

## Quelques aspects des pullulations d'Insectes ravageurs des plantes cultivées en Côte d'Ivoire

par P. CACHAN

Les études qui ont été faites en Côte d'Ivoire à propos de quelques pullulations d'Insectes nuisibles aux plantes cultivées nous ont amené à définir ces pullulations en fonction de leur épidémiologie.

Les causes des accroissements anormaux de population peuvent être écologiques, éthologiques et trophiques ; mais il est souvent difficile de faire la part exacte de chacun de ces facteurs. Si les facteurs trophiques et écologiques ne peuvent être confondus dans leurs effets, il n'en est pas de même des facteurs éthologiques qui s'intriquent toujours plus ou moins aux précédents. La nécessité trophique pour un Insecte d'avoir une ou plusieurs plantes-hôtes nourricières se traduit éthologiquement par des liens entre l'Insecte et la plante. D'autre part, lorsque les Insectes supportent des variations climatiques à l'échelle d'une région, leurs réactions sont d'ordre purement écologique ; mais, lorsqu'ils se localisent dans un biotope à microclimat particulier, environné dans une même plantation de biotopes à microclimats différents, ces réactions sont, de plus, éthologiques.

En raison du caractère spectaculaire et de l'importance économique des pullulations des espèces inféodées à une culture, nous ne retiendrons, dans cette note, que les espèces monophages. Nous entendons par monophagisme la prééminence très nette, dans la nourriture de l'Insecte, d'une plante-hôte cultivée, au moment des pullulations, dans un ensemble de plusieurs plantes nourricières possibles.

Nous examinerons les cas suivants :

- les pullulations à facteurs écologiques prédominants ;
- les pullulations à facteurs trophiques prédominants ;
- les pullulations à facteurs éthologiques prédominants, parmi lesquelles nous plaçons celles des Insectes parasites variétaux ou de faiblesse ; il est, en effet, fréquent que des plantes en mauvais état physiologique soient plus attaquées que des plantes saines.

Ces catégories ont été définies par le facteur causal prééminent, mais il est évident que les autres facteurs limitent et transforment plus ou moins ses effets ; on trouvera donc tous les intermédiaires entre les différents cas.

### PULLULATIONS A FACTEURS ÉCOLOGIQUES PRÉDOMINANTS

Nous les définissons de la manière suivante : elles concernent des Insectes endémiques dans les régions où leur plante-hôte peut être cultivée ; mais, quand elles sont périodiques, elles sont liées aux variations annuelles des conditions climatiques ; elles dépendent des facteurs externes à l'échelle d'une année et non à celle d'une saison. Autrement dit, les Insectes n'apparaissent en grand nombre que certaines années parce que les conditions moyennes de tous les mois de ces années ont été favorables. Ils subissent, certes, des variations saisonnières, mais ils ne peuvent, d'une saison à l'autre, passer de l'état d'endé-

misme à l'état de pullulation ; pour que ce dernier se développe, il est nécessaire que les conditions demeurent favorables pendant plusieurs saisons consécutives. Ces Insectes sont, en général, très sensibles à de faibles variations climatiques et ont une répartition géographique très limitée.

Deux exemples peuvent être cités en Côte d'Ivoire : l'*Hispidae* mineur des folioles du palmier à huile (*Coelaenomenodera elaeidis* Maul.) et le *Zygaenidae* défoliateur du cocotier (*Chalconycles catori* Jord.). Nous avons montré récemment (1) qu'une baisse anormale de la température pendant plusieurs générations amenait un accroissement considérable de la population de *Coelaenomenodera* dans certains endroits des palmeraies et qu'ensuite, suivant la persistance de ces conditions anormales durant les saisons chaudes, les foyers pouvaient s'étendre à des surfaces importantes. Ce fut le cas au Dahomey. En Côte d'Ivoire, une seule région a été touchée par ces Insectes depuis 1949 (I.R.H.O. de La Mé) et, récemment (fin 1957), un foyer naissant a été décelé à Mopoyem. Nous rappelons que les larves de ces Insectes peuvent détruire presque entièrement la partie verte des palmes épanouies, entraînant une grave perturbation dans la croissance des fruits.

La Zygène du cocotier (2), dont d'importants dégâts ont été signalés en septembre 1957, est un Insecte connu depuis longtemps dans la zone côtière de la Côte d'Ivoire et auquel on peut attribuer sans doute certains méfaits dont se souviennent les habitants, mais qui n'avaient pas encore atteint l'ampleur de ceux constatés récemment. La chenille de ce Papillon se nourrit du parenchyme des folioles ; lorsque la destruction est importante, il y a chute des jeunes noix. L'étude de cet Insecte a déjà montré que la cause de la pullulation est climatique. La température moyenne de tous les mois de 1957, dans la zone envahie, a été inférieure de 1° à 2° à celle calculée sur 20 ans et, en particulier, à celle des années 1955 et 1956. La pullulation a été signalée au moment de son maximum ; en effet, la génération ayant une durée d'un mois et demi, l'accroissement anormal de la population a dû commencer au moins huit mois auparavant et la plupart des foyers ne contenaient plus ni œufs, ni larves, ni adultes, en février 1958.

Dans ces deux cas, la baisse anormale de température a donc été le facteur déterminant. Il est intéressant de constater que, durant ces dernières années, en certains points de la côte du golfe de Guinée (Côte d'Ivoire, Dahomey), les caractéristiques climatiques ont été anormales par rapport à la moyenne des vingt années précédentes. Ces anomalies ont été surtout sensibles dans les mesures de température et de pluviosité. Les valeurs moyennes annuelles de ces facteurs sont toujours plus ou moins anormales par rapport aux moyennes générales, qu'il fasse nettement plus sec ou plus humide, plus chaud ou plus froid. Ce sont les années dont la température est plus basse et la pluviosité plus élevée qui sont les plus favorables aux pullulations en basse Côte d'Ivoire. Il semble, en effet, que, dans l'atmosphère très humide de cette région, les températures les plus élevées soient peu éloignées des températures limites normalement supportées par certains Insectes, c'est-à-dire sans qu'interviennent des processus de résistance ou se produisent des perturbations graves dans leur

(1) CACHAN (P.). — L'*Hispidae* mineur *Coelaenomenodera elaeidis* Maul. parasite du palmier à huile dans la zone guinéenne. (*Agron. trop.*, 5, pp. 610-632, sept.-oct. 1957.)

(2) Nous préparons une publication sur ce sujet.

développement ; une faible baisse des valeurs moyennes des températures des mois les plus chauds de l'année suffit à provoquer, chez les espèces très sensibles aux variations de température, un accroissement de la fécondité et une diminution de la mortalité. Tout se passe comme si certains Insectes se trouvaient près de leurs limites de possibilités vitales en basse Côte d'Ivoire. Nous l'avons constaté lors de notre étude des Scolytoïdes mycétophages <sup>(3)</sup> ; celle des *Coelaenomenodera* et des *Chalconycles* nous en donne une confirmation.

D'autre part, ces deux Insectes posent un problème de spécificité de la plante-hôte. Nous n'avons trouvé qu'exceptionnellement des *Coelaenomenodera* sur d'autres plantes que le palmier à huile (raphias et cocotiers) ; mais l'*Elaeis guineensis* étant originaire de la zone guinéenne, il n'y a aucune objection à admettre que l'Insecte lui a toujours été inféodé. Par contre, le problème est tout différent en ce qui concerne la Zygène. Le cocotier n'est pas originaire d'Afrique ; l'Insecte n'est pas connu dans d'autres régions (compte tenu des possibilités de non récolte et de synonymie) et nous ne l'avons pas trouvé sur d'autres plantes. D'autre part, les foyers se développent toujours le plus près possible du littoral sur des cocotiers âgés ; ce n'est qu'ensuite que les cocotiers âgés situés vers l'intérieur sont progressivement envahis, puis les palmiers plus jeunes ; une discontinuité dans la plantation (rideau d'arbres, plan d'eau) arrête l'extension des taches. Les Insectes s'arrêtent au niveau des rideaux forestiers, s'y amoncellent et entraînent ainsi la formation de foyers secondaires. Ces faits indiquent qu'une fixation secondaire de la Zygène sur le cocotier a dû se produire.

#### PULLULATIONS A FACTEURS TROPHIQUES PRÉDOMINANTS

Les Insectes présentant ce type de pullulations sont endémiques ou non et susceptibles de s'étendre en même temps que la culture de leur plante-hôte ; ils représentent des parasites permanents de cette plante dans des régions plus ou moins vastes. Bien qu'ils subissent des variations saisonnières de population, ils sont en général tolérants vis-à-vis des variations climatiques, ce qui explique leurs grandes possibilités d'extension géographique.

De nombreux Insectes des denrées emmagasinées appartiennent sans équivoque à cette catégorie. Il en est ainsi de *Necrobia rufipes* Deg. (CLERIDAE) et de *Dermestes maculatus* Deg. (DERMESTIDAE) que nous avons trouvés dans les poissons séchés au Soudan et en Côte d'Ivoire ; mais ces Insectes se rencontrent sous tous les climats. De même, *Lasioderma serricorne* F. (ANOBIIDAE) et *Laemophloeus ferrugineus* Steph. (CUCUJIDAE), abondants dans les graines stockées, sont cosmopolites au vrai sens du terme. D'autres espèces : *Trogoderma granarium* Ev. (DERMESTIDAE), *Rhizopertha dominica* F. (BOSTRYCHIDAE) et le Scolyte des grains de café (*Stephanoderes coffeae* Hag.) présentent des exigences écologiques plus grandes et ne sont capables de pulluler que dans les zones tropicales et subtropicales <sup>(4)</sup>. Les facteurs écologiques délimitent les zones géographiques où les facteurs trophiques sont prédominants.

Les facteurs écologiques et éthologiques, dans le cas des Insectes vivant sur

(3) CACHAN (P.). — Les Scolytoïdes mycétophages des Forêts de Basse Côte d'Ivoire, problèmes écologiques et biologiques. (*Rev. Path. vég. Ent. agr.*, 26 (1-2), 126 p., 1957).

(4) LEPESME (P.). — Les Coléoptères des denrées alimentaires et des produits industriels entreposés. (*Enc. ent.* (A) 22, 335 p., Lechevalier, Paris, 1944).

les plantes cultivées et présentant des pullulations à facteur trophique prédominant, jouent souvent un rôle plus net que dans les exemples précédents.

*Cosmopolites sordidus* Germ., Charançon du bananier, provenant de Malaisie, des Indes néerlandaises et d'Indochine, a été répandu dans la presque totalité des territoires bananiers : Polynésie, Australie, Mélanésie, mer de Chine, Inde, Océan Indien, Amérique et Afrique (\*).

Le Puceron de l'arachide, *Aphis leguminosae* Theob (\*), vecteur de la rosette, peut supporter de grands écarts, de température, surtout vers les basses températures, ce qui explique qu'on le rencontre de la Casamance au Congo belge et au Turkestan. L'hygrométrie joue un rôle essentiel dans l'accroissement annuel des populations. Cet Insecte se multiplie pendant la saison humide. L'invasion se fait en trois générations, 35 jours environ après la première apparition d'humidité relative minima diurne (moyenne décadaire) supérieure à 70 %. La fin de l'invasion survient de 10 à 30 jours après que l'humidité soit retombée

comme les Fourmis associées ont une très vaste répartition et que, secondairement, certaines espèces peuvent s'inclure dans cette association, le facteur prédominant reste l'extension de la culture de la plante-hôte.

#### PULLULATIONS A FACTEURS ÉTHOLOGIQUES PRÉDOMINANTS

Les Capsides du cacoyer (*Sahlbergella singularis* Hagl. et *Distantiella theobroma* Dist.) ont une extension géographique relativement limitée. *Sahlbergella* est très fréquent en basse Côte d'Ivoire et au Ghana, *Distantiella* au Ghana et dans les régions Nord de la zone cacaoyère de la Côte d'Ivoire. Ces Insectes sont constamment présents sur les cacaoyers, avec des variations saisonnières nettes ; leur extension dépend, certes, de celle des cultures de cacao, mais le phénomène des « poches à Capsides » indique que la concentration des populations et leur accroissement dans ces lieux de prédilection sont en rapport direct avec un comportement bien défini. En effet, les poches se forment toujours aux endroits où l'ombrage qui recouvre toutes les cacaoyères a été interrompu par abattage ou chute des arbres ou par établissement de routes et de pistes. Les relations de cause à effet entre cette rupture de l'ombrage et la formation des poches restent à préciser et, entre autres, le rôle de la lumière ; mais des expériences faites au Ghana montrent que les Capsides pondent de préférence à des niveaux de l'arbre où la lumière atteint une certaine intensité. Il faut aussi tenir compte du fait que le cacoyer, en moins bon état de végétation à cause de l'absence d'ombrage, doit souffrir davantage des piqûres de Capsides (8).

En résumé, si ces Insectes subissent des variations saisonnières (il y a un minimum de population en saison sèche), ils ne montrent pas de pullulations écologiques, puisqu'on les trouve constamment dans les régions cacaoyères ; si leur extension est liée à celle de la culture du cacoyer, la formation des foyers est due à des facteurs éthologiques, en ce sens qu'ils sont susceptibles de rechercher pour s'y grouper des biotopes qui leur conviennent écologiquement.

Les pullulations des Insectes parasites variétaux et des Insectes parasites de faiblesse sont de type à facteurs éthologiques prédominants ; ce sont, en effet, des liens de cette nature qui unissent la plante déficiente ou certaines variétés d'une plante à ses parasites. Les Scolytes des rameaux du caféier (*Xyleborus morstatti* Hag.) offrent un problème de pullulation très complexe (9). Les espèces de caféier autres que *Coffea robusta* sont peu attaquées par cet Insecte ou, tout au moins, ne semblent pas en souffrir beaucoup ; parmi les variétés de *robusta*, l'I.N.E.A.C. agriculture de la Côte d'Ivoire est un peu plus attaqué que l'Ebobo, mais souffre beaucoup plus des lésions ou de leurs conséquences phytopathologiques. Le Scolyte s'étend géographiquement à toutes les régions de la Côte d'Ivoire où le caféier *robusta* est cultivé ; on signale cependant quelques plantations sur bon terrain et bien entretenues où les répercussions des dégâts sur la production semblent faibles.

(8) GRV (J.). — Le problème des Capsides du cacoyer en Côte d'Ivoire. — Centre de Recherches agronomiques de Bingerville, Bull. n° 11, pp. 113-130, 2<sup>e</sup> semestre 1955.

TAYLOR (D.J.). — A summary of the results of capsid research in the Gold Coast. — West African Cacao Research Institute, Technical, Bull. n° 1, 1954.

WILLIAMS (G.). — Field observations on the cacao Mirids, *Sahlbergella singularis* Hagl. and *Distantiella theobroma* Dist. in the Gold Coast I (Bull. Ent. Res., 44 (1), pp. 101-119, avril 1953). — II (id., 44 (3), pp. 427-437, sept. 1953). — III (id., 45 (44), pp. 723-744, déc. 1954).

(9) NANTA (J.). — Le problème du Scolyte des rameaux du caféier en Côte d'Ivoire. — Centre de Recherches agronomiques de Bingerville, Bull. n° 11, pp. 65-69, 2<sup>e</sup> semestre 1955.

La teneur en eau des tissus est sans doute un facteur important dans les pullulations de ce *Xyleborus* : les rameaux verts et les gourmands sont toujours très attaqués ; durant la saison sèche et chaude, la proportion des galeries vides s'accroît ; mais d'autres facteurs interviennent : la lignification des tissus et la température. La chaleur ralentit chaque année les pullulations, d'autant plus que la région est plus éloignée de la côte (sauf pour la région montagneuse du N.O.) car la température agit comme facteur limitant ; toutefois, les pluies peuvent neutraliser l'action défavorable des fortes températures. Durant la saison fraîche, qu'il pleuve ou non, les pullulations se développent sans entraves, même sur des arbres souffrant de manque d'eau, car la température plus basse les favorise (cf. note 3).

Les pullulations des Scolytes des rameaux du caféier sont liées à un état physiologique particulier de la plante, sans doute variétal, mais leur écologie est aussi très importante. Il y a là un sujet d'étude très intéressant et très difficile à traiter, dans lequel il faudra tenir compte de l'écologie du champignon associé au Scolyte dans les galeries.

#### CONCLUSIONS

La distinction de différents types de pullulations d'Insectes nuisibles dans une région donnée, ne permet pas seulement de préciser des faits théoriques d'épidémiologie, mais également de fournir des données pratiques de lutte.

CONCLUSION THÉORIQUE. — Les pullulations des Insectes phytophages dépendent de l'écologie et de l'éthologie de ceux-ci et sont plus ou moins liées à l'extension des cultures qu'ils parasitent. Si ces facteurs agissent toujours simultanément, ils ont une inégale importance et on peut caractériser une pullulation par celui d'entre eux qui est prédominant.

On distingue des pullulations à facteurs écologiques prédominants, c'est-à-dire essentiellement causées par l'action des facteurs climatiques ; des pullulations à facteurs éthologiques prédominants pour lesquelles le comportement de l'Insecte joue un grand rôle, et des pullulations à facteurs trophiques prédominants, car elles dépendent plus de l'extension de la plante-hôte nourricière que des facteurs écologiques et éthologiques, bien que ces derniers conditionnent en fait les liens entre l'insecte et l'hôte. Dans les pullulations éthologiques, nous comprenons les parasites dits de faiblesse et les parasites variétaux.

Cette distinction n'est valable, généralement, que dans une région bien déterminée car, souvent, les facteurs écologiques deviennent impérieux lorsque les observations sont étendues à des régions dont les caractéristiques climatiques diffèrent sensiblement des conditions optima supportées par l'Insecte.

CONCLUSION PRATIQUE. — La forme de la pullulation entraîne des directives de lutte particulières.

Celles de type trophique réclament des traitements chimiques systématiques. C'est le cas, par exemple, de la Cochenille de l'ananas, du Charançon des bananiers et des Insectes des denrées emmagasinées ; les traitements doivent être cependant effectués en tenant compte des variations saisonnières de population. Dans ce cas, également, la recherche des variétés résistantes est justifiée (Puceron de l'arachide).

Les pullulations écologiques demandent, avant tout traitement, la recherche d'un procédé de prévision des invasions ; en effet, dès traitements effectués

au bon moment, dès la formation des foyers, peuvent juguler complètement des invasions (*Hispidæ* du palmier à huile et *Zygène* du cocotier).

La pullulation éthologique est la plus délicate à combattre ; il faut tenir compte des pratiques culturales ; dans le cas des Capsides du cacaoyer, il faut avoir recours simultanément à des traitements insecticides et à une reconstitution du couvert ; dans le cas des parasites de faiblesse, l'emploi des insecticides ne peut se justifier : il faut changer les conditions de végétation des plantes.

Les pullulations du Scolyte des rameaux du caféier sont liées à la variété *robusta*. L'inefficacité relative des traitements insecticides ne peut qu'inciter à la recherche de variétés moins attaquées.

Nous remercions M. le Professeur P. PESSON, dont les conseils nous sont toujours indispensables ; MM. NANTA et VINCENT, du Centre de Recherches agronomiques de Bingerville (I.F.C.C.), qui nous ont apporté de nombreux avis sur ces questions, et les chercheurs du West African Cacao Research Institute qui nous ont présenté leurs travaux à Tafo (Ghana).

(Adiopodoumé, O.R.S.T.O.M.)

---

## ENTOMOLOGIE SYSTÉMATIQUE

---

MISSION DU MUSÉUM DANS LES ILES DU GOLFE DE GUINÉE. — ENTOMOLOGIE : IX (1)

### *Coleoptera* Tenebrionidae

par P. ARDOIN

Lors de la mission océanographique organisée par le Muséum national dans les îles du golfe de Guinée avec le concours de la « Calypso », P. VIETTE, Assistant au Laboratoire d'Entomologie du Muséum, a rapporté un petit nombre de Ténébrionides dont il a bien voulu me confier l'étude. Ce matériel, bien que fort restreint, s'est révélé particulièrement intéressant par le pourcentage d'espèces nouvelles qu'il renfermait.

Ses récoltes se répartissent ainsi :

Ile Annobom : 17 exemplaires ;

Ile São Tomé : 5 exemplaires ;

Ile Príncipe : 2 exemplaires,

soit, en tout, 24 exemplaires.

En voici le détail par localité :

1°) ILE ANNOBOM. — *Gonocephalum prolificum* Erichson.

15 ex., cratère (forêt), alt. 350 m, 3 juillet 1956.

1 ex., S.-O. (forêt), alt. 100 m, 4 juillet 1956.

(1) Cf. VIII, *Bull. Soc. ent. France*, 63, p. 100, 1958.

*Gonocephalum feae* Gebien.

1 ex., cratère (forêt), alt. 350 m, 3 juillet 1956.

La première de ces deux espèces est commune dans toute l'Afrique équatoriale et sa présence dans les îles du golfe de Guinée a déjà été signalée par GEBIEN (*Arch. f. Naturg.*, 1920, p. 14, et *Zool. Anz.*, 138, 1942, p. 107). La seconde semble propre à cette île d'où elle a été décrite.

2°) ILE SAO TOMÉ. — *Nesosphaerotus viettei* n. sp. — Longueur : 10,5 mm. — Avant-corps noir, mat, avec un léger reflet bronzé, élytres d'un bronzé foncé, peu brillants.

Labre saillant, transverse, quadrangulaire, ponctué, portant quelques soies jaunes dirigées en avant. Clypéus largement tronqué en avant, faiblement convexe, limité en arrière par un trait fin. Front large, presque plat, les yeux relativement gros, convexes, saillants, séparés du front par un sillon étroit et peu profond. Ponctuation forte et serrée, plus ou moins confluyente sur le front.

Pronotum convexe quoique un peu déprimé sur le disque, à peine plus large que long (d'un dixième environ), le bord antérieur droit, de la même longueur que la base, les non saillants, obtus et émoussés, les côtés régulièrement arrondis jusqu'aux angles postérieurs qui sont également obtus et émoussés, la base presque droite, très légèrement arrondie vers l'écusson. Tout le pourtour finement rebordé sauf, assez largement, au milieu du bord antérieur. Le maximum de largeur se trouve au milieu de la longueur. Ponctuation fine et superficielle, assez dense.

Ecusson triangulaire, lisse, bronzé.

Elytres convexes mais déprimés sur le disque, ovalaires, de la largeur du pronotum à la base, les épaules effacées, le calus huméral nul, acuminés puis arrondis ensemble au sommet. Stries remplacées par les lignes de points profonds, brillants, non atténués en arrière. Entre la première rangée et l'écusson, il y a une courte striole formée de 4 ou 5 points. La carène marginale bordant la neuvième rangée de points n'est visible, de haut, qu'en arrière. On ne distingue de dessus que 7 rangées de points, les huitième et neuvième se trouvent dissimulées par la convexité latérale des élytres. Intervalles très faiblement convexes, à ponctuation extrêmement fine.

Dessous du corps légèrement bronzé, assez brillant, glabre, très finement ponctué. Prosternum rabattu immédiatement en arrière des hanches, mésosternum faiblement déclive, à peine échancré, métasternum très court, plus étroit que le diamètre des hanches intermédiaires, premier sternite formant, en avant, une large saillie arrondie séparant les hanches postérieures, sternites non rebordés.

Pattes brunes, la base des fémurs, les tibias et les tarses légèrement plus clairs, luisants, finement ponctués, quelques soies jaunes sur la partie terminale de la face interne des tibias. Les fémurs sont légèrement renflés en massue, les tibias cylindriques droits (sauf les antérieurs, mais peut-être caractère sexuel secondaire). Tarses cylindriques, chez les antérieurs et intermédiaires l'onychium est un peu plus court que les quatre premiers réunis, chez les postérieurs l'onychium et le premier sont égaux entre eux et aux deuxième et troisième réunis.

Antennes rougeâtres, dépassant un peu la base du pronotum, le premier article globuleux, le deuxième court, le troisième une fois et demie plus long que le quatrième, les suivants légèrement dilatés mais toujours plus longs que lar-



**BULLETIN**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE**

---

**EXTRAIT**

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 28085 ex 4

Cote : B