

# Fraises et petits fruits

## Introduction

Ariane Beudelot, Frédérique Hellin et Prisca Sallets, Biowallonie

Parmi les cultures de petits fruits, nous pouvons nommer les cultures de framboises, de mûres, de myrtilles, de groseilles rouges et blanches, de groseilles à maquereaux, et de cassis. D'un point de vue sémantique, les fraises n'en font pas partie.

Les fraises et petits fruits ont une place à part sur le marché des fruits. Ils bénéficient d'une image très positive auprès des consommateurs : synonymes de retour des beaux jours, de souvenirs d'enfance, appréciés pour leurs qualités gustatives, leur présentation qui invite au « snacking », et le fait qu'ils soient particulièrement recommandés pour leurs caractéristiques nutritionnelles (haute teneur en micronutriments et antioxydants). De plus, la fraise est un produit d'appel pour vendre le reste de votre production ! Les petits fruits, quant à eux, demeurent un marché de niche : leur achat en frais reste occasionnel, principalement à cause de leur prix élevé.

Cependant, la demande est là ! L'urbanisation progressant toujours, de moins en moins de ménages ont accès à un jardin, la plus-value nutritionnelle et enfin l'achat conscient de produits wallons sont autant de moteurs qui tirent vers le haut cette demande croissante.

La culture de fraises et petits fruits présente plusieurs avantages comme par exemple celui de **valoriser de petites surfaces** : une exploitation de 55-60 ares de fraises peut être viable, avec une main d'œuvre saisonnière et une commercialisation en vente directe. Les petits fruits peuvent également être intéressants en tant que **culture de diversification**, en complément du maraîchage, ou de la polyculture-élevage, ou encore de l'arboriculture en attendant l'entrée en production d'un verger et le temps de se constituer un réseau commercial. Elle peut également s'envisager pour installer un conjoint ou un enfant sur l'exploitation. Le dossier technique de ce numéro traitera des fraises et des petits fruits sous toutes leurs coutures ! Les aspects techniques seront traités sous formes de fiches culturales. Ces fiches sont en partie issues du guide co-écrit par Biowallonie en collaboration avec le CRA-W, FREDON et le GABNOR. Ce guide, issu du projet Trans Bio Fruit sera bientôt disponible, il s'intitule Verger Bio : la diversité transfrontalière (voir p.22).

Nous remercions vivement Alain Robbe, ainsi que le Groupement des Fraisiéristes Wallons pour leur collaboration à ce dossier.

## TECHNIQUES

## Fiches cultures

Prisca Sallets et Frédérique Hellin, Biowallonie

© GFW  
Culture de fraises sous tunnel

## LE FRAISIER

Les fraisiers sont classés en deux grands types : les non-remontants et les remontants. On peut éventuellement qualifier des fraisiers de semi-remontants mais il s'agit en fait de fraisiers non remontants dont on exploite la remontée. Les variétés de saison (non-remontantes) ont une seule floraison et récolte au printemps ; les variétés semi-remontantes ont une récolte au printemps et en été ; enfin, les variétés remontantes produisent des fruits du printemps jusqu'aux premiers froids.

## Contexte pédoclimatique

## Climat

- Espèce rustique.
- Besoin en eau important de la nouaison<sup>1</sup> à la récolte, de 30 à 50mm/semaine. Toutefois, le fraisier a besoin d'eau de manière importante tout au long de la culture.

## Sol

- Aéré, se ressuyant et se réchauffant vite. Les sols limoneux sont les meilleurs, suivis par les sols sablo-limoneux
- Bonne capacité de rétention en eau mais pas d'humidité stagnante
- Pourvu en matière organique, profond
- pH 6 à 6,5

## Repères physiologiques

## Durée de la culture

Le fraisier est une plante vivace mais il est cultivé généralement sur une durée d'un an ou deux. La culture annuelle permet de diminuer les maladies (maladies racinaires, *Botrytis*, tâches angulaires, oïdium). Cela permet également de réduire le temps de travail nécessaire à l'entretien de la culture et de produire des fruits plus gros ; la culture bisannuelle quant à elle permet de réduire le temps passé à l'installation de la culture. Il est toutefois

rarement rentable de conserver plus de deux ans une fraiserie. Des essais ont justement été mis en place au centre du Pamel pour évaluer la rentabilité d'une fraiserie de deux

ans, vous trouverez une partie des résultats dans l'article résumant la visite du centre (voir page 23).

Tableau 1 : variétés

Type	Variété	Précocité	Observations
Non -Remontant	Gariguette	Très précoce	Chair ferme, juteuse. Vigueur et productivité faible à moyenne. Référence en France mais pas en Belgique. Au Sud, elle développe un goût très parfumé mais, chez nous, elle est plutôt acidulée.
	Flair	Très précoce	Productive, rustique, fruit fragile et qualité gustative moyenne.
	Ciflorette	Précoce	Chair fine et juteuse, d'excellent goût et d'un parfum soutenu. Vigoureuse et rustique, la plante est peu sensible aux virus. Bonne conservation.
	Cigaline	Précoce	Déclinaison de la Gariguette. Productivité supérieure et moins acidulée que la Gariguette. Note de fruit des bois.
			Bonne qualité gustative. Bonne conservation. Référence depuis 20 ans en Wallonie.
	Darselect	Précoce	Bonne qualité gustative et bonne durée de conservation. Rendement élevé mais vitesse de cueillette lente.
	Clery	Précoce	Fragile au transport, saveur exceptionnelle. Productivité modérée. Récolte difficile, très sensible à l'oïdium, mauvaise conservation.
	Lambada	Précoce	Vigoureuse, rendement moyen. Excellente qualité gustative.
	Dely	Précoce	Bon rendement et bonne qualité gustative. Devient progressivement la référence en Wallonie.
	Joly	Mi-précoce	Très productive. Fruit de qualité. Sensible à l'antracnose et l'oïdium. Qualité gustative moyenne (acidulée). Variété de référence en Flandre.
	Elsanta	Mi-précoce	Vigoureuse, résistante à l'oïdium. Adaptée à la culture biologique.
	Rubis des jardins	Mi-précoce	Sucrée, juteuse et ferme. Adaptée à la culture en extérieur. Bon rendement.
Elianny	Mi-précoce		
Remontant	Charlotte		Bonne qualité gustative, au goût très fruité et à la chair moelleuse. Arôme fraise des bois. Large période de production possible. La référence en France
	Murano		Bonne qualité gustative, bon rendement, fruit résistant, de beau calibre, très rustique.
	Cirafine		Chair parfumée au goût fruité. Très bonne tolérance à l'oïdium et bonne conservation. Vigoureuse et rustique.
	Anabelle		Fraise haut de gamme. Sensible à l'oïdium.
	Anais Mara des bois		Fruit très aromatique. Parfum prononcé de fraise des bois. Sensible aux maladies et fruits fragiles.

Techniques culturales	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
<b>Fraiseraie standard</b>															
Plants frais ou plants frigo															
<b>Fraiseraie avancée</b>															
Tunnel															
Couverture <sup>6</sup>															
<b>Fraiseraie retardée</b>															
Plants frigo repiqués plus tard que début avril															
Couverture du sol															
<b>Fraiseraie avec variétés remontantes</b>															
Plants frigo															

	Plantation
	Récolte
	Montage du plastique
	Paillage
	Taille

## Floraison et maturité du fruit

La fructification s'échelonne du printemps à l'automne suivant la variété et les mesures prises afin d'influencer la date de récolte. L'induction florale des différentes variétés dépend fortement de la photopériode et de la température. Chez les variétés non-remontantes, l'induction florale a lieu en jours courts lorsque la durée d'éclairement est inférieure à 14 heures, c'est-à-dire aux mois de septembre, octobre et même novembre si les températures sont suffisantes. Pour les variétés remontantes, l'induction florale a lieu en-dessous de 16 heures d'éclairement. Dans nos conditions climatiques, elle se fera tout aussi bien en jours courts qu'en jours longs.

A la floraison, une gelée à -2°C détruit la fleur ; des températures basses peuvent également déformer le fruit. La maturité se décèle à la couleur du fruit, elle est généralement atteinte un mois après la floraison.

## Fertilité et fécondation

La pollinisation croisée produit des fraises plus grosses que l'autofécondation. Bien que la pollinisation soit en partie anémophile<sup>2</sup>, il est profitable d'avoir des ruches au moment de la floraison, particulièrement sous abris. Toutefois, n'oublions pas que le rendement d'une fraiseraie de saison est déterminé à la fin de l'été précédant la récolte.

## Variétés

(voir tableau 1 p.9)

## Plantation

La plantation ne doit pas être trop dense car il faut assurer une bonne aération. Les fraisiers en plein développement ne doivent se toucher que légèrement. La densité conseillée est de 5 plants / mètre linéaire répartis sur une double ligne. Généralement, la plantation sera menée sur deux rangs : 40cm de distance entre les rangs et de 35 à 40cm sur le rang. Les buttes de plantation seront espacées de minimum 80cm.

Généralement, la plantation se fait sur buttes pour limiter les risques d'asphyxie racinaire, faciliter la récolte, améliorer la qualité sanitaire et la propreté du fruit. Cela permet aussi de gagner en précocité car la butte se réchauffe plus vite au printemps. L'irrigation au moment de la plantation est essentielle pour une bonne reprise.

Différents types de plants sont disponibles sur le marché : les plants frais à racines nues ou en mottes<sup>3</sup> pour les plantations d'août. Pour la plantation au printemps des fraisiers remontants et des non-remontants, pour une production de saison et retardée, les producteurs utilisent des plants frigo conservés en chambre frigorifique à -2°C. Dans cette catégorie, il existe les plants frigo à racines nues classiques, les WB<sup>4</sup>, ou des plants en mottes comme les Tray plants<sup>5</sup> ou les Mini Tray. Il est également possible d'acheter des stolons pour produire ses propres plants. Tous ces plants sont multipliés par voie végétative par marcottage naturelle. En effet, les stolons sont utilisés pour la production de ces plants.

## Conduite de la culture

Pour les professionnels, la production de fraises peut être programmée et échelonnée afin de permettre une commercialisation plus aisée de la production. À l'inverse, la récolte ne permet aucune souplesse. En production professionnelle, l'installation de

tunnels à fraises permet de sécuriser la récolte. Il est donc conseillé de couvrir toutes ses cultures de fraises, peu importe l'itinéraire cultural suivi, afin de protéger les fruits des intempéries. Ci-dessus, un calendrier présente les possibilités culturales

## Fraiseraie standard

Dans cette fraiseraie, aucune mesure n'est prise afin d'influencer la date de récolte. Généralement, les producteurs préfèrent la plantation de plants frais car cela leur permet d'assurer une première récolte conséquente. Toutefois, cette méthode implique une occupation du terrain beaucoup plus précoce et une gestion des adventices plus longue.

## Fraiseraie avancée

Les fruits des récoltes précoces sont valorisés à un meilleur prix et permettent d'étaler l'offre, ainsi que les pics de travail.

Les producteurs utilisent soit des couvertures posées à même le sol, soit des tunnels. Des plants frais de variétés précoces plantés en août sont utilisés pour ce mode de production. Pour les couvertures, on utilise généralement un voile non tissé (P17) ou un plastique perforé (800 trous/m<sup>2</sup>). Le gain de précocité obtenu est de 7 jours. Par contre, le gain de précocité avec un tunnel est de 3 à 5 semaines. Toutefois, ces systèmes, à l'exception du tunnel, provoquent une sensibilité accrue aux ravageurs et nécessitent plus de frais.

## Fraiseraie retardée

Les plants frigo repiqués d'avril à mi-juillet permettront de retarder la récolte. L'effet de retardement dépendra de la période de plantation. Il faut compter en moyenne 2 mois entre la plantation et la récolte. Le rendement de ce type de plantation est généralement plus faible et plus risqué du fait

que la reprise du plant est soumise aux aléas climatiques (forte chaleur, orage, grêle, ...). Pour cette raison, cette méthode nécessite une surveillance intensive.

La couverture du sol par un paillage aux mois de février–mars ralentit le réchauffement du sol au printemps et ainsi la croissance des plants. L'effet de retardement est faible (une semaine).

### Rénovation

Si la culture est conservée plus d'une année, il faudra l'entretenir. Tout d'abord, les stolons devront être systématiquement coupés. Lorsque la culture est conservée uniquement une saison, les stolons ne sont coupés qu'une seule fois en arrière-saison. À la fin de la récolte, après démontage du plastique du tunnel et avant la montée en graine des adventices, une pratique courante consiste également à broyer ou à faucher les plants pour assainir la plantation. En cas de fauche, les producteurs évacuent du tunnel les fanes pour éviter la stagnation de maladies et ravageurs. Durant la période de repos, il faut également opérer un écoeurage des plants de fraisiers, soit en octobre, soit au printemps. Cette technique consiste à éliminer certains cœurs pour n'en conserver que 3–4 par pied. Enfin, au début de la reprise de la végétation, il est nécessaire d'éliminer les feuilles mortes pour diminuer la pression phytosanitaire. Ceci se pratique également à la suite d'une plantation de plants frais. Le maintien d'une deuxième année de culture est plus courant à la suite d'une plantation retardée de plants frigo repiqués et ce afin de garantir une certaine rentabilité, car la récolte en première année est plutôt faible et une partie des fruits est de petit calibre.

### Conseils généraux

Concernant la **fertilisation**, le fraisier est une plante peu exigeante en éléments nutritifs. Une application de 15 à 30t/ha de compost devrait suffire dans la plupart des cas pour toute la durée de culture. Pour les remontantes, une irrigation fertilisante (NPK) peut être pratiquée entre deux remontées. Il est toujours conseillé d'effectuer une analyse de sol afin de connaître exactement les teneurs en éléments nutritifs.

Pour **irriguer** la culture, le système goutte-à-goutte est le plus couramment utilisé. L'approvisionnement en eau est requis à plusieurs étapes de la production :

- à l'implantation
- pendant le grossissement des fruits (30 à 50mm par semaine)

- à la rénovation et jusqu'à la dormance pour assurer un bon développement et une récolte optimale l'année suivante.

La maîtrise des **adventices** est capitale pour cette culture. Deux techniques sont généralement envisagées :

- le travail du sol : sarclage ou brûlage entre les lignes, et sarclage manuel dans les lignes.
- la couverture du sol avec des films plastiques, biodégradables ou non, ou de la paille.

### Récolte

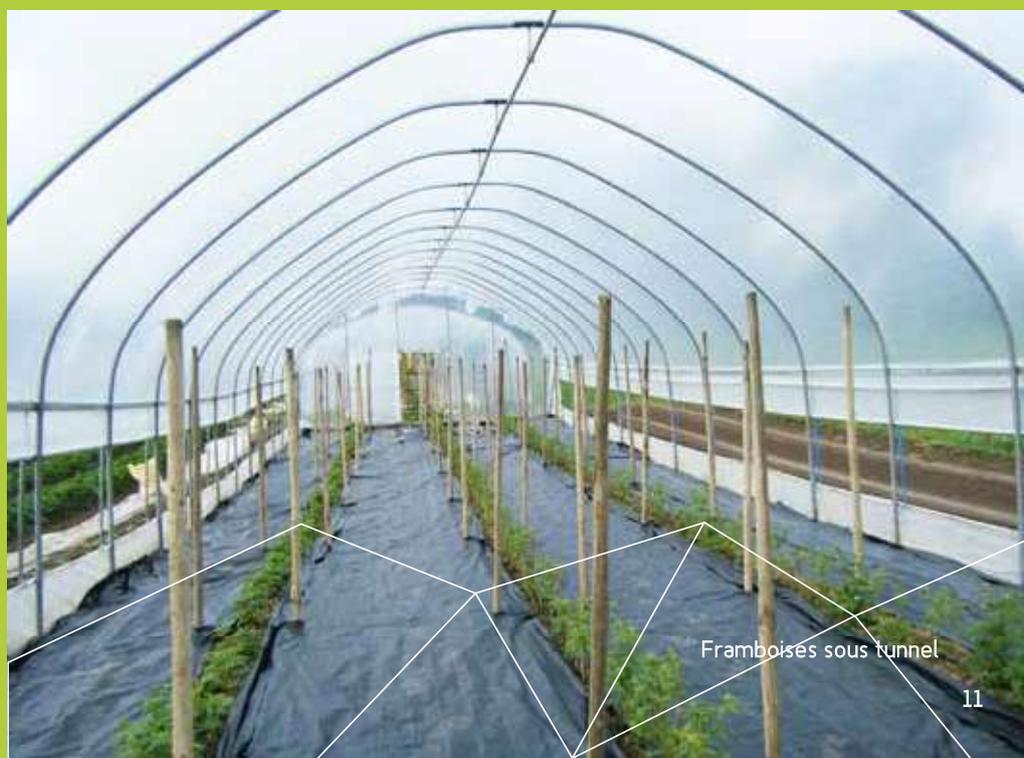
On récolte de préférence tôt le matin pour garantir une fraîcheur optimale. Toutefois, pour une meilleure conservation, le fruit ne doit pas être mouillé par la rosée matinale. Le rendement d'une fraiserie est de 6 à 13t/ha. La vitesse de récolte manuelle pour le frais équivaut à 8–10kg par heure.

Les fruits sont récoltés mûrs et seront refroidis et vendus le plus rapidement possible. Les fruits cueillis à sous-maturité peuvent être conservés jusqu'à 5 jours entre 0°C et 4°C avec une hygrométrie de 92%. Toutefois, pour conserver les arômes, il ne faudra pas descendre en dessous de 7°C et dans ce cas il faudra les commercialiser maximum 2 jours après la cueillette. Les fruits destinés à la transformation sont en général congelés à -18°C.

### LE FRAMBOISIER ET LA RONCE COMMUNE

À nouveau, nous pouvons distinguer deux types de framboisiers : les non-remontants et les remontants. Les **variétés non remontantes** produisent une seule fois en juin–juillet sur les rameaux ayant poussé l'année précédente. La première année, les tiges sont feuillées mais non ramifiées. La deuxième année, les bourgeons axillaires donnent des pousses feuillées sur lesquelles se trouveront les futurs fruits. Après la fructification, les cannes se dessèchent. La taille de ces variétés s'effectue en août en coupant les cannes sèches. Les **variétés remontantes** produisent de juillet à novembre. La première année, les fruits se trouvent directement sur la canne produite au cours de l'année. Après fructification, la partie supérieure de celle-ci se dessèche. La deuxième année, en début d'été, les bourgeons axillaires de la partie basse des tiges fructifient puis les tiges se dessèchent entièrement. La taille consiste à couper l'extrémité desséchée des cannes d'un an après récolte en automne et les cannes de deux ans complètement desséchées à la fin de la deuxième récolte. Cependant, en production professionnelle, on privilégie la production d'arrière-saison par une taille de toutes les cannes en novembre après la récolte. Les ronces sont toujours des variétés non remontantes.

Nous présenterons ici les différents itinéraires techniques du framboisier. L'itinéraire du framboisier non-remontant peut être transposé à la ronce commune, à quelques exceptions près, précisées ci-après.



Framboises sous tunnel

Tableau 2 : variétés

Type	Variété	Précocité	Observations
Framboisiers à fruits rouges	Mailing Promise	Précoce	Bonne qualité gustative et résistance moyenne aux maladies.
	Glen Ample	Saison	Qualité gustative inférieure à Tulameen, bonne conservation.
	Meeker	Saison	Variété vigoureuse.
	Tulameen	Mi-saison	Variété très répandue.
	Octavia	Très tardive	
	Autumn Bliss, Bliss	Remontante précoce	Vigoureux et plus précoce que les autres variétés remontantes.
	Polka	Remontante précoce	Bonnes caractéristiques des fruits. Il est conseillé de le cultiver en annuel car sensible à la grenaille et aux viroses?
	Heritage	Remontante saison	Ressemble à Meeker, petit fruit.
	Zeva	Remontante saison	Gros fruit et productif.
	Regina	Remontante	Très productif.
Amira	Remontante	Bonne qualité gustative, beau et gros fruit.	
Framboisiers à fruits noirs	Jewel	Remontante	Bonne rusticité et de très bonne productivité, résistant à l'antracnose.
Framboisiers à fruits jaunes	Royalty	Remontante	Bonne rusticité et bonne productivité.
	Fallgold	Remontante	
Ronce cultivée	Silvan	Précoce	Très bon goût, tenue moyenne, épineux.
	Lochness	Saison	Bonne tenue du fruit et bonne qualité gustative, pas d'épines.
	Chester	Tardive	Bon goût, bon rendement, sans épine.
	Triple crown	Tardive	Gros rendement, bon goût à maturité.
Hybride Ronce & Framboisier	Loganberry	Sensible au gel d'hiver, bonne tenue du fruit, bon goût.	
	Tayberry	Épineux, sensible au gel d'hiver, bonne qualité gustative et bonne tenue du fruit.	

## Contexte pédoclimatique

### Climat

- Espèce rustique.
- Nécessite une bonne circulation d'air pour prévenir les maladies.

### Sol

- La culture convient à beaucoup de types de sols, pourvu qu'ils soient drainants. Les sols riches en humus sont à privilégier. Culture sensible à l'excès d'eau.
- pH 6 à 6,5

## Repères physiologiques

### Durée de la culture

Le framboisier est une plante vivace d'une durée de vie de 10 à 15 ans. Cependant, en production, on renouvelle les plants tous les 5 à 6 ans. La première récolte importante a lieu dès la première année pour les framboisiers remontants et dès la deuxième année pour les framboisiers non remontants. Les tiges du framboisier peuvent atteindre 1,5 à 2m, voire 3m de haut, et sont bisannuelles.

### Floraison et maturité du fruit

La floraison a lieu sur des cannes de l'année

Techniques culturales	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
Framboiseraie non-remontante												
Framboiseraie remontante												
Ronce												

(variétés remontantes) ou d'un an (variétés non remontantes). La maturité du fruit s'échelonne de juillet à l'automne suivant la variété.

### Fertilité et fécondation

Les fleurs du framboisier et de la ronce sont hermaphrodites et auto fertiles. Cependant, la pollinisation entomophile permet d'augmenter la nouaison et la régularité du fruit. La pollinisation ne pose généralement pas de problème mais un mélange de variétés est profitable.

### Variétés

(voir tableau 2 ci-dessus)

### Plantation

Le palissage de la culture est indispensable pour améliorer la conduite de la culture. Il existe plusieurs systèmes de tuteurage : en haie, sur piquets ou avec treillis. La distance de plantation généralement utilisée entre deux lignes est de minimum 2m pour les variétés remontantes et de 2,5m pour les variétés non-remontantes. Entre deux plants, elle est de 50cm pour les framboisiers, tant non remontants que remontants. Par contre, la ronce sera plantée de façon encore moins dense, avec une distance de 2m entre les lignes et un espacement de 1m sur la ligne. La ronce est généralement tuteurée en éventail. La culture sur billons de 25cm de hauteur permet d'éviter les conditions trop humides qui favorisent les maladies.

Les framboisiers sont multipliés par drageonnement à partir de bourgeons nouvellement formés sur la partie superficielle du système racinaire ou plus couramment en pépinière par bouturage de racines. On retrouve sur le marché des plants à racines nues, les plus souvent utilisés, ou en mottes. La plantation de plants à racines nues a lieu entre novembre (préférable) et la mi-mars. Par contre, les plants en mottes peuvent être plantés à tout moment de l'année, sauf en période de gel, mais il faut pouvoir suivre au niveau de l'irrigation.

### Conduite de la culture

Il existe plusieurs systèmes de cultures pour les framboisiers, selon la variété (non remontante ou remontante). Il est possible également d'avancer la production des variétés non remontantes précoces en couvrant plus tôt la framboiseraie. La plantation peut être réalisée à l'automne ou au printemps.

Pour la **fertilisation**, il faut apporter 40t/ha de compost à la plantation, ensuite 15 à 20t/ha/an. Vu qu'il n'est pas facile de mécaniser l'application du compost dans une framboiseraie, il est envisageable d'appliquer une plus grosse dose tous les deux ans. Il est également possible d'utiliser des engrais granulaires organiques – souvent à base de fumier de volailles – ou des engrais azotés, à base de plumes ou d'émulsions de poissons.

L'**irrigation** est fortement conseillée pour la production commerciale de framboises, surtout pendant le grossissement des fruits : de 25 à 30mm/semaine de la nouaison\* à la récolte. Afin d'encourager un enracinement profond, il est recommandé, en année d'implantation, de n'irriguer que s'il y a une grave sécheresse.

Les formes palissées demandent plus de travail et d'investissement, mais sont justifiées par le gain de temps à la récolte. Le tuteurage couramment pratiqué est celui de la haie.

La **taille des framboisiers** en haie comporte trois étapes :

- Rétrécissement des rangs : se réalise en continu quand les cannes végétatives ont environ de 15 à 20cm de hauteur et avant la récolte si la croissance est très vigoureuse. Le producteur doit viser à garder des rangs de moins de 30cm de largeur.
- Enlèvement des cannes fructifères : après la récolte, le producteur enlève toutes les cannes fructifères, facilement reconnaissables à leur bois foncé.
- Sélection des prochaines cannes fructifères : l'objectif est de ramener les cannes sur le rang à une densité de 8 à 10 tiges par mètre.

Les variétés remontantes seront taillées totalement en fin d'automne pour favoriser une récolte tardive.

La **taille de la ronce** commune est identique à celle des framboisiers non remontants. A la fin de la récolte (octobre-novembre), on supprime les cannes ayant fructifié. On sélectionne parmi les nouvelles cannes 6 à 8 tiges par mètre linéaire. Ces dernières seront palissées en U inversé au cours de leur croissance.

Le **désherbage** d'une framboiseraie doit être pensé déjà l'année précédant l'implantation. Il est intéressant d'y cultiver une plante nettoiyante. À l'implantation et en cours de production, la lutte contre les adventices sur le rang des framboisiers est le principal défi en production biologique. Le producteur a inté-

rêt à maintenir le rang assez étroit. Près du rang, il est préférable de ne pas semer de couvre-sol. Le sol sera soit gardé à nu, par sarclages ou par brûlage, soit couvert d'un paillis. L'utilisation d'un paillis (plastique ou mulchage) est une option intéressante. Par contre, il peut aggraver le problème causé par le champignon *Phytophthora* et demander beaucoup de temps. L'entre-rang peut être gardé à nu ou être ensemencé pour obtenir un couvre-sol permanent, cette dernière option sera privilégiée.

## Récolte

La maturité se décèle à la couleur du fruit et au goût. Pour la framboise, elle s'étale de la fin juin à la fin octobre, tandis que pour la mûre d'août jusque septembre inclus. Le rendement moyen de cette culture est de 7-8t/ha par année de production. La vitesse de récolte est de l'ordre de 4 à 6kg/h pour la framboise et de 10kg/h pour la mûre.

Le fruit se conserve 3 jours de 0 à 1 °C avec une humidité relative de 90% pour la framboise ; 2 à 3 semaines à 0°C pour la mûre. Sinon, destinées à la transformation, elles se conservent plusieurs mois au congélateur.

## LE GROSEILLIER À GRAPPES, LE GROSEILLIER À MAQUEREAUX ET LE CASSIS

### Contexte pédoclimatique

#### Climat

- Espèce rustique, supporte le froid hivernal mais les fleurs craignent le gel au printemps. Un hiver doux peut provoquer des accidents végétatifs pouvant générer des coulures<sup>8</sup>.
- Éviter les expositions trop chaudes et ensoleillées (plein sud), particulièrement pour le groseillier à maquereaux.
- Besoin en eau de la nouaison à la récolte (3-4mm/j).

#### Sol

- Cultures moins exigeantes au niveau du sol. Elles préfèrent les sols pourvus en matière organique, frais, mais sans stagnation d'eau. En sols légers, il faut rester attentif aux manques d'eau.
- pH 6 à 7

## Repères physiologiques

### Durée de la culture

La culture peut durer 10 à 15 ans. Les arbustes sont adultes à 3 ans et la première fructification a lieu à 2-3 ans, après la taille de formation.

### Floraison et maturité du fruit

L'essentiel de la production est produit sur le bois de 2 et 3 ans. La fleur craint les gels au printemps. La maturité du fruit a lieu en juillet ou en août, suivant la variété.

### Fertilité et fécondation

Les groseilliers sont auto-fertiles, même si le mélange de variétés est conseillé. Les variétés de cassis sont soit autofertiles, soit autostériles auquel cas elles nécessitent une autre variété pour être pollinisées (25% en mélange). La pollinisation étant entomophile, la présence de ruches est favorable.

### Variétés

(voir tableau 3 p.16)

**Clarinval** sp.rl  
BIEVRE  
Libramont stand 26-35

**CHARPENTES  
TOITURES  
BÂTIMENTS  
AGRICILES  
ET INDUSTRIELS**

Rue de la Gare 41  
5555 BIEVRE  
Tel : 061/51 22 90  
Fax : 061/51 22 91  
info@clarinval.com

**www.clarinval.com**

Tableau 3 : variétés

Type	Variété	Précocité	Observations
Groseilliers à grappes rouges	Jonkheer van Tets	Précoce	Bonne qualité gustative et résistance moyenne aux maladies.
	Junifer	Saison	Qualité gustative inférieure à Tulameen, bonne conservation.
	Rolan	Saison	Variété vigoureuse.
	Rovada	Mi-saison	Variété très répandue.
Groseilliers à grappes blanches	Blanka	Saison	Bonne productivité.
	Versailles blanche	Saison	Petit rendement, peu sensible aux maladies.
Groseilliers à maquereaux blanc	Invicta	Précoce	Résistant à l'oïdium, bon goût, très productif mais épineux.
	Hinnomaki Gul	Tardive	Bon rendement, goût sucré.
Cassis	Ebony	Précoce	Excellente qualité gustative.
	Noir de Bourgogne	Précoce	Très aromatique pour la transformation, pollinisé par Royal Naples.
	Andéga	Saison	Plus productif, résistant à l'oïdium, autofertile.
	Titania	Saison	Très vigoureux et très productif, résistant à l'oïdium, très bonne qualité gustative.
	Tséma	Saison	Très productif et bonne qualité gustative.
	Blackdown	Tardive	Bon compromis, autofertile.
Casseille (hybride cassis x groseillier à maquereaux)	Josta		Baies deux à trois fois plus grosses que le cassis. Original pour la transformation

La vigueur des variétés est essentielle pour le renouvellement du bois.

## Plantation

Ces arbustes buissonnent naturellement mais ils peuvent être conduits sous forme palissée. Les formes palissées demandent plus de travail et d'investissement mais ceux-ci sont largement compensés par le gain de temps à la récolte. Dans ce cas, le palissage en fuseau sera généralement conseillé. La distance de plantation entre les rangs sera de 2 à 3m selon la mécanisation, et sur le rang de 0,8 à 1,2m pour le port en buisson et de 0,3 à 0,5m en forme palissée. Les plantations peuvent se réaliser de la fin octobre jusqu'à la mi-mars. La première récolte aura lieu l'année suivante. Des plants à racines nues à partir de boutures sont couramment utilisés pour ces plantations.

## Conduite

À la plantation, il est conseillé d'apporter 40 à 60t/ha de fumier pour fertiliser son sol. La fumure pour un rendement moyen de 6 à 8t/ha est de 40 N, 30 P, 80 K et 15 Mg. Les be-

soins sont couverts par les apports annuels de compost à hauteur de 5 à 10t/ha/an.

La **taille de formation et de renouvellement du groseillier** dépendra du port choisi. Lorsque l'on opte pour un port en fuseau, la première année, on sélectionnera un axe que l'on laissera se développer. Progressivement, sur les trois années de taille de formation, on éliminera les bourgeons sur les 40 premiers cm et les pousses de la base. Pour la taille de renouvellement qui a lieu en hiver, il faudra supprimer le bois de 2 ans en gardant un chicot, éliminer les bois morts ou malades. Chaque année, 8 à 10 branches fruitières seront sélectionnées. Pour former un buisson, on conserve les 3 premières pousses après la plantation. En hiver, ces trois pousses seront rabattues sur un tiers au-dessus d'un œil extérieur pour favoriser la formation du buisson. Pour le renouvellement des branches charpentières, chaque année, 2 à 3 nouvelles pousses seront conservées. Une taille d'été sera pratiquée sur les ports en buisson, les pousses seront pincées juste au-dessus des

fruits et le bois de un an sera pincé au-dessus de la 4<sup>ème</sup> feuille. La **taille de formation et de renouvellement du cassis** est menée sous forme de buisson. En hiver, il faudra couper toutes les tiges principales qui ont été récoltées deux fois en tiges de 40cm de long. La taille d'été consistera à retirer toutes les tiges poussant à la base, à l'exception de 3-4 tiges fortes et verticales nécessaires pour donner une structure à l'arbuste.

Pour les différents arbustes, il faudra éliminer les premières fleurs au cours de la première période de végétation.

Durant la saison, il faut également éviter la concurrence des adventices au pied des plants, surtout au printemps. Le **désherbage** peut se faire de différentes manières : mécanique, manuelle, par paillage ou mulchage sur le rang. Dans les interlignes, l'enherbement permanent est conseillé.

## Récolte

La maturité du fruit se décèle à sa couleur et à son goût. Les groseilles, particulièrement à maquereaux, peuvent être récoltées avant maturité complète. Dans ce cas, on recherche leur acidité. Auparavant, les groseilles à maquereaux remplaçaient le citron dans l'assaisonnement des poissons, d'où son appellation.

Le rendement espéré est de 8 à 10t/ha. La vitesse de récolte manuelle pour le frais est de 10 à 15kg/h pour les groseilles en grappes et de 7 à 10kg/h pour les groseilles à maquereaux. Pour le cassis, le rendement tourne autour de 2,5 à 4kg/plant et sa vitesse de récolte manuelle pour le frais est de 4 à 6kg/h.

La conservation du fruit peut durer de 3 à 4 semaines à 0°C pour les grappes rouges et blanches, de 4 à 7 semaines entre 0 et 2°C pour les maquereaux, et de 2 à 3 semaines à 0°C pour le cassis. Ces durées peuvent être prolongées jusqu'à 70 jours si l'on modifie l'atmosphère, voire jusqu'à plusieurs mois au congélateur.

## LE MYRTILLIER

Pour la production professionnelle de myrtilles, nous nous intéresserons plus particulièrement au myrtillier américain arbustif (*Vaccinium corymbosum*), pour ses gros fruits sucrés de 1 à 3g.

Techniques culturales	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
Groseilliers à grappes et à maquereaux												
Cassis												

© GFW  
Groseillier en fruits

## Contexte pédo-climatique

### Climat

- Espèce très rustique, supportant des températures de  $-30^{\circ}\text{C}$ .
- Contrairement aux myrtilliers sauvages, les myrtilliers américains sont des plantes de lumière. Une exposition ensoleillée et à l'abri du vent est conseillée. Ils se déchaussent en cas de vent important l'année de leur plantation. Ensuite, cela ne pose plus de problèmes.
- Besoin important en eau de la nouaison à la récolte. Un système d'irrigation est à prévoir car les myrtilliers ont un système racinaire peu profond.

### Sol

- Culture exigeante au niveau du sol. Il nécessite un sol léger, acide, riche en humus et bien drainant, sans stagnation d'eau car le moindre excès d'eau provoque la pourriture des racines. Il faut toutefois être attentif aux besoins en eau.

- pH optimal 4,8. Le pH ne peut pas dépasser 5,4. Il faudra veiller à l'entretien de ce pH tout au long de la durée de la culture.

## Repères physiologiques

### Durée de la culture

La culture peut durer 30 à 40 ans, voire plus lorsque l'on recèpe les plants à 25 ans. Les deux premières années, les fleurs sont supprimées. La première production a donc lieu à 3 ans, après la taille de formation. On estime couramment qu'à la 8<sup>ème</sup> ou 9<sup>ème</sup> année de production, le plant est adulte et a atteint son potentiel de rendement.

### Floraison et maturité du fruit

Inflorescence en forme de corymbe allongée. Pour chaque corymbe, ce sont les fleurs basales qui s'ouvrent en premier. Cela entraîne un décalage de maturité. La maturité du fruit a lieu en juillet, août ou septembre, suivant la variété.

## Fertilité et fécondation

Les myrtilliers sont rarement autofertiles et nécessitent généralement une pollinisation entomophile. La pollinisation croisée permet d'améliorer le calibre des fruits et la précocité de la mise à fruit. La fructification s'effectue sur le bois de un an et plus.

## Variétés

(voir tableau 4 p.16)

## Plantation

La plantation a lieu en automne (racines nues ou mottes) ou en mars (mottes). La plantation de racines nues est plutôt rare, les producteurs utilisent plutôt des mottes. Le myrtillier est conduit en port buissonnant. La distance de plantation est de 2,5 à 3m entre les rangs, selon la mécanisation, et de 1 à 1,5m sur le rang. Le système « Fricker » conseillé en production biologique consiste à créer un fossé de 30cm de profondeur et de 1,2m de large. Le fossé est ensuite rempli de sciure d'épinette fraîche, en créant un lit légèrement bombé. On incorpore ensuite 60g de soufre élémentaire sur chaque mètre de sciure 4 semaines avant la plantation. Des écorces d'épinette sont épandues par-dessus sur une épaisseur de 5cm, apportant un effet de mulch. Par la suite, il faudra mesurer le pH tous les ans. Si celui-ci est trop élevé, il faudra appliquer 20 à 40g de soufre élémentaire au mètre. Selon le niveau de décomposition du substrat, il faudra recharger la butte d'une couche de sciure d'épinette et d'écorce d'épinette. Les allées sont généralement enherbées.



# Fullwood Packo

Bienvenue à  
Libramont '15  
du 24 au 27/07  
Stand 2807

- Salles de traite et robots de traite
- Automatisation et gestion du troupeau
- Distributeurs de lait pour veaux
- Refroidisseurs de lait



Be the profit farmer



www.fullwood-packo.be

Tel. 083/61.14.74  
Gsm. 0475/44.14.72

**Tableau 4 : variétés**

Type	Variété	Précocité	Observations
Duke	Blanka	Précoce	Très gros fruit ferme, juteux et sucré. Plant vigoureux. Tolère un pH plus élevé (mais ne pas dépasser 6). Vitesse de récolte élevée. Production de fin juin à début juillet. Facile à conduire.
Bluecrop	Versailles blanche	Précoce	Fruit assez gros mais de fermeté moyenne. Vigueur moyenne, très productif. Vitesse de récolte faible (maturité étalée). Production début juillet, étalée sur 45 jours.
Spartan	Invicta	Précoce	Gros fruit. Bon. Productif.
Draper	Hinnomaki Gul	Saison	Excellente fermeté du fruit, mais de taille et qualité gustative moyennes. Vigoureux et très ramifié (vitesse de récolte moins rapide). Production mi-juillet, étalée sur 25 jours.
Liberty	Ebony	Tardive	Production début août, étalée sur 45 jours. Fruit de taille moyenne, très bonne qualité gustative et très bonne fermeté. Vitesse de récolte moyenne.
Eliott	Noir de Bourgogne	Tardive	Fruit de goût et de taille moyennes. Vitesse de récolte rapide.
Aurora	Andéga	Très tardive	Gros fruit ferme et peu sucré. Production de la mi-août et étalée sur 35 jours. Vitesse de récolte moyenne.

Techniques culturales	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
Myrtillier												

## Conduite

Concernant la **fertilisation**, il est conseillé d'apporter environ 60kg d'azote/ha/an pour contrecarrer le mauvais rapport C/N du substrat. Cette fumure sera appliquée en 2 ou 3 fois, sous forme liquide à base d'engrais organique, dès l'apparition des premières pousses et jusqu'en mai. Par la suite, 30 à 60kg d'azote/ha/an seront nécessaires. Cet apport pourra se faire sous forme liquide ou solide. Néanmoins, le compost et le fumier ne conviennent pas, car ils relèvent le pH. Les expériences montrent que les autres éléments nutritifs sont déjà suffisamment disponibles grâce au substrat et qu'ils ne nécessitent pas d'apport supplémentaire<sup>9</sup>.

La **taille de formation** du myrtillier commence à la plantation. Trois branches charpentières seront gardées et rabattues aux 2/3 de leur hauteur sur un œil dirigé vers l'extérieur. Lors des deux premières années, pour augmenter la croissance végétative, il est conseillé de retirer les pousses faibles ou horizontales et d'éliminer les bourgeons de fleurs. La **taille d'entretien** consiste à couper le bois mort, les branches qui se croisent, qui gênent l'entretien de la culture, les branches basses et les rameaux faibles. Cette taille aura pour objectif d'augmenter l'aération et de favoriser l'apport de lumière. Cette taille d'hiver, réalisée de décembre à mars, est très importante et a une incidence positive sur la croissance végétative et la taille des fruits. La taille des jeunes tiges qui se forment stimule la production de branches et réduit la croissance horizontale qui est rarement souhaitable. Il est conseillé de retirer les déchets de taille pour empêcher la transmission de maladies (Colletotrichum).

Durant toute l'année, malgré le mulch, il faut veiller à désherber les adventices sur la butte. Ce **désherbage** est généralement manuel. Dans les interlignes, l'enherbement permanent nécessite la tonte du couvert.

## Récolte

Les fruits mûrs tiennent 7 à 8 jours sur la plante, ce qui apporte une flexibilité intéressante lors de la récolte. La récolte s'étale sur 4 à 6 semaines. Le rendement des myrtilliers est de l'ordre de 1 à 2kg/plant les premières années et de 5 à 6kg/plant ensuite. Le rendement moyen d'un cueilleur est de l'ordre de 4 à 6kg/h.

### Sources :

- La culture biologique des petits fruits, 2005, Fibl
- Fraises biologique, janvier 1998, Fibl
- Note de cours du Groupement des Fraisiéristes Wallons (GFW)
- Verger Bio: la diversité transfrontalière, Transbiofruit, décembre 2014
- La culture de la fraise en Wallonie, Alain Robbe, juin 2002

1. Nouaison : période correspondant au début du développement des fruits.
2. Anémophile : mode de pollinisation où le pollen est véhiculé par le vent.
3. Ces plants en mottes sont produits à partir de stolons repiqués dans des mottes de 4 sur 5cm, pour une durée de culture de 3 semaines.
4. WB ou Waiting bed plants : plants frais arrachés en août et repiqués sur buttes en pleine terre en pépinière. Ils sont arrachés en décembre après l'arrêt végétatif et ensuite stockés en chambres frigorifiques à -2°C.
5. Tray plants et Mini Tray : les stolons sont repiqués dans des tray ou mini tray de 6 ou 9cm de diamètre pour une durée de culture allant de 2 à 4 mois.
6. Couverture avec des voiles non tissés et/ou du plastique perforé avec ou sans chenilles.
7. Grenaille : anomalie du framboisier où le nombre de drupéoles est réduit et qui s'égrène à la récolte. La grenaille semble avoir des origines diverses et peut être due à la qualité du pollen ou à des problèmes viraux et phyto-nitaires au sens large.
8. Coulure : accident physiologique caractérisé par la chute des fleurs ou le flétrissement des jeunes fruits.
9. Source : La culture biologique des petits fruits, 2005, Fibl



## TECHNIQUES



## Maladies et ravageurs en production biologique

### A. En fraise

Alain Robbe, conseiller technique AFB<sup>1</sup>

#### 1. Introduction

Depuis deux ans, un producteur de petits fruits et légumes, en production biologique, est suivi régulièrement au niveau de sa production de fraises. Les problèmes de maladies et ravageurs rencontrés sont bien évidemment semblables à ceux constatés en production conventionnelle, mais certains ont davantage été mis en avant. Si la lutte contre les « pestes » n'est pas évidente en production conventionnelle, elle l'est encore moins en production bio. Cette constatation a déjà fait l'objet d'un article publié dans Le Fruit Belge en 2001<sup>2</sup> ; nous pouvons conclure que la situation n'a pas beaucoup évolué, alors que, pendant ce temps, d'autres maladies et ravageurs ont fait leur apparition en Wallonie, ou sont devenus plus virulents.

En production biologique, jusqu'il y a deux ans, les produits de lutte phytosanitaire étaient peu nombreux et bien souvent peu efficaces. Des produits comme le soufre, utilisé contre l'oïdium, est toxique envers les auxiliaires et les insectes pollinisateurs (le Spruitzavel 800 WG et le Sulfostar ne sont autorisés que jusqu'au 31/12/2015 en culture conventionnelle<sup>3</sup>).

Le piperonyl butoxide (un des composants du Spruzit) est soupçonné d'être cancérigène<sup>4</sup>, tout comme le glyphosate en culture conventionnelle. Le Spruzit est également toxique envers la plupart des auxiliaires et des insectes pollinisateurs<sup>5</sup>, qu'ils soient naturels ou introduits dans les cultures. En fait, ce n'est pas parce qu'un produit est autorisé en agriculture biologique qu'il est sans danger pour l'environnement et la santé humaine.

Nous avons pris l'option, le producteur et moi-même, de ne plus utiliser de produits dange-

reux envers les organismes utiles qu'en dernier recours. De même, les principes de la lutte biologique, utilisés en production intégrée, ont été appliqués. Il n'est cependant pas courant que des producteurs bio aient recours à la lutte biologique contre les ravageurs, ce qui est pour le moins surprenant. Le coût élevé de ce type de lutte en est sans doute une des raisons, bien qu'il soit aisé d'élever soi-même la plupart des auxiliaires sans grands frais.

Le but de cet exposé n'est pas de décrire en détail quels maladies et ravageurs sont observés en production bio, mais bien de citer ceux que nous avons rencontrés ces 2 dernières années et d'exposer, si possible, comment nous avons pu les éliminer.

Il ne faut pas se méprendre non plus : bien d'autres problèmes sont au moins aussi importants en production biologique ; la qualité des plants est très nettement le problème n°1, suivi d'une fertilisation efficace et de la

## MONSEU ET LES AGRO BIOLOGISTES

- ▶ Nutrition animale : **GAMME EVO**
- ▶ Nutrition végétale : **CARLIACTIF BIO, BIOGREEN 10.**
- ▶ Désinfection des semences avec **CERALL.**
- ▶ **STIMULANT** végétaux : **BACTOGREEN** et **MYCOGREEN**
- ▶ Anti-germe pommes de terre avec **BIOX-M**

Pour en savoir plus, visitez notre Stand à la foire de Libramont : N°92.06.



ETS. MONSEU S.A.

Rue Baronne Lemonnier, 122 - B 5580 Lavaux-Ste-Anne

Tél.: 084 38 83 09 - Fax.: 084 38 95 78 - [www.monseu.be](http://www.monseu.be)

Nutrition animale & végétale

détermination de variétés adaptées à ce type de production. Ces trois points sont très certainement également à améliorer.

## 2. Maladies

Les fraisiers sont sensibles à une multitude de maladies ; nous ne citerons dans cet exposé que celles dont ont été victimes les parcelles de fraisiers ces dernières années. Nous manquons de renseignements au sujet des variétés tolérantes à diverses maladies, adaptées à la situation de la fraise bio wallonne.

### 2.1 Le *Verticillium* et autres champignons du sol

- En 2014 nous avons eu des dégâts de *Verticillium spp* sur fraisiers. Ce champignon des racines se retrouve fréquemment dans les sols compacts, forts humides en hiver, qui se ressuaient mal, ou après certains précédents comme la pomme de terre et d'autres solanacées. Or, une partie des fraisiers était installée après des pommes de terre. Il faut dire que les différentes cultures se trouvaient dans un tel état sanitaire qu'il était difficile de se prononcer quant au principal coupable (oïdium, pucerons, punaises, thrips, manque d'éléments nutritifs, coups de soleil, etc.).
- Le *Verticillium* est souvent présent dans des sols où pullulent des nématodes, dont *Pratylenchus penetrans*, qui favorisent l'entrée du champignon à cause des lésions qu'ils provoquent sur les racines. La pomme de terre est également sensible au *Verticillium* et au même nématode. Diverses plantes nématicides émettent des toxines qui détruisent *P. penetrans*, dont certaines espèces de tagettes (*Tageta patula*) et un mélange de moutardes (moutardes brunes « Caliente »). *Tageta patula* est très efficace pour éliminer les nématodes, mais peu envers le *Verticillium*. En ce qui concerne la moutarde 'Caliente', c'est exactement l'inverse.
- Peu d'études ont été réalisées à propos des « bons précédents » pour le fraisier. Les mauvais sont bien connus : carotte, betterave, tomate, trèfle, etc., soit des plantes sensibles aux nématodes et/ou au *Verticillium* et qui donc permettent leur dissémination.
- En ce qui concerne d'autres champignons des racines et du rhizome (*Phytophthora spp.*, complexe des racines noires, *Rhizoctonia spp.*, etc.), seules des mesures prophy-

lactiques sont mises en place en production biologique.

### 2.2 L'oïdium et divers champignons du feuillage

- L'oïdium, encore problématique en culture conventionnelle, du moins sur la variété Lambada, a causé bien des dégâts en 2014. Le soufre, utilisé à tour de bras, n'a pas suffi à l'éliminer. Rappelons qu'il est toxique envers la plupart des auxiliaires. De plus, toutes les fraiseraias sont à installer sous tunnels ou sous parapluie, sous peine d'avois des attaques de *Botrytis* ; le climat dans les abris et les courants d'air favorisent la dissémination et les attaques d'oïdium.
- Depuis 2015, divers bio-fongicides ont fait leur apparition : le Karma (85% hydrogénocarbonate de potassium) et le Serenade Aso (à base de *Bacillus subtilis* strain QST 713, agréé contre le *Botrytis* en deuxième récolte, mais efficace sur l'oïdium), sont venus compléter la liste des produits bio autorisés contre cette maladie. Auparavant, l'AQ 10 (58% *Ampelomyces quisqualis* strain AQ 10) et le Vacciplant (45g/l lamina-rine) étaient déjà autorisés.

A notre connaissance, aucune recherche n'a pu démontrer l'efficacité du Vacciplant. Quant aux résultats présentés par certaines firmes, il est clair qu'il est préférable de tester soi-même le produit, étant donné l'inexistence de résultats donnés par un quelconque acteur de notre région. Nous aurions aimé inclure l'AQ 10 dans nos essais ; à l'étranger, les résultats sont très encourageants, mais malheureusement il n'est pas encore distribué en Belgique, bien qu'il soit agréé depuis 2014.

- Un engrais foliaire, le PREV B2 (association de bore, de terpènes d'orange et de co-formulants) a démontré toute son efficacité chez un producteur conventionnel, et ce, depuis 2013. En 2015, d'autres fraisculteurs ont utilisé le PREV B2 contre l'oïdium, avec succès.
- Dans nos essais, 2 de ces produits sont appliqués toutes les semaines en alternance, sans problème jusqu'à présent (6 juin 2015) – sous tunnel plastique avec la variété Clery (fin des récoltes dans quelques jours) et sous parapluie sur les variétés Darselect et Joly (deux récoltes ont été effectuées). Nous n'avons pas encore observé d'oïdium sur fruits, bien que Joly montre des symptômes sur feuilles. Il faut savoir que non seulement cette variété est plus sensible que Darselect sur feuillage et sur fruits, mais, par temps chaud, il est difficile de se prononcer quant au feuillage : les feuilles prennent une forme de « cuillère », comme s'il y avait de l'oïdium latent, mais il n'y en a pas toujours... c'est une caractéristique de cette variété.

### 2.3 Le *Botrytis* et autres champignons

- Le *Botrytis* pénètre par la fleur et reste latent jusqu'à la maturation des fruits. Ce sont donc les fleurs qu'il est indispensable de protéger. Quels produits bio utiliser afin de protéger les fleurs ? Difficile à dire... le Serenade Aso est agréé sous abri contre ce champignon, mais seulement en deuxième récolte. Or, conduire des plants bio en deux ans est pour le moins risqué : comment assurer leur nutrition puisqu'ils sont installés sur plastique noir ? De plus, des plants de 2 ans sont nettement plus sensibles, entre autres, au gel hivernal.



- Une solution : couvrir les plants (parapluies et tunnels) au moins dès l'ouverture des premières fleurs. Avec cette technique, les attaques de Botrytis sont bien combattues.
- Pour les autres champignons des fruits (Anthracnose, *Phytophthora cactorum*, ...), des mesures prophylactiques sont à prendre (variétés tolérantes, maîtrise du climat dans les abris, plants sains, ...).

### 3. Ravageurs

En ce qui concerne la problématique des ravageurs, comme pour les maladies, ils sont très nombreux en culture de fraises ; jugez plutôt : acariens tisserands, tarsonèmes, pucerons (dont *Rhodobium porosum*), thrips, punaises (*Lygus rugulipennis*), coupe-bouton, harpales, aleurodes, souris, limaces, chenilles, mineuses, otiorhynque, guêpes, oiseaux, campagnols des champs et terrestres, lapins et autres gibiers, le dernier venu (juillet 2014) : *Drosophila suzukii*, et j'en oublie certainement... Comme pour les maladies, nous ne parlerons que des principaux ravageurs rencontrés ces dernières années dans les parcelles de fraisiers du producteur concerné.

#### 3.1 *Drosophila suzukii*

- Cette drosophile, qui nous vient du Japon, est pratiquement identique à notre drosophile commune (*Drosophila melanogaster*). Je suis ce ravageur à la trace depuis 2011, grâce à mes nombreux contacts en France. Elle est remontée rapidement jusqu'à nous dans les parcelles de fraisiers : dans le Var et le Périgord en 2011, Loire en 2012, Bassin parisien et Picardie en 2013, Nord-Pas-de-Calais et Wallonie en 2014.

J'en ai trouvé en cerises (mi-juillet 2014), framboises (fin juillet), fraises (début août) et raisins en septembre.

- Le Tracer (spinosad) est agréé en production biologique. Le Spruzit, voire le Pyrèthre et le Raptol, ont sans doute une certaine efficacité sur l'insecte. Pour l'instant, c'est un peu le flou artistique quant à une lutte efficace en production biologique. Les produits cités sont toxiques à des niveaux divers envers les auxiliaires et les insectes pollinisateurs et, comme n'importe quel nouveau ravageur, en attendant des solutions de lutte efficaces, nous allons devoir apprendre à vivre avec lui. Cette remarque est bien évidemment valable pour la culture conventionnelle.



Larves de drosophiles suzukii après quelques jours au frigo

- Il existe des prédateurs des larves et des nymphes de *D. suzukii* mais ceux-ci interviennent quand les dégâts sont déjà apparents.
- La lutte sera particulièrement difficile en cultures d'été : variétés remontantes et plants frigo installés au printemps. C'est à partir de juillet en effet que le ravageur a causé des dégâts l'an dernier, et ce, jusqu'à fin octobre.
- Nous allons tester l'efficacité de filets à mailles fines, car il est impossible de pratiquer une lutte biologique envers divers ravageurs, en combinaison avec des produits bio qui sont toxiques pour les auxiliaires.

#### 3.2 Pucerons

- Pour la deuxième année consécutive, les pucerons n'ont pas été combattus de façon efficace à l'aide de tubes contenant un mix de prédateurs (*Aphidius spp*, *Aphidoletes spp*, etc.). Il a fallu recourir à un traitement à base de pyrèthrine. De nombreuses mummies étaient présentes, ainsi que des œufs et des larves de chrysopes. Ceux-ci ont été peu affectés par le traitement.
- En 2016, nous allons expérimenter une technique mise au point à la Station des Cultures fruitières et maraîchères de Gembloux (CRA) fin des années 90 ; elle consiste à élever soi-même des pucerons inoffensifs pour le fraisier sur des monocotylédones et de les parasiter avec des auxiliaires. Ces plantes relais sont ensuite placées dans les fraisiers un peu avant l'apparition des pucerons.

#### 3.3 Acariens tisserands et tarsonèmes

- N'ayant aucune information quant à la toxicité du Raptol envers les auxiliaires et les insectes pollinisateurs, nous avons introduit avec succès des prédateurs d'acariens.
- Les auxiliaires coûtent chers ! Nous envisageons de les élever nous-même sur des feuilles de fraisiers, ou autre plante infectée d'acariens tisserands, puis de les placer dans d'autres cultures. Cette technique a également été développée à Gembloux dès 1998. Rien de neuf dans ce domaine donc !
- En ce qui concerne le tarsonème, il n'y a pas photo en production biologique : aucun produit n'est efficace ! Seule une lutte biologique avec *Amblyseius cucumeris* est à envisager. Ici encore se pose le problème de la qualité des plants bio de fraisiers : reprendre des stolons d'année en année, sur des variétés libres de multiplications, est à proscrire ! Un jour ou l'autre, les petits malins qui pratiquent ce petit jeu auront du tarsonème, voire des virus ! La qualité des plants bio n'est pas le sujet de cet exposé, mais il est tout de même lié aux maladies et ravageurs rencontrés : démarrer avec un plant sain, voire un plant déjà colonisé par divers auxiliaires, est absolument impératif en production biologique !

#### 3.4 Thrips

- La lutte contre les thrips, incontournable en été, ne peut également se faire qu'à l'aide des techniques de lutte biologique utilisées en production intégrée : favoriser

l'installation naturelle d'*Orius spp* ; introduire *A. cucumeris*, voire *A. swirskii* et bannir les produits bio qui leur sont toxiques (Spruzit, Raptol et autres). L'utilisation de filets à mailles très fines en été est à proscrire : aération insuffisante et manque de lumière.

- Il n'est pas rare que les thrips causent des dégâts dès début juin, comme en 2014 ! Une observation régulière et attentive des parcelles est indispensable.

### 3.5 Punaises

- La punaise *Lygus rugulipennis* cause des ravages dans les cultures d'été depuis des années. Aucun prédateur n'est malheureusement capable de rattraper cette punaise à la course. Il existe bien un prédateur d'un ou deux stade(s) larvaire(s), mais non commercialisé et rare dans la nature.
- Attention : il m'est arrivé d'observer des punaises dès le mois de mai, sur plants de 2 ans sous abri. Des plants frigo ayant produit en été et étant infectés de punaises, ou des variétés remontantes, sont parfois gardés pour une deuxième récolte sous abri en mai.
- Il n'existe pas de seuil d'intervention non plus : dès repérage d'une seule punaise, il est indispensable d'intervenir avec un produit, sous peine d'avoir des dégâts très importants (fraises en « museau de chat »). Raptol et/ou Spruzit sont-ils efficaces ? Le problème est toujours le même : s'ils le sont, ils sont également toxiques envers les auxiliaires.
- Dès cette année, nous allons expérimenter l'utilisation de filets pour lutter contre ce ravageur en variété remontante.

### 4. Conclusion

- La lutte contre les maladies et ravageurs en culture de fraisiers est très difficile en production biologique. Nous manquons de résultats d'essais adaptés à la situation de la Wallonie.



*Lygus rugulipennis*

- Les maladies des racines impliquent l'utilisation de plants sains et d'un sol se ressuyant bien, mais également épargné par une quantité excessive de nématodes nuisibles. Est-il possible d'obtenir un plant sain en production biologique ?

- En ce qui concerne d'autres maladies, principalement des champignons, des produits exempts de soufre de plus en plus efficaces existent, mais nous manquons de renseignements quant à leur utilisation optimale.

- Pour l'instant, il est indispensable de cultiver la fraise sous abri, pour limiter les attaques de Botrytis ; mais ce type de culture favorise notamment les attaques d'oïdium. L'apparition de nouveaux produits bio conduira plus que probablement à une lutte efficace ; ces bio-fongicides sont à l'étude actuellement, dans une exploitation.

- Quelles variétés tolérantes sont conseillées ? Les essais menés par Yves Hendrickx (PPK) pourraient répondre à cette question, mais sont-ils adaptés à notre situation en Wallonie ?

Il en va de même pour les variétés utilisées chez nos voisins français : bien sûr que Gariguette, par exemple, est une excellente fraise (probablement la meilleure dans le sud) ! Evidemment que cette variété est tolérante aux maladies. C'est vrai dans le sud de la France ! Chez nous, malheureusement, elle est très acide la première semaine de récolte et souffre de l'oïdium. De plus, nos amis français recherchent avant tout un bon rendement ! Dans nos conditions, c'est le calibre qui prime, car nous avons des difficultés à recruter du personnel de récolte ! Les grosses fraises remplissent une barquette de 500g plus vite, bons coupeurs ou pas !

- Il est plus qu'évident que la lutte contre les ravageurs doit faire appel aux techniques de lutte biologique pratiquées en production intégrée. Ce constat a déjà été fait en 2001 et est plus que jamais d'actualité. Encore une fois, il est invraisemblable que des producteurs bio en fassent fi !

- Enfin, il y a un aspect de la production biologique de fraises qui n'a pas été abordé – et pour cause ! – il est hors propos : la commercialisation. En effet, imaginons que les problèmes de maladies et ravageurs soient plus ou moins réglés. Logiquement, il y aura plus de fraises sur le marché wallon. Mais à qui les vendre ? Si les trois principaux producteurs de fraises en Wallonie réussissent leurs cultures simultanément, ils risquent de rester avec des fraises sur les bras. Ceux qui vendent un peu de fraises à la

ferme s'en sortiront, mais quid des producteurs qui souhaitent se spécialiser davantage ? Avant d'obtenir plus de volume, il est indispensable d'avoir le marché.

#### Alain Robbe

Conseiller technique en culture du fraisier et en lutte biologique en horticulture

Contact : 0475/926.180 ou  
robbe.fraise@gmail.com

## B. En petits fruits

Le Groupement des Fraisieristes Wallons (GFW)

Faire une liste de tous les ravageurs et de toutes les maladies qui pourraient affecter les petits fruits n'est pas le but poursuivi ici, cet article reprend les principaux.

Premièrement, il est essentiel de bien préparer ses parcelles avant l'installation de la culture.

L'incorporation après broyage de moutardes type ISCI 99 qui dégagent beaucoup de glucosinolates est une alternative à la désinfection des sols et à la prévention du Verticillium. Une plantation de tagètes (*Tagetes patula*) donne d'excellents résultats contre les nématodes.

La fertilisation sera assurée par des apports de matières organiques. Des fumiers bien compostés (stables et mûrs) seront épandus sur la parcelle quelques temps avant la plantation. Un fumier bien décomposé assurera une minéralisation optimale. Si les rotations sont respectées et que le sol est fertile, ces apports suffisent à la culture. Une rectification au niveau de l'équilibre nutritif peut être effectuée sur base d'une analyse de sol.

Le travail du sol ne sera pas précédé d'un labour profond mais plutôt de quelques passages superficiels, plus profonds à chaque fois, et qui ameubliront et homogénéiseront le sol avant la réalisation des buttes éventuelles de plantation. Dans le cas d'une prairie, celle-ci sera détruite mécaniquement en bonne saison pour bénéficier de l'activité biologique qui détruira la matière fraîche.

L'utilisation de buttes de plantation peut s'avérer utile dans le cas d'un sol lourd. De plus, recouvrir sa butte de toile anti racines, dans laquelle seuls les trous de plantation seront découpés la première année, va permettre de garder la culture propre et

de contrôler plus facilement les adventices. Des T-tapes seront également placés afin de permettre l'irrigation nécessaire. Les distances de plantation doivent être assez grandes afin de garantir une bonne aération des plants, ce qui constitue le facteur clef dans la lutte contre les maladies fongiques.

De même, l'utilisation d'une couverture, que ce soit via un tunnel ou via une protection parapluie, est un élément déterminant dans la lutte. En effet, cela permet de mettre à l'abri des intempéries une culture qui est parfois fragile (comme la framboise). Il faut bien sûr gérer le climat au sein de cet abri de manière à conserver une bonne qualité des fruits. Cette couverture permettra également de mieux contrôler les ravageurs.



Culture de framboises sous protection parapluie



Culture de framboises sous tunnel

Le choix variétal est aussi un facteur important, même s'il n'y a pas de variétés types adaptées à la culture bio, mais plutôt des variétés qui seront plus ou moins bien tolérantes aux maladies ou qui seront plus ou moins résistantes aux pluies (en cas de culture extérieure).

### Lutte contre les maladies et ravageurs

Cultiver de façon bio ne veut pas nécessairement dire que l'on n'effectuera aucun traitement. Le producteur bio n'est pas complètement désarmé et a à sa disposition quelques produits qui permettent de lutter contre maladies et ravageurs.

Les deux maladies fongiques principales en petits fruits sont le *Botrytis* (framboise, mûre) et l'oïdium (groseille rouge, blanche et à maquereaux, cassis). Dans la lutte contre celles-ci, la première solution à apporter est une bonne aération au niveau des plantations mais aussi durant la récolte. Il faut donc éviter de garder des cannes ayant déjà produit et veiller à tailler dès la fin de la récolte. Les fruits contaminés seront cueillis et éliminés immédiatement. D'autres solutions sont possibles : l'utilisation de *Gliocladium catenulatum* J1446 est un moyen de lutte efficace contre le *Botrytis* car il s'agit d'un champignon antagoniste. Celui-ci peut être dispersé également via les bourdons.

Dans la lutte contre l'oïdium, il est possible d'utiliser des applications de soufre préventives efficaces ; le soufre aura également un effet acaricide. Cependant, il y a un risque de phytotoxicité sur les plants de framboisiers. Il est donc déconseillé de réaliser ce type de traitement pour cette culture. Citons encore l'Optiplant, qui permet de lutter contre l'oïdium et le *Botrytis*, et des produits à base d'écorce d'oranges (Prev-Am) qui permettent de lutter contre l'oïdium, mais également contre plusieurs ravageurs tels les pucerons, les mouches blanches et les acariens.

Dans le cas de cultures couvertes, la lutte contre les ravageurs pourra se faire via l'introduction d'auxiliaires (*Amblyseius swirskii*, *Amblyseius californicus*, *Phytoselius persimilis*, guêpes parasitoïdes, ...), tant pour les pucerons que pour les acariens, les mouches blanches ou encore les thrips. Quelques produits permettant de lutter contre ces ravageurs sont également agréés en culture biologique.

Citons quelques exemples : le Spruzit (*pipéronyl butoxide + pyréthrinés*) sera actif contre les pucerons ou les thrips ; le Tracer (*spinosad*) contre le thrips ; le Botanigard 22WP (*Beauveria brassiana strain GHA*) contre les mouches blanches ; le Bio 1020 (*Metarhizium anisopliae*) contre les otiorhynques ; le Sluxx (phosphate de fer) contre les limaces ; le Xentari WG (*Bacillus thuringiensis*) contre les chenilles,...

Toutefois, certains de ces traitements sont nuisibles à la faune naturelle prédatrice présente. Il existe aussi quelques produits répulsifs.

Dans le cas de la lutte intégrée, il est important d'introduire les auxiliaires dès l'apparition des premiers ravageurs. Pour cela, des pièges peuvent être disposés dans les cultures pour en déterminer l'émergence. Un équilibre naturel doit s'installer, il faut donc accepter de



trouver quelques ravageurs dans ses cultures. Il faut pouvoir également consacrer du temps à la surveillance et au contrôle de celles-ci.

La plantation de bandes fleuries ou de haies permet également à la faune auxiliaire de trouver un habitat propice à son installation. Il faut cependant éviter de planter des variétés qui serviront de plantes hôtes pour les ravageurs.

L'un d'entre eux a fait son apparition depuis quelques années, il s'agit de la drosophile du cerisier (*Drosophila suzukii*). Ce ravageur est extrêmement dommageable pour les cultures (petits fruits, fraises, cerises, raisons, tomates, ...) du fait de sa capacité à pondre plusieurs œufs dans un fruit sans que celui-ci ne soit à maturité. Les larves peuvent donc sortir au champ, au magasin ou chez le consommateur.

La lutte est surtout prophylactique (ne pas laisser de fruits dans la parcelle, éliminer tous les fruits suspects, ne pas composter mais solariser, cueillir très régulièrement, ...). Dans ce cas précis, le piégeage massif à l'aide de pièges bouteilles et d'un attractif à base de vinaigre de cidre de pomme 5% (150ml),

### Le désherbage

Le problème le plus difficile à gérer en culture biologique est sans aucun doute le désherbage.

Les seules solutions existantes sont le désherbage manuel (ou moto-bêche) et le désherbage thermique, en faisant attention à ne pas brûler les plastiques. Pour ces deux



*Drosophila suzukii*  
sur myrtilles

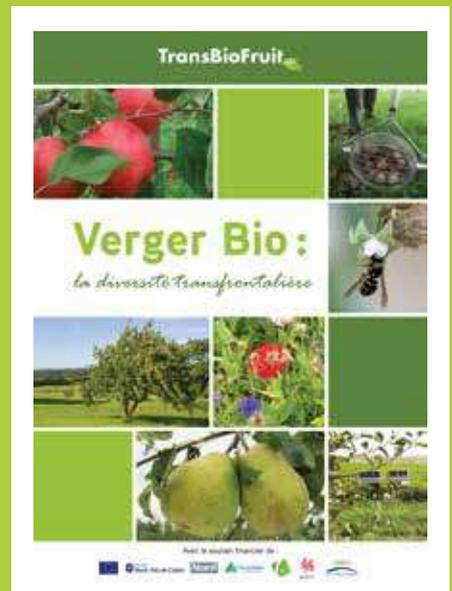
solutions, les passages doivent se faire régulièrement et demandent une main-d'œuvre accrue. Une autre solution est la pose d'une toile tissée ou de plastique noir entre les lignes, mais dans ce cas, attention aux rongeurs. La lutte contre ces derniers se fera par piégeage.

Cet article ne prétend pas répondre à toutes les questions que pourraient se poser un producteur, mais tend à apporter des pistes de solution. Le Groupement des Fraisiéristes Wallons est une asbl dont la mission principale est l'encadrement technique des producteurs de fraises et de petits fruits en Wallonie. Créée en 2002 à la demande du secteur, elle a été reconnue, en partenariat avec le Centre Wallon de Recherches Agronomiques, par le Service Public de Wallonie comme Centre Pilote « Fraises et petits fruits ligneux » en 2006. Dans ce cadre, des essais techniques, variétaux, ... sont mis en place dans nos parcelles d'essais et chez nos producteurs.

**Nous invitons les personnes désirant obtenir plus de renseignements quant à cet article ou aux cultures s'y référant à prendre contact avec nous :**

Groupement des Fraisiéristes Wallons asbl  
chaussée de Charleroi 234  
5030 Gembloux  
Tél : 081/62.73.79  
E-mail : [gfw@cra.wallonie.be](mailto:gfw@cra.wallonie.be)

1. Association de Fraisculteurs cultivant en production Intégrée ou Biologique (association de fait)
2. Robbe A. (2001). La fraise en production biologique. Le Fruit Belge. 493,163-165.
3. Carte KDT fraise 2015
4. <http://www.penntybio.com/content/98-pbo-piperonyl-butoxide-dangereux-ou-pas-dangereux-> (consulté le 6 juin 2015)
5. <http://actions-secondaires.koppert.nl/#> (consulté le 6 juin 2015)



*Verger Bio : la diversité transfrontalière, guide co-écrit par Biowallonie en collaboration avec le CRA-W, FREDON et le GABNOR.*



Arnaud Heuschen

# SCIENCES et METIERS de LA NATURE

## ENSEIGNEMENT AGRONOMIQUE DE LA REID

**Institut d'enseignement agronomique La Reid** rue du canada 157-4910 la Reid  
[ipealr@provincedeliege.be](mailto:ipealr@provincedeliege.be) Tél : 087 21 05 10  
**Haute Ecole de la province de Liège** Haut-Maret 20 4910-La Reid  
[marianne.dawirs@provincedeliege.be](mailto:marianne.dawirs@provincedeliege.be) Tél : 087 37 68 89

[www.hepl.be](http://www.hepl.be)



**Province  
de Liège**

Enseignement

# TECHNIQUES



© UNAB

## Visite du centre d'essais en fraisières et petits fruits biologiques de Pamel

Prisca Sallets, Biowallonie

### Bref historique du centre

En 1987, ils ont commencé les essais en fraisières conventionnels. Cependant, en 1997, ils ont arrêté les produits chimiques et ce n'est qu'en 2000 qu'ils sont passés à la production biologique car jusque là ils produisaient des fraises hors sol. Cette décision est venue du centre provincial : étant le plus petit centre, ils ont voulu se démarquer de cette manière-là. Maintenant, les autres centres s'intéressent à l'agriculture biologique. En effet, les petits fruits bio en Flandre se cultivent sur environ 100ha, ce qui équivaut plus ou moins en surface à la production conventionnelle (la récolte des framboises est parfois mécanisée après les 2 premières récoltes manuelles pour le frais). Toutefois, la production bio de fraises est moins représentée en Flandre et se cultive sur 8-10ha.

### Retour des essais mis en place en production de fraises

#### • Essai variétal sur une culture conservée deux ans

Le but de cet essai est d'analyser l'intérêt de maintenir en place une deuxième année les plants de fraisières bio et de voir les pratiques les plus intéressantes dans ce cas. Ils analysent le rendement et le pourcentage de classe 1 et classe 2, ainsi que de déchets. Le rendement horaire de la cueillette est également calculé. Ils analysent aussi le développement des auxiliaires l'année suivant leur installation.

La distance de plantation utilisée et conseillée est un plant tous les 33cm sur la ligne et 2 lignes par butte. Toutefois, pour la Candis, il faut prévoir un espacement plus important.

Dans cet essai, 16 variétés ont été testées (Gariguette, Cigaline, Ciflorette Cireine, Donna, Dely, Clery, Elsanta (origine Martailac), Elsanta (origine Mazzoni), Musica, Elegance,

Laetitia, Asia, Candiss, Premy, Joly,) avec 4 répétitions. Les trois premières répétitions servent à tester la nouvelle technique (T1, T2, T3) – dans notre cas, l'intérêt de cultiver le fraisier 2 ans – et la quatrième sert de témoin (TO). Dans la première serre, ils n'ont pas écoeuré le témoin mais juste retiré les feuilles. Tandis que dans les 3 autres répétitions, T1, T2, T3, ils ont broyé le feuillage des plants après la récolte des fraises et avant le 21 juillet. Ce broyage permet de limiter le nombre de feuilles de la plante pendant la période de jours courts et donc de limiter le nombre de fleurs au printemps. En octobre, lors d'une journée assez chaude, ils ont écoeuré les plants pour ne laisser que 3 cœurs en moyenne.

Pour fertiliser les plants de fraisières sur film plastique en deuxième année, ils font un trou et font tomber de l'engrais dedans à l'aide d'une canne (fabrication maison). Ils fertilisent avec des engrais organiques simples ou composés. En deuxième année, ils ont dû rajouter du potassium (sous forme de vinasse) et du phosphore (sous forme de farine d'os).

Après la récolte de la première année, ils ont retiré les bâches tissées et laissé pousser les

adventices. Fin mars, ils ont broyé les adventices et remis les bâches. Cette méthode a permis de retrouver pour la première fois des auxiliaires de culture l'année suivante. En complément, ils ont introduit 10 *Phytoseiulus persimilis* au m<sup>2</sup> pour le contrôle des acariens.

Les premiers résultats de cet essai ont montré que la récolte comportait plus de fruits de classe 2, d'un poids moyen plus faible et d'une valeur Brix inférieure. Toutefois, il y a des exceptions...

De manière générale, ils ont remarqué que Darselect et Sonata avaient une sensibilité à l'acarien tisserand. Sur la Clery, ils n'ont quasi pas retrouvé d'acarien. Par contre, la présence importante d'acarien tisserand sur la Darselect a permis de multiplier les *Phytoseiulus persimilis* et de les disperser en épandant les feuilles de cette variété sur l'ensemble du terrain.

Yves Hendrickx nous a également présenté les plants d'une même variété (Elsanta) provenant de deux pépinières différentes (Mazzoni et Martailac). Les plants de chez Martailac ont coûté 7 cents/plant plus cher mais ils ont produit 25% en plus que ceux provenant de chez Mazzoni. Il insista donc sur le fait qu'il



© UNAB

ne faut pas seulement regarder le prix des plants, mais également la qualité du plant, car une production plus importante rembourse vite la différence de prix du plant !

Dans les différents essais, ils posent toujours de la paille sur les films plastiques noirs dans lesquels les fraisiers sont plantés. La première raison de cette pratique est que cela réduit le pourcentage de fraises déclassées (sans paille : 24% de perte ; avec paille : 2-3% de perte). Ceci s'explique par l'absorption de l'humidité par la paille : la fraise ne sera pas en contact avec le plastique humide et ne développera donc pas de maladies. La seconde raison est une question de confort pour les genoux ! Par ailleurs, il semblerait que la paille de miscanthus soit encore plus intéressante pour la régulation de l'humidité sous tunnel. Nous pouvons également citer comme avantage du miscanthus l'absence d'adventices. Le prix du miscanthus à l'achat reste toutefois plus élevé.

## • Essais de fertilisation sur une culture de deux ans

Généralement, ils font une rotation sur 4 ans avec 3 années de prairies temporaires (ray-gras/trèfle) sans apport d'engrais et une année de culture de fraises. La prairie est fauchée une fois par an et la fauche est exportée de la parcelle. Avant la plantation des fraisiers, ils apportent 15T/ha de compost, réalisé à partir des déchets verts du centre, à la fin du mois de juillet. Ensuite, ils procèdent à une analyse de sol et rajoutent ce qui leur manque avec un engrais composé ou simple. Ils ajoutent généralement entre 80 et 90 unités d'azote.

En première année, la fertilisation habituelle a été apportée. Par contre, pour la deuxième année, ils ont testé 3 doses différentes d'engrais ainsi que deux périodes de fertilisation différente (été et printemps). Les 3 doses utilisées étaient T0 : rien, T1 : 100% ce qui équivaut à 80-90U d'N/ha (couramment apporté), et T2 : 200%.

Les premiers résultats de cette expérience sur une culture conservée deux ans nous montrent l'importance d'apporter une bonne fertilisation en deuxième année. A priori, la dose de 100% serait optimale, mais il faut encore attendre les résultats pour pouvoir tirer les conclusions définitives. La fertilisation en été donne des plants trop lourds avec trop de classe 2 au printemps. Par contre, l'effet d'une fertilisation au printemps donne plus de fruits de classe 1 et de meilleure qualité.

## • Essais de pollinisation par des abeilles solitaires et des bourdons

Le premier essai permet d'analyser si les bourdons qui pollinisent les fleurs proviennent bien de la ruche introduite dans le tunnel ou si ce sont des bourdons sauvages.

Le deuxième essai a pour objectif d'observer l'importance et la qualité de la pollinisation par les bourdons introduits et par les abeilles sauvages. Dans ce cas-ci, des abeilles solitaires (*Osmia bicornis*) ont été introduites pour observer leur pouvoir de pollinisation sur les fleurs de fraisiers. Pour cet essai, le tunnel a été recouvert d'un voile « insect proof ». D'un côté, les bourdons ont été placés et de l'autre, les osmies séparées par un voile.

Ces essais sont en cours et ils n'ont donc pas encore pu tirer les premiers résultats.

De manière générale, les fraisiers n'attirent pas énormément les pollinisateurs. En effet, lors de la floraison des pissenlits, les pollinisateurs sont détournés des fraisiers. Il faut également veiller à tondre le trèfle avant qu'il n'ait de fleurs.

## • Essai concernant les variétés remontantes (Furore) et leurs attaques de thrips

Pour cet essai, deux serres-tunnels avec des fraisiers remontants ont été mises en place. Autour de l'une d'elle, ils laissent la prairie habituelle, et autour de la seconde, ils sèment un mélange de fleurs favorables à l'installation de

*l'orioris* spp., une punaise prédatrice de thrips qui se nourrit également de pollen et d'autres insectes. Le mélange de fleurs a également un effet attractif sur les thrips. L'objectif de cet essai est donc d'analyser l'impact du mélange de fleurs sur la présence des auxiliaires et sur l'attraction du thrips à l'extérieur du tunnel à fraise.

## Conduite de la plantation des petits fruits

Yves Hendrickx insiste sur la présence de la haie tout autour de l'installation qui aurait un impact sur la régulation des ravageurs. Selon leur expérience, l'usage de bacs d'eau proches de la plantation permet d'éviter le pillage par les oiseaux, car ceux-ci rechercheraient avant tout à s'hydrater. Entre les lignes de plantation, ils ont implanté un mélange de graminées et de trèfles qu'ils tondent et laissent sur place. Par contre, sur la ligne de plantation, ils désherbent manuellement et chaque année ils apportent leur compost de déchets verts sur 5cm. Selon une analyse effectuée chaque année, s'il s'avère nécessaire de rajouter un complément, ils utilisent alors des engrais organiques simples. Il nous conseille de bien veiller au pH du compost pour éviter une augmentation excessive du pH du sol qui serait défavorable à la culture. Pour cette raison, ils ont utilisé récemment un nouveau compost à base de résineux.



Bouquets de Darselect avec des acariens tisserands en vue de multiplier les *Phytoseiulus persimilis*



# ÉCONOMIE

## La valorisation commerciale des fraises et petits fruits

Stéphanie Goffin et Ariane Beudelot, Biowallonie



Selon la GFW, nous pouvons trouver environ 30 hectares de fraises biologiques soit un sixième des fraises cultivées en Wallonie. Les petits fruits bio sont cultivés sur au moins 5ha et représentent 20% des petits fruits wallons.

### Quels canaux de commercialisation ?

Les fraises et petits fruits biologiques sont de plus en plus recherchés sur le marché. Les consommateurs, transformateurs et distributeurs sont fortement intéressés par ces produits. De plus, la fraise représente le **produit d'appel du printemps**, les consommateurs sont prêts à se déplacer pour des fraises locales vendues en direct, notamment car leur prix est moins élevé pour une grande qualité et fraîcheur.

En Wallonie, la filière des petits fruits biologiques n'est pas encore organisée et le débouché le plus courant est la vente directe à la ferme sous forme de produits frais et/ou transformés (confiture, sirop...).

Le faible niveau de production ne permet pas encore de vendre aux industriels qui réclament en outre une production régulière. De plus, ce créneau est concurrencé en Belgique par les régions au climat favorable. En Wallonie, divers producteurs et transformateurs seraient potentiellement intéressés par des fraises et petits fruits pour les transformer en jus (et autres boissons), confitures et yaourts. De manière anecdotique, plusieurs brasseries en Wallonie sont à la recherche d'importantes quantités de petits fruits biologiques pour l'élaboration de bières aux fruits biologiques, mais l'offre n'est pas encore suffisante...

Comme pour toutes les cultures, il est préférable de **savoir comment organiser sa commercialisation** avant même de penser à la plantation. Elle doit être adaptée aux structures de l'exploitation, à la main d'œuvre disponible et à la situation géographique du champ.

Valorisation	Avantages	Inconvénients
<b>Vente directe</b> (vente à la ferme, vente en bordure de route, marché, groupements d'achat, paniers)	Meilleur prix de valorisation Contact direct avec le consommateur Plus de sécurité de vente	Nécessite du temps Besoin d'une infrastructure de vente Effort de promotion Clientèle à fidéliser
<b>Autocueillette</b>	Idéalement, aucune main d'œuvre nécessaire pour la cueillette Contact direct avec le consommateur (rôle pédagogique)	Cueillette mal faite ou insuffisante (20 à 30% des fruits restent sur les plants) Important effort de promotion et d'organisation du champ (chemin, stationnement, délimitation des zones de cueillette...) Dégâts causés par les cueilleurs (compaction du sol due aux passages répétés). Champs bien situés, en bordure de route
<b>Vente à un intermédiaire</b> (grossiste, entreprise de transformation, criée)	Vente d'importantes quantités Moins de travail et gain de temps Vente garantie si contrat Convient bien aux endroits éloignés	Prix plus faible Fluctuation des prix Pas de contact avec le consommateur Coût du transport
<b>Transformation à la ferme</b>	Meilleur prix de valorisation Valorisation de l'ensemble de la production surtout de classe II Contact avec le consommateur Gestion des ventes plus aisée	Nécessite du temps Besoin d'une infrastructure de transformation Effort de promotion et d'organisation Demande de nouvelles compétences
<b>Vente à un restaurant</b>	Bon prix de valorisation Possibilité de planification Plus gros volume écoulé par client Publicité pour le producteur	Bon prix de valorisation Possibilité de planification Plus gros volume écoulé par client

Les **canaux de commercialisation** en Wallonie sont présentés ci-contre :

### Les principales contraintes de la commercialisation des fraises et petits fruits :

- Des prix élevés** : ces produits ayant un coût de production élevé à cause des charges de main d'œuvre importantes sont vendus à un prix plus élevé que celui de la plupart des autres fruits de saison.
- Une bonne organisation nécessaire** : les fruits étant fragiles (conservation des framboises 48h maxi à environ 10°C), les débouchés en
- La transformation souvent incontournable** : la récolte étant abondante sur une courte période, il est difficile de faire l'impasse sur la transformation. Ceci implique d'avoir envisagé cette activité, qu'elle soit réalisée à la ferme ou par un tiers. Cette activité semble être incontournable pour les groseilles, casis et mûres, la valorisation en frais étant particulièrement difficile pour ces espèces

4. Des concurrences non négligeables : le marché des produits surgelés s'étant bien développé en bio, les fraises et autres fruits rouges surgelés bénéficient d'un prix relativement bas et viennent concurrencer les petits fruits vendus en direct, notamment pour une utilisation dans des préparations culinaires. Des produits transformés importés peuvent être moins chers que des produits artisanaux locaux. Et, pour finir, les plants cultivés par les particuliers diminuent le volume d'achat de petits fruits, les cultures de framboises et groseilles étant particulièrement courantes.

## Comment calculer sa rentabilité ?

La culture des petits fruits est peu mécanisable et demande beaucoup de main d'œuvre, principalement pour la récolte. Il est donc important de bien dimensionner son atelier en fonction de la main d'œuvre disponible sur l'exploitation et de diversifier espèces et variétés afin d'échelonner les récoltes. On estime qu'un hectare planté en petits fruits nécessite en moyenne 3.000 heures de travail par an. Ces heures comprennent l'installation, la plantation (environ 200 plants/h pour la fraise), l'arrosage, l'entretien des plants, la pose de tunnels, le paillage et la récolte. La culture de framboises est plus exigeante, elle demande environ 3.600h/ha tandis que la myrtille est estimée à 2.400h/ha.

En culture de fraises bio, à partir de 50 ares (20.000 plants), une personne à temps plein peut avoir une activité rentable avec l'emploi de main d'œuvre saisonnière lors des récoltes. En diversification d'une autre activité, une personne seule peut gérer et récolter jusqu'à 2.000 fraisiers.

Pour calculer vos **coûts de production**, vous devez tenir compte :

- du coût des plants ;
- de la fertilisation ;
- de la plantation et de l'entretien de la parcelle (buttage, paillage, taillage, désherbage...);
- de l'irrigation ;
- du prix des emballages (barquettes) ;
- des frais de récolte ;
- des frais de commercialisation (temps et publicité).

La récolte est très gourmande en main d'œuvre (environ 75% du coût de production) : la vitesse de cueillette est faible, car les fruits sont petits et fragiles, et la fréquence de passage est importante, surtout en framboise.

Pour se faire une idée, selon le Groupement des Fraisieristes Wallons, une exploitation en culture de fraises conventionnelle de 70 ares (25% sous tunnel, 65% plein air et 10% de culture retardée) a un investissement de départ de 16.832€. Elle comptabilise des frais fixes estimés à 8.000€, des frais de commercialisation (frais de criée, emballage) de 5.000€ et des frais de mains d'œuvre (11€/h) de 12.800€ ce qui correspond à 1.165h prestées par le salarié. Le total des coûts de production s'élève donc à 25.800€. Son chiffre d'affaires est de 45.000€ en vendant ses fraises à la Crie de Wépion à 4,8€/kg\* pour les fraises sous tunnel et 3€/kg\* pour les fraises plein air et retardées ce qui fait un revenu brut de 19.200€.

\*Prix fluctuant d'une année à l'autre

Main d'œuvre pour 70 ares en conventionnel (GFW)	
Installation irrigation	8h*
Plantation (200 plants/h)	14h* + 126h
Arrosage	10h*
Pulvérisation	28h* + 12h
Nettoyage plants	26h* + 61h
Pose tunnels	6h* + 30h
Paillage	8h*+ 16h
Récolte (10kg/h)	376h* + 905h
Déblaiement	15h* + 15h
Total	491h* + 1165h

\*prestations du chef d'exploitation

En bio, en vente directe, le prix moyen des fraises se situe entre 10 et 12€ le kilo et celui des framboises est de l'ordre de 15€/kg.

## Sources :

- La culture biologique des petits fruits, 2005, FIBL
- Groupement des Fraisieristes Wallons
- La production de petits fruits rouges biologique, Sud&Bio, Languedoc-Roussillon, 2013



# PORTRAIT

## Des baies de Goji, enfin en Wallonie !

Prisca Sallets et Frédérique Hellin, Biowallonie

Installés dans le parc naturel de la Meuhaigne-Burdinale, Angélique Gouppy et son mari se sont lancés cette année dans une production de petits fruits très innovante ... Les baies de Goji, première exploitation de ce type en Wallonie !

Tous les deux chocolatiers, ils ont un jour découvert que ce fruit se mariait bien avec le chocolat. Ils ont alors commencé à en produire en petites quantités pour leurs pralines. C'est ensuite que l'idée leur est venue de se lancer un nouveau défi professionnel, de passer de l'autre côté et de produire eux-mêmes ces fameuses baies à plus grande échelle.

D'autant plus que la baie de Goji est une source d'antioxydants et de vitamines et compte bien d'autres effets thérapeutiques. Elle est considérée comme un alicament.

Le lyciet commun (*Lycium Barbarum*) est un arbuste pérenne de la famille des solanacées qui atteint la pleine maturité à 6 ans et qui peut produire durant 40 ans. Cette culture étant très peu développée en Europe malgré son adaptation possible dans nos régions, Angélique et son mari ont produit leurs propres plants à partir de graines importées.

Ils en sont au début de leur aventure, la plantation de 1.000 pieds de lyciet est prévue en juin de cette année, ils pensent doter la plantation d'un système d'irrigation, vu la saison.

Leur terrain s'étend sur 1,5 hectares mais ils ne comptent actuellement que 2.000 framboisiers sur 50 ares des variétés Zeva et Héritage, toutes deux des variétés remontantes.

Les framboisiers ont été plantés afin d'avoir des rentrées plus rapides. En effet, le lyciet commun produit 100g/plant la première année, pour arriver à une production à maturité de 5kg/plant en moyenne.

Leur perspective est de cultiver les baies de Goji sur 1 hectare et donc d'arriver à 2.000-2.500 plants, en plus des 2.000 framboisiers.

Voici comment Angélique Gouppy et son mari envisagent la culture du lyciet commun ; les distances de plantations choisies seront de 2m entre les lignes et d'1,5m sur la ligne.

Cette culture pourrait être menée soit sous forme palissée soit sous la forme de buisson. La plante peut atteindre jusqu'à 1,8-2 mètres de hauteur. Le lyciet ne nécessite pas d'arrosage, à la différence du framboisier, si ce n'est lors de son installation, la première année pour assurer une bonne reprise. Ils souhaitent également mettre en place un paillage pour éviter de devoir irriguer. La taille qu'ils pratiqueront visera à conserver les branches descendantes pour favoriser la mise à fruits.

De manière générale, cette plante est peu sensible aux maladies et ravageurs. La première année, ils ont eu beaucoup de pucerons mais grâce aux coccinelles cela a rapidement diminué et il n'y a plus eu de problème. Pour fertiliser leurs arbustes, ils utiliseront le compost de déchets de tonte, de branchages et du purin d'orties. Les baies de Goji ne sont pas sensibles à la pluie comme les framboises, elles ne nécessitent donc pas de protection. La récolte aura lieu du mois de septembre aux gelées et se réalisera tous les 3-4 jours.

Ces dernières années, on voit fleurir les préparations à base de baies de Goji dans les magasins bio, mais celle-ci sont la plupart du temps sous forme sèche, importées de l'étranger. En frais, on en trouve depuis peu, mais ce sont généralement des baies de l'espèce *Lycium Chinese*, qui ne possèdent pas les mêmes propriétés que le *Lycium Barbarum* et qui proviennent d'Espagne.

Angélique Gouppy et son mari souhaitent innover en proposant des baies de Goji en frais et une gamme de produits à partir des baies transformées (confitures, liqueurs). Ils comptent également relancer une gamme de chocolats aux baies de Goji séchées.

Les framboises seront quant à elles commercialisées via le « self-picking », cette approche ne sera pas proposée pour les baies de Goji car les lyciets sont plus fragiles que les framboisiers.

Les baies de Goji seront commercialisées à 4-5€/100g en frais et les framboises en self-picking entre 15-20€/kg. Leur souhait est avant tout de développer des produits à partir de leurs propres baies de Goji. Souhaitons leur bonne chance dans cette nouvelle aventure !



# PORTRAIT

## Les fraises de « Au rythme des saisons »

Prisca Sallets et Frédérique Hellin, Biowallonie

Julien Vandeclee était producteur de légumes et de fraises en cultures traditionnelles depuis 22 ans. C'est en 2002, suite à un contrat, qu'il commence le forçage de chicon bio pour répondre à la demande. Il décide ensuite en 2005 de passer toute l'entreprise en production biologique !

Aujourd'hui, il cultive sur une surface de 9 hectares dont 6 en production légumière et le reste en prairie temporaire.

Lorsqu'il n'était pas encore bio, il cultivait principalement des fraises. Autour de celles-ci, gravitaient d'autres cultures comme la courge, la mâche, les choux, etc. Tout cela était vendu à des grossistes ou à la grande distribution. Une petite partie des fraises seulement était vendue directement à la ferme via leur magasin.

Suite à sa conversion en bio et face à la difficulté d'assurer une commercialisation stable de ses grandes quantités de légumes, il s'est lancé le pari de se diversifier d'avantage afin d'alimenter le magasin à la ferme.

Il conserve néanmoins en partie la production à grande échelle pour le chicon, les fraises et les courges en bio, qu'il commercialise via le grossiste Interbio.

La conversion de son exploitation ne s'est pas faite du jour au lendemain. En conventionnel, il produisait 1,5ha de fraises. Actuellement, en bio, il en produit 60 ares, mais il souhaite à l'avenir augmenter sa production.

Il a d'ailleurs dû adapter certaines choses, comme par exemple réduire la densité de plan-

tation ainsi que la longueur de ses tunnels<sup>1</sup>. Il vise 6 fraisiers au mètre linéaire pour les fraises de saison, contre 4-5 par mètre linéaire pour les fraises remontantes, vu que celles-ci produisent tout l'été, elles ont besoin de plus d'espace. Il compte actuellement 80% de fraises de saison et 20% de fraises remontantes.

Julien Vandeclee a pris la décision de conserver ses fraisiers durant un seul cycle de production. Il installe ses fraises non-remontantes à la mi-août, il s'agit de **plants frais en mottes**. Par contre, pour ses fraises remontantes, il utilise des plants frigo qu'il installe à la mi-mars.

Pour la fertilisation, il apporte avant l'année de production l'équivalent de 30-35T de fumier à l'hectare et ajoute, en fonction d'une analyse, de l'ECOMIX 2.

Les buttes sont bâchées avec du plastique agricole pour éviter le travail de désherbage. Les passe-pieds sont également bâchés mais avec des bâches solides tissées récupérables. Il ne rajoute pas de paille par-dessus et ne constate pas d'effet négatif sur la qualité de ses fraises.

Il protège toutes ses fraises avec des tunnels car il souhaite avoir une production de qualité constante. Il couvre ses premières fraises au mois de février pour les récolter en mai. Ensuite, le plastique sera monté sur les fraises de saison juste avant la floraison au mois d'avril. Les remontantes seront également protégées à partir de fin juin - début juillet.

Pour sa production de fraises de saison, il procède à un entretien à la sortie de l'hiver, il enlève le vieux feuillage qu'il exporte du tunnel



Variété Clery  
culture avancée

afin d'éliminer au maximum les sources d'infestations. Il réalise également un passage pour couper les stolons, un seul suffit car la culture s'arrête à la fin de la récolte.

Il introduit des ruches à bourdons dans ses tunnels pour ses fraisiers non-remontants car, à cette époque, il y a encore peu de pollinisateurs. Quant à ses fraisiers remontants, il coupera les deux premiers bouquets car il cherche à récolter à partir d'août pour ne pas produire pendant les vacances de ses clients.

Concernant les variétés cultivées, la Darselect a toujours été la référence chez Julien. Cependant, il trouve que cette variété est difficile en bio, notamment en raison de problèmes récurrents d'oïdium et d'acariens. C'est pourquoi elle se fait petit à petit remplacer par la Clery et la Joly, plantées depuis l'année passée, il est très satisfait de leurs performances. Pour la variété remontante, il travaille depuis toujours avec la Charlotte, mais il réfléchit également à faire des essais de variétés pour cette culture.

La gestion des maladies et ravageurs se fait de manière préventive. Depuis son passage en bio, il introduit des auxiliaires : des *Aphydus* contre le puceron, assez tôt et systématiquement, ainsi que des *amblyseius californicus* contre les acariens, dès l'arrivée des premières fleurs. Même si les acariens ne sont pas présents, il introduit tout de même les *amblyseius californicus* car ceux-ci peuvent se nourrir de pollen. Le botrytis ne représente pas un problème dans ses plantations, donc il ne traite pas ; quant à l'oïdium, elle est la seule maladie importante qu'il traite en alternance avec Sérénade et Prev-B2.

Toujours de manière préventive, il applique un insecticide autorisé à la sortie de l'hiver pour diminuer la pression (*Spruzit*). Enfin, il veille à garder une température pas trop élevée sous tunnel en aérant, mais tout en évitant les courants d'air, propagateurs de maladies.



Variété Joly

<sup>1</sup> La longueur de ses tunnels est passée de 160-200m à 100m. Avant, ses tunnels comportaient 4 planches pour 5m de largeur de tunnel. Maintenant, il est à 3 planches pour 4,5m de largeur et ceci en arquant plus ses tunnels.

# PORTRAIT

## Les petits fruits d'Edouard Menet : aspects techniques

Prisca Sallets et Frédérique Hellin, Biowallonie



Edouard Menet est installé depuis maintenant 2 ans et demi à Montignies-lez-Lens dans le Hainaut. Dans le secteur, il est considéré comme une référence en termes de production de petits fruits bio. En effet, il fait partie des rares producteurs ayant comme production principale les petits fruits.

En juin 2013, nous avons déjà réalisé un portrait d'Edouard Menet, présentant la richesse de ses cultures fruitières (framboises, ronces, groseilliers, myrtilliers et aronia) sur 50 ares. Cette année, notre article portera d'avantage sur les aspects techniques qu'Edouard met en place.

Nous allons passer en revue l'ensemble de ses cultures mais commençons d'abord par un aperçu général de ses pratiques.

Pour **fertiliser** la plupart de ses petits fruits, il épand de l'engrais granulé (Orgamin 7-5-10 + 2Mg) au pied du plant en hiver – à l'exception de la ronce et du framboisier qu'il fertilise avec du fumier dans les chemins car ceux-ci développent leurs racines sur l'ensemble de la parcelle. Il utilise également du AMX N90 dans son eau d'irrigation pour apporter une fertilisation d'appoint sur l'ensemble des cultures à partir de la floraison jusque fin juin.

Concernant son système d'**irrigation**, il utilise des gaines semi-rigides (Uniram) à goutteurs intégrés pour ses framboisiers et ses ronces, et des goutteurs autorégulants à perforer sur un socarex pour les myrtilliers et les groseilliers. Il remet toutefois en cause l'intérêt d'irriguer ses groseilliers et cassissiers sur sol limoneux – fin : le sol est humide toute l'année et le système racinaire descend profondément.

Concrètement, il a une réserve tampon d'eau (citerne souple) qu'il remplit à partir d'un puit. Ensuite, via une pompe hydrophore, l'eau est injectée dans le système de tuyau à goutteurs. Ses gaines d'irrigation nécessitent une pression de 2 à 3 bars pour fonctionner, contrairement au T-Tape utilisé en maraîchage qui demande une pression inférieure à 1 bar. Les circuits pour les différentes cultures sont séparés afin d'apporter l'eau nécessaire à chacune d'elle. A partir du mois

de mai, il arrose en moyenne 3h tous les 3 jours. Par irrigation, il vise une quinzaine de litres d'eau par mètre linéaire de culture pour les framboises sous tunnel, et une douzaine pour les myrtilliers en extérieur.

Le principal **traitement phytosanitaire** qu'il pratique est une pulvérisation au cuivre après la chute des feuilles et au printemps tous les 15 jours pendant la croissance des tiges contre l'antracnose (*Drepanopeziza ribis*) sur les variétés sensibles (groseilliers à grappes rouges « Rovada », « Junifer » et groseilliers à maquereaux « Freedonia » et groseilliers à grappes blanches en générale). D'autres traitements sont parfois réalisés, au cas par cas, et non systématiquement, ceux-ci sont repris par culture ci-dessous. Concernant la fameuse drosophile Suzuki, l'année dernière, elle est arrivée assez tard, vers le début du mois de juillet. Au début, l'infestation était importante, puis celle-ci s'est calmée après un traitement au Spinosad. Il utilise également ce produit en cas d'attaque trop importante de pucerons et de larves de tenthrède sur les groseilliers à maquereaux et casseilles.

Edouard Menet est également équipé d'un **tunnel** équivalant à 7 ares, qu'il bâche à la mi-avril, sous lequel il cultive la moitié de ses framboisiers et ronces. Cette infrastructure est essentielle, car elle permet aux pollinisateurs de travailler plus longtemps, d'avancer une partie de la récolte et surtout de protéger les fruits mûrs des intempéries ! Pour la

pollinisation de ses fruitiers, il n'importe aucun pollinisateur mais veille à maintenir des fleurs toute l'année sur son terrain pour favoriser les pollinisateurs sauvages.

Pour la **conservation** des récoltes avant la vente, en pleine production, il utilise 3 grands frigos de type ménager. Jusqu'à présent, l'investissement dans une chambre froide ne s'est pas fait ressentir. Par contre, il a dû rajouter un ventilateur à ses frigos pour ne pas que l'humidité stagne.

Il **commercialise** sa production sous forme de paniers de fruits qu'il livre à des groupements d'achat sur Bruxelles. Ce mode de commercialisation lui donne beaucoup de flexibilité pour l'écoulement de ses produits. Les fruits sont emballés en barquettes en cellulose mouillée de 125g, 250g ou 500g.

Il s'occupe de ses cultures, en moyenne, un jour par semaine et engage un saisonnier pour les récoltes à raison de 3 jours par semaine de juin à mi-octobre. Avec du recul, il est satisfait de son résultat économique. En effet, la culture des petits fruits doit être pensée sur le long terme, vu les nombreux investissements de départ en termes de travail (plantation, entretien, etc.) et de matériel (tunnels, plants, etc.) alors que les premières véritables récoltes arrivent seulement 2-3 ans après la plantation.

Ci-dessous un descriptif de ses différentes cultures et de la manière dont il travaille.





Groseillier pallissé

## Les framboisiers

### Variétés :

- Royalty (framboises pourpres, moins bonne qualité gustative) ;
- Fall gold (framboises jaunes, récolte de juillet à octobre) ;
- Meeker (non-remontants) ;
- Tulameen (non-remontants, problème de Phytophthora) ;
- Polka (remontants) ;
- Joan J. (remontants) ;
- Heritage (remontants).

Les variétés Tulameen et Joan J. sont très sensibles aux sols lourds et humides une partie de l'année. Il abandonne progressivement ces variétés à cause du Phytophthora fragariae var. rubi (pourridié des racines).

Tous ses framboisiers sont paillés de la même manière avec une bâche plastique tissée dans laquelle un trou a été réalisé tous les 33cm. Pour toutes les variétés, il conserve 10 à 12 cannes par mètre linéaire qui produiront. Pour la taille des framboisiers non-remontants, 3 cannes par trou seront conservées et passeront l'hiver. Par contre, pour les remontants, il coupe toutes les cannes à ras en février. Pour les variétés moins définies comme étant des remontantes ou non-remontantes, comme la Fallgold, en fin d'hiver il enlève les plus grosses branches qui ont déjà produit un peu et il laisse les plus petites qui, au final, produiront des fruits de meilleures qualités début juillet. Tous ses framboisiers sont tuteurés en forme de haie.

Il traite de manière très ponctuelle et locale au Spinosad lorsqu'il observe l'anthonome du framboisier ou du framboisier appelé aussi le « coupe-bouton » (Anthonomus rubi), le ver des framboises (Byturus tomentosus) ou le Tenthrède.

## Les ronces

### Variétés :

- Lochness ;
- Thornless Evergreen ;
- Bristol (framboises noires) ;
- Tayberry (croisement entre la ronce et le framboisier).

Le suivi de la culture de la ronce suit très fort celui du framboisier non-remontant, sauf qu'il laisse une tige palissée tous les 40cm, plutôt que tous les 10cm environ pour les framboisiers.

Il a constaté des problèmes d'acariens. Ceux-ci ne semblent pas avoir fait de dégâts ayant des conséquences sur la vente. Il rencontre également, en pleine croissance au printemps, des problèmes de mycoplasme (Rubus stunt), créant des balais de sorcière au pied de la plante et donnant des petits fruits. Il insiste sur le fait qu'il faut choisir des pépinières qui sont indemnes de cette maladie.

## Les groseilliers

### 1) Les groseilliers à grappes rouges ou blanches :

#### Variétés :

- Junifer (hâtive et moins sujette à la coulure) ;
- Joncker Van Tet's (hâtive, sujette à la coulure mais résistante et vigoureuse) ;
- Versailles blanches (très productive mais très sensible à l'anthracnose).

Avec les variétés hâtives, il rencontre plus de problèmes de coulure qu'avec les variétés tardives.

### 2) Les groseilliers à maquereau :

#### Variété :

- Hinnomaki red

Ses groseilliers à maquereau sont taillés en forme de buisson.

### 3) Les groseilliers noirs ou cassissiers :

#### Variétés :

- Titania ;
- Wellington.

Titania est plus vigoureuse et possède des branches plus grosses.

### 4) La casseille ou caseille :

#### Variété :

- Josta

Pour le moment, la moitié de ses groseilliers à grappes est palissée et l'autre moitié est élevée en buisson formé en gobelet. Pour ces derniers (groseilliers à grappes, à maquereaux et cassis), il utilise un cordage installé en hiver afin d'éviter que les branches ne plient sous le poids des fruits, entraînant aussi des problèmes lors de la récolte ainsi que de la pourriture.

### Voici la taille qu'il pratique pour ses groseilliers :

- Forme de buisson :
  - Enlever les branches touchant le sol ou trop penchées ;
  - Enlever les branches de l'année trop petites (pas de lumière directe) ;
  - Enlever les branches qui se croisent ou qui sont parallèles.

De manière générale, éclaircir afin que chaque branche ait sa lumière directe.

- Forme palissée :
  - Enlever les tiges trop vieilles qui ont perdu leur vigueur et, si nécessaire, tailler à la base de la plante. Dans ce cas, prévoir au printemps des pousses qui seront des charpentières de remplacement ;
  - Eclaircir les pousses collées, surnuméraires.

Au printemps, enlever toutes les nouvelles pousses partant de la base et sur la base de charpentières jusqu'à une hauteur de 30cm.

A refaire, il palisserait l'ensemble de ses groseilliers car, pour la récolte et l'entretien, c'est beaucoup plus facile. Les formes palissées en groseilles à maquereaux entraînent un retard de mise en production les 1ères années, le temps que les branches charpentières se forment. Pour finir, selon lui, un bon goût, un bon calibre du fruit se font par la taille, la météo et la fertilisation qui sont des facteurs beaucoup plus importants que la variété en tant que telle.

De manière générale, il conseille de choisir des variétés résistantes à la rouille vesiculeuse (*Cronartium ribicola*) car cela entraîne la tombée des feuilles prématurément. Il constate également des problèmes d'anthracnose (*Drepanopeziza ribis*), qui provoquent le jaunissement des feuilles et leur tombée partielle en juillet. Il effectue alors un traitement avec de la bouillie bordelaise et du soufre en cas de chateur. Pour ces maladies, le choix de variétés résistantes est très important. Il rencontre dans ses groseilliers à maquereaux et ses casseilles des problèmes de Tenthrede. Il traite au Spinosad, sinon, quelques jours après, il n'a plus de feuilles.

Pour la récolte des groseilles et des casseilles, il conseille de les récolter dès qu'elles arrivent à maturité, car en cas de pluie le fruit éclate. De plus, celles-ci se conservent bien en frigo quelques semaines.

## Les myrtilliers

### Variétés :

- Jersey (très rustique, mais moins sucrée, et doit être récoltée à pleine maturité) ;
- Elliott (tardive) ;
- Bluecrop (récolte très étalée) ;
- Brigitta (moins productive, gros fruit aromatique).

Avant la plantation, il a apporté du sable de carrière, du broyat de sapin, de la tourbe et du compost de fumier. Il recouvre la ligne de plantation d'une bâche tissée. Chaque année, au pied du myrtilier, il apporte un engrais et du broyat de sapin pour fertiliser et maintenir le milieu acide. Il parvient ainsi à maintenir sa ligne de plantation propre sans trop d'adventices. Le myrtilier a des besoins en eau importants, d'où l'intérêt de l'irrigation. Toutefois, il craint une humidité stagnante dans le sol.

La production de myrtilles est assez facile en agriculture biologique, car elle ne nécessite quasiment aucun traitement mais demande une longue préparation du sol.

## Aronia

### Variété :

- Viking

Ce petit fruitier produit des baies noires à la fin septembre, sa gestion et son entretien sont réputés comme étant simples. La plante est vigoureuse et très fructifère. Le fruit perd son astringence fin septembre et peut être mangé frais. Le seul problème concerne la propagation par rhizome de la variété, elle peut donc assez vite devenir envahissante.



Groseillier en buisson



## Les Malts Bio Château Nature

## Les Houblons Bio

## Une décision pour la Nature

*Parfaits pour la bière bio !*

*Parfaits pour le pain bio !*

*Bon pour la Nature !*

[www.malterieduchateau.com](http://www.malterieduchateau.com)

+ 32 (0) 87 480 221



## RÈGLEMENTATION

## Dans le règlement bio, l'essentiel à retenir pour la production de petits fruits biologiques

Bénédicté Henrotte, Biowallonie

### Gestion du sol, fertilisation et lutte contre les maladies, parasites et mauvaises herbes

La production végétale biologique a recours à des pratiques de travail du sol et des pratiques culturales qui préservent ou accroissent la matière organique du sol, améliorent la stabilité du sol et sa biodiversité, et empêchent son tassement et son érosion. Comme la production de petits fruits ne permet pas de jouer sur les rotations, vous devez préserver et augmenter l'activité biologique du sol par des techniques comme :

- Le choix d'espèces et variétés, adaptées aux conditions locales et résistantes aux maladies
- La protection des prédateurs naturels et la préservation de l'activité biologique des sols
- L'incorporation d'engrais de ferme ou de matières organiques bio (de préférence compostées) (**max. 2 UGB/ha**, 170kg d'azote à l'hectare<sup>1</sup> de la surface agricole utile) au pied des arbustes
- L'utilisation de préparations appropriées de micro-organismes ou de végétaux (ex. activateur de compost, purin de plantes, préparations biodynamiques)
- Les procédés thermiques ou mécaniques sont autorisés.

Sinon, seule une liste restrictive de fertilisants sont autorisés<sup>2</sup> sous forme solide ou liquide. Attention que la production hydronomique (hors sol) est interdite. L'Azote minéral est interdit.

En cas de menace avérée (maladies ou ravageurs) pour une culture, vous pouvez avoir recours à certains produits de protection des plantes autorisés en bio<sup>2</sup>. Cependant, avant utilisation, vous devez vérifier son agrément en Belgique sur le site [www.fytoweb.be](http://www.fytoweb.be) ou auprès de votre organisme de contrôle.

L'agriculteur doit conserver les documents justificatifs attestant de la nécessité de recourir à ces produits.

### Matériel de reproduction

#### Plants de petits fruits

L'utilisation de plants d'arbustes conventionnels est autorisée si le producteur peut justifier que ce matériel n'est pas disponible en qualité biologique, c'est à dire est absent de la base de données <http://www.organicx-seeds.be>.

#### Plants de fraisiers

La production de fraises se fait au départ de plants biologiques issus de stolons biologiques.

**Seule exception** : en cas de non disponibilité de stolons ou plants de fraisiers biologiques dûment documentés vis-à-vis de l'organisme de contrôle, l'article 45 du règlement bio CE/2008/889 précise que seul du matériel de reproduction végétative peut être utilisé en NON bio. L'autorité compétente wallonne considère que seuls les stolons non traités issus de fraisiers non biologiques peuvent être utilisés pour la production de plants et/ou fraises. La condition est d'avoir 5 mois d'élevage du stolon en bio avant la récolte des premières fraises. L'utilisation de matériel de reproduction conventionnel est soumise à une demande de dérogation préalable à son organisme de contrôle et la non-disponibilité du matériel bio doit être justifiée.

Attention, le législateur wallon fait la différence entre stolon et plant :

- **le stolon** est un matériel de reproduction végétative qui provient d'une bouture prélevée sur une plante-mère. Les stolons ont de 2 à 4 feuilles et ne disposent pas de racines développées.

- **les plants** sont issus de l'enracinement d'un stolon dans un substrat (obligatoirement bio) et sont prêts à produire des fraises dans un délai rapproché. Les plants sont dotés d'un feuillage dense et de racines développées. Ils ne peuvent pas être considérés comme du matériel de reproduction végétative et doivent donc être bio.

En cas de non disponibilité de stolons ou plants de fraisiers biologiques dûment documentés vis-à-vis de l'organisme de contrôle, l'article 45 du règlement bio CE/2008/889 précise que seul du matériel de reproduction végétative peut être utilisé en NON bio.

L'objectif visé par le législateur wallon est d'interdire le recours à des plants « type frigo NON bio » et d'imposer une période minimale de conversion au stolon NON bio. Attention que ce n'est pas la technique « frigo » qui est interdite, mais bien l'utilisation de plants de fraisiers NON bio pour ce type de plantation.

1. Cette limite s'applique uniquement à toute utilisation de fumier, de fumier séché et de fientes de volailles déshydratées, de compost d'excréments d'animaux solides, y compris de fientes de volailles, de fumier composté et d'excréments d'animaux liquides.

2. Vous pouvez retrouver ces tableaux sur le site de Biowallonie dans la partie Réglementation/Production primaire/Production végétale