

## La fraise en agriculture biologique

### Préambule

Ce document a été réalisé à partir de l'observation et de l'analyse de cas concrets et/ou via un travail de recherche bibliographique. Il a été construit avec la collaboration de techniciens des chambres d'agriculture et de divers partenaires, en fonction des besoins et du contexte. Il a fait l'objet d'une validation par des techniciens spécialisés et/ou des agriculteurs pour constituer un outil d'aide à la décision le plus fiable possible. Il doit cependant être considéré avec précautions, car la réalité qu'il

décrit ne peut s'appliquer à toutes les exploitations agricoles existantes : une mise en perspective du document avec le contexte dans lequel il est utilisé est indispensable. Ce document n'est pas figé, il est amené à évoluer au fur et à mesure de l'évolution des connaissances et des situations : n'hésitez pas à faire remonter aux auteurs vos éventuelles remarques.



## Agromonie

### Exigences agronomiques

#### • Le fraisier redoute :

- les sols trop argileux, lourds et froids, ou trop limoneux et battants, tassés et asphyxiants, plus que les sols sableux pauvres et filtrants,
- les sols calcaires à effet chlorosant (teneur > à 3% de calcaire actif) surtout pour gariguettes :
- les excès de salinité
- une fraiserie trouve son pH optimal entre 5,5 et 6,5 et de manière plus précise de 5,8 à 6,2.

### Rotation

Dans la pratique, il ne convient pas d'établir une nouvelle fraiserie moins de 3 à 4 ans après la précédente. Ceci est à moduler selon la fertilité du sol, sa structure et son état sanitaire.

Dans le cas d'une rotation rapide, fraisier sur fraisier, le recours à la désinfection s'impose rapidement (surtout sous abri), pour des raisons sanitaires.

### Précédents culturaux

Les meilleurs précédents sont des cultures de graminées (céréales ou prairies). Ils permettent de laisser une bonne structure au sol avec retour de matière organique, tout en ne favorisant pas de résidus organiques toxiques ou se décomposant mal. De plus, ils ne constituent pas un foyer de développement pour les parasites et ravageurs

#### Les précédents culturaux du fraisier

Précédents favorables	Précédents défavorables
Prairies permanentes Attention aux larves d'insectes du sol Libèrent 40 à 100 unités d'azote	Légumineuses (pois, haricot, vesce, luzerne) risque de Verticillium et de Rhizoctonia Libèrent jusqu'à 30 unités d'azote.
Prairies temporaires de graminées (Ray grass) Libèrent 20 à 40 unités d'azote	Culture de solanées (tomates, pommes de terre, tabac, aubergine, poivron)
Culture de céréales L'enfouissement des pailles bloque 20 unités d'azote	Arbres fruitiers et pépinières fruitières framboisiers risque P.cactorum et pourridés

Sols de défriches amendés, travaillés et assainis Attention aux pourridés, Rhizoctonia nématodes	Cultures légumières ou horticoles (bulbes, oignons, poireaux, asperges, betteraves, carottes) Risque de nématodes, PythiumFusarium, Rhizoctonia
Maïs non désherbés aux hormones et herbicides rémanents (simazines, triazines...) Attention à la décomposition des chaumes bloque jusqu'à 30 unités d'azote.	Sols de défriches directes attention aux déséquilibres physico-chimiques

Source: La fraise, Maitrise de la production, monographie du CTIFL Mars 1997

### Désinfection des sols

C'est actuellement le seul moyen préventif permettant de résoudre le problème des champignons pathogènes et des nématodes.

Plusieurs techniques de désinfection des sols existent en agriculture biologique :

#### • la biodesinfection ou biofumigation

Elle consiste à utiliser les effets de l'incorporation de matière organique (fraîche ou non) afin de réduire l'impact des problèmes phytosanitaires telluriques.

Il s'agit d'apporter une quantité déterminée de matière organique (ou de cultiver au préalable une plante retenue pour ses qualités et de préférence pour son fort développement), de la broyer, de l'incorporer superficiellement, puis de « refermer » le sol soit par un roulage, soit par un bâchage.

Deux familles de plantes sont aujourd'hui très étudiées pour leur pouvoir biocide, les Alliées et les Brassicacées.

Il existe aussi d'autres cultures pouvant être employées pour la biofumigation tels que le sorgho fourrager, la tagette ou oeillet d'Inde...

#### • la solarisation

Elle consiste à recouvrir le sol, préalablement préparé comme pour un semis et humidifié à la capacité au champ, d'un film plastique transparent. Celui-ci assure la transmission du rayonnement solaire au sol et permet l'élévation de la température au delà de 40°C.

Du fait de sa perméabilité réduite, il modifie également l'équilibre gazeux du sol. La chaleur est transmise en profondeur grâce à l'eau stockée qui agit comme conducteur.

250 heures d'ensoleillement sont nécessaires pour obtenir une bonne efficacité ce qui correspond à, en moyenne, 30 à 40 jours de solarisation.

Le film doit être traité anti ultra violet au risque qu'il ne se dégrade.

La transparence de celui-ci est un facteur clé de réussite. Son épaisseur a, quant à elle, moins d'importance sur l'élévation de la température.

Autre point clé permettant une bonne solarisation : l'humidité. L'eau va jouer le rôle de conducteur de chaleur dans le sol, elle est alors indispensable au bon déroulement de la désinfection.

Il faut donc veiller avant la pose du film à humidifier le sol à la capacité au champ et, en cours de solarisation, vérifier que le sol ne se ressuie pas trop vite (mise en place de gouteurs sous la bâche afin de ré-humecter le sol si nécessaire, réalisé plutôt dans les sols filtrants).

Exemples de fournisseurs de films : Plastika, Kritis, Barbier (43), Repsol...

Des essais de biodésinfection et de solarisation sont en place à la station expérimentale de Jarcieu et des résultats intéressants ont été obtenus avec ces procédés.

Outre ces procédés il existe également la désinfection vapeur et la désinfection « air chaud »

## Avant plantation

### Travail du sol

Pour une culture de fraisier de printemps, le travail s'effectue environ deux mois avant plantation (mai-juin)

### Fumure de fond

L'analyse chimique du sol est indispensable avant toute plantation.

Les apports sont à raisonner en fonction de la nature du sol, des résultats de l'analyse de terre et du précédent cultural.

### Fumier de ferme

Il doit être apporté à l'automne précédent la culture ou, pour le fumier bien composté, au minimum 3 à 4 mois avant plantation.

Apport : 20 T/ha maximum (éviter le fumier de mouton et les lisiers de porc qui libèrent trop d'azote : risques importants de brûlures racinaires et de mauvaise implantation du système racinaire).

#### • Rappel

En agriculture biologique, l'azote provient de différentes sources organiques :

- minéralisation de l'humus,
- minéralisation de la Matière Organique : résidus du précédent cultural,
- Amendements organiques et/ou engrais organiques.

La fumure de fond azotée peut être apportée essentiellement sous la forme organique (amendement ou engrais).

Des engrais minéraux naturels vont permettre d'apporter des éléments comme le phosphore, la potasse, le magnésium et le calcium,... et sont autorisés par le cahier des charges de l'agriculture biologique (ex : carbonate de calcium, phosphate naturel tendre, gypse,...)

En terrain décalcifié, il faut apporter le calcaire broyé avant l'apport de matière organique pour éviter la volatilisation de l'azote. Sinon, attendre au moins 2 mois après l'apport de matières organiques

### Exemple

#### Attention :

Un excès de vigueur au moment de l'induction florale (fin août-début septembre) viendrait pénaliser la quantité et la qualité des fleurs.

Un mois avant la plantation (pas moins au risque de brûler les racines), apporter du compost de bovin (ou amendement organique du commerce) compléter avec des tourteaux de ricin (ou autres), du patenkali (6% MgO, 30% K<sub>2</sub>O) et des oligo-éléments pour apporter :

- 50 à 80 unités/ha d'azote (fumier de bovin,...)
- 60 à 100 unités de phosphore (poudre d'os, corne,...)
- 180 à 250 unités/ha de potasse sous la forme de patenkali.

En fonction de l'analyse de sol, pour les éléments comme le magnésium et le bore apporter :

- 30 à 40 unités de MgO (Kisérite=sulfate de magnésie 25% MgO, 50% SO<sub>3</sub>)
- 5 à 10 Kg/ha de bore sous la forme de solubore.

## La plantation

### Comment planter

Plantation sur butte conseillée.

Les buttes permettent :

- un meilleur réchauffement du volume de sol donc un gain de précocité,
- un meilleur assainissement du sol vis à vis des pluies hivernales donc diminution du risque d'asphyxie des racines et de l'attaque des champignons,
- une meilleure aération et ventilation des fraisiers donc moins de risques de pourriture des cœurs et des fleurs,
- une facilité de cueillette moins de risque de souillure de terre.

### Modèle de buttes

En culture de plein champ et sous petits tunnels, des buttes de 0,70 à 0,80 m de large et de 0,20-0,25 m de hauteur conviennent bien avec l'irrigation goutte à goutte ou aspersion. Cependant, si on désire plus de précocité, les buttes hautes présentent un intérêt : le sol est travaillé sur une plus grande profondeur et la répartition de l'eau est meilleure qu'en buttes classiques.

Raisonnez la hauteur de vos buttes en fonction de votre degré de mécanisation et de votre matériel (planteuse,...)

#### • Deux solutions :

#### Rang simple

Densité

Plants frigo : 30 000 à 40 000 plants/ha soit 3 à 4 plants/m<sup>2</sup>  
30 à 40 cm entre les plants d'une même ligne  
1,20 m entre les lignes tenir compte de la largeur du tracteur

#### Rang double

Densité

30 000 à 40 000 plants

30 à 40 cm entre les plants et 30 à 40 cm entre les rangs

### Paillage plastique

Possibilité d'utiliser de la toile Mypex ou paillage spécial fraise noir de 40 à 50 micromètres

Installation d'une ligne de goutte à goutte avec des gouteurs espacés de 20 à 30 cm et réseau d'aspersion.

Attention : en double rang, positionnez deux lignes de goutte à goutte.

### Variétés

Obligation d'utiliser des plants et semences produits selon les règles de l'agriculture biologique. Il existe une base de données élaborée par le GNIS et regroupant, par département, les variétés disponibles et les fournisseurs : [www.semences-biologiques.org](http://www.semences-biologiques.org)

### Fournisseurs de plants biologiques ou non traités

Nom pépiniériste	Coordonnées
G.I.E Stolons Bio du Val de Loire	Tél: 02 41 51 74 44 Fax: 02 41 38 12 96 <a href="mailto:stolonsbio@orange.fr">stolonsbio@orange.fr</a>
ANGIER SAS International	Tél : 02 54 98 71 08 Portable : 06 02 54 98 75 96 <a href="mailto:frederic@angier-international.com">frederic@angier-international.com</a>
MARIONNET SARL	Tél : 02 54 98 71 03 Fax : 02 54 98 75 23 <a href="mailto:marionnet@marionnet.com">marionnet@marionnet.com</a>
Les Pépinières MARTAILLAC Jacques Bertrand	Tél : 05 53 79 64 67 Fax : 05 53 93 40 69 Portable : 06 71 26 63 26 <a href="mailto:jacques.martailac@wanadoo.fr">jacques.martailac@wanadoo.fr</a>

### Choix des variétés

À voir avec votre OP, les bureaux commerciaux et en fonction de votre stratégie de production et de votre fonctionnement commercial.

Description des variétés biologiques les plus répandues.

#### • Cigaline

**Plante** : très vigoureuse

**Fruit** : biconique, orange foncé, rendement moyen, fruit de moyen calibre

**Présentation** : assez bonne, tenue en conservation très limitée

**Appréciation gustative** : très bonne

**Points positifs** : qualité gustative et présentation

**Points négatifs** : conservation, rendement

### • Gariguette

**Plante** : vigueur faible

**Fruit** : biconique, rouge vif, fruit de petit calibre, rendement faible

**Présentation** : assez bonne, tenue en conservation limitée

**Appréciation gustative** : moyenne, trop acide

**Point positif** : présentation

**Points négatifs**: conservation, rendement.

### • Cireine

**Plante** : assez vigoureuse

**Fruit** : cunéiforme long, rouge sang, rendement moyen à correct, fruit d'assez gros calibre

**Présentation** : assez bonne, tenue en conservation moyenne

**Appréciation gustative** : bonne

**Points positifs** : qualité gustative et présentation

**Points négatifs** : tenue en conservation et pourcentage importants de fruits déformés en début de récolte

### • Darselect

**Plante** : vigueur moyenne, présence importante de phytophthora

**Fruit** : conique long à cunéiforme long, rouge cardinal, rendement important, fruits de gros calibre

**Présentation** : assez bonne, tenue en conservation moyenne

**Appréciation gustative** : bonne.

**Points positifs** : présentation et bons rendements

**Point négatif** : pourcentage important de fruits déformés.

### • Ciflorette

**Plante** : bonne vigueur

**Fruit** : ovoïde

**Présentation** : assez bonne, bonne conservation

**Appréciation gustative** : bonne

Productivité moyenne

## La plantation

Avant de planter, il faut s'assurer d'avoir un sol suffisamment humide. Les plants ne doivent pas être posés sur le sol ou le paillage plastique.

Il est important lors de la plantation de veiller à ce que le collet soit au niveau du sol (tenir compte du tassement possible du terrain par l'arrosage : il risque de déchausser les plants; dans ce cas enterrer le collet de 1 à 2 cm) Le bourgeon du plant doit être bien dégagé afin d'éviter le pourrissement du cœur et des jeunes feuilles.

Éviter que les racines ne soient recourbées. Tasser la terre autour du plant.

## Après plantation

### Irrigation

L'eau est le facteur essentiel de la reprise. Il est donc conseillé de mettre l'aspersion et le goutte à goutte pendant environ 3 semaines après plantation.

### Méthodes

#### • Aspersion

Arroser au plus tard 5 jours après une pluie et au moins deux fois par semaine méthode la moins onéreuse, mais la plus exigeante en eau Il est préférable d'arroser tôt le matin ou tard le soir.

#### • Localisée

Arroser au plus tard 3 jours après une pluie et tous les jours ensuite.  
Méthode moins exigeante en eau.  
Méthode obligatoire en cas de paillage plastique.

### Entretien du sol et/ou buttes

En agriculture biologique, les désherbants chimiques sont interdits.  
C'est pourquoi il est conseillé de planter sur butte avec un paillage. Dans les passe-pieds, il est possible de poser une toile tissée ou alors de mettre de la paille 3 semaines avant la récolte.

### Ravageurs et maladies

#### • Réglementation

Aucun produit curatif n'est homologué en agriculture biologique. Les stratégies de lutte sont donc basées sur l'anticipation et l'observation qui demandent du temps.

#### Ravageurs et maladies : Liste non exhaustive et évolutive

RAVAGEURS ET MALADIES	MESURES PROPHYLACTIQUES	TRAITEMENTS
Oïdium	Cultivar résistant, nettoyage après hiver, brûler les déchets végétaux secs	Cuivre sortie hiver
Maladies du feuillage	Nettoyage après hiver Brûler les parties végétales sèches.	Cuivre type héliocuivre à l'automne et à la reprise de végétation
Botrytis	Aérer les cultures sous abri Sol bien drainé Irrigation par goutte à goutte	
Thrips	Auxiliaires prédateurs : Orius laevigatus, Amblyseius cucumeris Éviter la proximité de culture comme le pêcher, les fleurs... Panneaux englués jaune ou bleu	
Acariens	Acariens prédateurs: Amblyseius Californicus Nettoyage des plants à la sortie de l'hiver.	Savon avant lâcher.
Pucerons	Éviter la sur-fertilisation azotée Lâchers d'auxiliaires: Parasitoides : Aphidius ou prédateurs : Chrysophes	Savon
Aleurodes	Éliminer les adventices aux abords des serres. Lâchers d'auxiliaires : Macrolophus caliginosus Punaises prédatrices Champignon entomopathogènes	Savon, PreFeral ou Mycotol 1G/L 18 à 28°C, 70% minimum d'hygrométrie durant 3 jours après l'application.
Punaises	Aspirateur, battage de la culture	
Tarsonème/ Acariens	Lâchers d'auxiliaires : Amblyseius californicus	

Il s'agit de créer un équilibre naturel dans les plantations en utilisant des prédateurs naturels issus d'élevages contre les ravageurs de culture. Cette technique est très utilisée en culture de fraise.  
Fournisseurs : Biobest, Koppert, Syngenta bioline...

### Entretien de la culture

Coupe des fleurs et des stolons

Lors de l'été et du début d'automne, coupe des fleurs et des stolons en 2 à 3 passages. Ne pas fatiguer les plants avec des mises en fruits.

### Taille

Fin décembre à février, nettoyage des pieds avec enlèvement des vieilles feuilles par nettoyage manuel ou mécanique. Attention de ne pas passer trop près des cœurs au risque de les casser.

### Paillage

Mise de la paille céréales dans les passe-pieds (5 à 8t/ha) 3 semaines environ avant le début de la récolte.

### Fertilisation de printemps

Très peu d'informations sur la re-fertilisation au printemps en mode de production biologique sont disponibles. Cependant, quelques essais menés par le CIREF et le CTIFL sont en cours, en particulier sur culture remontante par fertilisation au goutte à goutte.

Il est conseillé de faire un nitratecheck avant la mise en fruits pour avoir une information sur la disponibilité en azote à ce moment-là et ainsi d'adapter sa fertilisation en cours de culture.

### Pollinisation

Positionner des ruches de pollinisateurs dès la floraison.

## Bibliographie

- CARMENTRAN Myriam. Guide technique Fraise. Production Agrobiologique, Décembre 2005.
- CTIFL. La Fraise- Maitrise de la production, Mars 1997. 299p
- ITAB Institut Technique Agriculture Biologique [En ligne], Nouvelles publications, 2010 <http://www.itab-asso.fr>

## La fraise en agriculture biologique

*Mise à jour juillet 2011*

### **Contacts**

Rédaction :

**Christelle CHALAYE**

Chambre d'agriculture de l'Isère, référente technique régionale petits fruits bio

04 74 79 00 36 ou 06 63 36 06 25

[christelle.chalaye@isere.chambagri.fr](mailto:christelle.chalaye@isere.chambagri.fr)

Fiche réalisée en partenariat avec la SEFRA