



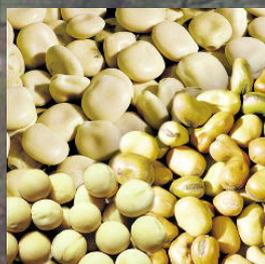
**Colza
Tournesol**

p 3
p 4 - 5



**Blé dur - Blé tendre - Orge
Sorgho**

p 2
p 7



**Protéagineux
Pois chiche
Soja**

p 3
p 4
p 5 - 6

Annexes :

Tableau n° 1	p 8
Tableau n° 2	p 9
Tableau n° 3 et 4	p 10
Tableau n° 5	p 11
Tableau n° 6 - 7	p 12
Tableau n° 8 - 9 - 10	p 13
Témoignage : Désherbage mixte	p 14

BLE DUR, BLE TENDRE, ORGE

Les céréales d'hiver sont toutes en phase de tallage.

Azote : dose totale blé dur

Les tableaux qui suivent correspondent aux doses totales d'azote conseillées (apport qualité inclus) selon la pluviométrie entre le 1er octobre et le stade épi 1 cm. De ce fait, le tableau avec une pluviométrie de 291 mm correspond à celle estimée en moyenne pour le secteur carcassonnais et celle de 344 mm correspond à celle estimée en moyenne pour le secteur de Castelnaudary pour 2020/2021.

Pour l'orge, effectuer un calcul de dose totale d'azote et prévoir de fractionner cette dose en deux apports sachant que sur l'orge il n'y a pas d'apport qualité nécessaire.

Voir Tableau 1 et 2 en annexe page 8 et 9 : Dose totale d'azote blé dur - ARVALIS

Fractionnement

Pour cette campagne, effectuer 4 apports : 2 cas de figures se présentent cette année :

1^{er} cas :

- 1^{er} apport : déjà effectué 40 unités en moyenne,
- 2^{ème} apport : 10 jours avant épi 1 cm (15 février – 1^{er} mars),
- 3^{ème} apport : courant mars,
- 4^{ème} apport : (apport qualité) mi-avril.

2^{ème} cas :

- 1^{er} apport : courant février, dès que possible 50 à 60 unités d'azote,
- 2^{ème} apport : début mars,
- 3^{ème} apport : solde épi 1 cm,
- 4^{ème} apport : apport qualité mi-avril.

Soufre

Un apport de 30 à 40 unités/ha en moyenne est nécessaire quelles que soient les situations dès le prochain apport azoté.

Dés herbage

Voir le message précédent.

Pour les parcelles sales non encore dés herbées à ce jour, intervenir dès que possible (**en conditions poussantes avant les 1ers apports d'azote**).

Les produits racinaires à base de chlortoluron se justifient à condition que le ray-grass ne dépasse pas 2 à 3 feuilles et sur paturins et vulpies (jusqu'à fin février réglementairement).

Si le ray grass dépasse le stade 3 feuilles, dans la majorité des situations à cause de la résistance, les produits foliaires du tableau ci-après ne fonctionnent plus. Pour rappel, utiliser tous les moyens agronomiques possibles pour détruire le ray grass lors de la prochaine campagne.

Sur les parcelles déjà dés herbées précocement à l'automne, surveiller et prévoir un rattrapage si nécessaire.

Solution alternative : passage de herse étrille si possible.

Voir tableau 3 page 10 : Dés herbage anti-graminées - Arvalis

Voir tableau 4 page 10 : Dés herbage anti-dicotylédones - Arvalis

Maladies

A ce jour pas ou peu de maladies observées sauf en semis du mois d'octobre où la septoriose a été observée. Attendre le stade 2 nœuds pour envisager un traitement.

Jaunissement des blés

Certaines parcelles de blés présentent des jaunissements, plusieurs situations sont rencontrées :

- 1^{er} cas : asphyxie racinaire,
- 2^{ème} cas : phytotoxicité d'herbicide,
- 3^{ème} cas : excès de cuivre sur les anciennes parcelles de vignes,
- 4^{ème} cas : nématodes

Des parcelles impactées par des nématodes sont visibles dans le Lauragais. Les plantes sont chétives et jaunissent. Les symptômes ci-dessous sont typiques d'*Heterodera avenae*. Un retour fréquent de blé dans la rotation ainsi qu'un été précédent chaud favorisent les nématodes. Les seuls moyens de lutte sont des moyens agronomiques (plantes de coupure, changement d'espèces, interculture, ...).

Photo 1 : Plantes saines (à gauche) et infestées (à droite) - Lauragais - 02/02/2021 - M. Killmayer Arvalis

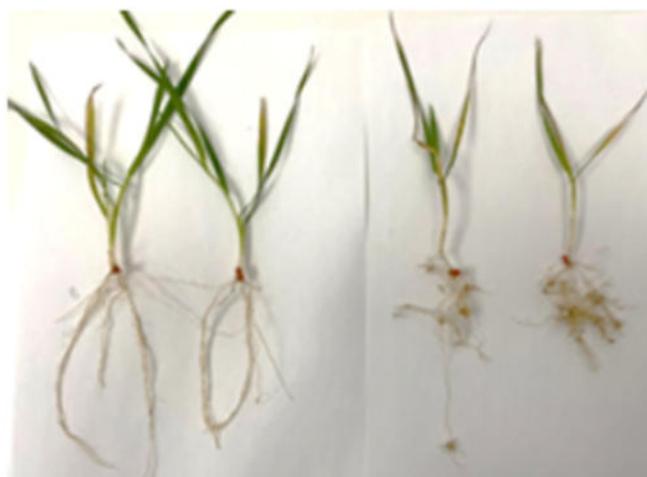


Photo 2 : Racines avec symptômes de nématodes - Lauragais - 02/02/2021 - M. Killmayer Arvalis



Ravageurs

Dès à présent vous pouvez mettre en place vos cuvettes jaunes car c'est à partir du stade C2 (début d'élongation de la tige) qu'il faut surveiller la présence de charançons de la tige du colza. Les premiers vols de charançons sont observés depuis une semaine. Observer vos parcelles et vos cuvettes et profiter de cette visite pour effectuer une coupe de vos pivots de colza sur 2 ou 3 plantes pour observer la présence de larves de grosses altises.

Vous devez vous référer au Bulletin de Santé du Végétal (BSV) régional pour savoir si le charançon de la tige du colza est présent dans la région (vous pouvez consulter ce site via le site internet de la Chambre d'Agriculture de l'Aude www.aude.chambre-agriculture.fr ou Site BSV : <http://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/Bulletins-de-sante-du-vegetal>).

- Utiliser un produit à base de pyréthrénoïdes si nécessaire : DUCAT 0,3 l/ha (betacyfluthrine), DÉCIS PROTECH 0,35 l/ha (deltaméthrine), KARATÉ ZÉON, KUSTI 0,075 l/ha (lambda-cyhalothrine), MAGÉOS 0,05 kg/ha (alphaméthrine). Pour les produits à base de cyperméthrine, usage et dose à considérer au cas par cas. Pour tous les produits, attention de respecter le nombre d'applications possibles.

Azote et soufre

Fractionnement :

Il y a de grosses différences de poids de matière verte selon les parcelles (voir les trois exemples ci-après). Si ce n'est déjà fait, apporter dès que possible de l'azote 50 unités et 75 unités de soufre. **Les 2/3 de la dose totale d'azote doivent être apportés avant fin février.**

Exemple 1 : colza ayant une matière verte au 15 janvier 2021 de 0,6 kg/m² avec un objectif de rendement de 35 q/ha sur un sol superficiel sans apport de produit organique. Dose conseillée par la règle azote® = 181 kg N/ha.

Exemple 2 : colza ayant une matière verte au 15 janvier 2021 de 1,2 kg/m² (colza moyen) avec un objectif de rendement de 40 q/ha sur un sol superficiel sans apport de produit organique (fumiers, composts...). Dose conseillée par la règle azote® = 177 kg N/ha.

PROTEAGINEUX

Stade levée à 6 feuilles pour les pois voire plus pour les féveroles, à ce jour peu d'attaque de sitones, dans les situations où la présence de ce ravageur est observée et que le seuil de nuisibilité est atteint (5 à 10 encoches sur les premières stipules de la plante), traitez avec un insecticide à base de pyrèthre homologué jusqu'à 6 feuilles en pois de printemps et 10 feuilles en pois d'hiver (inutile au-delà).

Désherbage de rattrapage en post levée

(Intervenir sur les mauvaises herbes au stade cotylédon - 2 feuilles). Attention à la sélectivité en période de fortes amplitudes de températures entre jour et nuit.

⇒ Si renouées, crucifères et composées :

BASAGRAN SG (bentazone) 0,6 Kg/ha + PROWL (pendiméthaline) 1 l/ha (de préférence en double application à intervalle de 8 à 15 jours de 0,3 kg/ha + 0,5 l/ha).

⇒ Si gaillets et renouées :

CHALLENGE (aclonifen) 0,25 l/ha + BASAGRAN SG (bentazone) 0,15 Kg/ha en double application ou CHALLENGE 0,5 L + BASAGRAN SG 0,3 kg/ha.

Exemple 3 : colza ayant une matière verte au 15 janvier 2021 de 1,8 kg/m² avec un objectif de rendement de 45 q/ha sur un sol superficiel sans apport de produit organique. Dose conseillée par la règle azote® = 158 kg N/ha.

Le dernier apport sera réalisé 1^{ère} quinzaine de mars pour apporter le solde d'azote.

Désherbage de rattrapage

Intervenez au plus vite : un désherbage précoce sur jeunes adventices est plus efficace.

⇒ Si anthémis, matricaires ou chardons (chardon marie) :

LONTREL SG (clopyralid) (174 g/ha + huile) : **Application à partir du 15 février** et entre les stades C1 et D1 : élongation de la tige à boutons floraux visibles au-dessus.

Limité à une application tous les 2 ans de LONTREL SG de 174 g/ha (ce qui n'exclut pas le fractionnement). Traiter par temps poussant.

⇒ Si graminées :

Nombreuses solutions sur colza à base d'anti-graminées foliaires CENTURION EC 0,5 l/ha + 1 l huile, BALISTIK, FOLY R, NOROIT 1l/ha (clethodime), STRATOS 1,2 l/ha + 1,2 l/ha DASH (cycloxydime) + DASH, DEVIN 2 l/ha (cycloxydime). Pour prévenir l'arrivée éventuelle de résistances au fop type AGDIS (clodinafop-propargyl) mais aussi aux sulfonilurées type ARCHIPEL (mesosulfuron-iodosulfuron) il est très important d'alterner les modes d'actions des herbicides (anti-graminées mais aussi anti-dicotylédones) utilisés sur une même parcelle en colza et dans les céréales.

Sur résistance avérée du ray-grass et/ou sur présence de vulpie, seuls les racinaires sont efficaces type KERB FLO 1,875 l/ha (propyzamide). Attention au délai avant récolte de 150 jours (soit limite d'utilisation le 1^{er} février pour une récolte début juillet).

Pour tout renseignement consulter votre technicien habituel.

Solution alternative : le binage quand le sol est ressuyé.



Le CHALLENGE a un DVP de 20 m et ne peut être utilisé qu'une seule fois soit en post-levée soit en pré-levée.

⇒ Si ammi majus :

CORUM (bentazone + imazamox) 1,25 l/ha + adjuvant ou BASAGRAN SG/ADAGIO SG 1,4 kg/ha sur adventices jeunes, stade cotylédons à 2-3 feuilles).

⇒ Si graminées :

STRATOS 2 l/ha ou DEVIN 2l/ha ou FOLY R 1 l/ha ou CENTURION ou PILOT ou BALISTIK 1 l/ha (quizalofop-P-éthyl).

⇒ Si graminées résistantes au FOP :

KERB FLO 1,875 l/ha, REDOUTABLE 1,875 l/ha (propyzamide) en pois d'hiver jusqu'à 4 feuilles du pois.



Le BASAGRAN SG n'est pas homologué sur féverole.

Solution alternative : passage de houe rotative possible jusqu'à formation des vrilles.

POIS CHICHES

Date de semis : de février à mi-mars.

Densité de semis : 50 à 60 grains/m² à 3 – 4 cm de profondeur.

Fumure P et K : 40 à 50 unités/ha de chaque.

Choix de la parcelle : éviter les sols profonds et les sols battants. Attendre 4 ans entre 2 pois chiches et éviter les parcelles sales en mauvaises herbes. Semer en sol ressuyé et donc attendre si nécessaire cette année.

TOURNESOL

Choix de variétés (orobanche, mildiou, verticillium, phomopsis).

Voir Tableau 5 en annexe page 11 : Variétés oléiques recommandées par vos organismes

Voir Tableau 6 en annexe page 12 : Variétés linoléiques recommandées par vos organismes

Les classements vis-à-vis de l'orobanche sont des données issues des semenciers. Le classement proposé par TERRES INOVIA classe en PS (Peu Sensible) les variétés à utiliser dans les zones à problématique orobanche (tout l'Ouest Audois). Il correspond à un niveau de tolérance à l'Orobanche cumana permettant de répondre aux principaux risques présents sur le secteur. Mais une attaque notable d'orobanche cumana n'est pas à exclure dans de rares cas. Il s'agit en effet d'un phénomène émergent non stabilisé en termes de populations d'orobanche présentes. Les profils mildiou sont soit issus des évaluations officielles du GEVES (reprise dans le nouvel outil de TERRES INOVIA appelé myVar) soit des données des semenciers. Les classements vis-à-vis du phomopsis et du verticillium sont issus des essais de post-inscription de TERRES INOVIA.

Les résultats détaillés de la majorité de ces variétés sont disponibles sur le site web de TERRES INOVIA : www.terresinovia.fr (rubrique myVar).

Pour prévenir un grand nombre de ces risques, il est important d'alterner les semenciers dans le choix de la variété d'une parcelle à l'autre et d'une année à l'autre.

Désherbage

Hormis les parcelles avec des flores particulières (xanthium, tournesols sauvages notamment) le désherbage du tournesol reste basé sur les programmes post semis-prélevée.

Point réglementaire :

- **RACER ME** : Suite à son renouvellement d'AMM en novembre 2018, le classement du produit a évolué, le Racer ME **n'est donc plus mélangeable**, et ce depuis novembre 2018, date à laquelle l'ANSES a rendu sa décision. De plus, il a une nouvelle ZNT et **DVP applicable à partir du 2 mai 2019**.

Des précisions supplémentaires peuvent être apportées par la société Adama, quant à son interprétation de la réglementation.

Désherbage : Post semis prélevée de la culture : CHALLENGE 600 à 3 l/ha, PROWL 400 ou BAROUD à 3 l/ha ou NIRVANA 2,2 l/ha (pendiméthaline et imazamox). Possibilité de mélange CHALLENGE 600 3 l/ha + PROWL 400 1,5 à 3 l/ha. KERB FLO (propyzamide) à 1,875 l/ha en prélevée du pois chiche pour la gestion des ray grass résistants aux herbicides foliaires (extension d'usage par rapport à la lentille sèche). Possibilité de revenir avec du CHALLENGE 0,5 l/ha si le produit n'a pas déjà été utilisé en post-semis.

Solution alternative : herse étrille en post semis 24 à 48 heures après ou semis semoir pneumatique puis binage.

- **METOLACHLORE (ex : MERCANTOR GOLD) :** La recommandation consiste à ne pas dépasser 1000 g/ha/an de la molécule. L'objectif est de limiter au maximum les contaminations des eaux, et en particulier des aires de bassins de captage, et par conséquent pérenniser l'utilisation de cette substance active. D'ailleurs pour protéger les zones de captage, Syngenta préconise de ne pas utiliser la molécule.
- **PROMAN/INIGO/SOLETO : une solution de pré-levée disponible en tournesol et soja.** Anti-dicotylédones de pré-levée stricte (appliquer le plus tôt possible 4 jours maxi après semis), avec également une action anti-graminées, composé de métobromuron à 500 g/l (produit à action racinaire et systémique). Malgré une dose d'homologation à 3 l/ha, les préconisations d'usage ne dépassent pas 2,5 l/ha, à adapter selon le type de sol, afin de se prémunir contre d'éventuels manques de sélectivité.
P.S. : produit avec moins de risque que le RACER pour les cultures de vignes voisines.

Voir Tableau 7 en annexe page 12 : Dose Proman selon la teneur en argile et culture

Voir Tableau 8 en annexe page 13 : Exemple de programme de désherbage

Désherbage de post-levée

A réserver uniquement pour les parcelles concernées par des flores difficiles : xanthium, datura, tournesol sauvage, orobanche (Pulsar), chardon (Express SX).

Une variété Clearfield, Clearfield Plus ou Express Sun doit impérativement être dés herbée en post levée avec l'herbicide correspondant :

**Variété Clearfield = Pulsar 40 ou Listego (Imazamox) 1,25 l/ha,
Variété Clearfield Plus = Pulsar 40 1 l/ha + Dash 1 l/ha,
Variété Express Sun = Express SX (tribenuron-méthyle) 45 g/ha.**

Précaution d'emploi Clearfield + Pulsar 40 et Express Sun + Express Sx

Toute confusion de variété sera fatale pour le tournesol : cas de mélange de variétés dans le semoir, non traçabilité des parcelles semées avec des variétés tolérantes. Ainsi une variété non tolérante dés herbée avec un de ces herbicides sera entièrement détruite.

Dés herber toutes les parcelles semées en variétés Clearfield ou Express Sun avec l'herbicide qui correspond.

TOURNESOL

Dans le cas du Clearfield, il est conseillé de prévoir un anti-graminée en prélevée comme MERCANTOR GOLD 1l/ha (s-métolachlore) ou ATIC AQUA 2,2 l/ha (pendimethaline) ou NOVALL 0,8 l/ha (métazachlore+quinmérac) en présence d'ammi majus.

Mode d'action : ces herbicides ont une action à dominante foliaire. Ils bloquent la croissance des mauvaises herbes qui se dessèchent au bout de quelques semaines.

Point sur les tournesols « sauvages » (pieds polyflores, de grande taille, repérables à la floraison du tournesol) :

La lutte contre les tournesols sauvages (arrachage, faux-semis, décalage de date de semis, herbicide de post-levée) doit être mise en œuvre dès les premiers pieds repérés dans une parcelle pour être à la fois efficace et durable.

PULSAR 40 (Imazamox) et EXPRESS SX (tribenuron-méthyle) sont très efficaces contre cette adventice mais il est très important de rechercher une efficacité maximale (application au stade 4 feuilles du tournesol et à la dose homologuée) pour ne pas laisser passer des pieds de tournesols sauvages car ceux-ci peuvent très facilement acquérir la résistance à l'herbicide (par pollinisation avec le tournesol cultivé).

Les pieds qui ne seraient pas détruits par l'herbicide devront donc **impérativement** être éliminés afin d'éviter l'apparition de tournesols sauvages résistants à l'herbicide de post levée.

Dans tous les cas **il sera très important d'éliminer manuellement d'éventuels premiers pieds de tournesols sauvages dans une parcelle** et de prévenir au plus vite votre conseiller et votre fournisseur de semences de cette nouvelle présence.

Ces solutions (arrachage, désherbage) sont complémentaires de moyens de lutte agronomiques, notamment le faux-semis d'automne (après une céréale) et de printemps (avant le tournesol), ce dernier pouvant être associé à un semis décalé du tournesol.

Voir Tableau 9 en annexe page 13 : Plages d'intervention et stades de tournesol (Terres Inovia)

SOJA

Où cultiver du soja ?

Le soja est une plante exigeante en eau (+10 q/ha pour 100 mm d'eau). C'est une culture essentiellement irriguée. En situation non limitante vis-à-vis de l'eau, des rendements de 35 à 45 q/ha peuvent être atteints.

En sec, elle ne convient que dans les sols très profonds (fonds de vallée) dans la partie la plus océanique du département (Lauragais, bassin de Castelnaudary). Dans ces situations, les rendements oscillent selon les années entre 15 et 25 q/ha.

A noter que pour atteindre un rendement de 35 à 45 q/ha, le soja a besoin en année normale de 200 à 300 mm d'eau d'irrigation en sol superficiel et de 100 à 200 mm d'eau en sol profond.

Implantation

Le soja demande un sol bien fissuré sur les 20 premiers centimètres et bien nivelé en surface afin de faciliter la récolte des 1^{ères} gousses.

Date de semis

Les références pluriannuelles des essais et du terrain montrent tout l'intérêt des semis précoces dans l'Aude dès que les conditions sont réunies : sol ressuyé et réchauffé (> 8°C) **et absence de fortes pluies annoncées dans les trois jours suivants.**

Densité semis

70 000 grains/ha pour ne pas limiter le rendement et la teneur en huile. Les essais réalisés par TERRES INOVIA, notamment dans l'Aude, confirment l'intérêt économique pour l'agriculteur de semer à cette densité quels que soient le prix final de la graine et le type de sol. Sur un lit de semences avec présence de résidus végétaux en surface (cas du non labour superficiel), la densité de semis devra être augmentée à 75 000 graines/ha pour compenser les pertes de pieds en tendance plus élevées.

Ravageurs

En situation à risque taupin (problématique croissante), le BELEM ou DAXOL (cyperméthrine) sont autorisés à 12 kg/ha avec l'emploi d'un diffuseur spécifique à installer sur le semoir mono-graine.

KARATE 0.4 GR ou TRIKA LAMBDA 1 15 kg/ha (lambdacyhalothrine), attention de respecter le DVP de 20 mètres (Dispositif Végétalisé Permanent). Le TRIKA LAMBDA 1 est un microgranulé composé d'un insecticide et d'un engrais starter.

Contre les limaces, prévoir une observation très régulière des parcelles et traiter si nécessaire. En situation à risque (ex : présence de résidus végétaux en surface), une application préventive est nécessaire : associer alors une application d'anti-limaces en plein et en surface avec une application en localisé dans la ligne de semis.

Méthode alternative : phosphate ferrique type SLUXX ou IRON MAX 7 kg/ha.

Tournesol sur tournesol

Au vu des conditions climatiques sur les semis de cultures d'hiver, si vous envisagez de faire tournesol sur tournesol, même si la réglementation le permet nous le déconseillons fortement notamment d'un point de vue agronomique (implantation, adventices, maladies, rendement). La pression mildiou 2020 nous a montré la nécessité d'avoir une rotation longue.

Variété

En culture principale, les groupes de précocité I, I/II et II sont les plus adaptés à l'Aude. Les groupes plus précoces (0, 00 ou 000) ne conviennent qu'à une double culture (soja irrigué en dérobé semé après une orge par exemple).

Etant donné les conditions climatiques de la récolte 2020, il est important d'effectuer un test de germination des graines de soja pour vérifier la faculté germinative.

Inoculation et pré-inoculation

L'inoculation est incontournable. Elle peut être réalisée soit directement sur les semences soit sur un support de microgranulés épandus au micro-granulateur du semoir. Le mélange homogène inoculum-semence doit être réalisé à l'ombre et le semis doit être ensuite fait rapidement dans le jour qui suit. Selon les essais de TERRES INOVIA, les meilleures références en inoculation sur graines sont Force 48 (tourbe + additif adhésif) et RhizoFlo® (liquide).

Cette culture est toujours intéressante pour la diversification des assolements, notamment grâce à ses atouts agronomiques et économiques. Comme le colza, le pois ou le pois chiche, elle permet d'allonger la rotation tournesol-blé et donc de limiter la pression sanitaire sur certaines maladies (mildiou, en préventif verticillium) mais aussi des adventices dans les céréales à paille (graminées : ray-grass, ...).

Variétés sorgho : ARACK, ARCANE, ARFRIO, ARIZONA, ARKANCIEL, ARMAX, ARSENIO, ES ALIZE, ES MONSOON, ES SHAMAL, RGT DODGGE, RGT HUGGO,

Sorgho blanc : ALBANUS, ARTISTA, ARTICO, ICEBERG.

Désherbage : nouveauté 2021

Certaines variétés de sorgho nommées Concept 3, permettent de désherber avec un produit à base de métholachlore sitôt le semis. Faire attention aux confusions et selon les recommandations Syngenta, limiter cette possibilité aux parcelles non sensibles et à la dose recommandée de 1000 grammes de matière active.

PROCHAIN MESSAGE : MARS 2021

Les informations ont été vérifiées avec soin. Cependant, des coquilles peuvent persister. L'ABDD dégage donc toute responsabilité quant aux décisions prises par les agriculteurs pour la protection des cultures et les invite à vérifier sur les étiquettes de leurs produits ou sur le site « e-phy.agriculture.gouv.fr » les informations contenues pour prendre leurs décisions.

Directeur de publication : M. H. FOREST
Chambre d'agriculture de l'Aude
Z. A. de Sautés à Trèbes - 11878 CARCASSONNE Cedex 9
services.generaux@aude.chambagri.fr
Tél : 04.68.11.79.79 - Fax : 04.68.71.48.31

Rédacteurs : Gilles TERRES (Chambre d'Agriculture de l'Aude), Jean Luc VERDIER, Mathieu KILLMAYER (Arvalis), Quentin LAMBERT (Terres Inovia).

Comité de rédaction : comité technique C'Aude des Champs
- Chambre Départementale d'Agriculture de l'Aude
- Arterris, La Cavale, PCEB, CRL, CAPA, SICA Rouquet.
- Arvalis Institut du Végétal, Terres Inovia.

Mise en page : Stéphanie GOTTI

Photos CA11 : photothèques des Chambres d'agriculture
Edité par la Chambre d'Agriculture de l'Aude : Février 2021

La Chambre d'Agriculture de l'Aude est agréée par le Ministère en charge de l'agriculture, pour son activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits Phytopharmaceutiques sous le numéro IF01762, dans le cadre de l'agrément multi-sites porté par l'APCA.

Le présent bulletin tient compte du dernier BSV disponible sur le site internet de la Chambre d'Agriculture ou sur demande. Lorsqu'aucune alternative à l'utilisation de produits phytosanitaires n'est indiquée, c'est qu'il n'en existe pas de suffisamment pertinente pour la situation décrite. Pour le respect des bonnes pratiques réglementaires, veuillez vous référer à l'annexe du « [Guide des bonnes pratiques phytosanitaires](#) » qui a été précédemment envoyé.

N° 3 - Février 2021

Tableaux annexes

Campagne 2020/2021

BLE DUR, BLE TENDRE, ORGE

Tableau 1 : Dose totale d'azote blé dur - ARVALIS

Dose d'azote totale - Blé dur			argilo-calcaire profond (calcosols)				Argilo-calcaire superficiel (rendosols)				boulbène profonde				boulbène superficielle			
Pluie entre le 01/10 et le 01/03 : 344 mm / Calcul pour variétés à bq=3.7 (ANVERGUR, MIRADOUX) sans apport de matière organique CASTELNAUDARY			Objectif de rendement				Objectif de rendement				Objectif de rendement				Objectif de rendement			
Précédent	Rendement du précédent	Azote apporté au précédent	45	55	65	75	30	40	50	60	40	50	60	70	30	40	50	60
Tournesol	10	0	145	186	227	268	103	144	185	226	109	150	192	233	85	126	167	208
Tournesol	15	0	149	190	231	272	107	149	190	231	112	153	194	235	88	129	171	212
Tournesol	15	40	140	181	222	263	97	138	179	221	106	148	189	230	81	123	164	205
Tournesol	20	0	153	194	235	277	112	153	194	235	115	156	197	238	91	133	174	215
Tournesol	20	40	145	186	227	268	103	144	185	226	109	150	192	233	85	126	167	208
Tournesol	25	0	157	198	239	280	116	157	198	239	117	158	199	240	94	136	177	218
Tournesol	25	40	149	190	231	272	107	149	190	231	112	153	194	235	88	129	171	212
Tournesol	25	60	145	186	227	268	103	144	185	226	109	150	192	233	85	126	167	208
Tournesol	30	0	160	201	243	284	119	161	202	243	119	160	202	243	97	138	179	221
Tournesol	30	40	153	194	235	277	112	153	194	235	115	156	197	238	91	133	174	215
Tournesol	30	60	149	190	231	272	107	149	190	231	112	153	194	235	88	129	171	212
Tournesol	35	40	157	198	239	280	116	157	198	239	117	158	199	240	94	136	177	218
Blé dur pailles enlevées	35	180	127	168	209	250	84	125	166	208	94	135	177	218	69	110	151	192
Blé dur pailles enlevées	45	180	133	174	215	256	91	132	173	214	98	139	180	221	73	114	156	197
Blé dur pailles enlevées	55	200	135	176	217	259	93	134	175	217	99	140	181	223	75	116	157	198
Blé dur pailles enlevées	65	230	136	177	218	259	94	135	176	217	100	141	182	223	76	117	158	199
Blé dur pailles restitués	35	180	151	192	233	274	108	150	191	232	118	159	200	241	93	134	175	216
Blé dur pailles restitués	45	180	157	198	239	281	115	156	197	238	121	162	203	245	97	138	179	220
Blé dur pailles restitués	55	200	160	201	242	283	118	159	200	241	123	164	205	246	99	140	181	222
Blé dur pailles restitués	65	230	161	202	243	284	119	160	202	243	124	165	206	247	100	141	182	223
Blé tendre pailles enlevées	45	150	134	175	216	257	92	133	174	215	98	140	181	222	74	115	156	198
Blé tendre pailles enlevées	55	170	136	177	218	259	94	135	176	217	99	141	182	223	75	116	158	199
Blé tendre pailles enlevées	70	190	139	180	221	263	98	139	180	221	102	143	184	225	78	119	160	201
Blé tendre pailles enlevées	85	190	145	186	227	268	104	145	186	227	105	147	188	229	83	124	165	206
Blé tendre pailles restitués	45	150	158	199	241	282	116	157	199	240	122	163	204	245	98	139	180	221
Blé tendre pailles restitués	55	170	160	201	242	284	118	160	201	242	123	164	205	246	99	141	182	223
Blé tendre pailles restitués	70	190	164	205	247	288	123	164	205	246	126	167	208	249	103	144	185	226
Blé tendre pailles restitués	85	190	170	211	253	294	129	170	212	253	130	171	212	253	107	149	190	231
Colza	25	180	92	133	174	215	48	89	131	172	65	106	147	188	38	79	120	161
Colza	30	160	106	148	189	230	64	105	146	187	73	114	155	196	48	89	130	171
Colza	30	200	95	136	177	219	52	93	134	175	67	108	149	190	40	81	122	164
Colza	40	160	120	161	202	243	78	120	161	202	81	122	164	205	58	99	140	181
Colza	40	200	111	152	194	235	69	110	151	193	76	117	158	199	52	93	134	175
Maïs semence	20	180	94	135	176	217	47	88	129	170	83	124	165	206	52	93	134	175
Maïs semence	30	180	121	162	203	245	77	118	159	200	96	137	178	220	69	110	151	192
Maïs semence	40	180	141	182	223	265	99	140	181	222	107	148	189	231	82	124	165	206
Maïs semence	50	200	151	192	233	275	110	151	192	233	113	154	195	237	90	131	172	213
Maïs semence	60	230	157	198	240	281	116	157	198	240	117	158	200	241	95	136	177	218
Maïs grain	60	120	136	177	218	259	93	134	175	216	104	145	186	227	78	120	161	202
Maïs grain	80	140	145	186	227	268	103	144	185	226	109	150	192	233	85	126	167	208
Maïs grain	120	230	147	189	230	271	106	147	188	229	111	152	193	234	87	128	169	210
Sorgho grain	50	100	139	180	221	262	96	137	178	219	106	147	188	229	81	122	163	204
Sorgho grain	60	100	147	188	229	270	105	146	187	228	111	152	193	234	87	128	169	210
Sorgho grain	80	120	156	197	238	279	114	156	197	238	116	157	198	240	93	135	176	217
Sorgho grain	90	120	161	202	244	285	121	162	203	244	120	161	202	243	98	139	180	221
Sorgho grain	100	140	163	204	245	286	122	163	204	245	121	162	203	244	99	140	182	223
Soja			98	139	180	222	55	96	137	178	68	110	151	192	42	83	125	166
Pois			59	100	141	182	12	53	94	135	49	90	131	172	17	58	99	140
Prairie			105	146	187	228	61	102	143	184	77	118	159	200	50	91	133	174

Tableau 2 : Dose totale d'azote blé dur (secteur Carcassonne) - ARVALIS

Dose d'azote totale - Blé dur			argilo-calcaire profond (calcosols)				Argilo-calcaire superficiel (rendosols)				boulbène profonde				boulbène superficielle			
Pluie entre le 01/10 et le 01/03 : 291 mm / Calcul pour variétés à bq=3.7 (ANVERGUR, MIRADOUX) sans apport de matière organique CARCASSONNE			Objectif de rendement				Objectif de rendement				Objectif de rendement				Objectif de rendement			
Précédent	Rendement du précédent	Azote apporté au précédent	45	55	65	75	30	40	50	60	40	50	60	70	30	40	50	60
Tournesol	10	0	128	170	211	252	89	130	171	212	97	138	179	220	64	105	146	187
Tournesol	15	0	136	177	218	259	96	137	179	220	101	142	184	225	71	112	153	194
Tournesol	15	40	121	162	203	244	82	123	164	205	91	132	174	215	56	98	139	180
Tournesol	20	0	143	184	225	266	104	145	186	227	106	147	188	229	78	119	160	201
Tournesol	20	40	128	170	211	252	89	130	171	212	97	138	179	220	64	105	146	187
Tournesol	25	0	151	192	233	274	111	152	193	234	110	151	192	233	85	126	167	209
Tournesol	25	40	136	177	218	259	96	137	179	220	101	142	184	225	71	112	153	194
Tournesol	25	60	128	170	211	252	89	130	171	212	97	138	179	220	64	105	146	187
Tournesol	30	0	158	199	240	281	119	160	201	242	114	155	196	237	92	134	175	216
Tournesol	30	40	143	184	225	266	104	145	186	227	106	147	188	229	78	119	160	201
Tournesol	30	60	136	177	218	259	96	137	179	220	101	142	184	225	71	112	153	194
Tournesol	35	40	151	192	233	274	111	152	193	234	110	151	192	233	85	126	167	209
Blé dur pailles enlevées	35	180	107	149	190	231	68	109	150	191	78	120	161	202	43	84	125	166
Blé dur pailles enlevées	45	180	116	157	198	239	77	118	159	200	85	126	167	208	51	92	134	175
Blé dur pailles enlevées	55	200	120	161	202	243	80	121	163	204	87	128	169	211	55	96	137	178
Blé dur pailles enlevées	65	230	121	162	203	244	82	123	164	205	88	129	170	211	56	97	138	180
Blé dur pailles restitués	35	180	132	173	215	256	93	134	175	216	103	144	185	226	68	109	150	191
Blé dur pailles restitués	45	180	142	183	224	265	102	143	184	226	109	150	191	232	77	118	159	200
Blé dur pailles restitués	55	200	146	187	228	270	107	148	189	230	112	153	194	235	81	122	163	205
Blé dur pailles restitués	65	230	148	189	230	272	109	150	191	232	113	154	195	237	83	124	165	207
Blé tendre pailles enlevées	45	150	118	159	200	241	79	120	161	202	86	127	168	209	53	94	135	177
Blé tendre pailles enlevées	55	170	121	162	203	244	81	122	163	204	88	129	170	211	56	97	138	179
Blé tendre pailles enlevées	70	190	127	168	209	250	87	128	169	211	92	133	174	215	62	103	144	185
Blé tendre pailles enlevées	85	190	138	179	220	261	98	140	181	222	98	139	180	221	73	114	155	196
Blé tendre pailles restitués	45	150	144	185	226	267	104	145	186	227	110	151	193	234	79	120	161	202
Blé tendre pailles restitués	55	170	147	188	229	270	107	148	190	231	112	154	195	236	82	123	164	205
Blé tendre pailles restitués	70	190	154	195	236	277	115	156	197	238	117	158	199	240	89	130	171	212
Blé tendre pailles restitués	85	190	166	208	249	290	127	168	209	250	123	165	206	247	101	142	183	224
Colza	25	180	69	110	152	193	30	71	112	153	43	84	125	166	5	46	87	128
Colza	30	160	88	129	170	211	48	89	130	172	58	99	140	181	23	64	105	146
Colza	30	200	73	114	155	196	33	75	116	157	46	87	129	170	9	50	91	132
Colza	40	160	110	151	192	233	70	111	153	194	72	114	155	196	45	86	127	168
Colza	40	200	95	136	177	218	56	97	138	179	63	104	145	187	30	71	113	154
Maïs semence	20	180	73	114	155	196	33	74	115	156	45	86	127	168	9	50	91	132
Maïs semence	30	180	98	139	180	221	58	99	141	182	72	113	154	195	34	75	116	157
Maïs semence	40	180	123	164	205	246	84	125	166	207	93	134	175	216	58	100	141	182
Maïs semence	50	200	139	181	222	263	100	141	182	223	104	145	186	227	74	116	157	198
Maïs semence	60	230	151	192	234	275	112	153	194	235	110	151	193	234	86	127	168	209
Maïs grain	60	120	115	156	197	239	76	117	158	199	87	128	169	210	51	92	133	174
Maïs grain	80	140	128	170	211	252	89	130	171	212	97	138	179	220	64	105	146	187
Maïs grain	120	230	133	174	215	256	93	134	176	217	99	141	182	223	68	109	150	191
Sorgho grain	50	100	120	161	202	243	80	121	162	203	90	131	173	214	55	96	137	178
Sorgho grain	60	100	132	173	214	255	92	134	175	216	99	140	181	222	67	108	149	190
Sorgho grain	80	120	148	189	230	271	108	150	191	232	108	150	191	232	83	124	165	206
Sorgho grain	90	120	160	201	242	284	121	162	203	244	115	156	197	238	95	136	177	218
Sorgho grain	100	140	164	205	246	287	124	166	207	248	116	158	199	240	98	139	180	222
Soja			77	118	159	200	37	78	119	160	49	91	132	173	12	53	94	136
Pois			38	79	120	161	-2	39	81	122	10	51	92	133	-26	16	57	98
Prairie			82	123	165	206	43	84	125	166	56	97	138	179	18	59	100	141

Tableau 3 : Désherbage anti-graminées - Arvalis

Mode d'action	Doses homologuées	Feuille avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Bromes (4)
Anti-graminées - anti-dicotylédones							
Stade tallage à début montaison des graminées							
● +	pyrasulfamuron-courtoisat	Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*	B	0,25 kg	+	0,25+1(1)	0,25+1
● +	mésosulfuron méthy + flocsafluron méthy + métrapyr-déshyl	Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	+	1+1	1+1
● +	mésosulfuron méthy + flocsafluron méthy + métrapyr-déshyl	Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1,5 l	+	1,2+1(1)	1,5+1
● +	mésosulfuron méthy + flocsafluron méthy + métrapyr-déshyl	Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*	B	0,33 kg	+	0,2+1(1)	0,3+1
● +	propisofazone	Attribut(3)+adjuvant	B	0,06 kg	+	-	-
● +	mésosulfuron méthy + flocsafluron méthy + métrapyr-déshyl	Cossack Star+huile+sulf.ammo*	B	0,2 kg	+	0,16+1	0,2+1
● +	mésosulfuron méthy + flocsafluron méthy + métrapyr-déshyl	Levto WG/Enjeu+huile+sulf.ammo*	B	0,5 kg	+	0,4+1(1)	0,5+1
● +	metsulfuron	Monitor+adjuvant	B	0,025 kg	+	-	-
● +	mésosulfuron méthy + propisofazone sodique + métrapyr-déshyl	Monolith+huile+sulf.ammo*	B	0,33 kg	0,33-1+1	0,33+1	0,33+1
● +	pyrasulfamuron bromure et dicoumole	Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0,275 kg	0,275-1+1	0,275+1	0,275+1
● +	mésosulfuron méthy + flocsafluron méthy + métrapyr-déshyl	Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo	B	0,5 kg	+	0,4+1(1)	0,5+1
Anti-graminées							
● +	dicoumole	Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A	1,2 l	0,96+1	+	+
● +	dicoumole	Brocar 240+huile(2)	A	0,25 l	0,96-1	0,24+1	+
● +	dicoumole	Celio+huile(2)	A	0,6 l	0,9-1	0,6+1	+
● +	dicoumole	Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0,6 l	0,9-1	0,6+1	+
● +	fluroxypyr	Fenova Super(1)+huile(2)	A	1,2 l	0,9-1	0,6+1	+
● +	fluroxypyr + flocsafluron méthy + métrapyr-déshyl	Hussar Pro+huile(2)	A+B	1,25	+	+	1,25+1
● +	fluroxypyr	Puma LS(1)+huile(2)	A	1,2 l	0,9-1	0,6+1	+
● +	dicoumole	Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1,2 l	0,96+1	1,2+1	+

● Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
 + Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée.
 Résultats faibles à irréguliers.
 Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

- (1) Augmenter la dose en fortes infestations et conditions difficiles
- (2) Possibilité de double application à moins de 3 semaines d'intervalle à demi-dose.
- (3) Application uniquement en fin d'hiver (février-mars).
- (4) Efficacité sur brome autre que stérile. Sur brome stérile, efficacité inférieure * sulfate d'ammonium autorisé pour l'usage "bouillie herbicide".

- Produit autorisé sur la culture
- + Dose la plus faible sur cette culture
- Produit non autorisé

Tableau 4 : Désherbage anti-dicotylédones - Arvalis

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraliste	Coquillcot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matriceira	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repusse coiza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0,03 kg	8	0,02	-	0,02	0,02	0,02			0,02	0,025	0,02	0,025	+	0,025	0,02	0,02	(2)	0,02
Aka	1 l	52,5	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0,75		
Alliance WG	0,075 kg	28	0,075		0,06	0,075	0,075			0,075	0,075	0,06	+	+	0,075	0,075	0,06	+	0,075
Allié express	0,05 kg	26	0,04		0,04	0,04	0,04		+	0,04	+	0,04	+	+	0,04	0,04	0,04	+	0,04
Allié max SX	0,035 kg	22	+	+	0,03	0,03	0,025			0,03	0,03	0,025	0,025	0,035	+	0,035	0,025	(2)	0,03
Allié star SX	0,045 kg	22	0,045	+	0,045	0,035	0,03			0,035	0,045	0,03	0,035	+	0,045	0,03	0,03	(2)	0,035
Arktis/Barnum	1,5 l (4)	35	+	1,5	1,5	1,5	1,5	-	1,5	+	1,5	1,5	+	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Bofix/Boston/	2,5 l	27,5		2,5	+	2,5	+		2,5		-	+	+		2,5	2,5	2,5		
Canopia	0,07 kg	19		+	0,07	-	+		0,07		0,07	0,07	0,07		0,07	0,07	0,07	+	
Chekker	0,2 kg	32	+		0,1	-	+	-	0,15	+		0,1	-		0,1	0,1	0,1		+
Ergon	0,09 kg	33	0,03	-	0,06	-	0,06	-	+	0,06	0,045	0,03	+	0,06	0,045	0,06	0,03	+	0,06
Florid	0,15 l	17,3		+	0,15	+	+	-	0,15			0,15	+	+	0,15	0,15	0,15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20					180		120		-		180		180	+	120		
Harmony M SX	0,15 kg	21	0,05	-	0,1	-	0,1	-	+	0,1	0,1	0,05	0,15	0,1	0,1	0,15	0,05	+	(2)
Impetus	0,2 kg	17	0,2	0,2	0,2	0,2	+	0,2	0,2		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	+	+
Karl	1,8 l	34	+	+	1,2	1,2	1,5		1,5		+	1,5	1,2		1,2	1,2	1,2		
Narak	0,15 kg	20	+	+	0,1	0,12	+	-	+		0,15	0,12	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	-
Nessie	1,5 l	30	+		1,5	1,5	+	1,5			1,5	+	+	1,5	+	+	+	+	
Omnera LQM	1 l	31	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
Pelican Delta	0,1 kg	-	0,075	+	0,06	0,075	0,075			0,075	0,075	0,06	+	+	0,075	0,075	0,06	+	0,075
Picosolo	0,133 kg	20	+		0,07	-	+		+		0,07	+	0,07	0,07	0,07	-	0,07	0,07	
Picotop	1,33 l	24		1,3	1,2	1	1,3	1,3	+	1,3	1,3			1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
Pixaro EC	0,5 l	24		0,5		+	+	0,5	0,5	0,5	0,5						0,5		+
Primus(3)	0,15 l	31		+	0,07	+	0,1		0,07	+		0,07			0,07	0,07	0,05		
Synopsis	0,05 kg	36	+	+	0,035	0,035	0,05		0,05	0,035	0,035	0,035	0,035	+	0,035	0,035	0,035		0,05
Zypar	1 l	32	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

● Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
 + Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée.
 Résultats faibles à irréguliers.
 Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
 Dose indiquée (ex : Brennus Xtra à 1,5 l sur pensée) : bonne efficacité à cette dose

- (1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.
- (2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.
- (3) Sortie hiver.
- (4) dose de sortie d'hiver - 1 l à l'automne
- * nb sp : nombreuses spécialités.

Tableau 5 : Variétés oléiques recommandées par vos organismes

Tournesol Oléiques Variétés	Orobanche	Mildiou	Verticillium	Phomopsis	Précocité	Type de sol
BELAGIO						
CS APOLONIA						
ES BALISTIC CL	-	M8	PS	TPS	1/2 Précoce	
ES CINETIC	-	-	MS	PS	Précoce	
ES JURASSIC SX						
ES POETIC	-	-	S/MS	PS	1/2 précoce	Clearfield plus
ES ROMANTIC	PS	M8	PS	PS	1/2 Précoce	
ES TOPIC	PS	-	-	-	1/2 précoce	
KALEDIONIA CL	-	-	MS/PS*	PS	1/2 précoce	Clearfield
KLARICA CL	-	M9	TPS	TPS	1/2 Précoce	Clearfield
LG 50465	PS	-	MS	PS	Précoce	
LG 50525	S	M8	TPS	PS	1/2 Précoce	
LG 50625 HOV	TPS*	-	TPS	PS	1/2 précoce	
LG 5492 HO CL	PS	M8	PS	TPS	Précoce	Clearfield
LG 5547 HO	TPS	M6	MS	PS	1/2 Précoce	
LG 50779 SX						
LG 50797 CLP+						
LG 5687 HO	TPS	M8	TPS	PS	1/2 Tardif	
MAS 84 OL		M6	PS	TPS	Précoce	
MAS 86 OL	MS	M9	PS	PS	1/2 Tardif	
MAS 87 OL	PS	M9	PS	TPS	1/2 Précoce	
MAS 88 OL	TPS	M6	PS	TPS	1/2 Précoce	Sols profonds
MAS 808 OL						
P 63 HH 142	PS	M9	TPS	PS	Précoce	
P 64 HE 118 SX	TPS	M9	PS	TPS	1/2 Précoce	
P 64 HH 150	PS	M9	TPS	TPS	1/2 Précoce	
P 64 HE 133 SX						
PR 64 HH 123	PS	M7	PS	PS	1/2 Précoce	
RGT ANGELLO	-	M9	-	-	-	
RGT BUFFALLO	S	-	PS	TPS	Précoce	
SY ARCO	-	-	TPS	PS*	Très précoce	
SY DUOMO	TPS	M7	TPS	TPS	1/2 Précoce	
SY EXCELLIO CL					1/2 précoce	
SY EXPERTO	PS	M9	MS*	TPS	1/2 tardif	
SY GENIO	PS	M9	PS	TPS	Tardif	Sols profonds
SY CELESTO	-	-	TPS	PS	1/2 Tardif	
SY OCTAVIO	PS	M9	PS	TPS	1/2 Précoce	
SY RIALTO	S	M9	PS	TPS	1/2 Précoce	
SY TALENTO CL	TPS	M9	MS	TPS	1/2 Précoce	Clearfield
SY VIRTUOSO	MS	M3	MS	PS	Tardif	
TUTTI	PS	M3	S	PS	1/2 Tardif	

* A confirmer

TOURNESOL (suite)

Tableau 6 : Variétés linoléiques recommandées par vos organismes

Tournesol Linoléiques Variétés	Orobanche	Mildiou	Verticillium	Phomopsis	Précocité	Type de sol
DURBAN CS	PS	M4	MS		Précoce	
ES NIAGARA	TPS	-	MS	PS	Précoce	
ES PANAMA	-	M9	MS	PS	1/2 précoce	
ES SHAKIRA	S	-	TPS	TPS	1/2 tardif	
ES VERONIKA	TPS	M9	TPS	TPS	1/2 précoce	
LG 50662	PS	-	PS	TPS	1/2 tardif	
LG 5679	-	M9	PS	TPS	1/2 tardif	
MARBELIA	PS	M9	PS	TPS	1/2 précoce	Clearfield
MAS 80 IR	PS	M9	PS	PS	Précoce	
MAS 87 A	PS	M9	PS	TPS	1/2 tardif	
MAS 87 IR CL	PS	M6	MS	TPS	1/2 tardif	Clearfield
MAS 89 M	MS	M9	PS	PS	1/2 précoce	
MAS 92 CP					1/2 tardif	Clearfield plus
P 64 LE 25 Express	TPS	M9	PS	TPS	1/2 précoce	Express
P 64 LE 99	PS	M9	PS/TPS	TPS	1/2 tardif	Coteaux légers
RGT DONATELLO	TPS	-	PS	PS	1/2 précoce	
RGT LLUIS					1/2 précoce	
SUBARO HTS	TPS	M9	PS MS ?	TPS	1/2 précoce	
SY CHRONOS	PS/TPS	M9	TPS	PS	Précoce	
SY EDENIS	PS	M3	TPS	TPS	Tardif	
SY EDISON	TPS	M9	MS	TPS	1/2 tradif	
SY EXPLORER	PS		TPS	TPS	1/2 précoce	
SY MARINER	PS	M9	TPS	TPS	1/2 précoce	
TENERIF	S	m9	MS	TPS	Précoce	
VOLTAGE	-	M9	MS	TPS	1/2 précoce	

Tableau 7 : Dose Proman selon la teneur en argile et culture

	Argile <15%	15%<Argile <25%	Argile >25%
Tournesol	2 L/ha max		
Soja		1,5 L/ha max	

- Utilisation possible en respectant les préconisations de Belchim
- Utilisation possible en respectant la dose maximale indiquée
- Utilisation déconseillée par Belchim

TOURNESOL (suite)

Tableau 8 : Exemple de programme de désherbage

Exemples de programmes selon le niveau de pression des graminées estivales et des dicotylédones présentes

Dicotylédones	Chénopode, amarante							
	Morelle	Renouée persicaire Morelle	Renouée des oiseaux Morelle	Renouée des oiseaux	Renouée liseron Morelle	Renouée liseron		
Graminées estivales								
Pression modérée	Dakota-P Atic-Aqua Challenge 600 Pulsar 40	Racer ME Pulsar 40	Racer ME Pulsar 40	Racer ME Pulsar 40 (2)	Pulsar 40 (2)			
Forte pression	Antigraminées	+ 1 antidicotylédone à choisir						
	Prowl 400 ou Atic-Aqua	Challenge 600 Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Proman	Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Proman Challenge	Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Proman Challenge	Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Proman Challenge	Challenge 600 Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Proman	Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Proman Challenge	Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Proman Challenge 600
	Mercantor Gold	Challenge 600 Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Proman	Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Proman Challenge	Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Proman Challenge	Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Proman Challenge	Express SX	Express SX Pulsar/Passat +	Express SX Pulsar/Passat +
	OU Dakota-P	Dakota-P seul Challenge 600 Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Proman	Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Challenge Proman	Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Challenge Proman	Express SX Pulsar/Passat + Racer ME Challenge Proman			

Tableau 9 : Plages d'intervention et stades du tournesol (Terres Inovia)

	A0		A1	A2		B1-B2	B3-B4	B5-B8	Limite passage bineuse
	Post-semis - Prélevée		Crosse	Cotylédon		1 paire de feuilles	2 paires de feuilles	5 à 8 feuilles	
	dans les 3 jours après le semis	après 3 jours après le semis		avant l'étalement complet des cotylédons	à partir de l'étalement complet des cotylédons				
Herse étrille	5 à 7 km/h ●●●				3 km/h max ●●	3 à 6 km/h ●●●	4 à 7 km/h ●●●	5 à 7 km/h ●●● ou ●●●●	
Houe rotative	15 km/h				15 km/h	15 km/h	15 km/h	15 km/h	
Bineuse						3 km/h avec des protège-plants	4 km/h*	5 à 10 km/h*	5 à 10 km/h*

■ passage possible
■ passage possible avec précaution
■ passage à proscrire

Réglage de l'agressivité des dents de la herse :
 • inclinaison des dents faible à ●●●● forte
 *selon type de guidage

SOJA

Tableau 10 : Densité de semis (Données issues des travaux de Terres Inovia - 2019)

Groupe de précocité	Contrainte hydrique *	Objectif de peuplement (pl./m ²)	Densité de semis conseillée (graines/m ²)**		
			Conditions de semis optimales (levée - 90%)	Conditions de semis correctes*** (levée=80%)	Conditions de semis dégradées (levée=60%)
I/II	Risques de stress hydrique moyen à élevé	40	45	50	70
	Risques de stress hydrique faible à nul	30	35	40	50

* Risque de stress hydrique moyen à élevé : conduite en sec sur sol à réserve utile (RU) moyenne ou avec une irrigation limitée ; risque de stress hydrique faible à nul : dans les parcelles semées dans des sols à forte réserve utile (sols profonds) en secteur arrosé ou avec une irrigation non limitante par rapport aux besoins de la culture

** Etude économique basée sur des coûts de semences certifiées

*** Cas général

10 / TÉMOIGNAGE - *Alain Marty*

COMBINAISON DU DÉSHÉRBAGE MÉCANIQUE ET CHIMIQUE DES CULTURES DE PRINTEMPS

PUGINIER (11)



Motivations

La culture de tournesol représente 30% de la sole de mon exploitation. Le désherbage chimique représente un investissement important à l'hectare pour un résultat aléatoire en fonction des parcelles et des conditions pédo-climatiques. En effet, à l'époque où j'utilisais uniquement le désherbage chimique pour lutter contre les adventices présentes sur mes cultures de printemps (morelle, ray-grass, mercurial, sétaire...), plusieurs risques d'échecs persistaient :

- les conditions sèches à l'application qui altèrent son efficacité.
- les conditions climatiques (en particulier le vent) qui rendent difficiles l'application en post-semis prélevée.
- une période où les chantiers de pulvérisation sur les différentes cultures rentrent en concurrence.
- les orages imprévisibles sur le semis peuvent créer une croute de battance qui condamne la levée de la culture et où l'efficacité du traitement au semis n'est alors plus garantie.

Fort de ces observations, j'ai fait évoluer ma stratégie de désherbage.

Les objectifs sont :

- diminuer l'usage de désherbant ;
- d'optimiser la répartition de mon temps de travail ;
- d'améliorer la gestion des adventices d'été ;
- pouvoir intervenir avec la houe rotative après un orage pour écroûter ;
- m'adapter aux différentes conditions de mon exploitation (taille et pente des parcelles).

L'exploitation

Localisation

Région Occitanie



170 ha
en conventionnel



1 UTH

Labour
tous les 8 ans



Coteaux
argilo calcaires



Grandes cultures :

- Blé dur : 60 ha
- Tournesol : 42 ha
- Blé tendre : 20 ha
- Orge : 15 ha
- Colza : 13 ha
- Pois protéagineux : 10 ha
- Sorgho : 10 ha

Stratégie post-analyse

EFFICIENCE

SUBSTITUTION

RECONCEPTION

MISE EN PRATIQUE

Combinaison du désherbage chimique et mécanique sur Tournesol : Ma façon de faire



Pour atteindre mes objectifs j'ai tout d'abord investi dans du matériel de désherbage mécanique (houe rotative et herse) pensant que je pourrais passer du tout chimique ou tout mécanique. Au fur et à mesure je me suis aperçu que cette stratégie n'allait pas fonctionner sur toutes les parcelles. J'ai donc décidé d'adapter 3 stratégies différentes en fonction des conditions de mon exploitation.

Stratégie 1 : tout chimique

Conditions : parcelles avec mouillères les années humides rendant impossible l'intervention

Mise en oeuvre : avec une intervention post-semis/prélevée. Aujourd'hui exceptionnelle, elle me permet de gérer des situations difficiles (parcelles avec mouillères les années humides rendant impossible l'intervention mécanique). Je garde une base de pendiméthaline qui me permet d'écroûter les parcelles après un orage battant, mélangé à un autre produit en fonction de la flore.

Coût du produit : entre 80 et 100 €/ha.

Stratégie 2 : tout mécanique

Conditions : grandes parcelles avec peu de pente.

Mise en oeuvre : passage de herse étrille quelques jours après le semis, 1 ou 2 passages de houe rotative entre les stades « 2 paires de feuilles » et « tournesol à 30cm de haut ». Enfin, au besoin, un passage de bineuse au stade « limite passage tracteur » avant que le tournesol ne referme le rang.

Coût investissement matériel (houe rotative + herse étrille) : 30 000€.

Stratégie 3 : mixte

Le travail a consisté à trouver une base de désherbage racinaire qui ne sera pas altérée par une intervention mécanique type herse étrille, houe rotative et bineuse.

Après différents essais réalisés par les agriculteurs du réseau Dephy Grandes Cultures de l'Aude avec l'appui de Terres-Inovia, l'ACTA et la plateforme agro-écologique du lycée d'Auzeville, nous avons constaté que les produits à base de S-métolachlore, pendiméthaline et dmta-P avaient un bon comportement après incorporation avec des outils de désherbages mécaniques.

Dans la littérature, nous avons trouvé que :

- la pendiméthaline et le dmta-P pouvaient s'incorporer très superficiellement puisqu'ils offrent une sélectivité de positionnement ce qui implique de positionner la graine en dessous de la couche de d'incorporation,
- le S-métolachlore pouvait s'appliquer en pré-semis grâce à sa sélectivité sur du tournesol.

Conditions : petites parcelles (difficiles de manœuvrer sans détruire la culture) et parcelles en dévers (difficiles à biner)

Mise en oeuvre : avec une intervention chimique à base de pendiméthaline à 800g/ha (soit entre 25 et 30 €/ha de produit), j'incorpore le produit avec le 1er passage de herse étrille quelques jours après le semis. Après observation, je réalise au besoin un passage de houe rotative entre les stades 2 et 6 feuilles. Cette stratégie me permet de réaliser du désherbage mécanique et de réduire mes charges dans les parcelles concernées. Je réduits également mon temps de passage sur la parcelle car le stade d'intervention est plus avancé que lors d'un désherbage tout mécanique (vitesse de 8ha/h au lieu de 3-4 ha/h).

Coût : pendiméthaline 800g/ha : entre 25 et 30 €/ha



LES AUTRES LEVIERS QUE J'UTILISE

- Labour uniquement lorsque les parcelles sont infestées de graminées (tous les 8 à 10 ans environ)

MES CONSEILS POUR RÉUSSIR

- ✓ Sol plat après semis pour une bonne régularité du désherbage mécanique
- ✓ Semer dans une parcelle sans adventices grâce au passage à l'aveugle avant semis
- ✓ Evaluer les problématiques sanitaires des parcelles pour adapter une stratégie durable

INTÉRÊTS ET POINTS DE VIGILANCE DU LEVIER



Intérêts

- Economie du désherbage,
- Organisation du temps de travail et des chantiers de pulvérisation
- Possibilité d'écroûter sans compromettre l'efficacité du désherbage

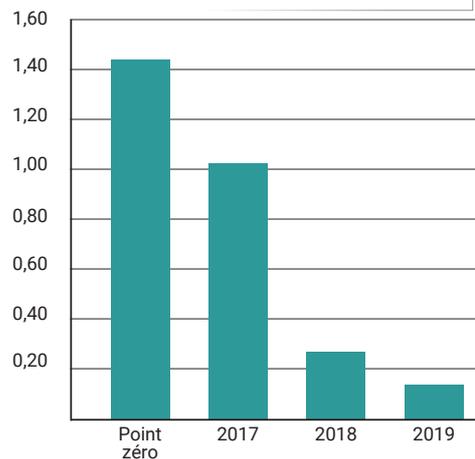


Points de vigilance

- Condition météo au stade 2 - 6 feuilles
- Temps de travail après semis
- Investissement en matériel

MON ANALYSE SUR LA COMBINAISON DE LEVIERS QUE J'UTILISE

IFT Herbicide tournesol (Source : IR)



MES PERSPECTIVES

- Généraliser la technique sur toutes les cultures,
- Intégrer des couverts végétaux à cette logique de désherbage mixte avec labour très réduit

Agriculteur membre du réseau DEPHY Ferme, animé par la Chambre d'Agriculture de l'Aude
Pour plus d'informations : loic.doussat@aude.chambagri.fr - 2020

AGLAE : des retours d'expériences d'agriculteurs engagés au sein de GIEE, Groupes DEPHY et 30 000 et qualifiés par un comité d'experts.
Plus d'informations sur : <https://occitanie.chambre-agriculture.fr>



Action financée par :