

G U I D E D E C U L T U R E



SOJA
2016

Vos contacts

Arnaud VAN BOXSOM
ESTREES-MONS (80)
a.vanboxsom@terresinovia.fr



Jean LIEVEN
GRIGNON (78)
j.lieven@terresinovia.fr



Laurent RUCK
CHALONS-EN-CHAMPAGNE (51)
l.ruck@terresinovia.fr



Julien CHARBONNAUD
ARDON (45)
j.charbonnaud@terresinovia.fr



Nina RABOURDIN
RENNES (35)
n.rabourdin@terresinovia.fr



Elodie TOURTON
ST PIERRE D'AMILLY (17)
e.tourton@terresinovia.fr



Jean RAIMBAULT
AGEN (47)
j.raimbault@terresinovia.fr



Claire MARTIN-MONJARET
BAZIEGE (31)
c.monjaret@terresinovia.fr



Gilles BEUGNIET
MONTPELLIER (34)
g.beugniyet@terresinovia.fr



Aurore BAILLET
LAXOU (54)
a.baillet@terresinovia.fr



Delphine DE FORNEL
BRETENIERE (21)
d.defornel@terresinovia.fr



Nicolas CERRUTTI
ETOILE-SUR-RHONE (26)
n.cerrutti@terresinovia.fr



S O M M A I R E

Atouts du soja	1
Choix de la parcelle	2
Variétés	3
Couvert végétal avant soja	5
Implantation	6
Inoculation	8
Fertilisation	9
Désherbage	10
Irrigation	14
Maladies	15
Ravageurs.	16
Récolte	17
Conservation.	18
Double culture (dérobé)	19
Rendez-vous de la culture	20

La liste des produits phytosanitaires indiqués dans cette brochure n'est pas exhaustive et est mise à jour au 10.02.2016. Les coûts des traitements précisés le sont à titre indicatif et correspondent à des tarifs hors taxe revendeurs. Ils ne tiennent pas compte des éventuelles promotions commerciales ou des variations liées aux achats anticipés.

Edition : Terres Inovia
1 avenue Lucien Brétignières
78850 Thiverval-Grignon
Tél. : 01 30 79 95 00
Tél. diffusion des éditions :
01 30 79 95 40

www.terresinovia.fr

Rédactrices en chef :
C. Chambert, I. Lartigot
Photo de couverture : C. Chambert
Maquette : N. Harel
Impression : GRAPH 2000
Boulevard de l'Expansion - BP85
61203 Argentan cedex
Dépôt légal : février 2016
Membre de



Atouts du soja

Terres Inovia : C. Chambert



Des performances agronomiques pour l'exploitation

- **Un excellent précédent** : la structure du sol est améliorée pour la culture suivante, grâce à la qualité du système racinaire du soja et à une récolte précoce sur un sol généralement sec, donc peu sensible aux tassements.
- **Econome en intrants, en temps et en matériel** : le soja n'a pas besoin de matériel spécifique pour les opérations de semis et de récolte, il nécessite peu d'intrants et peu d'interventions au champ.
- **Le contrôle des adventices en amélioration** : l'arrivée depuis quelques années d'une nouvelle solution herbicide de post-levée (à utiliser en respectant les stades d'application et, le plus souvent, en programme avec un traitement de prélevée), et les évolutions du désherbage mécanique, permettent globalement une bonne maîtrise des adventices dans le soja.
- **Adapté à de nombreux systèmes de culture** : grâce à une large gamme de précocité variétale, à sa bonne adaptation au travail du sol simplifié et à une souplesse de la conduite de l'irrigation, le soja s'intègre dans des systèmes de production variés (travail du sol classique ou simplifié, en sec ou irrigué plus ou moins intensément, double culture).

- **Une aire de culture qui s'étend** : l'inscription récente de variétés précoces et très précoces performantes permet d'envisager la culture sur une partie de plus en plus étendue du territoire français. Le soja peut se conduire soit en irrigué, soit en sec dans des situations où l'alimentation en eau estivale n'est pas trop restrictive, ou dans des milieux particuliers (marais, zones inondables) où il est difficile d'implanter une culture d'hiver.
- **Très cultivé en agriculture biologique** : bien adapté au désherbage mécanique, peu sujet aux maladies et aux attaques de ravageurs et ne nécessitant pas d'apport azoté, le soja convient parfaitement au mode de production biologique qui représente près de 20 % des surfaces de soja à l'échelle nationale (données 2014).

Des perspectives économiques porteuses

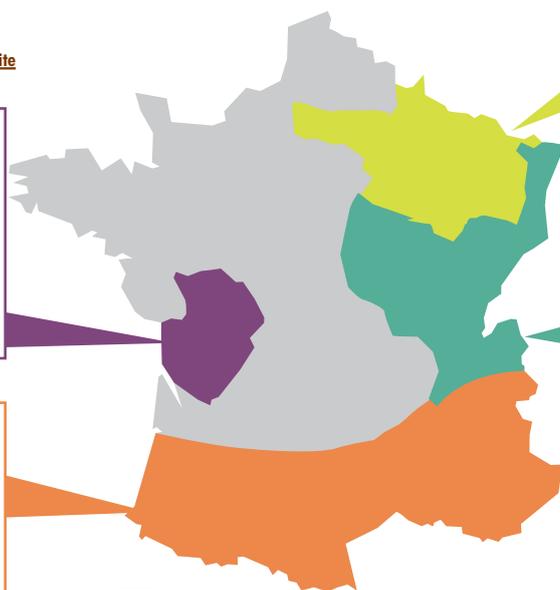
- **Encouragé par la nouvelle PAC** : les mesures concernant la diversification des assolements, celles rendant le soja éligible aux aides couplées (enveloppe dédiée de 6 millions d'euros/an) et utilisable comme surface d'intérêt écologique (SIE) sont autant d'atouts économiques qui vont contribuer au développement du soja, entraînant une progression des surfaces : +75 % en 2014 et +30 % en 2015.
- **Un contexte protéines favorable** : la tension des prix sur le marché mondial des protéines, et l'intérêt grandissant du consommateur pour des sources de protéines locales tracées non OGM, constituent des perspectives économiques favorables. Elles se traduisent d'ailleurs par la réalisation récente ainsi que par des projets d'outils de transformation régionaux de la graine de soja.

Exemples de conduite du soja

Retrouvez d'autres exemples sur www.terresinovia.fr/Soja/Atouts,points clés/Exemples de conduite

Rendement : 25 q/ha
Variétés : groupes 00 à 0
Interligne : 18 à 40 cm
Densité de semis : 550 000 graines
Herbicides : post-semis/prélevée + post-levée
Engrais P/K : 40-40 unités
Protection ravageurs et maladies : antilimaces selon besoin
Charges opérationnelles : 382 €/ha
Marge brute* : 493 €/ha

Rendement : 36 q/ha
Variétés : groupes I à II
Interligne : 35 à 60 cm
Densité de semis : 400 000 graines
Herbicides : prélevée (antigraminées) puis post-levée (antidicotylédones en 2 fois 1/2 dose)
Engrais P/K : 50-50 unités
Protection ravageurs et maladies : antilimaces ou antichenilles défoliatrices selon besoin
Irrigation : 220 mm
Charges opérationnelles : 396 €/ha
Marge brute* : 864 €/ha



Rendement : 25 q/ha
Variétés : groupe 000
Interligne : 18 à 30 cm
Densité de semis : 700 000 graines
Herbicides : post-semis/prélevée + post-levée
Engrais P/K : 40-40 unités
Protection ravageurs et maladies : antilimaces selon besoin
Charges opérationnelles : 438 €/ha
Marge brute* : 437 €/ha

Rendement : 32 q/ha
Variétés : groupe 00
Interligne : 18 à 40 cm
Densité de semis : 600 000 graines
Herbicides : post-semis/prélevée + post-levée
Engrais P/K : 50-50 unités
Protection ravageurs et maladies : antilimaces ou antichenilles défoliatrices selon besoin
Charges opérationnelles : 342 €/ha
Marge brute* : 778 €/ha

Poitou-Charentes : Sol profond - Système en sec
Sud-Ouest, Sud Rhône-Alpes : Sol superficiel - Système irrigué
Bourgogne, Nord Rhône-Alpes, Franche-Comté, Alsace, Auvergne : Sol profond - Système en sec
Lorraine, Champagne-Ardenne, Sud Picardie : Sol profond - Système en sec

Inoculum : sur graines **Labour** : oui

* Avec un prix de vente des graines de 350 €/t pour un débouché alimentation animale.

Source : experts Terres Inovia

Des débouchés diversifiés

- **L'alimentation animale, le principal débouché du soja produit en France** (80 % de la production totale conventionnelle et bio) : principalement destiné aux volailles et aux jeunes animaux, le soja est utilisé sous forme de graines entières, extrudées ou toastées afin d'éliminer les facteurs antinutritionnels présents dans la graine crue. En raison de son caractère non OGM et d'une traçabilité fiable, le soja français est très bien placé pour jouer un rôle significatif dans l'approvisionnement en matières premières protéiques locales de filières animales de qualité.
- **L'alimentation humaine, une production contractualisée et tracée** (20 % de la production française) : les soyfoods (boissons au soja et tofu seul ou incorporé dans des plats cuisinés, yaourts, glaces...) constituent un débouché en croissance en France et en Europe. En production bio, plus des deux tiers des graines sont destinées aux soyfoods. Le reste trouve sans difficulté des débouchés en alimentation animale, où la demande en compléments protéiques dans les formulations d'aliments bio pour les monogastriques reste insatisfaite.

Des bénéfices pour l'environnement

- **Pas d'engrais azoté** : aucun apport n'est à effectuer sur le soja en raison de la symbiose entre ses racines et la bactérie *Bradyrhizobium japonicum* apportée par inoculation (et si l'inoculation est réussie). En outre, la quantité d'azote à apporter sur un maïs qui suit un soja peut être réduite de 30 à 50 kg N/ha. Ces caractéristiques contribuent à diminuer les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la rotation.
- **Très peu de traitements contre les maladies ou les ravageurs** : les attaques de limaces justifiant un traitement sont peu fréquentes et peu de parcelles sont traitées contre les ravageurs aériens (acariens, punaises, pyrales du haricot). Contre le sclérotinia, la lutte intégrée combinant tolérance variétale, peuplement et irrigation adaptés, et application éventuelle d'un fongicide biologique permet une maîtrise efficace de la maladie.
- **Une très bonne valorisation de l'eau** : un pilotage raisonné de l'irrigation permet d'augmenter le rendement du soja de 8 à 10 q/ha pour 100 mm d'eau apportée et de régulariser la teneur en protéines. Le soja nécessite 30 à 50 mm d'eau en moins qu'un maïs pour obtenir un rendement élevé en situation irriguée. Il fait preuve de souplesse puisqu'il est possible de diminuer les apports à certaines époques, voire de réaliser l'impasse sur un tour d'eau sans trop pénaliser le rendement.

Choix de la parcelle

La disponibilité en eau

- Une alimentation en eau suffisante de la floraison à la maturation des graines est indispensable pour obtenir un rendement et une teneur en protéines corrects.
- Dans la moitié nord-est de la France, la culture est adaptée à la conduite pluviale (sous réserve d'une pluviométrie estivale suffisante) dans les sols profonds, de la Bourgogne et la Franche-Comté aux vallées alpines, avec des rendements pouvant rivaliser avec ceux des cultures irriguées plus au Sud.
- Dans la moitié sud de la France, le Sud-Ouest, le Poitou-Charentes, le Sud-Est et la vallée du Rhône, ainsi que le sud de la Bourgogne et l'Alsace, l'irrigation est indispensable. Seuls les sols profonds et très profonds permettent de cultiver du soja non irrigué avec une rentabilité suffisante (rendements souvent compris entre 20 et 25 q/ha). Les secteurs les moins contraints en eau (sud Aquitaine, bordure pyrénéenne) sont les plus adaptés à ce mode de conduite.

La nature du sol

- Evitez les sols trop calcaires (avec un taux de calcaire actif supérieur à 10 %) qui peuvent induire des chloroses ferriques, nuire au fonctionnement des nodosités et conduire à des problèmes de croissance et une faible productivité.
- Privilégiez les sols qui se réchauffent rapidement, car ils favorisent la levée et la nodulation.



Terres Inovia : C. Chambert



Terres Inovia : L. Jung



La propreté de la parcelle

- Evitez les parcelles à fort risque d'enherbement en flore printanière.
- Cultivez le soja au maximum deux années de suite sur la même parcelle afin de limiter les risques sanitaires (sclérotinia, maladies de fin de cycle) et la sélection d'adventices particulières.
- Certaines adventices sont très concurrentielles et difficiles à contrôler (xanthium, ambroisie, datura, liserons, panic...) tout comme les repousses de tournesol Clearfield® ou ExpressSun® pour lesquelles aucun moyen de désherbage ne doit être négligé.
- Les graines de certaines adventices peuvent poser des problèmes sanitaires en cas de non contrôle, notamment les morelles et les daturas. Évitez également si vous êtes en contrat pour l'alimentation humaine, les parcelles comportant des morelles ou du phytolacca (présent dans les sables noirs du Sud-Ouest) dont les fruits tachent et détériorent la qualité de la récolte.

Variétés



5 critères pour votre choix

- **Précocité** : choisissez votre variété selon la région et la date de semis (voir tableau). Attention : un groupe trop tardif peut entraîner des difficultés de récolte et une altération de la qualité des graines.
- **Teneur en protéines** : le niveau est précisé dans les contrats pour le débouché en alimentation humaine, généralement supérieur à 40 % de protéines sur matière sèche.
- **Productivité** : utilisez les références de Terres Inovia.
- **Sensibilité au sclérotinia** : évitez les variétés sensibles des groupes I et II en cas de risque, surtout en irrigué.
- **Tenue à la verse** : un bon comportement facilite la récolte et limite le développement du sclérotinia.

Variétés des groupes 000 et 00 obligatoires dans le Nord et le Nord-Est

Seules les variétés des groupes 000 et 00 sont adaptées au Nord et au Nord-Est. Si vous utilisez des variétés plus tardives, vous vous exposez à des risques de difficulté de récolte, à des frais de séchage élevés et à des pertes de rendement dues aux maladies de fin de cycle, au climat et aux oiseaux. Par ailleurs, un retard excessif des semis affecte le potentiel de rendement et retarde les semis du blé qui suit. Il est de ce fait important de semer tôt dans un sol suffisamment réchauffé.

Période optimale de semis par groupe de précocité

Région	Précocité	Période de semis
Lorraine, Normandie, Picardie, Bretagne	000	du 25 avril au 5 mai
Champagne-Ardenne	000	du 20 avril au 15 mai
Auvergne, Bourgogne, Franche-Comté, nord Rhône-Alpes, vallées alpines	000	du 1 ^{er} au 31 mai
	00	du 20 avril au 20 mai
Centre, Alsace	000 et 00	du 1 ^{er} au 15 mai
Pays de la Loire	000 et 00	du 15 avril au 15 mai
Poitou-Charentes	00	du 10 avril au 30 mai
	0	du 10 avril au 10 mai
Région lyonnaise	00	du 1 ^{er} au 31 mai
	0	du 20 avril au 20 mai
Moyenne vallée du Rhône	I	du 20 avril au 31 mai
	II	du 20 avril au 15 mai
Bordure pyrénéenne, sud et ouest de l'Aquitaine	0 et 00	du 1 ^{er} au 20 juin en semis très retardé
	I	du 15 avril au 31 mai
Midi-Pyrénées et Ouest audois (sauf bordure pyrénéenne)	0	du 1 ^{er} au 20 juin en semis très retardé
	I	du 10 avril au 31 mai
	II	du 10 avril au 20 mai
Sud méditerranéen	I	du 15 avril au 10 juin
	II	du 15 avril au 31 mai

Caractéristiques des variétés évaluées par Terres Inovia et commercialisées en 2016

Plus d'info : www.myvar.fr

Groupe de précocité	Variété	Année et pays d'inscription	Représentant en France	Sensibilité à la verse	Sensibilité au sclérotinia	Richesse en protéines	Hauteur 1 ^{re} gousse	Hauteur des plantes	Productivité		
									2013	2014	2015
000	ABELINA	2014 - AU	Saatbau France	AS		faible	haute	haute	-	95	-
	AWOL 01	2013 - FR	Non précisé	AS		moyenne	moyenne	courte	86	71	-
	ES NAVIGATOR	2014 - FR	Euralis Semences	AS		moyenne	moyenne	moyenne	-	101	99
	ES SENATOR	2012 - FR	Euralis Semences	PS		moyenne	moyenne	haute	100	99,9•	107
	HERTA PZO	2013 - AU	Agri-obtentions	AS		très élevée	haute	haute	-	97,8•	106
	MERLIN	2003 - AU	Sem-Partners	PS		faible	moyenne	moyenne	95	99	96
	OAC ERIN	2004 - FR	Agri-obtentions/La Dauphinoise	AS		faible	haute	haute	111	106	102
	PETRINA	2008 - AU	Caussade Semences/Actisem	AS		moyenne	moyenne	moyenne	-	100•	98
	RGT SHOUNA	2014 - FR	RAGT Semences	AS		élevée	moyenne	haute	-	109	99
	ROYKA	2013 - CZ	Sem-Partners	PS		moyenne	basse	courte	-	-	78
	SIRELIA	2012 - FR	RAGT Semences	PS		moyenne	moyenne	haute	101	105	105
	SOLENA	2012 - FR	RAGT Semences/Actisem	PS		élevée	haute	haute	108	95,4•	99,7•
	SULTANA	2009 - FR	RAGT Semences	PS		élevée	moyenne	courte	99	93	99
TOURMALINE	2013 - CH	SARL Rolly	PS		moyenne	moyenne	haute	-	-	109	
000/00	LISSABON	2008 - AU	Saatbau France	AS/PS*		faible	moyenne	moyenne	-	-	-
	MALAGA	2010 - HU	Saatbau France	AS/PS*		faible	moyenne	moyenne	-	-	-
	OPALINE	2009 - AU	SARL Rolly	AS		faible	haute	haute	-	-	-
	SY LIVIUS	2013 - AU	Saatbau France	PS		moyenne	moyenne	haute	-	-	106
Rendement moyen en q/ha (nombre d'essais)									37,6 (6)	37,1 (8)	35,7 (12)
00	CORALINE	2014 - CH	SARL Rolly	AS		moyenne	basse	haute	-	-	100
	ES MENTOR	2009 - FR	Euralis Semences	PS		élevée	moyenne	courte	100	109	104
	ES TENOR	2015 - FR	Euralis Semences	PS		moyenne	basse	moyenne	-	-	98
	POLLUX	2012 - CH	SARL Rolly	AS		faible	moyenne	haute	-	-	-
	PRIMUS	2005 - DE	Panam France/Sem-Partners	PS		élevée	moyenne	haute	-	-	-
	PROTEIX	2009 - AU	SARL Rolly	AS		élevée	moyenne	moyenne	-	-	-
	RGT SFORZA	2015 - FR	RAGT Semences	PS		très élevée	moyenne	haute	-	-	90
	RGT STUMPA	2015 - FR	RAGT Semences	PS		moyenne	moyenne	courte	-	-	102
	RGT SVELA	2015 - FR	RAGT Semences/Actisem	PS		élevée	basse	haute	-	-	99
	SIGALIA	2008 - FR	RAGT Semences	PS		moyenne	haute	haute	101	102	102
	SOPRANA	2012 - FR	RAGT Semences	AS		élevée	basse	moyenne	106	103	102
	SUEDINA	2010 - FR	RAGT Semences	PS		élevée	moyenne	moyenne	-	-	-
	SY ELIOT	2013 - AU	Saatbau France	PS		moyenne	moyenne	haute	-	-	106
Rendement moyen en q/ha (nombre d'essais)									38,0 (7)	38,9 (8)	40,1 (11)
0	BAHIA	2008 - IT	SARL Rolly	AS	-	faible	basse	haute	-	100	-
	ES GLADIATOR	2014 - FR	Euralis Semences	PS	-	élevée	basse	haute	-	95	104
	RGT SPEEDA	2014 - FR	RAGT Semences	PS	AS/PS*	élevée	moyenne	haute	-	105	-
	SGSR PICOR	2012 - RO	Saatbau France	PS	TPS	moyenne	moyenne	haute	-	97	99
Rendement moyen en q/ha (nombre d'essais)									-	40,4 (5)	40,1 (11)
-	CASTETIS	2010 - IT	SARL Rolly	PS	S	élevée	moyenne	courte	-	-	-
	ES MEDIATOR	2015 - IT	Euralis Semences	PS	-	élevée	moyenne	courte	-	-	99
	ES PALLADOR	2015 - FR	Euralis Semences/Actisem	PS	S	élevée	moyenne	moyenne	-	-	103
	FUKUI	2002 - FR	Actisem	PS	S	moyenne	moyenne	courte	-	-	-
	ISIDOR	2004 - FR	Euralis Semences/Actisem	PS	PS	élevée	moyenne	courte	96	96	97
	LANCA	2002 - IT	Panam France	-	PS	moyenne	moyenne	-	-	-	-
	SG EIDER	2012 - RO	Saatbau France	AS	AS/PS*	moyenne	basse	haute	-	103,8#	88
	SHAMA	2004 - FR	RAGT Semences/Actisem	PS	PS	élevée	moyenne	-	-	-	-
	SPHERA	2011 - FR	RAGT Semences/Actisem	AS	PS	moyenne	moyenne	moyenne	99	99	97
	STEARA	2013 - FR	RAGT Semences/Actisem	AS	AS	moyenne	moyenne	haute	102	102	100
	SUMATRA	2004 - FR	RAGT Semences/Actisem	AS	S	moyenne	haute	moyenne	101	95	99
	I/II	ASTAFOR	2007 - FR	Euralis Semences/Actisem	AS	S	moyenne	moyenne	moyenne	-	-
BLANCAS		2007 - IT	Caussade Semences/Actisem	AS	S	moyenne	moyenne	moyenne	105	103	105
CELINA PZO		2011 - IT	Agri-obtentions	PS	S	moyenne	moyenne	courte	-	-	104
SANTANA		2007 - FR	RAGT Semences/Actisem	PS	PS	moyenne	moyenne	courte	99	101	104
=	ECUDOR	2006 - FR	Euralis Semences/Actisem	AS	AS	moyenne	haute	haute	-	104	101
	MITSUKO	2008 - FR	Actisem	PS	AS	moyenne	moyenne	moyenne	98	-	-
Rendement moyen en q/ha (nombre d'essais)									47,1 (5)	45,6 (8)	47,7 (8)

TPS Très peu sensible
PS Peu sensible
AS Assez sensible
S Sensible

* : référence à confirmer

Productivité : indice de rendement graines en % de la moyenne

• : variété évaluée dans le réseau "00", l'indice est calculé par rapport au rendement moyen de cette série

: variété évaluée dans le réseau "0" en 2014, l'indice est calculé par rapport au rendement moyen de cette série (40,4 q/ha)

Variétés proposées à l'inscription en janvier 2016

Les données ont été obtenues dans le cadre de l'expérimentation CTPS et leur caractère est provisoire.

Consultez le catalogue officiel français sur www.geves.fr

Groupe de précocité	Dénomination	Obtenteur	Témoins V.A.T.E.	Rendement graines (%/témoins V.A.T.E. ou q/ha)	Teneur en protéines (% de la matière sèche)	Bonification protéines	Cotation finale	Verse* (échelle de 1 à 9, 1 = abs. de verse)	Précocité à maturité (jour/témoin)
000	ES COMANDOR	Euralis Semences	(1)	106,5 (38,6)	41,5	+ 3,3	109,8	2,4	- 2,84/ OAC ERIN
I	ES GABOR	Euralis Semences	(2)	100,8 (46,3)	42,3	+ 4,72	105,5	2,2	- 1,09/ SANTANA
	ES MINOTOR	Euralis Semences	(2)	109,3 (50,3)	41,3	0,0	109,3	2,6	- 0,75 / SANTANA
	RGT SANGRIA	RAGT 2n	(2)	100,8 (46,3)	42,3	+ 4,7	105,5	4,2	- 0,71/ SANTANA
	RGT SINFONIA	RAGT 2n	(2)	105,7 (48,8)	42,8	+ 6,78	112,4	3,4	+ 0,2/ SANTANA

(1) (Capnor+Sultana)/2 en 2014 ; (Sultana+Sirelia)/2 en 2015 (2) (Sumatra+Sphera)/2 en 2014 et 2015

* Seuls les essais présentant une verse significative et discriminante sont utilisés.

myVar® : connaître et choisir vos variétés



L'outil rassemble toutes les données variétés de Terres Inovia, avec 4 entrées :

- consulter les fiches variétés,
- choisir selon ses propres critères,
- comparer des variétés,
- résultats annuels.

www.myvar.fr



Couvert végétal avant soja

Terres Inovia : D. Poisson



Le choix de l'espèce

- Choisissez une espèce ou un mélange de 2-3 espèces en fonction du contexte parcellaire et des objectifs agronomiques et/ou réglementaires*.
- Privilégiez toujours des espèces non-hôtes de pathogènes rencontrés dans le soja et dans les cultures de la rotation. Parce qu'elles sont hôtes du sclérotinia, évitez les légumineuses (vesce, trèfles, pois, etc.) en interculture avant un soja. Privilégiez les associations de graminées (avoine, seigle, repousses de céréales), crucifères ou phacélie.

Terres Inovia : V. Lecomte



La mise en place du couvert

- Dès la récolte de la céréale, réalisez un à deux déchaumages superficiels (disques, dents).
- En sol argileux ou en non-labour, complétez par une fissuration du sol en profondeur pour faciliter ultérieurement la croissance racinaire du soja.
- Semez entre mi-juillet et mi-septembre* selon l'espèce et le contexte pédo-climatique. Dans les régions sèches du Sud, saisissez les opportunités d'orage pour semer dans les jours qui suivent. Roulez de préférence sitôt le semis réalisé.

*Informez-vous des règles Directive Nitrates en vigueur dans votre région.



La destruction du couvert

- Détruisez les couverts présentant une forte croissance (moutarde, radis, phacélie, avoine, etc.) au plus tard dès leur entrée en floraison. Les couverts à base de graminées doivent être éliminés au plus tard avant la mi-février*.
- Privilégiez la destruction mécanique : broyage, roulage, déchaumages superficiels et labour. Pour limiter tout risque de lissage ou de tassement de sol, intervenez sur un sol bien ressuyé et sec. La voie chimique ne doit s'envisager qu'en cas de nécessité absolue*. Le gel peut entrer en ligne de compte pour certaines espèces.

*Informez-vous des règles Directive Nitrates en vigueur dans votre région.

Périodes de semis et facilité de destruction de quelques espèces recommandées avant soja

	Période de semis recommandée	Facilité de destruction					
		Gel	Roulage sur gel	Broyage	Labour	Outil déchaumeur	Herbicide non sélectif
Moutarde blanche*	20/08 au 5/09	-5 à -10°C			Si hauteur < 60 cm		
Radis fourrager*	5/08 au 5/09			**			
Phacélie	5/08 au 5/09	-7 à -13°C		**			
Seigle	15/07 au 15/09	< -13°C					
Avoine de printemps	15/07 au 15/09	**					
Avoine strigosa ou avoine rude	5/08 au 15/09	**					

Facilité de destruction

■ très bonne ■ bonne ■ moyenne à bonne ■ moyenne ■ faible

* Si le colza revient fréquemment dans la rotation, évitez les crucifères en tant que couvert (risque hernie notamment).

** Le couvert est d'autant plus sensible au gel, au roulage ou au broyage qu'il est développé.

Source : ARVALIS-Institut du végétal, ITB, Terres Inovia, UNILET, GNIS

Implantation



Adaptez la préparation à l'état de votre sol

- **Sol bien structuré** : toutes les techniques sont envisageables. Les interventions de type labour ou travail profond, à la dent en situation ressuyée, sont possibles et à adapter au contexte pédologique. Les préparations du lit de semences, qui aèrent, nivellent puis tassent le sol, sont déterminantes juste avant le semis. Un travail profond est facultatif si les résidus (couverts d'interculture) sont dégradés. Le semis direct ou le travail unique de la ligne de semis sont envisageables si le sol est bien structuré. Cependant, il est nécessaire de dégager la ligne de semis et de positionner la graine dans suffisamment de terre fine.
- **Sol avec une structure dégradée** : travaillez le sol sur l'horizon 0-20 cm, soit en labourant, soit avec un outil à dents, avant ou pendant l'hiver en situation bien ressuyée dans les sols argileux. Dans les sols fragiles (limons battants), travaillez profondément et tôt (période hivernale en situation ressuyée) en essayant de conserver une structure grossière, ou alors juste avant le semis pour éviter une réhumectation trop importante de la terre fine par des pluies, qui retarderait l'entrée dans la parcelle pour réaliser le semis.

Le soja globalement bien adapté aux techniques simplifiées d'implantation

La rusticité de la plantule, sa sensibilité modérée aux attaques de limaces et ses capacités de ramification font du soja une culture globalement bien adaptée aux techniques très simplifiées d'implantation, y compris au semis direct, ainsi qu'à la technique du "strip-till" (travail du sol localisé sur la ligne de semis). Le semis direct ne peut s'envisager qu'avec un semoir adapté, équipé notamment d'un chasse débris à l'avant de l'élément semeur, dans un sol sans tassement, avec de la terre fine et parfaitement nivelé pour la récolte des gousses basses. La technique du strip-till peut être associée à l'implantation en fin d'été de couverts végétaux. En sol à comportement argileux, le passage de strip-till à l'automne peut être renouvelé avant le semis, sur un sol parfaitement ressuyé, soit avec une dent passée de façon plus superficielle, soit à l'aide d'un disque mulcheur. Ce second passage a un intérêt si la zone travaillée à l'automne n'est pas assez émiettée et réchauffée au printemps. Dans le cas contraire (sol émietté), un passage unique de strip-till à l'automne suffit. En sol à comportement limoneux, le passage de strip-till aura lieu uniquement au printemps, juste avant ou combiné au semis.



Préparez un lit de semences fin

- Privilégiez la combinaison d'outils à dents moyennement profondes (vibroculteurs, herses).
- Limitez le nombre de passages d'outils et intervenez toujours sur un sol ressuyé afin de limiter les tassements.
- En sols battants, éviter de créer un lit de semences trop fin afin de limiter le risque de formation d'une croûte de battance.
- Veillez à obtenir un bon nivellement du lit de semences pour limiter les pertes de gousses basses lors de la récolte.
- En sol argileux motteux, effectuez un roulage après le semis et veillez au bon réglage des chasse-mottes.

Un lit de semences aéré et suffisamment affiné garantit une levée rapide et homogène, avec un développement important de nodosités.



Adaptez l'écartement et la dose au groupe de précocité.

Soignez le semis

- Semez sur un sol suffisamment réchauffé (plus de 10°C), avec un semoir monograine de préférence. En cas de semis direct, il est raisonnable d'attendre le bon réchauffement du sol, amélioré par des préparations superficielles (lorsque le sol est travaillé).
- **Semez :**
 - à 2 cm en semis précoce, terre froide ou battante,
 - à 3 ou 4 cm en semis plus tardif, terre chaude, ou sèche et motteuse,
 - à une vitesse de 6 km/h maxi.
- **Adaptez l'écartement au groupe de précocité :**
 - 18 à 30 cm pour le groupe 000,
 - 18 à 50 cm pour le groupe 00,
 - 25 à 60 cm pour les groupes 0, I et II.
- Privilégiez un écartement large (50 à 60 cm) en situation à risque sclérotinia, qui permet une meilleure aération du couvert.
- Adaptez la dose de semis selon le groupe de précocité, la faculté germinative des graines, les conditions de semis, la conduite en sec ou en irrigué.

Densité de semis et structure du peuplement (à titre indicatif)

Pour limiter les pertes à la levée, semez à vitesse réduite. La répartition des plantes, autant sinon plus que le peuplement/m² à condition que celui-ci reste dans une norme acceptable, détermine la décision de garder ou ressemer une parcelle en cas de pertes importantes à la levée. Soit 20 à 25 plantes/m² en groupes tardifs et 25 à 30 plantes/m² en groupes précoces.

Groupe de précocité	En sec		Irrigué	
	Objectif de peuplement	Densité conseillée	Objectif de peuplement	Densité conseillée
000	550 000	600 000 - 700 000	-	-
00	500 000	570 000 - 690 000	450 000	500 000 - 620 000
0	480 000	520 000 - 600 000	380 000	420 000 - 500 000
I	450 000	500 000 - 560 000	350 000	390 000 - 440 000
II	400 000	440 000 - 500 000	300 000	330 000 - 375 000

Densités de semis conseillées pour des rendements très élevés en sol profond et/ou irrigué, ou des rendements moyens en sol moyennement profond et sec.

Inoculation

Terres Inovia : L. Jung



Pour un soja bien nodulé, 70 à 80 % de l'azote utilisé par le soja est fourni par les nodosités, le reste provenant du sol.

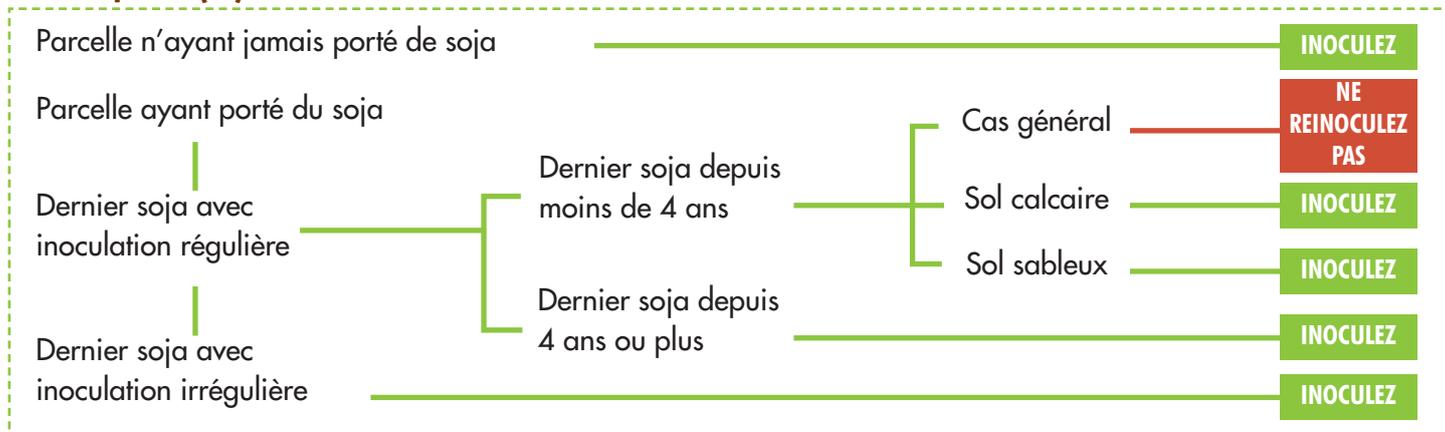
Assurez le développement des nodosités

- **Toutes les parcelles doivent être inoculées** même si elles ont déjà porté du soja. Font exception les parcelles ayant porté un soja bien nodulé au cours des trois dernières années et situées en sol ni calcaire, ni sableux (moins de 35 % de sables).
- **Utilisez un inoculum adapté aux sols français.** L'ensemble des produits inoculants mis sur le marché français sont contrôlés en termes de richesse en bactéries (quantité minimale garantie), d'identité de la souche et de pureté (absence de contaminants). Les inoculants français sont uniquement à base de *Bradyrhizobium japonicum* souche G49. Cette souche garantit à la fois une bonne efficacité de la nodulation du soja et une faible compétition dans les sols.
- Les bactéries peuvent être apportées :
 - sur les graines avec tourbe, liquide ou produit rhizofilmé, ou
 - sur des microgranulés spécifiques avec tourbe.

Les meilleures nodulations sont obtenues par des inoculations directes sur graines (voir tableau). Elles sont à privilégier, en particulier dans les nouvelles parcelles de soja.

- Les bactéries *B. japonicum* sont des organismes vivants qui craignent les conditions excessives de température et de lumière. Quelques précautions sont nécessaires pour conserver à l'inoculum sa viabilité et son efficacité :
 - avant emploi, ne le stockez pas à plus de 25°C ;
 - à l'emploi, mélangez graines et inoculum, ou microgranulés et inoculum, à l'abri du soleil ;
 - semez de préférence le jour même. Certains types d'inoculum supportent un délai entre l'inoculation et le semis : 4 heures (Microgranulés NPPL®), jusqu'à 48 heures (NPPL® Force 48), 3 jours si les graines inoculées sont stockées à 22°C et 8 jours pour un stockage à 10°C (gamme Biodoz® Soja).
- Visez un bon contact terre-graine au semis pour favoriser la nodulation.
- Veillez à la bonne alimentation en eau de la culture car la nodulation peut être pénalisée par des conditions sèches du sol au semis. Un apport de 10 mm d'eau peut être utile.

Sachez quand (ré)inoculer



Inoculant à base de *Bradyrhizobium japonicum* adapté aux sols français

Type	Formulation	Fabricant	Distributeur	Produit	Dose/ha inoculum	Délai maximal entre inoculation et semis*	Efficacité	Prix (€/ha)
Inoculation sur microgranulés	Tourbe + microgranulés	Novozymes Biologicals FR	De Sangosse	BIODOZ® Soja granulés	400 g tourbe + 10 kg microgranulés		++	33-35
		BASF Agricultural specialities LTD	Euralis Semences	Microgranulés NPPL®	400 g tourbe + 10 kg microgranulés	dans les 4 heures après inoculation	++	30-35
Inoculation sur semences	Tourbe	Novozymes Biologicals FR	De Sangosse	BIODOZ® Soja stabilisé	400 g	3 jours à 22°C (8 jours à 10°C)	++	23-24
		BASF Agricultural specialities LTD	Euralis Semences	Tourbe NPPL®	400 g	semis juste après inoculation	++	22-25
	Tourbe + additif adhésif	BASF Agricultural specialities LTD	Euralis Semences	NPPL® FORCE 48	400 g tourbe + 800 ml additif adhésif	jusqu'à 48 heures après l'inoculation des semences	+++	30-32
	Liquide	BASF Agricultural specialities LTD	Jouffray-Drillaud	RHIZOFLO®	400 ml	6 heures après ouverture du sachet d'inoculum	+++	27-30

++ : Bonne efficacité +++ : Très bonne efficacité
 Tout produit inoculant doit être homologué pour être utilisable en France.

* Données provenant des firmes.

Fertilisation



Terres Inovia : C. Chambert

Des carences en potasse sont parfois observées : le soja est moyennement exigeant pour cet élément et peu exigeant en phosphore.

Phosphore et potasse : des besoins modérés à satisfaire

- L'apport de phosphore et potasse peut être réalisé à tout moment pendant l'interculture qui précède le soja. L'engrais peut par exemple être apporté pendant la préparation du sol.
- Veillez à ne pas apporter de fortes doses de phosphore dans les sols très acides (pH inférieur à 5,5) ou alcalins (pH supérieur à 7,5).
- Evitez également les fortes doses de potasse dans les sols sableux.

Gestion de la fertilisation phosphatée et potassique

Objectif de rendement	P ₂ O ₅			K ₂ O		
	Sol pauvre	Sol bien pourvu	Sol très bien pourvu	Sol pauvre	Sol bien pourvu	Sol très bien pourvu
25 q/ha	40 u	30 u	0 u	40 u	30 u	0 u
35 q/ha	60 u	40 u	0 u	60 u	40 u	0 u

Référez-vous aux tables du COMIFER accessibles librement sur son site pour déterminer si le sol est plus ou moins bien pourvu.

En l'absence d'apport en année n-1 ou n-2, les quantités peuvent être augmentées de 10 u de P₂O₅ et de 20 u de K₂O.

En sols pauvres, en cas d'exportations des pailles de céréales avant la culture, ajoutez à ces quantités 10 à 20 u de P₂O₅ et 40 u de K₂O.



Terres Inovia : C. Chambert

L'absorption de l'azote du sol et la fixation de l'azote de l'air permet au soja de s'alimenter sans qu'il ne soit nécessaire d'apporter des engrais azotés.

Azote : pas d'apport sauf exception

- N'apportez jamais d'azote au semis : un apport entraverait l'installation des nodosités, qui commence au début du cycle.
- En cas d'échec de nodulation, un apport est envisageable dans les régions où l'arrêté préfectoral le permet et dans les zones non vulnérables.
 - Selon la fourniture d'azote par le sol, apportez 80 à 150 unités en une ou deux fois, entre le stade R1 (début floraison) et le stade R3 (premières gousses), si possible avant une irrigation. Préférez la forme perlurée.
 - Adaptez la dose à l'objectif de rendement : 80 u pour 25 q/ha, 100 u pour 30 q/ha, 120 u pour 35 q/ha, 140 u pour 40 q/ha, 150 u pour 45 q/ha.
- Dans tous les cas, en zones vulnérables, respectez les doses plafond fixées dans les arrêtés préfectoraux.



Terres Inovia : C. Chambert

Freinez le développement des adventices par la rotation des cultures et le travail du sol

- Privilégiez les rotations longues et diversifiées, avec alternance de cultures d'hiver et de cultures de printemps pour gêner les cycles des mauvaises herbes et profiter d'herbicides à modes d'action variés.
- En cas de difficultés majeures liées aux graminées (ray-grass, panics, sétaires, digitales), labourez tous les 3 à 4 ans pour faire dépérir le stock semencier et limiter les taux de levée en culture.
- Réalisez des faux-semis ou des préparations précoces du lit de semences, pour stimuler la levée de certaines adventices en inter-culture et gérer au mieux le stock semencier, en particulier des repousses de tournesol, de l'ambrosie ou de la renouée liseron.
- En rotation avec maïs, le soja est une opportunité pour gérer les graminées annuelles et vivaces (chiendent, sorgho d'Alep) via les antigraminées foliaires.

Le datura, comme le chénopode (photo), sont très fréquents. Pour ce dernier, intervenez au plus tard au stade 4 feuilles de l'adventice.

Efficacité des méthodes agronomiques sur quelques adventices du soja

	Rotation longue et diversifiée	Labour occasionnel	Déchaumage et faux-semis (1)	Report de la date de semis (2)	Binage (3)
Ambrosie à feuille d'armoise	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Green
Chardon des champs	Yellow	Red	Yellow	Red	Red
Chénopode blanc	Yellow	Orange	Yellow	Orange	Yellow
Lampourde (xanthium)	Green	Red	Yellow	Yellow	Green
Liseron des haies	Green	Orange	Orange	Red	Red
Morelle noire	Green	Orange	Orange	Orange	Green
Panic pied-de-coq, sétaires, digitale	Green	Yellow	Yellow	Red	Yellow
Ray-grass	Orange	Yellow	Yellow	Red	Yellow
Renouée liseron	Red	Orange	Yellow	Yellow	Yellow
Renouée persicaire	Green	Yellow	Orange	Orange	Yellow

- Green Efficacité bonne
- Yellow Efficacité moyenne ou irrégulière
- Orange Efficacité insuffisante ou très aléatoire
- Red Efficacité nulle ou technique non pertinente

(1) En conditions pédoclimatiques favorables.

(2) Semis à partir du 20-25 avril, idéalement début mai.

(3) En conditions d'intervention favorables et avec des passages réalisés sur des adventices jeunes.

Source : www.infloweb.fr

Binage : incontournable dans la lutte mécanique

- Lorsque la culture est bien installée (3 à 4 feuilles trifoliées), le binage est intéressant pour compléter des programmes herbicides à efficacité limitée. Pour plus d'efficacité, binez sur un sol sec, en l'absence de pluie annoncée dans les jours qui suivent.
- A des stades précoces (premières feuilles étalées), utilisez les équipements "protège-plants" (tôles, roues crénelées) et tenez une vitesse d'avancement modérée.
- En situation d'infestation faible ou modérée, et dans une optique de réduction d'herbicides, la pratique "herbisemis", suivie d'un binage, offre un réel intérêt technico-économique. Dans ce cas, un traitement de prélevée est localisé sur le rang, le jour du semis, grâce à un kit spécifique de localisation monté sur le semoir à écartement large.



Terres Inovia : L. Jung

Raisonnez la lutte chimique

- Un programme avec herbicides de **prélevée** est conseillé en forte pression des mauvaises herbes. Choisissez Mercantor Gold en présence de graminées, morelle, laiteron et matricaire, Prowl 400 en présence de graminées (efficacité moindre que celle de Mercantor Gold), amarante, chénopode, renouées, laiteron et matricaire. L'association Mercantor Gold + Prowl 400 n'a d'intérêt que pour lutter à la fois contre une forte pression de graminées et de chénopodes.
- En **post-levée**, l'efficacité de Pulsar 40 ou de Corum dépend fortement du stade des mauvaises herbes. **Intervenez lorsque les adventices sont à un stade jeune** (2-4 feuilles pour les dicotylédones, 1 talle maximum pour les graminées), **soit 3-4 feuilles vraies du soja ou un mois après le semis**. Sur flore simple (morelle, amarante, crucifères, datura), la dose de Pulsar 40 peut être modulée à 0,8 l/ha + huile (non recommandé par la firme). La double application, dont l'efficacité est plus régulière vis-à-vis des levées échelonnées, est particulièrement recommandée contre ammi-majus, matricaire, mercuriale, xanthium et ambroisie. Dans ce cas, déclenchez la première application dès 3 feuilles vraies du soja. Le produit Corum (ou association Pulsar 40 + Basagran SG) est plus adapté contre helminthie, laiteron, matricaire, séneçon. L'efficacité est insuffisante sur xanthium et graminées. Préférez Pulsar 40.
- Pulsar 40 étant un inhibiteur de l'ALS (nicosulfuron, foramsulfuron, thiencarbazone-méthyl, etc.), évitez d'utiliser ce mode d'action tous les ans sur une même flore pour **éviter le développement d'une résistance**. Mercantor Gold en prélevée est conseillé contre ray-grass ou graminées estivales.
- Pour un bon contrôle des repousses de tournesol avec Pulsar 40, **évitez les tournesols Clearfield® ou ExpressSun® en culture précédente**.

Adventices localement fréquentes et nuisibles

- **Ambroisie à feuille d'armoise, ambroisie trifide** : Pulsar 40 1 à 1,25 l/ha présente une bonne efficacité. Préférez une double application dès 3 feuilles vraies du soja à 0,625 l/ha + Actirob B 1 l/ha (8-10 jours d'intervalle). Les mesures agronomiques sont indispensables : préparation précoce (dès fin mars) ou faux-semis puis semis après le 1^{er} mai pour détruire les premières levées (glyphosate ou travail du sol). Après un blé, faux-semis puis destruction pour le déstockage grainier.
 - **Bidens tripartite (chanvre d'eau), abutilon** : Pulsar 40 1 à 1,25 l/ha.
 - **Prêle géante, chardon des champs** : ces adventices se gèrent dans la rotation. Prévoyez de traiter la prêle géante avec un herbicide non sélectif systémique (glyphosate dose vivace + adjuvant) avant la récolte de la céréale qui précède. Un délai minimum de 8 jours entre le traitement et la récolte est nécessaire. Il n'y a pas d'action possible sur prêle des champs. Sur chardon, la lutte sur céréales prime : au printemps avec une sulfonilurée ou une hormone ; sur chaumes avec du glyphosate ou du 2,4D. Déchaumage : évitez les outils à disques.
 - **Sicyos anguleux** : les premiers pieds doivent impérativement être détruits mécaniquement car Pulsar 40 n'a qu'un effet de frein.
 - **Repousses de tournesol et tournesol sauvage** : préparez le sol assez tôt pour favoriser leur levée et détruisez-les ensuite au moment du semis avec du glyphosate. Les repousses de tournesol et le tournesol sauvage se contrôlent avec Pulsar 40 1,25 l/ha.
- Évitez si possible les variétés de tournesol Clearfield® ou ExpressSun® dans les rotations tournesol-soja**, ou introduisez entre les deux cultures un maïs, un sorgho ou une céréale d'hiver. Sur soja, utilisez Basagran SG seul 1,6 kg/ha + adjuvant (tournesol à 2 feuilles maxi, évitez le stade cotylédons). Binez en complément si besoin.
- **Sorgho d'Alep, chiendent, panic faux millet** : utilisez un antigraminées foliaire. Lisez l'étiquette pour adapter la dose à la flore et ne traitez pas trop tôt (sans mélange et après le désherbage avec Pulsar 40 ou Corum), car l'efficacité est meilleure sur graminées à un stade un peu plus avancé.

Deux outils pour gérer la flore adventice



- Terres Inovia, l'ACTA, AgroSup Dijon, ARVALIS-Institut du végétal, la FNAMS, l'INRA, l'ITAB et l'ITB proposent un site web www.infloweb.fr qui rassemble et synthétise, de façon pédagogique, des connaissances scientifiques et techniques sur plus de 40 adventices majeures des grandes cultures : description botanique (avec illustrations), biologie, facteurs d'extension, nuisibilité, moyens de lutte (méthodes préventive et agronomique, choix des herbicides).
- Terres Inovia, l'ACTA, ARVALIS-Institut du végétal et l'ITB proposent l'outil en ligne R-sim : www.r-sim.fr. Il vous aide à évaluer le risque de développement d'adventices résistantes selon les pratiques herbicides.

Sélectivité

- **Pendiméthaline** : un manque de sélectivité peut parfois être observé à la suite d'une forte pluie qui s'abat sur la culture dans la phase levée – 2 feuilles. Les collets blanchissent, deviennent cassants et les plantes peuvent se dessécher.
- **Pulsar 40** : les applications peuvent se traduire par une légère décoloration voire quelques brûlures et un tassement de végétation. Les pertes de pieds sont rares. Les facteurs aggravants sont : forte pluie qui s'abat sur la culture et sols filtrant, contexte poussant ou encore fortes températures encadrant l'application (T°C > 30°C).
- **Rinçage de cuve, fond de cuve** : veillez à l'absence de fond de cuve après le désherbage maïs (sulfonilurée, dicamba, mésotrione, etc.) afin d'éviter des symptômes de phytotoxicité. L'utilisation de Pulsar 40 peut s'accompagner de décollements en cuve (filtre, etc.) de résidus de sulfonilurées avec des symptômes parfois sévères.

Post-semis/prélevée	Post-levée (3-4 feuilles vraies du soja)	Coût des produits (€/ha)	Groupe HRAC	Graminées			
				Digitaire sanguine	Panic pied de coq	Sétaire	Sorgho d'Alep (graines)
PROWL 400 2,3 l/ha ou ATIC-AQUA 2 l/ha (1)	PULSAR 40 1 à 1,25 l/ha (2)	82 à 99	K1 + B				
MERCANTOR GOLD 1,2 à 1,4 l/ha	PULSAR 40 1 à 1,25 l/ha (2)	79 à 98	K3 + B				
	PULSAR 40 1 à 1,25 l/ha (2)	54 à 69	B				
	2 x PULSAR 40 0,625 l/ha + ACTIROB B (2)	73	B				
	CORUM 1,25 l/ha + DASH HC ou ACTIROB B (3)	85	B + C3				
	BASAGRAN SG 1,2 kg/ha (4)	72	C3				

Spécialités commerciales	Substances actives	Dose d'AMM	Mention d'avertissement	Mentions de danger (règlement CLP)	DAR (jours ou stade)
ATIC-AQUA	pendiméthaline 455 g/l	2 l/ha	ATTENTION	H317 - H400 - H410	BBCH 09
BASAGRAN SG/ADAGIO SG	bentazone 87 %	1,6 kg/ha	DANGER	H302 - H317 - H318 - H411	90 j
CENTIUM 36 CS	clomazone 360 g/l	0,4 l/ha	non classé	H413	-
CORUM	imazamox 22,5 g/l + bentazone 480 g/l	1,25 l/ha	ATTENTION	H302 - H400 - H410	BBCH 25
MERCANTOR GOLD	S-métolachlore 960 g/l	1,4 l/ha	ATTENTION	H317 - H319 - H400 - H410	90 j
PROWL 400/BAROUD SC	pendiméthaline 400 g/l	2,3 l/ha	ATTENTION	H400 - H410	120 j
PULSAR 40	imazamox 40 g/l	1,25 l/ha	ATTENTION	H400 - H410	90 j

Antigraminées (1)

efficaces contre digitaire sanguine, panic pied de coq, panic faux-millet, sétaire, sorgho d'Alep.

Sur vivaces, adaptez la dose (étiquette).

Spécialités commerciales	Substances actives	Dose d'AMM	Mention d'avertissement	Mentions de danger (règlement CLP)	DAR (jours ou stade)	Dose pratique (graminées annuelles)	Coût des produits (€ HT/ha)
AGIL/CLAXON/AMBITION	propaquizafop 100 g/l	1,2 l/ha (annuelles), 2 l/ha (vivaces)	DANGER	H304 - H319 - H411	90 j	0,5 à 0,6 l/ha + huile 1 l/ha	23 à 27
CENTURION 240EC/OGIVE/SELECT	cléthodime 240 g/l	0,75 l/ha (annuelles), 2 l/ha (vivaces)	DANGER	H304 - H317 - H336 - H411	60 j	0,5 l/ha + huile 1 l/ha	33
ETAMINE	quizalofop-p-éthyl 50 g/l	1,2 l/ha	ATTENTION	H410	90 j	1,2 l/ha	40
FOLY R/NOROIT/BALISTIK	cléthodime 120 g/l	1 l/ha	DANGER	H304 - H336 - H411	60 j	1 l/ha	33
FUSILADE MAX	fluazifop-p-butyl 125 g/l	1,5 l/ha	ATTENTION	H317 - H361d - H400 - H410	90 j	1,2 l/ha	33
LEOPARD 120	quizalofop-p-éthyl 120 g/l	1,25 l/ha	DANGER	H304 - H317 - H319 - H411	60 j	0,5 l/ha + huile 1 l/ha	29
PILOT	quizalofop-p-éthyl 50 g/l	1,2 l/ha (annuelles), 3 l/ha (vivaces)	DANGER	H304 - H317 - H318 - H332 - H400 - H410	90 j	1,2 l/ha	35,6
STRATOS ULTRA	cycloxydime 100 g/l	2 l/ha (annuelles) ou 4 l/ha (vivaces)	DANGER	H304 - H315 - H319 - H336 - H361d - H411	100 j	1,2 l/ha + DASH HC	33

CLP : classification labelling packaging

DAR : délais avant récolte

ZNT : zone non traitée de 5 m sauf Atic-Aqua, Prowl 400, Baroud SC ; 20 m pour Pentium Flo

DVP : dispositif végétalisé permanent de 20 m pour Atic-Aqua

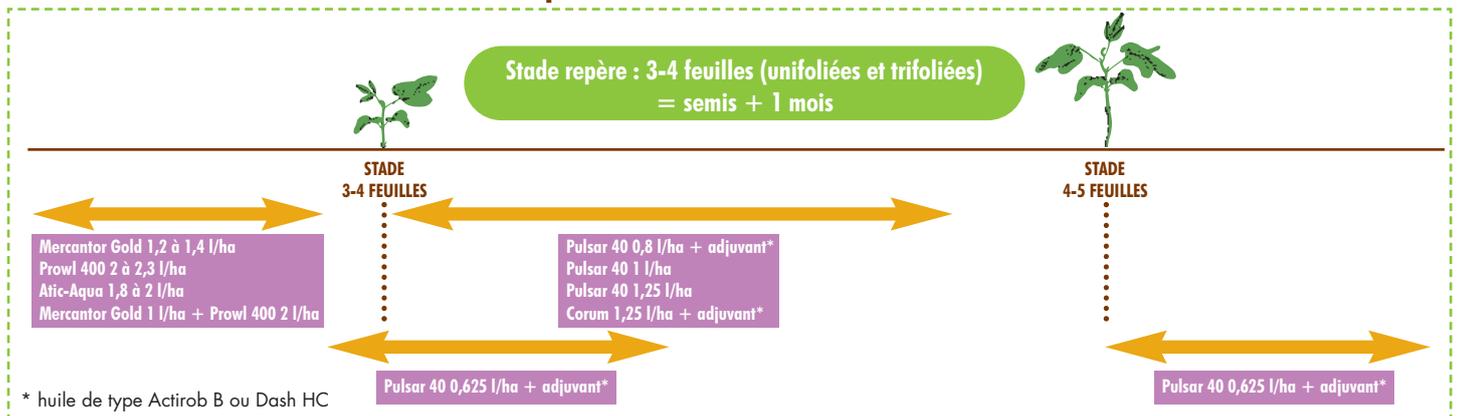
(1) La meilleure efficacité est obtenue avec une hygrométrie supérieure à 60 % sur graminées annuelles du stade 3 feuilles jusqu'à la fin du tallage, et sur graminées vivaces de 10 à 20 cm. Sur graminées vivaces (sorgho d'Alep et chiendent), suivez les doses recommandées par l'étiquette.

Dicotylédones																				
Amarante	Ambroisie à feuille d'armoise	Ammi-majus	Bident tripartite	Chénopode	Colza (repousses)	Datura	Laiteron	Liseron des champs	Liseron des haies	Matricaire	Morelle	Moutarde des champs	Ravenelle	Renouée liseron	Renouée persicaire	Renouée à feuilles de patience	Renouée des oiseaux	Séneçon	Tournesol (repousses)	Xanthium strumarium
		*								*								*	(6)	
		*								*						*		*	(6)	
		*														*		*	(6)	
		* (5)					(5)			* (5)				(5)		*		*	(6)	(5)
*	-	*	*		*	*		*						*	*	-	*	*	(6)	
		-	-															*	(7)	

- Efficacité bonne et régulière
- Efficacité insuffisante
- Efficacité moyenne ou irrégulière
- Références Terres Inovia insuffisantes

* à confirmer
 (1) ou Baroud SC. Ces produits sont déconseillés en sols filtrants.
 (2) L'application peut occasionner un tassement de la culture, voire une légère décoloration, durant 2 semaines. Veillez au bon rinçage du pulvérisateur avant l'application herbicide. En application fractionnée, anticipez le premier passage à 3 feuilles vraies du soja. Les efficacités sont données pour un stade jeune de l'adventice (2-4 feuilles maxi).
 (3) Dash HC peut être fourni en pack, sinon utilisez Actirob B à 1 l/ha.
 (4) Délais avant récolte (DAR) de 90 jours. Autre spécialité : Adagio SG.
 (5) L'efficacité est améliorée par le fractionnement sans pour autant changer de classement.
 (6) Repousses de tournesol non Clearfield® et non ExpressSun®.
 (7) Au stade strict 2 feuilles. La dose de 1,6 kg/ha est plus adaptée.

Traitements en fonction des stades du soja



Exemples de stratégies selon la flore adventice attendue sur la parcelle et le type de sol

Situation	Flore visée	Stratégies de désherbage		
		Prélevée	Post-levée	
			3-4 feuilles du soja	8-10 jours + tard
Cas général dont rotations avec maïs	Flore estivale diverse (1) en forte pression + liseron des haies, graminées et xanthium	MERCANTOR GOLD	PULSAR 40 1 à 1,25 l/ha	Binage (si nécessaire)
	Flore estivale diverse (1) en forte pression + renouée liseron et chénopode	PROWL 400	CORUM 1,25 l/ha + DASH HC ou PULSAR 40 1 à 1,25 l/ha	Binage (si nécessaire)
	Flore estivale diverse (1) + matricaire, séneçon, laiteron, liseron des haies	MERCANTOR GOLD ou PROWL 400	CORUM 1,25 l/ha + DASH HC	
	Flore estivale diverse (1) en forte pression + ambroisie (2)	MERCANTOR GOLD ou PROWL 400	PULSAR 40 0,625 l/ha + ACTIROB B 1 l/ha	PULSAR 40 0,625 l/ha + ACTIROB B 1 l/ha
	Dominante graminées en forte pression dont sorgho d'Alep, chiendent	MERCANTOR GOLD ou PROWL 400	PULSAR 40 1 à 1,25 l/ha	CENTURION 240 EC (dose vivace)
Rotation céréalière, faible pression	Flore estivale diverse (1)	PROWL 400 ou MERCANTOR GOLD	Binage ou PULSAR 40 1 l/ha	
	Flore estivale (1) modérée sans chénopode ni renouée liseron		PULSAR 40 1 l/ha	Binage (si nécessaire)

(1) Amarante, morelle, renouée persicaire, etc.

(2) Soyez vigilant sur le stade d'application du Pulsar 40. Démarrez la première application dès 3 feuilles vraies du soja.

Irrigation

Terres Inovia : C. Chambert



Le soja valorise très bien l'irrigation : 8 à 10 q/ha de gain pour 100 mm d'eau apportés.

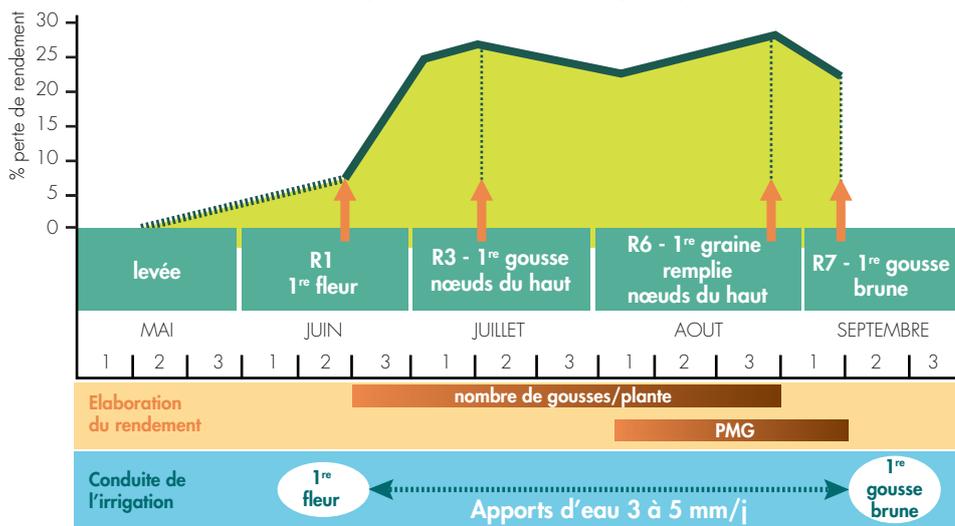
Ne commencez pas trop tôt

- Effectuez le premier arrosage :
 - en sols superficiels, au stade R1 (apparition des premières fleurs), mi-juin à début juillet pour un semis de mi-avril à début mai ;
 - en sols profonds, 12 à 15 jours après l'apparition des premières fleurs, début à mi-juillet pour un semis de mi-avril à début mai.
- Ces dates sont à moduler en fonction du climat de l'année. Retardez le premier apport en cas de pluies abondantes en mai-juin et avancez-le en situation inverse.

Poursuivez les irrigations jusqu'à trois semaines avant la récolte

En l'absence de pluie, réalisez le dernier arrosage au stade R7 (premières gousses mûres, de couleur marron-beige, avec des graines arrondies à l'intérieur). Ce stade se situe environ trois semaines avant la récolte, vers le 10-15 septembre pour un semis de mi-avril à début mai. Ce dernier apport est très important pour améliorer la qualité des graines (teneur en protéines) et le rendement.

Phases de sensibilité du soja à la contrainte hydrique



↑ Période de sensibilité au stress hydrique à laquelle il faut apporter de l'eau

Avec IRRISOJA, positionnez au mieux vos tours d'eau

IRRIsoja

IRRIsoja aide à piloter l'irrigation du soja au plus près de ses besoins en valorisant toute la réserve en eau du sol. Cet outil, disponible gratuitement sur www.terresinovia.fr, est à l'attention des personnes qui réalisent des suivis tensiométriques de l'humidité du sol.

Conduite moyenne de l'irrigation

Les données de ce tableau sont fournies à titre indicatif, l'irrigation devant être gérée à la parcelle selon les conditions climatiques de l'année.

Types de sol	Régions	Apports totaux en irrigation	Nombre d'apports	Fréquence conseillée des tours d'eau (jours)	Dose (mm)
Sols superficiels	Sud-Est, Rhône-Alpes	250 à 300 mm	8	7	30-35
	Midi-Pyrénées	200 à 250 mm	7 à 8	7	30
	Alsace	150 à 250 mm	5 à 8	7	30
	Aquitaine	150 à 200 mm	5 à 7	7	30
	Centre, Poitou-Charentes	180 à 210 mm	6 à 7	7	30
	Bourgogne, Franche-Comté	120 mm	4	8	30
Sols profonds	Sud-Est, Rhône-Alpes	200 à 300 mm	4 à 6	9	45-50
	Midi-Pyrénées	100 à 150 mm	3 à 4	11	35-40
	Alsace	100 à 150 mm	3 à 5	9	30
	Aquitaine	70 à 100 mm	2 à 3	11	35-40
	Centre, Poitou-Charentes	80 à 120 mm	2 à 3	12	40
	Bourgogne, Franche-Comté	80 mm	2	11	40

Terres Inovia : C. Chambert



La pourriture blanche commence au niveau d'un nœud fleuri. Elle gagne la tige, puis le haut de la plante se dessèche. En fin de cycle, des sclérotés noirs se forment dans et sur les tiges et les gousses.

Sclérotinia

- Privilégiez les variétés peu sensibles (PS) à la verse et au sclérotinia (quand la sensibilité au sclérotinia est connue) dans les situations à risque (voir tableau) : parcelles ayant déjà subi des attaques, retour fréquent (plus d'un an sur deux) d'une culture sensible au sclérotinia, sols moyennement profonds à profonds, conduites irriguées.
- Evitez les fortes densités et choisissez un interligne assez large, de 50 à 60 cm.
- En complément, il est conseillé d'adapter l'irrigation, en espaçant les tours d'eau et en augmentant la quantité d'eau par tour (voir tableau).
- Dans les situations ayant subi de fortes attaques, l'utilisation de Contans® WG (1 à 2 kg/ha – 26-29 €/kg) permet de réduire le stock de sclérotés dans le sol. Ce produit doit être appliqué soit avant le semis, de préférence 1 mois avant, soit juste après la récolte sur les résidus infectés, période à privilégier pour une meilleure destruction en surface des sclérotés nouvellement formés. Incorporez le produit dans le sol après la pulvérisation.

Déterminez le niveau de risque sclérotinia

Vous irriguez		Oui				Non			
		Plus d'1 an sur 2		Moins d'1 an sur 2		Plus d'1 an sur 2		Moins d'1 an sur 2	
Une culture à risque revient sur la parcelle*									
Vous avez déjà observé des symptômes**		Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Vous êtes en sol	Profond								
	Superficiel								

- Risque fort
- Risque moyen
- Risque faible

* Tournesol, pois, colza, melon, soja
 ** Présence significative de sclérotinia, il y a moins de dix ans, dans du soja ou dans une autre culture sensible.

Adaptez l'irrigation

	Sols profonds	Sols superficiels
Stade conseillé pour débuter l'irrigation	12 à 15 jours après le début de la floraison	Début floraison
Période en année normale	Du 10 au 15 juillet	Du 25 juin au 1 ^{er} juillet

Une irrigation trop précoce entraîne une végétation luxuriante, favorable à la fermeture de la ligne et donc au sclérotinia.

Rhizoctonia

Terres Inovia : V. Lecomte



Rhizoctonia provoque des dessèchements par foyer. Les plantes atteintes présentent des nécroses brun-rouge au collet.

- Evitez les précédents maïs et betterave dans les parcelles où la maladie est présente.
- Limitez les risques d'asphyxie des racines (mauvaise structure du sol, tassements, zone inondable) en effectuant un travail de drainage du sol.

Mildiou

Terres Inovia



Symptômes sur feuille.

- Fréquent mais sans incidence mesurable sur le rendement, le mildiou se manifeste par de petites taches jaune clair sur le feuillage.

Diaporthe

Terres Inovia : C. Chambert



Symptômes sur tige avec présence de pycnidies.

- Le diaporthe attaque en végétation et se conserve sur les résidus de culture. Avec des semences certifiées, les attaques restent rares.

Ravageurs

Mouche des semis, limaces : recherchez un démarrage rapide et vigoureux de la culture

Terres Inovia : V. Lecomte



La lutte chimique contre les limaces doit demeurer exceptionnelle car les dégâts significatifs sur soja sont rares.

- Les attaques de mouche sont plus fréquentes et potentiellement plus graves que celles occasionnées par les limaces. Les larves de mouches peuvent ronger dans le sol le contenu des graines et des cotylédons, mais dès que ceux-ci sortent de terre et s'étalent, l'impact devient négligeable.
- Semez sur un sol suffisamment réchauffé (> 10°C) pour éviter les levées lentes et difficiles qui sont les plus exposées.
- Contre les limaces, appliquez un molluscicide entre le semis et la levée si une attaque est redoutée (temps pluvieux, sol pailleux, nombreuses mottes, présence de limaces repérée à l'aide d'un piège).
- Aucun produit n'est autorisé contre la mouche des semis.

Punaise verte : prévenez d'éventuelles pullulations

Terres Inovia : P. Jouffret



- Une fois par semaine de mi-juillet à mi-août, observez la culture en 6 à 8 points de quelques m², en bordure et à l'intérieur du champ pour détecter la présence de punaise verte (*Nezara viridula*).
- En cas de présence de quelques punaises (2 à 3 minimum) sur plus d'un point d'observation sur deux, un traitement est conseillé.
- Une seule substance active est utilisable, la lambda-cyhalothrine (liste non exhaustive : Karaté Zéon, Ninja Pro, Kusti, Karate Xflow, Karis 10CS, Lambdastar, Spark à 0,075 l/ha ou Karate Xpress, Galway à 0,15 kg/ha) avec un délai d'emploi avant la récolte de 14 jours. Lisez attentivement les étiquettes et respectez les recommandations d'emploi. Le traitement à base de lambda-cyhalothrine visant la punaise a une certaine efficacité contre les vanesses présentes. En revanche, l'efficacité sur héliothis n'est pas garantie car certaines populations sont résistantes.

Lors d'années à fortes attaques, les pertes de rendement s'élèvent en moyenne à 2-4 q/ha, avec un impact fort sur la qualité. La présence de punaise verte est cantonnée à la moitié sud, plus fréquemment dans le Sud-Ouest et la zone méditerranéenne.

Pyrale des haricots : soignez l'irrigation

Terres Inovia



- Une irrigation bien conduite constitue la meilleure parade contre la pyrale des haricots (*Etiella zinckenella*).
- Sur les parcelles où des attaques de pyrales ont été observées, il est conseillé de déchaumer derrière le soja pour augmenter le taux de mortalité des cocons de pyrale, puis de labourer pour limiter les sorties d'adultes de la première génération.
- Aucune stratégie de lutte chimique ou avec du *Bacillus thuringiensis* n'est réellement efficace, car la larve pénètre rapidement dans la gousse après éclosion.

La pyrale des haricots est essentiellement présente dans le Sud-Ouest mais les attaques graves sont rares.

Vanesse : sans gravité

Terres Inovia : L. Jung



- Bien que spectaculaires, les attaques de larves de vanesse (*Vanessa cardui*) sont le plus souvent sans incidence. En revanche, leur pullulation entraîne une dégradation poussée du feuillage.

Les larves de vanesse dévorent les tissus foliaires, généralement avant la floraison.

Acariens : une bonne irrigation limite fortement les risques

Terres Inovia : P. Jouffret



Lorsque la température est élevée et l'humidité réduite, les acariens peuvent pulluler, d'abord en foyers dans le pourtour de la parcelle, avant de se disperser et de l'envahir.

- Les acariens sont présents surtout dans le Sud, mais ont également été observés en Bourgogne dans des situations de cultures particulières (semis direct).
- Lorsque la culture dispose d'une bonne alimentation hydrique, les acariens ne s'installent généralement pas et ne sont donc pas préjudiciables. Les risques sont accrus sur soja non irrigué, et les années chaudes et sèches.
- Choisissez de préférence une parcelle présentant une bonne réserve utile et soignez l'irrigation.
- Aucune solution chimique n'est actuellement disponible contre les acariens.

Héliothis : intervenez sur jeunes chenilles

Terres Inovia : V. Lecomte



- L'année 2015 a été marquée par une présence forte de chenilles dans le Sud et l'Est, en particulier d'héliothis (*Helicoverpa armigera*).
- Utilisez des solutions à base de *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* contre vanesse et héliothis (usage traitements généraux des chenilles phytophages). Ces solutions sont efficaces sur les jeunes chenilles (stades larvaires 1 et 2) : suivez les réseaux de pièges à phéromones lorsqu'ils existent pour intervenir à temps. Exemple : Dipel DF 1,0 kg/ha (28 €/ha) est également utilisable en agriculture biologique.

Cette chenille polyphage s'attaque aux feuilles mais bien davantage aux gousses en formation. De fortes attaques sur gousses peuvent nuire fortement au rendement des parcelles.

Récolte

Terres Inovia : C. Chambert



Préparez la récolte tout au long de la campagne

- La conduite agronomique du soja a un impact sur la capacité à récolter sans trop de pertes.
- **Maximisez la hauteur de la première gousse** pour pouvoir récolter en limitant les pertes : adaptez le choix variétal, assurez une densité suffisante sur le rang et limitez le stress hydrique.
- Une parcelle peu caillouteuse et un bon nivellement du sol à l'implantation permettent d'**abaisser la barre de coupe** au plus près du sol.
- **Un enherbement correctement maîtrisé** permet une récolte plus rapide avec moins de casse matérielle, à une plus faible humidité du grain et avec peu d'impuretés.

Récoltez à maturité sans attendre

- La maturité est atteinte quand toutes les graines sont libres et "sonnent" dans les gousses : elles sont sphériques, peu rayables à l'ongle et leur humidité se situe entre 14 et 16 %. La plupart des feuilles sont tombées.
- Récoltez sans attendre dès que la maturité est atteinte sous peine de perdre des graines et de dégrader fortement la qualité en cas de réhumectation.
- Dans le cas où la maturité serait tardive, sachez que le soja est une culture de printemps qui se "tient" assez bien (tant que la maturité n'est pas atteinte) et peut se récolter de manière décalée. Jouez l'opportunité selon les conditions météo et l'avancement de la culture. Mais attention, la récolte n'est pas possible au-dessus de 20 % d'humidité. Livrez la récolte le plus rapidement possible car les graines se conservent difficilement à plus de 14 % d'humidité.

Culture intermédiaire après soja

Dans le cas particulier des zones ayant des nappes à teneur en nitrates élevée, le soja peut offrir la possibilité d'implanter précocement, 15-20 jours avant sa récolte, une culture intermédiaire (une crucifère type colza par exemple). Celle-ci pourra se développer à l'automne et jouer son rôle de piège à nitrates.



Une difficulté de la récolte du soja consiste à ramasser les gousses des étages inférieurs : plusieurs quintaux peuvent être perdus si le sol est mal nivelé et si la conduite de la récolte est insuffisamment soignée.

Récoltez ni trop vite, ni trop haut

- **Adaptez les réglages de la moissonneuse-batteuse** aux conditions de récolte : régime batteur, ouverture du contre-batteur, grilles de nettoyage, ventilation.
 - Rabatteur à griffes : vitesse égale à vitesse linéaire machine ou jusqu'à 10 à 25 % supérieure.
 - Batteur : vitesse la plus faible possible – 400 t/min.
 - Contre-batteur : ouverture maximale.
 - Ventilateur : puissance maximale.
 - Grilles inférieure et supérieure : ouverture maximale.
- **Réglez au mieux la hauteur de la coupe** et modérez la vitesse d'avancement de la moissonneuse-batteuse (entre 4 et 5 km/h) pour optimiser la performance du chantier de récolte.



La coupe flexible

Les barres de coupe "flexibles" permettent de descendre la hauteur de coupe jusqu'à 5 cm du sol environ, quel que soit le relief. Un lamier en inox assure la déformation de la scie. La distance entre les sections et la vis de recentrage est raccourcie pour limiter les pertes. Les doigts rabatteurs sont en plastique afin d'être moins agressifs envers la plante. Plusieurs constructeurs proposent désormais ces coupes dans leur gamme européenne ou par import des Etats-unis avec des largeurs de coupe variant de 5 à 12 m. Cependant, les barres de coupe de très grande largeur ne sont pas toujours les mieux adaptées, différents types de flexibilité existent. Elles peuvent être moins propices à suivre les micro-dénivelés dans la parcelle. Ces barres de coupe peuvent être rigidifiées et permettent également de récolter les céréales à paille (versées ou non). Vidéo sur www.terresinovia.fr, rubrique soja/récolte.

Conservation



Attention à la casse des grains, facteur particulièrement important en alimentation humaine.

Respectez les bonnes pratiques de conservation

- **Nettoyez les graines dès réception.** Un lot de graines nettoyées présente moins de risque d'attaques d'insectes et est plus homogène, ce qui permet un meilleur refroidissement par ventilation. Les graines livrées aux transformateurs ne doivent pas dépasser 2 % d'impuretés.
- **Stabilisez le soja entre 12 et 13 % d'humidité** pour assurer une conservation sur une longue durée dans de bonnes conditions. La norme commerciale de 14 % n'assure une bonne conservation que pour une durée limitée. Au-dessus de ce seuil, il est nécessaire de sécher les graines (ventilation séchante possible jusqu'à 18 % ; séchage immédiat au-dessus de 18 % en séchoir à air chaud).
- Pour être stockées sur une longue durée, les graines doivent être **refroidies en dessous de 10°C**, ce qui peut se faire graduellement.
- **La ventilation séchante** est une technique qui consiste à sécher un lot de graines en statique. Cela a lieu dans une cellule ou en case avec une hauteur de graines faible (pas plus de 3 m en cellule), pour éviter un sur-séchage excessif des couches inférieures. Le système permet un léger réchauffage de l'air (+ 5°C par rapport à la température ambiante), un abaissement de son hygrométrie entre 50 et 75 % et un débit d'air élevé (100-200 m³ d'air/h/m³ de graines). Le séchage peut durer plusieurs jours. L'humidité est abaissée de 3 à 5 points maximum. Cette méthode de séchage est intéressante dans le cas de graines récoltées légèrement trop humides, ce qui peut être le cas pour le soja semé en double-culture.
- **Le soja est particulièrement cassant** : il faut réduire les hauteurs de chute, les chocs directs sur les parois et dans les divers circuits de manutention. Ceci est particulièrement important pour les débouchés en alimentation humaine, où le taux de graines cassées et de demi-graines doit être réduit au maximum (oxydation et coloration des demi-graines).

Soja en double culture (dérobé)

Terres Inovia : V. Lecomte



Semez tôt

- Le soja ne peut être cultivé en double culture qu'après une culture récoltée tôt, avant fin juin : orge, pois, ail ou blé dans le sud méditerranéen et jusqu'en Bourgogne selon les années. Il s'insère ainsi dans une succession avec trois cultures en deux ans : orge/soja en double culture/maïs par exemple.
- Intervenez rapidement après la récolte du précédent en réalisant soit une préparation de sol superficielle (deux déchaumages croisés), soit un semis direct si votre semoir est adapté, soit un travail du sol localisé sur le rang (type "strip-till"). Il est important d'obtenir un lit de semences le plus nivelé possible pour faciliter la récolte car les premières gousses sont basses.
- Variétés : pour assurer une récolte courant octobre, la précocité est le premier critère de choix, à adapter aux conditions pédoclimatiques de la région et à la date de semis (voir tableau). Privilégiez les variétés qui offrent un bon compromis entre rendement et teneur en protéines. Si le débouché visé est l'alimentation humaine, accordez une attention particulière à la teneur en protéines. Prférez les variétés avec la première gousse haute.
- Semez au plus tôt : 1 jour de gagné au semis permet de gagner 4 jours à la récolte !

Pour un prix de la graine compris entre 300 et 600 €/t, le soja en double culture permet de dégager une marge brute complémentaire de 300 à 1 000 €/ha.

Adaptez le groupe de précocité, la date et la densité de semis à votre région

Groupe de précocité	Date de semis conseillée			Objectif de peuplement en irrigué (pieds/ha)	Densité de semis (graines/ha)	
	Nord Rhône-Alpes Sud Bourgogne Sud Poitou-Charentes	Sud-Ouest Sud Rhône-Alpes	Bordure méditerranéenne		Pertes d'environ 10 %	Pertes d'environ 20 %
I	Inadapté en dérobé	Inadapté en dérobé	Avant le 1 ^{er} juillet	400 000	450 000	500 000
O	Inadapté en dérobé	Avant le 20 juin	Avant le 5 juillet	450 000	500 000	550 000
00	Aléatoire en dérobé (1)	Avant le 5 juillet	Avant le 10 juillet	500 000	550 000	625 000
000	Avant le 1 ^{er} juillet (2)			550 000	600 000	700 000

En large écartement entre rangs (supérieur à 40 cm), l'objectif de peuplement peut être réduit de 10 %.

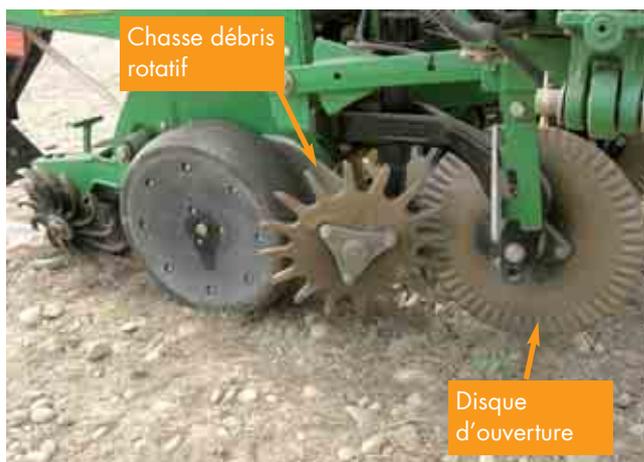
(1) Possible uniquement les années où les cultures d'hiver libèrent les sols très tôt.

(2) Pour un développement végétatif optimal, ne dépassez pas un écartement de 40 cm.

Soignez le désherbage et l'irrigation

- Désherbez soigneusement. Le désherbage de post-levée est à privilégier en présence de résidus du précédent en surface.
- Surveillez les limaces et intervenez si besoin.
- Pas de soja dérobé sans irrigation : irriguez immédiatement après le semis pour un démarrage rapide de la culture. Après la levée, réalisez un tour d'eau de 30 à 40 mm tous les 8 à 10 jours jusqu'à fin septembre, soit environ 3 à 4 semaines avant la récolte (à ajuster selon la pluviométrie de l'année).

Terres Inovia : V. Lecomte



Les éléments de semis à double disque de type "planteur" sont bien adaptés pour implanter un soja dérobé en l'absence de travail du sol préalable. Des équipements annexes comme les chasse débris rotatifs ou le disque d'ouverture permettent de semer en présence de résidus en surface (cas du semis direct).

Rendez-vous de la culture

Germination/levée

Phase végétative

Un stade est atteint lorsque 50 % des plantes sont à ce stade

() échelle BBCH



Germination (05)



VE (09)

Emergence des cotylédons



2-3 feuilles vraies (12-13)



3-4 feuilles vraies (13-14)

Reprise du sol

Inoculation

Semis



Désherbage prélevée



Double application post-levée

Simple application

IRI

Mouches des semis

Rhizoctonia

www.terresinovia.fr

L'expertise de Terres Inovia vous accompagne tout au long de la campagne.



Rubrique soja

Tous les éléments pour décider et comprendre, à chaque étape de la culture.

Rubrique Espaces régionaux

Des solutions opérationnelles diffusées au fil de la campagne par les équipes régionales de Terres Inovia.

Rubrique Publications

Téléchargez les guides de culture et ARVALIS & Terres Inovia infos et découvrez les éditions Terres Inovia.

Floraison

Maturation



R1 (60)
Début floraison



R3 (65)
Premières gousses



R7 (81)
Première gousse mûre



R8 (89)
Maturité

Récolte



post-levée

IRRIsoja

Irrigation

Acariens

Punaises

Vanesse

Heliothis

Pyrale

Sclérotinia

Diaporthe

Mildiou

Outils d'aide à la décision



Pour connaître et choisir vos variétés.

www.myvar.fr



Evaluation du risque d'apparition d'adventices résistantes aux herbicides selon les pratiques envisagées sur la parcelle.

www.r-sim.fr

IRRIsoja

Pour piloter l'irrigation du soja au plus près de ses besoins.

www.terresinovia.fr



Une mine d'informations et de conseils sur plus de 40 adventices des grandes cultures.

www.infloweb.fr

L'expertise de Terres Inovia vous accompagne toute l'année

Terres Inovia
L'expertise en mouvement

Accueil
Newsletter
Directement dans votre boîte mail : infos et conseils régionaux, nouveautés.
[Je m'inscris](#)

Actualités
Réunion FOP Toulouse 10 mars 2016
10 mars 2016
Inchapevous !
[Tous les événements](#)

Actualités
Note de presse "Projet SUNRISE"
19 février 2016
SUNRISE : un programme investissant d'avenir sur l'adaptation du tournesol au changement climatique...
Communiqué de presse "Guide Tourneol 2016"
16 février 2016
Le guide Tourneol 2016 est arrivé !
Communiqué de presse diffusé par Terres Inovia à l'occasion de...
[Tous les actualités](#)

www.cetiom.fr devient www.terresinovia.fr
Le CETIOM devient Terres Inovia, l'institut technique des producteurs d'oléagineux, de protéagineux, de chanvre et de leurs filières.

Espaces régionaux

- NORD-EST**
 - Conseil pois printemps - [Déchetter sa culture](#) (16/02)
 - Point colza - [Les pressés sortie hiver à terre trop tôt](#) (12/02)
 - Conseil Féverole - [Éléments pour une bonne implantation](#) (09/02)
 - CPIC - [Réussir l'implantation d'un pois de printemps](#) (02/02)
 - [>> Tous les messages techniques Nord et Est](#)
- Centre et Ouest**
 - Conseil Pois de printemps - [Baptême la lutte contre les adventices](#) (17/02)
 - Conseil Colza - [Gérer le charbon de la soie](#) (16/02)
 - Lutin de printemps - [Surveillance variétés 2015](#) (12/02)
 - Conseil Colza - [Taux critique du compte particulier pour la fertilisation azotée](#) (12/02)
 - [>> Tous les messages techniques Centre et Ouest](#)
- SUD**
 - Conseil Puceron Vert du Pois - [Éviter de laisser les colonies s'installer](#) (18/02)
 - Point Pois-Nevrole - [2 à 3 semaines d'avance sur le développement](#) (16/02)
 - CPIC - [Charbon de la soie du colza](#) (12/02)
 - Point Colza - [Un développement très en avance !](#) (12/02)
 - [>> Tous les messages techniques Sud](#)

COLEA
PROTEINESOL
SOJA
LYN
CHANVRE
POIS
FEVEROLE

Récolte du soja : la barre de coupe flexible
18 février 2016
VIDEO - La barre de coupe flexible permet d'éviter des pertes à la récolte en soja. Présentation et démonstration dans cette vidéo.

Résultats variétés soja 2015
11 janvier 2016
Reboutez dans l'outil myVar® les résultats d'évaluation pour les variétés testées en 2015 par Terres Inovia et ses partenaires.

myVar

Publications Terres Inovia
Ouvrage de référence "Les légumineuses" et colloque de lancement
15 janvier 2016
Un colloque s'est tenu le 14 décembre dernier à l'occasion de la sortie de l'ouvrage « Légumineuses, pour des systèmes agricoles et alimentaires durables », coordonné par Terres Inovia et l'INRA.
[Se procurer l'ouvrage](#)

Publications
Qualité des graines de colza récolte 2016
premières différences entre les basses de production
Guide de culture tourneol 2016
[Toutes les publications](#)

Qu'elle proPlant Expert
expert
Alertes insectes du colza
Réglette azote colza® web + mobile
Découvrez les nouveautés 2016 !
Enquêtes de surveillance
Enquêtes de surveillance
nouveau ! Sur tournesol sauvage
myVar® web + mobile
myVar
Connaitre et choisir ses variétés
[Tous les outils](#)

Formations
Culture du chanvre
Maîtriser la culture du chanvre
Implantation innovante colza
Implantation innovante du colza : les différents leviers testés et leur impact sur le système de culture
[Toutes les formations](#)

www.terresinovia.fr