



Zone non cultivée - Désherbage mécanique au vibroculteur



Haie

N° modalité	1	2	3	4	5	6	7	8
Espèces	Pois chiche	Pois chiche	Pois chiche	Pois chiche	Lentille verte	Chia	Haricot flageolet vert	Haricots rouges
Variétés	Twist	Twist	Kabuli	Desi	Anicia	Oruro	Flagrano	Karmen
Largeur de bande	4.2	6	6	6	6	6	8.4	8.4
Méthode semis	Semoir pneum. 60 cm	Semoir céréales 15 cm	Semoir céréales 15 cm	Semoir céréales 15 cm	Semoir céréales 15 cm	Semoir céréales 15 cm	Semoir pneum. 60 cm	Semoir pneum. 60 cm
Profondeur	5 cm	5 cm	5 cm	5 cm	3 cm	0.5 cm	3 cm	3 cm
Densité	60 gr/ m ²	60 gr/ m ² (223 kg/ha)	60 gr/ m ² (300.5 kg/ha)	60 gr/ m ² (153 kg/ha)	109 kg/ha	4.1 kg/ha	25 gr/m ²	25 gr/m ²
Désherbage	Binage	Herse etr. Pré levée et 3f	Herse etr. Pré levée et 3f	Herse etr. Pré levée et 3f	Herse etr. Pré levée et 3f	Herse lente	Binage butage	Binage butage



Bande enherbée

ATELIERS

grandes cultures & diversification

tech & bio



POIS CHICHE TWIST - 60 CM

Pois chiche de type Kabuli : ce sont des variétés à gros grains arrondis, originaires du pourtour méditerranéen.

Sa racine pivot peut descendre à plus de 1m50 ce qui lui assure une bonne résistance au stress hydrique.

Débouchés en fort développement en consommation directe ou en tant que farine ou qu'ingrédient principal de plats cuisinés (source de protéines végétales)



Semis	Implantation	Fertilisation	Maîtrise des adventices	Rendement	Modalités de récolte	Gestion post-récolte
De fin février à fin mars Ici au semoir monograin à 60 cm d'écartement mais 30 à 40 cm seulement serait préférable- 5 cm de profondeur (limite le risque oiseaux) - 60 gr/m ² soit 223 kg/ha si semis tardif, 40 à 50 gr/m ² sinon	Labour (d'automne si possible) ou déchaumage + semis combiné Réaliser au moins 1 faux semis à l'interculture précédente puis 1 faux semis juste avant la culture	Azote : Néant (légumineuse) - Phosphore : 50 P - Potasse : 80 K Irrigation non nécessaire sauf pour favoriser la levée en cas de semis tardif	Très important pour assurer la qualité du grain qui peut être tâché. Herse étrille en pré- levée puis 2 Binages, butage au dernier passage	1.5 à 2 T/ha	De mi-juillet à mi- août lorsque les graines sont libres dans les cosses Batteuse classique ou faucheuse- andaineuse suivie d'un pick-up en cas d'été humide (risque de reverdissement)	Nécessite un pré-triage immédiat après récolte Nécessite des moyens de triage de type production de semences (table densimétrique et trieur optique) Pour éviter dégât des bruches : 3 semaines de congélation ou stockage en atmosphère contrôlée

Place dans la rotation :

Bonne tête d'assolement en tant que légumineuse, mais attention au salissement potentiel.

A insérer dans une rotation longue, fréquence de retour maximum de 4 ans (anthracnose).

Eviter les sols hydromorphes



Marge élevée
Faibles besoins en intrants
Faibles besoins en eau
Reliquat azoté post-récolte
Culture de printemps à maturité précoce (avant maturité de l'ambrosie)



Culture peu couvrante
Sensible aux attaques de bruches (dégâts post-récolte) sauf en altitude → 700 m
Maturité échelonnée en cas d'été humide (reverdissement)
Délai de retour important pour éviter anthracnose
Levée assez lente et pas toujours homogène

ATELIERS

grandes cultures & diversification

tech & bio



POIS CHICHE TWIST

Pois chiche de type Kabuli : ce sont des variétés à gros grains arrondis, originaires du pourtour méditerranéen.

Sa racine pivot peut descendre à plus de 1m50 ce qui lui assure une bonne résistance au stress hydrique.

Débouchés en fort développement en consommation directe ou en tant que farine ou qu'ingrédient principal de plats cuisinés (source de protéines végétales)



Semis	Implantation	Fertilisation	Maîtrise des adventices	Rendement	Modalités de récolte	Gestion post-récolte
De fin février à fin mars Ici Au semoir à céréales à 15 cm d'écartement - 5 cm de profondeur (limite le risque oiseaux) - 60 gr/m ² soit 223 kg/ha si semis tardif, 40 à 50 gr/m ² sinon	Labour (d'automne si possible) ou déchaumage + semis combiné Réaliser au moins 1 faux semis à l'interculture précédente puis 1 faux semis juste avant la culture	Azote : Néant (légumineuse) - Phosphore : 50 P - Potasse : 80 K Irrigation non nécessaire sauf pour favoriser la levée en cas de semis tardif	Très important pour assurer la qualité du grain qui peut être tâché. Herse étrille en pré-levée puis 1 à 2 passages entre stade 3 feuilles et 6 feuilles	1.5 à 2 T/ha	De mi-juillet à mi-août lorsque les graines sont libres dans les cosques Batteuse classique ou faucheuse-andaineuse suivie d'un pick-up en cas d'été humide (risque de reverdissement)	Nécessite un pré-triage immédiat après récolte Nécessite des moyens de triage de type production de semences (table densimétrique et trieur optique) Pour éviter dégât des bruches : 3 semaines de congélation ou stockage en atmosphère contrôlée

Place dans la rotation :

Bonne tête d'assolement en tant que légumineuse, mais attention au salissement potentiel.

A insérer dans une rotation longue, fréquence de retour maximum de 4 ans (anthracnose).

Eviter les sols hydromorphes



- Marge élevée
- Faibles besoins en intrants
- Faibles besoins en eau
- Reliquat azoté post-récolte
- Culture de printemps à maturité précoce (avant maturité de l'ambrosie)



- Culture peu couvrante
- Sensible aux attaques de bruches (dégâts post-récolte) sauf en altitude → 700 m
- Maturité échelonnée en cas d'été humide (reverdissement)
- Délai de retour important pour éviter anthracnose
- Levée assez lente et pas toujours homogène

Pois chiche de type Kabuli à très gros grains : PMG = 500 g contre "seulement" 365 g pour la variété Twist. Plutôt à destination d'une valorisation graine entière.



Semis	Implantation	Fertilisation	Maîtrise des adventices	Rendement	Modalités de récolte	Gestion post-récolte
De fin février à fin mars Au semoir à céréales à 15 cm d'écartement - 5 cm de profondeur (limite le risque oiseaux) - 60 gr/m ² soit 223 kg/ha si semis tardif, 40 à 50 gr/m ² sinon	Labour (d'automne si possible) ou déchaumage + semis combiné Réaliser au moins 1 faux semis à l'interculture précédente puis 1 faux semis juste avant la culture	Azote : Néant (légumineuse) - Phosphore : 50 P - Potasse : 80 K Irrigation non nécessaire sauf pour favoriser la levée en cas de semis tardif	Herse étrille en pré-levée puis 1 à 2 passages entre stade 3 feuilles et 6 feuilles	1.5 à 2 T/ha	De mi-juillet à mi-août lorsque les graines sont libres dans les cosses Batteuse classique ou faucheuse-andaineuse suivie d'un pick-up en cas d'été humide (risque de reverdissement)	Nécessite un pré-triage immédiat après récolte Nécessite des moyens de triage de type production de semences (table densimétrique et trieur optique) Pour éviter dégât des bruches : 3 semaines de congélation ou stockage en atmosphère contrôlée

Place dans la rotation :

Bonne tête d'assolement en tant que légumineuse, mais attention au salissement potentiel.

A insérer dans une rotation longue, fréquence de retour maximum de 4 ans (anthracnose).

Eviter les sols hydromorphes



Marge élevée
Faibles besoins en intrants
Faibles besoins en eau
Reliquat azoté post-récolte
Culture de printemps à maturité précoce (avant maturité de l'ambrosie)



Culture peu couvrante
Sensible aux attaques de bruches (dégâts post-récolte) sauf en altitude → 700 m
Maturité échelonnée en cas d'été humide (reverdissement)
Délai de retour important pour éviter anthracnose
Levée assez lente et pas toujours homogène

ATELIERS

grandes cultures & diversification

tech & bio



POIS CHICHE TYPE DESI

Pois chiche de type Desi : ce sont des variétés à petits grains ridés et sombres (PMG = 250 g), cultivés traditionnellement en Inde où il est consommé en farine ou en "dals" (pois cassés).

Son tégument plus épais, donc plus riche en fibres que le type Kabuli, le rend moins digeste en consommation brute. Mais une fois décortiqué, ses propriétés sont identiques au Kabuli, et la culture des Desi est plus rustique et productive.



Semis	Implantation	Fertilisation	Maîtrise des adventices	Rendement	Modalités de récolte	Gestion post-récolte
<p>En fin d'hiver Ici au semoir à céréales à 15 cm d'écartement - 5 cm de profondeur (limite le risque oiseaux) - 60 gr/m² soit 223 kg/ha si semis tardif, 40 à 50 gr/m² sinon</p>	<p>Labour (d'automne si possible) ou déchaumage + semis combiné Réaliser au moins 1 faux semis à l'interculture précédente puis 1 faux semis juste avant la culture</p>	<p>Azote : Néant (légumineuse) - Phosphore : 50 P - Potasse : 80 K Irrigation non nécessaire sauf pour favoriser la levée en cas de semis tardif</p>	<p>Herse étrille en pré-levée puis 1 à 2 passages entre stade 3 feuilles et 6 feuilles L'enveloppe de la graine la rend moins sensible aux taches</p>	<p>1.5 T/ha</p>	<p>De mi-juillet à mi-août lorsque les graines sont libres dans les cosses Batteuse classique ou faucheuse-andaineuse suivie d'un pick-up en cas d'été humide (risque de reverdissement)</p>	<p>Nécessite un pré-triage immédiat après récolte Nécessite des moyens de triage de type production de semences (table densimétrique et trieur optique) Pour éviter dégât des bruches : 3 semaines de congélation ou stockage en atmosphère contrôlée Nécessite en général une séparation du tégument avant utilisation</p>

Place dans la rotation :

Bonne tête d'assolement en tant que légumineuse, mais attention au salissement potentiel.

A insérer dans une rotation longue, fréquence de retour maximum de 4 ans (anthracnose).

Eviter les sols hydromorphes



Faibles besoins en intrants
Faibles besoins en eau
Reliquat azoté post-récolte
Culture de printemps à maturité précoce (avant maturité de l'ambrosie)



Sensible aux attaques de bruches (dégâts post-récolte) sauf en altitude → 700 m
Maturité échelonnée en cas d'été humide (reverdissement)
Délai de retour important pour éviter anthracnose
Levée assez lente et pas toujours homogène

ATELIERS

grandes cultures & diversification

tech & bio



LENTILLE VERTE ANICIA

Lentilles vertes de variété Anicia : variété principale cultivée en France notamment dans la région du Puy-en-Velais sous AOC. Son cycle court, son autonomie vis-à-vis de l'azote, sa résistance à la sécheresse et la forte demande dont elle fait l'objet assurent actuellement une croissance importante de sa production.

Débouchés en fort développement en consommation directe décortiquée ou non ou bien en tant que farine ou qu'ingrédient principal de plats cuisinés (source de protéines végétales)



Semis	Implantation	Fertilisation	Maîtrise des adventices	Rendement	Modalités de récolte	Gestion post-récolte
De début à fin mars Au semoir à céréales à 15 cm d'écartement - 2 à 3 cm de profondeur - 300 gr/m ² soit 100 kg/ha Rouler pour homogénéiser la levée et surtout faciliter la récolte	Labour (d'automne si possible) ou déchaumage + semis combiné Réaliser au moins 1 faux semis à l'interculture précédente puis 1 faux semis juste avant la culture La lentille s'associe bien avec la cameline, le lin, le blé et l'avoine qui lui servent alors de tuteur mais occasionne un tri supplémentaire	Azote : Néant (légumineuse) - Phosphore : 20 P - Potasse : 60 K Irrigation non nécessaire mais en cas de sécheresse prolongée un tour d'eau durant floraison, puis durant le remplissage des gousses sécurisent le rendement	Culture peu concurrentielle (intérêt d'une association qui améliore le pouvoir couvrant) Herse étrille en prélevée puis 1 à 2 passages entre stade 3 feuilles et 6 feuilles à vitesse lente L'écimage est efficace	0.8 à 1.3 T/ha	De mi à fin juillet à mi-août lorsque les graines du bas sont mûres (maturité échelonnée du bas vers le haut). Equiper la coupe de doigts releveurs en cas de verse (assez fréquent si pluie dans les 15 j avant récolte)	Nécessite un pré-triage immédiat après récolte Nécessite des moyens de triage de type production de semences (table densimétrique et trieur optique) Pour éviter dégât des bruches : 3 semaines de congélation ou stockage en atmosphère contrôlée

Place dans la rotation :

De préférence en relais de rotation, mais attention au salissement potentiel.

A insérer dans une rotation longue, fréquence de retour maximum de 5 ans (botrytis, aphanomyces).

Eviter les sols hydromorphes, et si possible les sols acides.

Eviter les sols très caillouteux pour ne pas gêner la récolte



Marge élevée
Faibles besoins en intrants
Faibles besoins en eau
Reliquat azoté post-récolte
Culture de printemps à maturité précoce (avant maturité de l'ambroisie)



Culture peu couvrante et de faible hauteur ce qui complique le battage
Sensible aux attaques de bruches (dégâts post-récolte) sauf en altitude → 700 m
Verse fréquente en cas d'été humide
Délai de retour important pour éviter aphanomyces

ATELIERS

grandes cultures & diversification

tech & bio



CHIA (VARIÉTÉ ORURO)

Plante originaire d'Amérique centrale, de la famille des Sauges, sa minuscule graine est très riche au niveau nutritif, notamment en acide gras oméga 3. On en tire de l'huile alimentaire ou on utilise la graine en accompagnement (boulangerie, biscuiterie), notamment dans des régimes diététiques car elle gonfle et forme une gelée au contact de l'eau ce qui facilite la satiété.

Développée par la société PANAM, la variété ORURO a été sélectionnée pour sa précocité qui permet une adaptation de cette culture tropicale à nos climats tempérés.



Semis	Implantation	Fertilisation	Maîtrise des adventices	Rendement	Modalités de récolte	Gestion post-récolte
Semis à partir de mi-avril (sensible aux gelées) à 3-4 kg/ha soit au monograines de 40 à 60 cm d'écartement soit au semoir à céréales à 15 cm d'écartement. Semis très superficiel (5 mm) puis passage léger de herse pour juste couvrir	Parcelle à historique le plus propre possible Plusieurs faux-semis sont impératifs. Préparer un lit de semence fin pour une levée rapide et homogène	Azote : 50 N - Phosphore : 20 P - Potasse : 20 K L'irrigation peut être nécessaire de la levée à la fin de la floraison (2 tours d'eau en condition sèche)	Culture au développement très lent dans les 1ers stades : 40 à 60 j avant de couvrir les rangs Herse étrille en pré-levée puis 2 à 3 binages si écartement correspondant Sinon seul 1 passage léger de herse au stade 4 à 6 feuilles est envisageable	0.5 à 1 T/ha	Fin août à fin septembre par batteuse classique Réglages similaires à la récolte de graines de trèfles	Graines de très petite taille (type graines trèfle blanc) Nécessite un pré-triage immédiat après récolte Nécessite des moyens de triage de type production de semences (table densimétrique et trieur optique)

Place dans la rotation :

De préférence après plusieurs semis d'automne
Le risque de levée d'adventices de printemps doit être limité au maximum (rotation, faux-semis, préparation du lit de semences) pour maîtriser la qualité de récolte

Eviter les précédents laissant un reliquat important



- Marge élevée
- Faibles besoins en intrants
- Niveau de rémunération élevée
- Diversification de la rotation (famille botanique absente des systèmes de grandes cultures)
- Rustique : peu sensible aux maladies et ravageurs



- Culture lente à se développer : important risque de salissement
- Gestion post-récolte complexe : la taille des graines rend la mise aux normes difficile même avec des moyens industriels
- Filière toujours à l'état de test

ATELIERS

grandes cultures
& diversification

tech & bio



HARICOTS FLAGEOLETS VERTS (VARIÉTÉ FLAGRANO)

Les flageolets sont des variétés de haricots blancs récoltés avant maturité complète (45 % H2O) afin de fixer leur couleur verte.



Semis	Implantation	Fertilisation	Maîtrise des adventices	Rendement	Modalités de récolte	Gestion post-récolte
De fin avril à début juin (gèle à 0°C) Ici au semoir monograine à 60 cm d'écartement mais 30 à 40 cm seulement serait préférable- 3 cm de profondeur - 25 gr/m ²	Labour (d'automne si possible) ou déchaumage + semis combiné Faire précéder d'un couvert hivernal (graminée/crucifère + légumineuse fourragère) à détruire précocément pour limiter le risque taupin Réaliser 2 à 3 faux semis avant la culture	Azote : 30 N au semis (nodosités peu efficaces) puis 60 à floraison si possible Phosphore : 50 UP Potasse : 100 UK Irrigation nécessaire notamment lors de la floraison, efficace dès 3 feuilles. 25mm maximum car l'enracinement reste superficiel	Herse étrille en pré-levée puis 2 à 3 Binages avec buttage au dernier passage	1.5 à 2 T/ha, 3t en irrigué	De mi-août à mi-septembre lorsque les graines sont libres dans les cosses Idéalement avec arracheuse spécifique aux haricots Période de récolte à cibler pour maintenir la couleur verte des graines	Nécessite un pré-triage immédiat après récolte Nécessite des moyens de triage de type production de semences (table densimétrique et trieur optique)

Place dans la rotation :

Eviter les précédents type prairie temporaire (risque taupin), les cultures sensibles au sclerotinia (colza, tournesol, soja) et à la fusariose du pied (légumineuses)
A insérer dans une rotation longue, fréquence de retour maximum de 4 ans (anthracnose), de préférence en relais entre 2 céréales d'hiver
Eviter les sols hydromorphes
Eviter les sols à pH < 6



Marge élevée
Faibles besoins en intrants
Rémunération élevée
Reliquat azoté post-récolte



Culture peu couvrante qui fonctionne bien en binage-buttage
Machinisme spécifique pour la récolte
Délai de retour important et certains précédents à éviter dans la rotation pour éviter différentes maladies

ATELIERS

grandes cultures
& diversification

tech & bio



HARICOTS ROUGES (VARIÉTÉ KARMEN)

Le haricot nain à écosser fait partie des fabacées/légumineuses. C'est un bon précédent pour le blé. Eviter les sols trop hydromorphes. Généralement cultivée en maraîchage, la culture peut être menée en plein champ.



Semis	Implantation	Fertilisation	Maîtrise des adventices	Rendement	Modalités de récolte	Gestion post-récolte
De fin avril à début juin (gèle à 0°C) Ici au semoir monograine à 60 cm d'écartement mais 30 à 40 cm seulement serait préférable- 3 cm de profondeur - 25 gr/m ²	Labour (d'automne si possible) ou déchaumage + semis combiné Faire précéder d'un couvert hivernal (graminée/crucifère + légumineuse fourragère) à détruire précocément pour limiter le risque taupin Réaliser 2 à 3 faux semis avant la culture	Azote : 30 N au semis (nodosités peu efficaces) puis 60 à floraison si possible Phosphore : 50 UP Potasse : 100 UK Irrigation nécessaire notamment lors de la floraison, efficace dès 3 feuilles. 25mm maximum car l'enracinement reste superficiel	Herse étrille en prélevée puis 2 à 3 Binages avec buttage au dernier passage	1.5 à 2 T/ha, 3 T en irrigué	De mi-août à mi-septembre lorsque les graines sont libres dans les cosses Idéalement avec arracheuse spécifique aux haricots Une récolte précoce permet de mieux conserver la couleur du grain.	Nécessite un pré-triage immédiat après récolte Nécessite des moyens de triage de type production de semences (table densimétrique et trieur optique)

Place dans la rotation :

Eviter les précédents type prairie temporaire (risque taupin), les cultures sensibles au sclerotinia (colza, tournesol, soja) et à la fusariose du pied (légumineuses)

A insérer dans une rotation longue, fréquence de retour maximum de 4 ans (anthracnose), de préférence en relais entre 2 céréales d'hiver

Eviter les sols hydromorphes

Eviter les sols à pH < 6



Marge élevée
Faibles besoins en intrants
Rémunération élevée
Reliquat azoté post-récolte



Culture peu couvrante qui fonctionne bien en binage-buttage
Machinisme spécifique pour la récolte
Délai de retour important et certains précédents à éviter dans la rotation pour éviter différentes maladies