



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



International
Plant Protection
Convention



Conseils pour la prospection de *Bactrocera* spp.



Conseils pour la prospection de *Bactrocera* spp.

Nom scientifique

Bactrocera spp.

Nom commun

Fruit fly

Type d'organisme nuisible

Mouche des fruits

Position taxonomique

Classe: Insecta, **Ordre:** Diptera, **Famille:** Tephritidae

Hôtes connus

Hôtes de prédilection

Les mouches des fruits du genre *Bactrocera* sont des organismes nuisibles hautement polyphages qui s'attaquent aux fruits et légumes mous. Leurs hôtes de prédilection varient d'une espèce à l'autre.



Figure 1. *Bactrocera zonata* adulte (Natasha Wright, Département de l'agriculture de Floride, www.bugwood.org)

Parmi les principaux fruits et légumes ciblés par ce genre figurent *Annona* spp. (pomme-cannelle), *Artocarpus* spp. (jaque), *Brassica* spp. (légumes crucifères), *Capsicum* spp. (poivre), *Carica* spp. (papaye), *Citrus* spp. (agrumes), *Cucumis* spp. (melon), *Cucurbita* spp. (courge), *Diospyros* spp. (kaki), *Ficus* spp. (figue), *Fragaria* spp. (fraise), *Malus* spp. (pomme), *Manilkara* spp. (sapotille), *Mangifera* spp. (mangue), *Musa* spp. (banane), *Persea americana* (avocat), *Prunus* spp. (drupe), *Psidium* spp. (goyave), *Pyrus* spp. (poire), *Solanum* spp. (tomate), *Syzygium* spp. (jamrosat) et *Ziziphus* spp. (jujube).

Pour de plus amples renseignements sur la liste des hôtes des différentes espèces de *Bactrocera*, voir les [Directives nationales de l'USDA pour la détection des mouches des fruits exotiques par piégeage](#) (en anglais) et [cette page d'information sur les mouches des fruits envahissantes en Afrique](#) (en anglais).

Protocole pour la prospection

Stade de vie ciblé

Mouches adultes

À quelle période effectuer la prospection

Les prospecteurs peuvent piéger les mouches des fruits tout au long de l'année ou de façon saisonnière. Il est recommandé de fixer les cycles de piégeage saisonniers en fonction de la présence des fruits sur les végétaux hôtes. En général, les mouches des fruits préfèrent les fruits mûrs, c'est pourquoi **il est primordial de placer les pièges près de fruits mûrs pour détecter les mouches des fruits**. Il convient d'éviter de

piéger les mouches pendant les périodes de l'année où elles ne sont pas actives, généralement pendant les périodes chaudes et sèches, ou par temps frais.

Piégeage

Détermination du site de prospection

Les prospections doivent s'effectuer dans des endroits où les hôtes sont répandus, notamment les fermes et les vergers, les zones de production telles que les pépinières, ainsi que les environnements naturels et urbains non aménagés. Lorsque plusieurs sites de piégeage sont possibles, il convient de choisir celui qui présente le plus grand nombre d'arbres et de végétaux hôtes, de fruits mûrs et de feuillages adéquats. Lorsqu'il n'y a plus de fruits sur le site de piégeage, les pièges doivent être déplacés vers de nouveaux emplacements.

Pièges recommandés

Trois types de pièges sont recommandés pour capturer efficacement les mouches des fruits *Bactrocera*:

1. Piège Jackson

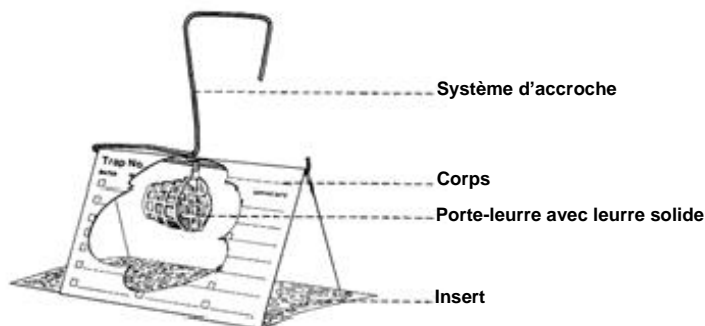


Figure 2. Schéma du piège Jackson et placement dans un arbre hôte (adapté des directives sur le piégeage des insectes émises par le Département de l'alimentation et de l'agriculture de Californie [CDFA])

Note à propos du piège Jackson: ce piège en carton nécessite l'ajout d'un insert gluant pour attraper les mouches attirées par le leurre. Généralement, le leurre agit comme une phéromone, qui attire les mouches des fruits mâles et contient un pesticide qui étourdit la mouche jusqu'à la faire tomber sur l'insert gluant.

2. Piège McPhail

3. Piège multileurre





Figure 4. Piège multileurre suspendu à un arbre hôte et vue de l'intérieur du piège
(adapté des directives du CDFA et de l'USDA sur le piégeage)

Note à propos du piège McPhail et du piège multileurre: ces deux types de pièges contiennent un réservoir de liquide pour piéger et noyer les mouches. Il est recommandé d'utiliser dans le réservoir d'eau 10 pour cent de propylène glycol. Cela permet de réduire l'évaporation de l'eau et de renforcer l'attractivité du leurre. La solution de propylène glycol doit être remplacée toutes les six semaines ou plus tôt en cas d'évaporation importante. Le propylène glycol est toxique: porter des gants lors du remplacement du produit et verser le liquide restant dans un seau afin qu'il soit éliminé de manière appropriée. Ne pas verser le produit sur le sol ou à proximité des racines du végétal hôte.

Voir le **tableau 1** pour obtenir des conseils sur le choix des pièges et des leurres en fonction des espèces.

Bien que ces trois pièges soient recommandés, d'autres solutions existent pour capturer les mouches des fruits, notamment des pièges artisanaux fabriqués à l'aide d'objets courants tels que des bouteilles d'eau en plastique (voir la page de la FAO intitulée [Comment fabriquer un piège à mouches des fruits](#), en anglais).

Leurres recommandés

L'efficacité des leurres varie selon le genre, mais de nombreuses espèces de *Bactrocera* sont attirées par les composés suivants:

- Méthyle eugénol (4-Allylvératrole-1,2-diméthoxybenzène)
- Cuelure (4-(p-acétoxyphényl)-2-butanone)
- Levure de torula
- Trimedlure

Veiller à bien choisir le leurre le mieux adapté à l'espèce de mouche des fruits visée, car les différentes espèces de mouches des fruits réagissent de façon plus ou moins

prononcée aux différents leurres. Voir le **tableau 1** pour obtenir des conseils sur le choix des pièges et des leurres en fonction des espèces.

⚠ ATTENTION

Les prospecteurs doivent respecter les instructions figurant sur les étiquettes des produits et manipuler les leurres, les insecticides et les pièges avec des équipements de protection appropriés. Placer les pièges dans des endroits où les interactions avec d'autres personnes, des enfants ou des animaux sont réduites au minimum.

Tableau 1. Combinaisons de pièges et de leurres recommandées pour certaines espèces de mouches des fruits *Bactrocera* (adapté des directives de l'USDA sur le piégeage des mouches des fruits).

Nom scientifique	Nom commun	Piège McPhail avec de la levure de torula	Piège multileurre avec de la levure de torula	Piège Jackson avec du méthyle eugénol	Piège Jackson avec du cue lure
<i>B. albistrigata</i>	White striped fruit fly	X	X		X
<i>B. correcta</i>	Guava fruit fly	X	X	X	
<i>Zeugodacus</i> (formerly <i>Bactrocera</i>) <i>cucurbitae</i>	Melon fruit fly	X	X		X
<i>B. dorsalis</i> complex	Oriental fruit fly	X	X	X	
<i>B. facialis</i>	Tonga fruit fly	X	X		X
<i>B. latifrons</i>	Solanum fruit fly	X	X		
<i>B. tryoni</i>	Queensland fruit fly	X	X		X
<i>B. zonata</i>	Peach fruit fly	X	X	X	

Disposition et espacement des pièges

Suivre les conseils ci-dessous pour disposer les pièges:

- Suspendre les pièges à des branches dans un feuillage ombragé (pas en plein soleil, quelle que soit l'heure).
- Placer les pièges entre le milieu et le tiers supérieur de l'arbre et entre la moitié et les deux tiers de la distance entre le tronc et le bord extérieur du feuillage.
- **Entourer le piège de feuillage et de fruits mûrs**, tout en maintenant un espace ouvert de 30 à 46 cm autour du piège (ne pas placer les pièges dans un feuillage dense).
- Ne pas suspendre les pièges sous le couvert végétal ou à moins de 1,2 m du sol (figure 5).

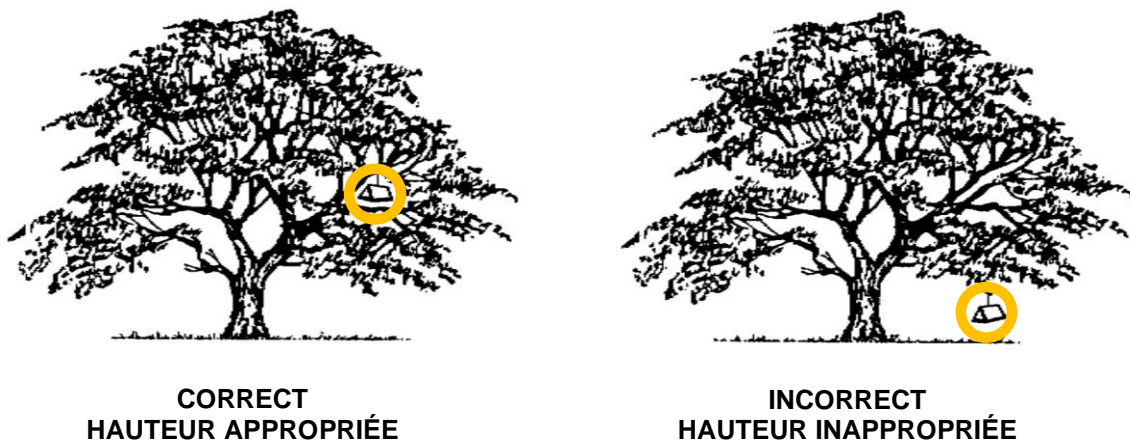


Figure 5. Placement d'un piège Jackson dans un arbre hôte (adapté des directives du CDFA)

Entretien des pièges

Inspection des pièges

Pièges Jackson

- Inspecter les pièges toutes les 1 à 3 semaines, en fonction de la saison.
- Examiner l'insert gluant pour voir si des mouches ont été capturées.
- Si des mouches suspectes sont capturées, retirer l'insert gluant et l'emporter pour identification des mouches. Voir la **figure 6** pour la technique de prélèvement.
- Si aucune mouche n'est détectée, retirer de l'insert les éventuels débris et feuilles.
- Remplacer l'insert s'il n'est plus collant afin que le piège puisse continuer à capturer des mouches.

Pièges McPhail ou pièges multileurre

- Inspecter chaque semaine.
- Verser le liquide du piège dans un seau à travers une passoire pour récupérer les insectes noyés.
- Placer les éventuelles prises dans de l'alcool à 70 pour cent pour identification ultérieure.
- Remplacer le liquide du piège et éliminer les liquides usagés en toute sécurité.

Remplacement des leurres

Les distributeurs de leurres pour les **pièges Jackson** contenant du méthyle eugénol et du cuelure doivent être remplacés toutes les quatre à six semaines, en fonction de la température. Des températures diurnes de 32°C ou plus ou des périodes de vent fort exigent un remplacement plus fréquent.

Pièges McPhail ou multileurre: Pour les pièges qui utilisent des distributeurs de leurres, remplacer les leurres aux intervalles recommandés et remplacer le liquide du piège en même temps. Les pièges McPhail qui utilisent de la levure de torula comme attractif doivent être changés chaque semaine.

Prélèvement des échantillons

Placer les mouches des fruits capturées dans les pièges McPhail ou multileurre dans de l'alcool à au moins 70 pour cent, pour identification ultérieure. Essayer d'enlever les mouches capturées dans le piège collant risque d'endommager les échantillons, ce qui compliquera leur identification. La **figure 6** ci-dessous présente une méthode pour prélever des mouches dans un piège Jackson. Plier les angles de l'insert vers l'intérieur, puis plier l'insert et le maintenir fermé à l'aide d'un élastique. Bien vérifier que le pliage n'endommage pas l'échantillon prélevé. Placer ensuite l'insert dans un sac en plastique, puis dans un emballage étanche pour l'envoyer par la poste. Dans certains cas, il pourra être nécessaire de recourir à d'autres méthodes (comme le recouvrement par du film plastique), en fonction de l'emplacement de l'échantillon sur l'insert. S'assurer que l'insert est sec avant de le placer dans un sac plastique ou de l'envelopper d'un film plastique.

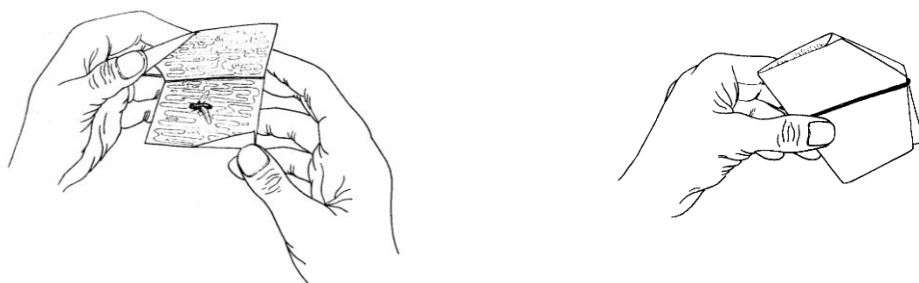


Figure 6. Technique de pliage de l'insert collant du piège Jackson lorsqu'il doit être expédié pour identification (adapté des directives sur le piégeage des insectes émises par le Département de l'alimentation et de l'agriculture de Californie)

Identification et diagnostic de l'organisme nuisible

Les personnes chargées de l'identification ayant une expertise dans le domaine des mouches des fruits téphritides doivent vérifier l'identification morphologique. Les espèces du complexe *Bactrocera dorsalis* étant impossibles à distinguer d'un point de vue morphologique, une analyse ADN est nécessaire pour confirmer l'identification.

Description de l'organisme nuisible

Les mouches des fruits *Bactrocera* mesurent entre 5 et 8 mm de long et présentent divers motifs colorés sur le corps et les ailes. La **figure 7** montre des adultes de plusieurs espèces importantes de *Bactrocera* qui pourraient faire l'objet d'une prospection. Ces images sont destinées à faciliter l'identification, mais des clés taxonomiques ou d'autres outils de confirmation seront nécessaires pour identifier correctement le genre ou l'espèce. Voir la section *Ressources pour l'identification* pour obtenir des informations sur les clés et les méthodes d'identification.



Bactrocera albistrigata



B. correcta



Zeugodacus (anciennement *Bactrocera*) cucurbitae



B. dorsalis



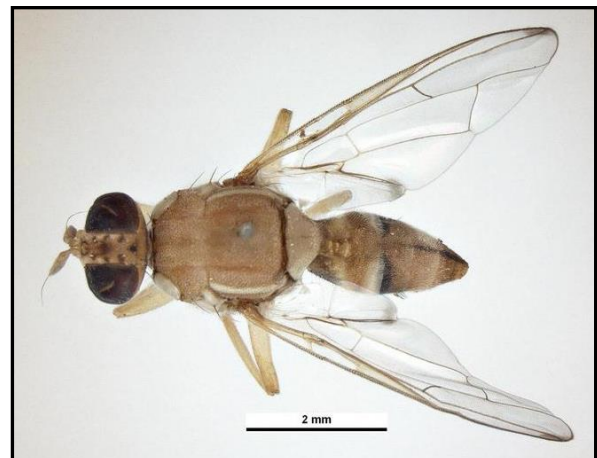
B. facialis



B. latifrons



B. tryoni



B. zonata

Figure 7. Images de mouches adultes de huit espèces du genre *Bactrocera* (Source: Bugwood.org, sauf pour *B. facialis*, qui provient de CABI Bioscience)

Ressources pour l'identification

Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV). 2019. NIMP n° 27. Protocoles de diagnostic pour les organismes nuisibles réglementés. Protocole de diagnostic 29: *Bactrocera dorsalis*. [DP 29 2019 En Bactrocera 2019-03-11.pdf \(ippc.int\)](#)

De Meyer, M., S. Mohamed et I. M. White. 2014. [Invasive Fruit Fly Pests in Africa \(africamuseum.be\)](#)

Doorenweerd, C., Anderson, C. T., Leblanc, L., San Jose, M., Rubinoff, D., Geib, S., Barr, N. 2022. Adult fruit fly identification of *Bactrocera* and allied genera using the Lucid multi-entry key platform (Diptera: Tephritidae: Dacinae: Dacini). USDA-APHIS-PPQ) [The Adult *Bactrocera* fruit fly ID Tool](#)

Ekesi, S. et M.K. Billah. 2006. A Field Guide to the Management of Economically Important Tephritid Fruit Flies in Africa. [Lien](#)

Hancock, D. L., Freidberg, A., Friedman, A.-L.-L. 2021 Tephritidae. *In*: Manual of Afrotropical Diptera, Volume 3 Brachycera - Cyclorrhapha, Excluding Calyptratae - Higher Diptera. Series: Suricata Volume: 8. South African National Biodiversity Institute (SANBI Publishing), Pretoria, 1669-1734.

White, I. M., et M. M. Elson-Harris. 1994. Fruit Flies of Economic Significance: their identification and bionomics. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni. 608 pp.

Espèces facilement confondables

Les espèces de *Bactrocera* peuvent être facilement confondues avec d'autres genres de mouches des fruits, notamment *Anastrepha*, *Ceratitis* et *Rhagoletis*. La **figure 8** ci-dessous présente les principales différences morphologiques entre les différents genres de mouches des fruits.

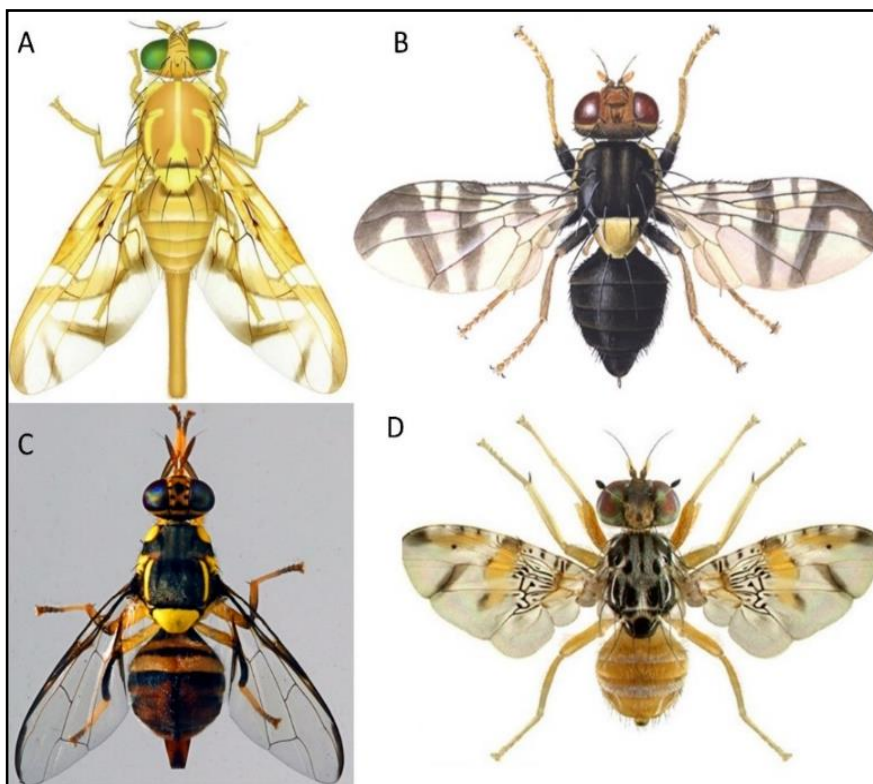


Figure 8. Aspect général de quatre genres de mouches des fruits:
A. *Anastrepha ludens*, B. *Rhagoletis cerasi*, C. *Bactrocera dorsalis* et
D. *Ceratitis capitata*. On notera les différences de motifs alaires entre
les principaux genres (Source: Taina Litwak, USDA-ARS, Bugwood.org;
Arthur D. Cushman, USDA; Banque d'images de l'AIEA; G. Georgen, IITA).

Bibliographie

Ce protocole de prospection a été conçu à partir des directives sur le piégeage émises par le Département de l'agriculture des États-Unis et le Département de l'alimentation et de l'agriculture de Californie. Pour de plus amples renseignements sur les prospections de mouches des fruits ou sur la façon de traiter les infestations de mouches des fruits après leur détection, on peut consulter plusieurs ressources, notamment la [NIMP n° 26](#), la [NIMP n° 35](#), les [directives nationales de l'USDA sur la détection des mouches des fruits exotiques](#) (en anglais) et le [guide du CDFA sur le piégeage des insectes](#) (en anglais).

La présente fiche technique a été élaborée par le Département de l'agriculture des États-Unis d'Amérique, dans le cadre du Programme phytosanitaire pour l'Afrique (2023).

International Plant Production Convention Secretariat
ippc@fao.org | www.ippc.int

Food and Agriculture Organization of the United Nations
Rome, Italy