

# Interdiction des insecticides néonicotinoïdes

## Quel impact pour la viticulture française ?

La famille des néonicotinoïdes regroupe une gamme d'insecticides apparus dans les années 1990. Ces molécules ont très vite été utilisées dans de nombreuses cultures contre les insectes, pour leurs propriétés neurotoxiques (Nauen & Denllhome, 2005). Ils sont largement utilisés en particulier en enrobage de semences en culture de maïs, soja, blé, betterave ou colza, la molécule se répartissant dans toute la plante dès la germination par action systémique.

Ces molécules, agonistes des récepteurs nicotiques à acétylcholine, bloquent la transmission synaptique entre neurones, et ainsi affectent la plupart des insectes qu'ils soient auxiliaires ou ravageurs de cultures. Cinq molécules ont ainsi été homologuées en Europe : la clothianidine, l'imidaclopride, le thiametoxame, l'acétamipride et le thiaclopride.

### Utilisation des néonicotinoïdes en agriculture et effets sur les ennemis naturels de ravageurs

Durant la période où les 5 principaux néonicotinoïdes ont été autorisés en France (années 90 jusqu'en septembre 2018, date de l'interdiction de la plupart d'entre-eux), ces produits ont été le fer de lance de la protection chimique sur des cultures d'importance majeure en France, notamment des grandes cultures telles que les céréales, les crucifères oléagineuses, le maïs, la pomme de terre et la betterave sucrière. Par exemple, les 6 millions d'hectares de blé tendre et d'orge habituellement semés chaque année en France ont pu être plantés jusqu'à lors avec des semences enrobées avec un néonicotinoïde comme l'imidacloprid. D'autres classes de cultures ont aussi été de grandes consommatrices de ce type d'insecticides, notamment l'arboriculture, et les cultures légumières et ornementales. Cette classe d'insecticide a aussi été utilisée de façon prédominante (voire exclusive) dans le cas de certaines cultures à hauts standards de qualité comme par exemple les salades ; pour ces dernières il est d'ailleurs très difficile d'atteindre les classes de qualité maximale sans l'utilisation des néonicotinoïdes (par exemple salades en sachet où la présence de résidus de ravageurs, même à l'état de trace, est un caractère déclassant). Les cibles prédominantes des néonicotinoïdes ont été majoritairement les insectes piqueurs-suceurs comme les pucerons, les aleurodes et les cochenilles du fait de leur mode de nourrissage sur la sève élaborée et dans laquelle les néonicotinoïdes sont largement présents (quel que soit le mode d'application). Ces insecticides ont aussi trouvé leur place dans la lutte contre des ravageurs présentant des stades protégés des pulvérisations d'insecticides standards, notamment les insectes xylophages et les ravageurs du sol (taupins, etc.). Cette

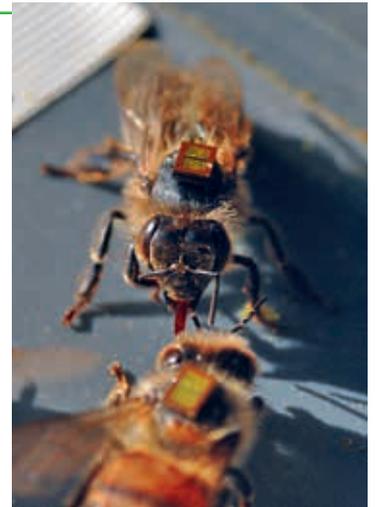
utilisation massive et généralisée dans l'agriculture Française a eu des répercussions importantes, tant au niveau de la santé humaine (malgré le fait qu'une quantification des effets reste difficile étant donné qu'ils sont majoritairement le résultat d'effets cocktails) que sur l'environnement en général. Dans le contexte agricole, l'utilisation des néonicotinoïdes a des effets secondaires non-négligeables sur des arthropodes auxiliaires (non-cibles, principalement des prédateurs et parasitoïdes) d'importance pour la régulation des ravageurs des cultures c'est-à-dire via la lutte biologique. Malgré des résultats initiaux sur la faible létalité des néonicotinoïdes sur les arthropodes auxiliaires, des effets plus subtils, mais tous aussi importants ont longtemps été négligés. Or, les arthropodes auxiliaires sont exposés de multiples façons aux néonicotinoïdes et des effets sublétaux physiologiques et/ou comportementaux apparaissent fréquemment chez les individus exposés (Desneux et al 2007). Par exemple la communication chimique joue un rôle primordial dans la localisation des ravageurs hôtes par les parasitoïdes, et il existe un lien direct entre les capacités de détection des ravageurs hôtes par les parasitoïdes et leur performance comme agent de lutte biologique. Une absence de mortalité peut masquer des perturbations de composantes clés sur l'efficacité des parasitoïdes en lutte biologique, pouvant conduire à leur quasi inefficacité. De nombreuses études ont depuis mis en évidence une multitude d'effets sublétaux des néonicotinoïdes sur les auxiliaires. De surcroît, les néonicotinoïdes peuvent induire des phénomènes hormétiques (1) sur des ravageurs des cultures (effets positifs sur la croissance des populations à très faibles doses d'exposition), or ces très faibles doses de néonicotinoïdes sont fréquentes dans l'environnement étant donné les concentrations et modes d'applications utilisés. L'ensemble conduit généralement à l'impossibilité d'utiliser efficacement les agents de lutte biologique en lutte intégrée.

Depuis une vingtaine d'années les publications scientifiques s'accumulent montrant les effets de ces molécules sur la faune arthropode auxiliaire de nos cultures (Desneux et al, 2007) et en particulier des insectes pollinisateurs (Cf. encadré p. suivante). Ces molécules sont maintenant clairement ciblées comme participant au syndrome d'écroulement des colonies d'abeilles (Wood et Goulson, 2017) en modifiant de nombreux comportements d'alimentation ou

## EFFET DE NÉONICOTINOÏDES SUR LES ABEILLES

Au milieu des années 90, des apiculteurs sonnent l'alerte après leurs observations de ruches dépeuplées et de récoltes de miel diminuées lors de la floraison du tournesol. L'absence d'amas d'abeilles mortes devant ou dans les ruches les amènent à supposer un non-retour à la ruche des butineuses exposées à un insecticide nouvellement utilisé sur le tournesol. Cet insecticide, l'imidaclopride, est le premier représentant d'une famille chimique appelée les néonicotinoïdes parce qu'elle agit sur les mêmes cibles du système nerveux que la nicotine. Il s'en suivra une série sans précédent de travaux scientifiques sur les liens de cause à effet entre l'utilisation de ces insecticides par les agriculteurs et les problèmes rencontrés par les apiculteurs. Un tiers des publications scientifiques sur les abeilles et les pesticides portaient sur les néonicotinoïdes entre 2013 et 2016. Les scientifiques se sont donc emparés de la question des effets supposés de ces insecticides sur l'abeille domestique. Rapidement ils ont établi que malgré l'application de néonicotinoïdes sur les graines des plantes – plutôt que par pulvérisation comme classiquement jusqu'ici – des résidus sont détectables dans le nectar ou le pollen récolté par les butineuses. La rémanence élevée de ces produits dans l'environnement induit la contamination du pollen et du nectar de plantes non traitées, cultivées comme sauvages. Ces traces, largement inférieures aux concentrations testées pour homologuer les insecticides, ont d'abord été considérées comme inoffensives. Puis il a été démontré que ces faibles doses pouvaient être létales, soit après une exposition prolongée, soit en désorientant les butineuses qui ne parviennent plus à retourner à leur ruche. Plus précisément, il a été démontré qu'en agissant sur le cerveau de l'abeille, l'insecticide néonicotinoïde altère la mémorisation d'informations chez l'abeille, l'empêchant de reconnaître les signaux des fleurs ou le paysage. En effet les butineuses doivent apprendre des repères (haies, lisières, route...) pour naviguer entre leur ruche et les fleurs (ou l'eau, le miellat, la propolis).

En 2012, une étude est publiée dans laquelle l'administration de faibles doses d'un néonicotinoïde (thiaméthoxam, substance active des pesticides Cruiser® et Cruiser OSR®) n'entraînant pas d'effet direct sur la survie, a augmenté le nombre de butineuses ne retournant pas à la ruche par un facteur deux ou trois. C'est le marquage des butineuses par des puces RFID (Radio Frequency Identification) qui permettra de savoir de façon fiable si les butineuses exposées reviennent à la ruche ou pas. Trois ans plus tard, l'impact du thiaméthoxam sur la survie des ouvrières sera confirmé en conditions réelles d'exposition au champ. Ces résultats ont eu un fort retentissement sur les politiques publiques puisque le Cruiser OSR sera interdit en France dès 2012 et il s'ensuivra une réévaluation au niveau européen du risque lié à trois néonicotinoïdes : clothianidine, imidaclopride et thiaméthoxame. En mars 2018, l'EFSA, l'agence européenne en charge de la sécurité sanitaire des aliments, a confirmé que ces trois produits étaient dangereux pour les abeilles, et pas uniquement chez l'abeille domestique mais également chez des abeilles sauvages (bourdons, abeilles solitaires). Cet avis provient de l'analyse de nombreuses études prouvant les effets sur l'espérance de vie, le succès reproducteur, l'activité de butinage et le service de pollinisation apporté par ces abeilles. Cet avis appuie les restrictions d'usage de ces 3 produits en vigueur dans les États membres sur les cultures attractives pour les abeilles. La France a décidé d'aller plus loin en interdisant cinq néonicotinoïdes (les trois visés par l'UE, plus le thiaclopride et l'acétamipride) à partir du 1er septembre 2018.



En équipant avec des puces électroniques RFID des abeilles, on peut enregistrer leur activité. Les entrées et sorties de la ruche sont ainsi enregistrées, ce qui permet, par exemple, de mesurer les effets des pesticides sur leur comportement.

Crédit photo : ACTA

de défense des colonies d'abeilles (Charetton *et al.*, 2016). Les effets cumulatifs et à retardement de doses sublétales d'imidaclopride intensifient encore ces perturbations chez l'abeille. La toxicité sur les humains est maintenant suspectée bien que ces données récentes soient encore controversées (Zeng *et al.*, 2013 ; Cimino *et al.*, 2017). L'agence européenne de sécurité alimentaire (EFSA) a ainsi publié un rapport en 2018 concluant qu'il y avait suffisamment de données scientifiques concernant l'implication de l'imidaclopride, de la clothianidine et du thiaméthoxame dans le déclin des abeilles.

Dans ce contexte, l'État français a été le premier à promulguer en 2018 une loi interdisant l'usage des néonicotinoïdes à échéance de fin 2018 (LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages). Dans le cadre de cette nouvelle loi, seule des usages par dérogation seront acceptés.

La viticulture était peu concernée par l'usage des néonicotinoïdes, et l'incidence de cette interdiction se fera peu sentir. Seule une molécule néonicotinoïde, le thiaméthoxam, est concernée, utilisé seul ou en mélange avec le chlorantraniliprole. Ce néonicotinoïde est en effet homologué pour un usage principal de contrôle des insectes piqueurs en production de raisin de cuve ou de table ; pour un usage contre les cicadelles vertes des grillures, (*Empoasca vitis*), les cicadelles de la flavescence dorée (*Scaphoideus titanus*) ou les

flatides pruineuses (*Metcalfa pruinosa*). Associé au chlorantraniliprole, le thiaméthoxam est aussi homologué contre les vers de la grappe (*Eudémis*, *Lobesia botrana* ; *Cochylis*, *Eupoecillia ambigua*), et les premiers stades larvaires de l'Eulia, *Argyrotaenia ljunjana*), en particulier en traitement concomitant cicadelles/tordeuses.

On trouve cinq formulations commercialisées de Thiaméthoxam : Tara 25WG et Rovoxam 25 WG respectivement commercialisés par Agricanigou et Rivale, Actar, Flagship pro et Reason commercialisés par Syngenta. Le mélange Thiaméthoxam + chlorantraniliprole est commercialisé par Syngenta sous le nom Luzindo (Index Acta Phytosanitaire 2018).

## Viticulture actuelle et contrôle des populations d'insectes ravageurs ou vecteurs de maladies

Depuis une dizaine d'années et en particulier depuis la mise en place du premier plan national Ecophyto, la viticulture a entrepris une profonde révolution dans l'usage de ses pratiques phytosanitaires. Si la protection contre les maladies fongiques est encore difficile à maîtriser, en particulier dans les vignes de la façade Atlantique, la protection contre les insectes ravageurs (principalement les vers de la grappe, *Lobesia botrana* et *Eupoecillia ambigua*).



Crédit photo : Sophie Charmont.

**Des auxiliaires de viticulture bien utiles: Les araignées de la famille des Salticidae sont des prédateurs importants en viticulture, ici Leptorchestes berolinensis consommant une cicadelle.**

la) et les insectes vecteurs de maladies de la vigne (principalement les cicadelles ou cochenilles) a fortement évolué vers une réduction des produits de synthèse. Le contrôle biologique sous différentes formes est maintenant une réalité.

Près de 80 000 ha sont traités en France par la confusion sexuelle, et les programmes de lâchers d'insectes auxiliaires reprennent, en particulier avec des trichogrammes, petites guêpes parasites des œufs de tordeuses. Plusieurs importants projets de recherche, en particulier en région bordelaise, visent à comprendre les régulations par la biodiversité naturelle présente dans les parcelles de vigne et le rôle des pratiques viticoles et de l'environnement paysager sur la protection biologique. D'autres projets de recherche étudient le rôle de l'enherbement floral en inter rang comme source de nourriture permettant aux auxiliaires d'améliorer leurs performances de contrôle. Des insectes comme les chrysopes ou les carabes sont très probablement des prédateurs d'intérêt pour le contrôle naturel des insectes ravageurs, mais des travaux récents mettent l'accent sur la grande diversité des araignées chasseuses de proies pour intensifier le contrôle naturel des insectes ravageurs. Les vertébrés volants (oiseaux et chauve-souris) ne sont pas en reste participant grandement à ce contrôle naturel (Thiéry *et al*, 2018).

Actuellement le contrôle des cicadelles vectrices semble un peu en retrait, dans la mesure où assez peu de parasitoïdes agissent efficacement en France. Contre ces cicadelles et en particulier *Scaphoideus titanus*, vectrice de la flavescence dorée, les traitements obligatoires sont maintenant très souvent aménagés afin de les réduire en nombre.

## PROTÉGEZ NATURELLEMENT VOTRE VIGNE.

Grâce à BASTID® et BLASON®, solutions de biocontrôle à base d'ingrédients d'origine naturelle, vos vignes sont protégées contre l'oïdium et le mildiou.






Biocontrols

BASTID et BLASON sont composés de pectine de fruits et de carapaces de crustacés. Intégrés au sein d'un programme de protection ils permettent de réduire les doses des solutions conventionnelles.

Pour tout savoir sur BASTID et BLASON, rendez-vous sur : [www.syngenta.fr](http://www.syngenta.fr)






Syngenta France SAS - 12, Chemin de l'Hobit - 31790 Saint-Sauveur France. SAS au capital de 111 447 427 Euros. RCS - RSAC Toulouse 443 716 832. Numéro de TVA intra-communautaire : FR 11 443 716 832.  
 N° d'agrément MPO2249 : distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels. Syngenta® Marque enregistrée d'une société du groupe Syngenta.  
 BASTID® - BLASON® - AMM N° 2150479 - Composition : 12,5 g/l COS-OGA \* - Non Classé - EUH401 - Respectez les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement. P102 Tenir hors de portée des enfants. P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection (se reporter au livret de l'étiquette pour le détail des protections aux différentes phases). P501 Éliminer le contenu/récipient dans une installation d'élimination des déchets agréée. SP1 Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage. Ne pas nettoyer le matériel d'application près des eaux de surface. Éviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes. Spe3 Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 5 mètres au minimum par rapport aux points d'eau pour l'usage vigne. \* marque déposée par Jouffray-Drillaud et \* substance active brevetée par PhytoFend.  
 Pour les conditions d'emploi et les usages, doses et conditions préconisées : se référer à l'étiquette du produit ou [www.syngenta.fr](http://www.syngenta.fr).

**PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION. AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.**

## Ce qu'il faut en retenir

Les néonicotinoïdes étant assez peu associés à la filière viticole, leur interdiction sur le territoire Français ne va donc pas perturber outre mesure les habitudes de traitements insecticides. Cela est d'autant plus vrai que la viticulture Française est en pleine mutation concernant l'usage des insecticides qui s'est fortement réduit.

■ **Denis Thiéry** (directeur Recherches, Inra Bordeaux Nouvelle-Aquitaine, UMR Santé Agroécologie du Vignoble et UMT Seven, Institut des Sciences de la Vigne et du Vin) [denis.thiery@inra.fr](mailto:denis.thiery@inra.fr)

**Lucile Muneret** (chercheuse post doctorante, Inra Bordeaux Nouvelle-Aquitaine, UMR Santé Agroécologie du Vignoble, Institut des Sciences de la Vigne et du Vin) [Lucile.muneret@inra.fr](mailto:Lucile.muneret@inra.fr)

**Axel Decourtye** (directeur de l'institut de l'abeille, ITSAP, Inra Montfavet région Paca, UMT Prade) [axel.decourtye@acta.asso.fr](mailto:axel.decourtye@acta.asso.fr)

**Nicolas Desneux** (directeur de recherches, Inra Sophia Antipolis région Paca, UMR 1355-7254, Institut Sophia Agrobiotec) [Nicolas.desneux@inra.fr](mailto:Nicolas.desneux@inra.fr)

(1) Produit à effet hormétique : se dit de certains toxiques naturels ou agents polluants dont l'effet peut être opposé à l'effet attendu suivant que la dose reçue est faible ou forte.

## Jeunes Agriculteurs Nouvelle-Aquitaine LE FORUM INSTALLATION, OUTIL DE PROMOTION DE L'INSTALLATION EN AGRICULTURE EN NOUVELLE-AQUITAINE

Les Jeunes Agriculteurs des départements de la Nouvelle-Aquitaine organisent dans les prochaines semaines leurs Forums installation qui a pour objectif d'informer les (futurs) porteurs de projet sur le dispositif d'accompagnement technique, humain et financier à l'installation. Des agriculteurs récemment installés, ainsi que les acteurs partenaires de l'installation, seront présents pour donner aux participants les clés d'une installation réussie, à savoir anticipée et préparée.

En Gironde, le Forum Installation se déroulera le jeudi 7 février 2019 de 9h00 à 16h30 au lycée agricole de Montagne et s'adresse aux porteurs d'un projet d'installation en agriculture (inscrits au Point Accueil Installation, au Répertoire Départ Installation, demandeurs d'emploi, salariés agricoles...), aux futurs porteurs de projet que sont les élèves d'établissements agricole (Bac Pro, BPREA, BTS, techniciens agricoles...).

Les partenaires de l'installation sont tous réunis pour cette journée : JA, DDT, chambre d'Agriculture, PAIT, MSA, Centres de gestion, SAFER, Banques, Assureurs, Coopératives, Conseil départemental, Cuma, SR... et y expliquent leur rôle au sein du dispositif d'accompagnement à l'installation et peuvent répondre aux questions des participants.

Contact JA33  
**Anissa Kennouss, Tél. : 05 56 48 07 67**

## Références bibliographiques

- Charetton, M., Decourtye A., Henry, M., Rodet, G., Sandoz, J.C., Charnet, P., Collet, C. (2015) *A locomotor deficit induced by sublethal doses of pyrethroid and neonicotinoid insecticides in the honey bee Apis mellifera*. Plos One 10(2): e0144879.
- Cimino AM, Boyles AL, Thayer KA, Perry MJ. (2017) *Effects of neonicotinoid pesticide exposure on human health: A systematic review*. Environ Health Perspect 125(2):155-62
- Desneux N, Decourtye A, Delpuech J- (2007). The sublethal effects of pesticides on beneficial arthropods. Ann Rev Entomol 52:81-106.
- Index Acta phytosanitaire 2018, Acta éditions
- Muneret, L., Mitchell. M., Seufert, V., Aviron, S., Djoudi, E.A., Pétillon, J., Plantegenest, M., Thiéry, D., Rusch, A. (2018) *Evidence that organic farming promotes pest control*. Nature sustainability 1: 361-3
- Nauen R, Denholm I. (2005) *Resistance of insect pests to neonicotinoid insecticides: Current status and future prospects*. Arch Insect Biochem Physiol 2005 58(4):200-15.
- Sentenac, G., Kuntzmann, P., Kreiter, S., Delavare, G., Sforza, R., Thiéry, D. (2011) – *Préserver les auxiliaires et favoriser leur activité*, 352-363. In La faune auxiliaire des vignobles de France, 16-27. Editions France Agricole-Dunod, France
- Sentenac, G. *La faune auxiliaire de vignobles de France*, Editions France Agricole-Dunod.
- Thiéry, D., Louâpre, P., Muneret, L., Rusch, A., Sentenac, G., Vogelweith, F, Iltis, C., Moreau, J. (2018) *Biological protection against grape berry moths: A review*. Agronomy for Sustainable Development, 38, 1-18.
- Wood TJ, Goulson D. (2017) *The environmental risks of neonicotinoid pesticides: A review of the evidence post 2013*. Environ Sci Pollut Res 24(21):17285-325.
- Zeng G, Chen M, Zeng Z. (2013) *Risks of neonicotinoid pesticides*. Science;340(6139):1403

**Guillaume** PÉPINIÈRES  
PLANTS DE VIGNE

**Qualité  
Savoir-faire  
Innovation  
Service**

- Vital-Plant, performant pour vos complantations
- Lutte contre la flavescence dorée par le traitement à l'eau chaude
- **VigoRhize**, le plant dynamisé aux défenses naturelles renforcées
- Fourniture de plants longs
- Sélections massales et privées

**Ensemble,  
créons un vignoble d'exception**

 [www.guillaume.fr](http://www.guillaume.fr)  
[thierry.paucant@guillaume.fr](mailto:thierry.paucant@guillaume.fr) - 06.81.70.55.72  
Agence Gironde : n°188 Les Ortigues - 33620 CEZAC