



# Drosophila suzukii est-elle une menace pour la vigne ?

Il a été constaté que la « suzukii » était déjà présente sur grappes dès 2013 en Gironde. En voici les preuves.

LIONEL DELBAC\*, \*\*, ADRIEN RUSCH\*, \*\*, RAPHAEL ROUZES\*\*\*, MARIE-LAURE RAVIDAT\*\*\*\*, SYGRID LAUNES\*\*\*\*

ET DENIS THIERY\*, \*\*, D'APRÈS LEUR COMMUNICATION AU COLLOQUE AFPP « RAVAGEURS ET INSECTES INVASIFS ET ÉMERGENTS »

**E**n viticulture, les drosophiles ou petites mouches des fruits sont à l'origine du développement de la pourriture acide. Cette maladie, jusqu'ici, concernait surtout les vignes conduites en vendanges tardives, et certains cépages. L'arrivée de *Drosophila suzukii* risque de changer la donne.

## La pourriture acide, qu'est-ce que c'est ?

### Les vignes sont concernées

La pourriture acide est ainsi nommée car elle fait augmenter l'acidité volatile des moûts. Elle peut aller jusqu'à détruire totalement les baies par pourrissement sur pied, en particulier sur cépages blancs. Elle survient après la véraison dans les baies mures riches en sucres, notamment des variétés à peau mince type sauvignon blanc. Elle est particulièrement dommageable dans les vignes où la récolte est menée à un stade avancé de maturité, notamment celles destinées à produire du vin liquoreux.

### Des agents et des vecteurs

La pourriture acide est le résultat d'un mécanisme complexe impliquant des micro-organismes infectieux, comprenant des levures (en particulier *Kloeckera apiculata*



< *Drosophila suzukii* adultes, à gauche un mâle (reconnaisable par la tache sur l'aile), à droite une femelle.

< Piège alimentaire développé par l'Inra, au départ pour piéger les tordeuses. Les *Drosophila* spp. capturées sont ensuite filtrées à l'aide de la passoire.



Photos : Inra UMR 1065 Save

et des bactéries (*Gluconobacter* spp., et en particulier les *Acetobacter* spp. qui seraient des bactéries acétiques dominantes dans le stade ultime de l'évolution de la maladie sur les baies de raisin).

La maladie est associée à divers vecteurs potentiels (Blancard *et al.*, 2000 ; Gravot,

2000). Les épidémies sont toujours associées à de fortes populations de drosophiles, généralement observées dans les parcelles touchées où elles assurent la propagation de la maladie. Les larves prolifèrent dans les baies déjà colonisées par des levures ou des bactéries. Les mouches peuvent transporter ces micro-organismes de deux manières :  
– la présence de structures de survie des bactéries à la surface du corps ;  
– à l'intérieur du corps dans le tube digestif (Fermaud *et al.*, 2002).

### Sept espèces de drosophiles étaient déjà connues sur vigne

Capus (1899) avait déjà mentionné l'existence de dommages de *Drosophila funebris* (Fabricius) dans les vignes où se pratiquent les vendanges tardives. Depuis, sept espèces de drosophiles ont été classées ravageurs de la vigne en Europe : *Drosophila busckii* Coquillett, *D. funebris*, *Drosophila hydei*

## RÉSUMÉ

♦ **CONTEXTE** - En 2011, nous avons signalé la présence d'adultes de l'espèce invasive *Drosophila suzukii* (Matsumura) (Diptera : Drosophilidae) par piégeage dans le Sauternais. Cela suggérerait qu'elle pouvait s'attaquer directement à la vigne, mais ne le prouvait pas. Les investigations ont donc continué.

Au vu de phénomènes signalés par les viticulteurs lors des vendanges 2014,

il est intéressant de revenir sur la situation suivie par les chercheurs en 2013.

♦ **CONSTAT** - En 2013, cette espèce a été observée effectuant son cycle complet sur le raisin et ceci sur des parcelles de vigne le long de la rive gauche de la Garonne du Sauternais au Médoc.

♦ **ENQUÊTE À SUIVRE** - Des études complémentaires s'imposent pour

déterminer la dynamique temporelle d'apparition des populations au terrain, la nuisibilité éventuelle sur le raisin, l'évolution des communautés de drosophiles au vignoble ainsi que la présence endémique d'ennemis naturels.

♦ **MOTS-CLÉS** - Mouche des fruits, communautés de drosophiles, vigne, *Drosophila suzukii*, suivi de populations, Gironde.

## SUMMARY

### DETECTION OF *DROSOPHILA SUZUKII* ON CLUSTERS IN 2013 IN GIRONDE

♦ **SUMMARY** - In 2011, the invasive fruit fly species *Drosophila suzukii* (Matsumura) (Diptera : Drosophilidae) was recorded for the first time in a trap network in the Sauternes area (south of Bordeaux). In 2013 we observed complete reproductive cycles of this species on grapes in vineyards located on the left bank of the Garonne river both in the Sauternes (South) and the Medoc

(North) areas. Further studies are now needed to determine population dynamics in vineyards, the damages induced by this species, the evolution in space and time of fruit flies communities on grapes and the occurrence of native natural enemies, among which parasitoids on *D. suzukii*.

♦ **KEY WORDS** - Fruit fly, drosophila communities, grapevine, *Drosophila suzukii*, monitoring.



Sturtevant, *Drosophila repleta* Wollaston, *Drosophila melanogaster* Meigen, *Drosophila simulans* Sturtevant et *Lordiphosa fenestrarum* (Fallen) (Stockel, 2000).

Les drosophiles effectuent, selon l'année, de cinq à sept générations en France. On les trouve dans les vignobles surtout en fin d'été/début d'automne, quand elles trouvent de nombreuses sources de nourriture pour leurs larves. C'est à ce moment-là que les dégâts sont les plus importants.

Dans le vignoble bordelais, c'est la région de Sauternes, productrice de vins liquoreux issus de vendanges tardives, qui est la plus touchée par les attaques de drosophiles. Une étude pionnière menée sur ce secteur viticole par Capy *et al.* (1987) avait montré que les espèces *D. melanogaster* et *D. simulans* étaient majoritaires, tandis que les espèces *Drosophila subobscura* Collin, *D. immigrans* et *D. busckii* étaient anecdotiques.

## Drosophila suzukii entre en scène

### Signalement en 2011

En 2011, nous avons signalé en vignoble, la présence de l'espèce invasive *Drosophila suzukii* (Matsumura), la drosophile à aile ponctuée (Figure 1C), détectée au stade adulte à Sauternes et Barsac à l'aide de pièges alimentaires (Rouzes *et al.*, 2012). Nous n'avons pas détecté d'individus de cette espèce sur grappes à la récolte.

Le comportement et les caractéristiques morphologiques de *D. suzukii* en font une réelle menace pour de nombreuses cultures fruitières, y compris les raisins de table comme de cuve (Walsh *et al.*, 2011).

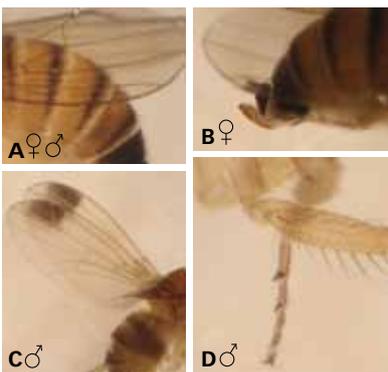
### Inquiétude : *D. suzukii* peut attaquer des fruits intacts

Contrairement à la plupart des autres drosophiles qui infestent des fruits mûrs, pourris ou tombés au sol, *D. suzukii* est capable d'attaquer le fruit intact durant la phase de maturation (Mitsui *et al.*, 2006). La femelle est équipée d'un grand et fort ovipositeur (Figure 1B) capable de perforer des fruits sains et d'y pondre ses œufs. Après le développement des larves, la pellicule du fruit s'affaisse autour du site d'alimentation, puis se désintègre rapidement. En parallèle, les microblessures laissées par l'ovipositeur de la femelle offrent des portes d'entrées à des infections secondaires (insectes et pathogènes) accélérant ainsi le processus de décomposition.

*D. suzukii* occasionne des dommages à de nombreux fruits : le raisin, les myrtilles, mûres, fraises, framboises et cerises, et

### Fig. 1 : Comment reconnaître *Drosophila suzukii*

Le robuste ovipositeur (photo B) de la femelle peut pondre à travers des cuticules intactes sans attendre que les baies soient en surmaturité ou attaquées par d'autres agresseurs. D'où une nuisibilité supérieure à celle d'autres espèces.



même les pommes, poires, pêches, abricots, nectarines, prunes, figues, kakis et kiwis (EPPO, 2010). Les pertes peuvent atteindre 80% du rendement (Rota-Stabelli *et al.*, 2013).

En l'absence d'hôte préférentiel, Kanzawa (1939) a observé que *D. suzukii* pouvait établir son cycle sur les glands de chêne. Des observations plus récentes aux États-Unis ont montré que cette espèce pouvait aussi se développer sur les plantes ornementales et les plantes indigènes pendant la fructification (Walsh *et al.*, 2011).

### 2011 en Aquitaine : dégâts sur fraise

En France, on parle surtout de dégâts sur fruits. Ainsi en 2011, en Aquitaine, dans les départements de la Dordogne et du Lot-et-Garonne, près de 440 tonnes de la production de fraises d'été ont été perdues (Dubon, 2012). En 2013, la perte a été de 600 tonnes rien que pour le département de la Dordogne (données M.-L. Ravidat).

### Sur vigne, une espèce à suivre

*D. suzukii* est un organisme nuisible non sujet à la lutte obligatoire en raison de sa forte dispersion à l'échelle française et de l'absence de méthode de lutte efficace. Il doit néanmoins être suivi dans le cadre des réseaux nationaux d'épidémiologie (Anomyne, 2014). Cet insecte est considéré pour le moment comme un ravageur secondaire du vignoble en Europe car aucun

dommage important n'a été signalé (Kehrli *et al.*, 2013). Cependant, cette espèce est une menace potentielle pour la biodiversité et l'écologie des régions envahies (Rota-Stabelli *et al.*, 2013).

### En Aquitaine, suivi 2013 face à une installation progressive

La présence de *D. suzukii* depuis 2011 dans l'agrosystème viticole bordelais montre une installation progressive des populations de ce nouveau ravageur potentiel dans les différents vignobles aquitains.

Il est donc important de suivre l'évolution dans le temps de cette installation et d'analyser les facteurs régulant cette progression. Pour cela, nous avons effectué des échantillonnages dans le vignoble pour acquérir des données sur la présence de cette mouche et sur la distribution de ses populations dans la région de Bordeaux, et nous les avons comparées aux données historiques.

### Suivi effectué

#### Une parcelle en 2012, six en 2013

Dix à vingt-cinq grappes ont été prélevées par parcelle à la maturité du raisin pour évaluer la présence des drosophiles.

En 2012, les prélèvements ont été effectués sur une seule parcelle de semillon de sauternes. Elle est située à une centaine de mètres de l'endroit où, en 2011, nous avons détecté *D. suzukii* en récoltant un échantillon par piégeage.

En 2013, les prélèvements ont été réalisés dans six parcelles réparties sur cinq sous-régions viticoles bordelaises :

- dans le Sauternais, à Sauternes : la même parcelle de semillon qu'en 2012 ;
- dans le Pessac-Léognan, à Villenave-d'Ornon (site Inra de la Grande-Ferrade) : une parcelle de semillon ;

Équipée d'un grand ovipositeur, la femelle perce les fruits sains et y pond ses œufs.

## 1 - Les drosophiles comptent 66 genres

Les drosophiles sont connues partout dans le monde sous des noms divers : mouches du vinaigre ou petites mouches des fruits. Ces insectes très communs vivent souvent à proximité des activités humaines. La majorité des drosophiles sont frugivores, avec une préférence pour les fruits très mûrs, voire pourris ; d'autres espèces se nourrissent de champignons, de fleurs ou d'autres sont des prédateurs d'invertébrés (Merritt *et al.*, 2003).

Près de 3300 espèces de drosophiles ont été décrites dans le monde entier, réparties en 66 genres dont le genre *Drosophila* (O'Grady, 2003).



- dans le nord-Médoc, à Saint-Germain-d'Esteuil : une parcelle de merlot ;
- dans le Libournais, à Montagne : une parcelle de merlot ;
- dans l'Entre-deux-mers, à Blasimon et Naujan-et-Postiac : deux parcelles de merlot.

### Suivi des émergences et données supplémentaires

Les grappes ont été stockées individuellement dans des boîtes en plastique et entreposées sept jours en chambre climatique (photopériode : 16/8 (J/N) ; température :  $22 \pm 1^\circ\text{C}$  ; humidité relative :  $70 \pm 10\%$ ) pour obtenir des adultes (Figure 2).

Après passage au congélateur pour tuer les individus, ils ont été comptés puis stockés dans l'alcool avant identification sous loupe binoculaire ( $\times 100$ ) à l'aide de la clé de détermination taxinomique de Séguy (1934) actualisée (Séguy, 1938 ; Vlach, 2010).

Les données ont été complétées avec celles de Capy *et al.*, (1987) réalisées dans deux sous-régions viticoles :

- dans le Pessac-Léognan, à Villenave-d'Ornon, sur notre site Inra de la Grande-Ferrade (Pont-de-la-Maye) ;
- à Sauternes : deux parcelles.

Les échantillons de 2011 (Rouzes *et al.*, 2012) avaient été récoltés sur semillon dans le Sauternais, à Barsac et à Sauternes.

### Analyses statistiques

L'interprétation statistique des différences de distribution de chaque espèce entre parcelles et années est réalisée par comparaison des intervalles de confiance de pourcentages à 95% (Scherrer, 1984).

### Résultats de notre suivi

#### En 2012, *Drosophila melanogaster* règne sur la parcelle

Sur l'inventaire faunistique réalisé en 2012 (Tableau 1 et Figure 3), 90% des grappes étaient attaquées par des drosophiles avec en moyenne six pupes ou adultes par grappe. L'espèce majoritaire était *D. melanogaster* avec 93% des adultes obtenus. Les femelles étaient légèrement majoritaires (52% des individus de *D. melanogaster*).

Ces résultats sont cohérents avec ceux obtenus en Sauternais dans notre inventaire 2011 (Rouzes *et al.*, 2012) avec 97% de *D. melanogaster* dont 55% de femelles, mais moins de grappes infestées (20%).

Il faut noter la présence en 2012 de 0,8 larve d'eudémis [*Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller)] par grappe (80% de grappes avec une larve) ce qui peut expliquer le taux de développement de la pourriture acide (plus fort sur dégâts de tordeuses).

Ces résultats sont cohérents avec les données plus anciennes de Capy *et al.*, (1987) : à l'époque, le cortège de drosophiles dans le Sauternais se composait de 98% de *D. melanogaster*, soit quasiment les résultats actuels.

### En 2013, la *suzukii* s'est développée dans trois parcelles sur six

En 2013, (Tableau 1 et Figure 3), le développement de *D. suzukii* sur grappes a été observé sur trois des six secteurs suivis : Inra Grande-Ferrade, Sauternes et Saint-Germain-d'Esteuil, avec des niveaux de 1% à 82% des drosophiles trouvées. Ces sites se répartissent sur la longueur de la Gironde, ce qui suggère que les zones inter-

médiaires des Graves et du sud-Médoc sont elles aussi infestées ou le seront en 2014. Les trois échantillons plus à l'est (Libournais et Entre-deux-Mers) semblent exempts.

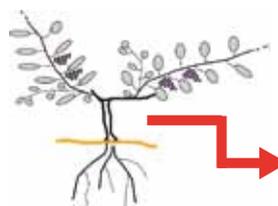
### D'autres évolutions

Nous avons aussi observé une évolution significative dans la structure des communautés de drosophiles à Sauternes : la proportion de l'espèce initialement majo-

### Fig. 2 : Protocole de mise en émergence et d'identification des drosophiles sur grappes

De la récolte des grappes à l'identification visuelle sous loupe binoculaire, en passant par l'obtention des adultes.

1 - Prélèvement de 10 à 25 grappes sur vignoble



2 - Individualisation des grappes en boîtes avec filet insect-proof, incubation à  $22^\circ\text{C}$  durant 7 jours



3 - Passage au congélateur 2 jours puis comptage sous loupe X10, conservation des drosophiles adultes dans l'éthanol



4 - Détermination sous loupe X100 avec clé taxinomique





ritaire *D. melanogaster* diminue, et celle de *Drosophila simulans*, l'espèce compagne marginale jusqu'à présent dans ce secteur, augmente notablement.

Cette différence de distribution des espèces est significative depuis 2013 alors que la proportion d'espèces avait été identique durant vingt-cinq ans, de 1987 à 2012.

Une évolution est observée également sur le site Inra de la Grande-Ferrade... Mais avec un phénomène inverse : *D. melanogaster* devient l'espèce dominante au détriment de *D. simulans*. La différence est significative comparée aux données de 1987 sur le site.

### Bilan : un établissement rapide

*D. suzukii* semble être maintenant bien établie dans une partie du vignoble bordelais et nos résultats ont montré que cette espèce est capable de se développer sur le raisin. Les communautés de drosophiles commencent à évoluer avec cette nouvelle espèce.

Cette situation s'est produite en peu de temps : introduite en Europe en 2008 (Grassi *et al.*, 2009 ; Calabria *et al.*, 2012), l'espèce a été signalée en France en 2009 dans le sud-est à Montpellier et à la Minière de Vallauria (EPPO, 2011), puis en Aquitaine en 2010 en Dordogne (Decoin *et al.*, 2011 ; Weydert et Bourgoïn, 2012).

Elle n'a été détectée en Gironde qu'en 2011 (Rouzes *et al.*, 2012), notamment sur vigne par piégeage, et en 2013, sa présence sur grappe dans la région bordelaise a donc déjà été avérée.

### Comment expliquer cette invasion ?

#### Sauternes : « effet cerisier » ?

Cette évolution rappelle celle de *Metcalfa pruinosa*, espèce qui s'est propagée le long de la Garonne à partir du Lot-et-Garonne (Sforza, 2008). Dans ce département et ceux limitrophes, les dégâts de *D. suzukii* sur petits fruits sont extrêmement dommageables au moins depuis 2011. Dans le secteur de Langon, proche de Sauternes, il y a eu de fortes attaques sur cerisiers du site Inra de Toulence en 2012. L'arrivée de *D. suzukii* dans le Sauternais était donc vraisemblable.

#### Début d'introduction sur le site Inra

Sur notre site Inra de la Grande-Ferrade à Villenave-d'Ornon, le faible pourcentage détecté semble indiquer que ce soit le début de l'introduction de cette espèce dans la communauté des drosophiles locales.

#### Nord-Médoc : « effet framboisier » ?

Le plus surprenant est le niveau atteint dans le nord-Médoc : *D. suzukii* représente 82 % de la totalité des drosophiles !

Qui plus est, c'est sur une parcelle de merlot, cépage noir, avec des dégâts de pourriture acide peu courant sur les cépages de cette couleur. Mais on sait que *D. suzukii* s'attaque

### Fig. 3 : Localisation et distribution des espèces de drosophiles dans la région bordelaise par année de suivi

Les données de 1987 sont issues de Capy *et al.*, (1987) et celles de 2011 sont issues de Rouzes *et al.*, (2012).

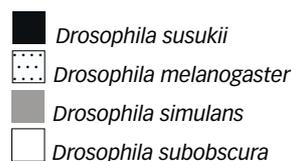


Tableau 1 : Pourcentage par espèce de drosophiles récoltées dans différents vignobles bordelais à différentes années (intervalle de confiance à 95 %)

		Pourcentage par espèce				Nombre d'individus
		<i>Drosophila suzukii</i>	<i>Drosophila melanogaster</i>	<i>Drosophila simulans</i>	<i>Drosophila subobscura</i>	
Inra Grande-Ferrade	1987	0,0	41,1 (39,6 - 42,6)	58,9 (57,4 - 60,4)	< 0,1 (0,0 - 0,1)	4010
	2013	1,1 (0,2 - 3,2)	56,1 (50,3 - 62,0)	42,8 (37,0 - 48,6)	0,0	278
Sauternes	1987	0,0	99,1 (98,7 - 99,4)	0,4 (0,3 - 0,8)	0,5 (0,3 - 0,8)	3503
	2011	0,0	96,7 (92,4 - 98,9)	3,3 (1,1 - 7,6)	0,0	153
	2012	0,0	93,2 (80,1 - 98,6)	4,5 (0,6 - 16,4)	2,3 (0,1 - 12,7)	44
	2013	29,4 (25,2 - 33,6)	39,2 (34,7 - 43,7)	30,3 (26,1 - 34,5)	1,1 (0,4 - 2,5)	462
Barsac	2011	0,0	100,0	0,0	0,0	24
Saint-Germain-d'Esteuil	2013	82,2 (67,6 - 91,9)	17,8 (8,1 - 32,5)	0,0	0,0	45
Montagne	2013	0,0	100,0	0,0	0,0	96
Naujac-et-Postiac	2013	0,0	97 (89,2 - 99,6)	3 (0,4 - 10,8)	0,0	67
Blasimon	2013	0,0	97,9 (92,3 - 99,7)	2,1 (0,3 - 7,7)	0,0	94

à des fruits rouges, couleur des baies de merlot en cours de maturation.

En fait, la présence de *D. suzukii* était déjà signalée depuis 2011 à proximité en Bourgeois-Blayais chez un producteur de framboise. On peut donc supposer un déplacement des drosophiles de cette zone vers le Médoc.

#### Une résistance aux parasitoïdes

Des recherches menées actuellement pour la mise au point d'une méthode de lutte biologique montrent une certaine résistance de *D. suzukii* à l'action des parasitoïdes naturels des drosophiles indigènes. Ceci pourrait

expliquer en partie l'expansion rapide de cette espèce invasive (Poyet *et al.*, 2013).

### La structure des communautés de drosophiles évolue car *D. suzukii* « la rapide » la perturbe

Les parcelles viticoles bordelaises sont essentiellement infestées de *D. melanogaster*, une des espèces endémiques viticoles de la région. Cette espèce semble adaptée à cet habitat, au contraire de *D. simulans* prédominant sur le site de la Grande-Ferrade, localisé *intra muros* de la communauté urbaine de Bordeaux. Mais on note une évolution des populations avec l'arrivée



de *D. suzukii*, en zone urbaine et viticole. On suppose que cette espèce invasive effectue son cycle biologique avant les autres drosophiles (Rouzes *et al.*, 2012 ; van Timmeren et Isaacs, 2014). Les équilibres naturels dans les communautés de drosophiles viticoles autochtones seraient alors perturbés, ce qui entraînerait des modifications dans les proportions de celles-ci.

### Compétition interspécifique ou non ?

La structure de ces communautés est régie par la compétition interspécifique. Certes, les études en laboratoire de Takahashi et Kimura (2005) montrent une faible concurrence interspécifique chez les drosophiles étudiées. Mais ce travail n'a été réalisé que sur une même période de colonisation des espèces. Il n'y a donc pas de différentiel d'infestation temporel, comme on le suppose *in natura* pour *D. suzukii*.

Il faut mieux comprendre la structure des communautés de drosophiles au vignoble et leur évolution potentielle avec l'apparition de *D. suzukii* (van Timmeren et Isaacs, 2014).

### Quels risques pour la viticulture ?

#### La présence de *D. suzukii* sur raisin est confirmée ailleurs

Hormis nos observations, la présence de *D. suzukii* sur grappes se confirme en Italie (Weydert et Bourgoïn, 2012), au Québec (Saguez *et al.*, 2013) et dans le vignoble du Michigan (van Timmeren et Isaacs, 2014). Bien avant ces observations, Kanzawa (1939) élevait cette espèce sur le raisin. Ceci laisse présager son installation durable dans le vignoble.

En France, 2014 a été une année à dégâts de pourriture acide dans divers vignobles, en lien avec d'importantes populations de drosophiles. La question de la proportion de *D. suzukii* et de son rôle (précocité des attaques notamment) a été posée par de nombreux praticiens, souvent sans identification formelle des espèces en présence.

#### Originalités de *D. suzukii* : dégâts directs possibles, dégâts indirects plus précoces

Au contraire des autres drosophiles, *D. suzukii* a la capacité de provoquer des dégâts directs, sans action préalable de micro-organismes ou présence de blessures, et surtout précocement d'après ce qui est observé sur les cultures fruitières.

Concernant les dégâts indirects, on peut craindre également la vécion de certains pathogènes liée notamment au mutualisme de *D. suzukii* avec certaines levures (Hamby *et al.*, 2012) ou d'autres pathogènes (van Timmeren et Isaacs, 2014). C'est une caractéristique des drosophiles, quelle que soit l'espèce, d'être associées aux levures (Morais *et al.*, 1992). Le rôle de propaga-

tion de champignons est également connu, avec notamment la vécion du botrytis par *D. melanogaster*, agent de la pourriture grise de la vigne (Louis *et al.*, 1996).

Si les attaques de *D. suzukii* étaient plus précoces sur grappes que celles d'autres espèces comme *D. melanogaster* et *D. simulans*, alors le risque sanitaire serait majeur pour les vignobles.

#### Les cépages rouges semblent, eux aussi, concernés

*D. suzukii* semble exprimer des préférences

pour certains cépages (Justrich, 2013 ; Saguez *et al.*, 2013 ; van Timmeren et Isaacs, 2014). Les cépages rouges semblent préférés (Justrich, 2013 ; Saguez *et al.*, 2013). Nos résultats semblent confirmer cela car nous trouvons une forte proportion de cette espèce sur le cépage merlot du site de Saint-Germain-d'Esteuil, dans la grande zone viticole de cépage noir du Médoc.

Jusqu'à présent, le risque de dégâts de drosophiles était, en France du moins, limité aux zones de production de raisin blanc surtout pour vins liquoreux (Stockel, 2000).

## 2 – Côté biologie : *suzukii* l'ubiquiste

Concernant le cycle biologique de *D. suzukii* sur vigne, on sait encore peu de choses. Nos observations ont été réalisées lors des vendanges mais on suppose qu'elle agit bien avant (Rouzes *et al.*, 2012). Les seules informations connues concernent les piégeages d'adultes.

En effet, depuis 2010, un réseau de pièges a été mis en place sur les principales cultures régionales dans le cadre d'une délégation de la Draaf-Sral Aquitaine, dont trois pièges suivis en vigne. Depuis 2011, les captures en vigne interviennent surtout à partir de fin août et s'intensifient avec la maturité du raisin, sans lien avec des dommages pour l'instant.

Ces résultats sont confirmés par ceux obtenus dans le vignoble suisse (Justrich, 2013). Ce phénomène est également observé pour les autres cultures touchées par cette espèce (fraise, framboise et cerise), où aucune corrélation entre le niveau de piégeage des adultes et les dégâts n'a été établie jusqu'à présent (données M.-L. Ravidat).

Concernant l'impact du paysage, différentes études ont démontré que les com-

partiments sauvages jouent un rôle important dans les paysages agricoles, notamment en influençant les dynamiques de populations d'auxiliaires et de ravageurs ainsi que le potentiel de régulation naturelle dans les parcelles cultivées (Chaplin-Kramer *et al.*, 2011 ; Rusch *et al.*, 2010).

Ainsi, il a été montré que les repousses de porte-greffes dans l'environnement des vignobles peuvent héberger de fortes populations de cicadelles *Scaphoideus titanus* (Pavan *et al.*, 2012).

Or *D. suzukii* a été beaucoup retrouvée dans l'environnement immédiat des parcelles de vigne, sur les baies de la phytolaque américaine (*Phytolacca americana* L.) ou en lisière boisée. Cela démontre que cette espèce est ubiquiste (van Timmeren et Isaacs, 2014). Elle pourrait ainsi passer à la vigne par défaut pour effectuer son cycle avant de voler vers d'autres sources nutritives (Saguez *et al.*, 2013).

Ceci correspondrait à l'apparition des adultes mi-août dans le vignoble, son intensification numérique lors de la maturité du raisin et sa disparition en fin de vendanges par manque de ressources dans les parcelles.

## 3 - Quid du vignoble aquitain en 2014 ?

**Alerté mi-septembre** par la présence inhabituelle de foyers de pourriture acide avec suspicion de présence de *Drosophila suzukii*, la Draaf Sral Aquitaine a diligenté une enquête pour mieux apprécier la situation sanitaire.

**Diffusée** par le biais du *Bulletin de santé du végétal vigne*, cette enquête a permis de recueillir une centaine de signalements.

Ceux-ci concernent en proportion équivalente aussi bien les cépages noirs que blancs.

Suite à ces signalements, des prélèvements de grappes ont été réalisés par délégation du Sral Aquitaine à la Fredon.

Sur 265 grappes prélevées, 122 révèlent la présence de *D. suzukii*, soit 46%. On peut noter que *D. suzukii* est davantage présente sur cépages noirs : elle

représente 10,75 % de la population totale de drosophiles contre 0,5 % pour les cépages blancs. Ainsi, en moyenne sur cépages noirs, on dénombre 2,7 adultes de *D. suzukii* pour 22 drosophiles autres.

**Une réflexion** est actuellement en cours pour intégrer le suivi de *D. suzukii* au vignoble dans le cadre des réseaux nationaux d'épidémiosurveillance (BSV).

Le risque sanitaire concernerait alors désormais l'ensemble des cépages et des types de production de vins. En un mot, en Gironde, ce ne serait plus les 4500 ha de vigne concernés par les dégâts potentiels que représentent le secteur de production du sauternes et autres vins blancs doux (CIVB, 2014), mais tout le vignoble bordelais, soit 125 000 ha (Lamoureux, 2011).

### À suivre aussi sur vigne !

Après avoir observé la présence de l'espèce invasive *D. suzukii* au stade adulte dans le vignoble du Sauternais en 2011, rapidement, dès 2013, nous avons démontré sa capacité de développement sur vigne dans le sud-ouest de la France. Elle présente donc une plasticité comportementale non négligeable et une capacité de passer de culture en culture tout au long de l'année. Concernant la vigne, il nous semble donc urgent d'étudier la dynamique des populations de cet insecte dans ses dimensions spatiales, temporelles et numériques, et d'évaluer sa nuisibilité. □

En Gironde, tout le vignoble bordelais, soit 125 000 ha, est concerné par des dégâts potentiels.

### POUR EN SAVOIR PLUS

**AUTEURS :** \*, \*\*L. DELBAC, A. RUSCH ET D. THIERY, Inra, UMR 1065 Santé et agroécologie du vignoble (SAVE), ISVV 33882 Villenave-d'Ornon Cedex. Université de Bordeaux, Bordeaux Sciences Agro, UMR 1065 SAVE 33882 Villenave-d'Ornon Cedex.

**\*\*\*R. ROUZES**, Entomo-Remedium, Lieu-dit Rouquey 33550 Tabanac.

**\*\*\*\*M.-L. RAVIDAT ET \*\*\*\*S. LAUNES**, Draaf, Service régional de l'alimentation Aquitaine, station d'expérimentation BPE/BPL, S 33882 Villenave-d'Ornon Cedex.

**CONTACTS :** delbac@bordeaux.inra.fr, adrien.rusch@bordeaux.inra.fr, contact@entomo-remedium.com, marie-laure.ravidat@agriculture.gouv.fr, sygrid.launes@agriculture.gouv.fr, thiery@bordeaux.inra.fr

**LIENS UTILES :** [http://draaf.aquitaine.agriculture.gouv.fr/img/pdf/note\\_technique\\_d\\_suzukii\\_revision\\_2014-1\\_cle03cc34.pdf](http://draaf.aquitaine.agriculture.gouv.fr/img/pdf/note_technique_d_suzukii_revision_2014-1_cle03cc34.pdf).

Comité Interprofessionnel du Vin de Bordeaux : <http://www.bordeaux.com/fr/terroir/appellations/vins-blancs-doux>.

EPP0, 2010 - Quarantine alert : [http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert\\_List/insects/drosophila\\_suzukii.htm](http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/insects/drosophila_suzukii.htm).

EPP0, 2011 - Report of a Pest Risk Analysis for *Drosophila suzukii* : [https://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest\\_Risk\\_Analysis/PRAdocs\\_insects/11-17189\\_PRA\\_record\\_Drosophila\\_suzukii\\_final%20.pdf](https://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/PRAdocs_insects/11-17189_PRA_record_Drosophila_suzukii_final%20.pdf).

Vlach J., 2010 - Identifying *Drosophila suzukii*. Oregon Department of Agriculture : [http://www.oregon.gov/ODA/PLANT/docs/pdf/ippm\\_d\\_suzukii\\_id\\_guide10.pdf](http://www.oregon.gov/ODA/PLANT/docs/pdf/ippm_d_suzukii_id_guide10.pdf).

afpp@afpp.net

**BIBLIOGRAPHIE :** La bibliographie de cet article (40 références dont 5 accessibles par les « liens utiles » ci-dessus) est disponible auprès de ses auteurs (contacts ci-dessus), et dans leur communication publiée dans les Annales du Colloque Ravageurs et insectes invasifs et émergents de l'AFPP, Montpellier, 21 octobre 2014 (lien AFPP ci-dessus).

**REMERCIEMENTS** À Nathalie Poppe et Tristan des Ordon (Établissements Touzan) pour la collecte des échantillons, ainsi qu'aux différentes propriétés viticoles ayant mis à disposition leurs parcelles de vigne pour les suivis, au lycée professionnel agricole de la Tour-Blanche et à la Fredon Aquitaine pour le suivi et la synthèse des données de piégeage par délégation du Sral Aquitaine.



VOUS ÊTES UN  
VITICULTEUR  
ÉCLAIRÉ...

AVEC VOLTIS  
VOUS LE SEREZ  
DURABLEMENT !

PROPULSION SANS ÉMISSION  
GRANDE AUTONOMIE  
GAIN EN RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE  
PRÉCISION EXTRÊME À FAIBLE VITESSE  
SILENCIEUX

A découvrir au VINITECH - HALL 1



Voltis, toute une gamme de tracteurs enjambeurs électriques

Une "Green novation solution" pour un entretien de la vigne éco-responsable.

Une alternative à la consommation des carburants fossiles pour des travaux sans émission.



**Tecnomat**   
Green'novation solutions

Retrouvez les coordonnées  
du réseau de concessionnaires  
sur [www.tecnoma.com](http://www.tecnoma.com)