



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

C. F. C. S.

**ASSOCIATION INTER-CARAÏBE DES PLANTES ALIMENTAIRES
CARIBBEAN FOOD CROPS SOCIETY**

**COMPTES RENDUS — SEPTIÈME CONGRÈS ANNUEL
PROCEEDINGS — SEVENTH ANNUAL MEETING**

Martinique — Guadeloupe

1969

VOLUME VII

LE HANNETON ANTILLAIS *PHYLLOPHAGA PLEEI* BL.
ET SES DÉGÂTS EN ZONE BANANIÈRE
DE LA GUADELOUPE
(COLÉOPTÈRE : *SCARABAEIDAE*)

L. GRUNER

INTRODUCTION

Le genre *Phyllophaga* HARRIS est particulièrement bien représenté en Amérique du Nord puisque plus de 150 espèces ont été décrites aux Etats-Unis et au Canada (LUGINBILL et PAINTER, 1953), 300 en Amérique Tropicale et 80 aux Antilles appartenant au genre *Phyllophaga* HARRIS et au genre voisin *Cnemarachis* SAYLOR (BLACKWELDER, 1944).

De nombreuses espèces commettent des dégâts considérables dans les provinces de l'Est des Etats-Unis et au Texas. Les larves consomment les racines des graminées qui constituent les meilleurs fourrages entraînant la mort des touffes. Les céréales semées après labour de ces prairies permanentes souffrent elles aussi des attaques des vers blancs pendant plusieurs années. Dans les régions septentrionales, la venue rapide de la saison chaude entraîne une sortie massive des adultes qui arrivent à défeuiller totalement les arbres (NAIRN et WONG, 1965).

A Porto Rico, *Phyllophaga* (*Cnemarachis*) *Vandinei* et *P. portoricensis* SMYTH comptent parmi les principaux ravageurs de la canne à sucre (WOLCOTT, 1948).

Aux Antilles françaises sur les 6 espèces de *Phyllophaga* décrites (FLEUTIAUX et al., 1947), *P. denticulata* BL en Martinique, *P. patrueloïdes* FL et *P. pleei* BL en Guadeloupe ont une certaine importance. *P. patrueloïdes* FL forme des pullulations dans les zones de canne à sucre de la Grande-Terre, et *P. pleei* BL dans les zones bananières.

Des pullulations de ce « Hanneton » sont signalées dès 1956 sur la côte au vent dans la région de Capesterre au point de commettre des dégâts sur bananier et coco nain à la Station I. F. A. C. de Neufchâteau. Cet insecte a été déterminé par BENARD (1955-56) et MOREZ (1962) comme se rapportant à l'espèce *Phyllophaga* (*Cnemarachis*) *pleei* BL. Les adultes apparaissent dès décembre-janvier mais sont abondants d'avril à juin où ils consomment les feuilles de diverses plantes arbustives. La ponte s'effectue

I. N. R. A., Station de Recherches de Zoologie et de Lutte Biologique C. R. A. des Antilles et Guyane, Petit-Bourg, Guadeloupe.

dans les zones proches des foyers adultes et les larves consomment les racines vivantes des plantes herbacées de canne à sucre et de bananier.

Nous avons poursuivi les observations de BONFILS et OLIVIER (1965) en étudiant les conditions écologiques des infestations et en abordant des problèmes de dynamique des populations larvaires et adultes.

ÉTUDES SUR LES LARVES DE *P. PLEEI* BL.

1. -- Répartition des populations larvaires

Le premier point à éclaircir était de situer les foyers larvaires dans une zone où nous savions que l'infestation était importante. La Station I. F. A. C. de Neuchâteau et son voisinage ont été choisis pour leur situation dans la zone infestée.

La méthode d'échantillonnage retenue est celle communément utilisée pour l'étude des larves de *Melolontha-melolontha* (HURPIN, 1960) : des sondages de 1/4 de m² sur 30 à 40 cm de profondeur sont réalisés à la densité de 25 par ha de façon à avoir une estimation quantitative suffisamment précise de la population larvaire.

Les faibles dimensions des parcelles rencontrées ne permettent pas un échantillonnage sur de grandes superficies, aussi il est nécessaire de refaire cette enquête écologique à diverses époques de l'année.

En prairie, les densités les plus importantes s'observent dans les sols enherbés voisins de bananeraies avec 15 à 21 larves au m². La composition floristique comprend 95 % de *Graminées* : divers *Paspalum* sp. dont *P. conjugatum* et *P. paniculatum*, divers *Digitaria* sp., *Axonopus compressus* qui constitue la plupart des pelouses, *Ageratum conyzoides*.

Dans les plantations de cacaoyers sous bananiers, le sol est enherbé et comprend des *Graminées*, des *Camelinacées* en abondance (*Camelina elegans*) des *Rubiacées* (*Hemidiodia ocimifolia*). La densité larvaire atteint 9 à 11 larves au m².

Dans les vergers d'agrumes ou de goyaviers, le sol enherbé abrite 5 larves par m²

Dans les cultures d'ananas des dégâts ont été signalés (BARBIER et PY, 1958) ; de même il est arrivé que des plantations de faible étendue en sol non labouré ni traité aient conduit à des échecs, des larves de *P. pleei* BL ayant consommé toutes les jeunes racines. Cependant lorsque les plantations sont effectuées dans de bonnes conditions, les attaques dues aux vers blancs sont négligeables (0,7 à 1,2 L/m²) ; la culture est annuelle et le labour régulier du sol détruit la quasi-totalité des vers blancs, particulièrement sensibles aux chocs.

Dans les plantations industrielles de bananiers, le nombre de pieds par ha est suffisamment élevé pour que le feuillage forme un couvert continu réduisant la présence d'herbes. De même le désherbage systématique par voie chimique est couramment pratiqué. La consommation de racines de bananiers a été observée et vérifiée au laboratoire où des larves du 2^e et 3^e stade ont survécu 3 mois. Cependant il est rare de rencontrer des larves à l'intérieur des plantations.

En canne à sucre, des sondages dans diverses plantations entourées de bananeraies ont montré une densité larvaire très faible.

Ainsi les larves de *Phyllophaga pleei* consomment en premier lieu des *Graminées* et quelques plantes herbacées, et accessoirement des racines d'ananas et de bananier.

2. — Evolution des populations larvaires au cours de l'année

Cette enquête écologique nous a permis de choisir quelques parcelles dans lesquelles nous avons suivi l'évolution des populations larvaires par des sondages effectués chaque mois.

Les chiffres de densité larvaire cités précédemment étant du mois d'avril, correspondent à la période où la population est à son niveau le plus bas (tableau 1).

TABLEAU 1

Comparaison de l'évolution du nombre de larves de P. pleci au m² dans 4 parcelles enherbées à la Station I. F. A. C. de Neufchâteau

Date	Bananiers + cacaoyers	Bananiers + jeunes cacaoyers	Chemins et prairies	Collection arbres fruitiers
6.4.77 ...	40,8	8,4	22,0	16,0
1.6.	49,7	32,9	120,0	56,0
4.7.	47,6	78,0	133,3	90,7
2.8.	65,0	84,3	109,5	60,2
7.9.	49,9	50,6	63,3	24,2
10.10.	35,7	19,5	38,0	8,4
31.10.	29,6	40,4	30,2	8,5
12.12.	22,3	20,3	19,3	7,2
9.1.68 ...	22,9	24,0	16,5	3,9
7.2.	18,2	28,0	6,3	3,5
5.3.	10,0	7,0	8,0	1,3
2.4.	14,1	9,9	3,0	0,0

D'autre part, la comparaison des densités obtenues dans 4 parcelles situées dans la même zone infestée met en évidence une évolution équivalente de ces populations, le maximum se situant en juin-juillet. Aussi nous nous limiterons à l'étude d'une seule population suivie depuis 2 ans.

La comparaison du diagramme des densités et des courbes de pourcentage de chaque stade de la figure 1 appelle certaines remarques :

- la population se compose en majorité de larves du 1^{er} stade de mai à juillet, du 2^e stade d'août à octobre et du 3^e stade de novembre à mai ;

- les plus fortes densités larvaires comprennent plus de 90 % de larves du 1^{er} et du 2^e stade et se situent en juillet-août, puis la population diminue en septembre-octobre alors qu'elle compte surtout des larves du 2^e stade. Il en résulte que c'est à la fin de l'été que les dégâts les plus importants sont commis.

On peut attribuer la diminution de population à des effets de surpopulation après le maximum de densité, au ralentissement de la production racinaire des végétaux, à l'action de la température et de la dessiccation sur les jeunes larves particulièrement fragiles, enfin à l'action des facteurs biotiques tels maladies, prédateurs et parasites.

Cependant il est difficile de dissocier les facteurs qui conditionnent le développement des pullulations de larves de ceux qui interviennent sur le développement et l'activité des adultes.

ÉTUDES SUR LES ADULTES DE *PHYLLOPHAGA PLECI* BL.

1. — *Polyphagie des adultes*

A la sortie des foyers larvaires, les jeunes adultes se dirigent vers les lieux de nourriture les plus proches, constitués par le feuillage de **végétaux** variés.

La polyphagie des adultes est extrême puisqu'on les rencontre sur plus de 20 essences appartenant à des familles diverses (tableau 2) ; cependant certaines préférences se manifestent. Ainsi *Inga vera* (Mimosacée) arbre de grandes dimensions peut être presque totalement défeuillé, de même que les *Sapotacées* et certaines variétés de bananiers.

Des attaques spectaculaires s'observent lorsqu'il n'y a que quelques arbres près d'un foyer larvaire important ; tous les adultes se concentrent sur ces arbres et les défeuillent rapidement, puis ils se dispersent alentour.

TABLÉAU 2

Plantes hôtes des adultes de Phyllophaga pleci BL.
(+ + + : pullulation, + + : abondant, + : peu abondant, — : présent)

Nom commun au local	Nom latin	Famille	Abondance de <i>P. pleci</i>
Pois doux	<i>Inga vera et Inga Laurina</i>	Mimosacée	+ + + +
Sapotier	<i>Lucuma mammosa</i>	Sapotacée	+ + + +
Sapotiller	<i>Achras sapota</i>	—	+ + + +
Cainitier	<i>Chrysophyllum cainite</i>	—	+ + +
Bananier : variété Poyo	<i>Musa sapientum</i> L.	Musacée	+ + + +
Figue pommée	—	—	—
Yangambi	—	—	—
Variétés Figue rose, naine poteau	—	—	+ +
Balisier	<i>Heliconia</i> sp.	—	+ +
Cacaoyer	<i>Theobroma cacao</i>	Sterculiacée	+ + +
Arctier	<i>Terminalis catapa</i>	Polygonacée	+ +
Raisiner bord de mer	<i>Coccoloba uvifera</i>	—	+
Néflier du Japon	<i>Bryobatrachya japonica</i>	Rosacée	+ +
Hibiscus	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Malvacée	+ +
Cocotier	<i>Cocos nucifera</i>	Palmaracée	+ +
Palmier à huile	<i>Elaeis guineensis</i>	—	+
— dattier	<i>Phoenix lactylifera</i>	—	+
Avocatier	<i>Persea americana</i>	Lauracée	+
Manguier	<i>Manguijera indica</i>	Anacardiacee	+
Canne à Sucre	<i>Saccharum officinarum</i>	Graminacée	+
Herbe de Guinée	<i>Panicum maximum</i>	—	+
Bambous	<i>Bambusa vulgaris</i>	—	+
Eléao	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarinacée	+
Coroselier	<i>Annona muricata</i>	Annonacée	+

2. — *Répartition géographique*

Cette faculté d'adaptation rend *Phyllophaga pleci* BL. potentiellement dangereux et intervient sur sa répartition géographique. En effet, absent dans les îles voisines, il semble que cet insecte se soit multiplié après le cyclone « Betsy » de 1958 dans la région de Capesterre, tout en restant localisé. Par l'observation des feuilles de bananiers atta-

quées, nous pouvons nous rendre compte que l'envahissement de la côte au vent se fait vers le Nord (voir fig. 2). La limite Sud de cette aire de répartition est Trois-Rivières avec d'importantes pullulations autour de Capesterre jusqu'à une altitude de l'ordre de 50 m.

Phyllophaga pleei BL est également très abondant au-dessus de Petit-Bourg, à Vernou (altitude 190 m) depuis 1966.

Le long de la vallée de la Grande-Rivière à Goyave jusqu'à la Boucan, puis un peu au-dessus de Sainte-Rose, mais les bananeraies deviennent moins abondantes et il n'y a plus de trace de l'insecte au Nord ainsi que sur la côte sous le vent. Par contre, il s'installe depuis peu dans la plaine entre Petit-Bourg et Baie-Mahault, mais nous ne l'avons pas trouvé en Grande-Terre.

Ainsi, il semble que la répartition géographique de *P. pleei* BL limitée au Sud par la monoculture bananière en relief accidenté, s'étende vers le Nord dans les régions de plaine à culture beaucoup plus diversifiée.

3. — Période d'activité des adultes

L'activité de l'insecte est nocturne. Par des comptages répétés, en utilisant des lampes, on constate que la répartition des insectes diffère suivant le type de plantation. En bananeraie industrielle de 2 800 à 3 000 pieds/ha, la population est entièrement concentrée sur la rangée bordant la plantation, aussi on peut l'exprimer en nombre d'insectes par bananier de bordure.

En plantation à faible densité (inférieure à 1 500 pieds/ha) les insectes parfaits pénètrent aisément et leur répartition est homogène si la pullulation est forte ou présente en effet de bordure lorsque le niveau de population est plus bas. L'échantillonnage est alors réalisé en comptant les insectes sur des bananiers tirés au hasard.

TABEAU 3

Résultats de comptages d'adultes de Phyllophaga pleei BL. dans trois bananeraies : Saint-Sauveur (2 800 pieds/ha), Neufchâteau bananiers + cacaoyers (parcelle A à 350 bananiers/ha) et bananiers + jeunes cacaoyers (parcelle B à 1 333 bananiers/ha). 1P/B = Insecte parfait par bananier.

Mois	Saint-Sauveur 1. P./B en 67	Parcelle A 1. P./B en 67	Parcelle B 1. P./B en 67	Parcelle B 1. P./B en 1968
Mars		0,5		—
avril	3,50	—	—	3,1
Mai	2,6	—	4,2	10,3
Juin	1,3	20	6,4	16,9
Juillet	0,5	7,3	4,5	3,9
Août	0,5	3,3	0,8	

Ce tableau fait apparaître la période d'activité des adultes qui s'étend d'avril à juillet avec un maximum fin mai début juin. Après s'être nourries, les femelles vont pondre dans les zones environnantes et le maximum de larves du 1^{er} stade s'observe dès le début du mois de juillet comme nous l'avons déjà vu.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Les adultes de *Phyllophaga pleei* BL sont polyphages et s'adaptent à des milieux variés, mais nous ne les rencontrons pas au-delà d'une altitude de 200 m. Les femelles ne pénètrent pas à l'intérieur des bananeraies cultivées rationnellement à cause de l'abondance du feuillage. Les infestations dans les bananeraies au Sud de l'île, denses et installées en relief accidenté sont pour cette raison limitées. Nous ne rencontrons pas cet insecte en milieu forestier. La femelle exige des zones dégagées pour aller pondre et les larves sont inféodées principalement aux plantes prairiales.

Ces conditions écologiques déterminent la répartition géographique de l'espèce à des zones pouvant abriter simultanément des foyers larvaires et adultes, ainsi que le caractère de nuisibilité. Les dégâts dus aux adultes n'existent qu'en cas de forte densité d'insectes. Pour que les attaques sur feuilles de bananier influent sur la production du régime, le nombre de feuilles doit être inférieur à 8, le nombre normal étant de 10 à 12. Un Sapotillier totalement défeuillé régénère son feuillage en 3 semaines, ce qui limite l'action néfaste des insectes. Les dégâts dus aux larves sur canne à sucre ou bananier sont négligeables ; sur culture d'ananas un décalage phénologique de la plantation ou un traitement chimique garantit la production escomptée. Ainsi *Phyllophaga pleei* BL, ne cause pas de dégâts considérables à l'heure actuelle, mais l'évolution des cultures allant vers une diversification peut modifier le milieu dans un sens favorable à l'insecte.

RÉSUMÉ

Les conditions écologiques d'infestation de *Phyllophaga pleei* BL sont étudiées : importance des attaques larvaires suivant les cultures, évolution de la structure et du niveau de ces populations au cours de l'année. Les adultes sont actifs d'avril à juillet et leurs déplacements sont de faible amplitude. Les exigences alimentaires différentes des larves et des adultes font que cet insecte est absent des zones de monoculture bananière du sud de l'île et arrive à pulluler dans des régions à culture plus variée. Toutefois, l'extrême polyphagie des adultes les rend potentiellement dangereux par leur faculté d'adaptation à des biotopes variés.

SUMMARY

THE WEST INDIAN BEETLE, *PHYLLOPHAGA PLEEI* BL AND ITS DAMAGES
IN BANANA DISTRICTS OF GUADELOUPE (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE)

The ecological conditions of *Phyllophaga pleei* BL infestations are studied : level of larval populations in the different types of cultivation, structuration of these populations and its evolution during the year. The adult live from April to July and do not fly very far. Due to differences in nature between larval and adult feeding, the insect does not thrive in districts where only banana is grown, but it may do so where banana is mixed with other plantations. The imaginal polyphagy makes it a potential pest in many regions.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARBIER (M.) et PY (C.), 1958. — Nouveaux progrès dans la culture de l'ananas à Porto Rico. *Fruits*, **13**, (1), 15-21.
BÉNARD (R.), 1955-58. — Premières observations sur les insectes nuisibles aux cultures aux Antilles françaises. I. N. R. A., 20 p. dactylographiées.
BLACKWELDER (R. E.), 1944. — Check list of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America. *U. S. Nat.-Mus. Bull.* 185.

- BONFILS (J.) et OLIVIER (P.), 1965. — Observations sur *Phyllophaga* (*Cnemidachis*) *pleei* BL. nuisible aux bananeraies en Guadeloupe. *C. R. Acad. Agric. France* : 725-728.
- FLEUTIAUX (B.) et al. 1947. — Faune de l'Empire Français, VII, Coléoptères des Antilles, vol. 1, Paris.
- HURPIN (B.), 1960. — Méthodes d'échantillonnage des populations de vers blancs. *Rev. Zool. Agr. et Appl.* **4-6**, p. 1-4.
- LUGENBILL (P.) and PAINTER (M. R.), 1953. — May beetles of the United States and Canada. *U. S. D. A., Techn. Bull.*, 1960 : p. 102.
- MOREZ (H.), 1962. — Note sur un Coléoptère *Phyllophaga* dans les bananeraies en Guadeloupe. *Fruits* **17**, n° 7.
- NAHRN (I. D.) and WONG (M. R.), 1965. — Field key to adult June beetle (*Phyllophaga* sp.) attacking coniferous plantations in Manitoba. *Ent. Soc. Manitoba Proc.* **21**, 33-35.
- WOLCOTT (G. N.), 1948. — The insects of Puerto Rico. *S. Agr. Univ. P. R.* **32** (1-4) : 1-975.

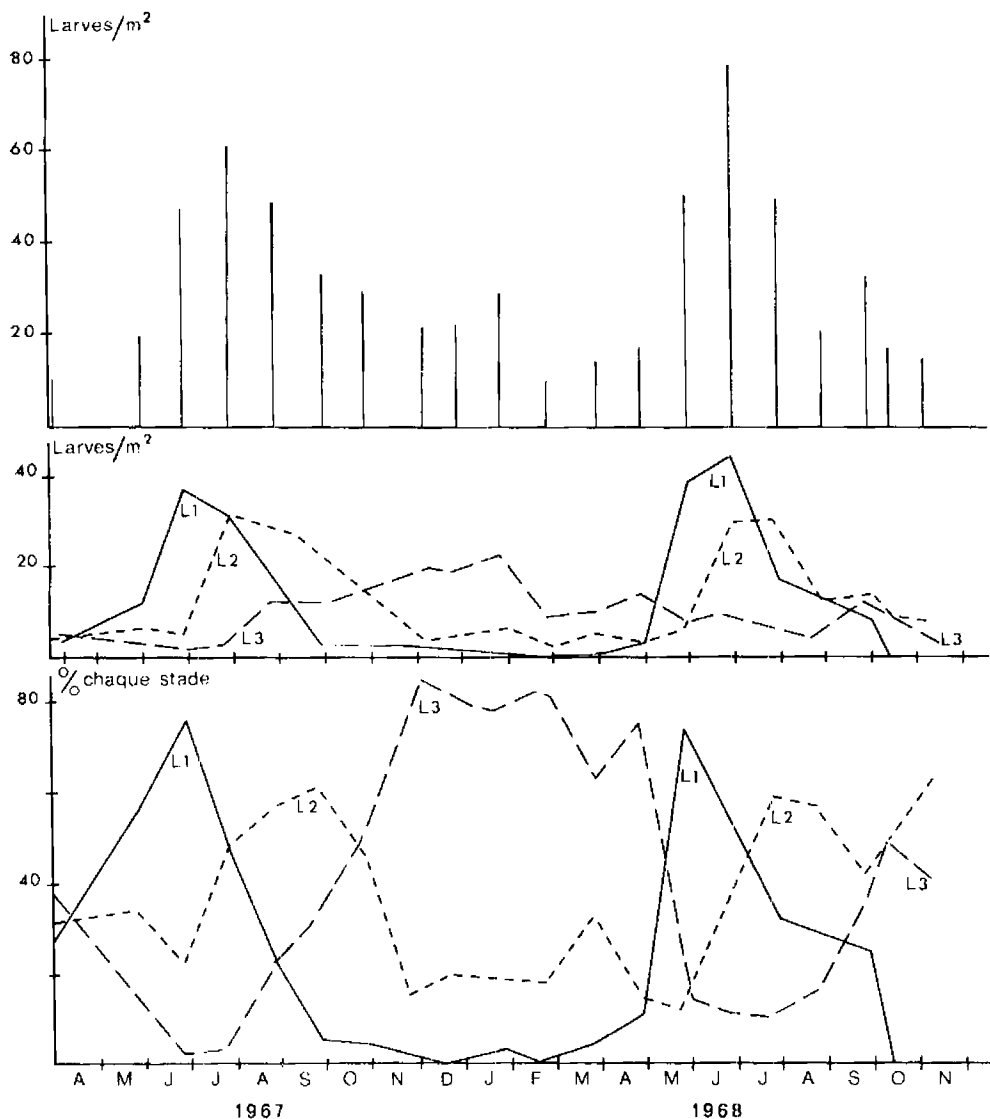


FIG. 1. — Population larvaire dans une parcelle à Neufchâteau : diagramme de population totale (en haut), courbes des nombres observés (au million) et des pourcentages (en bas) de chaque stade (L1, L2, L3 = 1^{er}, 2^e, 3^e stade).

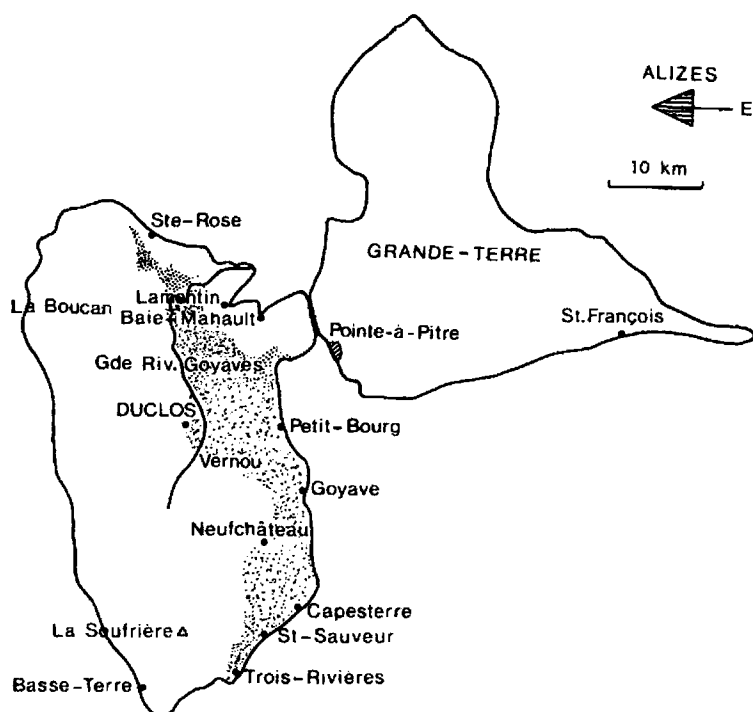


FIG. 2. — Répartition géographique en 1968 de *Phyllophaga pleci* en Guadeloupe.