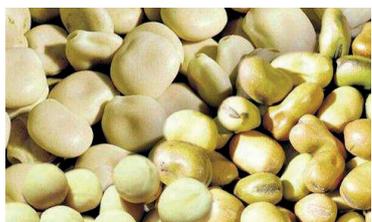


## Pôle Productions Durables - Grandes Cultures - Février 2023



▶ **BLÉ DUR, BLÉ TENDRE, ORGE..... P. 2**



▶ **COLZA..... P. 2**



▶ **PROTÉAGINEUX..... P. 3**

▶ **POIS CHICHES..... P. 4**



▶ **TOURNESOL..... P. 4**

▶ **SOJA..... P. 6**



▶ **SORGHO..... P. 7**

▶ **ANNEXES..... P. 8**

## BLÉ DUR, BLÉ TENDRE, ORGE

Les céréales semées fin octobre à fin novembre sont 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 1<sup>er</sup> octobre et le stade épi 1 cm.

De ce fait, le tableau avec une pluviométrie de 220 mm correspond à celle estimée en moyenne pour le secteur carcassonnais et celle de 240 mm correspond à celle estimée en moyenne pour le secteur de Castelnaudary pour 2022/2023.

Les reliquats sont plutôt élevés cette année. Les doses totales d'azote sont dans la moyenne.

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.

Cf. Tableau 1 annexe page 8 : Dose totale d'azote blé dur – ARVALIS

**FRACTIONNEMENT** : Pour cette campagne

PÉRIODE D'APPORT	DOSE D'APPORT
1 <sup>er</sup> apport	Courant tallage (dose totale - apport qualité) / 2
2 <sup>ème</sup> apport	10 jours avant épis 1 cm (dose totale - apport qualité) / 2
3 <sup>ème</sup> apport - apport qualité (Cf. tableau)	Dernière feuille étalée / barbes pointantes (apport qualité Cf. tableau) fin avril

Apports à effectuer juste avant les prévisions de pluie et par temps poussant dans le respect de la réglementation

### SOUFRE

Un apport de 30 à 40 unités/ha est nécessaire quelles que soient les situations dès le prochain apport azoté (en fonction des disponibilités d'approvisionnement).

### DÉSHERBAGE

Voir le message précédent.

Pour les parcelles sales non encore désherbées à ce jour, intervenir dès que possible (en conditions poussantes avant les 1<sup>ers</sup> apports d'azote si possible).

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 fonctionnent avec un faible pourcentage d'efficacité (50 à 60 % d'efficacité maximum). Malgré cela si vous souhaitez réaliser un désherbage (sans garantie de réussite et de sélectivité), il est important de réaliser l'application dans des conditions optimales (Cf. tableau 2).

Pour rappel, utiliser tous les moyens agronomiques possibles pour détruire le ray grass lors de la prochaine campagne.

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

**Solution alternative** : passage de houe rotative si possible.

Cf. Tableau 3 annexe page 9 : Désherbage anti-graminées - Arvalis

Cf. Tableau 4 annexe page 9 : Désherbage anti-dicotylédones - Arvalis

### MALADIES

On commence à observer les 1<sup>ères</sup> taches de septoriose ainsi que les toutes 1<sup>ères</sup> pustules de rouille brune, les conditions climatiques de février / mars seront déterminantes pour l'évolution des maladies. Surveiller vos parcelles afin de décider d'une protection à partir du stade 2 nœuds.

### Conditions d'utilisation des herbicides- Arvalis

	Au moment du traitement				Jours avant et après le traitement (entre J-2 et J+3)				Pluie après le trait.	
	Vent	Température	Hygrométrie	Rosée	Stade des Adventices	T* moyenne	T* mini < -2°C	Amplitude thermique >15°C (+ T.min < 0°C)		Stress hydrique
Herbicides foliaires de contact (Brennus, picotop, ...)	< 10 km/h	> 5°C < 25°C	> 90%	faible → forte	< 3fe. → pl. dev.	> 5°C	Sei	Sei	Eff	Si > 1 à 6 h (2)
Hormones Produits à base d'arylex	< 10 km/h	> 5°C < 25°C	> 90%			> 5°C	Eff / Sei	Sei	Eff	Si > 1 à 6 h (2)
Autres (2,4d, Mcpa, clopyralid, fluroxypyr, ...)	< 10 km/h	> 10 à 12 < 25°C	> 90%			> 10°C	Eff / Sei	Sei	Eff	Si > 1 à 6 h (2)
Autres herbicides foliaires systémiques (Archipel, Abak, Axial, ...)	< 10 km/h	> 5 à 7 < 25°C	> 90%			> 5°C	Eff / Sei	Sei	Eff	Si > 1 à 6 h (2)

1 : Risque de mauvaise sélectivité en sols filtrants et fortes précipitations

2 : Délai à la pluie variable selon les produits et leur formulation

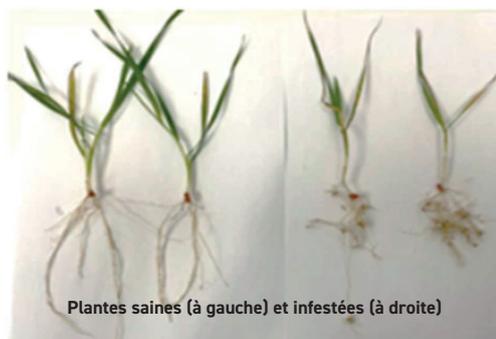
Pas d'effets  
 Effets défavorables  
 Effets moyennement défavorables  
 Effets favorables

### JAUNISSEMENT DES BLÉS

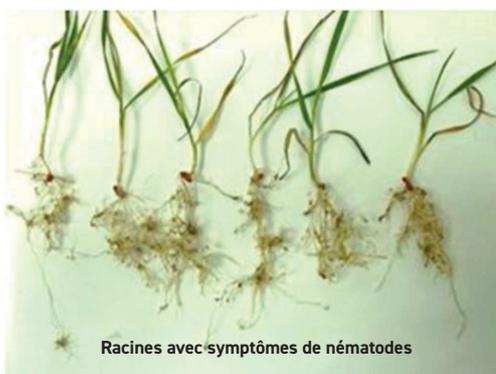
Certaines parcelles de blés présentent des jaunissements, plusieurs situations sont rencontrées :

- 1<sup>er</sup> cas : phytotoxicité d'herbicide,
- 2<sup>ème</sup> cas : nématodes (*Heterodera avenae*)
- 3<sup>ème</sup> cas : excès de cuivre sur les anciennes parcelles de vignes,
- 4<sup>ème</sup> cas : sécheresse et froid
- 5<sup>ème</sup> cas : viroses

Des parcelles impactées par des nématodes sont visibles dans l'Ouest-Audois. 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...).



Plantes saines (à gauche) et infestées (à droite)



Racines avec symptômes de nématodes

Lauragais - 02/02/2021 M. Kilmayer Arvalis

### COLZA

#### RAVAGEURS

##### Charançon :

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 individus de charançons de la tige du chou (non nuisibles) ont été observés depuis fin décembre début janvier. 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](http://www.aude.chambre-agriculture.fr) ou Site BSV : <https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/Bulletins-de-sante-du-vegetal>

- Utiliser un produit à base de pyréthrénoïdes si nécessaire : DÉCIS PROTECH 0,33 l/ha (deltaméthrine), KARATÉ ZÉON, KUSTI 0,075 l/ha (lambda-cyhalothrine). Pour les produits à base de cyperméthrine, usage et dose à considérer au cas par cas. Pour tous les produits, attention de respecter la réglementation (ex. le nombre d'applications possibles).

### Méligèthe :

Le ravageur n'est pas encore présent dans les parcelles. Détecter son arrivée dans la parcelle via la cuvette jaune puis évaluer le risque par un comptage sur plante (25 plantes minimum).

ÉTAT DU COLZA	STADE D1 BOUTONS ACCOLÉS	STADE E BOUTONS SÉPARÉS
Colza sain et vigoureux bien implanté, dans un sol profond et en l'absence de stress printanier significatif	Généralement <b>pas d'intervention justifiée</b> . Attendre le stade E pour évaluer le risque	<b>4 à 6 méligèthes</b> par plante
Colza stressé ou peu vigoureux conditions environnementales peu favorables aux compensations (*)	<b>1 méligèthe</b> par plante ou 50 % de plantes porteuses	<b>2 à 3 méligèthes</b> par plante ou 75 % de plantes touchées

(\*) Températures faibles, stress hydrique à floraison, dégâts parasitaires antérieurs. Attention, le comptage correspond à la moyenne d'individus observés sur plantes consécutives et le résultat doit intégrer les plantes sans méligèthe.

Utiliser de préférence TREBON 30 EC 0,2 l/ha (Etofenprox), ou MAVRIK SMART 0,2l/ha (Tau-fluvalinate). Si ré intervention nécessaire : attendre 5-7 jours pour l'efficacité et alterner les matières actives.

L'association d'une variété de colza haute et à floraison très précoce, en mélange à 5-10 % avec la variété d'intérêt (type ES ALICIA), peut permettre de réduire le niveau d'infestation sur la variété d'intérêt. Cette variété haute et très précoce sera plus attractive pour les méligèthes « protégeant » ainsi les plantes de la variété d'intérêt aux stades sensibles. Lorsque les infestations sont faibles, cela permet de maintenir les populations en-dessous des seuils indicatifs de risque, ou de retarder la date d'intervention si les attaques sont plus fortes. En cas de forte pression, les plantes pièges ne seront pas suffisantes. Une observation régulière à la parcelle est toujours nécessaire. Si forte pression méligèthes et difficultés à fleurir, utiliser un insecticide avec mention « Abeilles » (présence de fleurs probable) et intervenir le soir en l'absence d'abeilles (entre 2 H avant le coucher du soleil et 3 H après).

Lorsque la culture est en pleine floraison, les méligèthes contribuent à la pollinisation des fleurs (Fiche CEPP n°11).

## AZOTE ET SOUFRE

### Fractionnement :

Il y a de grosses différences de poids de matière verte selon les parcelles (Cf. 4 exemples ci-après). Sur les gros colzas, respecter les doses conseillées. 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.

**1** Colza ayant une matière verte au 15 janvier 2023 de 0,6 kg/m<sup>2</sup> avec un objectif de rendement de 35 q/ha sur un sol superficiel sans apport de produit organique. Dose conseillée par la réglette azote® = 181 kg N/ha.

**2** Colza ayant une matière verte au 15 janvier 2023 de 1,2 kg/m<sup>2</sup> (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 réglette azote® = 177 kg N/ha.

**3** Colza ayant une matière verte au 15 janvier 2023 de 1,8 kg/m<sup>2</sup> avec un objectif de rendement de 45 q/ha sur un sol superficiel sans apport de produit organique. Dose conseillée par la réglette azote® = 158 kg N /ha.

**4** Colza ayant une matière verte au 15 janvier 2023 de 2,2 kg/m<sup>2</sup> avec un objectif de rendement de 45 q/ha sur un sol superficiel sans apport de produit organique. Dose conseillée par la réglette azote® = 130 kg N /ha.

Le dernier apport sera réalisé 1<sup>ère</sup> quinzaine de mars pour apporter le solde d'azote.

## DÉSHERBAGE DE RATRAPAGE

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

>> **Si anthémis, matricaires, chardons (chardon marie) ou couverts associés :** 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.

Pour tout renseignement consulter votre technicien habituel.

**Solution alternative :** le binage quand le sol est ressuyé (Fiche CEPP n°30).

## PROTÉAGINEUX

Stade 2 feuilles à 10 feuilles pour les pois, voire plus pour les féveroles, à ce jour peu d'attaques 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), traiter 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 RATRAPAGE 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.

**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 (propryzamide) en pois d'hiver et féveroles jusqu'à 4 feuilles.

Délai avant récolte : 150 jours

**Le BASAGRAN SG n'est pas homologué sur féverole. Nouvelle réglementation du 13 décembre 2022 : usage uniquement sur pois de printemps. Application interdite du 21 septembre au 21 mars. 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/m<sup>2</sup> à 3 – 4 cm de profondeur.

### Fumure P et K :

40 à 50 unités/ha de chaque.

### CHOIX DE LA PARCELLE :

Eviter 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.

### DÉSHERBAGE :

Post semis prélevée de la culture : CHALLENGE 600 à 3 l/ha (dose d'emploi 2 l/ha), PROWL 400 ou BAROUD à 3 l/ha (dose d'emploi 2l/ha) ou NIRVANA 2,2 l/ha (pendiméthaline et imazamox, dose d'emploi max 1,8 à 2 l/ha).

Possibilité de mélange CHALLENGE 600 3 l/ha + PROWL 400 1,5 à 3 l/ha. KERB FLO (propryzamide) 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)

**Attention : pour maximiser l'efficacité du Kerb Flo, à privilégier pour les semis précoces (températures fraîches et humidité du sol)**

Possibilité de revenir avec du CHALLENGE 0,5 l/ha si le produit n'a pas déjà été utilisé en post-semis pré-levée.

**Nouvelle homologation :** ONYX (Cf. tableau ci-après)

**Solution alternative :** herse étrille en post semis 24 à 48 heures après ou semis semoir pneumatique puis binage. (Fiche CEPP n° 30).

<b>ONYX</b> <b>BELCHIM CROP PROTECTION</b> <b>Extension pour usage mineur (art51)</b>	
Composition	Pyridate 600 g/l formulation EC (liquide)
Mode d'action	Contact – inhibiteur de la photosynthèse
groupe HRAC	C3
Usage	Légumineuses potagères sèches Uniquement sur pois-chiche
Dose et stade	1,5 l/ha BBCH 12 à 18 1 application / an Fractionnable en 2 x 0,75 l/ha max (7 j entre 2 appli.)
Positionnement	Post-levée (Application 3-4 f du pois chiche / 2-4 f adventices)
Remarques/ phrase / Conditions d'emploi	Fractionnement possible Spe 2 : ne pas appliquer sur sols drainés > 45% d'argile Spe 3 : ZNT 5m pour 0,75 l/ha, ZNT+DVP 5 m pour 1,5 l/ha H226 - H315 - H317 - H319 - H400 - H410 Prix : environ 36€/l

## TOURNESOL

### CHOIX DE VARIÉTÉS :

Orobanche, mildiou, verticillium, phomopsis

Cf. Tableau 6 annexe page 11 : Variétés oléiques recommandées par vos organismes

Cf. Tableau 7 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.

Dans les rotations courtes, vigilance sur le retour de tournesol sur les parcelles où nous avons observé en 2020 des attaques de mildiou R714 contournée.

Les résultats détaillés de la majorité de ces variétés sont disponibles sur le site web de TERRES INOVIA : [www.terresinovia.fr](http://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 :

**METOLACHLORE (ex : MERCANTOR GOLD)** : La réglementation impose de ne pas dépasser 1 000 g/ha/an de la molécule.

L'objectif est de limiter au maximum les contaminations des eaux, 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 dans ces zones. L'outil Calicible vous aide à connaître les doses utilisables/parcelle.

Cf. Tableau 8 annexe page 12 : Dose Proman selon la teneur en argile et culture

Cf. Tableau 9 annexe page 13 : Exemple de programme de désherbage

Cf. Tableau 10 annexe page 13 : Désherbage tournesol (produits et réglementation)

## 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 désherbée en post-levée avec l'herbicide correspondant :

- Variété Clearfield = Pulsar 40 ou Listego (Imazamox) 1,25 l/ha ou Davai à 0,625 l/ha
- Variété Clearfield Plus = Pulsar 40 1,25 l/ha + huile 1 l/ha ou Passat Plus 2 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 variétés 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 désherbée avec un de ces herbicides sera entièrement détruite.**

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

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 (pendiméthaline) ou DAKOTA

2 l/ha (pendiméthaline/dmta-p) 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 (rotation), notamment le faux-semis d'automne (après une céréale) et de printemps (avant le tournesol).

Cf. Tableau 11 annexe page 14 : Plages d'intervention et stades de tournesol (Terres Inovia)

## 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 DE 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. Concernant les dégâts d'oiseaux, TERRES INOVIA préconise de ne pas augmenter la densité de semis pour lutter contre les pigeons. La présence humaine limite les dégâts et la solution la plus efficace reste le tir d'effarouchement lorsqu'il est autorisé.

## RAVAGEURS :

En situation à risque taupin (problématique croissante), le BELEM ou DAXOL (cyperméthrine) est autorisé 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 ou TRIKA EXPERT 15 kg/ha (lambda-cyhalothrine), attention de respecter le DVP de 20 mètres (Dispositif Végétalisé Permanent) avec diffuseur, sans diffuseur ZNT 5 mètres avec injecteur et enfouisseur de produits à 4 cm de profondeur. Le TRIKA LAMBDA 1 est un microgranulé composé d'un insecticide et d'un engrais starter.

Taupins : le Force 1,5 G (Tréfluthrine) est concerné aujourd'hui pas l'incorporation 3 cm donc pas de diffuseur pour son utilisation.

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. (Fiche CEPP n°23)

## 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.

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<sup>ères</sup> gousses.

## 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 2021, 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 micro-granulés 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).

Des produits de pré-inoculation permettant une plus grande flexibilité des chantiers d'inoculation sont disponibles sur semences pré-inoculées :

- HiCoat Super (BASF) inoculant permettant de rallonger le délai entre inoculation des graines et semis,
- Rizoliq Top (De Sangosse) semis possible jusqu'à 15 jours après l'inoculation.

### Attention :

>> à toujours veiller aux bonnes conditions de conservation de ces produits avant, pendant et après inoculation !

>> aux produits utilisés pour l'inoculation, en cas de doutes Cf. Tableau 12 page 15 : Les produits inoculants conseillés par Terres Inovia. Nous vous déconseillons l'inoculation avec les souches D344, Semia, 5079 & 5080.



## DATE ET DENSITÉ DE SEMIS :

Les semis peuvent débuter à partir du 10 avril dans un sol réchauffé (> 10°C) et ressuyé.

Les variétés de groupes II peuvent être semées jusqu'au 20 mai, celles de groupe I jusqu'au 31 mai.

Cf. Tableau 13 annexe page 14 : Densité de semis (Données issues des travaux de Terres Inovia - 2019).

## DÉSHERBAGE :

Le soja est une plante peu concurrentielle vis-à-vis des adventices. Le désherbage est un point essentiel de la conduite culturale.

Le PULSAR 40 (imazamox) 1 l/ha à 1,25 l/ha est homologué sur soja (consommation et semences) à partir du stade 1<sup>ère</sup> feuille trifoliée jusqu'au stade 4 feuilles de la culture.

Cette solution de post-levée permet de lutter contre les flores citées précédemment (partie tournesol) mais aussi contre les adventices présentes fréquemment dans le soja comme la morelle noire.

Intérêt en soja du fractionnement : 2 x PULSAR 40 0,625 l/ha + ACTIROB B avec 8 à 10 jours de décalage entre les deux applications. Intérêt d'une base MERCANTOR GOLD 1,4 l/ha (S-metolachlore) en prélevée contre les graminées estivales, souvent très présentes en soja.

Une solution de désherbage de post-levée est disponible, le CORUM (bentazone + imazamox).

Homologué à 1,25 l/ha, il doit être utilisé avec adjuvant (DASH ou équivalent) sur jeunes adventices (2 à 4 feuilles maxi pour dicots et 3 feuilles pour graminées).

Insuffisant sur graminées, il est à positionner de préférence en programme après une base de prélevée contre graminées (MERCANTOR GOLD, ...).

 **Attention de respecter le stade intervention, plus particulièrement aux chénopodes**

## Point réglementaire :

### • Métolachlore (ex : MERCANTOR GOLD) :

La réglementation impose de 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.

### • BIFMARK (Pindiméthaline + Clomazone)

• PROMAN/INIGO/SOLETO : Une solution de pré-levée disponible en tournesol et soja

Anti-dicotylédones de pré-levée, 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.

En soja, ne pas appliquer dans les sols dont la teneur en matière organique est inférieure à 1,5 % ou si l'argile est inférieure à 15 %.

Il n'est pas recommandé de semer du soja derrière du tournesol Clearfield ou Express Sun (les repousses de tournesol ne pourront être détruites que mécaniquement).

**Cf. Tableau 8 annexe page 12 : Dose Proman selon la teneur en argile et culture**

A noter que le désherbage mécanique (écroutage, étréillage, binage) est très bien adapté à la culture du soja (Cf. schéma ci-dessous). (Fiche CEPP n° 30)

### Plages d'intervention et stades du soja

	Post-semis/ Prélevée	Post-semis germé	Crosse	Cotylédons	1ère feuille unifoliées	1ère feuille trifoliée	Hauteur 10 à 25 cm	Hauteur 25 à 50 cm
<b>Herse étrille</b>	8 à 12 km/h ●●●●	8 à 12 km/h ●●●		2 km/h ●	3 km/h ●●	4-5 km/h ●●●	6-7 km/h ●●●●●	
<b>Houe rotative</b>	15 à 20 km/h	15 à 20 km/h		< 10 km/h	12 à 15 km/h	15 à 20 km/h	15 à 20 km/h	
<b>Bineuse</b>					3 km/h si protège plant	5 km/h	6 km/h	7-8 km/h

■ Passage possible  
■ Passage possible – Réglages faciles  
■ Passage possible – Réglages difficiles  
■ Passage à proscrire ou non pertinent pour le désherbage

Réglage de l'agressivité des dents de la herse :  
 ● agressivité faible à ●●●●● agressivité forte

## SORGHO

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 :** ARCANE, ARKANCIEL, ARMAX, ES MONSOON, RGT DODGGE, RGT HUGGO, ARMELIA, RGT BELLUGA, DIAMEM

**Sorgho blanc :** ARTISTA, ICEBERG, DIAMANT, HORUS

### DÉSHERBAGE :

Certaines variétés de sorgho nommées Concept C, permettent de désherber avec un produit à base de métolachlore sitôt le semis. Faire attention aux confusions et selon les recommandations Syngenta, limiter cette possibilité aux parcelles non sensibles et à la dose réglementaire de 1 000 gr de matière active.

## PROCHAIN MESSAGE : MARS 2023

Les informations ont été vérifiées avec soin. Cependant, des coquilles peuvent persister. Le C'Aude des Champs 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 - ZA 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, Arvalis Institut du Végétal, Terres Inovia) - **Réseau d'observations :** Arterris, La Cavale, PCEB, CRL, CAPA, SICA Rouquet - **Mise en page :** FM - **Photos CA11 :** photothèques des Chambres d'agriculture - **Édité par la Chambre d'Agriculture de l'Aude :** Février 2023

## ANNEXES

TABLEAU 1 - Dose totale d'azote Blé Dur - ARVALIS

Dose d'azote totale - Blé dur Pluie entre le 01/10 et le 01/03 : 211 mm / Calul pour variétés à bq=3.7 (ANVERGUR, MIRADOUX) sans apport de matière organique			argilo-calcaire profond (calcosols)				Argilo-calcaire superficiel (rendosols)				boulbène profonde				boulbène superficielle			
			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	138	179	220	261	98	139	180	222	93	134	176	217	73	114	155	196
Tournesol	10	40	123	164	205	246	83	125	166	207	80	121	162	203	58	99	140	182
Tournesol	15	0	145	186	227	268	106	147	188	229	100	141	182	223	80	121	162	203
Tournesol	15	40	130	171	213	254	91	132	173	214	87	128	169	210	65	107	148	189
Tournesol	20	0	152	193	235	276	113	154	195	236	107	148	189	230	87	128	169	210
Tournesol	20	40	138	179	220	261	98	139	180	222	93	134	176	217	73	114	155	196
Tournesol	25	0	160	201	242	283	120	161	203	244	114	155	196	237	94	135	176	218
Tournesol	25	40	145	186	227	268	106	147	188	229	100	141	182	223	80	121	162	203
Tournesol	25	60	138	179	220	261	98	139	180	222	93	134	176	217	73	114	155	196
Tournesol	30	0	167	208	249	290	128	169	210	251	120	161	203	244	101	143	184	225
Tournesol	30	40	152	193	235	276	113	154	195	236	107	148	189	230	87	128	169	210
Tournesol	35	40	160	201	242	283	120	161	203	244	114	155	196	237	94	135	176	218
Blé dur pailles enlevées	35	180	114	155	196	237	74	115	156	197	70	111	153	194	49	90	131	172
Blé dur pailles enlevées	45	180	122	163	205	246	83	124	165	206	78	119	161	202	57	99	140	181
Blé dur pailles enlevées	55	200	126	167	208	249	87	128	169	210	82	123	164	205	61	102	143	184
Blé dur pailles enlevées	65	230	127	168	210	251	88	129	170	211	83	124	165	206	62	103	145	186
Blé dur pailles restitués	35	180	139	180	221	262	99	140	181	222	95	136	177	218	74	115	156	197
Blé dur pailles restitués	45	180	148	189	230	271	108	150	191	232	104	145	186	227	83	124	165	206
Blé dur pailles restitués	55	200	152	194	235	276	113	154	195	236	108	149	190	231	87	128	170	211
Blé dur pailles restitués	65	230	154	195	237	278	115	156	197	238	110	151	192	233	89	130	171	213
Blé tendre pailles enlevées	45	150	124	165	206	248	85	126	167	208	80	121	162	203	59	100	141	183
Blé tendre pailles enlevées	55	170	127	168	209	250	87	128	169	211	82	123	165	206	62	103	144	185
Blé tendre pailles enlevées	65	190	129	170	211	253	90	131	172	213	85	126	167	208	64	105	146	187
Blé tendre pailles enlevées	70	190	133	174	215	256	93	135	176	217	88	129	170	211	68	109	150	191
Blé tendre pailles restitués	45	150	150	191	232	273	110	151	193	234	105	146	188	229	85	126	167	208
Blé tendre pailles restitués	55	170	153	194	235	276	114	155	196	237	108	149	191	232	88	129	170	211
Blé tendre pailles restitués	65	190	156	197	238	280	117	158	199	240	111	152	194	235	91	132	173	214
Blé tendre pailles restitués	70	190	160	201	243	284	121	162	203	244	115	156	197	238	95	136	177	218
Colza	25	180	79	120	161	202	39	80	121	162	36	77	118	160	14	55	96	137
Colza	30	160	97	138	179	220	57	99	140	181	53	94	135	177	32	73	114	155
Colza	30	200	82	123	164	206	43	84	125	166	40	81	122	163	18	59	100	141
Colza	45	160	130	171	212	253	91	132	173	214	84	125	166	207	65	106	147	188
Colza	45	200	115	156	198	239	76	117	158	199	70	111	152	193	50	91	132	173
Maïs semence	30	180	109	150	191	232	69	111	152	193	67	108	149	190	45	86	127	168
Maïs semence	40	180	134	175	216	258	95	136	177	218	90	131	172	213	69	110	151	193
Maïs semence	50	200	151	192	233	274	111	152	193	234	105	146	187	228	85	126	167	209
Maïs grain	60	120	126	167	208	250	87	128	169	210	83	124	165	206	61	103	144	185
Maïs grain	80	140	139	181	222	263	100	141	182	223	95	136	177	218	74	116	157	198
Maïs grain	100	140	162	203	244	285	122	163	204	246	115	156	198	239	96	137	178	219
Maïs grain	120	230	144	185	226	267	104	146	187	228	99	140	181	222	79	120	161	202
Maïs grain	150	230	177	218	259	300	138	179	220	261	130	171	212	253	111	152	193	235
Maïs grain	160	230	188	229	270	311	149	190	231	272	140	181	222	263	122	163	204	245
Sorgho grain	55	100	137	178	219	260	97	138	180	221	93	134	175	216	72	113	154	195
Sorgho grain	65	120	140	181	223	264	101	142	183	224	96	137	178	219	75	116	158	199
Sorgho grain	75	120	153	194	235	276	113	154	196	237	107	148	189	231	87	129	170	211
Sorgho grain	85	120	165	206	247	288	126	167	208	249	119	160	201	242	100	141	182	223
Soja			84	125	166	207	44	85	126	167	41	82	123	164	19	60	101	142
Pois			50	91	132	173	10	51	92	133	10	51	92	133	0	27	68	109
Prairie			92	133	174	215	52	93	134	175	49	90	131	172	27	68	109	150

**TABLEAU 3 - Désherbage anti-graminées - Stade tallage des graminées - ARVALIS**

Blé tendre d'hiver	Blé dur d'hiver	Orge d'hiver	Composition en matières actives	Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Folle avoine	Ray-grass	Bromes (4)
<b>Anti-graminées - anti-dicotylédones</b>									
						<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>			
●	●	●	pyroxsulame+ cloquintocet	Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1
●	●	●	mésosulfuron-méthyl+iodosulfuron-méthyl+méfenpyr-diéthyl	Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	1+1	1+1	
●	●	●	mésosulfuron-méthyl+iodosulfuron-méthyl+méfenpyr-diéthyl	Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	1.5+1	1.5+1	
●	●	●	mésosulfuron-méthyl+iodosulfuron-méthyl+thiencarbazone-méthyl+me	Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	0.33+1+1	0.33+1+1	+
●	●	●	propoxycazabone	Attribut(3)+adjuvant	B	0.06 kg			0.06+adj(2)
●	●	●	mésosulfuron-méthyl+iodosulfuron-méthyl+thiencarbazone-méthyl+me	Cossack Star+huile+sulf. ammo*	B	0.2 kg	0.2+1+1	0.2+1+1	+
●	●	●	iodosulfuron-méthyl+florasulam+ difluféncanil+ cloquintocet	Joystick/Kacik+huile	B+F1	0.2 kg	+	+	
●	●	●	mésosulfuron-méthyl+iodosulfuron-méthyl+difluféncanil+méfenpyr-dié	Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf. ammo*	B+F1	1+1+1	0.8+1+1	1+1+1	+
●	●	●	mésosulfuron-méthyl+iodosulfuron-méthyl+méfenpyr-diéthyl	Lexto WG/Enjeu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	0.5+1+1	0.5+1+1	
●	●	●	sulfosulfuron	Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	+		0.025+adj(1)
●	●	●	mésosulfuron-méthyl+ propoxycazabone-sodium+ méfenpyr- diéthyl	Monoith+huile+sulf. ammo*	B	0.33 kg	0.33+1+1	+	0.33+adj+1
●	●	●	pyroxsulame+ florasulam+ cloquintocet	Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+
●	●	●	mésosulfuron-méthyl+iodosulfuron-méthyl+difluféncanil+méfenpyr-dié	Othello+huile	B+F1	1.5 l	1.5+1	1.5+1	+
●	●	●	mésosulfuron-méthyl+iodosulfuron-méthyl+amido sulfuron+méfenpyr-d	Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	0.5+1+1	0.5+1+1	
<b>Anti-graminées</b>									
						<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>			
●	●	●	pinoxadène+ cloquintocet	Axial Practic(5)/Axeo(5)+huile	A	0.9/1.2 l	0.9(5)+1	0.9+1	
●	●	●	clodinafop-propargyl+ cloquintocet	Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	0.13+1	0.2+1	
●	●	●	clodinafop-propargyl+ cloquintocet	Celio+huile(2)	A	0.6 l	0.4+1	0.6+1	
●	●	●	clodinafop-propargyl+ cloquintocet	Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	0.4+1	0.6+1	
●	●	●	fénoxaprop-P-éthyl+ cloquintocet	Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	0.6+1		
●	●	●	iodosulfuron-méthyl+ fénoxaprop-P-éthyl+méfenpyr-diéthyl	Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25 l	1+1		
●	●	●	fénoxaprop-P-éthyl+méfenpyr-diéthyl	Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	0.6+1		
●	●	●	clodinafop-propargyl+ pinoxadène+ cloquintocet	Traxos Practic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	0.8(6)+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 - Adventices au stade jeune - ARVALIS**

Herbicides	Doses homologuées	Couts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Cérisette	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet <sup>(1)</sup>	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repusse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metasulfuron*	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 / Sekens	1 l	48	+	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
Allé Express	0.05 kg	20	0.04		0.04	0.04	0.04		0.04	+	0.04	+	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allé max SX	0.035 kg	20	+	+	0.03	0.03	0.025		0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03	
Allé star SX	0.045 kg	19	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	
Arkis/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		
Bofix/Boston/Ariane Sel	2.5 l	30		2.5	+	2.5		2.5			+				2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	18.5		+	0.07	-	+	+	0.07	0.07	0.07	0.07			0.07	0.07	0.07	+	
Chelker	0.2 kg	32	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Croupier OD	0.6 l	-		-	0.5	-	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6		0.5	0.5	0.5		0.6
Florid	0.15 l	14.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
Fluroxypyr*	200 g (1 l)	22.3					180		120			180			180	+	120		
Harmony MSX/ Concert 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)	0.1
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	0.2	+	+
Kart	1.8 l	32.6	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Omnera ou Provala 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
Phyton	0.1 kg	-	0.1	-	0.1	-	0.1	+	+	0.1	0.1	+	0.1	+	0.1	0.1	0.1	+	0.1
Picosolo	0.1 kg	15	+		0.07	-	+			0.07	+	0.07	0.07		0.07		0.07		0.07
Picotop	1.33 l	23	1.3	1.2	1	1.3	1.3		1.3	1.3					1.2	1.2	1.2		1.2
Pixaro EC	0.5 l	23		0.5	+	+	0.5	0.5	0.5	0.5							0.5		+
Primus (3)	0.15 l	16.5		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0.05 kg	24	+	+	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	31	+	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  
 \* Nombreuses spécialités.

## TABLEAU - Spécialités désherbage et matières actives - ARVALIS

SPECIALITES COMMERCIALES	MATIERES ACTIVES ET CONCENTRATIONS
ACCURATE / RACING / DAYTONA	metsulfuron-méthyl 200
ADRET/GRATIL	amidosulfuron 75%
AKA/SEKENS	florasulam 2,5 + fluroxypyr 100 + clopyralid 80
ALLIANCE WG / POLYMER WG / FUSSA	metsulfuron 6% + diflufénicanil 60%
ALLIE DUO SX / PRESITE SX	metsulfuron-méthyl 6,7% + thifensulfuron-méthyl 33,3%
ALLIE EXPRESS / SIMPLON EXPRESS	metsulfuron-méthyl 10% + carfentrazone 40%
ALLIE MAX SX/ POINTER ULTRA SX	metsulfuron-méthyl 14,3% + tribénuron-méthyl 14,3%
ALLIE STAR SX/BIPLAY SX	metsulfuron-méthyl 11,1% + tribénuron-méthyl 22,2%
ARIANE NEW	2,4-MCPA 266,7+fluroxypyr 60 + clopyralid 23,3
ARKEM / SIMPLON / SIMTRAL	metsulfuron 200
ARKTIS / BARNUM	florasulam 5 + bifénox 480
AURORA 40 WG	carfentrazone-éthyl 40%
BASTION	florasulam 2,5 + fluroxypyr 100
BEFLEX / GANZA	beclbutamide 500
BIATHLON	tritosulfuron 71,4%
BOFIX/BOSTON/ARIANE SEL	2,4-MCPA 200+fluroxypyr 40 + clopyralid 20
BOUDHA / BLUSKY	metsulfuron-méthyl 25% + tribénuron-méthyl 25%
CANOPIA	tritosulfuron 71,4% + florasulam 5,4%
CHARDEX/EFFIGO	2,4-MCPA 350+clopyralid 35
CHEKKER	amidosulfuron 12,5% + iodossulfuron-méthyl 1,25% + méfenpyr-diéthyl 12,5%
COMPIL / URBOLE	diflufénicanil 500
DEFT / SAVVY	metsulfuron-méthyl 200
DUPLOSAN SUPER	dichlorprop-P 310 + MCPP-P 130+2,4-MCPA 160
ERGON / CONNEX /CROSSFIRE	thifensulfuron-méthyl 682 + metsulfuron-méthyl 68
FLORID / BALI	florasulam 25 + clopyralid 300 + bifénox 480
FOX	bifénox 480
HARMONY EXTRA SX / PRAGMA SX	thifensulfuron-méthyl 33,3% + tribénuron-méthyl 16,7%
HARMONY M SX / CONCERT SX	thifensulfuron-méthyl 40% + metsulfuron-méthyl 4%
IMPETUS	diflufénicanil 400 + florasulam 20
KART/STARANE GOLD	florasulam 1 + fluroxypyr 100
LONPAR	2,4-MCPA 175+2,4 D 150 + clopyralid 35
MAMUT / MOHICAN	diflufénicanil 500
METISS	2,4-MCPA 400
NICANOR PREMIUM	metsulfuron 200
NIMBLE / AURIOS	thifensulfuron-méthyl 50% + tribénuron-méthyl 25%
Nombreuses spécialités	florasulam 50
Nombreuses spécialités	fluroxypyr 200
OMNERA LQM / PROVALIA LQM / AVALETTA LQM	metsulfuron-méthyl 5 + fluroxypyr 135 + thifensulfuron-méthyl 30
PELICAN DELTA / AKARI	metsulfuron 6% + diflufénicanil 60%
PHYTON/ KUMYS	metsulfuron 4% + bensulfuron 50%
PICARO SX	thifensulfuron-méthyl 25% + tribénuron-méthyl 25%
PICOSOLO	picolinafen 75%
PICOTOP / DUBLETT	picolinafen 20 + dichlorprop-P 600
PIXXARO EC / FRIMAX	halauxifen-méthyl 12 + fluroxypyr 280 + cloquintocet 12
PRIMA STAR / TURBAN	tribénuron-méthyl 75%
RACING TF / ACCURATE TF / DAYTONA TF	thifensulfuron-méthyl 68% + metsulfuron-méthyl 7%
SARACEN DELTA	diflufénicanil 500 + florasulam 50
SYNOPSIS / GRANSTAR TRIO	metsulfuron-méthyl 8,3% + tribénuron-méthyl 8,3% + florasulam 10,5%
TOISEAU	diflufénicanil 500
TREZAC	halauxifen-méthyl 31,27 + aminopyralide 25 + cloquintocet 30
U600 D / CHARDOL 600/ U600 Pro	2,4 D sel d'amine 600
ZYPAR / RENITAR	florasulam 5 + halauxifen-méthyl 6,25 + cloquintocet 6

**TABLEAU 6 - 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	Non classé	RM9	MS	PS	Précoce	
ES COPERNIC CLP	-	-	-	-	-	
ES EPIC	TPS	RM9	MS	PS	Précoce	
ES JURASSIC SX	-	RM9	-	-	-	
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	Non classé	M9	PS	TPS	1/2 Précoce	Clearfield
LG 50465	PS	RM9	MS	PS	1/2 précoce	
LG 50525	S	M8	TPS	PS	1/2 Précoce	
LG 50625 HOV	PS	RM8	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	-	RM8#	-	-	-	SX
LG 50797 CLP+	-	RM8#	-	-	-	CLP
LG 5687 HO	PS	M8	TPS	PS	"1/2 Précoce 1/2 Tardif"	
MAS 84 OL		M6	PS	TPS	Précoce	
MAS 86 OL	PS	M9	PS	PS	1/2 Tardif	
MAS 87 OL	PS	M9	PS	TPS	1/2 Précoce	
MAS 88 OL	PS	M6	PS	TPS	1/2 Précoce	Sols profonds
MAS 808 OL	-	RM8	-	-	-	
NX 02267 HTS						
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	TPS	RM9#	PS	PS/TPS	1/2 précoce	
RGT BUFFALLO	S	RM9	PS	TPS	Précoce	
SY ARCO	TPS	RM9	TPS	S	Très précoce	
SY BELASKO	Non classé	RM9#	TPS	PS	1/2 Précoce	
SY BOLOGNA CL	-	-	-	-	-	
SY DUOMO	TPS	M7	TPS	TPS	1/2 Précoce	
SY EXCELLIO CL	-	RM9#	-	-	1/2 précoce	
SY EXPERTO	PS	M9	MS*	TPS	1/2 Précoce	Clearfield
SY FLAVIO CLP	-	-	-	-	-	
SY GENIO	PS	M9	PS	TPS	1/2 Tardif	Sols profonds
SY CELESTO	Non classé	RM9	TPS	PS	1/2 Tardif	
SY OCTAVIO	PS	M9	PS	TPS	1/2 Précoce	
SY OTELLO	-	RM9	PS	PS	1/2 Précoce	
SY RIALTO	S	M9	PS	TPS	1/2 Précoce	
SY SANTOS	-	-	-	-	-	
SY SUMERIO SX	-	-	-	-	-	
SY TALENTO CL	PS	M9	MS*	TPS	"1/2 Précoce 1/2 Tardif"	Clearfield
SY VIRTUOSO	PS	M3	PS	TPS	Tardif	
TUTTI	PS	M3	S	PS	1/2 Tardif	

\* A confirmer

**TABLEAU 7 - Variétés linoléiques recommandées par vos organismes**

«Tournesol Linoléiques Variétés»	Orobanche	Mildiou	Verticillium	Phomopsis	Précocité	Type de sol
CAMPBELL	TPS	RM9	TPS	TPS	1/2 précoce	
DURBAN CS	PS	RM4	MS	-	Précoce	
ES SLAVA	Non classé	RM9	PS	PS	MP/MT	
ES OASIS CLP	TPS	RM9	PS	PS/TPS	1/2 précoce	
ES SHAKIRA	Non classé	RM9	TPS	TPS	1/2 tardif	
ES VERONIKA	PS	M9	TPS	TPS	1/2 précoce	
LG 50662	PS	RM9	PS	TPS	1/2 tardif	
LG 5638	TPS	M9	PS	TPS	Précoce	
LG 5679	-	M9	TPS	PS	1/2 précoce	
MARBELIA	PS	M9	PS	TPS	1/2 précoce	
MAS 80 IR	PS	M9	PS	PS		
MAS 87 A	PS	M9	TPS	TPS	1/2 tardif	
MAS 87 IR CL	PS	M6	PS	TPS	1/2 précoce	Clearfield
MAS 89 M	PS	M9	PS	TPS	1/2 précoce	
MAS 920 CP			PS/TPS	PS/TPS	1/2 tardif	Clearfield plus
P 64 LE 25 Express	PS	M9	PS	TPS	1/2 précoce	
P 64 LE 99	PS	M9	PS/TPS	TPS	1/2 tardif	Coteaux légers
RGT BUFFALO		M9	TPS	TPS	Précoce	
RGT DONATELLO	TPS	RM9	PS	PS	1/2 précoce	
RGT LLUIS					1/2 précoce	
SUBARO HTS	TPS	M9	PS MS ?	TPS	1/2 précoce	
SY CHRONOS	PS/TPS	RM9	TPS	PS	Précoce	
SY EDENIS	PS	M3	TPS	TPS	Tardif	
SY EDISON	PS	M9	PS	TPS	1/2 précoce	
SY EXPLORER	PS		TPS	TPS	1/2 précoce	
SY MARINER	PS	M9	TPS	TPS	1/2 précoce	
TENERIFE	S	RM9	MS	TPS	Précoce	
VOLLTAGE	-	M9	MS	TPS	1/2 précoce	

**TABLEAU 8 - 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

TABLEAU 9 - 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	Renouée des oiseaux	Renouée des oiseaux	Renouée liseron	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	+ 1 antidiotylédone à choisir							
	Antigraminées							
	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 OU Dakota-P	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 +
	Dakota-P 600 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	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 10 - Désherbage Tournesol (produits et réglementation)

Caractéristiques réglementaires

	Substances actives	Dose d'AMM (réglementaire)	Mention d'avertissement	Mentions de danger (règlement CLP)	DAR (jours ou stade)	ZNT (m)	DVP (m)
ATIC-AQUA	pendiméthaline 455 g/l	2,6 l/ha	ATTENTION	H317-H400-H410	-	20	-
CHALLENGE 600/ CHANON	acélonifène 600 g/l	4 l/ha	ATTENTION	H351-H400-H410	BBCH 08	20	20
PAPEL/COIT	acélonifène 600 g/l	4,5 l/ha	ATTENTION	H317-H351-H400-H410	BBCH 07	20	20
DAKOTA-P	pendiméthaline 250 g/l + dmta-P 212,5 g/l	4 l/ha	DANGER	H302-H304-H315-H317- H400-H410	BBCH07	50	-
DAVAI/SALTUS	imazamox 80 g/l	0,65 l/ha	ATTENTION	H319-H332-H400-H410	BBCH 18 (8 feuilles)	5	-
ETAMINE	quizalofop-p-éthyle 50 g/l	1,2 l/ha	ATTENTION	H410	90	5	-
EXPRESS SX + TREND 90	tribénuron-méthyle 50 %	45 g/ha et 60 g/ha (ambrosie)	ATTENTION	H317, H410	BBCH18 (8 feuilles)	5	-
FUSILADE MAX	fluzifop-p-butyl 125 g/l	1,5 l/ha (annuelles) 3 l/ha (vivaces)	ATTENTION	H361d-H400-H410	90	5	-
MERCANTOR GOLD/ GRAMSTAR/AMPLITEC	S-métolachlore 960 g/l	1,04 l/ha (1)	DANGER	H317-H319-H400-H410	90	20	5
NOVALL/RAPSAN TDI	métazachlore 400 g/l + quinmérac 100 g/l	1,87 l/ha (2)	ATTENTION	H317-H351-H400-H410	BBCH09 (prélevée)	20	20
PILOT	quizalofop-p-éthyle 50 g/l	1,2 l/ha	DANGER	H304-H317-H318-H332- H400-H410	90	5	-
PROWL 400 /BAROUD SC/PENTIUM FLO	pendiméthaline 400 g/l	3,3 l/ha	ATTENTION	H400-H410	-	20m	-
PULSAR 40/LISTEGO	imazamox 40 g/l	1,25 l/ha	ATTENTION	H400-H410	90	5	-
PASSAT PLUS	imazamox 25 g/l	2 l/ha	-	H411	BBCH 18 (8 feuilles)	5	5
PROMAN/INIGO/SOLETO	métobromuron 500 g/l	3 l/ha	ATTENTION	H351-H373-H400-H410	BBCH 08	5	-
RACER ME	flurochloridone 250 g/l	3 l/ha	DANGER	H317-H360d-H361f-H400- H410	BBCH09	20	20
STRATOS ULTRA	cycloxydimé 100 g/l	2 l/ha (annuelles) ou 4 l/ha (vivaces)	DANGER	H304-H315-H319-H336- H361d-H411	BBCH 19	5	-
TARGA MAX	quizalofop-p-éthyle 100 g/l	0,6 l/ha	DANGER	H302-H304-H318-H411	90	5	-

AMM : autorisation de mise en marché  
CLP : classification labelling packaging  
DAR : délai avant récolte  
ZNT : zone non traitée  
DVP : Dispositif végétalisé permanent

(1) Ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant du S-métolachlore à une dose de plus de 1000 g/ha/an. Ne pas appliquer sur une parcelle drainée en période d'écoulement des drains.

(2) Ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant du quinmérac plus d'une fois tous les 3 ans, du métazachlore plus d'une fois tous les 3 ans à la dose de 500 g métazachlore/ha ou plus d'une fois tous les 4 ans à la dose de 750 g.

**TABLEAU 11 - Plages d'intervention et stades du tournesol (Terres Inovia)**

	A0		A1	A2		B1-B2	B3-B4	B5-B8	Limite passage bineuse
	Post-semis - Prélèvement		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

**TABLEAU 12 - Produits inoculants conseillés par Terres Inovia**

**Produits inoculants commercialisés en France et avis Terres Inovia**

Type d'inoculum	Produit	Fabricant	Distribution	Utilisation	Souche	Avis Terres Inovia 
<b>→ Produits fabriqués avec la souche de Bradyrhizobium diazoefficiens G49 sous licence INRAE</b>						
Tourbe sur graine	NPPL	BASF	LIDEA France	Au semis	G49	Bon
	Nitrogen	Agrifutur SRL	Etb Gaillard	Au semis	G49	Bon
Tourbe sur µgranulés	Nitrogen GR	Agrifutur SRL	Etb Gaillard	Au semis	G49	Bon
Tourbe + additif collant	NPPL Force48	BASF	LIDEA France	Semis - 48h	G49	Très bon Référence du marché
Liquide + solution carbonée	Rizoliq Top	Rizobacter	De Sangosse	Semis - 15 jrs	G49	Très bon Eviter écart Inoculation-semis > 10jrs
	Vitalianz R soja	Calister	Cerience	Semis - 48h	G49	Très bien à 48h
<b>→ Produits sans contrôle qualité INRAE</b>						
Semences préenrobées	HICOAT Super	BASF	Idem semences	Au semis	532C	Pratique Ré-inoculation seulement
Tourbe sur graine	BIOFIX IN	U.Zagreb	Etb Rolly	Au semis	D344	Souche inconnue Résultats 2021 médiocres
Liquide	LIQUIFIX	Legume Technology	Gartensoja	Au semis	SEMIA 5079 & 5080	Souches déconseillées

**TABLEAU 13 - Densité de semis (données issues des travaux de Terres Inovia - 2019)**

Groupe de précocité	Contrainte hydrique *	Objectif de peuplement (pl./m²)	Densité de semis conseillée (graines/m²)**		
			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