

Fiche de reconnaissance pour *Diabrotica barberi* Smith & Lawrence 1967

1) Éléments généraux – Quoi observer ?

- a. Nom scientifique de l'organisme nuisible et code OEPP, taxonomie, nom français, le cas échéant nom(s) de la ou des maladies provoquées)

Diabrotica barberi Smith & Lawrence 1967 (Krysan et al., 1983) (code EPPO : DIABLO [Liste A1]) coléoptère de la famille de Chrysomelidae (Galerucinae) dénommé en Français par « Chrysomèle des racines du maïs du nord » ou « Northern corn rootworm » en Amérique du Nord.

- b. Filières concernées, plantes hôtes (sensibilité si connue)

Le maïs (*Zea mays* L.) est la principale des filières concernée . Les Cucurbitaceae (melon, courges, potimaron...) sont également identifiées sensibles ainsi que des Fabaceae (soja, luzerne, trèfle), Poaceae (millet) et Asteraceae (tournesol), même si ces cultures supportent moins de dégâts et uniquement par des adultes, l'essentiel des dégâts de l'insecte étant lié à la réduction du système racinaire et à la verse ou au stress hydrique induits.

Les adventices comme *Amaranthus retroflexus*, *Avena sativa* et *Chenopodium album* sont connues comme plantes hôtes pour *D. Barberi*.

- c. Aire de distribution géographique connue (France, Europe et pourtour méditerranéen)

Absent de France, d'Europe, d'Afrique et d'Asie.

Présent au Canada et dans une large partie Est des états unis d'Amérique

- d. Vecteurs (ou pathogènes vectorisés), le cas échéant avec photos (pour le plus prépondérant en France).

Diabrotica barberi peut également transmettre et diffuser le machlomovirus de la *marbrure chlorotique du maïs* (MCMoV, Maize Chlorotic Mottle Virus [non observé en France]).

- e. Biologie/Mode de transmission/dissémination (rester bref et mettre en rapport avec prophylaxie et les périodes clés pour faire des observations et des prélèvements, et lien possible avec hygiène/biosécurité) : ex. dissémination tellurique ; aérienne ; par l'eau, le matériel végétal (semence et plants destinés à la plantation) (peut permettre de mieux comprendre pourquoi on surveille de cette manière, et de se poser des questions par rapport à ce qu'on rencontre) ; important en terme de formation).

Diabrotica barberi présente une seule génération annuelle. Les adultes émergent de l'été à l'automne des parcelles de maïs cultivées la campagne précédente. Ils sont actifs de l'aube jusqu'au crépuscule. Après fécondation, les œufs (environ 120 en moyenne) sont déposés dans le sol des parcelles cultivées en maïs durant une période qui s'étale sur environ 1,5 mois. A l'entrée de l'hiver, les adultes meurent et les œufs hivernent dans le sol (diapause obligatoire) jusqu'à leur éclosion au printemps suivant.

Les larves néonates se nourrissent de poils absorbants et du tissu externe des racines. Avec l'avancement de leur développement, elles pénètrent dans les racines et provoquent des nécroses à leurs extrémités qui sont souvent des voies d'infection par des agents pathogènes du sol. Les stades larvaires plus avancés provoquent les dégâts les plus dommageables. Elles forent la base des plantes, ce qui ralentit leur croissance ou détruisent les apex avec pour conséquence l'apparition de talles.

Les symptômes consécutifs à des attaques précoces (monocultures de maïs) se traduisent pour la plante, par l'apparitions de signes de carences ou de déshydratation. La verse (symptôme typique en col-de-cygne) se produit un peu plus tard avec la destruction des racines d'ancrage.

L'espèce se dissémine vers d'autres parcelles après nymphose par le vol des adultes très mobiles. Ils sectionnent les soies au moment de l'Anthèse du maïs, perturbant ainsi la formation de grains. Plus opportuniste que *D. virgifera virgifera*, il peut se nourrir du pollen de plusieurs plantes fourragères et oléagineuses (soya, luzerne, trèfle, etc.)

2) Éléments relatifs à l'observation – Comment observer ?

- a. Période d'observation (y compris vecteur si c'est justifié) de symptômes et/ou de collecte d'échantillons (prélèvements ou piégeage)

A l'instar de *Diabrotica vigifera virgifera*, *D. barberi* présentent des traits de biologie et de comportement très similaires. En Amérique du Nord, les deux espèces se rencontrent ensemble sur une grande partie de leurs aires de répartition respectives.

- De la levée jusqu'au stade 'panicule visible dans le cornet', recherche hebdomadaire dans la parcelle entière de plantes qui présentent des symptômes typiques de plantes en 'col de cygne', réparties selon des foyers.

Attention au risque de confusion avec des symptômes de verse provoqués par d'autres organismes nuisibles des racines (rhizoctone, nématode, Scutigérelle) ou encore avec ceux consécutifs aux attaques de *Diabrotica vigifera virgifera*, présent en France depuis 2002. A ce stade, l'identification précise de l'espèce est dépendante des possibilités de test PCR à un coût raisonnable pratiqués sur des larves ou sur les traces qu'elles ont laissé sur les racines des plantes.

- Du stade 'panicule visible dans le cornet' à la fin de la première décade de septembre, exposition de pièges jaunes (Pherocon® AM [la phéromone attractive *D. barberi* est le propanoate de 8-méthyl-2-décyle (2R, 8R). Les kairomones qui attirent *D. barberi* comprennent l'eugénol, l'isoeugénol, le 2-méthoxy-4-propylphénol et l'alcool cinnamylique]), installés (surface collante vers l'extérieur) sur la plante dans la zone de l'épi (une feuille au-dessus et une en-dessous du nœud de l'épi). Le piège est installés à l'intérieur d'une parcelle en monoculture de maïs, préférentiellement à au moins 15 – 20 mètre de chacune des rives. La visite du piège et le relevé des captures est réalisé toutes les semaines et de renouvellement du panneau effectué, tous les quinze jours.

- b. Éléments de diagnostic / reconnaissance, dégâts / symptômes (en précisant le stade observé le cas échéant, avec photos)

Larves : Petite, plissée, blanc-jaunâtre, avec une capsule céphalique marron, d'une longueur atteignant 10-18 mm.

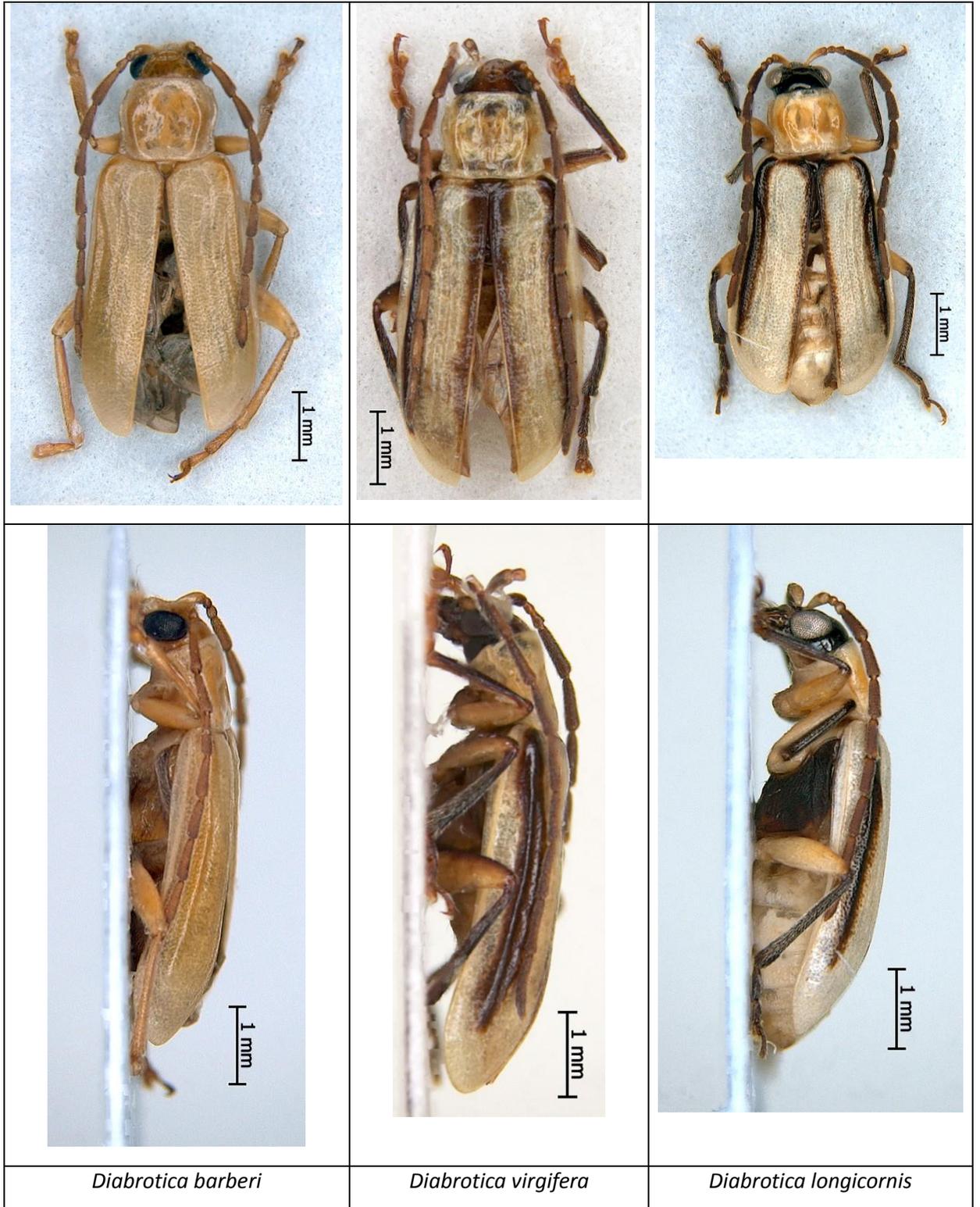
Adultes : Longueur du corps 4,8-5,6 mm. Largeur du corps 2,0-2,5 mm. Ils sont de forme allongés et de coloration verdâtre. Le thorax est brillant et de coloration 'citron vert' comme les élytres. Les calus huméraux (angles supérieurs externes des élytres) et la partie basale de la suture sont teintés de beige. La ponctuation est irrégulière et dispersée. Le scutellum (écusson à la base des élytres et du thorax) est beige. La tête est brillante, le vertex, le labre (devant de la tête) et les palpes sont brunes. Les antennes mesurent 4,5 mm de long, avec les articles deux et trois de longueur égale (0,15 mm de long), l'article quatre de 0,6 mm de long et les articles cinq à onze de longueur inférieure au quatrième article. Le premier article est de coloration jaune paille; les articles deux à onze sont fauves. Le métasternum et les méta-épisternites (dessous du thorax) sont fauves; le reste de l'abdomen est jaune paille. Les pattes sont de couleur fauve. Les carènes des tibias sont teintées de testacé.

N.B. Les antennes, les tibias, les tarses et le clypéus (dessus de la tête) présentent des variations géographiques considérables aux états unis; les structures sont pâles sur les coléoptères de la partie

la plus occidentale à une gamme de testacé sombre pour les coléoptères de la Nouvelle-Angleterre, (Krysan et Smith, 1987).

c. Confusions possibles quand c'est justifié (avec photos et précisions)

Les confusions des larves sont peu probables avec celles, apodes de diptères du sol (bibions, tipules,...) ou de coléoptères peu grégaires (taupins, carabiques,...). Confusions possibles des adultes avec d'autres coléoptères du genre *Diabrotica*. Seul *Diabrotica virgifera virgifera* (importé) est présent en France.



<http://idtools.org/id/beetles/diabrotica/key.php>

En Amérique du nord, *Diabrotica barberi* Smith & Lawrence est semblable à *Diabrotica longicornis* (Say) et *Diabrotica virgifera* LeConte. Ils peuvent être séparés par les caractéristiques suivantes :

- chez *D. barberi*, la tête, les tibias et les tarses sont plus pâles que chez *D. longicornis*;
les fémurs sont unicolores verts ou fauve, alors qu'ils sont généralement bicolores, avec des bords extérieurs foncés, châtain ou testacé chez *D. virgifera*;

N.B. – Au U.S.A. *D. barberi* se distingue de *D. longicornis* (non signalé de France) par sa taille généralement plus importante (voir planche couleur).

Voir clé d'identification des adultes appartenant aux espèces américaines du genre *Diabrotica* en page 15

https://www.anses.fr/fr/system/files/ANSES_LSV_MOA023_V1b.pdf

Confusions possibles avec d'autres coléoptères européens capturés sur les pièges et appartenant à divers familles.

Demetrius atricapillus : Carabique dont la tête est entièrement noire.

https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/9435

Rhagonycha fulva : Cantharide de plus grande taille que *Diabrotica* dont l'apex des élytres est maculé de sombre.

https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/11585

Xanthogaleruca luteola : Chrysomèle au thorax trimaculé de noir.

https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/241519

Cteniopus sulphureus : Cistèle jaune aux antennes insérées très en avant des yeux

https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/340048

3) Éléments complémentaires – Que prélever, quelles analyses demander ?

- a. Modalités d'échantillonnage, de prélèvement et d'analyses (conditions de stockage, d'expédition)

<http://galatee.national.agri/doc/gal/g10625.pdf>

4) Mentions obligatoires

- a. Littérature (sources) (rester succinct ; peut renvoyer à des choses très pratiques, par exemple des documents spécifiques ou plus complets d'autres pays)

http://intranet.national.agri/IMG/html/FICHE-CHRYsomeLE_cle42b3e1.html

- b. Logo des instituts/noms des personnes ayant contribué à la fiche, crédits photos/images
- c. Date de dernière mise à jour (ou d'édition)

Autres informations à associer (idéalement dans une base de données) à un ON particulier, mais pas dans une fiche de reconnaissance

- a. Statut réglementaire (OQ, ORNQ, OQZP, OCQ) et textes afférents (directives, arrêtés, mesures de lutte, ...) [plutôt dans l'instruction -> pas utile sur le terrain ; information à rendre accessible malgré tout]

L'OEPP est la seule organisation régionale de protection des végétaux à inclure ces ravageurs (*Diabrotica* sp) sur ses listes de quarantaine: *Diabrotica barberi* sur la liste A1 et *D. virgifera virgifera* sur la liste A2. Le Chili et le Maroc ont également cette espèce en liste A1. L'introduction des *Diabrotica* indépendante de la plante hôte rendant la détection aux points d'entrée plus incertaine explique vraisemblablement ce choix des autres organisation régionales.

- b. Aire de distribution (en particulier pour import) [plutôt dans l'instruction -> pas utile sur le terrain ; information à rendre accessible malgré tout – sauf cas présence en Europe]

Les pays de la zone OEPP en particulier, doivent mettre en place un réseau de suivi avec de pièges pour surveiller de près toute éventuelle dissémination et examiner les diverses possibilités de lutte.

- c. Voies d'entrée (« pathways ») pour les OQ/OQZP [utile mais pas sur terrain ; certaines fiches adaptées contrôle import, d'autres surveillance]

Il n'existe pas de mode d'introduction évident de *D. barberi* à partir de l'Amérique du Nord, il est possible d'extrapoler le mode de vection passive des aéronefs entre continents et véhicules terrestres sur un continent à l'identique de *D. virgifera virgifera*. Ce sont des insectes qui suivant les contextes « prennent l'avion ou le camion » pour envahir de nouveaux territoires.

- d. Autres ON pouvant être observés simultanément (même filière et période d'observation, même prélèvement ou demande conjointe d'analyse) [-> synthèse dans l'instruction filière] (cas d'associations, symbioses, indicateurs de présence ? cas HLB – citrus tristeza virus)
- e. Au sujet des prélèvements : à qui on envoie ? l'information doit être accessible ; (conventionnement labos agréés par SRAL) cas particulier Globodera / Melo [il sera fait référence à l'annuaire des labos agréés dans l'ordre de méthode chapeau]