

IMPLANTATION DES CULTURES D'ETE

Soja - sarrasin

Sommaire

Soja.....	1
• Place dans la rotation	1
• Choix de la parcelle.....	1
• Semis	1
• Choix variétal	2
• Inoculation	2
• Fertilisation	2
• Le désherbage mécanique.....	2
• Associer le soja ?	3

• Pour aller plus loin sur le soja	3
Focus marché du soja bio et C2	3
• Des signaux positifs du marché.....	3
Sarrasin	4
• Semis	4
• Fertilisation	4
• Le désherbage mécanique.....	4
• Récolte.....	4

Données agronomiques sur les cultures soja et sarrasin.

Culture	Risques		Données agronomiques					Potentiel grain en q/ha	
	Cultu- -raux	Salissement	Retour sur elle-même	Date de semis	T° sol (°C)	Dose de semis (grains/m ²)	Associations possibles	Sols profonds	Sols superficiels
Soja	Moyen	++	4 ans	5-25 mai	12	65 à 80	Sarrasin, tournesol, cameline	20-30 irrigation	5-15 déconseillé
Sarrasin	Faible	+	7 ans	15/05 – 10/07	10	150-200	Tournesol, soja	5 à 15	

SOJA

Place dans la rotation

Précédent : éviter le précédent tournesol (gestion des repousses compliquée).

Culture suivante : le soja fixe et restitue moins d'azote que les autres légumineuses.

Légumineuse	Azote fixé (kg/ha) En moyenne	Fourchette (suivant les sources)
Luzerne	250	50 à 550
Trèfle	160	50 à 450
Vesce	90	50 à 100
Féverole	180	50 à 550
Lupin	150	100 à 200
Pois	125	50 à 250
Lentille	125	90 à 170
Soja	110	65 à 250

Quantité d'azote fixées par les légumineuses. CA IDF, 2020

Choix de la parcelle

Disponibilité en eau : choisir une parcelle irriguée. En

région Centre-Val de Loire, les résultats du soja en sec sont trop aléatoires et souvent décevants.

Propreté : éviter les parcelles avec fortes populations d'amarantes, chénopodes, xanthium, datura, liseron, panic.

Nature du sol : sols se réchauffant rapidement, le soja ayant déjà souvent un démarrage lent en lien avec les températures.

Semis

Période de semis optimale 5-25 mai.

Semer sur sol ressuyé et réchauffé (12°C). Une bonne levée rapide et homogène permettra de limiter la concurrence des adventices et des ravageurs souterrains tout en optimisant l'efficacité des désherbages ultérieurs.

C'est aussi une culture sensible aux basses températures pendant la floraison (au moins 15°C pour éviter les avortements). Mieux vaut semer tard et en

Réalisé par

P. GABORIT Chambre d'agriculture 37
02 47 46 37 10 - pierre.gaborit@oda37.fr

P. LEVITRE Chambre d'agriculture 28
06 23 15 83 35 - p.levitre@eure-et-loir.chambagri.fr

F. CADOUX Chambre d'agriculture 41
02 54 23 11 25 - frederic.cadoux@loir-et-
cher.chambagri.fr

M. OUY Chambre d'agriculture 45
02 38 98 80 44 - myriam.ouym@loiret.chambagri.fr

E. HEGARAT Chambre d'agriculture 36
02 54 61 61 45 -
elodie.hegarat@indre.chambagri.fr

V. MOULIN FDGEDA18
02 48 23 46 00 - Fdgda-moulin@orange.fr

bonnes conditions plutôt que tôt dans le froid, une culture qui peine à lever sera pénalisée durant tout son cycle parfois jusqu'à ne pas pouvoir être récoltée. Autre avantage : les adventices détruites en pré-semis ne sont plus à gérer ensuite.

Densité de semis : on vise une population levée de 50 à 60 pieds/m². En fonction des pertes à la levée et des pertes de pieds lors des désherbages successifs, la dose de semis sera comprise entre 550 et 650 000 grains/ha ; soit environ 120 kg/ha. Les semis au monograin à faible vitesse permettent de limiter les pertes à la levée.

Profondeur de semis

- 2-3 cm en sol battant, lorsque aucun passage de herse étrille n'est prévu,
- 3-4 cm en sol motteux,
- 4-5 cm si un passage de herse étrille agressif est prévu.

Écartement entre les rangs

Pour les variétés des groupes 00 et 000, les écartements sont idéalement compris entre 18 et 30 cm. En fonction de la largeur de la bineuse, les écartements pourront aller jusqu'à 45-60 cm.



Semis de soja à 22.5 cm au semoir à céréales, écartement permettant le binage. Eure-et-Loir. 7 juin 2019. Photo P. Levitre

En l'absence de binage, le soja peut être semé à plus faible écartement avec un semoir à céréales. Cette pratique sera à réserver aux parcelles réputées propres, car un désherbage du soja uniquement à la herse étrille/houe rotative est déconseillé si l'on n'a pas une expérience éprouvée de ces outils.

Choix variétal

Précocité

Au vu des analyses réalisées ces 15 dernières années, les variétés 00 peuvent remonter un peu au Nord de la Loire. Dans cette situation géographique, on peut envisager de semer une petite partie de son assolement en 00 et l'autre en 000.

Attention, il existe de vraies différences de précocité à l'intérieur des groupes, certains 00 sont proches des 000, alors que d'autres s'en éloignent vraiment, comme ES Mentor par exemple (cf. résultat essai variété Loiret 2016). Les références acquises ces dernières années montrent que les variétés 00 sont bien adaptées en Sud Loire et en particulier dans le Cher et L'Indre.

Hauteur d'insertion de la première gousse

Plus la première gousse est haute sur la tige, plus les

pertes à la récolte (soja laissé au champ) sont faibles. Dans les essais soja conventionnel menés en 2014-2015 par la CA28, les variétés OAC Erin et Herta PZO se sont nettement démarquées sur le caractère « Hauteur de la première gousse » (19 cm pour OAC Erin contre 9-10 cm pour la moyenne des variétés).

Inoculation

L'inoculation permet d'assurer le bon développement des nodosités. Sans elles, le rendement et la qualité de la récolte sont compromis. Les inoculants à bases de la souche *Bradyrhizobium japonicum* G49 sont nombreux, leur coût varie de 21 à 36€/ha.

L'inoculation est nécessaire même si les reliquats sont importants. Pour une inoculation réussie, bien respecter les conditions d'emploi du produit commercial choisi, notamment le délai inoculation-semis qui doit être le plus court possible.

Fertilisation

Autonome en azote.
Moyennement exigeant en potasse.
Peu exigeant en phosphore.

Soufre : des essais menés dans l'Ariège en 2018 et 2019 n'ont pas permis de conclure sur l'intérêt d'un apport de soufre (kiésérite 100 kg) sur soja. En 2018 année très pluvieuse, les bandes fertilisées affichaient jusqu'à +5q. En 2019 année sèche, pas de différences entre bandes. La technique va être testée en bandes chez un agriculteur d'Eure-et-Loir cette année (kiésérite 100kg en comparaison à un témoin non fertilisé).

Le désherbage mécanique

La herse étrille, la roto étrille, la houe rotative et la bineuse peuvent être utilisées en complémentarité.

Stade culture	Matériel	Observations
Pré-semis	Herse étrille Houe rotative Roto étrille	Faux semis
Avant la levée	Herse étrille Roto étrille ou houe rotative	Passage à l'aveugle très rapidement derrière le semis pour ne pas toucher le germe, terrage superficiel. En cas de levée lente, un double passage peut être effectué (48 h après le semis, puis 72 h ou 96 h). Ces désherbages précoces sont très importants et peuvent retarder le premier binage. Celui-ci peut être délicat si les passages herse/houe ont perturbé la ligne de semis (rang non-linéaire).
2 feuilles	Bineuse	
De 3-4 feuilles unifoliées jusqu'à 25 cm	Bineuse Herse étrille ou houe rotative ou roto étrille	Binage/Herse étrille (ou houe rotative) en alternance
Limite passage tracteur	Bineuse	Le dernier binage peut être l'occasion d'un buttage léger pour désherber le rang. Attention car la terre ne doit pas empêcher la récolte des premières gousses.
Fin de cycle	Désherbage manuel	Souvent nécessaire sur chénopodes et amarantes : compter 6-8 h par hectare en moyenne

Associer le soja ?

La Chambre d'agriculture des Pays de la Loire mène depuis plusieurs années des expérimentations pour mesurer l'intérêt de cultiver le soja en association avec des plantes compagnes. Ces recherches ont permis d'éliminer les associations peu prometteuses et les essais 2018 se sont recentrés sur deux espèces : sarrasin et cameline.

Objectif de l'association : maîtriser le salissement du soja sur le rang, sans avoir recours au désherbage mécanique (ou a fortiori manuel).

Modalités testées

SM: Semoir monograinne inter-rang 75 cm

SC : Semoir céréales inter-rang 13 cm

SM Soja pur : 44 gr/m²

SM Soja pur désherbage manuel : 44 gr/m²

SM Soja (44gr/m²) + sarrasin D1 3.3 kg/ha

SM Soja (44gr/m²) + sarrasin D2 1.7 kg/ha

SM Soja (44gr/m²) + cameline D1 0.4 kg/ha

SM Soja (44gr/m²) + cameline D2 0.2 kg/ha

SC soja (60gr/m²) + sarrasin 20 kg/ha

SC soja (60gr/m²) + cameline 2.4 kg/ha

Sarrasin et cameline ont très mal levé dans les modalités semées au monograinne. Levée : 10 pieds/m² pour le sarrasin et 13-27 pieds/m² pour la cameline. L'essai ne permet pas de voir des écarts selon les densités de semis, elles sont donc analysées ensemble dans la suite.

Modalités	rendement en q/ha*	Remarques
SM soja pur manuel	30.2	Permet de gagner 6.5 q sur la modalité soja pur.
SM soja pur	23.7	Salissement géré par 2 binages
SM soja + cameline	26.8	Cameline finit son cycle avant le soja et ne pénalise pas la récolte.
SM soja + sarrasin	19.8	Effet dépressif du sarrasin malgré sa faible densité. Cycle non terminé à la récolte, a retardé la maturité du soja.
SC soja + sarrasin	Env.10 q	Couverture du sol dès début floraison. Maîtrise du salissement en l'absence de désherbage mécanique. Risque de verse.
SC soja + cameline	Env.10 q	Couverture du sol dès début floraison

*Valeurs standardisées à 14 % d'humidité.

Conclusions de l'essai

Après 3 années d'expérimentation sur la conduite du soja en association, cette technique s'avère difficile à mettre en place en raison de semoirs peu adaptés. Peu de plantes compagnes montrent un potentiel de maîtrise du salissement sans trop pénaliser la culture du soja. Seule la cameline (1 à 2 kg/ha) répond aujourd'hui à ces critères.

Le sarrasin et l'avoine de printemps présentent un grand intérêt pour la couverture du sol et la maîtrise du salissement sur le rang. Cependant, leur concurrence sur le soja peut être trop importante. Un travail sur les densités de semis doit être réalisé.

Pour aller plus loin sur le soja

2019. Les filières françaises des oléagineux, protéagineux et légumes secs issus de l'AB. Terres Univia [synthèse](#)
2019. L'alimentation animale bio manque de matières premières. Tech Porc. Réussir Porc n°267 [article](#)
Données de FranceAgriMer disponibles sur la [plateforme VISIO-Net](#)
[Guide de culture du soja bio 2020. Terres Inovia](#)

FOCUS MARCHÉ DU SOJA BIO ET C2

Des signaux positifs du marché

En début de campagne, les prévisions du marché du soja bio étaient positives en particulier pour le soja bio et C2 destinés à l'Alimentation. L'augmentation envisagée de la récolte 2020 par rapport au prévisionnel (en lien avec le report de semis d'automne et d'hiver vers des cultures de printemps et d'été en raison des conditions climatiques) ne remet pas en question les signaux positifs renvoyés par le marché.

En effet, voici ci-dessous les principaux éléments d'analyse fournis par la coopération agricole :

En 2018 50% des volumes de soja bio et C2 produits allaient à l'Alimentation Humaine, et 50% à l'Alimentation Animale. La destination AH est « préférée » car elle offre une meilleure valorisation des grains.

La production de soja bio nationale n'étant pas suffisante pour couvrir les besoins du secteur de l'alimentation animale, nos approvisionnements en tourteaux de soja bio s'appuient sur des tourteaux triturés en France et des imports, principalement en provenance de Chine, d'Inde et d'Afrique. Compte tenu du contexte sanitaire et de la fermeture de certaines frontières, l'approvisionnement est rendu compliqué et est en diminution.

Les filières locales de trituration en bio se développent, avec l'enjeu de filières 100% françaises qui sont de fait moins dépendantes des importations.

Le nouveau règlement bio européen RUE 2018/848 applicable au 1er janvier 2021 impose l'alimentation 100% bio pour les monogastriques, applicable dans le cadre de la nouvelle réglementation bio européenne. Cela ira notamment dans le sens d'un besoin accru en tourteaux de soja ou de tournesol pour équilibrer l'aliment.

Dans l'attente de données plus précises en particulier sur les emblavements en soja 2020, l'ensemble de ces éléments laisse entendre que la situation est favorable à la consommation des stocks de soja et au développement des outils de trituration et à la structuration de filières locales pour la valorisation des oléagineux bio dont le soja.

Il est conseillé de vous rapprocher de votre metteur en marché pour des informations plus précises sur la valorisation du soja.

SARRASIN

Le cycle du sarrasin est court (entre 90 et 120 jours) et sa maturité est indéterminée.

Il est extrêmement sensible au gel (dès 0°C) et même au froid : les fleurs avortent à +3°C.

C'est une plante compétitive vis-à-vis des adventices, avec un effet allélopathique et un fort pouvoir d'extinction lumineuse. Son rendement en grains est néanmoins aléatoire, il peut varier fortement en fonction des conditions climatiques (froid, sécheresse).

Semis

Le labour est facultatif mais il faut parvenir à un lit de semence suffisamment fin tout en évitant le tassement. Si possible réaliser 1 à 2 faux semis à l'aide d'une herse étrille voire d'un vibroculteur (passage très superficiel).

Le sarrasin doit être implanté sur un sol exempt d'adventices en phase de levée. Le sol doit rester indemne d'adventices jusqu'au stade 2 feuilles vraies, stade à partir duquel il devient compétitif.

Même si le sarrasin a une réputation de pouvoir « nettoyer » les parcelles, il est très sensible au salissement durant sa levée.

Date : semer en sol réchauffé (12°C), après les dernières gelées (mi à fin mai-juin).

Profondeur : 2 à 4 cm.

Ecartement : 15 à 20cm.

Outil : semoir à céréales classique, semis à la volée possible.

Densité de semis : Pour la variété la plus répandue, La Harpe (à petits grains), 150 à 200 grains/m², soit environ 40 kg /ha. Il existe des variétés à gros grains (s'assurer du débouché avant le semis), à semer autour de 50kg/ha.

Fertilisation

La fertilisation azotée n'est pas recommandée car elle risque de favoriser la végétation au détriment des fleurs donc des graines.

Le désherbage mécanique

Les faux semis seront les plus efficaces. La herse étrille sur le sarrasin risque de casser la plante (tiges fragiles).

Récolte

Selon la date de récolte, il peut être utile de pré-faucher le sarrasin pour stopper sa floraison et éviter de récolter des grains trop humides.