

24 AVR. 1989

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 26.326 ~~ex 1~~

Cote : B

M. P. 132

HYLESIA METABUS AGENT DE LA PAPILLONITE EN GUYANE FRANÇAISE

par J.M. Vassal
Centre national d'Études Spatiales
D. Dauthuille et J.F. Silvain
ORSTOM - Cayenne
avec la collaboration de C. Marschal.

Les papillons du genre *Hylesia* provoquent chez l'homme, en Amérique du Sud, des réactions dermatologiques prurigineuses connues sous le nom de « papillonite » ou « lépidoptérisme » (BOYE 1932, PESCE et DELGADO 1971). Ce sont les poils urticants des femelles qui sont responsables de cette affection. Ces fléchettes, productions tégumentaires d'une taille de 170 μm (LAMY et al. 1982), sont effilées à leurs extrémités et présentent des barbules dirigées vers l'extrémité distale (LAMY 1982). Elles sont implantées latéralement sur les côtés de l'abdomen, et sont libérées dans l'atmosphère lorsque le papillon, attiré par la lumière, vient s'ébattre autour des ampoules électriques. Mélangées aux écailles de ponte (TISSEUIL 1935), elles servent aussi à recouvrir les œufs.

LEGER et MOUZELS décrivent les premiers en 1918 une « dermatose prurigineuse papulo-vésiculeuse » causée en Guyane Française par un papillon du genre *Hylesia*. Ce lépidoptère *Attacidae*, décrit en 1944 par FLOCH et ABONNENC sous le nom d'*Hylesia urticans* est en fait une synonymie d'*Hylesia metabus* décrit par CRAMER en 1775 (LAMY et LEMAIRE 1983).

Outre l'importance qu'ils représentent sur le plan médical, les *Hylesia*, dont les chenilles sont grégaires, sont susceptibles, par leur prolifération, de devenir un danger pour la végétation et peuvent présenter un intérêt réel sur le plan économique. En effet, un recensement des espèces végétales attaquées par *Hylesia metabus* en Guyane Française, montre le caractère très polyphage de cet insecte, (DAUTHUILLE et al., en préparation).

Hormis les observations pertinentes faites par BOYE en 1932 et par TISSEUIL en 1935, peu de données ont été publiées jusqu'à ce jour sur la biologie et l'écologie des stades larvaires, nymphaux et imaginaires de cet insecte. Cet article fait donc le point sur les premiers résultats fournis, d'une part, par une étude en laboratoire du développement de la chenille, d'autre part, par les observations réalisées sur le terrain au cours des pullulations de fin 1984 et début 1985. Ces travaux, motivés par les explosions de papillonite observées pendant les périodes 1976, 1979-80 et 1984-85 font partie de la première phase d'un programme de recherches devant permettre une meilleure connaissance de la biologie et de l'écologie d'*Hylesia metabus*, en vue de la mise en place d'une structure de lutte intégrée contre cet insecte.

I - CYCLE DU PAPILLON

Les données bibliographiques concernant le cycle biologique d'*Hylesia metabus* étant assez imprécises, il convenait avant toute chose de définir les durées exactes des différentes étapes du développement du papillon.

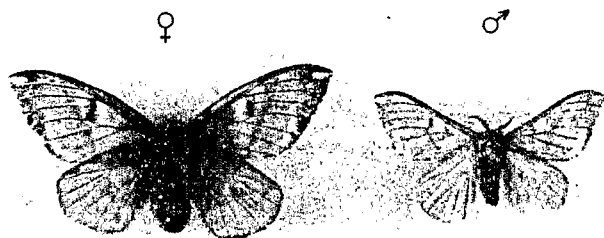
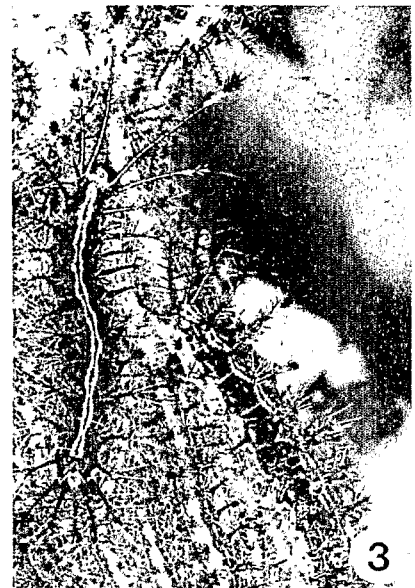
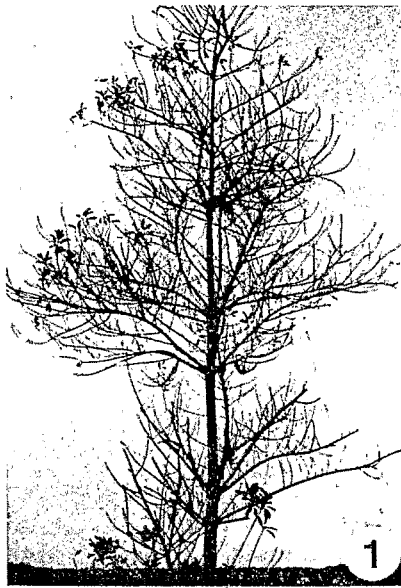
Ceci a pu être obtenu grâce à la réalisation d'un élevage au laboratoire dans des conditions standard de température et d'humidité soit 25 °C et 70 % d'humidité relative.

La femelle, au laboratoire, pond ses œufs, en amas, au nombre de 200 en moyenne, sur de petites branches d'arbres (photo 7) mises à sa disposition. La ponte est ensuite recouverte par un tapis de poils abdominaux et de fléchettes urticantes.

C'est au bout d'une période moyenne de 24 jours que les larves néonates éclosent. D'une longueur de 3 mm, elles se regroupent d'abord sur le tapis de fléchettes pendant une journée ou parfois plus, avant de partir en procession à la recherche de leur nourriture. Elles forment alors une plaque unique sur la face inférieure d'une feuille et commencent à se nourrir. Une fois cette première feuille achevée, les chenilles repartent, toujours en procession, à la recherche d'une autre feuille.

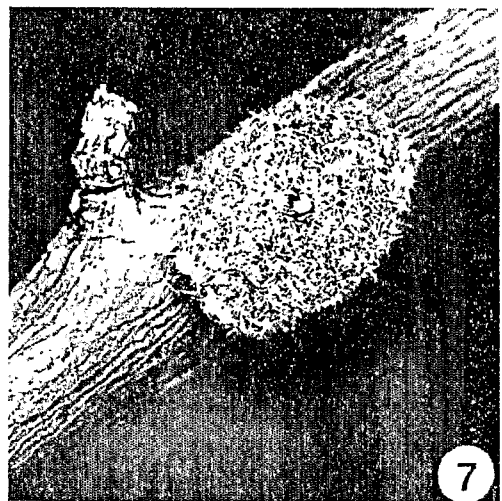
C'est à partir du 3^e stade qu'apparaissent les épines urticantes (Photo 5) (BOYE 1932). Elles sont implantées sur des appendices situés symétriquement de part et d'autre d'une bande médiane dorsale de couleur claire. Dans les trois premiers stades, la chenille a une teinte claire, jaune doré ; à partir du 4^e stade, elle prend une couleur plus foncée qui virera au noir dans les derniers stades. (Photo 3).

La larve effectue son développement en sept stades, sur une période de 45 à 50 jours. Les chenilles en fin de septième stade ont une longueur de 5 cm pour une largeur de 8 mm (Photo 3). Elles sont alors extrêmement voraces, et en conséquence, compte tenu du nombre d'individus rencontrés par colonie, peuvent défolier



— 1cm

6



(1) *Sapium klotschianum* (Muell. Arg.) Huber défolié par les chenilles d'*Hylesia metabus* en bordure de la Nationale 1. (2) Dégâts sur un rameau par des chenilles de premier stade. (3) Chenilles en 5^e et 6^e stades. On remarque les processus urticants de part et d'autre de la bande dorsale. (Gr. $\times 1$). (4) Femelle d'*Hylesia metabus* en position de défense. (Gr. $\times 1,5$). (5) Plaque de chenilles d'*Hylesia metabus* en 4^e stade sur un tronc de bois diable (*Hura crepitans* L.) dans l'enceinte du Centre Spatial (Gr. $\times 2$). (6) Couple d'adulte d'*Hylesia metabus*. (Gr. $\times 0,75$). (7) Ponte d'*Hylesia metabus* (Gr. $\times 3$).

entièrement les arbres qu'elles attaquent (Photos 1 et 2). En outre, étant donné leur polyphagie, il est possible qu'une prolifération plus intense leur fasse jouer un rôle sur le plan économique, en s'attaquant à des essences d'arbres utiles à l'homme telles que les goyaviers ou d'autres arbres fruitiers (DAUTHUILLE *et al.*, en préparation). A la fin de leur vie larvaire, les chenilles d'*Hylesia metabus* perdent leur comportement grégaire, et se dispersent dans la végétation pour se nymphoser. Le cocon est formé dans une feuille à l'intérieur de laquelle la chenille s'enroule.

Les adultes émergent au bout de 15 jours. Dans les conditions d'élevage pratiquées, la durée de nymphose est à peu près la même pour les deux sexes. Une partie des chenilles se nymphose environ cinq jours avant les autres, en donnant des chrysalides mâles ; ce qui explique la présence précoce des mâles dans la nature. Les adultes ont une durée de vie assez courte, de l'ordre de cinq à six jours. On observe un net dimorphisme sexuel chez les adultes : les mâles, plus petits, possèdent des antennes bipectinées, les femelles, quant à elles, ont un abdomen plus gros et une envergure plus importante, ainsi que des antennes filiformes (Photo 4 et 6).

II – HISTORIQUE DES PULLULATIONS

Si la bibliographie ne procure pas beaucoup de renseignements sur la biologie et l'écologie d'*Hylesia metabus*, elle a permis de répertorier les différentes explosions de papillonite à partir de 1931, date à laquelle BOYE les décrit le premier avec précision. Toutes ces données ont été réunies dans un tableau annuel, (Fig. 1), afin de révéler une éventuelle périodicité dans les apparitions de papillons.

L'analyse de ce tableau montre que les mois de mars, juin, septembre et décembre séparent quatre périodes pendant lesquelles des explosions de populations d'*Hylesia metabus* ont été notées. Ces quatre pics d'apparition démontrent l'existence de quatre générations par an, c'est-à-dire une génération tous les trois mois. Ceci corrobore les résultats obtenus dans l'élevage au laboratoire.

	Date	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
BOYE (1932)	1931				X			X					
	1932	X			X			X			X		
TISSEUIL (1935)	1933					X			X		X		
	1934					X		X			X		
PRADINAUD (1969)	1968											X	
BOULARD (1979)	1975												X
DUCOMBS (1980)	1979										X	X	X
	1980	X			X	X		X	X		X		
	1984										X	X	
	1985	X	X		X						X		

Fig. 1. — Répartition saisonnière des pullulations d'*Hylesia metabus* en Guyane française

Les différentes épidémies de papillonite ont été recensées en fonction de leur année d'apparition dans le but de déceler une éventuelle variation périodique dans les population d'*Hylesia metabus* (Fig. 2). Les données épidémiologiques concernant la première moitié du siècle sont très clairsemées et ne permettent pas un suivi précis des fluctuations des populations de papillons. En effet, entre 1912, date à laquelle les docteurs HENRY et DEVEZ font les premiers le rapport entre la dermatose et les vols de papillons, et 1950, seulement cinq publications concernent le sujet, (LÉGER et MOUZELS 1918, BOYE 1932, TISSEUIL 1935, FLOCH et ABONNENC 1944, FLOCH et CONSTANT 1950). Cependant, depuis 1968, (PRADINAUD 1969) toutes les pullulations de papillons ont pu être recensées. Cinq pullulations, séparées par des périodes allant de deux à trois ans, pendant lesquelles

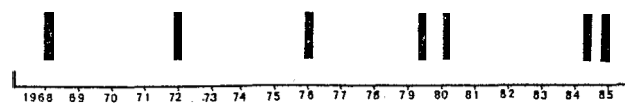


Fig. 2. — Évolution des pullulations d'*Hylesia metabus* à partir de 1968 en Guyane française.

aucun sinon peu de papillons sont aperçus, ont eu lieu entre 1968 et 1985. Ces résultats ne sont pas sans rappeler l'évolution des populations de la processionnaire du pin *Thaumetopoea pityocampa* (GERI 1983) et de la chenille du bombyx disparate *Lymantria dispar* (CAMPBELL 1967) ainsi que les observations de gradations à caractère cyclique décrites par AUER (1961, 1968) chez les populations de la tordeuse du mélèze *Zeiraphera diniana*.

Il semble que, sous le climat guyanais de type équatorial, la pluviométrie, parmi l'ensemble des facteurs abiotiques susceptibles d'intervenir dans la dynamique des populations, jouerait un rôle primordial. Parmi les facteurs biotiques, les entomopathogènes, (virus, bactéries, champignons en particulier) semblent avoir un rôle important dans la limitation des populations larvaires d'*Hylesia metabus*, (DAUTHUILLE *et al.*, en préparation) ; en effet, au cours des pullulations de janvier 1985, de nombreuses épizooties à virus ont été observées sur différents sites. L'intérêt récent porté à la biologie et à l'écologie de l'agent de la papillonite ne nous permet pas encore de conclure à la part prise par les différents facteurs abiotiques et biotiques, dont l'étude est en cours, dans la régulation des populations naturelles d'*Hylesia metabus*. Cette étude est essentielle pour la compréhension du caractère cyclique de ces explosions ainsi que pour la mise en place d'une structure de lutte intégrée.

III – RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE D'HYLESIA METABUS EN GUYANE FRANÇAISE

L'ensemble des observations obtenues lors des sondages effectués pendant les pullulations de fin 1984 et début 1985 a permis de dresser une première carte de répartition d'*Hylesia metabus* en Guyane française (Fig. 3). Ces sondages ont surtout été effectués dans les régions de Cayenne et de Kourou, sur la nationale 2 et la départementale 5, ainsi qu'aux abords de la nationale 1 jusqu'à Sinnamary. Les autres points cités sur la carte ont été obtenus à la suite de témoignages oraux de personnes ayant remarqué des chenilles ou des papillons.

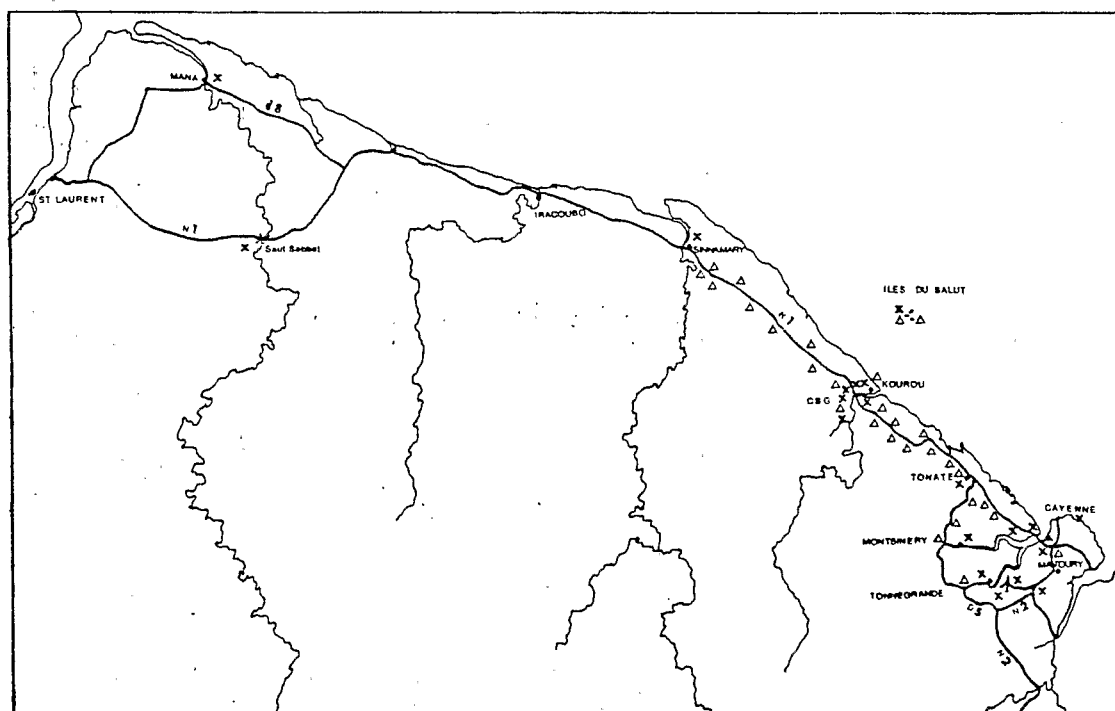


Fig. 3. — Répartition géographique des populations larvaires (▲) et imaginaires (×) d'*Hylesia metabus* en Guyane française durant les pullulations de fin 1984 et début 1985.

Jusqu'à Sinnamary, limite occidentale de nos sondages, nous remarquons une présence régulière et très importante de chenilles, dans tous les bosquets de la savane bordant la nationale 1, ainsi que dans les zones de mangrove, à Kourou et à Tonate principalement. Les papillons, quant à eux, ont surtout été observés dans les agglomérations où ils sont attirés par la lumière. C'est pourquoi de fortes populations d'adultes ont été repérées dans des lieux très éclairés comme Kourou, avec le Centre Spatial Guyanais, et l'aéroport de Rochambeau. Il faut noter qu'au niveau de Kourou, la présence à l'intérieur de la ville et du Centre Spatial de nombreuses espèces végétales, fruitières ou autres, favorables au développement de la chenille, est sûrement un des facteurs responsables des fortes pullulations que nous avons pu y observer. La limite orientale de nos sondages fut Cayenne, mais il faut signaler que très récemment, (avril 1985) une « épidémie de papillonite » probablement provoquée par *Hylesia metabus* aurait eu lieu à Saint-Georges de l'Oyapock, à la frontière brésilienne (JAMET, com. personnelle).

Bien que le caractère polyphage de la chenille d'*Hylesia metabus* ai déjà été cité par quelques auteurs (TISSEUIL 1935, LAMY et LEMAIRE 1983), tous se sont jusqu'à présent accordés pour dire que les populations de papillons se développent préférentiellement en mangrove, sur le palétuvier blanc *Avicenia nitida* Jacq. La visite régulière des différents sites de présence des larves, aussi bien en mangrove qu'en savane, a permis de remarquer qu'*Hylesia metabus* est capable de donner plusieurs générations successives sur d'autres espèces végétales que le palétuvier blanc. Une liste exhaustive des différentes espèces végétales attaquées est en préparation (DAUTHUILLE *et al.* en préparation). Ceci explique la présence du papillon dans des lieux éloignés de la mangrove côtière comme Montsinéry, Tonnegrande, les Iles du Salut, l'aéroport de Rochambeau, ainsi que l'enceinte du Centre Spatial Guyanais. L'importance des populations de chenilles observées aux Iles du Salut laisse supposer que les papillons sont capables de déplacements importants.

Il est aussi intéressant de signaler que la présence de chenilles ou de papillons n'a jamais été remarquée dans la région de Saint-Laurent du Maroni. Une étude détaillée du peuplement végétal et de la climatologie de cette région, accompagnée de sondages intensifs, devrait permettre de vérifier et d'expliquer ce fait.

De l'étude conjointe du développement d'*Hylesia metabus* en laboratoire et de la dynamique de ses populations dans la nature, il ressort que le cycle biologique du papillon est de trois mois, ce qui correspond à quatre périodes d'émergences d'adultes par an. L'importance quantitative de ces émergences est en outre variable suivant les saisons et les années. Depuis 1968, cinq pullulations ont été recensées, séparées par des périodes pendant lesquelles les populations d'*Hylesia metabus* se sont maintenues à un niveau très faible. Il faut en déduire que certains facteurs de régulation, biotiques ou abiotiques, doivent avoir une action importante sur les populations d'*Hylesia metabus*.

Parmi ces facteurs, les entomopathogènes (virus, bactéries, champignons) et les parasites semblent jouer un rôle non négligeable dans la régulation des populations de chenilles. Leur étude est en cours afin de poser les bases d'une lutte intégrée, devant comprendre tous les moyens de lutte, chimique, physique, biologique, de manière à pouvoir lutter avec efficacité contre les différents stades larvaires et imaginal du papillon.

La mise en place d'une lutte intégrée nécessite aussi une bonne connaissance de la répartition géographique et des sites de développement larvaire d'*Hylesia metabus*. Des sondages fréquents ont permis de dresser une première carte de répartition des populations d'*Hylesia metabus* en Guyane Française. Cette carte montre que l'aire de répartition du papillon n'est pas limitée à la mangrove côtière et s'étend à certaines zones de savane où la chenille peut se développer sur un nombre important d'espèces végétales.

Cette étude préliminaire portant sur la biologie et l'écologie d'*Hylesia metabus* doit permettre de mieux appréhender la dynamique des populations de ce papillon et le mécanisme de ses gradations cycliques de manière à poser les bases d'une lutte efficace afin de limiter les pullulations et de maintenir les populations à un niveau tolérable pour l'homme.

BIBLIOGRAPHIE

- AUER, C. (1961). — Ergebnisse zwölfjähriger quantitativer Untersuchungen der Populationsbewegungen des grauen Lärchenwicklers *Zeiraphera griseana* Hubner (= *diniana* Guénée) im Oberengadin (1949/1960). *Mitt. Schweiz. Anst. forstl. Versuchsw.*, 37, p. 165-263.
- AUER, C. (1968). — Erste Ergebnisse einfacher stochastischer Modelluntersuchungen über die Ursachen der Populationsbewegungen des grauen Lärchenwicklers *Zeiraphera diniana* Gn. (= *griseana* Hb.) im Oberengadin, 1949/1966. *Z. angew. Ent.*, 62, p. 202-235.
- BOULARD, M. (1979). — Missions entomologiques en Guyane et au Brésil : introduction, notes de chasses et principaux résultats. *Bull. Soc. ent. France*, 84, p. 101-117.
- BOYÉ, R. (1932). — La papillonite guyanaise. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 25, p. 1099-1107.
- CAMPBELL, R.W. (1967). — The analysis of numerical change in gypsy moth populations. *For. Sci. Monogr.*, 15, 33 p.
- DUCOMBS, G. *et al.* (1983). — La papillonite de Guyane Française. Étude clinique et épidémiologique. *Ann. Dermatol. Venereol.*, 110, p. 809-816.
- FLOCH, H. ; ABONNEC, E. (1944). — *Sur la papillonite guyanaise. Description du papillon pathogène : Hylesia urticans*. Cayenne, Institut Pasteur de la Guyane, 10 p. (Public. 89).
- FLOCH, H. ; CONSTANT, Y. (1950). — *Notes sur la symptomatologie et la thérapeutique de la papillonite guyanaise*. Cayenne, Institut Pasteur de la Guyane, 4 p. (Public. 220).

- GÉRI, C. (1983). — Répartition et évolution des populations de la processionnaire du pin, *Thaumetopoea pityocampa* Schiff (Lep., Thaumetopoeidae) dans les montagnes corses. *Acta oecologica, oecol. Applic.*, 4/3, p. 247-268.
- LAMY, M. (1982). — Poils urticants des lépidoptères et environnement humain. *Boletim de sociedade Portuguesa de Entomologia, suppl. A*, 7, p. 301-315.
- LAMY, M. ; LEMAIRE, C. (1983). — Contribution à la systématique des *Hylesia* : étude au microscope électronique à balayage des « fléchettes » urticantes. (Lep., Saturniidae). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 88, p. 176-192.
- LAMY, M. *et al.* (1982). — L'appareil urticant des papillons *Hylesia urticans* Floch et Abonnenc et *H. umbrata* Schaus (Lepidoptères, Saturniidae) responsables de la papillonite en Guyane française. *Int. J. Ins. Morphol. Embryol.*, 11/2, p. 129-135.
- LÉGER, M. ; MOUZELS, P. (1918). — Dermatose prurigineuse déterminée par des papillons Saturnides du genre *Hylesia*. *Bull. Soc. Path. Exot.*, p. 104.
- PESCE, H. ; DELGADO, A. (1971). — Poisoning from adult moths and caterpillar venoms. In : BUCHERL ; BUCKLEY. *Venomous animals and their venoms*. Vol. III, p. 103-118. New York, Academic Press.
- PRADINAUD, R. (1969). — La papillonite guyanaise. *Rev. Méd.*, 6, p. 319-324.
- TISSEUIL, J. (1935). — Contribution à l'étude de la papillonite guyanaise. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 28, p. 719-721.

Résumé : L'étude en laboratoire du développement de la chenille d'*Hylesia metabus* a permis de déterminer que la durée du cycle de ce papillon est de trois mois en atmosphère contrôlée à 25 °C.

Les observations réalisées au cours des pullulations de fin 1984 et début 1985 confirment l'existence de quatre générations annuelles, se traduisant par des pics d'abondance du papillon pendant les mois de janvier, avril, juillet et octobre.

Les pullulations de l'insecte présentent un caractère localisé bien marqué. Les populations larvaires se maintiennent dans les mêmes sites au cours de deux générations successives. Sur ces sites, les chenilles d'*Hylesia metabus* affichent un comportement polyphage très net en s'attaquant à un nombre important d'espèces végétales. Un suivi régulier des populations larvaires et nymphales et un contrôle de leur état sanitaire devrait maintenant permettre de prévoir à court terme et avec assez d'exactitude les périodes d'émergence des adultes et leur répartition géographique, et d'évaluer l'importance des pullulations.

Summary: Life cycle and geographic distribution of *Hylesia metabus* — CRAMER 1975 — (Lep. : Attacidae) cause of « Papillonite » in French Guyana.

A laboratory study on the development of *Hylesia metabus* larvae has shown that the whole duration of life cycle is of three months in controlled conditions at 25 °C. Surveys made during outbreaks of populations at the end of 1984 and in the beginning of 1985 confirm that four generations occur annually, represented by peak-periods of abundance during the months of January, April, July and October.

Outbreaks of the insect population occur at characteristic and well-defined locations. The larval populations remain for two successive generations in the same areas, there the larvae of *Hylesia metabus* demonstrate a very polyphagous behaviour by feeding on a large variety of plant species.

Monitoring of larvae and pupae populations and regular checking on their state of health should now allow us to foresee pretty accurately and at short notice the periods when the adults will emerge, as well as their geographic distribution, and to thus assess the gravity of the pullulations.