



## Les Fiches Cultures Bios :

Des agriculteurs bios partagent leur savoir-faire

# Choux fleurs et choux brocolis

Frank Kroonen, maraîcher dans les coteaux du Latou  
 Les choux fleurs et choux brocolis :  
 deux cultures qui nécessitent peu d'entretien



### Système agricole

Maraîchage diversifié  
 Plein champ: 1,5 ha ; Serres froides 4 500 m<sup>2</sup>  
 Commercialisation: demi-gros

### Contexte pédo-climatique

Commune: Durfort (09130), coteaux du Latou  
 Pluviométrie: environ 700 mm/an.  
 Terres argilo-limoneuses calcaires; pH > 7 ; Taux MO > 3,5 %

## ITINÉRAIRE TECHNIQUE

### Rotation

Le délai de retour des crucifères est de cinq ans, en tenant compte des intercultures d'engrais verts de la même famille.

### Choix variétaux

Après différents essais, le choix de Frank s'est porté sur 2 variétés hybrides de l'obteneur Bejo: Skywalker F1, pour sa précocité et son cycle court et Belot F1 pour la qualité du produit.

**N.B:** Eviter les cycles au delà de 135 j. pour limiter les risques sanitaires et une occupation de la surface trop longue.

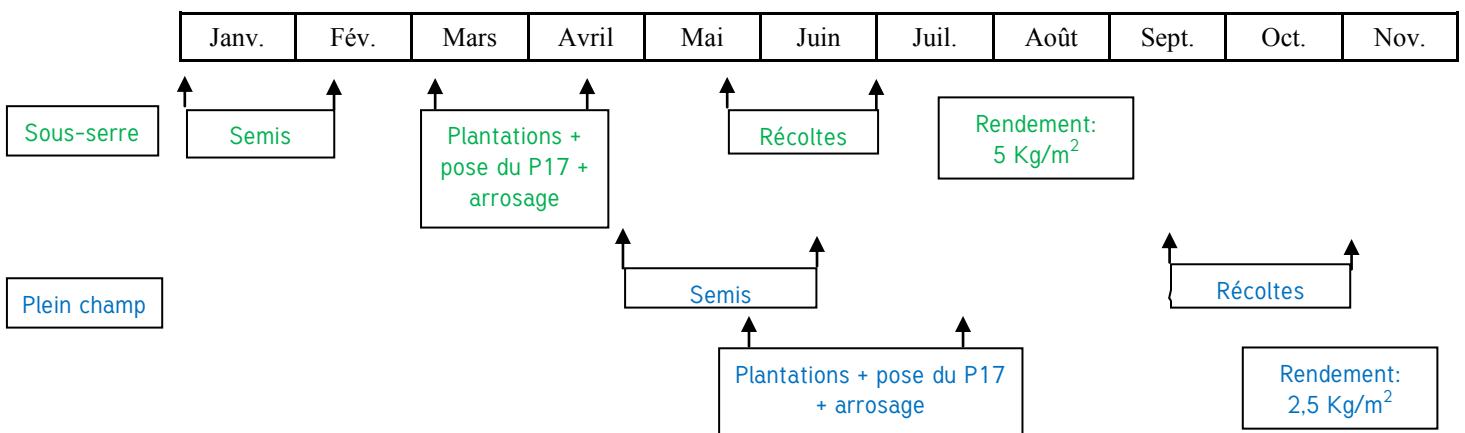
### Précédent culturel

Il est conseillé de cultiver en précédent une légumineuse ou un engrais vert afin de garantir un approvisionnement en azote suffisant.

**N.B:** la culture de chou fleur sous-serre doit être envisagée uniquement si l'exploitation possède suffisamment de surface sous-abris.

Variétés	Caractéristiques
<b>Skywalker F1</b>	Précoce Cycle court: 96 j. (60 j. sous serre, chez F. Kroonen) Qualité des choux Plants vigoureux Couverture foliaire de la pomme correcte Feuillage érigé
<b>Belot F1</b>	Cycle moyen (135 j.) Qualité des choux Couverture foliaire de la pomme correcte Grains fins

## Schéma des opérations culturales



Avec le soutien de:



## Préparation du sol

Le sol doit être meuble sur une profondeur d'au moins 40 cm, car les racines vont explorer la couche arable et se développer plus en profondeur.

Travail du sol avant l'hiver : en terre lourde le labour peut être envisagé.

En terre souple, préférer le passage de la herse rotative.

Sous-serre, le passage de la machine à bêcher terminera la préparation du sol.

## Fertilisation

Les terres argileuses, riche en matière organique et retenant l'eau sont favorables à la qualité des cultures de choux.

En terres sableuses, pauvres en matière organique, veiller aux apports d'éléments nutritifs, notamment molybdène et bore, dont les carences sur les jeunes plants sont responsables de plants borgnes.

Besoins des choux fleurs, si le sol est correctement pourvu en matière organique, 50 unités d'azote disponibles suffisent.

Veiller à cet apport, notamment pour les cultures plantées jusqu'en mars sous-serre, l'azote améliorera la reprise des plants.

Eviter l'excès d'azote, pour entre autre, limiter le développement d'un feuillage tendre qui attire les altises.

L'excès d'azote, y compris d'origine organique, favorise la présence des pucerons, des maladies et diminue la durée de conservation des choux.

Pour les plantations à l'automne sous-serre, il n'est pas utile d'apporter d'azote à l'aide d'engrais organiques, l'azote étant naturellement libéré à l'automne (sols chauds + irrigation).

Apports :

- compost végétal : 30t/ha à l'automne.

La nature du sol et le taux élevé de matière organique sur l'exploitation de F. Kroonen, le dispensent, depuis quelques années, d'apporter du compost.

- engrais organique Orgabio : 50 U d'azote/ha.
- Patenkali pour apporter 80 U de potasse, soit 3 Kg/are.

**Remarque:** les choux fleurs sont des cultures extrêmement voraces et dont le développement racinaire est important, donc sous abris les cultures à proximité sont pénalisées. Ex; carottes au feuillage totalement jauni.

## Semis

Il est réalisé en mottes de 4 cm.

Les graines sont recouvertes de vermiculite.

Température optimale de germination : de 15 à 18°C.

Le taux de réussite des plants est de l'ordre de 90%.

Eviter de prévoir des semis pour des cultures d'hiver en plein champ, car les choux fleurs sont sensibles au gel, ils s'abiment rapidement et sont donc invendables.

## Plantation

Eviter de planter trop densément pour éviter une récolte aléatoire.

Densité:

- Plein champ: 2,5 à 3 plant/m<sup>2</sup> :

Ex: distance entre les rangs: 75 cm,

distance entre les plants: 60 cm.

- Sous abri: 3 plant/m<sup>2</sup>, si la terre est fertile.

La durée d'élevage d'un plant est de 3 semaines : 4 à 6 feuilles vraies sont alors présentes sur une tige de 5 mm de diamètre environ.

Pour augmenter le rendement et la qualité des produits, les plants doivent être plantés jeunes, maximum 4 semaines après le semis.

Tout arrêt de croissance en cours de culture nuit à la formation de la pomme.

Les plants peuvent être plantés à l'aide d'une machine.

## Irrigation

Pour une reprise correcte des plants, irriguer au goutte-à-goutte pendant 1h.

L'irrigation au goutte-à-goutte permet une économie d'eau et limite l'enherbement.

L'irrigation par aspersion est également utilisée, en fonction des conditions climatiques et des besoins des plantes.

Eviter le stress hydrique pendant la pomaison et les excès d'eau tout au long de la culture.

## Aération des tunnels

Pour la culture sous serres, aérer dès que la température dépasse les 20°C.

## Désherbage

2 ou 3 passage avec une machine à sarcler suffisent.

## Récolte

Noter que la récolte est extrêmement regroupée en mai-juin.

Eviter de récolter des choux trop lourds en raison de leur prix de vente élevé.



Fiche réalisée par :

CIVAM Bio 09 - Les Bios d'Ariège - Cottes - 09240 La Bastide de Sérou -

Tél: 05 61 64 01 60 - civambio09@bioariego.fr - www.bioariego.fr

ERABLES 31 - Les Margalides - 601, route des Pyrénées - 31 370

Poucharramet - Tél: 05 61 34 47 13 04 -

erables31@biomidipyrenees.org - www.erables31.org



FRAB Midi-Pyrénées - Fédération Régionale des Agriculteurs Biologiques

61, allées de Brienne - BP 7044 - 31069 Toulouse Cedex

Tél: 05 61 22 74 99 - frab@biomidipyrenees.org - www.biomidipyrenees.org

Avec le soutien de :



## Ravageurs

Pour lutter contre les attaques d'altises, l'utilisation d'un P17 pour protéger les plants est suffisante.

Pour les plantations de juin en plein champ: planter en fin d'après-midi, lorsque la température baisse et recouvrir immédiatement les plants avec un P17.

Laisser le P17 en place pendant 6 semaines, le remettre après chaque désherbage.

Lorsque le feuillage est plus développé, les plants sont moins sensibles aux attaques d'altises, le P17 pourra donc être enlevé.

D'autre part, l'irrigation par aspersion diminue la pression des altises, qui préfèrent les ambiances chaudes et sèches pour se reproduire.

En France, aucun produit n'est homologué et utilisable en agriculture biologique contre les altises.

Pour lutter contre les attaques de chenilles, utiliser des produits à base de *Bacillus thuringiensis* sur les jeunes larves, en alternant les souches aizawai et kurstaki.

Sur ces deux créneaux de cultures, les dégâts dus aux pucerons cendrés ne sont pas préjudiciables.

## Maladies

Bactériose due à *Xanthomonas campestris*: nervation noire des crucifères.

La bactérie se conserve dans les débris végétaux laissés au sol. Les plantules de choux sont alors contaminées par des éclaboussures de sol infesté.

La maladie peut être également transmise directement par les semences.

Dès la contamination, la bactérie se développe dans l'ensemble du système vasculaire de la plante.

A 16°C, ce sont plutôt des lésions foliaires marginales qui se développent tandis qu'entre 20°C et 28°C, des lésions centrales apparaissent.

De manière générale, éliminer les débris de végétaux en fin de cultures pour lutter contre les maladies.

## RÉSULTATS ECONOMIQUES (2013)

Charges		€/ 500 m <sup>2</sup>	Recettes	€/ 500 m <sup>2</sup>
Agro fournitures	Semences: 1380 graines Terreau Floragard Orgabio (10/0/0) et Patenkali	85 € 15 € 85 €	Vente (pour un rendement de 2,5 kg/m <sup>2</sup> ): 2 500 kg à un prix de 1,75 €/kg	2 200 €
Main d'oeuvre	De la préparation du sol à la récolte	30 heures soit 600 €		

### Sites Internet consultés:

[http://www.cebio.be/documents\\_telechargeables/Chou.pdf](http://www.cebio.be/documents_telechargeables/Chou.pdf)

[http://hortidactique.11vm-serv.net/pages/ftech/chou\\_fleur.pdf](http://hortidactique.11vm-serv.net/pages/ftech/chou_fleur.pdf)

<http://www.grab.fr/wp-content/uploads/2010/09/MBI-68-2%C3%A8me-trim-avril-mai-juin-20111.pdf>

Fiche technique en agriculture biologique - Les choux (Brassicacées) GAB65/Chambre d'agriculture des Hautes-Pyrénées



### Fiche réalisée par :

CIVAM Bio 09 - Les Bios d'Ariège - Cottes - 09240 La Bastide de Sérou -

Tél: 05 61 64 01 60 - [civambio09@bioariego.fr](mailto:civambio09@bioariego.fr) - [www.bioariego.fr](http://www.bioariego.fr)

ERABLES 31 - Les Margalides - 601, route des Pyrénées - 31 370

Poucharramet - Tél: 05 61 34 47 13 04 -

[erables31@biomidipyrenees.org](mailto:erables31@biomidipyrenees.org) - [www.erables31.org](http://www.erables31.org)

FRAB Midi-Pyrénées - Fédération Régionale des Agriculteurs Biologiques

01, allées de Brienne - BP 7044 - 31069 Toulouse Cedex

Tél: 05 61 22 74 99 - [frab@biomidipyrenees.org](mailto:frab@biomidipyrenees.org) - [www.biomidipyrenees.org](http://www.biomidipyrenees.org)

### Avec le soutien de:



# Chou brocoli

L'itinéraire technique culturel de la culture de choux brocolis établi par F. Kroonen est quasiment similaire à celle des choux fleurs. Seules les différences sont notées ci-dessous.

## Variété

F. Kroonen a choisi de cultiver la variété hybride Belstar F1 de chez Bejo, pour la vigueur des plants et sa moindre sensibilité au mildiou et aux bactérioses. De couleur foncée, le grain des fruits est fin et cette variété est adaptée aux cultures sur le créneau été-fin d'automne.

Son cycle végétatif est d'environ 75 jours entre la plantation et la récolte suivant les périodes de culture.

## Fertilisation

Les besoins en azote, phosphore et potassium des choux brocolis sont moins importants que ceux des choux fleurs.

Eviter les excès d'azote, surtout s'il est apporté à l'aide d'engrais organiques, dont la minéralisation n'est pas contrôlée. Les excès entraînent la formation de tiges creuses qui pourrissent rapidement.

Comme pour les choux fleurs, veiller aux carences en Molybdène et surtout en Bore. Des engrais foliaires peuvent être utilisés en complément, dès l'apparition des premiers symptômes de carences.

## Semis

Le taux de réussite des plants est de l'ordre de 90%.

Les semis pour les cultures d'automne se font jusqu'à fin juin.

## Plantation

Densités :

2,5 pl/m<sup>2</sup> pour obtenir des têtes dont le poids sera compris entre 600 et 700 g.

3,5 pl/m<sup>2</sup> pour obtenir des têtes d'un poids supérieur à 700 g.

Eviter tout arrêts de croissance.

## Rendements

Les rendements des choux brocolis sont un peu plus faibles que ceux des choux fleurs :

- plein champ: 1,5 Kg/m<sup>2</sup>

- sous serre: 2,5 Kg/m<sup>2</sup>

## Récolte

Les récoltes des cultures d'automne des choux brocolis ont lieu de mi-septembre jusqu'aux premières gelées.

Le stade optimal de récolte des choux brocolis est précis, avant l'ouverture des boutons floraux, lorsque l'inflorescence est bien ferme.

Laisser une tige d'environ 15 cm.

Les brocolis produisent en façon quasi-continue des repousses, surtout sous-serre.

La demande en brocolis de la part de la clientèle est forte.

## Maladies

Pour lutter contre le sclérotinia, auquel les choux brocolis sont sensibles, il est nécessaire de bien aérer les serres. Il est également possible d'incorporer au sol, au moment de sa préparation, du Contans, spécialité phytosanitaire biologique à base de Coniothyrium minitans, champignon naturel du sol, hyperparasite des sclérotites de Sclerotinia. Ce produit fonctionne par accumulation, l'opération doit donc être répétée pour chaque culture. Enlever et détruire les plants atteints.

## Conservation

Les choux brocolis se conservent très peu de temps à température ambiante. Les stocker en chambre froide avec une hygrométrie élevée ou dans un endroit frais.

## Commercialisation

Pour être rentable le prix de vente des choux brocolis doit être au moins égal à 2,30 €/Kg

## Sites Internet consultés:

[http://www.formation-continue.theodore-monod.educagri.fr/fileadmin/user\\_upload/pdf/fiches\\_maraichage\\_Joseph/](http://www.formation-continue.theodore-monod.educagri.fr/fileadmin/user_upload/pdf/fiches_maraichage_Joseph/)

[Fiches\\_legumes\\_JA\\_2010.pdf](http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/a04cru11.pdf)

<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/a04cru11.pdf>

<http://www7.inra.fr/hyp3/pathogene/3xacaca.htm>



Fiche réalisée par :

CIVAM Bio 09 - Les Bios d'Ariège - Cottes - 09240 La Bastide de Sérou -

Tél: 05 61 64 01 60 - [civambio09@bioariego.fr](mailto:civambio09@bioariego.fr) - [www.bioariego.fr](http://www.bioariego.fr)

ERABLES 31 - Les Margalides - 601, route des Pyrénées - 31 370

Poucharramet - Tél: 05 61 34 47 13 04 -

[erables31@biomidipyrenees.org](mailto:erables31@biomidipyrenees.org) - [www.erables31.org](http://www.erables31.org)



FRAB Midi-Pyrénées- Fédération Régionale des Agriculteurs Biologiques

61, allées de Brienne - BP 7044 - 31069 Toulouse Cedex

Tél: 05 61 22 74 99 - [frab@biomidipyrenees.org](mailto:frab@biomidipyrenees.org) - [www.biomidipyrenees.org](http://www.biomidipyrenees.org)

Avec le soutien de:

