

# Les coléoptères de nos champs et vergers

Avec quelque 12000 espèces établies en France, l'ordre des coléoptères compte de nombreux ravageurs des cultures.

● **ANDRÉ FOUGEROUX<sup>(1)</sup> ET JÉRÔME JULLIEN<sup>(2)</sup>** (1) Président de la commission « Ravageurs et auxiliaires » de Végéphy. (2) Expert national en surveillance biologique du territoire, horticulture, jardins, espaces végétalisés et infrastructures - Direction générale de l'alimentation (DGAL), sous-direction de la santé et de la protection des végétaux (SDSPV)

**C**e dossier, concomitant avec la tenue de la 12<sup>e</sup> Ciraa, qui se tient dans le cadre de Montpellier Supagro, s'intéresse tout particulièrement aux coléoptères. L'ordre des coléoptères est largement impliqué dans les actualités agricoles aujourd'hui comme hier, et le sera encore demain. Ces insectes regroupent un nombre conséquent de ravageurs majeurs, mais aussi des auxiliaires importants de nos cultures.

## Un ordre avec lequel compter

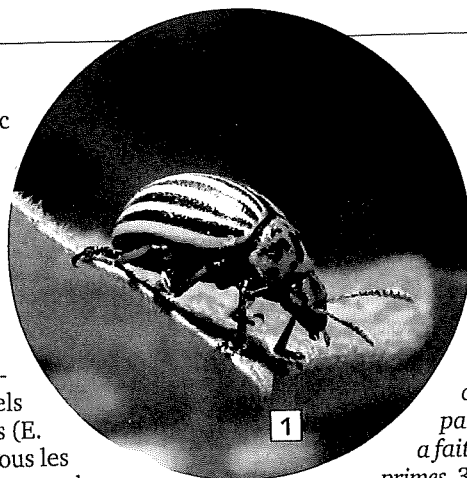
Ce dossier présente quelques exemples des questions actuelles que posent les coléoptères phytophages, que ce soient les *Lixus* sur betteraves, les criocères des céréales ou encore les coléoptères nuisibles au colza. Lors de la conférence, d'autres aspects de ces relations entre productions agricoles et coléoptères sont présentés, que ce soit au travers des espèces invasives ou vis-à-vis des questions de résistance des ravageurs du colza à certaines substances ou familles de produits insecticides, ou encore de ravageurs difficiles à réguler comme les bruches.

Par ailleurs, des coléoptères auxiliaires, comme les carabes, les staphylins ou les coccinelles, sont des indicateurs de biodiversité dans de nombreuses études de caractérisation des agroécosystèmes, d'évaluation d'effets de pratiques agricoles ou d'efficacité de méthodes de biocontrôle ou de lutte biologique par conservation (biodiversité fonctionnelle).

Dans le monde, avec 350 000 espèces, les coléoptères représentent, en nombre d'espèces, l'ordre le plus riche parmi les animaux connus. En France, 40903 espèces d'insectes sont identifiées parmi lesquels 11 970 coléoptères (E. Delfosse, 2010). Tous les phytophages ne sont pas des ravageurs d'importance économique, mais certains ont été ou sont des facteurs limitants des productions agricoles. Et, probablement, de nouvelles questions liées à la gestion des coléoptères ravageurs dans les systèmes cultivés se poseront dans les années à venir.

## Les coléoptères d'hier Des hannetons à la pelle

Si un palmarès devait être décerné, le podium des coléoptères agronomiquement importants reviendrait sans nul doute aux hannetons et à leur progéniture, les vers blancs. Ces insectes ont fait l'objet de campagnes de ramassage villageoises au cours desquelles les adultes de hanneton se ramassaient par centaines de milliers lors de pullulations : « En 1841, pendant le mois de mai dans les environs de Mâcon, des nuées de hannetons franchissent la Saône dans la direction du Sud-Est et s'abattent sur les vignes. Les rues en étaient jonchées et à certaines



Doryphore de la pomme de terre *Leptinotarsa decemlineata*.  
Photo : A. Fougeroux

heures, en passant le pont, il fallait faire des moulinets avec sa canne pour n'en pas être couvert. En 1844, le département de la Sarthe en a fait recueillir, au moyen de primes, 3500 hectolitres et on évalué à 250 millions le nombre d'insectes détruits par ce moyen » (Gobin H. 1865). Il fallait que les dommages soient préoccupants pour que soit créé le mot « hannetonnage ». Au sortir de la seconde guerre mondiale, J. Bustarret, inspecteur général de la recherche agronomique, faisait le constat que « c'est un tribut de plusieurs milliards de francs par an que notre agriculture paie bon an mal an à ce redoutable insecte » (ministère de l'Agriculture, 1954). En 1949, la campagne de « hannetonnage chimique » mettant en œuvre des moyens terrestres et aériens contre les hannetons à Étrepagny, dans le Vexin, avait tout d'une scène de guerre qui reflète l'exaspération des cultivateurs et particulièrement les betteraviers face aux dégâts engendrés.

## Charançons, *Tribolium* et capucins : les stocks en danger

Champions des ravages et partageant sans doute la première place avec le hanneton,

### RÉSUMÉ

♦ **CONTEXTE** - La conférence internationale sur les ravageurs et auxiliaires en agriculture (Ciraa), organisée par Végéphy du 26 au 28 octobre 2021, permet de dresser un état des lieux en France à la fois en termes de nouvelles connaissances sur les insectes ou des moyens

de lutte à l'étude contre certains ravageurs des cultures, en particulier les coléoptères phytophages.

♦ **PANORAMA** - Certains coléoptères ravageurs des cultures ont constitué une préoccupation majeure dans le passé, qu'il

s'agisse du hanneton commun, du doryphore de la pomme de terre ou des déprédateurs des grains stockés. Plus ou moins maîtrisés, ils ont laissé la place à des problématiques aujourd'hui majeures, comme les grosses altises sur colza, les taupins sur maïs ou encore les

bruches sur légumineuses, que ce soit du fait de l'apparition de résistances à des produits phytopharmaceutiques, de l'absence de solution de lutte alternative efficace ou de changements de pratiques culturales. D'autres sont à surveiller, afin qu'ils ne s'installent pas et

progressent sur le territoire : scolytes, capricornes, scarabée japonais...

♦ **MOTS-CLÉS** - Coléoptères, Ciraa, altise, charançon, hanneton, anthonome, doryphore, taupin, bruche, *Lixus*, criocère, capricorne, scolyte, *Popillia*.

les charançons des grains entreposés et leurs cousins les *Tribolium*, ainsi que les capucins ont mis en danger pendant des siècles les stocks de céréales. C'est toujours le cas dans certaines régions du monde ! Toutes les recettes, méthodes, astuces, parfois élucubrations, ont été mises en œuvre : goudron, térébenthine, mélange de plantes diverses, chauffage, machines secouant les grains pour tenter d'« assommer » ces insectes, refroidissement des grains... Elles illustrent combien les cultivateurs, les citoyens et les responsables nationaux étaient démunis face à ces petits « coléoptères à trompe » (en référence à leur rostre) comme l'entomologiste J.-H. Fabre les désignait.

### Le doryphore, plaie de la pomme de terre

Sur la deuxième marche du podium vient sans doute le doryphore de la pomme de terre *Leptinotarsa decemlineata* (Say) (photo 1). Cet insecte s'est installé durablement en France au cours de la Première Guerre mondiale. Ayant moins à se baisser, étant plus souples et souvent plus observateurs, les enfants sont tout désignés pour réussir les ramassages à la main : « *Les enfants [qui] peuvent y prendre part aussi bien sinon mieux que les hommes. Aussi rien ne vaut une équipe d'écoliers.* » (Feytaud 1936).

Tout a aussi été essayé contre ce ravageur : arsenic, roténone, insecticides de synthèse, huiles essentielles, lutte biologique avec une punaise prédatrice *Perillus bioculatus* (Fabricius) que des chercheurs français ont rapportée des États-Unis, mais aussi des souches de *Bacillus thuringiensis*, de champignons entomopathogènes... Malgré tous ces efforts, ce coléoptère a envahi toute l'Europe jusqu'à l'Oural avec une exception remarquable en Grande-Bretagne. Il reste encore de nos jours un des ravageurs majeurs de la culture de la pomme de terre, pouvant s'attaquer aussi avec voracité à l'aubergine.

### L'anthonome du pommier, encore en AB

Enfin, sur la troisième marche du podium, l'anthonome du pommier *Anthonomus pomorum* (L.) est un coléoptère qui fut responsable de dégâts importants sur les pommiers jusqu'à l'arrivée des insecticides chimiques de synthèse, après la Seconde Guerre mondiale. Principalement cantonné à la zone nord de la France, il pond dans les bourgeons floraux ; les larves issues de ces pontes détruisent, en se nourrissant, les organes de fructification. L'anthonome peut ainsi endommager considérablement la production. Pour réduire ces pertes, « l'anthonomage » a longtemps été conseillé. Il consiste à ramasser ces petits charançons de 5 millimètres de long. Cette opération se pratique en plaçant une bâche au pied du pommier dans laquelle tombent, lorsque l'on secoue l'arbre, les anthonomes adultes. Cette opération fait appel à une main-d'œuvre abondante et doit être menée dans un délai très court avant la ponte avec un résultat très aléatoire pour un coût élevé. Devenu discret dans les vergers conventionnels, avec les traitements insecticides efficaces, ce petit coléoptère fait encore parler de lui, notamment en agriculture biologique, y compris dans les productions cidricoles.

### Les coléoptères d'aujourd'hui Altises d'hiver et charançon du bourgeon terminal sur colza

Chaque année, des risques et des dégâts imputables aux coléoptères sont signalés. Si on a un peu oublié les anthonomes et les hannetons, et si la lutte contre le doryphore est bien maîtrisée, d'autres espèces font l'actualité depuis quelques années. En premier

lieu, les altises d'hiver du colza (ou grosses altises) et le charançon du bourgeon terminal du colza, dont les populations ont développé des résistances aux pyréthrinoides de synthèse, laissant les producteurs démunis. Cette situation bouleverse notablement les rotations et les paysages dans les zones les plus touchées par ce phénomène. C'est ainsi que des régions traditionnelles de production

de colza ont vu cette culture disparaître au profit des céréales, remettant en cause des rotations traditionnelles colza, blé, orge. C'est une des causes de réduction de la surface en colza dans le centre et l'est de la France. Cette surface est ainsi passée de 1,6 million d'hectares en 2018 à environ un million aujourd'hui ! Plusieurs communications leur sont consacrées lors de la Ciraa 2021. Celles-ci se font l'écho de recherche de

solutions de protection alternatives dans le cadre de la lutte intégrée, en diminuant l'attractivité du colza pour ces ravageurs ou en perturbant la localisation des sites de ponte au moyen de plantes-compagnes au sein de la culture, ou encore en mettant en œuvre des techniques favorisant leurs ennemis naturels. Par ailleurs, plusieurs communications font le point sur l'état de nos connaissances sur les mécanismes de résistance des populations d'altises d'hiver et de charançon du bourgeon terminal.

### Les taupins en recrudescence

À ces altises et charançons s'ajoutent les indémodables taupins ! Depuis l'arrêt du lindane en 1998, puis des néonicotinoïdes, ces ravageurs souterrains ont retrouvé leur position au panthéon des ravageurs sur maïs, mais aussi sur pomme de terre, melon et bien d'autres cultures, aidés en

Les ravageurs  
ont développé  
des résistances  
aux  
pyréthrinoides  
de synthèse.

www.antedis.com



NATURELLEMENT À VOS CÔTÉS  
POUR VOS ESSAIS EN  
**BIO** CONTRÔLE

La référence en Expérimentation Agronomique  
Semences et Protection & Nutrition des plantes

**ANTÉDIS**

Agrément BPE Grandes Cultures, Cultures Légumières, Cultures Fruitières et Vigne  
Contactez nos experts : Tél. : + 33(0)3 44 48 93 05 - services@antedis.com

cela par leur polyphagie, parfois associée à des rotations courtes sans production de plantes de coupure. Cette augmentation des attaques aux cultures peut aussi en partie être expliquée par l'évolution des pratiques culturales, comme la réduction des surfaces labourées, le développement des couverts végétaux et des bandes enherbées.

En France, leurs larves provoquent d'importants dégâts sur maïs, dont ils sont les principaux ravageurs. Environ 25 % des surfaces de maïs, soit 700 000 hectares, sont régulièrement concernées par ces ravageurs. En l'absence de protection insecticide, notamment dans les systèmes de culture les plus exposés, les pertes potentielles de rendement sont estimées à environ 8 % de la production nationale de maïs grain (Thibord, 2017). Aujourd'hui, seuls quelques produits localisés dans la raie de semis présentent des efficacités de l'ordre de 50 à 75 % sans vraiment réduire les populations de taupins. Ce contexte nécessite la recherche de solutions alternatives pour conserver une protection efficace des cultures. C'est dans ce cadre que des pistes de recherche sont présentées lors de la Ciraa 2021 (études de substances attractives ou répulsives émises par les racines, confusion sexuelle), en espérant déboucher sur des solutions pratiques et efficaces.

### Les bruches, les criocères et les *Lixus* à la loupe

D'autres coléoptères sont aussi au cœur des préoccupations des producteurs, comme les bruches. Ces espèces sont connues pour être des ravageurs de légumineuses (fabacées). Que ce soit contre la bruche de la lentille, des pois, des haricots ou des féveroles, la lutte est compliquée parce que la ponte se produit à des stades précis et que, pour un producteur, manquer ce rendez-vous se traduit par une perte importante. La Ciraa 2021 est l'occasion de faire le point des connaissances sur *Bruchus signaticornis*, la principale espèce de bruche occasionnant des dégâts à la lentille cultivée en France. Pour les céréales, les criocères (connus aussi sous le terme lémas) refont parler d'eux. Bien que rarement nuisibles dans nos conditions de culture sur les céréales, les larves de ces coléoptères sont abondantes dans les plaines céréalières et souvent suscitent l'inquiétude des producteurs. Depuis longtemps, on attribuait traditionnellement ces pullulations à *Oulema melanopus*, et voilà qu'une étude présentée dans ce dossier montre que, dans les espaces agricoles ouverts, c'est plutôt une autre espèce, *Oulema duftschmidti*, qui est présente sur les céréales. Ce travail montre l'importance d'une bonne connaissance des espèces en présence et des conditions écologiques de leur développement. De ce fait, elle repose aussi la question de la validité du seuil d'interven-



Scarabées japonais *Popillia japonica*.

tion de 2,5 larves par talle au stade épisaison établi il y a 40 ans pour *O. melanopus* ou *O. duftschmidti*.

Enfin, le *Lixus* (*Lixus juncii*), coléoptère traditionnellement problématique des betteraves porte-graines, colonise progressivement des zones plus septentrionales et s'installe sur des cultures de betteraves sucrières et potagères. Cette évolution est présentée dans ce dossier et fait l'objet d'une communication à la Ciraa 2021. À noter, par ailleurs, que d'autres espèces de *Lixus* ont pu attaquer localement des grandes cultures telles que la féverole, comme par exemple en Vendée, en 2013.

### Les coléoptères de demain

Sans vouloir jouer les Cassandre, les coléoptères ravageurs de nos cultures ont de beaux jours à venir. Outre les espèces traditionnelles que sont les taupins, le doryphore, les altises, les charançons... de nouvelles espèces sont arrivées récemment sur le territoire ou sont à nos portes. Entre 2014 et 2020, les coléoptères phytophages ont représenté 35 % des nouvelles espèces introduites (Mouquet *et al.*, 2020) et notamment des scolytes invasifs. Parmi ces introductions, quelques espèces sont réglementées au niveau de l'Union européenne (UE) et/ou listées par l'Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes (OEPP). Le capricorne asiatique des agrumes, *Anoplophora chinensis*, en fait partie et sa surveillance est prioritaire, comme celle de son cousin *Anoplophora glabripennis*. Ces espèces xylophages détectées sur le territoire depuis 2003 sont

soumises à des mesures de lutte obligatoire, mais sont difficiles à éradiquer. De nouveaux foyers montrent qu'elles ont des ressources invasives encore mal connues. À ces capricornes vient s'ajouter *Xylotrechus chinensis* qui s'attaque principalement au mûrier blanc et au mûrier platane (Cocquemont *et al.*, 2019). Les scolytes ne sont pas en reste et *Xylosandrus crassiusculus* et *X. compactus*, découverts dans le sud de la France, sont susceptibles de causer des dégâts à de nombreuses plantes ornementales (Roques *et al.*, 2019).

Le scarabée japonais *Popillia japonica* (photo 2), organisme de quarantaine prioritaire au sein de l'Union européenne, vient compléter cette liste de scolytes et de capricornes. Il a été détecté dans le nord de l'Italie depuis 2014 et maïs aussi plus récemment à Bâle, en Suisse. Il fait l'objet en France en 2021 d'un plan d'urgence national (DGAL-SDSPV) pour renforcer la surveillance, la détection précoce (piégeage phéromonal et olfactif, observations visuelles des signes de présence et symptômes, sondages larvaires dans le sol) et la gestion des foyers éventuels (méthodes de lutte intégrée). La vigilance est accrue sur toute la façade est de la France et depuis l'été dernier, accentuée en Alsace (maïs, vignes, forêts, vergers, pépinières, Jevi, prairies, jardins...). Cette espèce très polyphage risque de se propager rapidement sur notre territoire. Va-t-il remplacer notre hanneton commun ? Et devra-t-on pratiquer le « hannetonage japonais » ? L'avenir nous le dira.

Ce coléoptère n'est pas un cas unique. Le longicorne à col rouge (*Aromia bungii*),



autre organisme de quarantaine prioritaire dans l'UE, a été intercepté en Allemagne et détecté en Italie (voir note nationale BSV). Il représente une menace pour les arbres du genre *Prunus*, notamment en vergers (fruits à noyau), pépinières, Jevi et forêts.

De même, le scolyte *Pityophthorus juglandis*, vecteur de la maladie des mille chancres du noyer (*Geosmithia morbida* – organisme de quarantaine dans l'UE), est également localisé en Italie (voir note nationale BSV). La surveillance a été renforcée en France depuis 2019, tant en Jevi (noyers noirs) qu'en vergers (noyers communs).

Enfin, il convient de mentionner que le réseau de suivi des effets non intentionnels des pratiques phytosanitaires sur des indicateurs de biodiversité (ENI Biovigilance) recense les coléoptères des bords de champs avec la méthode du filet-fauchoir, dans le respect d'un protocole strict, harmonisé au niveau national. En tant que réseau d'alerte, le suivi des ENI en Biovigilance contribue à la

phytopharmacovigilance (Anses).

Ce suivi concerne 500 parcelles (vigne, cultures légumières, grandes cultures – 80% agriculture conventionnelle/20% AB) en France depuis 2012 (dispositif de surveillance biologique du territoire – voir art L. 251-1 du code rural et de la pêche maritime). Les captures et déterminations de coléoptères sont vérifiées par une supervision entomologique d'après photos en macro. Cet ordre d'insectes a été choisi, car il regroupe une multitude d'espèces présentes dans différents compartiments des milieux agricoles (sol – dont stades larvaires, parties aériennes des plantes – strates herbacée, arbustive, arborescente), très représentatives des différents modes d'alimentation (espèces phytophages, floricoles, carnassières [dont auxiliaires des cultures : carabiques, staphylins, coccinelles, cantharides...], granivores, détritivores, coprophages...).

À travers, tous ces exemples, on ne peut que constater que cette cohabitation entre agriculture et coléoptères sera à l'ordre du jour pendant encore de nombreuses années. □

Le scarabée japonais risque de se propager rapidement sur notre territoire.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

**CONTACT :** [fougeroux.andre@outlook.com](mailto:fougeroux.andre@outlook.com)

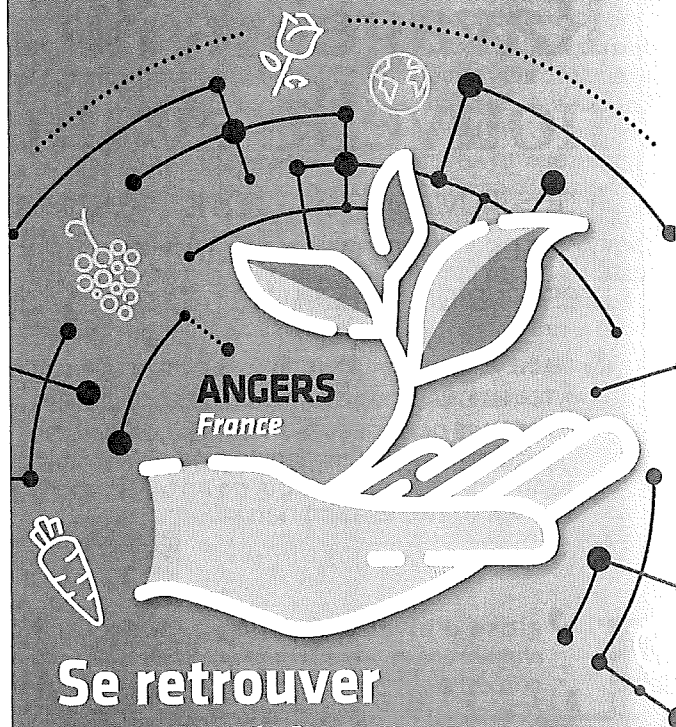
**LIENS UTILES :** notes nationales BSV pour le longicorne à col rouge : [https://www.ecophyto-pro.fr/data/note\\_nat\\_bsv\\_aronia\\_bungii\\_juin\\_2018\\_v2\\_1\\_cle821db7.pdf](https://www.ecophyto-pro.fr/data/note_nat_bsv_aronia_bungii_juin_2018_v2_1_cle821db7.pdf)  
Maladie des mille chancres : [https://www.ecophyto-pro.fr/data/g\\_morbida\\_note\\_nationale\\_jit2017.pdf](https://www.ecophyto-pro.fr/data/g_morbida_note_nationale_jit2017.pdf)

**BIBLIOGRAPHIE :** la bibliographie de cet article (9 références) est disponible auprès de ses auteurs (contact ci-dessus).

**SIVAL**  
SALON INTERNATIONAL  
DES TECHNIQUES DE PRODUCTIONS VÉGÉTALES

Parc des Expositions d'Angers

11, 12 et 13 janvier 2022



ANGERS  
France

## Se retrouver pour cultiver les productions de demain

### OFFRE /

700 exposants en matériels et services pour toutes les productions végétales.

### PROSPECTIVE /

Un lieu d'échanges et d'expertises avec plus de 60 conférences.

### INNOVATION /

Une offre ciblée Agtech, un espace dédié, 2 concours de référence pour l'émergence et la détection de produits innovants.

### INTERNATIONAL /

55 nationalités présentes, une convention d'affaires internationale, Accueil de délégations étrangères.

[www.sival-angers.com](http://www.sival-angers.com)



@sival\_angers #sival22

RENDEZ-VOUS AU PARC DES EXPOSITIONS D'ANGERS ET SUR

**SIVAL ONLINE**  
PARC DES EXPOSITIONS D'ANGERS