

LA LUTTE BIOLOGIQUE AU SERVICE DES VÉGÉTAUX⁽¹⁾

par **René BOUVIER**

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES COLONIALES

« L'homme ne récolte, a-t-on pu dire, que ce que les insectes veulent bien lui laisser ».

Lorsque l'un a été repéré et combattu, un autre survient, plus nocif encore, bénéficiant chaque fois au début, d'un total effet de surprise.

Il y a quelques années, ce furent la Mouche verte du thé, la Mouche des agrumes, la Mouche méditerranéenne (2) qui, en 1929, provoqua en Floride la faillite de dix-sept banques locales « fermées, disaient les affiches, pour cause d'invasion d'un insecte nouveau ». Ses ravages assurèrent la suprématie de l'agrumiculture californienne sur celle de la Floride.

L'insecte souvent ne produit pas lui-même les dégâts mais il sert d'agent *vecteur* ; attaquant le végétal, il permet au champignon, au ferment, au microbe d'y pénétrer.

Tel paraît bien être le cas pour trois épidémies récentes qui causent en ce moment même de véritables désastres. La **maladie de Panama**, qui s'en prend aux **bananiers**, observée pour la première fois à Honolulu en 1904, a été signalée en 1937 à la Guadeloupe ; notre confrère, R. Heim, a constaté dernièrement son apparition en Guinée française. (3)

En Jamaïque, en 1940, 781.077 arbres ont dû être traités. L'insecte introducteur, c'est le charançon du bananier (4) qui permet au champignon (5) de pénétrer.

C'est le même cas pour le « *Swollen Shoot* » du Gold Coast observé pour la première fois en 1936, qui risque d'y détruire la totalité des **cacaoyers**. Le

champignon est introduit généralement par les cochenilles (1).

En 1942, une Conférence Impériale s'est réunie pour organiser la lutte contre le *Swollen Shoot*. 81.000 arbres durent être brûlés, 300 plantations indigènes sacrifiées et les arrachages continuent. La même année, 50.000 tonnes de cacao marchand ont été perdues ; en 1944, la récolte a été réduite de 30 %. La maladie chemine lentement, parce que les cochenilles ne se déplacent qu'à de courtes distances, mais elle avance sûrement. Si la réaction n'est pas prompte, l'existence même des cacaoyers du Gold Coast est en cause.

Enfin ! un mal mystérieux qui s'en prend aux **orangers greffés sur bigaradiers**, venu, semble-t-il, d'Afrique du Sud, a passé en Argentine en 1931, au Brésil en 1937, où il a fait déjà des millions de victimes, puis en Californie où chaque année, l'épidémie frappe le double des arbres de l'année précédente.

A Java, on l'a appelé « *Incompatibility* », supposant un désaccord organique entre le porte-greffe et le greffon, en Argentine, « *Tristèza* », aux Etats-Unis, « *Quick decline* ».

Est-ce un champignon, un virus ? On ne sait encore. Mais là aussi, nous sommes en présence d'un insecte **vecteur**, muni d'un rostre à deux trous, l'un correspondant à la trompe aspirante alimentaire, l'autre à la trompe injectante qui envoie de la salive pour désagréger les tissus.

Les observations sont notamment effectuées par R. C. DICKSON et METTA Mc. D. JOHNSON.

Et voici le plus récent communiqué, lu dans le dernier numéro de la si remarquable « Revue de Botanique Appliquée » que dirige, et j'allais dire que rédige notre confrère Auguste CHEVALIER :

(1) *Pseudococcus exitabilis* Laing., *Pseudococcus citri* Risso. Les agents vecteurs ont été spécialement étudiés par COTTERELL, POSNETTE et surtout BOSC.

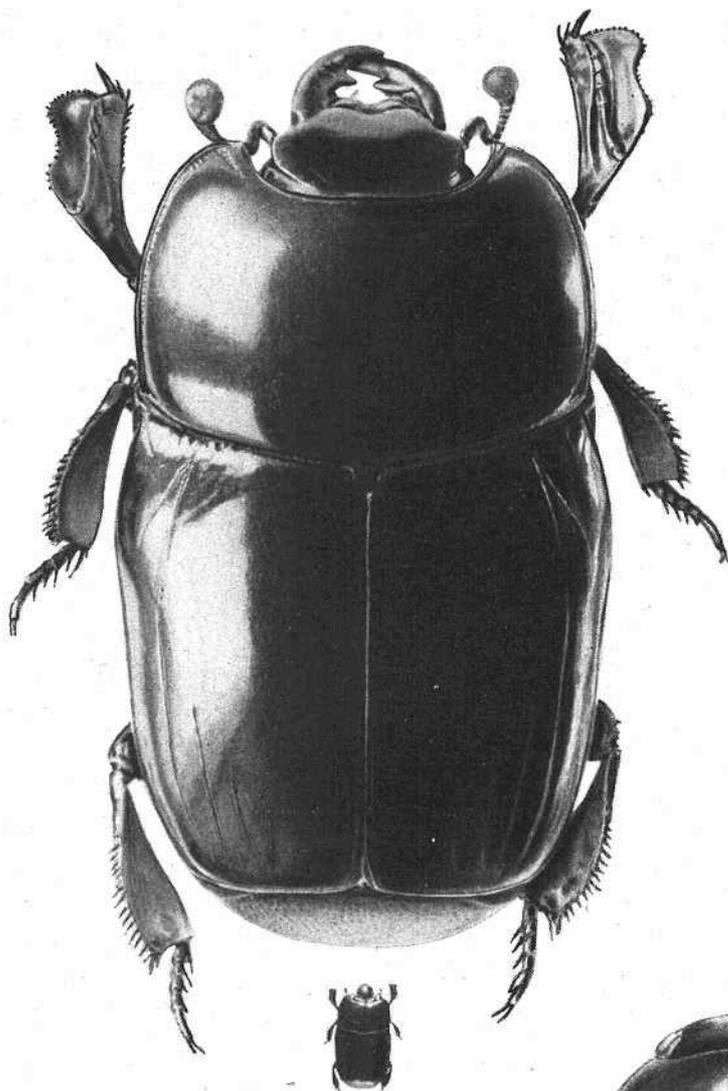
(1) Communication à l'Académie des Sciences Coloniales, Vendredi 17 Septembre 1948.

(2) *Ceratitidis capitata* Wied.

(3) Au cours de la même mission, notre confrère a observé l'apparition d'une autre maladie du bananier en Afrique, dite de Sigatoka, déterminée pour la première fois en 1902 à Java et due à un champignon, le *Cercospora musae* Zimm.

(4) *Cosmopolites sordidus* Germ.

(5) *Fusarium cubense* décrit par ASHBY.



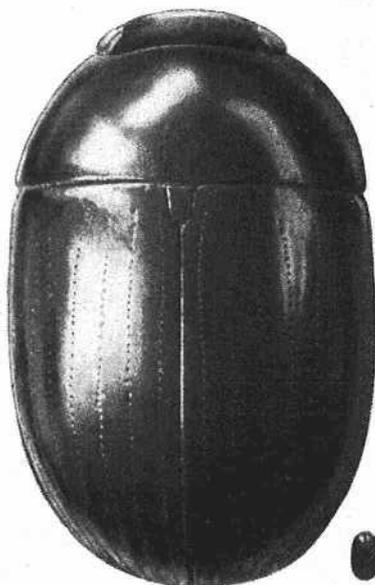
Deux prédateurs
du *Cosmopolites sordidus* Germ.
En haut : *Plaesius javanus* Er.
(grandeur nature et grossi 10 fois).
En bas : *Dactylosternum hydrophiloides* Mac.
(grandeur nature et grossi 10 fois).

Un Orthoptère (1) depuis un an ravage les cocoteraies des Nouvelles-Hébrides ; deux nouveaux parasites détruisent les agrumes en Nouvelle-Calédonie (2) et un autre les pommes de terre en Calédonie également (3).

* * *

Pour lutter contre ces vagues d'assaut, l'on s'attache à substituer des variétés résistantes à celles qui sont vulnérables ; cette technique, on le sait, est poussée fort loin. Des procédés nouveaux suppriment remarquablement les effets mais pas toujours la cause du mal ; les troupes se replient, aux aguets, mais restent prêtes à repartir : il s'agit de la guerre

(1) *Graeffa cacophaga* New.
(2) *Onidistus pacificus* Fauvel et *Phanerosthetus niger* Zimmerman.
(3) *Listroderes obliquus* Klug.



chimique à coups de fumigations, de pulvérisations. Ici interviennent la fameuse poudre D.D.T. ou encore les nappes gazeuses répandues sur les régions contaminées.

Toutefois, ces dangereux adversaires peuvent être combattus par une autre méthode encore et c'est l'objet de la présente note. Il s'agit de recruter des mercenaires, nous voulons dire de rechercher, puis d'adapter des insectes ennemis-nés de ceux que l'on entend anéantir.

Cette méthode paraît avoir été adoptée pour la première fois en 1775. Alors, en **Arabie**, les dattiers furent gravement attaqués par certaines fourmis. Les Arabes s'aperçurent que, dans leurs montagnes, une autre espèce de fourmi, de la variété des Amazones (1), puissamment armées, paraissaient avoir fait le vide autour d'elles. Ils en transportèrent quelques effectifs dans leur oasis. Elles firent merveille et anéantirent leurs congénères au cours d'une lutte prompte et sans merci.

Ce procédé, qui oppose ainsi les formicides les uns aux autres, fit ensuite fortune dans toute l'Asie, notamment dans les vergers. Nous l'avons vu nous-même appliquer avec une rare habileté par un vieux cultivateur chinois. Il tendait d'arbres en arbres des fils de jute, où les fourmis soldats se rendaient à l'attaque à la queue leu leu.

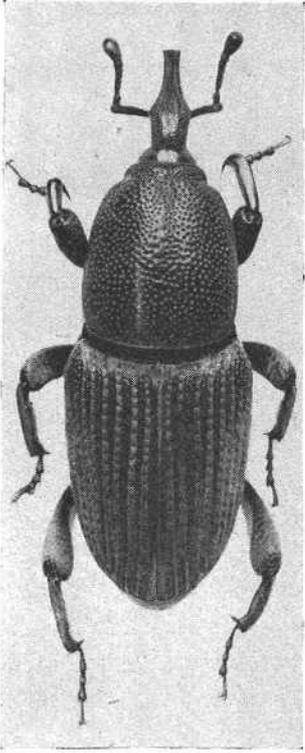
Dans nos plantations de caoutchouc, des espèces de fourmis voisines, en un siège vigilant, guettent les forteresses hermétiques des termites. Il suffit de tailler en brèche infime dans l'édifice pour qu'en un clin d'œil tous les occupants soient déménagés.

La **lutte biologique** au profit des végétaux, a été appliquée remarquablement à maintes reprises. Elle a été surtout poussée en Californie, dans l'Impérial Valley, pays de la soif il y a vingt-cinq ans, qui produit aujourd'hui un wagon de denrées agricoles par an et par habitant.

Il ne semble pas toutefois que ces procédés de thérapeutique végétale aient fait l'objet d'un travail méthodique et d'ensemble, que les expériences, souvent remarquablement poussées, aient été réunies et comparées.

Le recellement des troupes de choc n'est ni complet ni à jour. Il s'agirait, en somme, d'une collaboration des Instituts de Recherche telle que M. ALIBERT, chef des travaux des Services de l'Agriculture du Ministère des Colonies, l'envisage pour la campagne contre le *Swollen Shool* dont nous avons parlé tout à

(1) *Polyergus rufescens* Lat.



Cosmopolites sordidus Germ. (× 6).

l'heure. Il importerait également de réunir les résultats de travaux comme ceux que M. DU PASQUIER, Directeur de l'Agriculture de l'Indochine, a consignés dans son ouvrage remarquable sur les maladies du théier. Un Congrès de la lutte biologique qui s'est tenu en Août à Stockholm et où nous étions remarquablement représentés par M. le Professeur VAYSSIÈRE, a sans doute réuni aussi sur cette question de précieux renseignements. En Californie, la division peut-être un peu trop rigoureuse des fonctions de chacun ne paraît pas avoir favorisé des contacts qui pourraient être si féconds.

Afin de faire toucher du doigt les résultats que l'on pourrait attendre d'une étude comparée de ces procédés, nous nous proposons ici de citer quelques exemples caractéristiques d'expériences que nous avons lues ou tirées d'une correspondance, maintenant copieuse sur le sujet, ou suivies personnellement.

Nous distinguerons dans ce qui va suivre les insectes **prédateurs**, c'est-à-dire ceux qui tuent leurs adversaires en lutte ouverte, et les insectes **parasites** qui les détruisent lentement, eux ou leurs larves, en vivant à leurs dépens.

Cette note n'ayant aucune prétention scientifique, nous grouperons les faits cités simplement par régions. Pour éviter de la charger de termes spéciaux, j'ai mis au bas des pages les désignations précises des insectes qui paraîtront dans le Bulletin.

* * *

Commençons par la **Californie** puisque nous sommes en présence du pays du monde qui paraît avoir eu le plus largement recours à cette méthode.

À côté de la Mouche des orangers, mentionnée plus haut, les agrumes de Californie sont attaqués depuis quelques années, par un terrible adversaire : les Cochenilles.

Non seulement elles se répandent sur les feuilles pour sucer la sève, mais elles secrètent un liquide

sucré qui favorise le développement d'un champignon provoquant une redoutable affection : la **Fumagine**. Quand elle sévit, il semble que les feuilles, dans ces contrées ensoleillées, soient recouvertes de suie comme dans un square de Londres.

Il s'agit du pou rouge (1), de la cochenille noire (2), de la cochenille virgule (3), celle-là heureusement moins répandue, enfin de la cochenille blanche (4).

Tant bien que mal, pulvérisations et fumigations vinrent à bout des quatre cochenilles. Mais en 1880, toute l'agrumiculture fut mise en péril par une cinquième cochenille, l'*Icerya Purchasi* Mask. Les remèdes habituels n'agissaient que médiocrement, tant sa virulence et sa résistance étaient grandes. C'était la ruine.

Et l'on découvrit alors de l'autre côté du Pacifique, en Australie, un parasite naturel des *Icerya*, une coccinelle : *Vedalia (Novius) cardinalis* Muls. On la déplaça avec ménagements, l'adapta à un climat et à des conditions de vie nouvelles pour elle. Puis, la lutte commença. Les résultats furent remarquables.

C'est ainsi que le duel des Coccinelles contre les Cochenilles fut engagé.

On apprit alors qu'un parasite (5), domicilié en Afrique du Sud, faisait merveille, lui aussi. Les résultats au début, en effet, parurent remarquables. Alors un grave contretemps survint. Un autre Hyménoptère (6) clandestin l'avait accompagnée en Californie. Or, c'était un hyperparasite. Deux guerres s'engageaient à la fois ; l'assaillant était assailli à son tour. Les derniers communiqués ne nous sont pas parvenus.

On voit à quelles observations minutieuses il faut s'attacher pour suivre de près les épisodes multiples et inattendus de cette lutte que nous provoquons, mais dont les péripéties, les conséquences ensuite risquent de nous échapper, et peuvent même se retourner contre nous.

Quelles inductions FABRE aurait su tirer d'observations de ce genre et dans quelle langue il aurait su les exposer !

Nous sortons un instant de notre sujet pour mieux faire toucher du doigt la complexité de cette chaîne d'incidences ténue, déconcertante, difficile à saisir.

On connaît cette plaisanterie de DARWIN, tournant en dérision son propre système : pour avoir du trèfle en Angleterre, disait-il, il nous faut beaucoup de vieilles filles ; car la fécondation du trèfle est assurée par des bourdons dévorés par les mulots ou les campagnols détruits par les chats, entretenus par les vieilles misses.

(1) *Chrysomphalus dictyospermi* Morg.

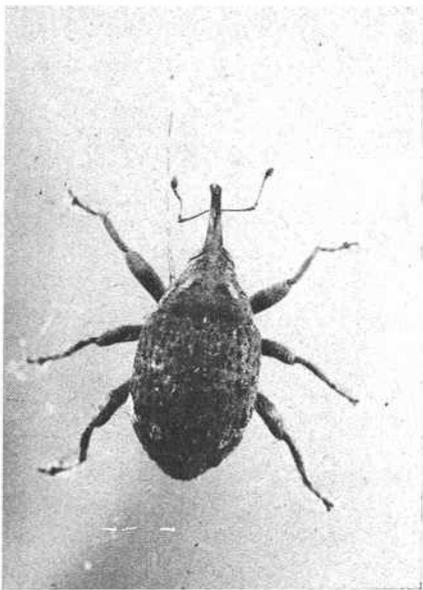
(2) *Parlatoria zizyphi* Lucas.

(3) *Lepidosaphes citricola* Pack.

(4) *Pseudococcus citri* Risso.

(5) *Metaphycus lunsburyi* How, famille des *Encyrtidae*.

(6) *Quaylea Whitteri* Gir.



Onidistus pacificus Fauvel, grossi de 6 fois (Photo Catala). (Cliché de la Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture tropicale).

Une observation que j'ai récemment connue est particulièrement frappante.

Les habitants des Fär Oer vivent presque exclusivement de la pêche. Un jeune instituteur fraîchement arrivé du Danemark, ayant été frappé par l'énorme quantité de poisson dévorée par les oiseaux marins, décida, non sans peine, les pêcheurs à dénicher ces derniers, à les chasser, à les détruire.

Les volatiles ainsi persécutés un beau matin, désertèrent l'une des îles de l'Archipel. Or, le poisson disparut avec eux à la stupéfaction générale, qui se traduisit par des voies de fait contre l'instituteur coupable, qui dut s'enfuir. Quel pouvait bien être le secret qui liait ainsi l'existence des victimes et de leurs persécuteurs ? Et l'on découvrit que le guano des oiseaux qui glissait le long des rochers, engraisait d'immenses prairies sous-marines qui servaient d'aliment aux bancs de poissons.

* * *

Passons aux **Hawaï**, le pays d'élection de la canne à sucre qui, avec les ananas, font la richesse du paradisiaque archipel.

La canne y fut subitement attaquée par un Homoptère (1), qui put se développer d'autant plus aisément, qu'il ne rencontra dans les îles ni parasites, ni prédateurs.

On lui opposa un Hémiptère prédateur qui arrêta les dégâts (2).

Aux **Fidji**, ce furent les cocotiers qui subirent le très grave assaut d'un Lépidoptère (3). Rien n'avait raison de son offensive, lorsqu'on eut l'idée de faire venir de Malaisie une Mouche tachinaire (4), adversaire déclaré du Lépidoptère ravageur. On la transporta, l'éleva, on lâcha en vols successifs 15.000 mouches. Elles pullulèrent. En un an, le fléau était jugulé.

En **Nouvelle Zélande**, un Coléoptère prédateur (5) a arrêté net, après de multiples essais, les ravages d'un Homoptère (6). Ce résultat est l'un des plus remarquables qui ait jamais été constaté.

- (1) *Perkinsiella saccharicida* Kirk.
- (2) *Cyrtorhinus mundulus* Bredd. de la famille des *Miridae*.
- (3) *Zygaenidae*, *Levuana iridescens* Baker.
- (4) *Bessa remota* Aldr.
- (5) *Rhizobius ventralis* Erich (*Coccinellidae*).
- (6) *Eriococcus coriaceus* Mask.

Si nous nous avançons maintenant vers l'Ouest, à **Ceylan**, ce sont les palmiers dont l'existence fut menacée par un Microlépidoptère (1). Un Hyménoptère (2) réussit bien à l'Ouest de l'île. On sait toutefois les contrastes marqués qui distinguent le climat de l'Ouest et celui de l'Est de l'île. Jamais l'Hyménoptère en question ne put s'adapter à la sécheresse du second.

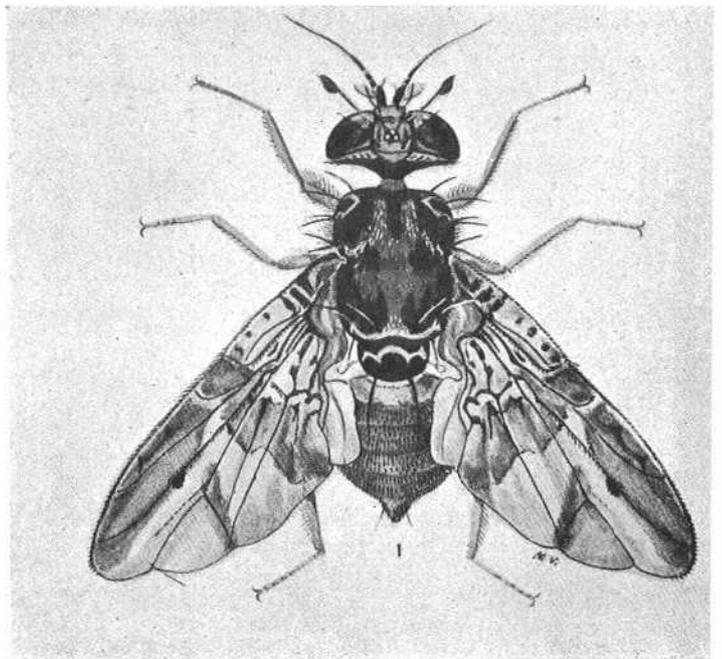
Dans l'île **Maurice**, ce fut un Coccide (3) qui s'en prit aux palmiers. Deux coccinelles (4) en eurent raison.

A **Maurice** également, un Coléoptère (5) scarabéide, qui sévissait contre la quasi-totalité des cultures, infestait notamment l'admirable jardin botanique de M. POIVRE, celui des Pamplemousses. Madagascar rendit à sa voisine le service de l'en débarrasser par un parasite (6) actif et dangereux.

Il est temps de venir en **Europe**, bien que, en cette branche de la thérapeutique végétale, nous ayons été devancés, semble-t-il, par l'Amérique, par l'Angleterre et par les îles du Pacifique.

En **Italie**, un Homoptère (7) menaçait gravement les mûriers. Un Chalcidien (8) vint sauver l'aliment essentiel du ver à soie.

- (1) *Nephantis serinopa* Meyr. (*Cryptophasidae*).
- (2) *Trichospilus pupivora* Ferr. (*Eulophidae*).
- (3) *Aspidiotus destructor* Sign.
- (4) *Chilocorus politus* Muls., *Chilocorus nigritus* Wse. La même coccide a été traitée de la même façon aux Fidji par une autre coccinelle (*Cryptognatha nodiceps* Mshl.). (Ces renseignements figurent dans le remarquable ouvrage de P. LEPESME, LECHEVALIER, Éd. 1947, « Les insectes des Palmiers »).
- (5) *Oryctes tarandus* Oliv.
- (6) *Scolia oryctophaga* Coq.
- (7) *Diaspis pentagona* Targ.
- (8) *Prospaltella Berlese* How. (*Aphelinidae*).



Ceratitis capitata Wied. Adulte mâle, au repos (× 10).

En France enfin, nous avons heureusement opposé un Hyménoptère (1) au puceron lanigère du pommier (2). Attaqué par ce parasite, le puceron noircit, se gonfle et durcit. Finalement le parasite adulte découpe un orifice dans son hôte et s'échappe. Et ce précieux auxiliaire a si bien fait merveille qu'il est utilisé maintenant dans le monde entier : Russie, Japon, Nouvelle-Zélande, Australie, Amérique du Sud, Afrique du Sud.

* * *

Nous pourrions allonger cette liste. Nous reculons : nous reculons en partie parce que ces frères insectes, tout comme les fossiles ou les plantes, sont affublés de noms aussi rébarbatifs qu'inassimilables ; ils ne sont point malheureusement, comme tant de fleurs, tombés dans le domaine public, ils ne bénéficient pas, comme elles, de désignations courantes, qui permettraient d'évoquer leurs somptueux émaux, leurs étranges armures de guerriers japonais, leurs monstruosité flasques, dignes de Hieronymus Bosch.

D'ailleurs, ces exemples ne sont-ils pas probants ? L'impression même de dispersion que nous avons donnée correspond aussi, nous paraît-il, à la réalité.

Or, cette forme de thérapeutique végétale présente un intérêt de plus en plus considérable. Les maladies des végétaux se propagent, en effet, avec une intensité accrue lorsqu'ils sont groupés dans les plantations au lieu d'être sauvages et dispersés au milieu d'une végétation formant écran protecteur contre les épidémies.

Les palmiers à huile qui, depuis 1911, ont fait l'objet de magnifiques plantations à Sumatra, sont déjà attaqués, par exemple, par un nombre d'insectes nuisibles beaucoup plus grand que ceux qui sévissent contre les peuplements dispersés des mêmes arbres en Afrique.

Les hévéas originaires d'Amazonie, isolés dans une forêt essentiellement hétérogène, avaient peu d'ennemis... à part les **seringueiros**.

(1) *Aphelinus mali* Hald.

(2) *Eriosoma lanigerum* Hausm.

Il était naturel, après avoir réalisé des plantations à l'autre bout du monde, surtout en raison du terrible avertissement des hostilités qui les avaient fait passer en totalité à l'ennemi, que l'on créât des domaines en Amazonie même, dans le pays d'origine de l'hévéa ; l'on mettait ainsi, semble-t-il, toujours les bonnes chances de son côté. GOODYEAR, FORD, firent, l'un au Panama, l'autre en Amazonie, un énorme effort qui en suscita d'autres en Guyane britannique, hollandaise, et à la Trinité. En quelques années, 29.000 acres furent plantés.

Alors parut cette fois, non point un insecte, mais un champignon, le *Dothidella Ulei*, qui littéralement est en train d'anéantir ces domaines. 90 % des hévéas de GOODYEAR ont disparu à l'heure qu'il est. Ces jours-ci Pierre ALLOUARD, Conservateur des Eaux et Forêts des Colonies, signale que des millions de mètres cubes de bois formant en Forêt Noire de récents peuplements, sont victimes d'une maladie nouvelle.

La colonisation végétale du monde marche à pas de géant, nous nous sommes efforcé ailleurs de le démontrer. Les conditions écologiques ainsi créées présentent les avantages et les dangers de la vie en société. Aussi, le problème que nous posons aujourd'hui présente-t-il, de ce fait, on le voit, une importance capitale.

L'Esprit de Synthèse qui caractérise nos jeunes savants français, — ou qui les caractérisait, — devrait les inciter à consacrer à ces méthodes une étude d'ensemble qui n'existe pas. Nous souhaitons, à tout le moins, qu'une thèse aborde ces questions.

Pour l'encourager, ayant eu l'occasion d'en entretenir quelques amis, ces derniers mettraient avec plaisir à la disposition de l'Académie des Sciences Coloniales, si elle veut bien retenir cette offre, un prix de 15.000 francs. Notre Section Scientifique l'attribuerait au botaniste, entomologiste, phytopathologiste ayant consacré à la « Lutte biologique au service des végétaux » un travail qu'elle estimerait digne d'être honoré d'un prix auquel cette trop modeste libéralité serait attachée.