



À leur réception par voie postale, les chrysalides ne sont généralement pas solidaires de leur support d'origine. Il convient alors de les replacer en position naturelle pour favoriser la sortie des papillons. Cette chrysalide de *Troides accus kaguya* provenant de Malaisie doit être suspendue, la tête tournée vers le haut. (Cliché P. Da Costa - OPIE)

Les volières de papillons tropicaux

3^{ème} partie

Gestion du matériel vivant : importations et élevages

par Patrick Boireau

Nous abordons cette fois un sujet délicat à plus d'un titre. En effet, l'entomologiste responsable de la volière à papillons doit maintenir au minimum une trentaine d'espèces avec un effectif élevé pour offrir à ses visiteurs un spectacle de qualité. Il lui faut tout d'abord éviter toute surpopulation car elle entraîne des épizooties, des conflits (territoriaux ou alimentaires), un certain cannibalisme, etc. En général, on estime qu'un papillon occupe 1m² de volière. À titre d'exemple, on obtient cette densité dans une volière de 1 000 m² en apportant chaque semaine 550 chrysalides. Si tous les éléments sont réunis pour que les papillons soient maintenus dans des conditions optimales, ils auront une longévité normale. Leur nombre s'élèvera rapidement et l'effet recherché sera atteint en deux semaines. Néanmoins, compte-tenu du coût moyen d'une chrysalide et des frais

d'expédition, l'entomologiste risque de rencontrer une certaine opposition de la direction face au "budget chrysalides" de la volière. L'importance des effectifs de chrysalides importées inquiète parfois nos collègues entomologistes et écologues. Qu'ils se rassurent. Les chrysalides du marché sont aujourd'hui issues d'élevages. En effet,

les fournisseurs ont très vite compris que c'était le seul moyen d'assurer régulièrement à leurs clients la livraison de chrysalides saines en grandes quantités.

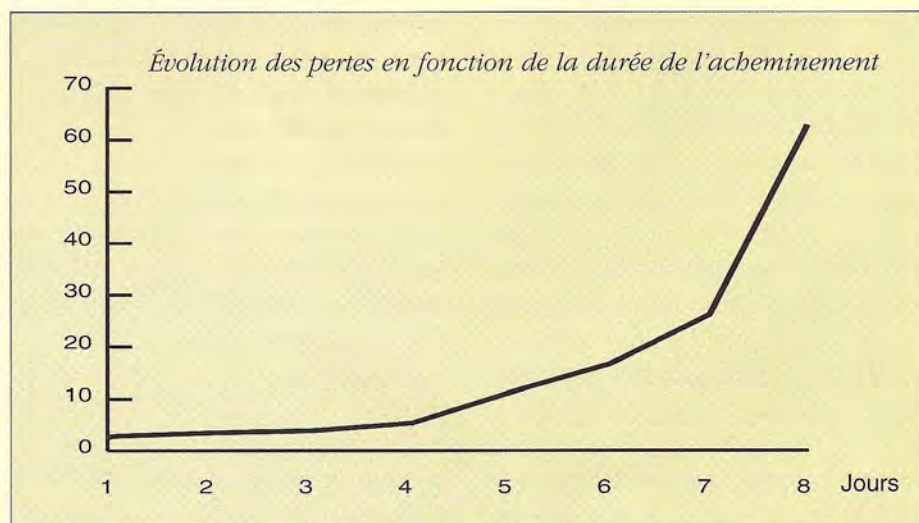
C'est pourquoi de nombreuses fermes d'élevages ont vu le jour en Asie du Sud-Est. Il reste pourtant quelques prélèvements dans la nature. Plusieurs indices permettent de les repérer : espèces inhabituelles et toujours en petites quantités, taux de parasitisme élevé, etc. Il suffit dès lors de changer de fournisseur.

Les importations

Il est indispensable d'identifier l'origine des pertes constatées à la suite des acheminements. Le cycle biologique des Rhopalocères tropicaux est plus rapide que celui des espèces de nos régions. Par ailleurs, une température plus élevée va accélérer le développement des stades préimaginaux. La durée de l'acheminement et les températures élevées sont-ils les seuls facteurs responsables des pertes ? Quelles sont les durées d'acheminement acceptables ?

Durée d'acheminement

Pour bien évaluer le problème, nous avons choisi une période pendant laquelle traitant en direct avec les producteurs de Malaisie, des Philippines et de Taïwan ainsi qu'avec ceux situés en Grande Bretagne, nous avons reçu 180 colis.



Comme nous nous en doutions, les pertes augmentent avec la durée de l'acheminement, en particulier après le cinquième jour et ceci dans des proportions intolérables. Si l'on peut admettre une perte de 10%, sachant que cette limite est dépassée après le cinquième jour d'acheminement, il faut donc réduire la durée du voyage des chrysalides. Heureusement, la durée d'acheminement moyenne est aujourd'hui de trois jours sur les longs parcours internationaux.

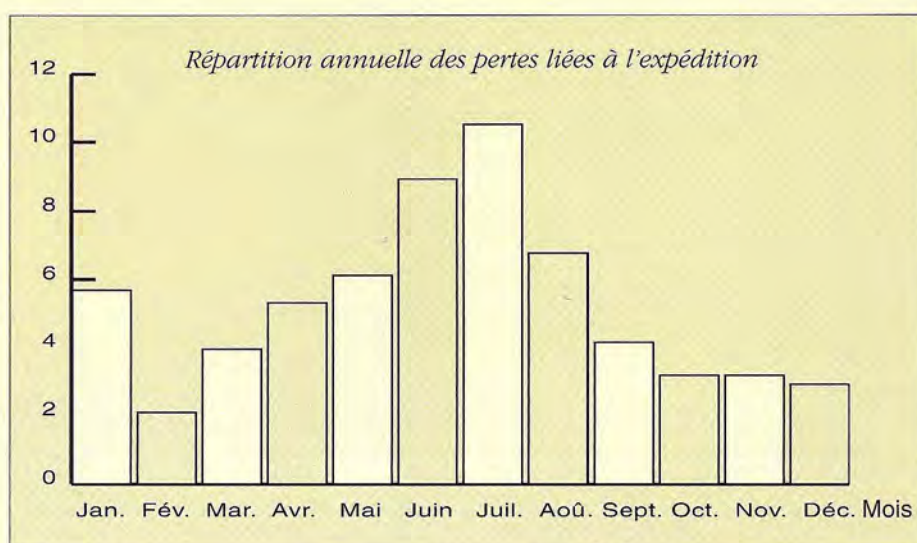
Dans la répartition des pertes, ce sont les *Eurema* et *Danaus chrysippus* qui souffrent le plus du voyage. Viennent ensuite de nombreux Nymphalides des genres *Hypolimnas*, *Phalanta*, *Precis*, *Junonia*, *Neptis*, *Cethosia*, *Vindula*, *Tirumala*, *Parantica* et des Piérides des genres *Catopsilia* et *Appias* et en dernier lieu, les Papilionides avec en tête *Papilio polytes* et *Papilio demoleus*. Les grands *Papilio* tels que *P. memnon*, *P. rumanzovia*, *P. lowi*, *P. polymnestor*, etc. sont moins touchés.

Influence saisonnière

Nous avons examiné 133 colis ayant voyagé en 3 à 5 jours et reçus à Antibes où la volière est ouverte toute l'année. Les pertes les moins importantes concernent les mois d'octobre à février lorsque la volière reçoit peu de colis. Les pertes les plus importantes s'effectuent en été. Il semble donc exister une corrélation entre l'importance des pertes et les conditions météorologiques du pays destinataire.

Les chocs physiques

Les chocs ont parfois des conséquences assez néfastes : à l'ouverture des paquets, il arrive parfois que l'on trouve les chrysalides entassées d'un seul côté du colis, assurément à la suite d'un choc violent. Dans ce cas, les chrysalides les plus solides ou porteuses d'excroissances épineuses (des genres *Hypolimnas* ou *Salamis* par exemple) causent des dégâts considérables sur les plus fragiles,



en perforant leurs ptérothèques. Lorsque des chrysalides sont laissées sur leur support, souvent des morceaux de bois, ces derniers peuvent entraîner des dégâts comparables.

Un soin particulier doit donc être apporté par le fournisseur pour l'installation des chrysalides dans les paquets et leur conditionnement.

Les chocs thermiques

Ils ont lieu essentiellement l'hiver, à l'arrivée des colis en Europe. Les dégâts sont beaucoup plus difficiles à estimer. En effet, le froid ayant ralenti leur développement, les chrysalides arrivent en bon état et rien ne laisse présager qu'elles ont souffert. Ce n'est qu'à l'émergence qu'on s'en aperçoit : la pigmentation est touchée en premier, engendrant des formes individuelles curieuses ; puis, en l'absence de montée chromatique, les écailles restent cornées ; ensuite ce sont les ailes qui restent atrophiées. Parfois l'imaginaire affaibli a tout juste la force de quitter sa chrysalide, il arrive aussi qu'il n'émerge qu'à moitié. Dans les cas les plus graves, la chrysalide meurt.

Lorsque le papillon émerge dans une atmosphère trop sèche ou qu'il est issu d'une chenille ayant souffert de carences alimentaires qualitatives, il peut également présenter de tels symptômes. Avec un peu d'expérience, on arrive

généralement à connaître l'origine exacte de ces anomalies.

Il arrive aussi que les colis restent exposés au chaud en période estivale. Bien que moins communs, les dégâts n'en sont pas moins spectaculaires. Les chrysalides présentent des variations chromatiques selon leur côté d'exposition à la source de chaleur. Des rougeurs asymétriques attestent d'une exposition exagérée à la chaleur et les chrysalides concernées, si elles ne sont pas déjà mortes, ne libèrent jamais d'adultes parfaits.

Réglementations

Actuellement, l'introduction d'organismes vivants nécessite une autorisation technique d'importation (ATI). Il faut adresser le dossier au bureau de la Mission de coopération sanitaire (MCP) de Montpellier chargé de son instruction. En fonction des risques potentiels de l'organisme vivant introduit et des précautions prises après son introduction, l'ATI est signée ou non par le Bureau des contrôles des relations internationales à la sous-direction de la Protection des végétaux (direction de l'Alimentation, ministère de l'Agriculture). Une réglementation plus rigoureuse sur l'introduction d'organismes vivants est à l'étude. Il semble qu'elle demande un passage dans une station de quarantaine répondant à des normes très précises.

Par ailleurs, le transport de ces

organismes est soumis à une réglementation bien définie que beaucoup d'entomologistes ignorent. Elle a été établie par l'Association du transport aérien international (IATA). Cette réglementation s'adresse aux expéditeurs et concerne surtout le conditionnement, l'installation dans des "conteneurs" particuliers, les documents qui doivent accompagner ces organismes et les instructions (étiquettes) à apposer sur le conteneur.

Les élevages

La logique voudrait que l'on élève dans les volières les espèces qui souffrent le plus du transport et que l'on importe uniquement celles dont la diapause nymphale est la plus longue, pour réduire les pertes liées aux émergences lors des acheminements. Parmi les espèces proposées par les éleveurs d'Asie du Sud-Est, c'est vers *Danaus chrysippus* et *Eurema sp.* que les efforts d'élevage devraient donc être menés. C'est tout à fait réalisable en raison des nombreuses plantes de substitution acceptées par les chenilles et des grandes tolérances écologiques de ces espèces.

Espèces régulièrement élevées en volières tropicales

Famille	Nombre d'espèces sur le marché	Nombre d'espèces élevées en serres	Remarques
Papilionidae	44	16	Beaucoup de Papilio, quelques Battus, Parides et 1 Pachliopta
Pieridae	16	2	Eurema uniquement
Nymphalidae	89	24	Heliconinae, Brassolinae, Danainae principalement. Quelques Precis
Saturnidae	8	7	-
Autres	17	2	Talica niseus et Euchromia formosa

En réalité, le choix des espèces répond le plus souvent à des critères esthétiques, pédagogiques ou encore liés à la disponibilité de la plante-hôte des chenilles. Ainsi, plusieurs espèces de *Papilio* sont élevées dans toutes les volières sur divers *Citrus*, parfois sur *Choisya ternata* et les trois espèces d'*Attacus* le plus souvent disponibles sur le marché : *A. atlas*, *A. lorquini* et *A. caesar* sont choisies pour leur aspect spectaculaire.

Parmi les espèces proposées par les fermes du Costa Rica et de la Guyane française, *Danaus plexippus*, les *Caligo* et les Héliconines (*Dione*, *Agraulis*, *Dryas* et *Heliconius*) bénéficient de toute l'attention des entomologistes gérants de volières. Pendant les neuf années durant lesquelles j'ai eu la responsabilité de la volière d'Antibes, nous avons reçu 174 espèces de papillons. Parmi celles-ci, nous avons dénombré 51 espèces régulièrement élevées dans les volières de présentation européennes (29%). On constate que le choix porte sur les espèces les plus spectaculaires d'aspect (taille, couleurs). Il ne faut cependant pas négliger les autres espèces de taille inférieure. L'expérience montre qu'avec une

espèce comme *Eurema hecabe*, ou plus petite encore comme *Talica niseus*, on peut obtenir un bel effet. Ces deux espèces s'élèvent aisément et nécessitent peu de soins à condition que les plantes nourricières soient proposées en quantité suffisante. Compte tenu de leur petite taille, un grand nombre d'individus est produit avec une masse végétale raisonnable. Dans le cas des *Eurema*, au moment des émergences, les visiteurs peuvent observer une multitude de petits papillons jaune vif sur les fleurs pour y puiser le nectar ou sur la terre humide, à la recherche de sels minéraux. Bien que les *Talica niseus* soient souvent groupés, ils restent très discrets (envergure de 15 mm environ, présentant ailes repliées, une livrée blanche mouchetée de noir). En revanche, ils se manifestent ponctuellement en une envolée abondante. L'effet de surprise est alors immanquable.

Si l'on peut observer un tel spectacle dans quelques volières de Grande-Bretagne et parfois au parc Phoenix à Nice, il est finalement encore peu exploité. Nous conseillons donc aux gérants de volière de ne pas négliger ces petites espèces.

Patrick Boireau
01, B.P. 6358
Abidjan 01 Côte d'Ivoire

Pour en savoir plus

Bertaux F., 1995 - Précautions relatives aux introductions d'auxiliaires exotiques. Intérêt des quarantaines - pp34-38 in Journée d'information sur les auxiliaires entomophages. ENSAM, ACTA & ANPP éd.

Boireau P., 1996 - Les volières de papillons tropicaux, 1^{ère} partie - *Insectes* n°102 : pp13-14 & 19-20, Ed. OPIE.

Boireau P., 1997 - Les volières de papillons tropicaux, 2^{ème} partie - *Insectes* n°106 : pp19-21, Ed. OPIE.