

**Test de produits alternatifs sur *Drosophila suzukii*  
en culture de fraise biologique**

- Jérôme Lambion – Lucie Bailly -

**1- OBJECTIF ET CONTEXTE DE L'ESSAI :**

*Drosophila suzukii* est apparue en France en 2010. Ce diptère cause des dégâts importants sur les cultures de fruits rouges (cerise, framboise, fraise, raisin). Cette drosophile inquiète compte tenu de sa diffusion géographique (Amérique, Europe, Asie), de sa polyphagie et de son taux de multiplication rapide. Aucune solution ne semble être réellement efficace à l'heure actuelle. L'essai de 2015 consiste à tester différents produits utilisables en AB pour limiter les attaques de ce ravageur sur fraise.

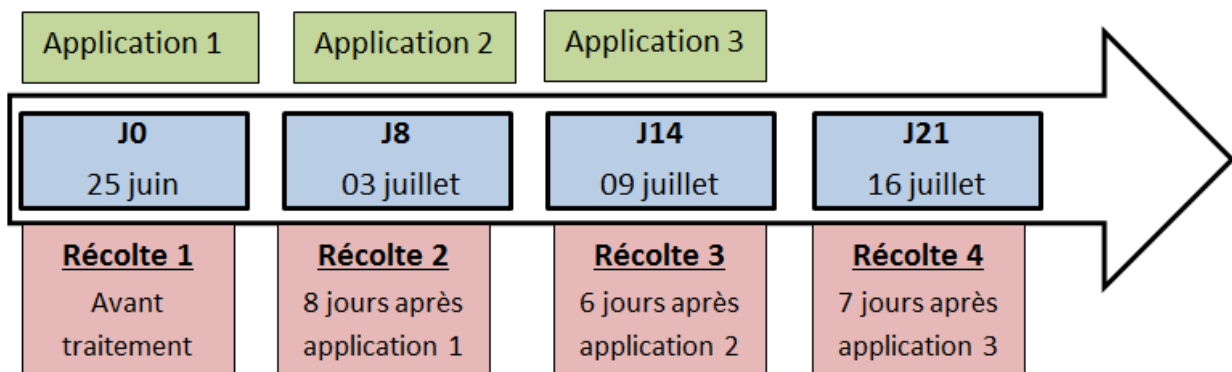
**2- PROTOCOLE :**

**CULTURE**

- Exploitation en AB à Pernes Les Fontaines (84)
- Parcelle plein champ de 8mx50m
- Culture sur butte : 4 buttes espacées de 1m ; 3 rangs de plantation par butte ; espacement de 30cm sur le rang
- Variété Joly

**DISPOSITIF EXPERIMENTAL**

- Dispositif en bloc de Fisher à 4 répétitions
- Parcelle élémentaire de 1m de large x 6 m de long, soit environ 75 plants
- Traitements réalisés avec un pulvérisateur Berthoud à jet projeté – mouillage 833L/ha (soit 2L pour les 4 parcelles élémentaires)
- Un piège « Badoit » a été mis en place sur la parcelle témoin du bloc 2 afin d'évaluer le nombre de captures. Dès que le nombre de captures dans le piège est supérieur à 5/piège/semaine, les produits sont appliqués tous les 7 jours.



- Modalités testées

Produit	Matières actives et concentration	Dose du produit		Nb d'applications
Témoin non traité				
Solbac	12g/L <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>israelensis</i>	0,25%		3
Protecta 1 (Boundary)	/	35mL/10L	pH de l'eau ajusté à 6 avant mélange avec le produit	3
Protecta 2 (Boundary + Hunter)	/	25mL/10L +10mL/10L		3
Naturalis	7,16% <i>Beauveria bassiana</i>	125mL/hL		3
Pyrevert	18,6g/L pyréthrinés	1,92L/ha		3
Success4	480g/L spinosad	0,2L/ha		2

## OBSERVATIONS

### Pourcentage de dégâts

20 fraises sont récoltées aléatoirement sur les 4 mètres centraux de chaque parcelle élémentaire. Après récolte, les fruits sont placés individuellement dans un flacon avec de l'eau salée (32g/L). Cette opération permet de faire sortir les larves du fruit après 20 minutes d'attente. Les flacons sont observés un à un pour connaître le nombre de fraises véreuses

### Calcul de l'efficacité :

Selon la formule d'Henderson et Tilton ci-dessous :

$$\text{Efficacité} = \left(1 - \frac{A * b}{B * a}\right) * 100$$

Avec : A = pourcentage de fraises véreuses du TNT avant traitement

a = pourcentage de fraises véreuses du TNT après traitement

B = pourcentage de fraises véreuses de la modalité traitée avant traitement

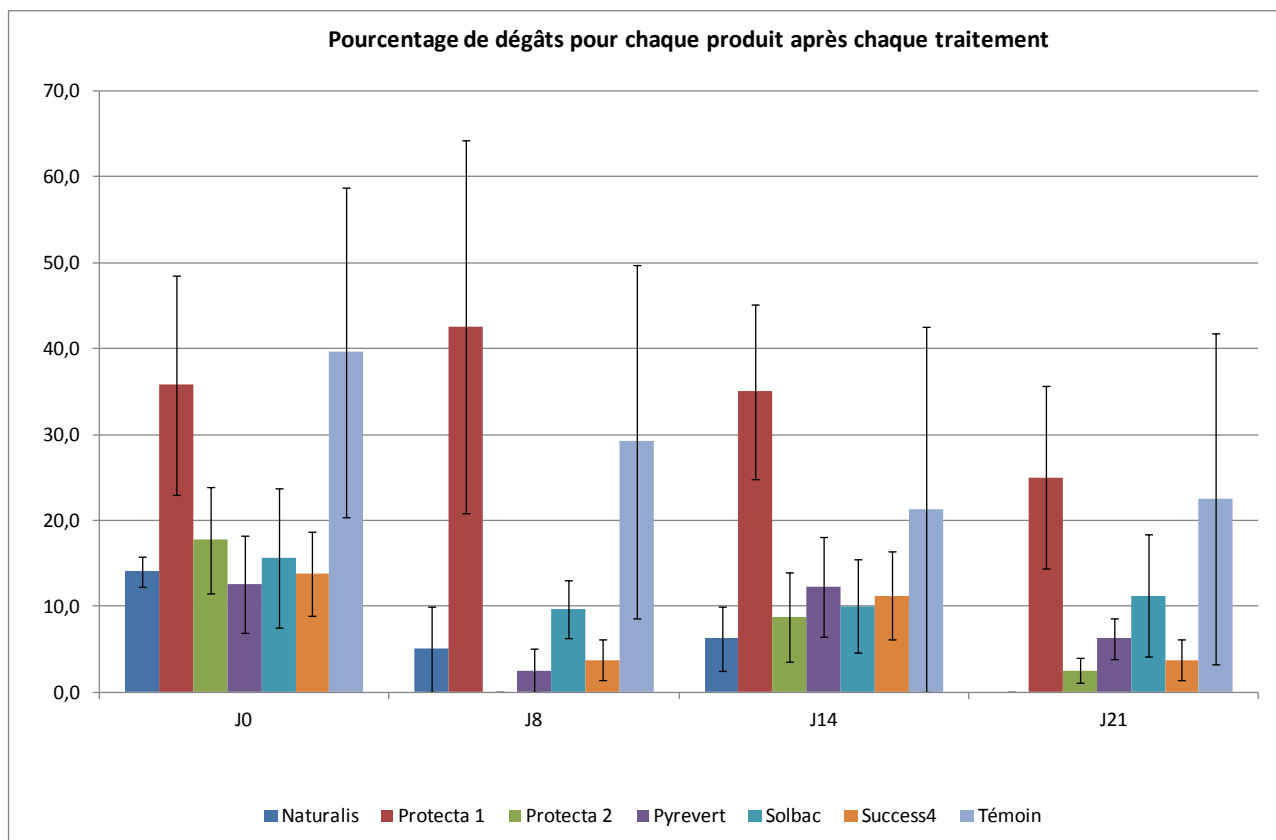
b = pourcentage de fraises véreuses de la modalité traitée après traitement

### Poids moyen

Les 20 fraises récoltées aléatoirement sur les 4 mètres centraux de chaque parcelle élémentaire sont pesées, afin de calculer le poids moyen.

### 3- RESULTATS

#### Analyse des dégâts



	Naturalis	Protecta 1	Protecta 2	Pyrevert	Solbac	Success4	Témoin
<b>J0</b>	14,0	35,8	17,7	12,6	15,6	13,7	39,6
<b>J8</b>	5,0	42,5	0,0	2,5	9,6	3,8	29,2
<b>J14</b>	6,3	35,0	8,8	12,2	10,0	11,3	21,3
<b>J21</b>	0,0	25,0	2,5	6,3	11,3	3,8	22,5

Pourcentage moyen de dégâts aux différentes dates d'observation

A J0 (avant le premier traitement), il apparaît que les niveaux d'attaque sont hétérogènes, en fonction des modalités. Le témoin et les parcelles recevant par la suite Protecta1 présentent un pourcentage de dégâts compris entre 35% et 40%, alors que les autres modalités présentent un niveau de dégâts aux alentours de 15%. L'analyse statistique ne permet pas de distinguer les modalités entre elles, à cause de la forte variabilité intra-modalité.

A J8 (8 jours après le premier traitement), les dégâts ont diminué dans toutes les modalités, sauf dans Protecta1. Protecta1 et le témoin sont de nouveau les modalités les plus touchées (resp. 43% et 29%). Protecta2 présente 0% de dégâts. Naturalis, Pyrévert et Success4 présentent des dégâts compris entre 2,5% et 5%. Solbac présente des dégâts un peu supérieurs, de l'ordre de 10%. D'un point de vue statistique, il n'y a pas de différences significatives entre les modalités de l'essai à J8 (test de Newman-Keuls au seuil de 5%).

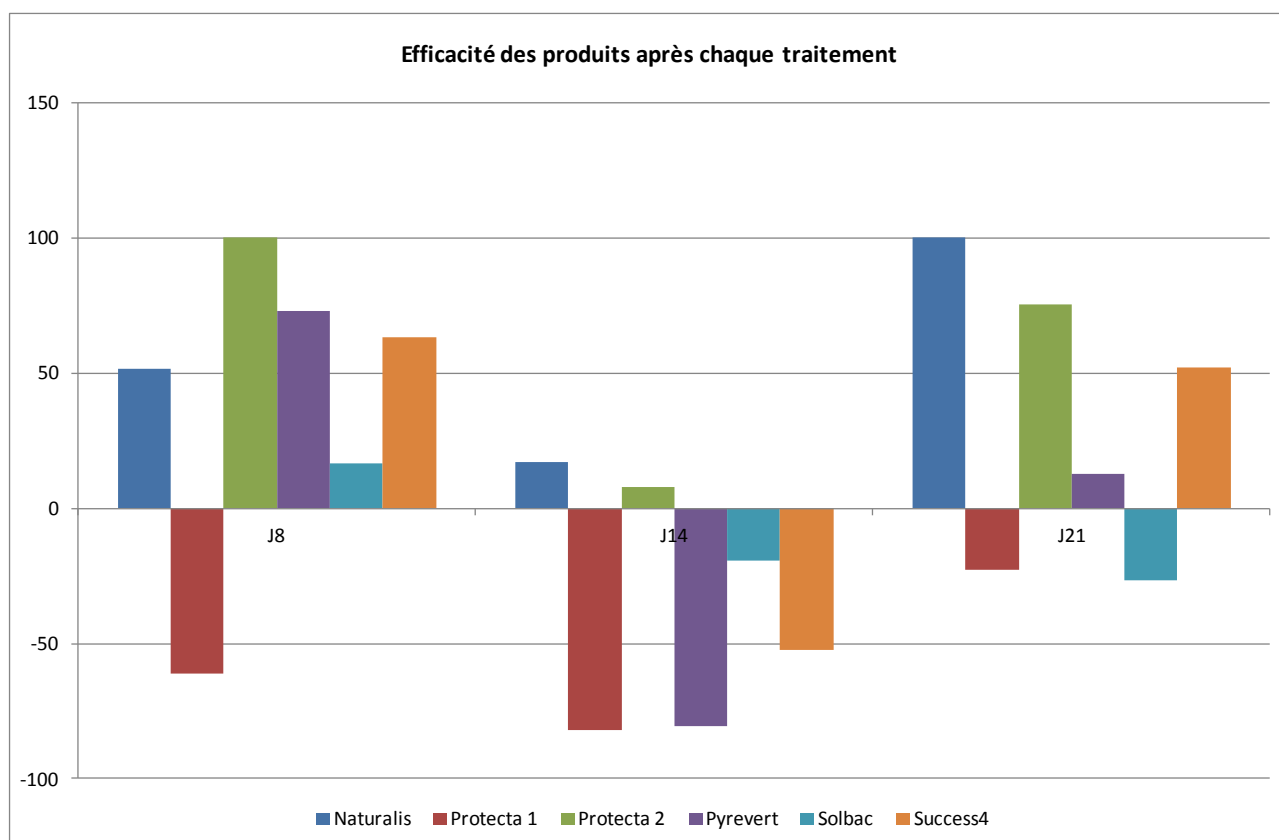
A J14 (6 jours après le deuxième traitement), les dégâts sur le témoin et Protecta1 ont diminué (resp. 35% et 21%), mais elles restent les modalités les plus touchées. Après deux applications, les dégâts ont augmenté légèrement mais restent proches pour les autres modalités (entre 6% et

12% pour resp. Naturalis et Pyrévert). D'un point de vue statistique, il n'y a pas de différences significatives entre les modalités de l'essai à J14 (test de Newman-Keuls au seuil de 5%).

Enfin à J21 (7 jours après le troisième traitement), Protecta1 et le témoin sont de nouveau les modalités les plus touchées (resp. 25% et 23%). Les dégâts sont faibles pour les autres modalités : Naturalis présente 0% de dégâts ; Solbac présente 11% de dégâts, Protecta2, Pyrévert et Success4 présentent des niveaux de dégâts intermédiaires, compris entre 2,5% et 6,5%. D'un point de vue statistique, il n'y a pas de différences significatives entre les modalités de l'essai à J21 (test de Newman-Keuls au seuil de 5%).

### Calcul de l'efficacité :

L'efficacité d'Henderson et Tilton permet de tirer des conclusions plus cohérentes sur cet essai car son calcul tient compte de la pression initiale de dégâts de chaque parcelle élémentaire.



	J8	J14	J21
<b>Naturalis</b>	51,60	16,96	100,00
<b>Protecta 1</b>	-61,05	-82,04	-22,81
<b>Protecta 2</b>	100,00	8,02	75,18
<b>Pyrevert</b>	73,03	-80,49	12,58
<b>Solbac</b>	16,71	-19,28	-26,74
<b>Success4</b>	63,00	-52,37	52,03

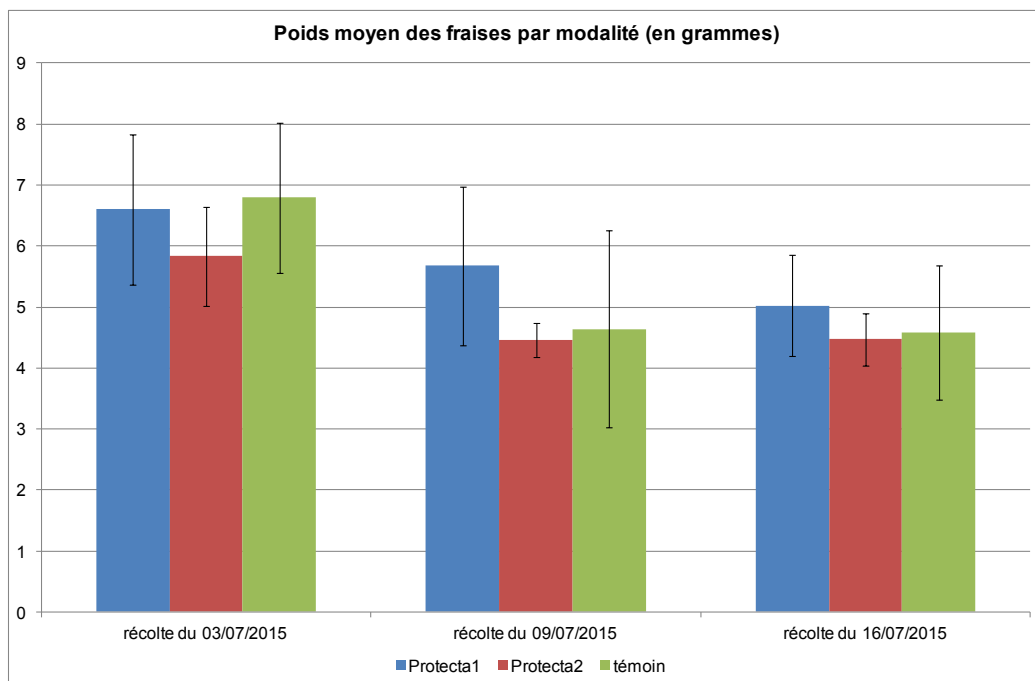
Efficacité calculée sur la moyenne des dégâts

Les efficacités à J14 sont difficiles à interpréter car elles sont proches de 0 ou négatives. Ceci s'explique car entre J0 et J14, les dégâts ont fortement diminué dans le témoin (de 40% à 21%) alors qu'elles ont peu diminué dans les autres modalités (de 18% en moyenne, à 14%)

En considérant les efficacités à J8 et J21, des tendances apparaissent :

- La modalité Protecta1 n'a pas apporté de protection satisfaisante : l'efficacité est négative, à J8 et J21. Solbac, qui avait montré de bonnes efficacités en 2014 (entre 50% et 80%), montre cette année une efficacité bien inférieure (17% à J8 et -27% à J21).
- Le Pyrèvert apporte une protection insuffisante : 73% à J8, une semaine après le premier traitement, mais 13% une semaine après le troisième traitement.
- 3 modalités apportent une protection satisfaisante. Le Success4 montre une bonne efficacité : 63% à J8, ainsi qu'une bonne rémanence à J21. En effet, l'efficacité deux semaines après le deuxième traitement (J21) atteint encore 52%. La modalité Protecta2 assure aussi une très bonne protection, avec un niveau d'efficacité de 100% à J8 et de 75% à J21. Naturalis confirme son potentiel observé en 2014 (environ 50% d'efficacité à J21 en 2014) : son efficacité atteint 51% à J8, puis 100% à J21.

### Poids moyen :



Le poids moyen des fraises récoltées est très proche pour toutes les modalités. Les 09/07/15 et 16/07/15, la modalité Protecta1 semble produire des fruits légèrement plus lourds que les modalités Protecta2 et le témoin. D'un point de vue statistique, il n'y a pas de différences significatives entre les modalités (test de Newman-Keuls au seuil de 5%).

## CONCLUSIONS :

Comme l'année dernière, l'attaque de *D. suzukii* a été hétérogène, ce qui a compliqué l'analyse des résultats. Une zone de dégâts plus importants a été identifiée ; ce foyer correspond à une zone plus fraîche et ombragée de la parcelle. Malheureusement, deux parcelles élémentaires sur les quatre de la modalité Protecta1 se situaient dans cette zone de forte pression. Il est donc difficile de conclure sur l'efficacité de cette modalité, fortuitement testée dans des conditions de pression très fortes. De même, les poids moyens légèrement supérieurs dans cette modalité peuvent être expliqués par cette zone protégée.

Parmi les autres modalités, Solbac et Pyrèvert présentent en 2015 une efficacité insuffisante. Ces résultats concordent avec ceux de 2014 pour Pyrèvert. Par contre, pour Solbac, les efficacités constatées en 2014 étaient bien supérieures.

Les modalités les plus intéressantes dans les conditions de l'essai de cette année sont Naturalis (mêmes résultats qu'en 2014), Success4 (mêmes résultats qu'en 2014), et Protecta2, avec des niveaux d'efficacité de 50% à 100%. Il existe donc des produits alternatifs capables de limiter les attaques de *D. suzukii*. Actuellement, Success4 est le seul produit homologué en AB (sur thrips) présentant une efficacité intéressante. Sa toxicité est malheureusement importante sur les auxiliaires, il ne doit donc être utilisé qu'en dernier recours. Protecta2 (mélange de deux produits Boundary et Hunter) et Naturalis constituent des alternatives intéressantes, vraisemblablement moins toxiques vis-à-vis des auxiliaires.

Les modalités Protecta1 et Protecta 2 ne semblent pas d'avoir un effet stimulant sur le poids moyen des fraises récoltées.

---

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2014 - ANNEE DE FIN D'ACTION : 2015

ACTION :      nouvelle      ○      en cours      ●      en projet ○

Renseignements complémentaires auprès de : J. Lambion

GRAB - BP 11283 84911 Avignon cedex 9 tel 04 90 84 01 70 -fax 04 90 84 00 37- mail

jerome.lambion@grab.fr

---

**Mots clés du thésaurus Ctifl : fraise, *Drosophila suzukii*, produits alternatifs, Agriculture Biologique**

Date de création de cette fiche : décembre 2014