

### Evaluation d'attractifs pour le piégeage de *Drosophila suzukii*

Date : Juin 2018

Rédacteur(s) : Marion Turquet

Article rattaché à l'action n° : [61.2017.4804](#) / Code Invenio : [01506](#) /

#### I. Introduction

*Drosophila suzukii* a été identifiée en 1916 au Japon ; elle s'est étendue progressivement en Asie dans les années 1980. Depuis 2008, elle est apparue et elle provoque des dégâts importants en Amérique Centrale et en Amérique du Nord. Au niveau européen, elle a été identifiée en 2009 en Italie et en Espagne, puis en 2010 dans le Sud-Est de la France. La mouche *Drosophila suzukii* provoque depuis 2011 des dégâts importants sur fraises en France. Au niveau morphologique, la femelle est munie d'un ovipositeur développé et tranchant lui permettant d'insérer ses œufs dans des fruits sains y compris avant maturité, contrairement aux drosophiles couramment dénommées « mouches à vinaigre » qui pullulent et pondent après une dégradation des fruits. Les larves de la *D. suzukii* se développent dans le fruit provoquant leur liquéfaction. La forte capacité de ponte des femelles, la rapidité du cycle biologique (jusqu'à 13 générations par an), en font un redoutable ravageur pour la fraise et autres fruits. Les stratégies de lutte préconisées reposent sur de la prophylaxie (éliminer les fruits attaqués ou en sur-maturité de la parcelle), de la détection (pièges attractifs), de la lutte chimique non compatible avec la faune auxiliaire. Les pistes de travail actuelles sont : le piégeage de masse, la protection par filet anti-insectes, la lutte biologique avec des parasitoïdes.

Concernant le piégeage, de nombreux attractifs développés par des firmes ou artisanaux sont proposés aux producteurs de fraises. De 2015 à 2017, ces attractifs ont été comparés entre eux afin de déterminer lequel serait le meilleur candidat pour le piégeage de masse. Cet article propose donc une synthèse de 3 années d'évaluation d'attractifs pour *Drosophila suzukii* en culture de fraises.

#### II. Matériel et Méthodes

##### - Objectifs

Pour les 3 années d'essai et les 5 essais réalisés, l'objectif est de comparer l'efficacité relative de différents attractifs pour le piégeage de *D. suzukii* afin de déterminer le meilleur candidat pour le piégeage massif de *D. suzukii* ou la détection précoce de celle-ci.

- **Matériel Végétal** : Fraises remontantes
- **Site d'implantation** : différents abris hors sol de la station expérimental Invenio à Douville (24)
- **Dispositif expérimental** : nombre de répétitions : 4 - 1 répétition = 1 abri

Au sein de chaque répétition, les pièges sont positionnés à environ 5m les uns des autres. Après chaque relevé hebdomadaire, une rotation des différents types de piège au sein de chaque répétition est réalisée. Au bout de 5 semaines d'essai, chaque piège a eu toutes les localisations au sein de chaque répétition.

##### - Observations et mesures :

Relevés des pièges et renouvellement de l'attractif tous les 7 jours.

Dénombrement sous loupe binoculaire des mâles et femelles de *D. sukuzii* pour chacun des pièges, à chaque relevé.

- **Modalités évaluées :**

Attractifs testés	2015	2016	2017
VVE = mélange 1/3 vinaigre de cidre + 1/3 eau + 1/3 vin rouge + quelques gouttes de savon liquide	X		
Ref levure de boulanger = mélange 15g levure de boulanger + 200g de sucre + 1L eau+ quelques gouttes de savon liquide	X	X	X
Ref levure de boulanger + 5ml d'arôme de framboise	X		
Attractif Biobest	X		
Attractif « Suzii attrayant liquide »	X		
Ref levure de boulanger + coton imbibé de 10 gouttes d'huile essentielle de pin blanc suspendu au-dessus de l'attractif		X	
Ref levure de boulanger + 60g de farine de blé + 30ml de vinaigre de cidre		X	X
Ref sans levure de boulanger + 15 g de levure fournie par Koppert		X	
Ref sans levure de boulanger + 15 g de levure fournie par Agrauxine		X	
Ref levure de boulanger + 60g de farine de blé			X
Piège société M2i Bio contrôle			X

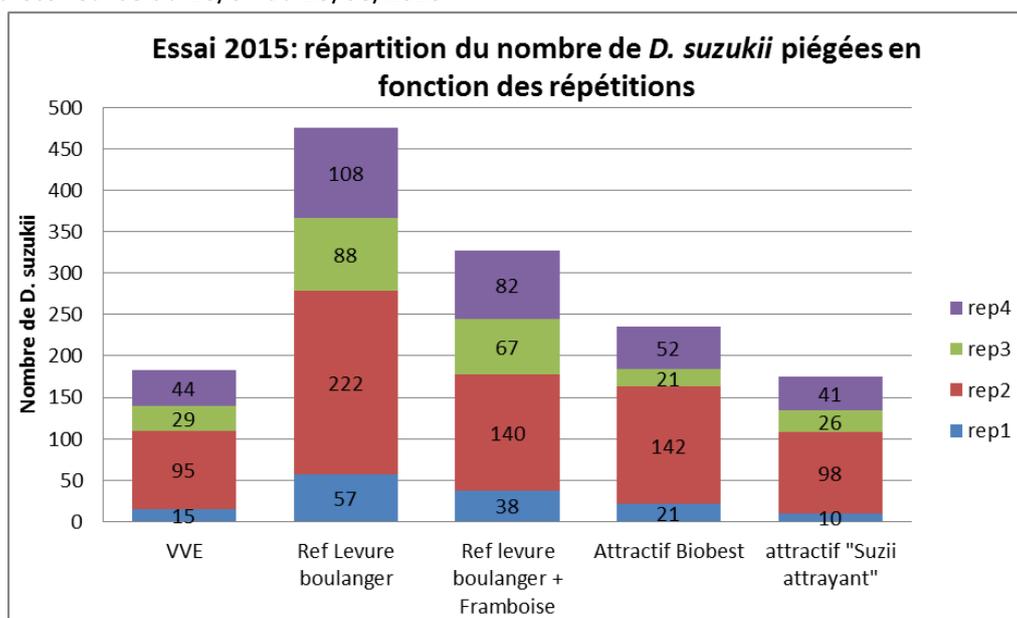
Dans le tableau, sont surlignés en gris, les attractifs commercialisés et en blanc les attractifs artisanaux.

Pour tous les essais, tous les pièges ont pour support une bouteille plastique identique (même marque) avec 20 à 25 trous de 5 mm de diamètre et 200 à 250 ml d'attractif selon les années.

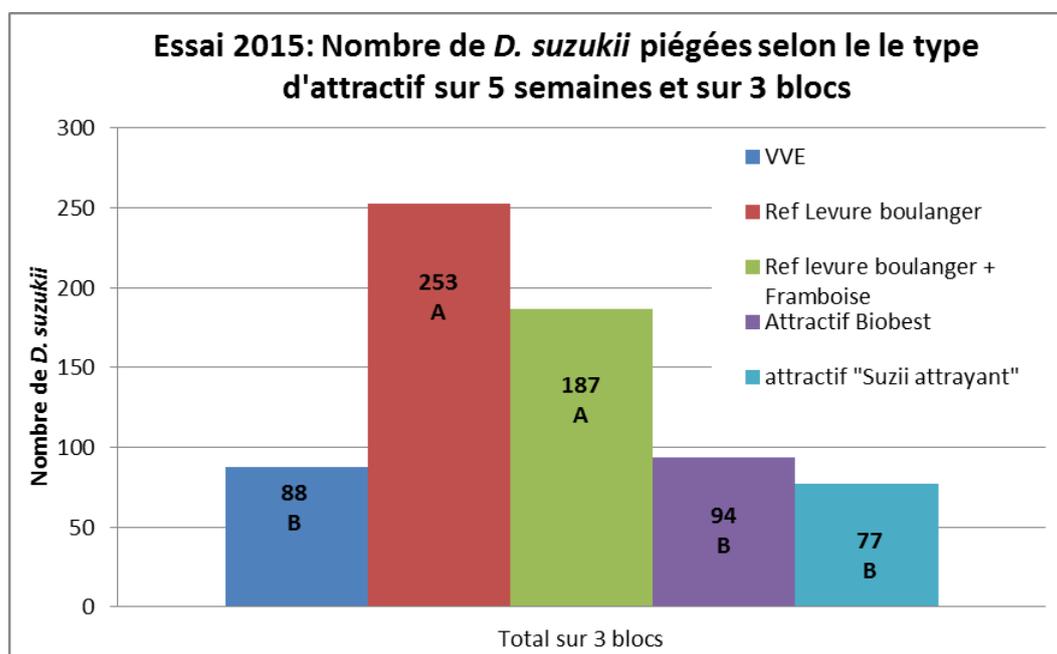
### III. Résultats

#### I.III.1. Essai 2015

L'essai a été réalisé du 16/07 au 13/08/2015.



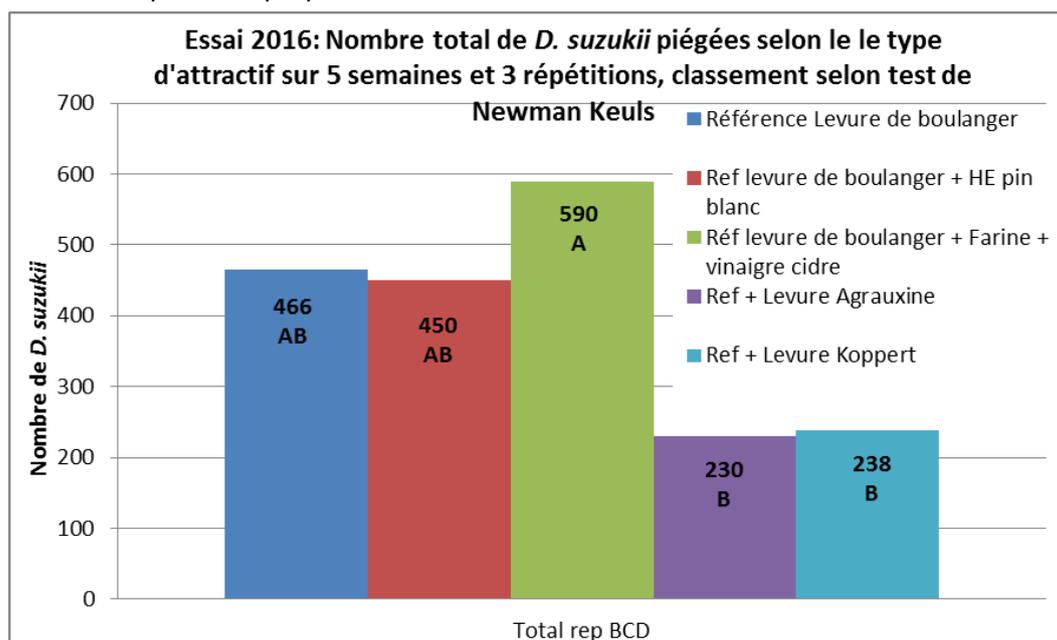
Comme le montre le graphique ci-dessus, la répétition 2 de cet essai présente des captures beaucoup plus importantes que les 3 autres répétitions. De ce fait elle n'a été intégrée ni dans l'analyse statistique des résultats, ni dans la représentation graphique suivante.



Le mélange de Ref levure de boulanger a capturé statistiquement plus de *D. suzukii* que les autres attractifs (Test de Newman et Keuls à 5% avec données transformées par  $\log(x+1)$  sur 3 blocs). L'ajout d'arôme de framboise dans le mélange de Ref levure de boulanger n'a pas augmenté l'attractivité du mélange à base de levure de boulanger. Les autres attractifs ne se différencient pas statistiquement.

### I.III.2. Essai 2016

Essai réalisé du 11/07 au 08/08/16.



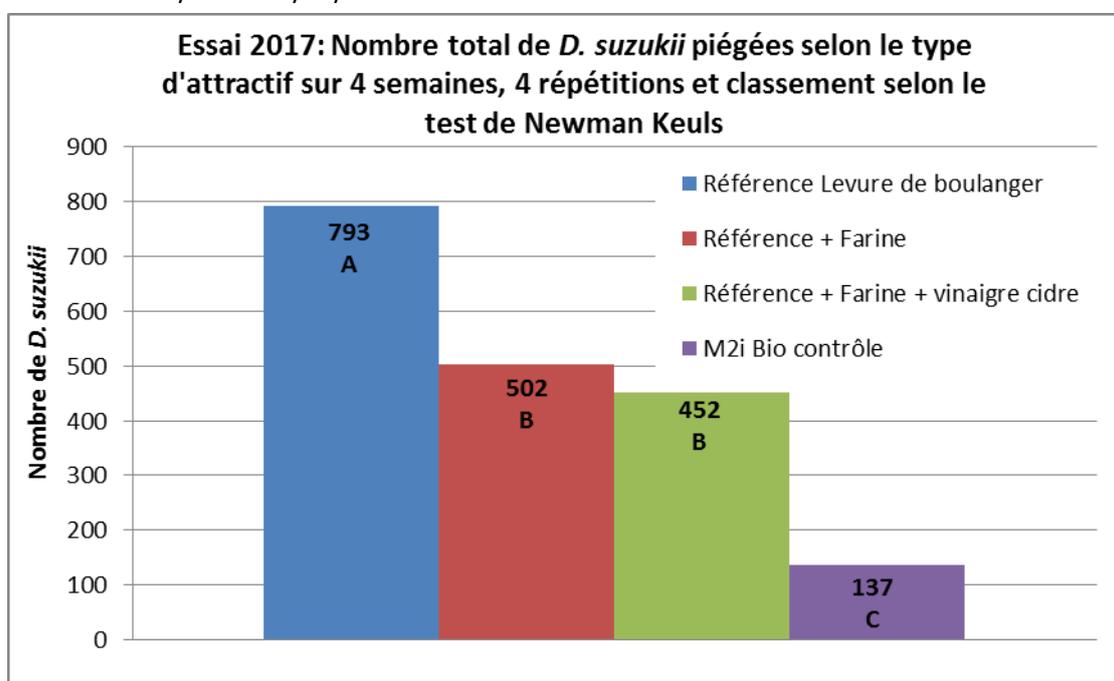
Sur les données transformées par  $\log(x+1)$  et sur 3 répétitions (B, C et D), le test de Newman Keuls montre que le mélange de référence à base des levures proposées par les sociétés Agrauxine et Koppert capturent moins que le mélange de référence associé à de la farine et du vinaigre de cidre.

Pour le reste, les tendances sont les suivantes :

- Les levures proposées par les sociétés Agrauxine et Koppert capturent moins de *D. suzukii* que la levure de boulanger *Saccharomyces cerevisiae*.
- L'ajout d'un coton imbibé d'huile essentielle de pin blanc au-dessus de l'attractif de référence n'augmente pas les captures de *D. suzukii* en comparaison avec le mélange de référence seul.
- L'ajout de farine et de vinaigre de cidre dans le mélange de référence semble augmenter l'attractivité du mélange de référence.

### I.III.3. Essai 2017

Essai réalisé du 29/06 au 20/07/17.



La référence levure de boulanger (simple sans ajout de farine et vinaigre de cidre) capture significativement plus de *Drosophila suzukii* que le piège proposé par la société M2i (test de Newman Keuls à 5%). De même l'ajout de farine seule ou associée au vinaigre de cidre dans le mélange de référence ne permet pas d'augmenter l'attractivité du mélange de référence.

## IV. Conclusion et perspectives

Dans les conditions des essais :

Parmi les attractifs testés, le mélange de 15g levure de boulanger + 200g de sucre + 1L eau+ quelques gouttes de savon liquide est celui qui permet de capturer le plus de *Drosophila suzukii*. Celui est plus efficace que le mélange VVE (vin + vinaigre de cidre + eau) et que tous les attractifs commercialisés évalués.

L'ajout de farine de blé et de vinaigre de cidre à l'attractif de référence à base de levure de boulanger donne des résultats inverse selon les années. De nouveaux essais seraient nécessaires afin

d'évaluer cette nouvelle recette et améliorer encore l'attractivité du mélange à base de levure de boulanger.

**Bibliographie :**

Lindsay E. Iglesias, Teresia W. Nyoike, and Oscar E. Liburd - Effect of Trap Design, Bait Type, and Age on Captures of *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) in Berry Crops - *Journal of Economic Entomology*, 107(4):1508-1518. 2014.

Hannah J. Burrack Mark Asplen Luz Bahder Judith Collins Francis A. Drummond Christelle Guédot Rufus Isaacs Donn Johnson Anna Blanton Jana C. Lee Gregory Loeb Cesar Rodriguez-Saona Steven van Timmeren Douglas Walsh Douglas R. McPhie - Multistate Comparison of Attractants for Monitoring *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) in Blueberries and Caneberries - *Environmental Entomology*, Volume 44, Issue 3, 1 June 2015, Pages 704–712

Jana C. Lee, Hannah J. Burrack, Luz D. Barrantes, Elizabeth H. Beers, Amy J. Dreves, Kelly A. Hamby, David R. Haviland, Rufus Isaacs, Tamara A. Richardson, Peter W. Shearer, Cory, A. Stanley, Doug B. Walsh, Vaughn M. Walton, Frank G. Zalom and Denny J. Bruck - Evaluation of Monitoring Traps for *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) in North America - *Journal of Economic Entomology* 105(4):1350-1357. 2012

Mark K. Asplen Email author Gianfranco Anfora Antonio Biondi Deuk-Soo Choi Dong Chu Kent M. Daane Patricia Gibert Andrew P. Gutierrez Kim A. Hoelmer William D. Hutchison Rufus Isaacs Zhi-Lin Jiang Zsolt Kárpáti Masahito T. Kimura Marta Pascual - Invasion biology of spotted wing *Drosophila* (*Drosophila suzukii*): a global perspective and future priorities - *Journal of Pest Science*, September 2015, Volume 88, Issue 3, pp 469–494

Juliet Carroll, Based on methods tested by Steven Alm, Richard Cowles and Greg Loeb - Spotted Wing *Drosophila* (SWD) Monitoring Traps – Cornell university - Revision date April 12, 2016