Analyse de Risque Phytosanitaire

Version simplifiée

Erionota thrax (L.)

Lepidoptera

Référence : BAN-a1

Cette analyse de risque a été réalisée en utilisant les principes de la norme CIPV (NIMP n°11), sous la forme du "système pour l'évaluation du risque phytosanitaire" mise au point par l'OEPP, mais certaines questions ont été peu renseignées, par manque de données ou dans une volonté de simplification. Les données principales sont reprises selon un plan simplifié proposé par l'OEPP, favorisant une présentation rapide de l'organisme nuisible et du risque lié à son introduction : **aux Antilles, en Guyane et à la Réunion.**

Evaluation du risque

Risque d'introduction : **moyen**

Entrée : **faible à moyen**
Etablissement **: très élevé**

Impact économique : **élevé**

Autres impacts : Environnement

Degré d'incertitude : **faible**

Organisme de Quarantaine

Organisme nuisible *Erionota thrax* (Linnaeus, 1767)

Zone de l'ARP : Antilles, Guyane et Réunion
Evaluateur Serge Quilici, Romain Camou – Cirad
Date : Juin 2003

1. INITIATION

1.1. Justification de l'étude Révision de la réglementation phytosanitaire.

1.2. Taxonomie

Classe : Insecta
Ordre : Lepidoptera
Famille : Hesperiidae
Quatre sous espèces :

- *E. thrax thrax* du Nord-Est de l'Inde au Nord des Philippines, Sulawesi et les Iles de la Petite Sonde (Nusa Tenggara);
- *E. thrax mindana* des Philippines (centre et Sud) ;
- *E. thrax hasdrubal* du Nord des Moluques (Indonésie) (Evans, 1949) et
- *E. thrax alexandra* dans l'île de Luzon (Nord des Philippines) (De Jong & Treadaway, 1993).

E. thrax est très semblable à *E. torus* (Evans, 1941), *E. hiraca* et *E. surprisa*. Les larves d'*E. thrax* et d'*E. torus* n'ont pas de caractères distinctifs connus mais les appareils génitaux mâles sont très différents (CAB-CPC, 2001). Les aires de répartitions sont comparables mais *E. thrax* est l'espèce la plus largement répandue.

Autres noms latins : *Hidara thrax* (Linnaeus)
Pelopidas thrax (Linnaeus)
(cf. http://www.extento.hawaii.edu/kbase/crop/Type/pelopida.htm)

Noms communs : Palm redeye
Banana skipper
Banana leafroller

Code Bayer : ERNTTH (*Erionota thrax* (Linnaeus))

2. PROBABILITE D'INTRODUCTION

2.1. Entrée

2.1.1. Répartition géographique

Cf. cartes de répartitions en fin de document.

ASIE : Birmanie, Brunei, Cambodge, Chine, Inde, Indonésie, Japon, Laos, Malaisie, Philippines, Singapour, Thaïlande, Vietnam.
AFRIQUE : Ile Maurice.
AMERIQUE DU NORD : Hawaii.
OCEANIE : Guam, Papouasie Nouvelle Guinée.

La présence de cette espèce en dehors de son aire originelle de répartition est due à des introductions non naturelles (étant donné les distances parfois très grandes entre les îles).
Les premières introductions constatées du papillon se sont produites en 1956 sur l'île de Guam et en 1960 à environ 100 km au Nord de Guam, à Saipan (Northern Mariana Islands) (Waterhouse & Norris, 1989) puis en 1961 en Papouasie Nouvelle Guinée où il était largement répandu en 1987 (Sands & Sands, 1991), ainsi qu'en 1973 à Hawaii (Nakao & Funasaki, 1974 ; Mau *et al.* 1977 ; Waterhouse & Norris, 1989). **Maurice est la zone la plus éloignée du lieu d'origine de l'espèce ; le papillon s'y est établi en 1970 (Monty & Ghauri, 1977).**

2.1.2. Plantes hôtes

Musacées sauvages et cultivées incluant *Musa paradisiaca* et *Musa textilis*.
Zingibérales proches des musacées et en particulier *Heliconia*, attaquées en Nouvelle Guinée et à Hawaï.
Arenga pinnata (Palmier à sucre), *Calamus trachycoleus*, *Cocos nucifera* (Cocotier), *Elaeis guineensis* (Palmier à huile africain), *Metroxylon sagu* (Palmier sagoutier).

2.1.3. Filières d'introductions possibles

Sur jeunes plants destinés à la plantation, la présence d'œufs est possible et c'est à ce stade que l'insecte est le plus discret. La ponte est groupée sur la face inférieure des feuilles (une quarantaine d'œufs au maximum, de couleur jaune).
Les adultes, notamment des femelles fécondées, peuvent aussi se cacher dans les régimes de bananes, entre les fruits ; les adultes ayant des mœurs nocturnes sont en effet attirés par les lumières autour des camions recevant les cargaisons de bananes et ainsi s'y introduire.
Les larves quant à elles forment des rouleaux à partir du limbe de la feuille, qui pendent de la nervure centrale ; ceux ci sont aisément repérables en raison de leur taille relativement grande (plusieurs centimètres).
Il est peu probable que l'insecte puisse boucler son cycle sur Palmacées car la larve nécessite des feuilles très larges pour former des cônes et s'y développer ; ceci écarte donc a priori la menace d'introduction par le biais de ces végétaux.

(compléments concernant la biologie de l'espèce)

Le cycle biologique est connu sur bananier. Les œufs de couleur jaune (une quarantaine au maximum) sont déposés à la face inférieure des feuilles. La larve éclot après 5 à 8 jours ; elle opère une incision à partir du bord du limbe foliaire et grâce à des fils solides qu'elle sécrète, elle enroule la feuille, ce qui lui constitue à la fois une cachette et un garde manger. Une fois le contenu du cône consommé, la larve élabore un nouveau rouleau plus gros pouvant mesurer toute la largeur de la feuille lorsque la larve atteint sa taille maximale (5 à 6 cm).
La larve est vert pale (à l'exception de sa tête qui est allongée et noire) et est recouverte d'une poudre cireuse qui la protège de la pluie. Le développement larvaire dure environ 3 à 4 semaines à l'issue desquelles elle demeure dans le dernier rouleau formé qu'elle ferme et où elle se transforme en chrysalide. Le développement de celle-ci dure environ 8 à 12 jours et le papillon qui en résulte doit s'extraire de la loge en forçant un passage sur le côté du cône. Le cycle complet s'étale sur 5 à 6 semaines au total.
Le papillon est de couleur marron et mesure environ 5 à 7 cm d'envergure.
Les ennemis naturels régulent généralement bien les populations d'*E. thrax*, même dans les régions d'introduction. Plusieurs parasitoïdes ont été introduits dans les régions où *E. thrax* avait été introduit. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec le

parasitoïde d'œufs *Ooencyrtus erionotae* (*O. pallipades*) en Papouasie Nouvelle Guinée (Sands & Sands, 1991) ainsi qu'à Hawaii (Mau *et al*., 1977) et le parasitoïde de larves *Cotesia erionotae* à Hawaii (Nakao & Funasaki, 1974 ; Anon, 1977 ; Mau *et al*., 1977) ainsi qu'à Maurice (Monty & Ghauri, 1977).

2.1.4. Inspection - indices de présence à rechercher

Observation visuelle des plants : recherche des dégâts de défoliation et surtout "loges" des chenilles.
Quarantaine éventuelle pour écarter le risque de présence d'œufs non repérables.

2.2. <u>Etablissement</u>

2.2.1. Cultures à risque dans la zone ARP

La culture de la banane est très développée en Martinique et en Guadeloupe. C'est une composante économique et sociale essentielle, basée principalement sur la production pour l'exportation de variétés du groupe standard Cavendish. Cette culture est secondaire pour la Réunion et la Guyane, bien que constituant une composante non négligeable pour le marché local.

Outre quelques musacées ornementales présentes dans tous les DOM, d'autres plantes des familles proches sont plus largement cultivés comme plantes ornementales *Heliconia*, *Ravenala*, *Strelitzia* et les *Heliconia* sont des plantes sauvages des Départements Français d'Amérique. Les palmistes (genres *Acanthophoenix* et *Dictyosperma*) sont cultivés et seraient susceptibles d'être attaqués. De même, le cocotier (*Cocos nucifera*) est lui aussi largement répandu et cultivé aux Antilles et en Guyane, plus localisé à la Réunion. *Arenga pinnata* existe occasionnellement à La Réunion dans les parcs et les jardins, tout comme *Elaeis guineensis* (Flore des Mascareignes, 1984).

2.2.2. Similitudes climatiques entre la zone étudiée et l'aire de répartition actuelle de l'organisme nuisible

Ce papillon est présent à l'île Maurice où les conditions climatiques sont très semblables à celles des zones de basse altitude de La Réunion. De plus le climat des zones géographiques tropicales et équatoriales asiatiques où se trouve le papillon est voisin de celui des Antilles et de la Guyane.

2.2.3. Aspects de la biologie pouvant favoriser son établissement

Erionota thrax peut accomplir son cycle de développement sur Musacées sauvages et se nourrit aussi sur Palmiers.
La sécheresse favorise les explosions de population en Malaisie (Kalshoven, 1950 ; Kalshoven & van der Laan, 1981).

2.2.4. Caractéristiques de la zone PRA (autres que climatiques) pouvant favoriser l'établissement

Les Musacées et les Palmiers qu'ils soient cultivés, ornementaux ou sauvages sont très largement présents dans les DOM (cultures, parcs, jardins…) ; S'il venait à être introduit, le ravageur trouverait un terrain idéal à son établissement et à son expansion dans toute la zone ARP.

2.2. <u>Quelle partie de la zone PRA peut-être considérée comme menacée</u>

La quasi totalité des zones habitées et cultivées des DOM. Il faut également tenir compte de peuplements sauvages d'*Heliconia* aux Antilles pouvant éventuellement servir de plantes hôtes à l'insecte .

3. EVALUATION DE L'IMPACT ECONOMIQUE

3.1. <u>Description des dégâts</u>

Défoliations parfois totales mais sporadiques, pouvant entraîner une chute de la qualité des bananes et une mauvaise multiplication végétative.

Lorsque plusieurs larves s'alimentent sur la même feuille, il ne reste au final que la nervure principale d'où pendent les loges en forme de cônes. De plus, les feuilles ainsi endommagées sont inutilisables comme emballage.

3.2. <u>Impact économique dans la zone de présence de l'organisme nuisible</u>

E. thrax est considéré comme un ravageur dans les zones où il a été introduit ; cela ne semble pas être le cas pour la totalité de son aire originelle de répartition où des dégâts sont surtout signalés dans les zones suivantes :

- Nord-Est de l'Inde (Prasad & Sing, 1987) ;
- Malaisie (Ooi, 1988) où notamment des défoliations importantes ont été

observées sur jeunes plants de *Calamus trachycoleus* Rotin (Johari & Aziz, 1981) ;

- Indonésie (Ashari & Eveleens, 1974). Sur l'île de Sumatra, des plantations de *Musa textilis* ont été sévèrement endommagées (Kalshoven, 1950 ; Kalshoven & van der Laan, 1981) ;
- Nouvelle-Guinée (Waterhouse *et al,* 1998) : avant le programme de lutte biologique, la défoliation des bananiers était estimé à 60 %, entraînant une baisse de production de l'ordre de 30 % (régime de taille réduite et allongement de la durée du cycle de production des régimes).

3.3. Impact économique potentiel dans la zone de l'ARP

Impact économique élevé aux Antilles, pour les productions industrielles de bananes destinées à l'exportation. La baisse de rendement et la production de petits régimes affecteraient très fortement la compétitivité des bananes antillaises.
Dans les autres départements, la baisse des rendements induirait une hausse du prix des bananes, et l'impact pourrait être important pour la production locale.

Autres impacts potentiels

Risque pour les Musacées ornementaux, Zingibérales sauvages et Palmiers sauvages et ornementaux.

4. CONCLUSIONS DE L'ARP

4.1. Résumé des facteurs de risque liés à ce bio-agresseur

Dans les zones où il est introduit, *E. thrax* produit des dommages importants, ce qui n'est pas forcément le cas dans son aire d'origine. Depuis une cinquantaine d'années, l'espèce élargit progressivement son aire de répartition, très probablement au travers des échanges commerciaux.

Cet organisme est classé en Annexe 1 dans l'Est, le Sud de l'Afrique ainsi qu'au Brésil (COSAVE) ; en Annexe 2 pour deux organisations régionales de protection des végétaux du pacifique (Asian and Pacific Plant Protection Commission et Pacific Plant Protection Organization) (EPPO, PQR, 2002).

4.2 Estimation de la probabilité d'entrée

La probabilité d'entrée par voie naturelle semble assez faible pour les Antilles étant donné leur éloignement des régions où le papillon est présent. Elle n'est au contraire pas à négliger pour La Réunion puisque l'île Maurice héberge le ravageur. Dans ce dernier cas, étant donné le flux touristique important entre les 2 îles, il convient d'être vigilant sur tous les transports de Musacées sauvages.
Notons qu'heureusement ce ravageur, bien que présent à Maurice depuis 1970, n'a pas été détecté à La Réunion depuis lors.
La probabilité d'entrée par voie commerciale ou "passagers" serait non négligeable en l'absence d'interdiction touchant les familles de végétaux à risque. Le matériel destiné à plantation et provenant d'Asie est susceptible d'héberger des œufs ou de petites loges larvaires coniques (c'est certainement ainsi qu'on peut expliquer l'introduction de l'espèce à Maurice).

4.3. Estimation de la probabilité d'établissement

Elle est élevée pour tous les DOM ? Cet établissement pourrait même concerner les zones d'altitude de la Réunion, qui ne peuvent être facilement traitées, car le papillon a été observé à plus de 2 000 mètres d'altitude dans plusieurs endroits la Nouvelle Guinée suite à l'invasion de cette île (Waterhouse *et al.*, 1998).
Cette possibilité d'établissement en zone de végétation naturelle grâce à la présence de plantes hôtes sauvages (*Heliconia*) rendrait les actions de lutte obligatoire particulièrement difficiles et serait de nature à favoriser l'établissement durable après une entrée n'ayant pu faire l'objet d'une éradication rapide.

4.4. Estimation de l'impact économique potentiel

Elevé dans les zones de production de bananes où *E. thrax* serait introduit. Antilles : impact extrêmement élevé du fait de l'importance de la filière banane dans l'économie locale.
Guyane, Réunion : relativement élevé, étant donné l'importance de la banane pour le marché local et/ou l'autoconsommation.

4.5. Degré d'incertitude

Une connaissance relativement fine de la dissémination de l'insecte en Nouvelle-Guinée, où la banane est une culture vivrière et commerciale de première

importance, permet d'apprécier l' impact de la lutte.
Il serait utile d'avoir une meilleure idée de l'impact économique de cet organisme (données plus précises ou avis d'experts), notamment pour Maurice et pour des zones de production importante de bananes (Inde).

5. CONCLUSION GENERALE DE L'EVALUATEUR

Le risque principal réside dans l'origine des plants de bananiers et autres zingibérales destinés à la plantation ; s'ils viennent d'Asie, les probabilités d'entrée, d'établissement et d'introduction sont très élevées. L'importation de régimes de bananes vertes (y compris de Maurice) étant autorisée à la Réunion, il convient de surveiller les risques d'entrée par cette voie.

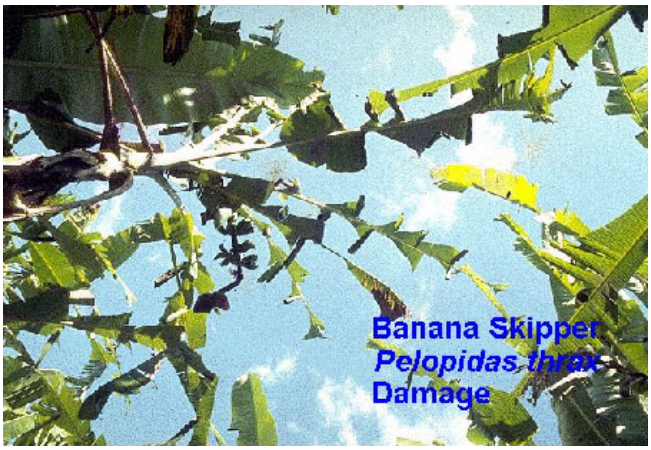
Il existe un risque réel que ce papillon soit introduit dans les DOM. Le fait qu'il soit interdit à l'introduction en Afrique, au Brésil et pour deux organisations régionales de protection des végétaux du Pacifique, confirme la menace qu'il représente.
Cet organisme mérite d'être reconnu comme organisme de quarantaine.

Illustrations

Adulte d'*Erionota thrax* : Source : http://www.asahi-net.or.jp/~ak5t-kmn/hawaii/hi_thra.htm#early
http://www.extento.hawaii.edu/kbase/view/files/pictures/p_thrax2.jpg

Œufs d'*Erionota thrax*: www.extento.hawaii.edu/kbase/crop/Type/pelopida.htm

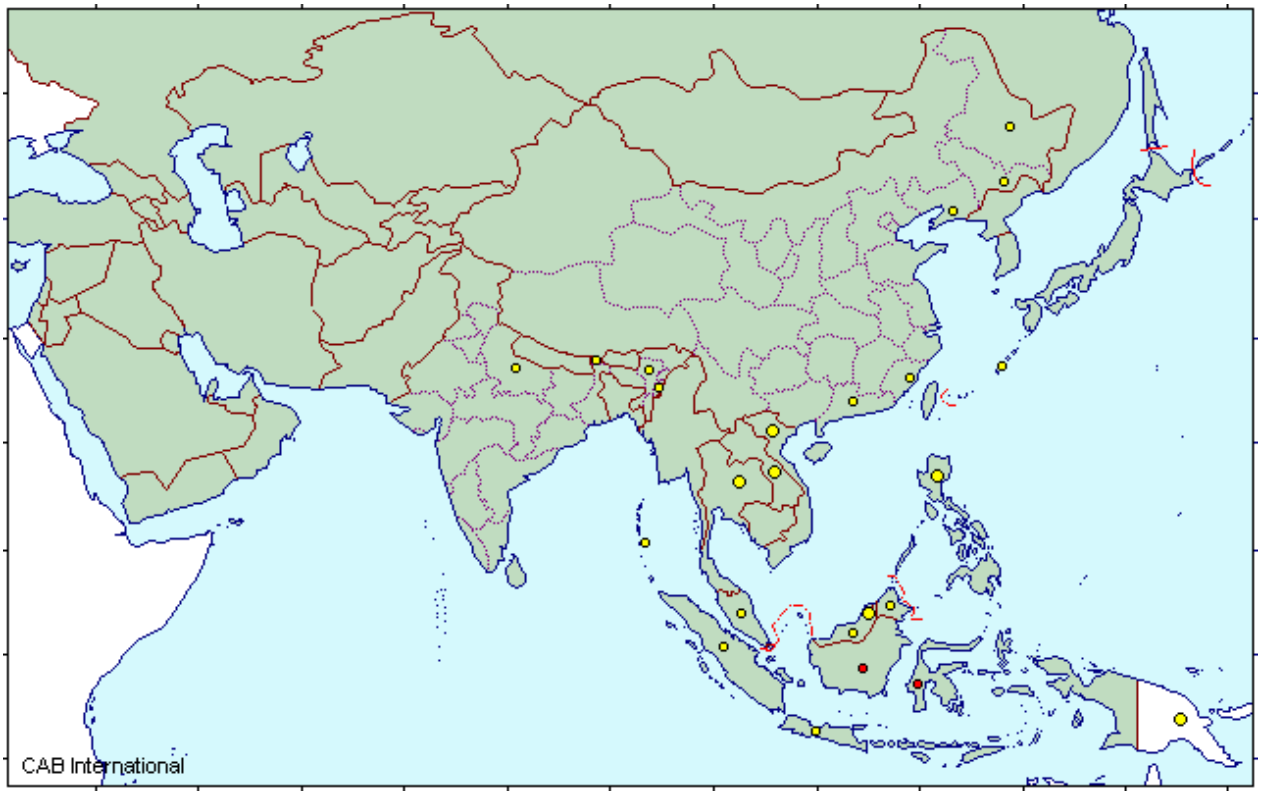
Chenille d'*Erionota thrax* :
Source : http://www.geocities.com/sgbutterflies/Gallery/caterpillar/hes/banana-skipper-cat-Dscn6293.jpg



Dégâts d'*Erionota thrax* sur bananier :
Sorces : http://www.extento.hawaii.edu/kbase/view/files/pictures/p_thrax1.jpg

<u>Aire de Répartition</u>

<u>Légende :</u> points jaune = présence de l'ON sans plus de détail ; en vert = présence de l'ON seulement dans quelques régions du pays (Cf. Carte suivante)



Légende : points rouges = ON Largement présent

Bibliographie :

Anon, 1977. Hawaii Agricultural Experiment Station Achievement Report July 1975 - June 1976. *Miscellaneous Publication, Hawaiian Agricultural Experiment Station*, No. 142.

Ashari, Eveleens KG, 1974. The banana leaf roller (*Erionota thrax*): population dynamics, natural biological control by parasites, and timing of chemical control. *Agricultural Cooperation Indonesia-The Netherlands. Research reports 1968-1974. Section II. Technical contributions. Ministry of Agriculture. Jakarta Indonesia*, 364-369.

CABI, 2001. Crop Protection Compendium.

De Jong R, Treadaway CG, 1993. The Hesperiidae (Lepidoptera) of the Philippines. *Zoologische Verhandelingen Leiden*, 288:1-115.

EPPO, 2002. PQR (version 4.1). *European and Mediterranean Plant Protection Organization, Paris, France*.

Evans WH, 1941. A revision of the genus *Erionota* Mabille (Lep.: Hesp.). *The Entomologist*, 74:158-160.

Evans WH, 1949. A Catalogue of the Hesperiidae from Europe, Asia and Australia in the British Museum (Natural History). *Trustees of the British Museum, London*.

Flore des Mascareignes : La Réunion, Maurice, Rodrigues, 1984. *MSIRI, ORSTOM, Kew*.

Johari B, Che-Aziz A, 1981. The growth of one-year old *Calamus trachycoleus* at the Forest Research Institute, Kepong. *Malaysian Forester*, 44:23-27.

Kalshoven LGE, 1950. The Pests of Cultivated Plants in Indonesia. Part 1. *W. van Hoeve, The Hague, Netherlands*.

Kalshoven LGE, van der Laan PA, 1981. The Pests of Crops in Indonesia. *P.T. Ichtiar Baru - van Hoeve, Jakarta, Indonesia.*

Mau RFL, Murai K, Kumashiro B, Teramoto K, 1977. Biological control of the banana skipper, *Pelopidas thrax* (Linnaeus) (Lepidoptera; Hesperiidae) in Hawaii. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 23(2):231-237.

Monty J, Ghauri MSK, 1977. Entomological news from the Agricultural Services of the Ministry of Agriculture, Natural Resources and the Environment. *Revue Agricole et Sucrière de l'Ile Maurice*, 56:107-109.

Nakao HK, Funasaki GY, 1974. Introductions for biological control in Hawaii, 1974. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 22(2):329-331.

Ooi PAC, 1988. Insects in Malaysian agriculture. 106 pp.

Piepers MC, Snellen PCT, 1910. The Rhopalocera of Java. Hesperidae. *Martinus Nijhoff, The Hague, The Netherlands.*

Prasad B, Singh OL, 1987. Insect pests of banana and their incidence in Manipur. *Indian Journal of Hill Farming*, 1(1):71-73.

Sands DPA, Sands MC, 1991. Banana skipper, *Erionota thrax* (L.) (Lepidoptera: Hesperiidae) in Papua New Guinea: a new pest in the South Pacific region. *Micronesica,* (3) suppl.:93-98.

Waterhouse DF, Norris KR, 1989. Biological control: Pacific prospects: supplement. *Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR), Canberra, Australia* , 123 pp.

Waterhouse D, Dillon, B and Vincent D (1998). Economic benefits to Papua New Guinea and Australia from the biological control of banana skipper. *ACIAR, GPO Box 157, Canberra, Australia 2601. Impact Assessment Series* IAS 12 - Publication Internet :http://www.aciar.gov.au/web.nsf/doc/ JFRN-5J4754/$file/IAS12.PDF - 36 p.

http://www.extento.hawaii.edu/kbase/crop/Type/pelopida.htm