

L'altise des crucifères (*Phyllotreta* spp.), un ravageur en recrudescence

Yannick ALLEXANDRE, Alexis BLIOT, Antoine ARTRU, Sandrine OSTE

INTRODUCTION

Les altises du genre *Phyllotreta* (Coleoptera : Chrysomelidae) sont des phytophages qui se nourrissent principalement sur des espèces de la famille des Brassicacées (anciennement crucifères). Les adultes, en s'attaquant aux cotylédons, vont provoquer la mort et la nécrose des tissus consommés. De ce fait, ce ravageur est responsable de pertes importantes de rendements, notamment en culture de colza (*Brassica napus*), de navette des champs (*B. rapa*) et dans une moindre mesure de moutarde brune chinoise (*B. juncea*).

Dans les jardins et les cultures maraîchères, les altises possèdent également de nombreuses plantes hôtes de la famille des brassicacées (brocoli, chou cabus, chou-fleur, chou frisé, chou de Bruxelles, navet, raifort et radis). Elles peuvent également se développer sur des adventices tels que la sagesse-des-chirurgiens (*Descurainia sophia*), le millepertuis des champs (*Thlaspi arvense*), le lépidium (*Lepidium virginicum*) ou encore la moutarde sauvage (*Sinapis arvensis arvensis* L.). Il a d'ailleurs été montré que plus il y a de brassicacées adventices autour et dans les cultures de choux, plus le nombre d'altises était élevé dans la parcelle.

Les altises sont des ravageurs fréquents des brassicacées et peuvent entraîner des pertes de rendement importantes. De plus, la pression qu'elles exercent sur les cultures est en augmentation ces dernières années, ce qui est probablement dû à l'augmentation de la fréquence de périodes chaudes et sèches. Cette fiche a pour but de présenter ce ravageur et les moyens de lutte actuellement disponibles. Elle vise à améliorer les connaissances vis-à-vis de cet insecte et à compiler des références en matière de moyens de lutte alternatifs. Il n'existe en effet pas de produits de biocontrôle homologués contre l'altise des crucifères à l'heure actuelle.

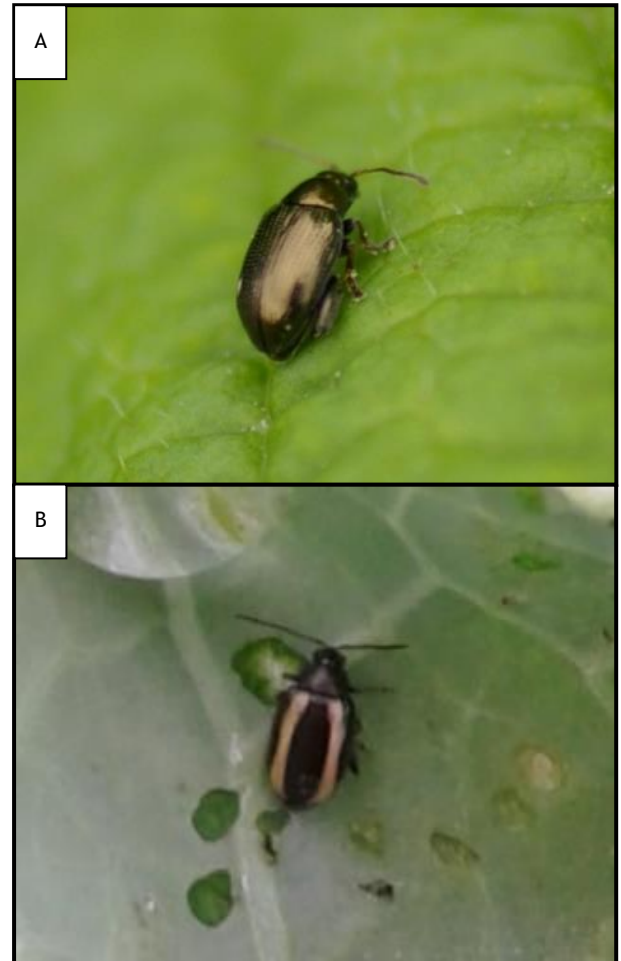


Figure 1 : Altise adulte des espèces *P. cruciferae* (A) et *P. nemorum* (B), fréquemment rencontrées en cultures de choux. © FREDON Hauts-de-France

PRESENTATION DU RAVAGEUR

CRITERES D'IDENTIFICATION MORPHOLOGIQUES

Les altises sont des coléoptères noirs de petite taille : environ 2 à 5 mm. Alors que certaines espèces comme *P. nemorum* ou *P. undulata* possèdent deux stries jaunes (légèrement ondulées pour *P. undulata*) sur les élytres, les autres espèces d'altises des crucifères sont globalement de couleurs foncées unies. Grâce à leurs pattes postérieures très développées, les altises ont la capacité d'effectuer des petits bonds lorsqu'elles sont dérangées. Cette capacité leur a d'ailleurs valu le surnom de « puce des cultures ».

FREDON Hauts-de-France

BIOLOGIE

A la sortie de leur diapause hivernale, les adultes vont consommer la végétation naturellement en place telle que la moutarde des champs (*Sinapis arvensis*) ou encore leurs plantes hôtes d'hiver (haies, buissons, couverts forestiers). Dès que la végétation se développe, les altises se propagent aux champs environnant leurs plantes hôtes mais pas uniquement. En effet, elles ont de bonnes capacités de vol et se dispersent facilement depuis leur site d'hivernage. Les adultes se nourrissent uniquement entre 15 et 27°C. Les altises des crucifères produisent en général une génération par an et leur activité est favorisée par des conditions environnementales chaudes et sèches. Ces conditions météorologiques favorisent le vol des altises et augmentent son activité de nourrissage. A l'inverse, lors de conditions fraîches, humides et venteuses, les altises vont se réfugier en bordure des champs et ainsi causer moins de dégâts aux cultures.

CYCLE DE DEVELOPPEMENT ET PERIODES D'ACTIVITES DES ALTISES (FIGURE 4)

Les altises hivernent (entrent en diapause) sous forme adulte, d'octobre à mars la plupart du temps. Elles se réfugient alors dans les haies, les buissons, et les couverts forestiers ou dans la litière de feuillus. Environ 70% des altises du genre *Phyllotreta* survivent à l'hiver en zone tempérée. Dès le retour de conditions plus douces au printemps (10 à 15°C), les altises sortent de leur diapause, commencent à se nourrir tout en pondant au pied des jeunes plants. Au bout de une à deux semaines, les larves qui en sont issus se nourrissent des racines sans porter, en général, de réels préjudices à la plante. Un mois après environ, après être passé par le stade de nymphe, les adultes émergent et remontent sur le feuillage.

Les principaux dégâts sont occasionnés par les morsures des adultes sur la face supérieure des feuilles, se traduisant par des petits creux ronds de quelques millimètres sur l'épiderme supérieur (voir photos ci-contre). Par la suite, ces dégâts peuvent évoluer en perforations lorsque la face inférieure de la feuille, non consommée par les altises, se nécrose.

TRANSMISSION DU CHAMPIGNON ALTERNARIA BRASSICICOLA

Des chercheurs américains ont montré que l'altise des crucifères peut véhiculer et transmettre l'*Alternaria brassicicola*, un champignon pathogène, aux cultures de choux cabus (*B. oleracea var. capitata*). Les conidies (spores assurant la multiplication asexuée du champignon) peuvent recouvrir l'insecte en se retrouvant sur différentes parties de ce dernier, multipliant les possibilités de transmission à la plante. Le développement du champignon provoque l'apparition de taches noires sur les feuilles.



Figure 2 : Taches brunes caractéristiques d'une infection par *Alternaria brassicicola*.
© PLRN



Figure 3 : Dégâts causés par les altises sur des feuilles de chou. © FREDON Hauts-de-France

Mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
œuf												
larve												
nymphe												
adulte	diapause	diapause	diapause	diapause	diapause	diapause	diapause	diapause	diapause	diapause	diapause	diapause

Figure n° 4 : Périodes d'activités des différents stades d'altises du genre *Phyllotreta*

METHODES DE LUTTE ALTERNATIVES

MESURES PROPHYLACTIQUES

Les moyens de lutttes directes contre les altises étant assez limités, la meilleure façon d'éviter ou de limiter la pression en altises est de mettre en place des mesures préventives, également appelées mesures prophylactiques. Tout d'abord, la mise en place d'un filet anti-insectes à mailles fines ($\leq 0,8\text{mm}$) peut prévenir l'arrivée des altises dans la culture, à condition que celles-ci ne soient pas initialement présentes sur la parcelle.



Figure 5 : Filet anti-insectes P17 sur choux ($<0,8\text{ mm}$).

La prévention passe également par une détection rapide de la présence du ravageur. Pour cela, il est possible de mettre en place, dès la levée des cultures, des potences avec des plaques engluées de couleur jaune, proche du sol. Ces plaques doivent être réparties de manière homogène à travers le champ. Entre le stade cotylédon et le stade 3-4 feuilles, une surveillance régulière (quasiment quotidienne) de la parcelle est recommandé pour évaluer l'évolution de l'infestation. Lorsque 8 plants sur 10 présentent des morsures et qu'au moins 25% de la surface foliaire est consommé, une intervention peut s'avérer nécessaire.

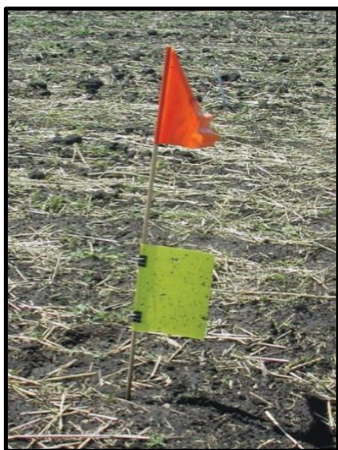


Figure 6 : Piège jaune collant permettant de surveiller la présence des altises (d'après Knodel, 2017).

De plus, mettre en place une rotation de cultures excluant sur certaines périodes les brassicacées (au minimum pendant un an) peut permettre d'empêcher l'établissement pérenne des altises en perturbant certaines étapes de leur cycle. En effet, si la nouvelle génération d'adultes ne peut se nourrir sur la nouvelle culture mise en place, la suite du cycle de développement est limitée voire empêchée.

Le paillage, en favorisant le maintien de l'humidité, peut également participer à réduire les niveaux d'infestations.

Les sols secs et croûtés favorisent le développement des altises qui apprécient y pondre. De ce fait, un travail du sol limité (sur quelques centimètres) permet l'établissement de conditions microclimatiques plus fraîches moins appréciées par les altises en plus de participer à la destruction d'une partie des œufs et des larves.

PLANTES ASSOCIEES

En plus des mesures prophylactiques, il existe d'autres méthodes de lutte indirecte. L'une d'entre elles consiste à cultiver plusieurs espèces végétales en même temps sur une même parcelle de culture ou à proximité.

Pour limiter les dégâts des altises adultes sur les cultures de chou, il est possible de les cultiver avec de la moutarde brune (*B. oleracea* var. *italica* avec *B. juncea*). La pression en altises sera alors plus faible que pour des choux cultivés en monoculture. Il y a en effet une plus forte concentration de glycosides (molécules dérivées du glucosinolate avec un fort pouvoir attractif pour les altises adultes) dans la moutarde brune que dans les choux.



Figure 7 : Culture associée de brocoli et de moutarde brune (© Pacific Northwest Extension Publication, PNW640 Organic Management of Flea Beetles (2012), Washington State University).

De la même manière, le colza d'hiver peut être associé avec du trèfle d'Alexandrie et du nyger ou intégré à une association plus complexe : trèfle d'Alexandrie, nyger, sarrasin, gesse, féverole, lentille et vesce. Dans les deux cas, le nombre de plantes attaquées par les altises sur le colza d'hivers sera diminué. Cette diminution peut s'expliquer par un effet de confusion visuelle et/ou olfactive.

Il est également possible de lutter contre les altises en cultivant, avec la plante d'intérêt, une autre espèce végétale appelée « plante piège ». Cependant, l'attraction des altises envers ces plantes dépend du taux de glucosinolate présent dans les espèces cultivées. Ainsi, des essais ont montré que le radis peut être une plante piège efficace contre *P. cruciferae*. En revanche, le chou chinois (*B. pekinensis*) ne peut servir de plante piège pour le chou blanc (*B. oleracea convar capitata var. alba*) car on observe autant de dégâts sur les choux blancs qu'ils soient cultivés en monoculture ou avec du chou chinois.

LUTTE BIOLOGIQUE

La lutte biologique est un moyen de lutte directe qui consiste à introduire ou à favoriser des organismes vivants appelés auxiliaires. Ces derniers sont susceptibles de réduire la population des ravageurs par prédation (prédateurs), parasitisme (parasitoïdes) ou infection (micro-organismes tels que les bactéries, les champignons ou encore les nématodes)

INSECTES AUXILIAIRES

Pour le moment, il n'existe pas réellement d'insectes auxiliaires satisfaisants pour réduire la pression des altises des crucifères. Certaines espèces de parasitoïdes les utilisent comme hôte mais leur taux de parasitisme est faible et/ou leur établissement non durable. Au-delà de nos frontières, par exemple aux Etats-Unis, ont été recensés des prédateurs comme le grillon *Gryllus pennsylvanicus*, les punaises *Geocoris bullatus*, *Nabis alternatus* et *Nabicula americolimbata*, les larves de chrysopes (également présentes en France) ainsi que le coléoptère *Collops vittatus*. Les mesures favorisant ces prédateurs naturels peuvent ainsi contribuer à réduire les niveaux d'infestation en altises, sans toutefois les éliminer complètement.

NEMATODES

Certaines études suggèrent que les nématodes *Steinernema feltiae* et *S. carpocapsae*, déjà mis à profit dans le cadre de la lutte biologique contre divers ravageurs tels que les mouches des terreaux,

les mouches mineuses ou encore les thrips californiens, pourraient également être utilisés contre l'altise des crucifères. Cependant, si la pression est trop importante, les nématodes seuls ne semblent pas suffire pour contenir l'infestation. De plus, les nématodes doivent être appliqués dans des conditions environnementales réunissant une humidité relative élevée (>75%), un rayonnement solaire faible et une température allant de 15°C à 25°C. L'ajout d'un adjuvant peut également optimiser l'application en agissant sur certaines de ces conditions. Dès lors que la pression est plus importante, les nématodes ne semblent néanmoins plus suffire comme seul moyen de lutte alternative.

CHAMPIGNONS ENTOMOPATHOGENES

Dans la nature certains champignons sont entomopathogènes, c'est-à-dire qu'ils se développent sur des insectes en les parasitant.

En ce qui concerne l'altise des crucifères, une étude récente menée en Inde a démontré une certaine efficacité des champignons *Lecanicillium lecanii*, *Beauveria bassiana* et *Metarhizium anisopliae* (dans une moindre mesure) en cultures de moutardes sauvages (*B. campestris var. Toria*), allant jusqu'à plus de 85% de réduction du nombre d'altises après le traitement. Néanmoins, il est important de noter que dans cette étude la pression initiale était relativement basse avec environ 5 altises par chou en moyenne avant les traitements.

CONCLUSION

L'existence de plusieurs techniques s'intégrant dans le cadre de la protection intégrée (mesures prophylactiques et aménagements parcellaires notamment) permet d'apporter des premières pistes de protection pour les professionnels. Au-delà, il est essentiel de mettre au point d'autres moyens de lutte directe. Cela passe par exemple par l'évaluation du potentiel de substances « naturelles » en laboratoire ou directement en plein champ. Cette recherche est fondamentale dans le contexte actuel de recrudescence du ravageur pour optimiser la protection des cultures et disposer d'un large panel de solutions.

Références bibliographiques sur demande

Les références mentionnées dans cette fiche ne peuvent être utilisées en vue de préconisations.

