

20000112

Relations entre niche trophique et habitat chez un peuplement de grillons, en mosaïque forêt-savane (Lamto, Côte-d'Ivoire)

J. Chiffaud et Y. Gillon

Laboratoire d'Écologie Tropicale C. N. R. S., 4, rue du Petit-Château, 91800 Brunoy.
Laboratoire d'Entomologie, Bâtiment 446, Université Paris XI, 91405 Orsay.

RÉSUMÉ

Le régime alimentaire de 20 espèces de grillons abondants en forêt, lisière ou savane de moyenne Côte-d'Ivoire a été étudié par examen microscopique des contenus digestifs. Les principaux résultats sont :

- les grillons herbicoles sont herbivores tandis que ceux vivant à terre sont omnivores;
- les espèces forestières et de lisière ingèrent des racines entre autres éléments végétaux. Les grillons savanicoles sont principalement graminivores, avec des exceptions telle *Xenogryllus eneopteroideus* qui ne s'alimente que sur « forbs ».

Les mouvements saisonniers de population conduisent à penser que le spectre alimentaire peut être un facteur limitant la répartition des espèces savanicoles.

MOTS-CLÉS : Grillons - Niche trophique - Savane - Forêt - Côte-d'Ivoire - Tropical.

SUMMARY

In the middle of Ivory Coast, the diet of 20 cricket species, abundant in forest, in the savanna or at the fringe, was studied by microscopic observations of crop contents. The main results are:

- herbicolous crickets are herbivorous, whereas those living on the ground are omnivorous;

porte sur les grillons de la Station d'Écologie Tropicale de Lamto (CHIFFAUD, 1981), où de nombreux travaux ont déjà été réalisés (LAMOTTE, 1979).

TABLEAU I. — Dégâts occasionnés par les grillons dans les cultures.

Espèce	Famille	Pays	Plantes, dégâts	Auteurs
<i>T. commodus</i>	Gryllidae	Tasmanie	Prairie : défoliateur	Tasm. Dept., 1973
<i>T. commodus</i>	—	Australie	Prairie : défoliateur	VELLACOTT, 1978
<i>Gymnogyllus sp.</i>	—	Nouvelle-Guinée	Eucalyptus : défoliateur	GRAY & WYLIEI, 1974
<i>Acheta sp.</i>	—	Australie	Pomme de terre, sur tubercule sorti de terre à la récolte	Queensl. Dept., 1974
<i>Brachytrupes sp.</i>	—	Afrique	Coton : coupe jeune plant	DELATTRE, 1973
<i>B. portentosus</i>	—	Bangladesh	Riz	ALAM, 1971
<i>B. membranaceus</i>	—	Nigeria	Cola : coupe jeune plant	DARAMOLA, 1974
<i>B. membranaceus</i>	—	Afrique Ouest	Cacao : coupe jeune plant	ALIBERT, 1951
<i>B. membranaceus</i>	—	Sénégal	Cultures maraîchères : surtout dans les semis et pépinières	APPERT, 1976
<i>G. bimaculatus</i>	—	Sénégal	Cultures maraîchères : surtout dans les semis et pépinières	APPERT, 1976
<i>S. marginatus</i>	—	Sénégal	Cultures maraîchères : surtout dans les semis et pépinières	APPERT, 1976
Indéterminés	?	Côte-d'Ivoire	Riz : premiers ravageurs qui apparaissent	POLLET, 1975
<i>Oecanthus sp.</i>	Oecanthidae	Laos	Tabac	DEAN, 1978
<i>O. indicus</i>	—	Inde	Marijuana	BATRA, 1976
<i>O. argentinus</i>	—	Californie	<i>Ambrosia psilorrhachya</i>	GOEDEN & RICKER, 1976
<i>O. californicus</i>	—	Californie	<i>Ambrosia psilorrhachya</i>	GOEDEN & RICKER, 1976
Indéterminés	?	Iles Salomon	Sur <i>Cedrela odorata</i> et <i>Toona australis</i> : mastication dans pétioles avant ponte	GRAY, 1974

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le matériel entomologique est composé de 20 espèces abondantes à Lamto (tableaux III et IV).

— des grillons forestiers :

- Gryllopsis sp 1*
- Modicogryllus fuliginatus* (CHOPARD, 1961)
- Modicogryllus rhombifer* (CHOPARD, 1954)
- Modicogryllus uncinatus* (CHOPARD, 1938)
- Teleogryllus xanthoneurus* (GERSTÄCKER, 1869)

} Gryllidae

<i>Homoeogryllus tessellatus</i> (SERVILLE, 1839)	}	Phalangopsidae
<i>Phaeophilacris</i> n. sp.		
<i>Rhabdotogryllus caraboides</i> , CHOPARD, 1954		
— des grillons fréquents en lisière :		
<i>Brachytrupes membranaceus</i> (DRURY, 1773)	}	Gryllidae
<i>Gymnogryllus miurus</i> , SAUSSURE, 1877		
<i>Scapsipedus marginatus</i> (AFZELIUS & BRANNIUS, 1804)		
— des grillons savanicoles :		
<i>Gryllopsis flavolateralis</i> , CHOPARD, 1939	}	Gryllidae
<i>Gryllopsis scenicus</i> , GERSTÄCKER, 1869		
<i>Scapsipedus</i> n. sp.		
<i>Teleogryllus leucostomus</i> (SERVILLE, 1839)	}	Eneopteridae
<i>Teleogryllus wernerianus</i> (KARNY, 1907)		
<i>Euscyrtus bivittatus</i> , GUÉRIN, 1844		
<i>Xenogryllus eneoapteroides</i> , BOLIVAR, 1890	}	Nemobiidae
<i>Pteronemobius dumosus</i> (KARSCH, 1893)		
<i>Homoeogryllus reticulatus</i> (FABRICIUS, 1781)		

La plupart de ces espèces ont été capturées dans des seaux dont le bord supérieur est au niveau du sol et contenant environ un demi-litre d'une solution aqueuse d'acide picrique à 10 %. Ces pièges, relevés deux fois par semaine, étaient installés dans 7 milieux :

- forêt-galerie riveraine du fleuve Bandama (FGB),
- forêt-galerie de marigot, moins humide que la précédente (FGM),
- forêt de plateau, de type sec (FP),
- lisières des deux formations précédentes (LGM et LFP),
- savane arbustive (SA),
- savane herbeuse (SH).

Les deux derniers biotopes brûlent chaque année en saison sèche (janvier). Les populations de grillons de ces différents milieux peuvent se trouver topographiquement proches, à quelques mètres les unes des autres en raison de l'imbrication des formations végétales et de leurs limites bien tranchées.

A cela s'ajoute une parcelle de savane protégée des feux (SNB) où *Xenogryllus eneoapteroides* a été capturé à vue.

Chez certaines espèces, plusieurs séries d'analyses ont été réalisées : *Gymnogryllus miurus* a été étudié à la même époque dans trois milieux différents ; *Teleogryllus leucostomus* et *T. wernerianus* (espèces bivoltines) ont été étudiés dans le même milieu aux deux générations successives. Deux séries concernent des larves âgées au lieu des imagos pour les autres espèces : *Teleogryllus leucostomus* et *Scapsipedus* n. sp.

Nous avons choisi dans cette étude d'analyser le contenu digestif au microscope. Cette méthode comporte deux opérations de durée équivalente :

— montage des débris à observer : les jabots et gésiers sont prélevés, leur contenu est déposé dans quelques gouttes d'eau de Javel diluée à 50 %. Après 1 à 15 minutes suivant la grosseur des débris, il est rincé à l'eau dans une coupelle, puis monté, toujours à l'eau, entre lame et lamelle. Le montage est ensuite luté au vernis,

— observation du montage : l'identification des principaux éléments d'origine végétale est basée d'une part sur la forme des cellules d'épidermes, pour distinguer les feuilles de monocotylédones et de dicotylédones, d'autre part sur la structure des couches cellulaires superficielles pour distinguer les fragments des tiges de ceux des racines. Cette identification n'est cependant certaine que si l'on observe la présence de poils aériens (tiges) ou de poils absorbants (racines). La petite taille des débris ne permet pas de reconnaître l'organisation des faisceaux libéro-ligneux. Aucune structure de fruit n'a été identifiée avec certitude.

TABLEAU II. — *Données bibliographiques sur le régime alimentaire des grillons.*

AUTEUR - MILIEU	GRILLONS (+)	REGIME	METHODE

TABLEAU III. — Taux de présence des composants trophiques pour 20 espèces de grillons. s : saison sèche; p : saison des pluies; fs : fin de saison sèche; fp : fin de saison des pluies; Jn à Jv : juin à janvier; DVNI : débris végétaux non identifiés; Chpg : champignons; L : larves; N : nombre examiné; lum : piégé à la lumière. Voir texte pour les sigles par milieu.

ESPECES	Saison	Milieu	Monoc.	Dic.F.	Dic.T.	Racine	DVNI	Pollen	Chpg	Algue	Oeufs	Sable	Sclé-rites	N
Gryllopsis sp 1	fs	IGB	0	57	76	20	0	0	0	13	13	77	63	30
Modicogryllus fuliginatus	s	FGB	7	30	43	0	3	0	0	3	17	70	67	30
Modicogryllus rhombifer	s	FGB	0	37	0	43	30	0	10	13	53	87	77	30
Modicogryllus uncinatus	s	lum	53	20	7	0	7	0	0	0	10	77	83	30
Teleogryllus xanthoneurus	s	FP	0	60	57	0	7	0	0	13	0	57	93	30
Homocogryllus tessellatus	s	FP	3	90	60	3	3	0	10	10	7	83	73	30
Phaeophilactris n. sp.	fp	FGB	3	23	50	27	0	3	0	13	77	97	83	30
Rhabdotogryllus caraboides	s	FGB	0	33	3	40	43	0	0	30	63	83	70	30
Brachytrupes membranaceus	p	LPP.SA	71	79	38	50	0	7	0	21	0	100	43	14
Gymnogryllus miurus	Jn à Jv	FP	20	53	10	7	0	0	3	7	3	30	60	30
-	Jn à Jv	FGM	0	33	33	7	0	0	0	7	7	53	80	15
-	Jn à Jv	SA	47	47	7	20	0	0	0	0	7	47	60	15
Scapsipedeus marginatus	fp	SA	30	33	30	0	0	0	0	7	30	80	83	30
Gryllopsis flavolateralis	fs	SH	97	7	0	0	3	0	0	0	0	97	77	30
Gryllopsis sp 2	fp	SH	100	0	0	0	0	0	0	0	10	67	57	30
Scapsipedeus n. sp.	fs	SH	87	20	0	0	0	0	0	3	0	100	80	30L.
Teleogryllus leucostomus	fp	SH.LGM	88	50	36	0	7	0	0	0	29	93	71	14
-	fs	SH	87	20	80	0	0	0	0	13	0	100	93	15L.
-	fs	SH	90	17	70	0	0	0	0	0	0	87	83	30
Teleogryllus wernerianus	fp	SH.SA	76	4	0	0	16	0	0	8	0	44	68	25
-	fs	SH	93	7	40	0	0	0	0	3	3	77	80	30
Euscyrthus bivittatus	s	SH	89	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	9
Xenogryllus eneopteroides	fs	SNB	0	100	0	0	0	17	0	23	0	23	10	30
Pteronemobius dumosus	s	SA	38	0	42	10	0	0	0	4	0	33	83	24
Homocogryllus reticulatus	s	SH	90	43	60	0	0	0	0	20	3	87	73	30

N. B. : *Gryllopsis sp. 2* = *Gryllopsis scenicus*.

TABLEAU IV. — Proportion des principaux composants trophiques pour 20 espèces de grillons. *s* : saison sèche; *p* : saison des pluies; *fs* : fin de saison sèche; *fp* : fin de saison des pluies; *Jn à Jv* : juin à janvier; *DVNI* : débris végétaux non identifiés; *L* : larves; *N* : nombre examiné; *lum* : piégé à la lumière. Voir texte pour les sigles par milieu.

ESPECES	Saison	Milieu	Monoc.	Dic.F.	Dic.T.	Racine	DVNI	Sclé-rites	N
<i>Gryllopsis</i> sp 1	fs	FGB	0	27	41	7	0	24	30
<i>Modicogryllus fuliginatus</i>	s	FGB	4	18	37	0	0	41	30
<i>Modicogryllus rhombifer</i>	s	FGB	0	19	0	27	18	36	30
<i>Modicogryllus uncinatus</i>	s	lum	31	12	4	0	4	49	30
<i>Teleogryllus xanthoneurus</i>	s	FP	0	29	23	0	3	46	30
<i>Homoeogryllus tessellatus</i>	s	FP	2	27	37	1	0	32	30
<i>Phaeophilacris</i> n. sp.	fp	FGB	2	18	23	20	0	38	30
<i>Rhabdotogryllus caraboides</i>	s	FGB	0	22	3	22	19	35	30
<i>Brachytrupes membranaceus</i>	p	LFP.SA	6	42	13	23	0	16	14
<i>Gymnogryllus miurus</i> (série 1)	Jn à Jv	FP	12	41	6	4	0	37	30
- - - (" 2)	Jn à Jv	FGM	0	17	34	3	0	45	15
- - - (" 3)	Jn à Jv	SA	27	29	3	13	0	29	15
<i>Scapsipedus marginatus</i>	fp	SA	17	17	22	0	3	42	30
<i>Gryllopsis flavolateralis</i>	fs	SH	59	4	0	0	1	37	30
<i>Gryllopsis</i> sp 2	fp	SH	69	0	0	0	0	31	30
<i>Scapsipedus</i> n. sp.	fs	SH	48	12	0	0	0	39	30L
<i>Teleogryllus leucostomus</i> (" 1)	fp	SH.LGM	38	18	15	0	3	26	14
- - - (" 2)	fs	SH	30	6	30	0	0	34	15L
- - - (" 3)	fs	SH	36	7	28	0	0	28	30
<i>Teleogryllus wernerianus</i> (" 1)	fp	SH.SA	55	2	0	0	9	34	25
- - - (" 2)	fs	SH	42	3	18	0	0	36	30
<i>Euscyrthus bivittatus</i>	s	SH	100	0	0	0	0	0	9
<i>Xenogryllus eneopteroides</i>	fs	SNB	0	100	0	0	0	0	30
<i>Pteronemobius dumosus</i>	s	SA	26	0	9	11	0	54	24
<i>Homoeogryllus reticulatus</i>	s	SH	28	14	24	0	0	33	30

N. B. : *Gryllopsis* sp. 2 = *Gryllopsis scenicus*.

RÉSULTATS

L'identification des éléments de chaque contenu a conduit au calcul, pour chaque espèce, de deux caractéristiques du régime alimentaire : le taux de présence des différents composants par rapport au nombre d'individus examinés (tableau III) et la proportion des principaux composants dans chaque régime (tableau IV).

Onze catégories d'éléments sont distinguées dans le régime alimentaire des 20 espèces étudiées (tableau III).

Les monocotylédones, en majorité des graminées, sont les plus fréquemment consommées par les espèces de savane et de lisière. Les grillons de forêt en consomment peu souvent ou pas du tout. Les feuilles et tiges de dicotylédones sont dans l'ensemble plus courantes chez les grillons forestiers que chez les grillons savanicoles. Les racines ne sont rencontrées que dans les contenus digestifs des grillons forestiers ou de lisière, excepté *Pteronemobius dumosus*, savanicole. Le pollen, les champignons et les algues sont rares.

Les fragments de sclérites ont un taux de présence élevé chez toutes les espèces sauf deux : *Euscyrthus bivittatus* et *Xenogryllus eneopteroides*, qui sont des Eneopteridae vivant au sein de la strate herbacée. Des œufs, de 0,1 à 0,5 mm de longueur, sont plus fréquents dans le contenu digestif des espèces forestières et de lisière que de savane. Leur présence peut être liée à l'ingestion d'insectes femelles ou de nourriture prélevée dans le sol.

Parmi tous ces composants — algues, champignons, pollen, œufs — certains ne

sont pas nécessairement ingérés pour leur propre attractivité, mais parce qu'ils sont associés à la nourriture des grillons. Leur présence peut donner des indications quant au comportement de l'insecte : le pollen, présent chez 17 % des *Xenogryllus eneopteroides*, indiquerait que ce grillon est plus ou moins floricole.

les fragments d'origine animale observés proviennent d'individus morts, leur ingestion serait préférentielle par rapport à la végétation, vu leur faible fréquence au sol.

Quant à la partie végétale du régime, les principales différences entre les grillons de forêt ou de lisière et les grillons de savane sont la présence de racines dans le contenu digestif des premiers et l'importance des graminées chez les seconds.

Face aux résultats obtenus, on peut se demander si le régime alimentaire est susceptible d'influencer la répartition des grillons. Les piégeages réalisés à Lamto ont montré des mouvements de population saisonniers entre la savane et la forêt (CHIF-

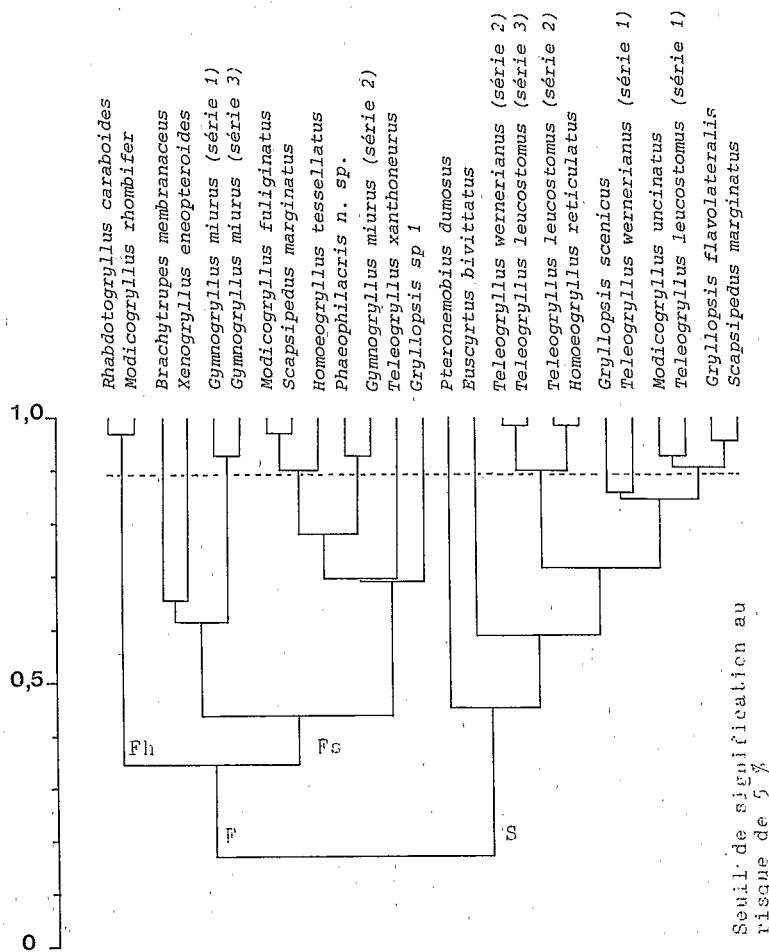


FIG. 1. — Dendrogramme des corrélations de rang sur les proportions des différents composants du régime alimentaire de 20 espèces de grillons dans la région de Lamto. Les groupes trophiques reflètent les distributions dans les milieux : S = savanne; F = forêt; Fs = forêt de type sec; Fh = forêt de type humide. Les deux espèces marquées * font exception (voir texte). Les séries mentionnées sont celles du tableau IV.

PLATE 1981) Ces mouvements s'effectuent en saison sèche et principalement just

- POLLET A., 1975. — Les ravageurs du riz en Côte-d'Ivoire. II : Faune rencontrée sur riz irrigué en Côte-d'Ivoire centrale (Kotiessou). Critères pratiques de reconnaissance des insectes les plus dangereux. Ronéo. ORSTOM.
- ROY R., 1952. — Le peuplement en Orthoptères de la prairie d'altitude du Nimba (Guinée). D. E. S., Paris.
- TASMANIAN DEPT. OF AGRICULTURE, 1973. — Insects pest occurrence in Tasmania 71-72. *Insect Pest Survey, Tasmania*, 5, 31.
- VELLACOTT P., 1978. — More about baiting of crickets: some useful notes for Western District farmers. *J. Agric. Vict. Dep. Agric.*, 76, 22-24.