

goutte Intégrité

DEFINITION D'UN PROGRAMME D'ETUDE  
DE LA BIOLOGIE ET DE L'ECOLOGIE DU VECTEUR DE  
LA PAPILLONITE EN GUYANE FRANCAISE, EN VUE DE  
LA MISE EN PLACE D'UNE STRUCTURE DE LUTTE INTEGREE

Par J.F. SILVAIN \*

- INTRODUCTION

Après les pullulations de papillons observées en 1979, 1980 et 1981, un programme d'étude avait été élaboré par l'ORSTOM, en collaboration avec l'Institut Pasteur et le Centre Hospitalier de Cayenne, à la demande du Centre Spatial Guyanais. La réalisation de ce programme incombait à un VAT, Mr A.PATTEE, qui est arrivé en Guyane en 1982. Malgré les efforts méritoires accomplis par ce dernier, il ne lui a pas été possible de trouver pendant le temps de son séjour une seule chenille ou un seul papillon d'Hylesia urticans\*\*. En conséquence, la connaissance de la biologie et de l'écologie de cet insecte n'a pas progressé depuis les pullulations de 1981.

La réapparition en 1984 de chenilles et de papillons dans la région de Kourou a soulevé une vive émotion chez les responsables du C.S.G., compte tenu des implications négatives que pourraient avoir la répétition de telles explosions de population de papillons urticants sur le déroulement des activités de cet organisme.

Il a donc été demandé à l'ORSTOM de proposer un nouveau projet de programme de recherches sur cet insecte.

A) LE PROGRAMME DE RECHERCHES

Remarques: Si l'on veut comprendre le déterminisme des explosions de populations d'Hylesia urticans, agent de la papillonite en Guyane, il s'avère nécessaire d'étudier de façon approfondie la biologie et l'écologie de cette espèce. En conséquence, il est indispensable de pouvoir disposer, pour réaliser cette étude, d'un personnel scientifique et technique à plein temps pendant une période de temps suffisamment longue (3 ans au minimum).

5454

Br  
B 5  
SIL

\* Laboratoire d'entomologie appliquée, U.R.505, Centre ORSTOM de Cayenne  
\*\* Le nom scientifique exact serait H. metabus Cramer (PATTEE, 1983); nous conserverons ici le nom d'urticans, couramment utilisé jusqu'à présent.



010013109

Fonds Documentaire ORSTOM 1

Cote: Bx 1309 Ex: 1

Nous reprendrons ci-dessous les grandes lignes du programme d'étude qui avait été envisagé en 1981 en tenant compte des enseignements de ces dernières années.

1. Etude faunistique et systématique du genre Hylesia en Guyane Frs.

Des exemplaires de toutes les espèces appartenant au genre Hylésia qui seront récoltées lors de cette étude devront être adressés au spécialiste de Attacidae (LEMAIRE) au Muséum de Paris, pour détermination et révision éventuelle du genre. Une collection de référence devra être constituée en Guyane. *Il sera nécessaire de vérifier qu'une seule espèce est impliquée dans le phénomène papillonnaire.*

2. Etude de l'écologie et de la biologie d'Hylesia urticans.

2.1. - Recherche et caractérisation des gîtes larvaires, inventaire des plantes <sup>hôtes</sup> en période de hautes ou de basses populations.

Remarques: En période de pullulation, les chenilles d'H.u. ont été observées sur de nombreuses plantes hôtes (cf. MICHEL et al, 1980 et PATTEE, 1983). Entre deux périodes de pullulation, l'expérience a montré qu'il était extrêmement difficile de trouver des chenilles ces dernières semblant avoir disparu. Deux explications, qui peuvent se compléter, viennent à l'esprit:

- a) on se trouve face à des populations migrantes, dont les biotopes en périodes de basses populations se situent loin des zones habitées; dans ce cas l'aire prospectée par PATTEE pendant son séjour n'a pas été suffisante.
- b) Entre deux périodes de pullulation, les populations atteignent un niveau extrêmement bas, ce qui, compte tenu de la zone de mangrove à prospecter rend la découverte des chenilles difficile et aléatoire. Dans ce cas il faut augmenter la fréquence et l'importance des prospections.

Ceci étant, il est évident que la population d'H.u. se maintient quelque part entre les périodes de pullulation. Il appartiendra au chercheur chargé de cette étude de découvrir ces biotopes et de les caractériser. Une part importante du temps de travail de son équipe devra être consacrée à cette recherche des gîtes larvaires, car l'explication des soudaines pullulations de papillons ne pourra

être trouvée que lorsque l'on pourra déterminer quels sont les facteurs qui limitent les populations entre deux périodes de pullulation ( ou, inversement, quels sont les facteurs qui initient ces pullulations). Pour la réalisation de cette phase de son étude, le chercheur concerné pourra bénéficier de l'aide des botanistes de l'ORSTOM (caractérisation des gîtes).

.Moyens nécessaires:

- Moyens matériels: Outre le véhicule nécessaire à l'ensemble de l'étude, il faudra prévoir la disponibilité d'une barque avec moteur pour les prospections en mangrove à partir des rivières. (Le matériel qui servait au VAT doit pouvoir être réutilisé). Un budget "missions" assez important doit être prévu. Ce budget devra inclure le coût des déplacements par avion ou hélicoptères vers des zones d'accès difficile, ainsi que le coût d'une ou plusieurs missions dans les pays limitrophes.

- Moyens humains: Compte tenu de l'étendue des zones à prospector et de la difficulté du travail en mangrove, des durées importantes d'utilisation de personnels temporaires devront être prévues (10 à 12 mois-homme par an).

2.2.- Etude de la dynamique des populations d'Hylesia urticans

+ Suivi de l'évolution saisonnière des populations larvaires

Remarques : Cette partie de l'étude comprendra nécessairement deux étapes en fonction des progrès réalisés dans la recherche des gîtes larvaires. Pendant la première étape, il s'agira d'un suivi indirect, basé sur la collecte d'informations en provenance du réseau d'informateurs mis en place par PATTEE et réactualisé. Dans un second temps, s'il s'avère possible de caractériser les gîtes larvaires, il faudra mettre au point une méthode de dénombrement des chenilles sur un ou plusieurs sites caractéristiques.

Moyens matériels et humains nécessaires : Pas de différences avec le paragraphe 2.1.. Il faudra prévoir du matériel de collecte pour les chenilles et pendant la phase 2 un financement pour payer des observateurs chargés de suivre les populations sur les sites les plus éloignés.

+ Suivi de l'évolution saisonnière des populations imaginale

Remarques: Comme dans le cas précédent, le travail devra se faire en deux étapes:

- 1<sup>ère</sup> étape: Installation de pièges lumineux automatiques dans des sites présumés favorables.
- 2<sup>ème</sup> étape: Installation de pièges lumineux à proximité des gîtes larvaires, de façon à drainer directement les papillons issus des chenilles s'étant développés sur ces gîtes.

Comme dans le cas des chenilles, au travail de l'équipe de recherche s'ajouteront les observations fournies par le réseau d'informateurs.

Moyens matériels nécessaires : Plusieurs pièges lumineux automatiques fonctionnant sur batterie ou panneaux solaires. Lors des relevés de pièges, un dispositif devra assurer la protection du récolteur vis à vis des écailles de papillons.

Moyens humains : Comme pour le suivi des populations larvaires, il faudra réunir des observateurs chargés de surveiller les stations les plus éloignées.

+ Suivi des principaux paramètres climatiques au niveau des gîtes larvaires présumés ou reconnus

Remarques: Il sera nécessaire d'établir, dès le début de l'étude, une station de mesures climatologiques dans une zone de mangrove représentative. Ultérieurement cette station pourra être déplacée et établie à proximité d'un gîte larvaire reconnu.\*

+ Etude de l'évolution saisonnière des facteurs biotiques de mortalité.

- Inventaire des parasites et étude de l'évolution saisonnière des taux de parasitisme.

Remarques: Lorsque des chenilles pourront être récoltées, elles *devront* être mises en élevage (cf. ph.2.4.) et les parasites obtenus devront être recensés. Une évaluation de l'évolution du taux de parasitisme au cours du temps devra être faite.

\* Moyens nécessaires: abri météo équipé, pluviographe etc..., prévoir 4 les relevés hebdomadaires.

- Inventaire des pathogènes et étude de l'évolution saisonnière des taux de mortalité.

Remarque : Parallèlement au travail accompli sur les parasites, un travail similaire sera réalisé sur les maladies. Toute chenille récoltée dans la nature et morte en élevage devra être conservée et analysée. Un diagnostic devra être porté. Pour réaliser ce diagnostic, le chercheur chargé de cette étude pourra s'appuyer sur le Laboratoire d'Entomologie appliquée de l'ORSTOM à Cayenne où les chercheurs de l'UR 505 étudient l'action des virus et des autres agents pathogènes sur les populations de noctuelles; et sont donc en mesure d'effectuer tout ou partie du diagnostic. Par l'intermédiaire des chercheurs de l'ORSTOM, l'équipe H.u. pourra aussi bénéficier de l'aide de des chercheurs du Laboratoire de Lutte biologique INRA de La Minière et du Laboratoire INRA/CNRS de pathologie des invertébrés de St Christol lès Alès. Un suivi au cours du temps de l'évolution des taux de mortalité dues aux pathogènes devra être entrepris.

Il est évident qu'une part essentielle des travaux qui doivent être entrepris sur les parasites et les pathogènes sera réalisée pendant les périodes de pullulation. Périodes au terme desquelles on peut penser que, selon toute vraisemblance, un ou plusieurs agents pathogènes (virus, bactéries, champignons ou protozoaires), aidés éventuellement par une explosion de populations de parasites, vont être responsables de la disparition brutale des populations d'H.u.. Cependant, l'étude des agents pathogènes et des parasites agissant sur les populations en périodes de basses densités présente aussi un intérêt considérable car, par exemple, il n'est pas impossible qu'en dehors des périodes de pullulation les populations se maintiennent à un niveau bas sous l'action d'un ou plusieurs parasites. Equilibre qui serait rompu sous l'effet d'un facteur encore inconnu.

- Inventaire des prédateurs

Remarques : Les prédateurs de chenilles ou de nymphes peuvent jouer un rôle non négligeable en période de basses populations. La réalisation d'un inventaire des prédateurs de papillons serait souhaitable.

Moyens nécessaires : les moyens nécessaires à la réalisation de cette partie de l'étude seront évoqués au paragraphe élevage.

- Suivi de l'évolution de la disponibilité en plantes hôtes principales.

Remarques: Parmi les facteurs biotiques de mortalité, on peut inclure la non disponibilité de la plante hôte principale. Les données existant actuellement en ce qui concerne les plantes hôtes d'H.u. sont fragmentaires et non quantitatives. S'il s'avère que cette espèce a un spectre alimentaire relativement étroit, on peut envisager que l'épuisement de la plante hôte consommée préférentiellement entraîne ou une mortalité ou l'apparition d'un comportement migratoire et l'élargissement du spectre alimentaire. Il faudra donc que le chercheur, chargé de cette étude, après avoir défini la ou les plantes hôtes, mette au point une méthode d'estimation de la quantité de feuillage disponible au cours de l'année.

### 2.3. Etude des déplacements d'H.u.

Remarques: Les données fournies par le réseau d'informateurs, le suivi des populations larvaires dans les différents sites, et les piégeages lumineux, devront être analysées en tenant compte des possibilités éventuelles de migration chez cette espèce. Ultérieurement des expérimentations pourront être envisagées pour préciser les modalités de ces migrations, *et leur amplitude.*

### 2.4. Mise au point d'un élevage d'H.u., étude au laboratoire de la biologie de cet insecte.

+ Mise au point d'un élevage d'H.u.

Remarques : Un effort particulier devra être accompli en vue de mettre au point un élevage d'H.u.. Cet élevage devra se faire dans un premier temps sur milieu naturel (feuilles). Ultérieurement, des essais d'élevage sur milieu artificiel pourront être entrepris\*. Ce n'est que lorsqu'il sera possible d'élever cet insecte au laboratoire que l'on pourra en étudier la biologie et expérimenter de nouvelles méthodes de lutte.

Moyens nécessaires : l'élevage d'H.u. nécessitera de pouvoir disposer des moyens suivants:

\* Quelque soit le type d'élevage retenu, il faudra tenir compte du comportement grégaire manifesté par les chenilles d'H.u. dans la nature.

- Un local (15 à 20m<sup>2</sup>) où les échanges d'air devront être contrôlés de façon très stricte (système d'aspiration), de manière à réduire, dans la mesure du possible, la dispersion des fléchettes urticantes.
- Du matériel d'élevage: boîtes, cages etc.. En ce qui concerne les cages destinées à recevoir les papillons, il sera très certainement nécessaire de leur adapter un dispositif d'aspiration propre. Du matériel et des ingrédients pour la préparation des milieux artificiels: plaque chauffante, mixer etc...
- Une ou deux enceintes d'élevage avec régulation de température, d'humidité et de photopériode.
- Dans le cas où un élevage important devrait être envisagé, il faudra prévoir la rémunération du personnel chargé de cet élevage.

+ Etude au laboratoire de la biologie d'H.u.

Remarques : Il faudra déterminer les principaux paramètres de la biologie de cet insecte (durée de développement, nombre de stades larvaires, consommation, <sup>durée de vie maximale</sup> fertilité, fécondité etc...); ceci en cas d'alimentation sur la ou les plantes hôtes principales, mais aussi dans le cas des plantes consommées accessoirement pendant les pullulations. Une approche du problème des relations chimiques entre papillons pourra être envisagée. La mise en évidence d'une phéromone attractive pour l'un des deux sexes permettrait d'envisager de nouvelles méthodes de suivi des populations et de lutte (cette option sera à envisager avec le Laboratoire des médiateurs chimiques de l'INRA à Brouessy, dirigé par Ch. DESCOINS).\*

Moyens nécessaires : Les enceintes d'élevage citées ci-dessus. Une boîte à gants pour bactériologie pour la manipulation des adultes (ou un dispositif similaire). Du gaz carbonique devra être disponible pour endormir les insectes avant manipulation.

### 3. Mise en place d'un système d'avertissement

Remarques: Nous avons vu au ph.2.2. qu'il était nécessaire de réactiver le réseau d'informateurs établi par PATTEE.

\* On pourrait aussi ajouter à la partie "étude de la biologie" un volet étude au quinisme chez les stades larvaires d'H.u.

Les informations fournies par ce réseau associées aux résultats du suivi des populations imaginale et larvaires, entrepris par le chercheur, devrait permettre de procéder à des avertissements en cas d'augmentation <sup>au delà d'un seuil critique qui sera à déterminer</sup> des populations larvaires et imaginale. Ces avertissements devraient se traduire au niveau des structures concernées par la mobilisation des moyens attribués à la lutte anti-Hylesia .

#### 4. Lutte anti-larvaire et anti-imaginale

##### 4.1. -Lutte anti-larvaire

Remarques : Cette partie de l'étude, qui ne pourra être entreprise qu'à condition d'être parvenu à élever H.u. au laboratoire, comprendra deux volets:

- Etude de la sensibilité des chenilles d'H.u. aux insecticides chimiques ou biologiques actuellement commercialisés. Des tests classiques de sensibilité aux insecticides devront être réalisés. Différentes souches de Bacillus thuringiensis devront être incluses parmi les produits testés. En complément, en cas de pullulation de chenilles, une estimation en vraie grandeur de l'efficacité sur les populations naturelles des différents insecticides, susceptibles d'être utilisés, devra être réalisée.
- Mise au point de nouvelles méthodes de lutte. Ce deuxième point dépendra des résultats de l'étude écologique. Si un ou plusieurs agents pathogènes peuvent être mis en évidence lors de cette étude, il conviendra d'en estimer l'efficacité au laboratoire puis en vraie grandeur. Il est évident que le principal problème posé par l'utilisation des agents pathogènes (virus par ex.), généralement spécifiques d'une espèce, est celui de leur multiplication ultérieure en vue de la réalisation de tests dans la nature puis d'opérations de lutte. Cette multiplication devra se faire sur l'insecte lui-même et nécessitera donc d'élever celui-ci en très grand nombre, d'où un coût de production très élevé. Le problème sera à évoquer le moment venu avec les spécialistes concernés (INRA/CNRS/ORSTOM).



De façon similaire, il faudra étudier les modalités de conservation et de multiplication des parasites obtenus à partir des chenilles d'H.u.

L'utilisation de ces nouvelles méthodes de lutte devra être envisagée de deux façons différentes suivant les époques:

- entre les périodes de pullulation, interventions régulières au niveau des gîtes larvaires, en vue de maintenir les populations de chenilles à leur niveau le plus bas;
- au moment des explosions de populations, interventions visant à la destruction massive des chenilles.

Moyens nécessaires: Ils correspondent à ceux utilisés dans le cadre de l'étude de la biologie de cette espèce. Il faudra prévoir cependant une tour de pulvérisation pour la réalisation des tests insecticides, un pulvérisateur pour les tests en vraie grandeur et un financement suffisant pour le personnel et les équipements nécessaires en cas d'extension importante des élevages en vue de la multiplication de virus ou de parasites.

#### 4.2. - Lutte anti-imaginale

Remarques: Comme dans le cas des chenilles, cette partie de l'étude comprendra deux volets:

- Amélioration des techniques de lutte actuellement utilisées.
- + Etude de la sensibilité des papillons aux insecticides, au laboratoire et en vraie grandeur.
- + Etude de l'attractivité des différentes lampes utilisées dans les pièges lumineux vis à vis des papillons.
- Mise au point de nouvelles techniques de lutte.

En fonction des résultats obtenus dans le cadre de l'étude de l'écologie et de la biologie d'H.u., d'autres méthodes de lutte pourront être envisagées. Par exemple: confusion des mâles (ou des femelles) par pulvérisation d'attractifs sexuels en grande quantité, stérilisation au laboratoire de mâles relâchés dans la nature en période de basse densité ..

Moyens nécessaires: Ils sont semblables à ceux nécessaires à l'amélioration des conditions de la lutte anti-larvaire.

Il faudra prévoir une collaboration avec le Service de Lutte Antipaludique (I.P.) et le Service de la Protection des Végétaux

5. Mise au point d'une stratégie de lutte intégrée contre H.u.

Remarques: L'ensemble du travail prévu dans le cadre de cette étude devrait aboutir à la définition d'une stratégie de lutte intégrée ,basée sur les éléments suivant :

- Un système d'avertissement , basé sur des stations d'observation et sur la collecte de données provenant d'informateurs;
- un ensemble de méthodes de lutte actives , basé sur l'utilisation d'insecticides chimiques ou biologiques, de parasites ou de techniques de perturbation des populations. Ces moyens seront utilisés d'une part pour maintenir les populations à un niveau suffisamment bas pour éviter toute explosion de population ,et d'autre part pour enrayer de telles explosions de populations. Parmi ces méthodes ,il faut inclure les modifications éventuelles qui devront être apportées au milieu naturel;
- un ensemble de méthodes de lutte indirectes ou passives,
  - + pièges lumineux,
  - + "black out" sur les zones d'habitation,
  - + utilisation pour l'éclairage des zones sensibles des lampes les moins attractives,
  - + dispositifs de ramassage des papillons,
  - + conseils à la population.

B) LE PERSONNEL DE RECHERCHE NECESSAIRE

Comme j'ai eu l'occasion de le préciser lors d'une réunion au CSG, il me paraît indispensable qu'un personnel spécifique soit affecté à cette étude. Il n'est pas envisageable que des chercheurs ou techniciens déjà présent sur le territoire s'occupent à temps partiel de ce problème.

Il faut qu'un chercheur puisse se consacrer à plein temps à ce programme et soit donc en permanence disponible pour en accomplir les différentes phases.

Au vu du programme défini ci-dessus, il me paraît souhaitable qu'un scientifique d'un niveau suffisant soit chargé de cette étude et, si possible, que cette personne soit secondée, à plein temps, par un technicien de recherche.

- Profil du responsable de l'étude.

Une étude d'une durée minimale de trois ans est envisagée; il semble donc nécessaire d'exclure, pour ce qui est du responsable du programme, l'option Volontaire de l'Aide Technique. Une solution adaptée pourrait consister en un jeune scientifique, entomologiste de formation, disposant pour accomplir cette étude d'une bourse destinée à la réalisation de la nouvelle thèse d'état. Cette personne pourrait être un universitaire ou un ingénieur agronome ou un médecin ayant reçu une formation entomologique complémentaire. La possession d'un DEA en Entomologie appliquée paraît indispensable. Les goûts du candidat devront être orientés vers l'étude de l'écologie des insectes, et en particulier l'étude de la dynamique des populations.

Il conviendra de sélectionner ce jeune chercheur, non seulement sur sa valeur universitaire, mais aussi en fonction de sa condition physique: certaines parties de l'étude proposée s'accompagneront de conditions de travail très difficiles (recherche des chenilles en mangrove par exemple) et il faut rappeler que l'objet de l'étude est...urticant. Les candidats retenus sur critère scientifique devront donc subir une visite médicale approfondie (tests d'allergie) et être tenus, dès le départ, au courant des conditions de réalisation de l'étude.

Dans le cas d'un boursier, il sera nécessaire, compte tenu du coût de la vie en Guyane, que l'organisme demandeur (CSG) prévoit un financement complémentaire qui viendra s'ajouter au montant de la bourse de thèse.

- Profil du technicien de recherche

Les critères de sélection pourront être plus larges: titulaires d'un DEUG biologie, ingénieurs des travaux agricoles option protection des végétaux, titulaires d'un DUT de biologie.

Il serait souhaitable que le technicien puisse être chargé, en particulier, de tout ce qui concernera les essais, au laboratoire et en vraie grandeur, d'insecticides, ainsi que du volet relatif aux méthodes de lutte indirectes ou passives. L'option VAT pourrait être retenue, à condition que l'on soit assuré du renouvellement du poste pendant toute la durée de l'étude. Les critères de sélection physique seront les mêmes que pour le chercheur.

C) COLLABORATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES ET CONTRIBUTION DES ORGANISMES DE RECHERCHE OU D'APPLICATION PRESENTS EN GUYANE

En ce qui concerne la responsabilité administrative de l'équipe de recherche sur la papillonite, deux cas peuvent se présenter:

- ou bien cette équipe est sous la responsabilité administrative du CNES/CSG, organisme demandeur (cf. cas PATTEE);
- ou bien cette équipe est sous la responsabilité administrative d'un organisme de recherche, en l'occurrence l'ORSTOM (ou l'Institut Pasteur).

Dans les deux cas, les chercheurs engagés dans l'étude d'H.u. devront pouvoir compter sur l'aide apportée par les organismes suivants:

- ORSTOM :

- + Possibilité d'accueil de l'équipe, dans un premier temps, dans les locaux du Laboratoire d'Entomologie appliquée du centre de Cayenne; en attendant qu'un local du CSG soit adapté aux besoins de cette étude.
- + Collaboration scientifique directe de la part:
  - des entomologistes appliqués, qui travaillent sur un sujet (les noctuelles) qui présente des similitudes avec l'étude dont il est question ici. Les entomologistes auront un rôle de conseillers et de critiques vis à vis de l'équipe "Hylesia" (cf. Comité de pilotage). Ils feront bénéficier cette équipe de leur expérience dans le domaine de l'utilisation des méthodes de piégeage, de l'étude de la dynamique des populations de lépidoptères et dans celui de l'étude des agents pathogènes et des parasites (etc...).

Les données fournies par les piégeages réalisés par l'ORSTOM seront à la disposition de l'équipe Hylesia.

- des botanistes, qui pourront intervenir pour caractériser sur le plan botanique les gîtes larvaires d'Hylesia et déterminer les plantes hôtes de cette espèce.

- des hydrologues. Les chenilles d'Hylesia se développant en mangrove, il n'est pas impossible que des modifications de la composition chimique des eaux de rivières ou d'estuaires aient un effet sur les populations de cette espèce. Les hydrologues pourront conseiller l'équipe sur les analyses à réaliser et lui fournir des indications sur le régime des eaux en Guyane. Les analyses pourront être réalisées par le Laboratoire de chimie de l'ORSTOM, à Cayenne.

+ Collaboration scientifique indirecte

- Les chercheurs du Laboratoire d'Entomologie appliquée introduiront les membres de l'équipe Hylesia auprès des chercheurs avec lesquels ils collaborent en métropole ou à l'étranger (En particulier les différents laboratoires de l'INRA travaillant dans le domaine de la lutte biologique et dans le domaine de l'écologie des lépidoptères).

- Institut Pasteur/Service de lutte anti-paludique

Cette collaboration est à définir. ON rappellera que le Dr. GERMANETO, à l'époque responsable du Service de lutte anti-paludique avait collaboré aux opérations entreprises en 1981 à Kourou.

- Service de la Protection des Végétaux

Ce service pourra collaborer avec l'équipe Hylesia dans deux domaines:

- la fourniture de données relatives aux vols de papillons au cours de l'année. Le SPV devrait, au moment où l'étude sur les Hylesia débutera, avoir repris le réseau d'avertissement "noctuelles"; il disposera alors d'un ou plusieurs pièges lumineux

susceptibles d'attirer les Hylesia. Les données de ce pièges pourront être fournies à l'équipe Hylesia.

- Collaboration dans le domaine des tests de sensibilité des chenilles et des adultes d'H.u. aux insecticides chimiques.

- Centre Hospitalier de Cayenne

L'équipe du Dr. PRADINAUD (Service de Dermatologie) devrait collaborer à la présente étude pour tout ce qui concerne le côté médical du problème Hylesia.\*

- Laboratoire du Pr. LAMY à Bordeaux:

Ce laboratoire travaille depuis plusieurs années sur le problème Hylesia, en étudiant plus particulièrement les modalités de la transmission de la substance urticante à l'homme. La collaboration avec ce laboratoire sera à redéfinir.\*

\*Remarque: Il me paraît souhaitable que tout ce qui est du domaine médical fasse l'objet d'un sous-programme particulier. Ce qui n'exclut pas, bien évidemment, une collaboration étroite et des échanges d'information avec les entomologistes.

D) COMITE DE PILOTAGE ET D'EVALUATION

A l'image de ce qui se fait pour les ATP financées par le Ministère de la Recherche, il serait souhaitable d'établir un Comité de pilotage et d'évaluation, chargé de contrôler l'état d'avancement et les résultats des travaux de recherche entrepris. Ce Comité pourrait comprendre les personnes suivantes;

- Le ou les entomologistes appliqués ORSTOM qui assureront l'encadrement scientifique de l'équipe Hylesia;
- l'entomologiste médical ORSTOM en poste à Cayenne;
- un représentant de l'Institut Pasteur;
- un représentant du CSG/CNES;
- un représentant du Centre Hospitalier de Cayenne;
- un représentant de l'équipe LAMY;

- deux scientifiques extérieurs au programme et dont la compétence en matière d'écologie des lépidoptères et de lutte biologique est unanimement reconnue:

- Mr P.FERRON, Chef du Département de Zoologie de l'INRA et ancien Directeur de la Station de Recherches de Lutte biologique de La Minière;
- Mr S. POITOUT, Directeur de la Station de Zoologie INRA d'Avignon .

Tout au long de la durée de cette étude, ce comité aura la charge de conseiller l'équipe Hylésia et d'en évaluer les travaux. Il pourra proposer de nouvelles expérimentations ou orientations. Il serait souhaitable que ce comité puisse se réunir au moins une fois en Guyane, par exemple 1an 1/2 à deux ans après le début de l'étude; délai qui permettra de juger le travail accompli et de le réorienter si nécessaire.\*

#### E) CALENDRIER

La sélection et le recrutement du personnel de recherche devrait avoir lieu avant la fin de l'année 84, de façon à ce que le chercheur puisse arriver à Cayenne début 85 et que le VAT puisse être affecté au plus tard en avril de cette même année. Les commandes de matériels devront être passées dès janvier 85 et il faudra pouvoir compter sur un local équipé en juin-juillet 85 au plus tard.

La réunion du Comité de pilotage pourrait avoir lieu fin 1986. Un document de synthèse sur cette étude devrait pouvoir être fourni entre février et juin 1988.

\* Un financement devra être prévu pour le déplacement en Guyane des membres du comité n'y résidant pas.

ANNEXE

ESTIMATION DU COUT DU PROGRAMME

A) Dépenses de personnel

- 1 chercheur junior pendant 36 mois
  - + 1er cas: chercheur non boursier  $32000^* \times 36 = 1\ 152\ 000$
  - + 2ème cas: chercheur boursier
    - prévoir dans ce cas un complément ?  $\times 36 =$  ?
    - dans ce dernier cas prévoir aussi:
      - coût du voyage aller et retour = 10 000
      - logement ou indemnité de logement = ?
- 2  $\times$  16 mois de V A T environ  $130\ 000 \times 2 = 260\ 000$

B) Dépenses de fonctionnement

- Personnel temporaire: 20 à 36 mois de temporaire suivant l'aide technique apportée au chercheur
  - $4000 + 35\%$  (charges)  $\times 20 = 110\ 000$
  - $4000 + 35\%$  "  $\times 36 = 200\ 000$
- Frais sur le terrain (payement des observateurs)  
3 observateurs recevant 250 F/mois pendant 36 m = 30 000
- Petit matériel (récolte, conservation, élevage des insectes) = 40 000
- Missions (Guyane et extérieur) = 30 000
- Frais de mission = 15 000
- Mission en Guyane des membres du Comité de pilotage = 24 000
- Essence et entretien du véhicule = 25 000  
(sur une base de 15000 km/an )

C) Dépenses d'équipement

- Un véhicule = 50 000
- Une barque avec moteur et remorque = 30 000
- Une boîte à gants pour bactériologie = 35 000

\* Coût de cession mensuel ORSTOM 1984, incluant salaires, voyages etc.



- Un incubateur = 35 000
- Matériel de mesure climatologiques = 15 000
- Une tour de pulvérisation = 10 000
- Deux pièges lumineux = 8 000
- Prévoir le système de conditionnement et  
d'extraction de l'air du local d'élevage = 10 à 20000

Remarques: Il faudra tenir compte du matériel qui avait été attribué à PATTEE et qui existe donc déjà (cas de la barque et des pièges lumineux).