

BULLETIN TECHNIQUE

Grandes Cultures Bio



JANVIER
2011


AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
MIDI-PYRENEES


LEMINISTRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA PÊCHE
avec la contribution financière
du conseil régional de Midi-Pyrénées
"Développement agricole et rural"

CONSEILS DE SAISON : DESHERBAGE MECANIQUE

Les céréales

Le ressuyage des sols et les beaux jours ont fait naître quelques adventices : gaillets, matricaires, Ammis., folles avoines, pâturins, véroniques, lamiers... Certaines sont déjà bien avancées d'autres sont en train de germer (cf. bulletin technique de décembre 2010).

Les premières céréales semées sont aux stades 3 feuilles à début tallage. Un passage de herse étrille est possible à ce stade avec une agressivité moyenne (réglage inclinaison des dents), une vitesse de 5 à 8 km/h et une profondeur d'environ 2-3 cm (réglage des roues de jauge). Les éléments doivent être libres au travail et le châssis ne doit pas appuyer sur les éléments. Le troisième point doit permettre un passage horizontal de la herse.

Après les gels, le sol est souvent « soufflé ». Il faudra veiller à ne pas trop travailler en profondeur pour que le recouvrement soit partiel, surtout en sol limoneux. La situation s'observe du champ et non pas de la cabine, en regardant la herse devant soit.



photo : Chambre d'agriculture 31,
blé tendre à J+3 du passage de herse étrille à 3 feuilles.

Trois semaines après, la céréale se redresse avec un effet de reverdissement. Le passage de herse étrille aère le sol en surface. Cette aération engendre une minéralisation du sol et crée une couche isolante du gel (physiquement l'air est un isolant !). En sol limoneux et battant, les céréales ne doivent pas être encore complètement recouvertes de terre fine après le passage de herse. Après une forte pluie et sous une croûte de battance elles peuvent être fortement ralenties voire étouffées.



Véronique non
arrachée

Véronique arrachée

Blé tendre enfoui
(sol argileux)
pouvant se relever
dans une quinzaine
de jours

photo : chambre d'agriculture 31

En sol légèrement gelé (environ 1 cm), la herse étrille peut être passée sur céréale. Cette technique « matinale » permet d'arracher des plaques de sol de 4-5 cm de diamètre où les adventices se trouvent prisonnières. Le travail est identique sur un sol ayant une croûte battance légère. Mais attention, la céréale doit être impérativement bien enracinée (semis à au moins 2 cm) et minimum au stade trois feuilles.

Pour les stades de céréales plus précoces, de deux à trois feuilles, la herse étrille est très délicate. Le blé doit être bien enraciné avec un semis d'au moins 2 cm de profondeur. Le lit de semence doit être assez fin et pas trop motteux. Les résidus (tournesol, sorgho et maïs surtout) peuvent compromettre le passage de herse. Avant le passage de herse sur sol « soufflé » on pourra également rouler la céréale. Le rouleau favorise le tallage ce qui peut être intéressant sur de faibles densités de levée (< 300 pieds/m²). On attendra ensuite 8 – 10 jours que le blé se redresse. L'agressivité de la herse sera faible à très faible (premiers trous de l'inclinaison des dents), la vitesse réduite à 3-4 km/h et la profondeur de travail d'environ 2 cm. A chaque fois que l'inclinaison des dents est augmentée, les roues de jauges seront baissées pour réguler la hauteur de travail.

Sinon, l'outil idéal dans ces situations est la houe rotative qui peut se passer dès l'apparition des rangs. Il faut éviter le patinage surtout en coteau avec des tracteurs un peu juste en puissance (2 roues motrices par exemple) ou des roues trop étroites.

La herse étrille est à proscrire :

- quand la végétation est humide avec la rosée,
- quand la céréale est gelée (notamment en journée),
- quand le sol est trop humide ou sec et pris en masse,
- quand la céréale est semée à la volée et qu'elle n'a pas atteint le début du tallage.

Et surtout n'oubliez pas le vieil adage : celui qui herse les blés ne doit pas se retourner !

Les protéagineux

Les premières féveroles semées sont au stade 4 – 6 feuilles. Idem que les céréales au stade 3 feuilles, la herse étrille peut être passée. Entre la levée (apparition du rang) et le stade 4 feuilles, la féverole est fragile surtout avec des semis superficiels n'atteignant pas les 4 cm de profondeur. A ces stades la houe rotative est le meilleur outil.

Pour les dernières féveroles semées (décembre – janvier), elles sont entre le stade germination et le stade apparition du rang, la herse étrille à l'aveugle est fortement conseillée. Il faut impérativement vérifier le niveau de levée en s'assurant qu'on ne touchera pas le germe qui pointe juste sous la surface du sol.

Pour les pois, nous aurons les mêmes pratiques que la féverole : herse étrille à l'aveugle avant la levée, puis la houe rotative entre l'apparition du rang et le stade 2 feuilles (3 cm environ) et enfin la herse étrille jusqu'à l'apparition des vrilles.

Préparation des semis à venir

Pour préparer les cultures de printemps et d'été, le labour est à privilégier. Il faut veiller à ne pas laisser les parcelles se salir, notamment en vivaces et graminées. Parfois seules les bordures seront travaillées. L'objectif en bio est de semer en sol propre. Des outils à dents et si possible à ailettes permettront de travailler toute la largeur de sol sous l'outil.



Repousses de chiendents et levées de véroniques après labour de début novembre

photo : chambre d'agriculture 31

Sylvain COLLET - Chambre d'Agriculture 31

LES FUMURES D'HIVER EN GRANDES CULTURES BIOLOGIQUES

Quelques rappels sur l'agrobiologie :

On peut distinguer en agronomie trois types de plantes :

- les plantes exigeantes en azote : céréales, colza, prairies de graminées,
- les plantes peu exigeantes en azote : sorgho, tournesol, lin, chanvre,
- les plantes autonomes en azote : Lupin, féverole, pois...

Les principes retenus en agriculture dite « non chimique », reposent sur **le concept de sol vivant, réservoir biologique contribuant à la nutrition des plantes.**

De ce fait, l'état de réserves en azote dans le sol, étroitement lié au type de précédent, conditionnera, l'état végétatif de la céréale cultivée.

Mais l'activité biologique du sol (sa fertilité) dépend, du taux de matière organique, mais surtout de la qualité de cette matière organique (active ou de réserve).

Ainsi dans **les sols très poussant**, la fertilisation consistera à activer au printemps les populations bactériennes, grâce à un apport modéré d'azote en fin d'hiver.

Dans **les sols moyens**, à réserve limitée en matière organique, et à activité microbienne faible (sols calcaires, boubènes superficielles), l'apport sera double ; fumier à l'automne et azote en fin d'hiver.

Quelques repères agronomiques sur les fertilisants

Type de fertilisants organiques	Nature du produit	Valeur agronomique en %						Remarques	Efficacité
		N	P	K	Ca	Mg	S		
Azotes	Poudre d'os	9	12	1	15		3		En sol acide +++ 40%
	Poudre de viande et d'os	8	5	1	12				Moyenne 20 à 40%
	Farine de plume hydrolysée	13	1	1			1,5		En sol calcaire +++ 40 à 50%
	Farine de sang séché	14	1	1			2	Riche en fer	30 à 50%
	Poils hydrolysés	12	1	0			2,5		30 à 50%
Composts	Fumier volaille 3 mois	1,5	1,5	1,5	1,0	0,3	1		20 à 50%
	Fumier ruminant 6 mois	0,5	0,1	0,5	0,4	0,1	0,15		15 à 30%
Lisiers aérés	Vaches	0,4	0,2	0,7	0,2	0,1			50 à 60%
	Veaux	0,3	0,2	0,4	0	0			50 à 60%
	Porcs	0,5	0,3	0,4	0,3	0		Riche en fer	50 à 60%
	Canards gras	1,3	1,2	0,6	2	0,2			50 à 60%
	Vinasse de betterave	3,5	0	7					50 à 60%
Minéraux	Patenkali	0	0	28		12	18	Acidifiant pour cultures spéciales	+ 50%
	Phosphates naturels	0	38	0	45	1	2	Réservé aux sols pauvres et acides	20%

Quelques tests illustrent ces affirmations

Teneur en azote total et répartition des formes azotées organiques et minérales des engrais organiques.

Le principe de l'étude est de mélanger chacun de ces engrais organiques avec une même quantité de terre.

	N total*	N organique**	N minéral**
Guano	16.0	82.7	17.3
Farine de sang	11.4	99.4	0.6
Poils en granulés	11.2	99.4	0.6
Farine de plumes	10.1	98.1	1.9
Farine de plumes granulées	8.8	97.9	2.1
Farine de viande	8.1	99.0	1.0
Farine d'os	7.3	99.3	0.7
Tourteau de ricin	5.7	99.2	0.8
Fientes de volailles déshydrat.	3.7	88.3	11.7

note : la composition peut varier selon les lots.

* en % de la matière brute

** en % de l'azote total

Essais en conditions contrôlées au GRAB Avignon –1994.

Teneurs en azote total et pourcentages d'azote minéralisé avec les engrais organiques d'avril à décembre

	N total	% N minéralisé
Guano	16 %	93 %
farine de sang farine de plumes poils en granulés	10-11 %	82-85 %
farine de viande farine d'os tourteau de ricin farine de plumes granulée	6-9 %	66-72 %
fientes de volailles déshydratées	5 %	32 %

Les taux élevés d'utilisation de l'azote (80%), sont ceux des conditions de laboratoire après six mois de minéralisation, pour les farines de sang, de plumes et de poils hydrolysés.

Sur le terrain, notamment au CREAB, à AUCH, les valeurs n'ont que très rarement atteint 50% et encore pour **la plume hydrolysée granulée** ! - cf. [bulletin technique de novembre 2010](#).

Par contre **les farines d'os et les farines de viande**, au même titre que la plume granulée, ont tendance à libérer moins efficacement l'azote (60%) au laboratoire, d'autant moins si elles sont granulées.

Ainsi sur le site de la Hourre à AUCH (CREAB), les coefficients pour les granulés de farine d'os varient de 2006 à 2010, de 20 à 40%.

Enfin la minéralisation des **fientes de volailles déshydratées** au laboratoire, atteint seulement 30%, contrairement aux fumiers pour lesquels elle peut atteindre 50% (Voir ci après).

Teneur en azote total et répartition des formes azotées organiques et minérales des amendements organiques

	N total (1)	N organique (2)	N minéral (2)
fumier frais	0.51	92.3	7.7
compost de fumier 3 mois	0.71	81.1	8.9
compost de fumier 6 mois	0.77	70.3	9.7
compost d'écorces de peuplier	0.71	98.1	1.9
compost d'écorces de pin	0.33	94.2	5.8
compost de broussailles	1.29	97.3	2.7
compost de rafles de raisin	2.69	91.5	8.5
fumier séché	1.12	89.1	10.9
lombricompost	2.19	94.1	5.1

(1) : en % de la matière brute (2) : en % de l'azote total

Pourcentages d'azote libéré par les amendements organiques en 8 mois d'incubation (essais G.R.A.B.) :

compost de fumier de 6 mois	50 %
compost de fumier de 3 mois	30 %
tous les autres amendements	0 à 14 %

les produits disponibles en février 2011

Type de produits	Concentration N P K	efficacité	Coût en € par tonne	Coût de l'unité Nen € par unité	recommandations
Farines plumes-de sang	12 à 14% - 0 - 0-	35- 50%	300	2.8 à 3	Pour cultures valorisantes
Farines d'os	9 - 12 - 0	20-40%	195	2.5	Sols non calcaires
Farines de viandes	8 - 5 - 1	20-30%	165	2.2	polyvalent
Fientes déshydratées	4 - 3 - 3	30%	75	2	Effet « booster » des oligo éléments
Bouchons de plumes	10 à 12 0 - 0	30-45%	450-500	3.5 à 4	Pour cultures très valorisantes
Bouchons de poils	12- 0 - 0	30-50%	300	2.8	Pour cultures valorisantes
Bouchons d'os	8- 12 - 0	20-35%	225-260	2.8	Sols non calcaires
Bouchons de viande	8 - 5 - 1	20-25%	195-240	2.5	polyvalent
Bouchons viande et fientes de volailles	7 - 4 - 3	20- 30%	215-230	3,1	Nouveau produit, peu de recul – intérêt maïs ?

les modalités d'épandage :

Si les bouchons s'épandent aisément à condition de disposer d'un centrifuge, double disque de grand diamètre, tournant à basse vitesse (type amazone ou sulky.ou autre), les poudres nécessitent un épandeur à chaux humide (AMOS, SULKY, ROCK, PANIEN, CALVET, ALTEC) – photos ci-dessous.



photo : Chambre d'agriculture 32



photo : chambre d'agriculture 31

Les périodes d'épandage

- Pour les céréales à destination alimentation animale (dites secondaires et blé en conversion), un seul apport est économiquement préférable dès le plein tallage, soit dès le 15 février en général. Les besoins au tallage sont satisfaits par les reliquats azotés du précédent. Cet apport d'engrais organique azoté vise d'abord l'activation des populations de bactéries minéralisatrices de l'humus du sol, en sol pauvre il peut contribuer à l'alimentation plus directe de la plante.
- Pour les céréales à forte valeur ajoutée, blé meunier et blé dur, il est intéressant de fractionner les apports, le premier pour les raisons évoquées, le second en sols minéralisant peu, pour amener des protéines au final.



photo : chambre d'agriculture 32

Apport tardif de farine
d'os au stade épi 1cm
– 1 nœud pour
favoriser la protéine

Les doses possibles

Cas général : **un seul apport de 40 à 60 unités** selon le précédent : éventuellement à l'automne (avant semis) et au mieux au 15 février, notamment en sol fertile ce sera suffisant.

De plus en sols à faible minéralisation et/ou sur cultures protéinées : **un deuxième apport de 40 à 50 unités** au 15 mars en bouchons- au 25 mars en poudre, pour relancer une deuxième fois la minéralisation.

L'augmentation des doses d'azote organique apporté, n'est pas synonyme de gain économique :

- trop tôt l'azote favorise le tallage au détriment des protéines sur les variétés mixtes comme Astaro, Togano, Renan, Aerobic. Ceci n'est pas le cas sur les blés améliorants (Triso, Florence-Aurore, Saturnus, Greina...),
- trop tard il n'avantage que les protéines sur les variétés mixtes type Renan et peut être inutile en conditions sèches.

Il reste économiquement avantageux et agronomiquement préférable de choisir comme précédent d'une céréale une culture favorable (légumineuse à fourrage ou à graine) voire une culture peu exigeante (lin, soja, avoine) qui sera fumée après récolte.

Résumé :

La conduite de la fertilisation azotée en biologie, est très différente de celle du conventionnel car :

- les engrais sont parfois peu disponibles car issus de sous produits industriels fabriqués toute l'année,
- les prix de engrais peuvent évoluer de façon inattendue du simple au double selon les années et la saison, car la demande agricole est concurrencée par d'autres marchés (pet-food, alimentation des poissons, incinérateurs, cimenteries...),
- la dynamique de la minéralisation de l'azote organique apporté, est assez mal connue et reste très aléatoire. Elle évolue selon les conditions climatiques de l'année, mais varie aussi selon le type de sol, l'état de surface de la parcelle (battance, aphyxie, taux de matière organique, activité minéralisatrice...).

Jean ARINO - Chambre d'Agriculture 32

DESTRUCTION DES COUVERTS VEGETAUX : QUELQUES PRECAUTIONS A PRENDRE

Rappel réglementaire en zone vulnérable

Les CIPAN doivent être implantées au plus tard au 1^{er} Octobre et doivent être maintenues pendant une durée minimum de 2 mois. Une dérogation est maintenue concernant certaines communes de la région sur les sols à comportement argileux.

Quand détruire les couverts ?

Le choix de la date de destruction dépend :

- De la date d'implantation de la culture suivante : il faut prévoir un temps suffisant pour la destruction qui demande plusieurs passages d'outils et un temps suffisant pour que le couvert soit bien dégradé au moment de l'implantation de la culture suivante,
- Du stade du couvert : l'engrais vert doit être détruit jeune pour participer à la fertilisation azotée. Au stade floraison les plantes deviennent plus difficiles à dégrader et une faim en azote¹ risque d'apparaître pour la culture suivante. Attention à ne jamais laisser grainer un engrais vert, car les repousses deviennent des adventices, surtout pour les crucifères.
- De l'état de ressuyage du sol : il faut attendre que le sol soit bien ressuyé pour éviter le tassement avec le passage des outils.
- De la réserve en eau du sol : une destruction trop tardive pourrait pénaliser la culture suivante notamment les cultures d'été.

La destruction du couvert doit donc être faite suffisamment tôt, en général au moins 1 mois avant un semis de printemps et 2 mois avant un semis d'été.

Remarque : Le choix du type de couvert doit se faire en fonction de la durée de l'interculture. Pour une interculture courte, il faudra choisir une espèce qui se développe vite et qui est facilement dégradable ou gélive (voir Guide pratique des grandes cultures biologiques sur le site internet de la Chambre Régionale d'Agriculture Midi-Pyrénées).

Comment détruire les couverts ?

Etape 1 : le broyage ou la fauche :

- le broyage est adapté aux couverts très développés. Il permet de hacher et ainsi de faciliter la dégradation des matières végétales.
- la fauche est suffisante pour les couverts moins développés.

Etape 2 : le mulchage

Le couvert est desséché et dégradé en surface avant d'être incorporé à faible profondeur. Cette étape peut durer de 3 à 4 semaines en fonction du type de couvert et des conditions pédo-climatiques.

Le gel peut également faciliter la destruction de certaines espèces gélives : avoine diploïde, sorgho, millet, niger, sarrasin et éventuellement moutarde, phacélie, ... Son effet est tout de même variable et il est préférable d'intervenir mécaniquement au moment du gel par un roulage. L'action de l'outil blesse la plante et accentue la sensibilité au gel.

Etape 3 : l'enfouissement de la matière végétale dans le sol

Selon le système (labour ou travail simplifié), un à plusieurs passages d'outils (à dents ou à disques) sont réalisés pour enfouir la matière organique avant le semis de la culture suivante.



photos : Chambre d'agriculture 65

Couvert de trèfle incarnat semé au 10/09/10
Non détruit par le gel ;

Couvert d'avoine diploïde (détruite par le gel) et de vesce
(non détruite) –semis du 10/09/10

Le sorgho fourrager (photo ci-dessous), le millet perlé ont été détruit dès les premières gelées (-5°C en décembre).



photos : Chambre d'agriculture 31

Le niger a été détruit dès les premières gelées de octobre (-1°C) – photo ci contre avec repousses de tournesol.



Lise BILLY - Chambre d'agriculture 65

QUELLES CEREALES A PAILLE ENCORE SEMER ?

Sources : ARVALIS, 2009 – 2010.

Le principe de sélection est le suivant : pour pouvoir encore semer une variété d'une espèce donnée, il faut prendre comme critère le besoin de vernalisation en privilégiant les variétés de type alternatif voire printemps et le degré de précocité épiaison. La variété choisie conduite en agriculture biologique, doit avoir un bon comportement vis à vis des maladies.

Dans ces tableaux, les variétés citées peuvent encore être semées et pour choisir dans celles-ci celles qui sont intéressantes les comportements vis à vis des maladies ont été joints. Les résultats 2010 dans les essais du CREAB ont été renseignés mais seules 4 variétés de triticale ont été analysées. Enfin seule la variété d'orge 2 rangs Vanessa est disponible en semences produites en AB (vérifications faites sur le site du GNIS).

Orges 2 rangs

variété	brassicole	alternativité	épiaison	remarques
MADISON	oui	alt	6,5	moyennement sensible aux maladies
MERVEIL	oui	alt	6,5	moyennement sensible aux maladies
MURCIE	oui	alt	7	moyennement sensible aux maladies
REINE	oui	alt	7	moyennement sensible aux maladies
VANESSA	oui	alt	6,5	moyennement sensible aux maladies
YATZY		alt	7	peu sensible aux maladies
jusqu'à mi février				
MANAVA	oui	alt	8	assez bonne tolérance maladies
MARJORIE		alt	8	moyennement sensible aux maladies
NATUREL	oui	alt	7,5	moyennement sensible aux maladies
ORESTE		alt à ptps	6,5	sensible aux maladies

Orges 6 rangs

variété	brassicole	alternativité	épiaison	remarques
jusqu'à fin janvier				
MAESTRIA		alt	7	assez bonne tolérance aux maladies
SEQUEL	oui	ptps	6,5	moyennement sensible aux maladies
jusqu'à mi février				
ABONDANCE		alt à ptps	7,5	moyennement sensible aux maladies
AZUREL		alt à ptps	7	moyennement sensible aux maladies
CHAMPIE		alt à ptps	7,5	moyennement sensible aux maladies
EPONA		alt à ptps	7	assez sensible aux maladies
ESTEREL	oui	alt à ptps	7,5	moyennement sensible aux maladies
SONORA		alt	8	assez sensible aux maladies

Blé dur

variété	épiaison	montaison	mitadin.*	remarques
jusqu'à fin janvier				
DAKTER	6,5	/	6,5	moyennement tolérante aux maladies
ACALOU	6,5	4	5	moyennement tolérante aux maladies / sensible à la fusariose
ARGELES	7	4	4,5	moyennement tolérante aux maladies
NEODUR	6,5	4	6,5	assez sensible aux maladies
PHARAON	7	/	4,5	moyennement tolérante aux maladies / sensible à la fusariose
VIVADUR	7	/	5	assez sensible aux maladies
jusqu'à mi février				
LATINUR	8	/	4,5	bonne tolérance à la fusariose
LEVANTE	7	/	5,5	moyennement tolérante aux maladies
SILUR	7	4	4	sensible à la fusariose
TIZIANA	7	6,5	6	assez sensible aux maladies

* : tolérance au mitadinage 1 = faible, 9 = fort

Triticales

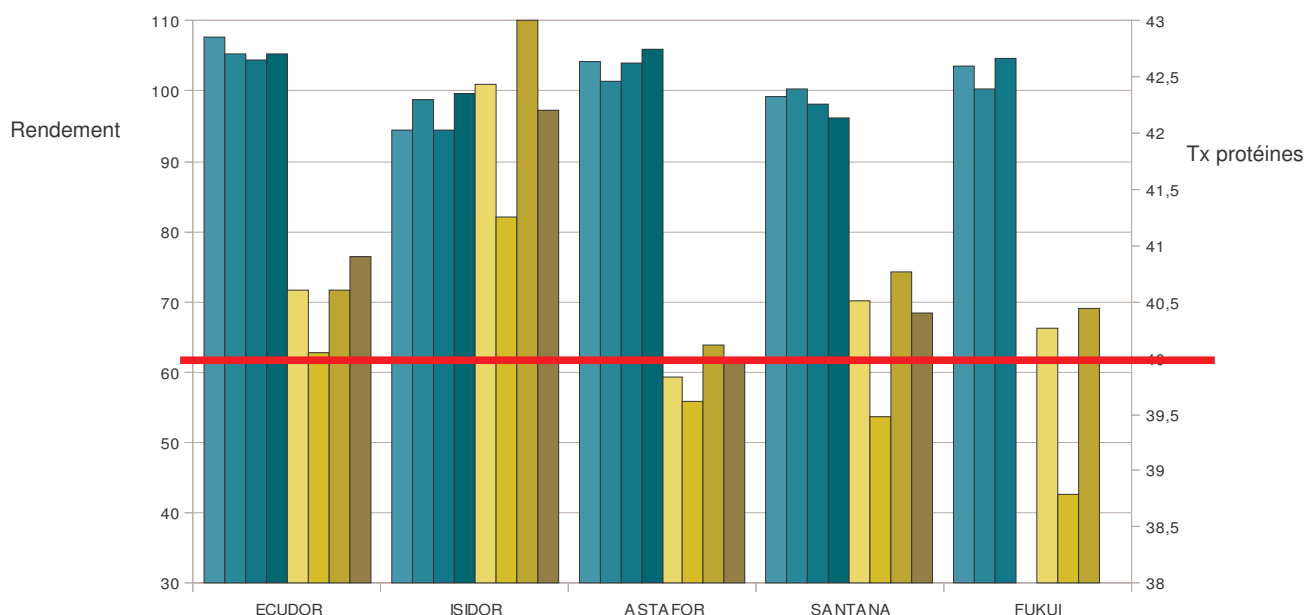
variété	alternativité	épiaison	remarques	résultats CREAB
jusqu'à fin janvier				
AGRILAC	alt	6	moyennement sensible aux maladies	
COLLEGIAL	alt	6,5	sensible à la rouille jaune	> moyenne rdt et PS
RAGTAC	alt	6	sensible à la germination sur pied, assez bonne tolérance aux maladies	
TRIBECA	1/2 alt	7	sensible à la germination sur pied	< moyenne rdt et PS
TRITIKON	alt	6,5	moyennement sensible aux maladies	
jusqu'à mi février				
AMARILLO	alt à ptps	7	sensible à la germination sur pied et à la rouille jaune	> moyenne rdt et PS
BIENVENU	1/2 h à 1/2Alt		sensible à la germination sur pied et aux maladies	
DUBLET	alt	7,5	assez bonne tolérance aux maladies	> moyenne rdt et PS
NOE	alt à ptps	7	sensible à la germination sur pied	
TRICOLOR	alt	7	sensible à la germination sur pied, bonne tolérance maladie, risque de battage difficile	
TRILOGIE	alt	7	très sensible à la germination sur pied	
TRIMMER	alt à ptps	7,5	moyennement sensible aux maladies	
TRIMOUR	alt à ptps	7	très sensible à la germination sur pied, assez bonne tolérance aux maladies	
TRIPTIC	alt à ptps	7	moyennement sensible aux maladies	

Eric ROSSIGNOL - Chambre d'Agriculture 09

SOJA : CHOIX DES VARIETES

Le soja est très souvent cultivé à destination de l'alimentation humaine en agriculture biologique. Il est alors recherché des graines à un taux de protéines supérieur à 40 %. **Le premier facteur influant sur le taux de protéines des graines de soja est la variété.**

RENDEMENT ET TAUX DE PROTEINES DE QUELQUES VARIETES DE SOJA – GROUPE I, I/II ET II

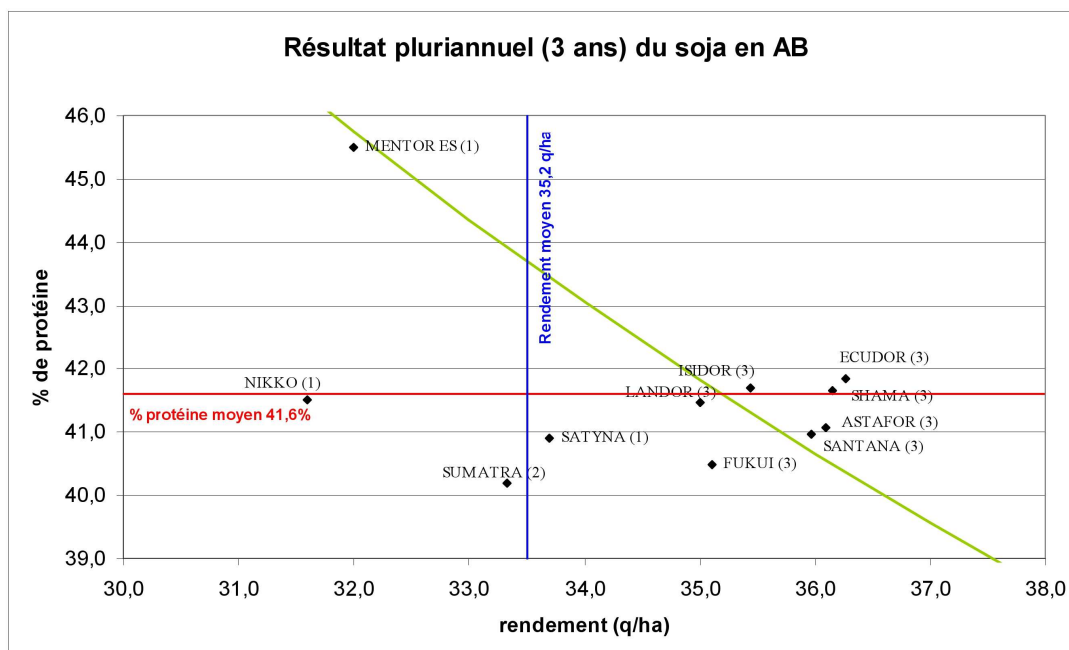


En bleu : rendements de la variété sur 3 ou 4 années en pourcentage de la moyenne des essais menés l'année considérée (2007 à 2010),

En jaune, vert : taux de protéines de la variété sur 3 ou 4 années (2007 à 2010),

Trait rouge : seuil des 40 % de protéines,

Réalisé à partir des résultats d'essais variétés nationaux du CETIOM menés en conventionnel



La valeur entre parenthèses correspond au nombre d'année dans les essais. La courbe verte correspond à la valeur moyenne de la quantité de protéines de l'ensemble des variétés testées, ainsi les variétés situées au dessus de la courbe ont mieux valorisé l'azote que les autres variétés et inversement.

Source : essais pluri-annuels menés en AB - CREAB – Gers

Les essais menés en AB dans le Sud-Ouest montrent que les variétés testées tombent rarement sous le seuil des 40 % de protéine, contrairement aux essais nationaux menés par le CETIOM. Effet région ou effet AB ou écart d'analyse?

Les variétés classiques (groupes de précocité I, I/II et II)

Ecudor : variété productive et avec une bonne teneur en protéine. Assez régulière mais sensible au sclérotinia et à la verse. Très bon choix mais risqué en parcelle avec retour fréquent de cultures à sclérotinia.

Isidor : en retrait au niveau du rendement mais taux de protéine assuré. Peu sensible à la verse et au sclérotinia. Variété à choisir pour jouer la carte de la sécurité.

Astafor : rendement presque aussi bon que Ecudor, mais taux de protéine inférieur. Sensible au sclérotinia et à la verse.

Landor : rendement tout juste dans la moyenne, tout comme les protéines. Sensible à la verse et au sclérotinia.

Shama : rendement moyen, bon taux de protéine. Bonne tolérance au sclérotinia et verse peu.

Les variétés précoces à très précoces

Dans le groupe 00

ES Mentor : très bon rendement, très bonne teneur en protéines, peu sensible à la verse.

Suedina : nouveauté qui semble prometteuse : très bon rendement et très bonne teneur en protéine. Peu sensible à la verse.

Dans le groupe 000

Sultana : bon rendement et taux de protéines élevé

Protina : taux de protéines très élevé

Vous pouvez retrouver tous les résultats des essais variétaux du CETIOM sur leur site. Ces essais sont menés en conventionnel, mais sur cette espèce, les résultats sont comparables à la bio. Adresse : www.oleovar.cetiom.fr

Les résultats du CREAB sont disponibles sur le site de l'ITAB (www.itab.asso.fr) et le site de la Chambre régionale de Midi-Pyrénées (www.mp.chambagri.fr).

La variété ne fait pas tout, n'oubliez pas l'agronomie :

Pour la teneur en protéine, le choix variétal est le facteur le plus déterminant. **Une bonne conduite reste cependant très importante pour la maîtrise des protéines.** Quelques rappels sur des éléments entrant dans le taux de protéine de la récolte :

- avoir une **bonne nodulation**,
- inoculation des semences lorsque nécessaire,
- sol suffisamment aéré pour permettre le fonctionnement des nodules (éviter donc les sols tassés et/ou hydromorphes et/ou trop battus),
- éviter d'avoir beaucoup d'azote dans le sol à l'implantation (la plante prélèvera directement cet azote et développera peu de nodules, ce qui sera défavorable pour la suite du cycle),
- mener correctement **l'irrigation**, notamment durant le remplissage du grain...

Yves FERRIE - Chambre d'agriculture 81

VOS CONTACTS DEPARTEMENTAUX

▪ **Eric ROSSIGNOL** - 05 61 60 15 30

eric.rossignol@ariege.chambagri.fr

Chambre d'Agriculture 09

▪ **Sylvain COLLET** - 05 61 10 43 12

sylvain.collet@agriculture31.com

Chambre d'Agriculture 31

▪ **Grégoire MAS** – 05 65 23 22 21

g.mas@lotchambagri.fr

Chambre d'Agriculture 46

▪ **Yves FERRIE** – 06 84 92 71 64

y.ferrie@tarn.chambagri.fr

Chambre d'agriculture 81

▪ **Stéphane DOUMAYZEL** - 05 65 73 77 13

stephane.doumayzel@aveyron.chambagri.fr

Chambre d'Agriculture 12

▪ **Jean ARINO** - 05 62 61 77 28

ca32@gers.chambagri.fr

Chambre d'Agriculture 32

▪ **Lise BILLY** - 05 62 34 66 74

l.billy@hautes-pyrenees.chambagri.fr

Chambre d'agriculture 65

▪ **Sophie TUYERES** - 05 63 63 30 25

sophie.tuyeres@tarn-et-garonne.chambagri.fr

Chambre d'Agriculture 82

Mise en page : Chambre d'agriculture de la Haute Garonne