

Pendant tout l'été, la réintroduction de l'acétamipride par la loi Duplomb a mobilisé citoyens, chercheurs et politiques. L'utilisation intensive de cet insecticide pèse en effet lourdement sur la santé publique et la biodiversité. Mais comment s'en passer ? Tour d'horizon.

PAR KHEIRA BETTAYEB

Loi Duplomb

Quelles alternatives à l'acétamipride ?

LES 3 CHIFFRES À RETENIR

5

C'est le nombre de néonicotinoïdes, une famille d'insecticides, dont l'acétamipride, qui ont été interdits en France en 2018 – alors qu'ils étaient utilisés pour protéger 120 cultures contre 279 espèces d'insectes nuisibles.

SOURCE : IRI, ANSES, SWITZERSTOCK, STÉPHANE JUNGERS

83

C'est la part de Français favorables au maintien de l'interdiction de l'acétamipride, selon un sondage Ifop d'avril 2025. Et 78% souhaitent l'interdiction de tous les pesticides dangereux, même en l'absence d'alternatives.

96

C'est le pourcentage de situations où il existe une alternative efficace à l'acétamipride et aux néonicotinoïdes, selon une étude de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses).

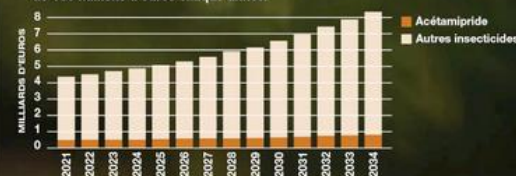
SOURCE : IFOP, ANSES, GLOBAL MARKET INSIGHTS

1^{er}

C'est le rang des néonicotinoïdes dans le classement des insecticides les plus utilisés au monde, pour la protection contre les insectes parasites des cultures comme pour celle des animaux d'élevage et domestiques.

DES NÉONICOTINOÏDES DE PLUS EN PLUS UTILISÉS DANS LE MONDE

Le marché mondial de l'acétamipride devrait augmenter de 100 millions d'euros chaque année.



L'été dernier, un pesticide a mis le pays en émoi: l'acétamipride. Interdit en France en 2018, il devait être réintroduit à titre dérogatoire pour les producteurs de betteraves et de noisettes, grâce à la loi Duplomb adoptée en juillet 2025 par le Parlement.

Mais, en parallèle d'une pétition signée par plus de 2 millions de Français, en août 2025, le Conseil constitutionnel, saisi par des députés et des sénateurs, a censuré la disposition qui prévoyait son retour. Un grand soulagement pour ses opposants, mais un grand point d'interrogation pour les agriculteurs confrontés à cette question: quelles sont les alternatives?

PARALYSIE GÉNÉRALISÉE

Si certains syndicats d'agriculteurs français espéraient tant le retour de l'acétamipride, c'est parce qu'il est très efficace à la fois sur un large éventail de ravageurs (pucerons, chenilles, coléoptères, ...), mais aussi de cultures –betteraves sucrières, noisetier, pommes, navets, cerises, agrumes, arbres fruitiers, vignes, etc. Et pour cause: cet insecticide de la famille des néonicotinoïdes est généralement utilisé en pulvérisation ou en enrobage des semences et agit en s'at-

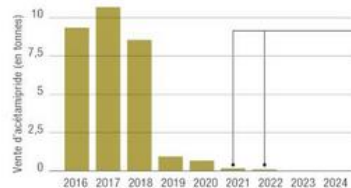
L'acétamipride, un insecticide répandu

Créé par une entreprise japonaise dans les années 1990, l'acétamipride est un insecticide utilisé sur plus de 200 espèces.



Il était largement vendu en France avant 2018...

Après l'interdiction, seule une poignée de dérogations permettaient de se fournir en acétamipride jusqu'en 2022, en raison notamment des épidémies de jaunisse.



Autorisation de vente, pendant 120 jours, de semences enrobées de néonicotinoïdes (imidaclopride et thiaméthoxame).

...et utilisé pour les cultures de noisettes et de fruits à noyau

Le Lot-et-Garonne, premier producteur de noisettes en France, le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône concentraient l'essentiel de la vente.

Quantité (kg/ha)
■ 0,004 ■ 0,003 ■ 0,002
■ 0,001 □ 0



taquant au système nerveux central des insectes: "Il se fixe sur des molécules à la jonction des neurones: les récepteurs nicotiniques de l'acétylcholine. Ce faisant, il provoque une stimulation continue et irréversible des neurones qui entraîne une paralysie généralisée puis la mort du nuisible",

développe Jean-Marc Bonmatin, chimiste toxicologue expert des néonicotinoïdes au CNRS.

Problème, cet effet va bien au-delà des insectes ravageurs ciblés... Des études ont montré que même à faibles doses, il peut être nocif pour les abeilles et d'autres insectes pollinisateurs

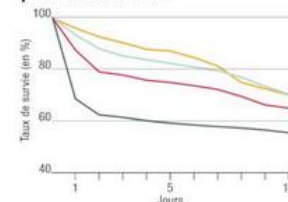
et ainsi contribuer au déclin de leurs populations, pourtant cruciales pour la biodiversité et l'agriculture. En fait, "tous les organismes dotés d'un cerveau peuvent être affectés", explique Jean-Marc Bonmatin. S'ajoutent ainsi à la liste les rongeurs et les oiseaux qui consomment

Mais l'acétamipride reste légal en Europe

Dans certains fruits et légumes, cultivés ailleurs en Europe mais vendus en France, les taux relevés sont largement supérieurs à la dose journalière admissible sans risque d'effet nocif (ARJD).



Problème, il est nocif pour les abeilles...



Dose d'acétamipride:

● 0,0 µg/abeille ● 0,5 µg/abeille ● 1,0 µg/abeille ● 2,0 µg/abeille

... et potentiellement pour les humains

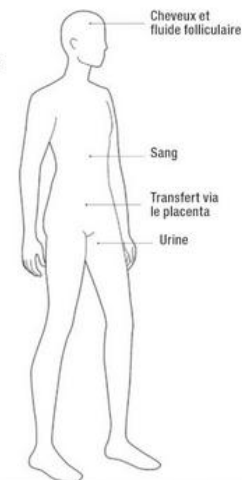
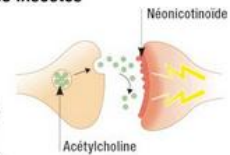
Après exposition, l'acétamipride est retrouvé dans différents organes et fluides du corps.

De 5,5 à 17,4

C'est le nombre de jours qu'il faut à l'acétamipride pour se dégrader à 50 %, selon le type de sol.

Ce pesticide surstimule les neurones des insectes

La molécule se fixe sur les récepteurs nicotiniques de l'acétylcholine, à la place de celle-ci, jusqu'à la saturation du système nerveux et la mort de l'insecte.



SOURCES : CARLON CUTLER - GLOPHYTO - FSA - APHIDIOLOGIE, 2019 - CHEMOSPHERE, 2020

les graines enrobées de ce pesticide, les vers de terre, les amphibiens, les poissons, les mammifères, etc. et aussi, potentiellement, l'humain.

ADN ENDOMMAGÉ

Ici, les études sur sa possible toxicité sont encore peu nombreuses. Toutefois, "plusieurs travaux

montrent la présence de cet insecticide ou de ses métabolites dans divers compartiments corporels: le sang, le liquide cérébrospinal entourant le cerveau, la moelle épinière, l'urine ou encore les cheveux, souligne Sylvie Bortoli, toxicologue à l'Inserm. Et ce, chez des adultes mais aussi, encore

plus inquiétant, chez des enfants. De plus, chez le rat et la souris, dont la physiologie est proche de la nôtre, des études suggèrent que cette substance altère le comportement et la mémoire, endommage l'ADN et favorise le cancer du sein."

Par ailleurs, en 2024, l'Autorité européenne

de sécurité des aliments (Efsa) a conseillé de diviser par cinq les doses journalières admissibles d'acétamipride, de 0,025 à 0,005 mg/kg de poids corporel. "C'est un signe que les experts de cette agence ont des doutes", commente Robert Barouki, médecin biochimiste à

l'Inserm et directeur de l'Institut de recherche en santé publique. Mais l'objectif s'avère difficile à atteindre tant l'acétamipride est résistant: la molécule peut persister plusieurs jours dans les sols. De là, elle peut être transportée par l'eau – où elle peut rester plusieurs mois – puis dans les champs, forêts et milieux aquatiques alentour. Selon une étude

japonaise de juillet 2025, ce pesticide peut même se retrouver dans la pluie.

ARMES BIOLOGIQUES

De quoi comprendre les velléités à l'interdire. Mais alors, par quoi le remplacer? *"Il existe des alternatives efficaces et moins dangereuses"*, assure François Verheggen. Et il sait de quoi il parle! Ce chercheur à l'université de Liège, en

Belgique, a participé à deux analyses sur le sujet diligentées par l'Anses. Nombre d'alternatives connues à l'acétamipride et aux autres néonicotinoïdes y étaient étudiées sur pas moins de 120 plantes cultivées en France – betteraves, blé, colza, arbres fruitiers, vigne, etc. – et 279 espèces d'insectes ravageurs – chenilles, cochenilles, pucerons...

Résultat, neuf catégories d'alternatives ont été identifiées. Parmi elles, on trouve d'abord d'autres insecticides de synthèse moins dangereux, comme les pyréthrinoides ou benzoylurée, et des insecticides naturels. Puis, des armes de lutte biologique: des prédateurs naturels des ravageurs, tels les guêpes "tueuses" dont les larves mangent l'insecte de

l'intérieur ou des micro-organismes létaux et des produits sémi-chimiques, des composés naturels qui interfèrent avec la communication des nuisibles et les repoussent. Il y a ensuite plusieurs pratiques agricoles capables de perturber les ravageurs ou d'encourager la venue de leurs prédateurs: des bandes fleuries, des haies, du paillage, la rotation des cultures, les engrais organiques... Enfin, ils ont aussi listé les méthodes de lutte

physique, comme des huiles minérales ou organiques, des filets, pour masquer les feuilles, des variétés végétales génétiquement améliorées pour être résistantes aux ravageurs; et des stimulateurs des défenses naturelles de la plante, naturels ou non.

ENGRAIS ORGANIQUES

Un large panorama de techniques qui couvrent l'essentiel des situations: François Verheggen et ses collègues ont conclu que les alternatives identifiées sont efficaces et directement utilisables dans 96 % des cas. Et dans 78 % d'entre eux, pas besoin de chimie.

De fait, ce type de solutions est déjà utilisé en agriculture biologique. *"Par exemple, les cultivateurs de betteraves impliqués dans notre projet de microsucrerie bio dans le Cambrésis (59), la fABrique à sucres, utilisent avec succès des engrais organiques et non minéraux, témoigne Aimé Duyck, ingénieur agricole dans les Hauts-de-France. La betterave absorbe et transforme en protéine uniquement l'azote dont elle a besoin, il n'en reste donc pas en excès dans ses cellules,*

or c'est cela qui attire les pucerons. Les cultivateurs sèment également début mai, plutôt que fin mars, pour que la plante sorte de terre quand les prédateurs des pucerons sont en nombre suffisant. Enfin, ils plantent des haies autour des champs pour favoriser les auxiliaires, etc."

Qu'attend le secteur de l'agriculture conventionnelle pour faire pareil? Joan van Baaren, écologue à l'université de Rennes-1, et ses collègues ont mené l'enquête auprès d'une centaine d'agriculteurs français, belges, allemands et tchèques. *"Nos résultats, pas encore publiés, montrent que les participants sont conscients de la dangerosité des pesticides comme les néonicotinoïdes et l'acétamipride, et de la mauvaise image d'empoisonneurs qu'ils leur confèrent, dévoile la chercheuse. Pour autant, il leur semble difficile de trouver une solution agroécologique aussi efficace et surtout aussi simple."*

Effectivement, reconnaît François Verheggen, *"ces alternatives sont certes efficaces mais elles sont moins efficaces et moins polyvalentes que l'acétamipride. Pour atteindre les mêmes résultats, il faut en combiner plusieurs et les adapter à chaque culture, ravageur et environnement..."* Un travail laborieux à mener

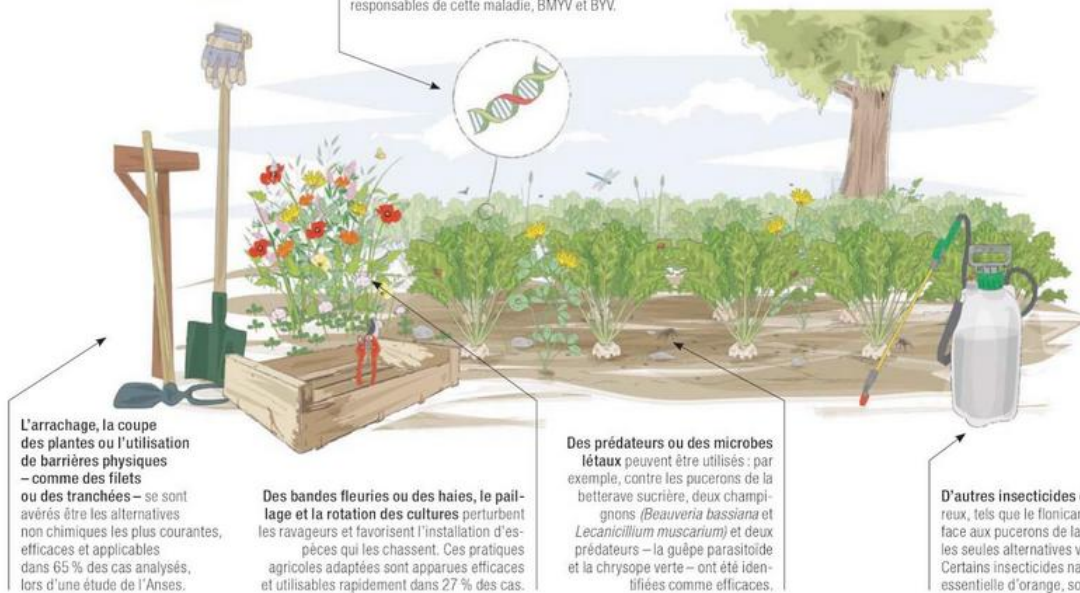
sur chaque parcelle. Mais le chercheur insiste: *"Si l'on souhaite développer une agriculture plus respectueuse de l'environnement et de notre santé, il faut absolument tourner cette page du produit unique efficace à 100 % sur tout, et s'habituer à la lutte intégrée où la combinaison de plusieurs techniques moins efficaces seules, permet tout de même d'accéder à une bonne protection."*

Le hic: dans 4 % des cas, aucune des alternatives n'est efficace. Ainsi, face aux pucerons du navet, aux mouches des grains de maïs, celles de la framboise ou encore aux scolytes du cerisier, les néonicotinoïdes restent la seule solution. Mais les recherches avancent. Au printemps 2025, la start-up rennaise Agriodor a lancé un nouveau produit sémi-chimique, visant à repousser les pucerons des betteraves; cela, *"sans méfaits sur l'environnement et la santé"*, assure son directeur général Vincent Jacquot.

SOLUTION OLFACTIVE SUR GRANULÉS

Concrètement, il s'agit de granulés de matière minérale imbibés d'une solution olfactive brevetée, qui *"réduisent de près de 50 % la présence de pucerons dans un champ de betteraves. De quoi remplacer un à deux passages d'insecticides convention-*

Les alternatives existent déjà !



nels", continue le dirigeant. Désormais, les scientifiques de la start-up testent leur technique sur d'autres cultures ciblées par les pucerons (pomme de terre, pêche...), mais aussi contre d'autres insectes ravageurs, comme les mouches des fruits.

De son côté, l'équipe de Joan Van Baaren expérimente des mélanges floraux pour bandes fleuries plus efficaces et réfléchit

sible. "L'efficacité de ce mélange devrait être encore meilleure si on applique notre technique sur un ensemble d'exploitations limitrophes", souligne la chercheuse.

CISEAUX MOLÉCULAIRES

À l'Inrae d'Avignon, l'équipe du généticien Jean-Luc Gallois travaille, elle, sur une autre solution d'avenir, à plus long terme: des plantes rendues résistantes grâce

punctuelles de l'ADN au sein d'un gène de la plante, comme lors de la réplication de l'ADN. Ces mutations sont semblables à celles que l'on introduit lorsqu'on croise deux variétés de plantes de la même espèce lors de la sélection variétale classique", explique le généticien. Selon l'agence européenne Efsa, cette technique ne présente pas plus de risques que la sélection classique. De



JOAN VAN BAAREN
Écologue et professeure à l'université de Rennes-1

Nos résultats montrent que les agriculteurs sondés sont conscients de la dangerosité des pesticides

Reste que l'adoption d'alternatives à l'acétamipride ne pourra pas se faire sans aide financière pour inciter les agriculteurs en ce sens: ces méthodes étant d'autant plus onéreuses qu'il faut en combiner plusieurs...

"Pour accompagner la transition vers une agriculture saine, il sera essentiel d'orienter les aides extrêmement importantes de la Politique agricole commune européenne [9 milliards d'euros par an pour la France, ndr] vers les agricultures qui adoptent ces méthodes", propose Christian Amblard, directeur de recherche honoraire au CNRS et membre d'associations de défense de l'environnement. Mais il s'agit là d'une question qui outrepassse la seule recherche scientifique...

Bientôt un autre insecticide dans le viseur ?

Un autre insecticide pourrait prochainement faire parler de lui: le spinosad. Utilisé contre les chenilles, les thrips ou les mouches, il est autorisé en Europe depuis 2008 en agriculture bio, car c'est une bactérie du sol, *Saccharopolyspora spinosa*, qui le produit. Il est même cité parmi les alternatives à l'acétamipride dans l'expertise de l'Anses de 2018. Mais plusieurs travaux récents montrent qu'il est aussi toxique pour les pollinisateurs: le spinosad agit sur les récepteurs nicotiniques de l'acétylcholine... comme l'acétamipride. "Dans les prochaines années, le spinosad risque de faire autant de bruit que ce dernier, voire plus, car il est autorisé en bio", prédit le chercheur François Verheggen.

à la meilleure période à laquelle les planter. Lors d'une étude de 2023, les chercheurs rennais ont pu réduire de 30 % la population de pucerons en plantant un mélange de fleurs de moutarde, de sarrasin, de vesce et de féveroles en hiver, entre une culture de blé et une autre de maïs. La première fleur attire les prédateurs des pucerons avec leur couleur jaune, tandis que les trois autres produisent un nectar qui leur est facilement acces-

aux nouvelles techniques génomiques (NGT), et notamment aux ciseaux moléculaires Crisp-Cas9. Découvert en 2012, ce système moléculaire permet de couper la séquence d'ADN à un endroit précis, pour y introduire des mutations. Contrairement à la technique habituelle de transgénèse, qui consiste à intégrer un gène entier d'une espèce dans le génome d'une autre espèce, "Crisp-Cas9 permet d'introduire des mutations

quoi accélérer la création de variétés résistantes aux ravageurs !

AIDES FINANCIÈRES

En 2024, des chercheurs allemands ont ainsi réussi à conférer à la betterave une résistance au poliovirus, impliqué dans la jaunisse. Ce premier essai doit encore être confirmé puis réitéré sur les nombreux autres virus responsables de cette maladie. Ce qui nécessitera encore quelques années de recherche...

SCIENCE & VIE
CROISIÈRES

Croisière GLACIER EXPRESS

En partenariat avec
CroisiEurope

DATES 2026 DISPONIBLES

Les points forts de votre croisière

- Un itinéraire insolite de 5 jours à la période idéale, en Suisse et en Allemagne.
- 3 excursions incluses pour admirer les joyaux de la nature : dont une à bord du **Glacier Express**, train panoramique, le **Musée National de l'automobile** à Mulhouse ou encore **Colmar**, la capitale des vins d'Alsace...
- Des navires 4 ancres (moins de 80 cabines).
- Un **tarif spécial lecteurs** à partir de **1089€/pers.** au départ de Strasbourg (pension complète, boissons à bord, excursions)

Téléchargez la documentation sur www.voyages-lecteurs.fr/sv
OU infos & réservations **01 41 33 56 56** en précisant **SCIENCE & VIE** du lundi au vendredi de 9h à 18h, le samedi de 9h à 12h et de 13h à 17h

OU Demandez votre brochure sans engagement à : Science & Vie - Croisière Glacier Express - 59898 Lille Cedex 09

M086 # L1598556

Code article : 785089

Nom* : Prénom* :

Adresse* :

CP* : Ville* : Tél. :

Email :
(Nécessaire pour recevoir nos bons plans Croisières et Voyages)

Date de naissance :
(pour fêter votre anniversaire)

Avez-vous déjà effectué une croisière ou un voyage ☐ OUI ☐ NON

☐ Je ne souhaite pas recevoir les offres Science & Vie et Voyages Lecteurs sur des produits et services similaires à ma commande par la Poste, e-mail ou téléphone. Donnez-moi !

☐ Je ne souhaite pas que mes coordonnées postales et mon téléphone soient communiqués à des partenaires pour recevoir leurs bons plans. Donnez-moi !

* À remplir obligatoirement pour traiter votre demande. Les informations fournies à partir de ce formulaire font l'objet d'un traitement informatique fondé sur votre consentement et destiné à Reederei Media France SAS en sa qualité de responsable de traitement. Les finalités poursuivies sont l'envoi de la brochure et les offres relatives aux voyages avec nos partenaires si vous y consentez. L'inscription au voyage implique l'acceptation des conditions générales et particulières de vente de CroisiEurope ou des du bulletin de réservation joint à la brochure. Les informations demandées sont destinées à la société REEWORLD MEDIA MAGAZINES (Voyages Lecteurs) à des fins de traitement et de gestion de votre commande, de la relation client, des réclamations, de réalisation d'études et de statistiques et, sous réserve de vos choix, de communication marketing par Voyages Lecteurs, et/ou ses partenaires par courrier, téléphone et courrier électronique. Vous bénéficiez d'un droit d'accès, de rectification, d'effacement de vos données ainsi que d'un droit d'opposition en écrivant à RMM-CPE, c/o service juridique, 40 avenue Aristide Briand - 92220 Bagneux, ou par mail à dp@reeworldmedia.com. Vous pouvez introduire une réclamation auprès de la CNIL - www.cnil.fr. Pour en savoir plus sur la gestion de vos données personnelles, vos droits et nos pratiques, consultez notre politique de Confidentialité sur www.voyages-lecteurs.fr - Photographies : © Shutterstock.com, © CroisiEurope

VOYAGES
LECTEURS