICIA comme plantes tutrices. La deuxième période de semis s'est déroulée le **29/03**. En plus de la variété ANICIA, des lentillons de Champagne, la variété FLORA, CRIMS-ON et la lentille verte GRANA ont été ajoutés à l'essai. Les mêmes plantes tutrices ont accompagné les légumineuses.

Les levées de lentilles en pur n'ont pas **dépassé les 65%**, autant en semis précoce que tardif. Au plus faible, le pourcentage de levée est de 40%. Pour les plantes tutrices, **la cameline n'a pas levé** lors de la première date de semis en raison des mauvaises conditions météorologiques. Le blé de printemps VALBONA, plante tutrice de référence dans la région, a rencontré des difficultés à lever en raison de la présence importante de débris végétaux. Sur les deux dates de semis, c'est

l'orge de printemps qui a le mieux réussi sa levée. Des notations se poursuivront jusqu'à la récolte, affaire à suivre.

Optimisation de la stratégie d'implantation du pois chiche

Le GIP a également réalisé une expérimentation de **semis précoce de pois chiche et de pois cassés** conduit en agriculture biologique et conventionnelle. Le but est de suivre les cultures afin de voir si cela peut permettre de développer une **stratégie d'évitement** vis-à-vis des ravageurs et du stress hydrique de fin de cycle. Les semis ont eu lieu le **02 février et le 11 mars** soit un espacement d'environ 12 semaines et tous ont été réalisés avec une **densité de 58 gr/m²**. Les conditions météo étaient meilleures à la première date qu'à la seconde qui étaient plus sèches. Les variétés expérimentées sont pour le pois chiche : TWIST, FLAMENCO, ELMO. Pour les pois cassés : FEROE, CARRINGTON, PERCEVAL.

Les parcelles de pois cassés conduites en agriculture biologique ont montré **une levée régulière entre les variétés**. Globalement, il y a une meilleure levée pour la première date de semis. La **variété ELMO, plus rustique**, se démarque des autres. Les pois chiches semés précocement sont plus hauts, plus ramifiés et ont davantage de feuilles. Il faut noter que début mai, la culture semée à la 2^{ème} date, n'a pas encore subi une trop forte pression de bioagresseurs. Les résultats finaux seront publiés sur le site du GIP LIA courant septembre.



Pois cassés



Lentille

Table ronde les solutions numériques au service de l'agriculture

Les écoles d'ingénieurs Montpellier SupAgro et Bordeaux Sciences Agro, en collaboration avec Irstea, ont lancé l'initiative **AgroTic** dédiée à l'Agriculture Numérique. Ce projet a pour but de **renforcer les liens entre la formation, la recherche et les entreprises actives dans ce domaine**. 23 entreprises, coopératives, start-ups et PME sont partenaires de cette initiative unique en France.

Le Mobilab est une initiative novatrice qui offre des animations sur les technologies numériques, en se rendant directement sur le terrain pour rencontrer les acteurs du monde agricole. Axées sur l'écoute et l'échange, ces animations visent à **démocratiser** l'utilisation des technologies numériques dans l'agriculture et à explorer de nouvelles perspectives en recueillant les attentes spécifiques des professionnels du secteur. Grâce à l'identification de ces besoins, un système a été développé, accompagné de **tutoriels d'auto-construction accessibles à tous**. De plus, une console de visualisation est mise à disposition pour permettre l'affichage des données des systèmes auto-construits. Mobilab AgroTIC : <https://mobilab.agrotic.org/>

