

A. POLLET

**DIVERSITÉ SPECIFIQUE ET CARACTÉRISATIONS ÉCOLOGIQUES
DES SCOLYTIDAE RENCONTRÉS AU NIVEAU D'UNE LISIÈRE
DANS LA ZONE DES SAVANES PRÉFORESTIÈRES
DE CÔTE D'IVOIRE**



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ABIDJAN - CÔTE D'IVOIRE

B. P. 20 - ABIDJAN



AOUT 1975

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
CENTRE ORSTOM D'ADIPODOUMBE

Laboratoire d'Entomologie

Diversité spécifique et caractérisations écologiques des
Scolytidae rencontrés au niveau d'une lisière dans la zone
des savanes préforestières de Côte d'Ivoire.

par

André POLLET

PRELIMINAIRES

=====

L'étude du rôle joué par la lisière au niveau des échanges de faune entre la savane et la forêt a déjà fait de diverses études (POLLET, 1970, 1972, 1973, 1974 et 1975). Quelques caractéristiques particulières de ce biotope de transition ont ainsi pu être dégagées.

Durant les périodes climatiques favorables (saisons des pluies) la lisière est une frontière peu perméable qui sépare les faunes de la savane et de la forêt avec parfois existence d'une faune spécifique intermédiaire. Les niveaux de population s'accroissent et les vols alimentaires sont réduits.

L'apparition de la saison sèche, le passage des feux se répercutent différemment selon les milieux. En savane l'inactivation rapide de la faune est très souvent précédée d'une recherche de refuge au niveau de la lisière ou en forêt. En forêt les ailés sont au contraire très généralement activés et les vols alimentaires dirigés vers la savane au travers de la lisière, sont nombreux. Cette période défavorable se marque donc par une certaine perméabilisation de la lisière.

Ultérieurement avec la reprise de la végétation en savane, ces divers mouvements s'inversent et les insectes retournent dans leurs milieux d'origine.

Tant par la richesse spécifique que par certains aspects particuliers de ses fluctuations (spatiales ou saisonnières) - le groupe des Scolytes fournit des informations originales qui vérifient ou (et) complètent les études précédentes. Un intérêt supplémentaire de cette présente étude réside dans le fait que certaines des formes rencontrées constituent d'un point de vue économique des nuisibles potentiels. Ainsi Xyleborus ferrugineus F. dont les populations sont ici endémiques a été signalé en Côte d'Ivoire comme pouvant être responsable de graves attaques sur des jeunes plantations d'Hévéa : région forestière du Sud-Ouest, Zone de Grand Bereby (DUVIARD - 1974).

I. GENERALITES.

=====

1.1. Le milieu

Les savanes préforestières de Lamto (5° 02' W. - 6° 13' N.) dans lesquelles les insectes étudiés ici ont été récoltés, se présentent sous l'aspect d'une mosaïque très complexe de forêts galeries et de savanes.

Ces milieux ont été étudiés par de très nombreux auteurs. Des synthèses complètes des différents travaux réalisés, peuvent être trouvées dans DUVIARD, 1970 ; POLLET, 1970, 1972 et 1975.

D'une manière générale sous le double aspect évolutif et phytosociologique, les savanes sont assez bien connues, tandis que les galeries forestières posent encore maints problèmes non résolus.

1.2. Le climat.

Le climat qui est déterminé par la répartition particulière des pluies, se caractérise par quatre saisons bien tranchées (climat équatorial de transition) :

- une grande saison sèche (novembre à février - mars),
- une grande saison des pluies (mars à juillet),
- une petite saison sèche (août),
- une petite saison des pluies (septembre - octobre).

Des températures moyennes élevées et assez constantes tout au long du cycle saisonnier, des précipitations abondantes mais dont le total peut varier du simple au double d'une année à l'autre - caractérisent également le climat des régions de Lamto (TOURNIER, 1969 et suivantes).

II. METHODOLOGIE.

=====

2.1. Les pièges.

2.1.1. INTRODUCTION.

+++++

Durant la période considérée, deux méthodes de piégeage ont été simultanément utilisées pour capturer les Scolytidae :

- des pylones de 15 mètres, porteurs de bacs colorés,
- des gouttières de piégeage.

Ces deux dispositifs ont déjà été décrits à l'occasion de diverses études. Néanmoins les quelques données suivantes peuvent être rappelées ici.

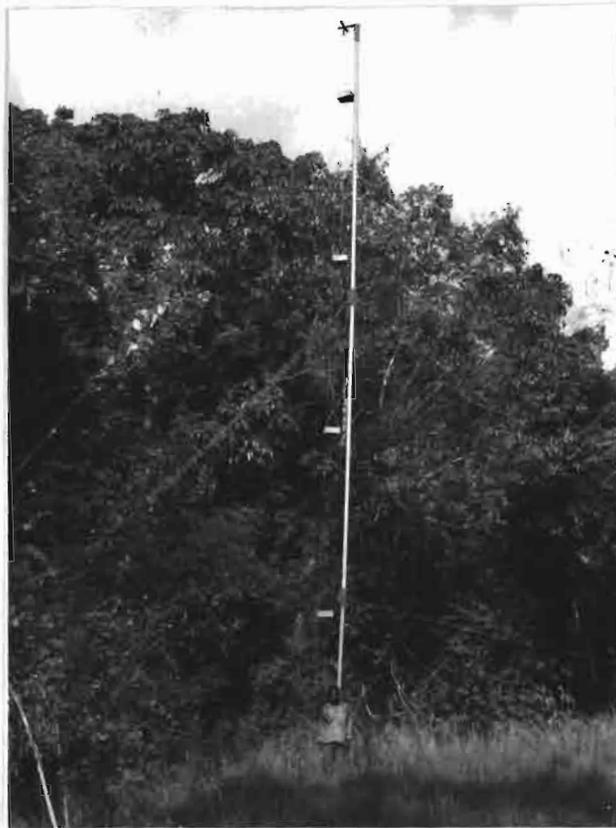


Figure 1 : Vue d'ensemble du pylone de piégeage. Remarquer particulièrement les trois niveaux de haubanage, la potence terminale à laquelle se trouve suspendu le train de quatre bacs (niveaux 3, 6, 9 et 12 mètres, grandeur réelle du personnage : 1,65 mètre).



Figure 2 : Descente du train de bac (détails). Noter plus particulièrement les fils de stabilisation du train de bac, et le dispositif utilisé pour l'accrochage de ces derniers.



Figure 3 : Structure spécifique d'une gouttière de piégeage. Doivent être notées ici la pente de 20 % donnée au fond du piège, la disposition du tube d'écoulement, la forme et la dimension de chacune des cloisons verticales, l'aspect particulier du "carter" de protection.



Figure 4 : Vue panoramique de l'implantation des trois pylones et aspects particuliers de la lisière prospectée à l'aide de cette méthode (échelle donnée par le personnage situé au pied du pylone n° 2, taille 1,65 mètre).

2.1.2. Les Pylones (POLLET, 1970 ; DUVIARD et POLLET, 1972).

+++++

La figure n° 1 fournit une vue d'ensemble du dispositif utilisé. Le pylone qui est haubané à trois niveaux, porte un train de quatre bacs intérieurement peints en jaune (selon le modèle préconisé par GASPAR et al., 1968). En fonctionnement les bacs sont disposés aux niveaux 3, 6, 9 et 12 mètres (figure 1). L'existence d'une poulie terminale (voir potence au sommet du pylone, figure 1) permet la récolte aisée du contenu de chaque bac (figure 2).

2.1.3. Les gouttières de piégeage (POLLET, 1975)

+++++

Les gouttières utilisées, sont des bacs en tôle de 50 cm de longueur et de 8,5 cm de largeur. La récolte du contenu, que facilite la pente donnée au fond du bac, se fait à l'aide d'un tube - filtre (POLLET, 1970), que l'on ajuste au tube extérieur porté par le piège (figure 3).

Les pièges sont enterrés de telle sorte que le bord horizontal du bac soit au niveau du sol.

2.2. Protocoles expérimentaux.

Les pylones, au nombre de trois, ont été disposés le long d'une lisière assez franche (figure 4). Les implantations choisies sont telles que les bacs des quatre niveaux sont à moins de 5 mètres du front de végétation.

La lisière prospectée à l'aide des gouttières se situe le long de la même forêt galerie, 150 mètres plus loin. La disposition adoptée pour l'implantation des pièges a déjà été détaillée lors d'une précédente étude (POLLET, 1975). Pour mémoire le graphique figure 5 est rappelé ici.

La lisière au niveau du pylone n° 3 (figure 4) apparaît assez floue. La strate arbustive du premier plan ainsi que les rôniers, appartiennent en effet spécifiquement à la savane (BONVALOT et al., 1970). Dans ce cas précis, la lisière, au sens strict du terme, est très difficile à situer.

Pour les pylones 1 et 2 (figure 4) ainsi que pour les gouttières (figure 5), les deux formations (savane et forêt) sont mieux individualisées. La savane (type savane arbustive très ouverte selon De La SOUCHERE et BADARELLO, 1969) - descend en pente douce vers la forêt galerie et, entre en contact de manière très brutale avec un front de végétation bien contrasté. En forêt les formations végétales sont denses et culminent vers 15 mètres.

La strate herbacée de la savane à proximité de chacune des deux lisières prospectées, est essentiellement constituée par une association de diverses *Andropogonées* et de *Loudetia simplex*, caractéristique qui selon DARONNE (in litteris, cité par POLLET, 1972), constitue l'indice d'un sol moyennement drainé.

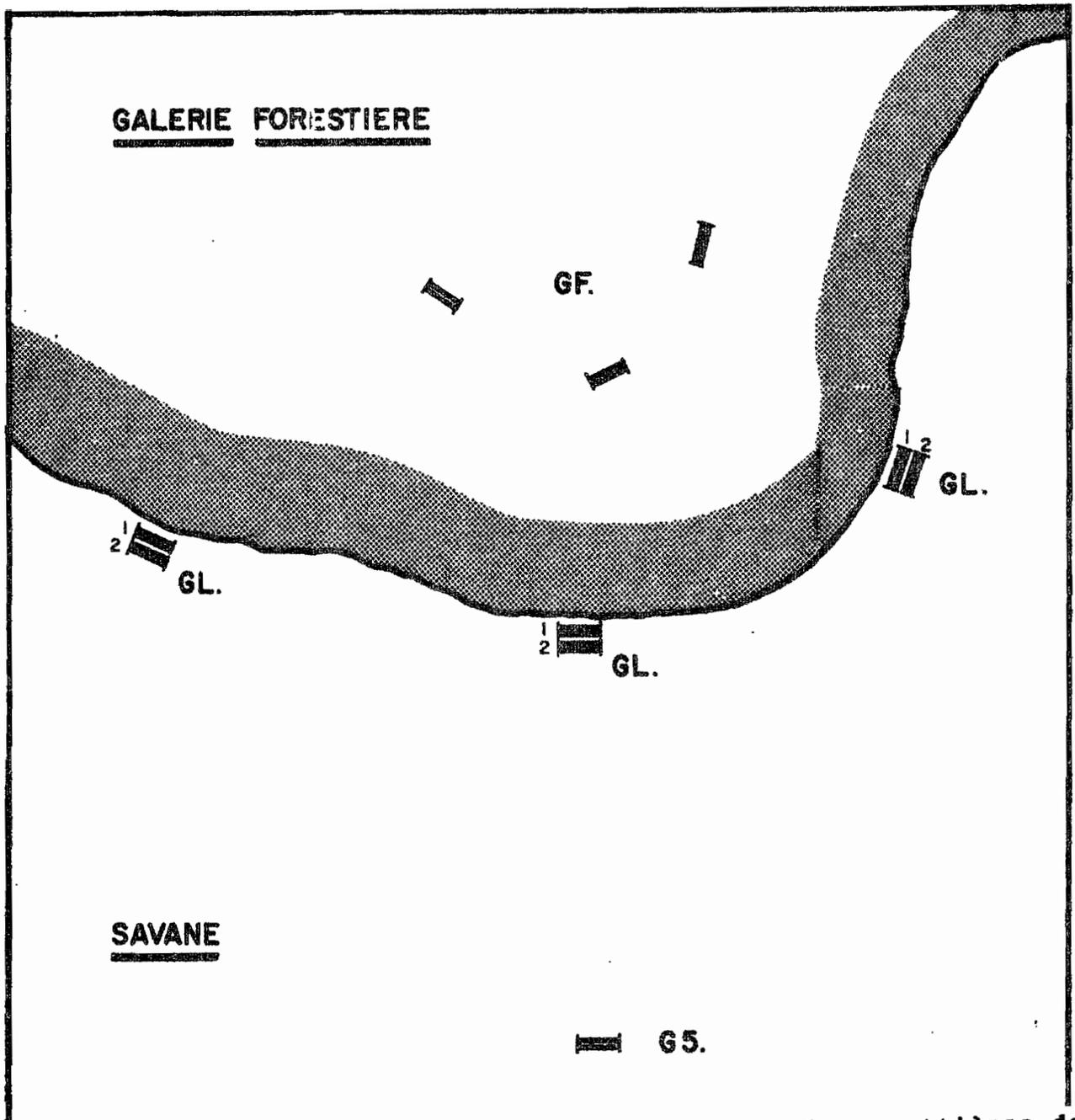
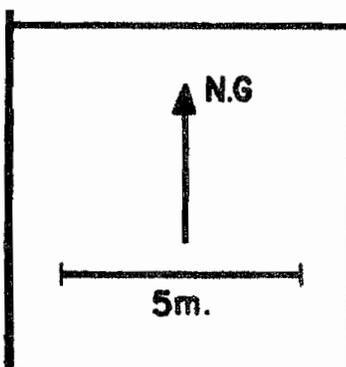


Figure 5 : Protocole expérimental utilisé pour les gouttières de piégeage et structure de la lisière prospectée. Notations particulières : G10 et G5, gouttières respectivement disposées à 10 et 5 mètres du front de végétation ; GL. gouttières disposées en lisière avec GL.1 ou gouttières intérieures ou GL.2 ou gouttières extérieures ou GL. ext., GF., gouttières disposées en forêt (d'après POLLET - 1975).



== G10.

2.3. Rythme des piégeages.

27 prélèvements (piégeages continus de 24 heures, mise en eau à 08 heures et récolte le lendemain à 08 heures), ont été réalisés simultanément à l'aide des deux méthodes de mars 1969 à mars 1970. Cette dernière date correspond à l'arrêt de l'échantillonnage par pylone. Rappelons que l'expérimentation utilisant les gouttières, s'est poursuivie jusqu'en janvier 1971 ; les résultats obtenus à l'aide de ce seul procédé ont d'ailleurs fait l'objet d'une étude particulière (POLLET, 1975).

2.4. Remarques particulières sur les gouttières.

L'utilisation de couples de gouttières (GL. 1 et GL. 2 - figure 5) avait pour buts initialement de mettre en évidence l'existence d'éventuels déplacements journaliers de faune dirigés de la savane vers la forêt ou inversement. En fait, ainsi que nous l'avons montré (POLLET, 1975), les gouttières intérieures et extérieures, éléments de chacun des couples (figure 5), fournissent des captures très comparables, tant du point de vue qualitatif (nature des groupes échantillonnés) que quantitatif (importances et variations relatives des chiffres de captures respectifs). De fait, lors de l'étude des résultats, les captures GL. int. et GL. ext. (figure 5) seront confondues.

III. ANALYSE DES RESULTATS.

=====

3.1. Généralités.

Les deux méthodes utilisées ont permis au total de récolter près de 500 Scolytes. Ces derniers appartiennent à 6 genres qui se diversifient selon 13 espèces.

Les deux méthodes possèdent par rapport aux espèces des degrés de sélectivité différents. Pour les gouttières, le premier rang par ordre d'importance est occupé par Xyleborus affinis (79 % du total). Viennent ensuite Coccotrypes ghesquieri (8 %), Hypothenemus erruditus (3 %), Xyleborus torquatus (3 %), X. diversus (2 %). Pour les pylones la situation est un peu différente. L'espèce la mieux capturée est X. diversus (41 % des captures totales). Apparaissent ensuite successivement Hypothenemus erruditus (34 %) et X. affinis (17 %). Notons que les deux méthodes utilisées se différencient également au niveau du détail des espèces échantillonnées (tableau 1).

Méthodes de captures		
Gouttière	Gouttière et pylone	Pylone
- <i>Coccotrypes subovalis</i>	- <i>Hypothenemus erruditus</i>	- <i>Stephanoderes morio</i>
- <i>C. ghesquieri</i>	- <i>X. affinis</i>	- <i>S. solitarius</i>
- <i>Poecilips intermedius</i>	- <i>X. diversus</i>	
- <i>Xyleborus cavipennis</i>		
- <i>X. semiopacus</i>		
- <i>X. ferrugineus</i>		
- <i>X. torquatus</i>		
- <i>Xylosandrus compactus</i>		

Tableau 1 : Degrés de sélectivité des deux méthodes par rapport aux 13 espèces échantillonnées.

3.2. Répartitions zonales et altitudinales des Scolytes.

La figure 6 donnée ci-après, permet de mettre en évidence au niveau des captures réalisées, des différentiations d'ordre zonale (procédé des gouttières, postes de prélèvement en savane à 10 mètres et à 5 mètres de la lisière, en lisière et en forêt) - ou altitudinale (procédé des pylones de piégeages : niveaux 3, 6, 9 et 12 mètres).

Certaines espèces apparaissent ainsi plus spécifiquement forestières : *Xylosandrus compactus* et *Coccotrypes subovalis* ; d'autres semblent préférentiellement fréquenter la lisière : *Xyleborus cavipennis* et *Poecilips intermedius*. Ce groupe dans ce cas précis, ne présente pas d'espèces qui seraient inféodées strictement au biotope de la savane. La faible densité de la strate ligneuse qui caractérise ici ce dernier milieu (figure 4) en est très certainement la raison première.

Hormis les 4 espèces précédentes, à l'exception également de *Stephanoderes morio* et de *S. solitarius* - les autres formes ont été capturées dans plusieurs biotopes. Ainsi que le montre le tableau 2, ce dernier point est en fait très variable d'une espèce à l'autre.

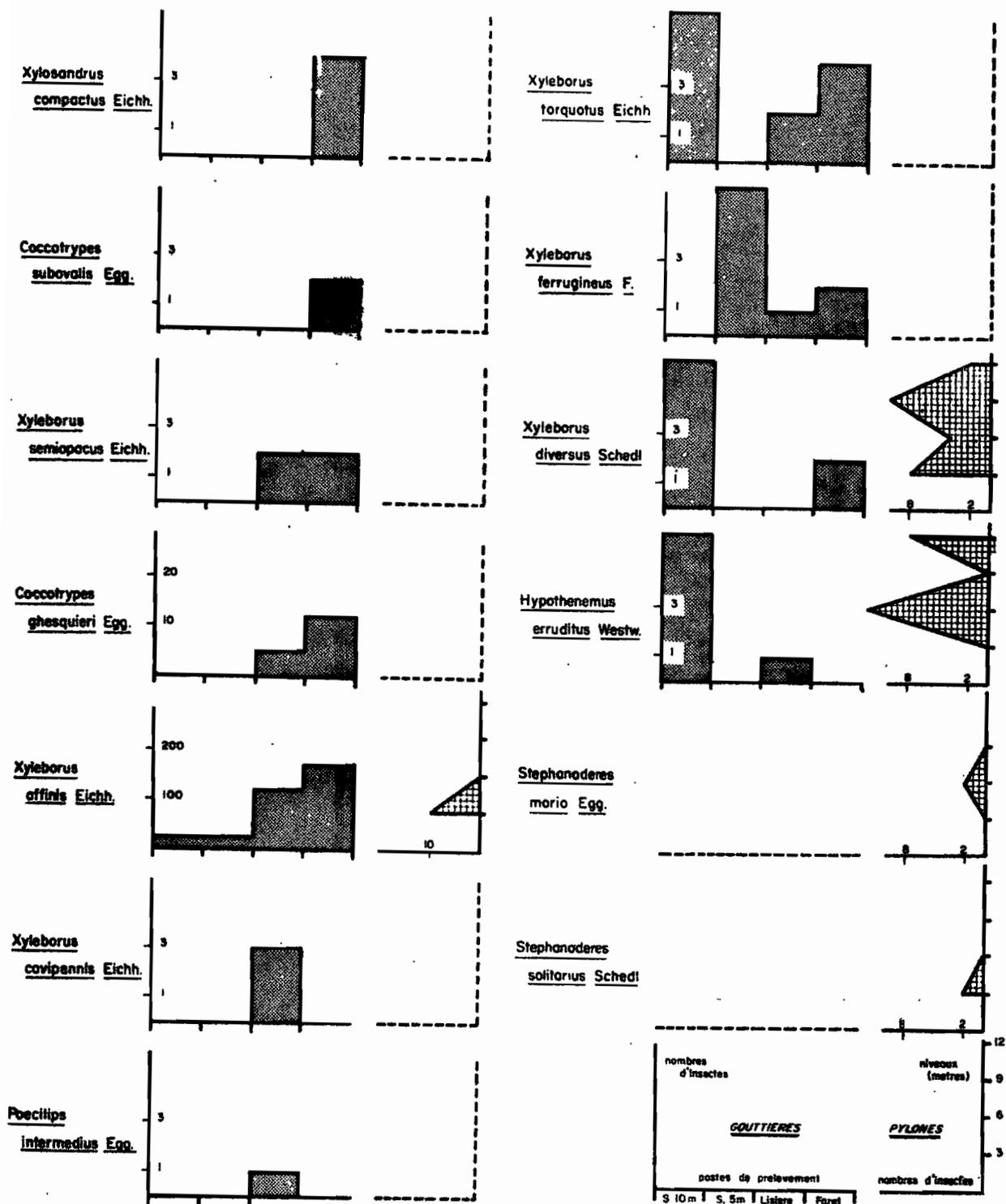


Figure 6 : Distribution zonale (gouttière) ou (et) altitudinale (pylone) des captures globales réalisées pour les 13 espèces de Scolyte qui ont été rencontrées durant la période étudiée. **Remarques particulières :** Les postes de prélèvements utilisés pour les gouttières et les niveaux de piégeage pour les pylones, sont détaillés sur la figure ; l'existence d'axes graphiques pointillés implique l'inefficacité totale pour une espèce donnée de l'une ou l'autre des deux méthodes.

Zonation des captures	Espèces
- Forêt et lisière	<u>Xyleborus semiopacus</u>
	<u>Coccotrypes ghesquieri</u>
- Forêt et savane	<u>Xyleborus diversus</u>
- Lisière et savane	<u>Hypothenemus erruditus</u>
- Forêt, lisière et savane	<u>Xyleborus affinis</u>
	<u>X. ferrugineus</u>
	<u>X. torquatus</u>

Tableau 2 : Distributions zonales des captures (espèces échantillonnées à l'aide des gouttières - figure 6).

La distribution altitudinale du groupe des Scolytes varie également selon les espèces. De nombreuses formes ne se rencontrent qu'au niveau du sol (captures par gouttières, figure 6). Par contre quoique faiblement échantillonnées, Stephanoderes morio et S. solitarius ne sont présentes qu'aux niveaux supérieurs ; ces deux espèces qui n'ont été capturées qu'à l'aide des pylones, (figure 6, niveaux respectivement 6 mètres et 3 mètres), sont peut-être au même titre que X. cavipennis spécifiques du biotope de la lisière.

Xyleborus affinis, X. diversus et Hypothenemus erruditus, présentes au sol (gouttières), se retrouvent également aux niveaux plus élevés (pylones - figure 6). D'une manière générale ces trois espèces se caractérisent par des distributions zonales diversifiées (tableau 2) : insectes souvent rencontrés dans tous les milieux (captures globales). Rappelons que d'autres espèces, quoique non capturées à l'aide des pylones, possèdent également cette dernière caractéristique (notamment Xyleborus torquatus et X. ferrugineus).

En fait ainsi que nous le verrons plus avant (paragraphe 3.3) cette distribution zonale étendue des captures globales peut dans certains cas et pour certaines espèces, refléter l'existence de phénomènes saisonniers d'échanges de faune entre les milieux.

Il convient de noter que d'un point de vue faunistique, le groupe des Scolytes n'intervient que pour une très faible part dans la constitution de la "zoocénose" du front de végétation de la lisière. De fait, durant la période étudiée, plus de 50 groupes taxonomiques ont été capturés à l'aide des seuls pylones. Le tableau 4, qui est extrait d'une précédente étude (POLLET, 1970), peut être rappelé ici.

	3m	6m	9m	12m
<u>raignées</u>	:	:	Araignées	:
<u>PIDOPTERES</u>	Lérido.diurnes	Lérido.nocturnes micro-Lénidontères	:	:
<u>PTEPES</u>	Muscidae Anthomyidae Piniculidae Sciaridae	Chironomidae Ceratopogonidae Cecidomyidae Sirohididae Sarcophagidae Tachinidae Mycetophilidae	Phoridae Calliphoridae Haplostomates Dolichonodidae Empididae	:
<u>EOPTERES</u>	Meloidae Flateridae Languridae Cerambycidae micro-Coléo. Scolytidae	Anthribidae Chrysomelidae Buprestidae Anionidae	Curculionidae Staphyllins Seicinae	:
<u>MENO.Ter.</u>	Proctotrupoidea	:	Chalcidoidea	:
<u>MENO.Acul.</u>	Sphecoidea Scolioidea Pompiloidea	:	Fourmis	:
<u>TSANOPTERES</u>	:	:	THYSANOPTERES	:
<u>COPTERES</u>	PSOCOPTERES	:	:	:
<u>OPTERES</u>	Cerconidae	Anhidoidea Cixiidae Membracidae Jassidae Aleurodidae	Psylloidea	:
<u>TEROPTERES</u>	:	HETEROPTERES	:	:

Tableau n° 4 : Niveau optimal (apparent) des principaux groupes taxonomiques capturés à l'aide des pylones (d'après POLLET - 1970).

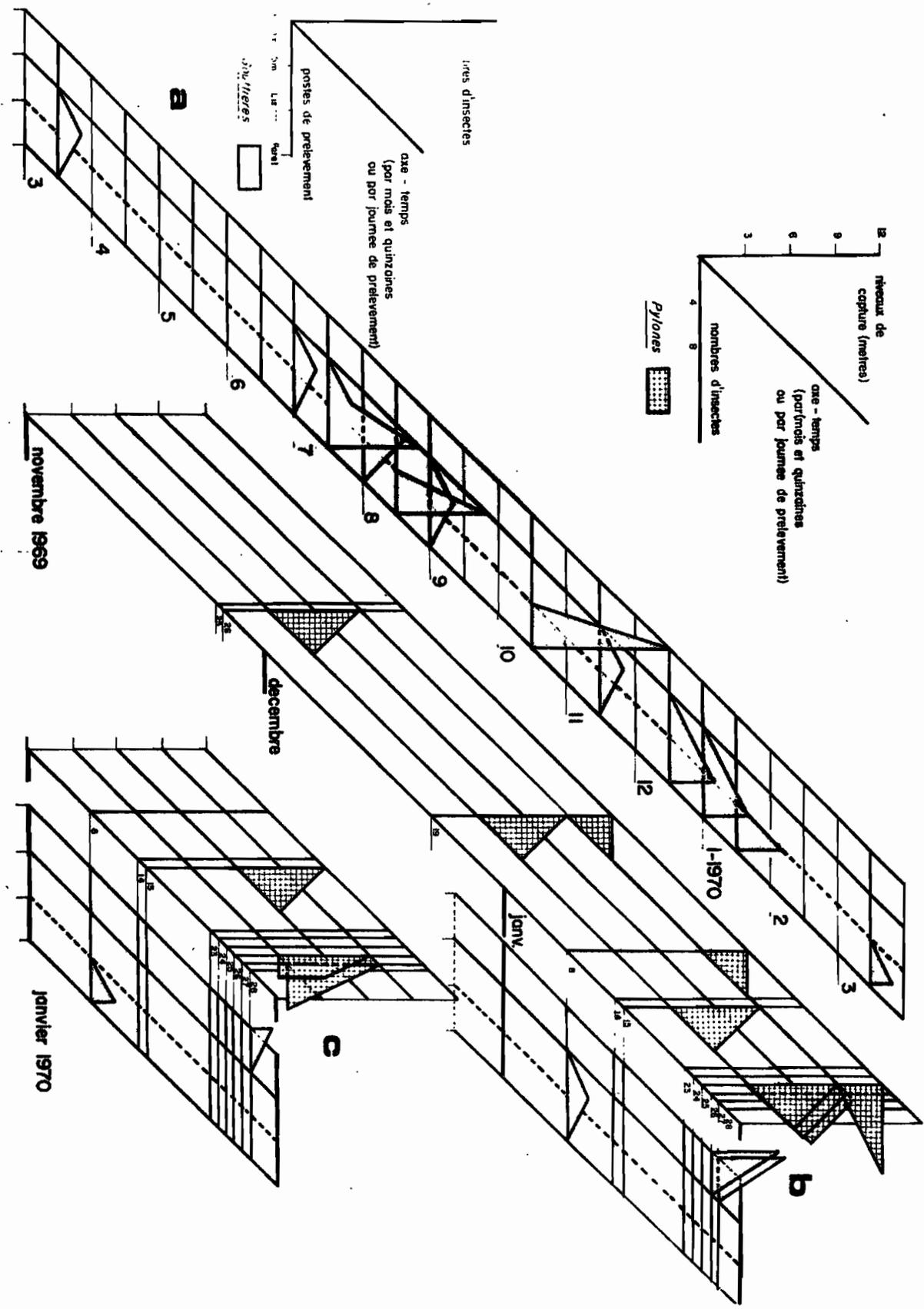


Figure 7 : Fluctuations saisonnières des captures réalisées à l'aide des deux méthodes utilisées pour *Coccotrypes ghesquieri* (7 a), *Hypothenemus erruditus* (7 b) et *Xyleborus diversus* (7 c).

3.3. Fluctuations saisonnières du groupe des Scolytes.

4 espèces ont été capturées de manière constante tout au long du cycle saisonnier. Les courbes d'échantillonnage correspondantes sont données dans les figures 7 (Coccotrypes ghesquieri, Hypothenemus erruditus et Xyleborus diversus), et 8 (Xyleborus affinis).

Selon les données qui ont été rappelées dans le préliminaire de cette présente étude, Xyleborus affinis, X. diversus et Hypothenemus erruditus (figures 7 et 8), possèdent un comportement spécifique d'insectes forestiers. En effet les points suivants peuvent être notés :

- captures des individus uniquement en forêt et en lisière durant la phase climatique favorable (saison des pluies) ;
- l'action de la saison sèche quoique très différée dans le temps provoque des sorties d'insectes en savane.

En fait pour ces trois espèces, les captures réalisées en savane se situent toutes durant le mois de janvier, mois le plus sec et de surcroît mois des feux de brousse. Notons également que les captures enregistrées dans les bacs des pylones n'apparaissent pratiquement que durant la saison sèche. Ce dernier point traduit l'existence d'une activation de la faune ainsi que de niveaux préférentiels de vol pour la traversée de la lisière par les populations d'insectes migrants (niveau 3 mètres pour Xyleborus affinis, niveaux 3 à 6 mètres pour Hypothenemus erruditus et Xyleborus diversus).

Pour quelques autres espèces, telles Xyleborus torquatus et X. ferrugineus, le passage au travers de la lisière pourrait se faire à proximité du sol (niveaux 0 à 3 mètres). De fait, ces deux espèces non capturées à l'aide des pylones, apparaissent au sol dans tous les milieux (figure 6).

A la différence des précédentes espèces, Coccotrypes ghesquieri (figure 7) ne manifeste aucune sensibilité apparente aux modifications saisonnières des milieux. En effet, durant tout le cycle, cette espèce particulière se cantonne exclusivement en lisière et en forêt.

IV. CONCLUSIONS.

=====

Les Scolytes qui ont été rencontrés au niveau de la lisière ou à proximité immédiate en savane et en forêt galerie, se diversifient selon 13 espèces. Si quelques formes paraissent strictement inféodées à la forêt (Xylosandrus compactus et Coccotrypes subovalis) ou à la lisière (Xyleborus cavipennis et Poecilips intermedius), la plupart des autres se marquent apparemment par des valences écologiques suffisamment larges pour leur permettre d'évoluer dans l'un ou (et) l'autre des trois milieux (forêt, lisière et savane). Peuvent en particulier être cités ici Coccotrypes ghesquieri (forêt et lisière), Xyleborus ferrugineus et X. torquatus (tous milieux).

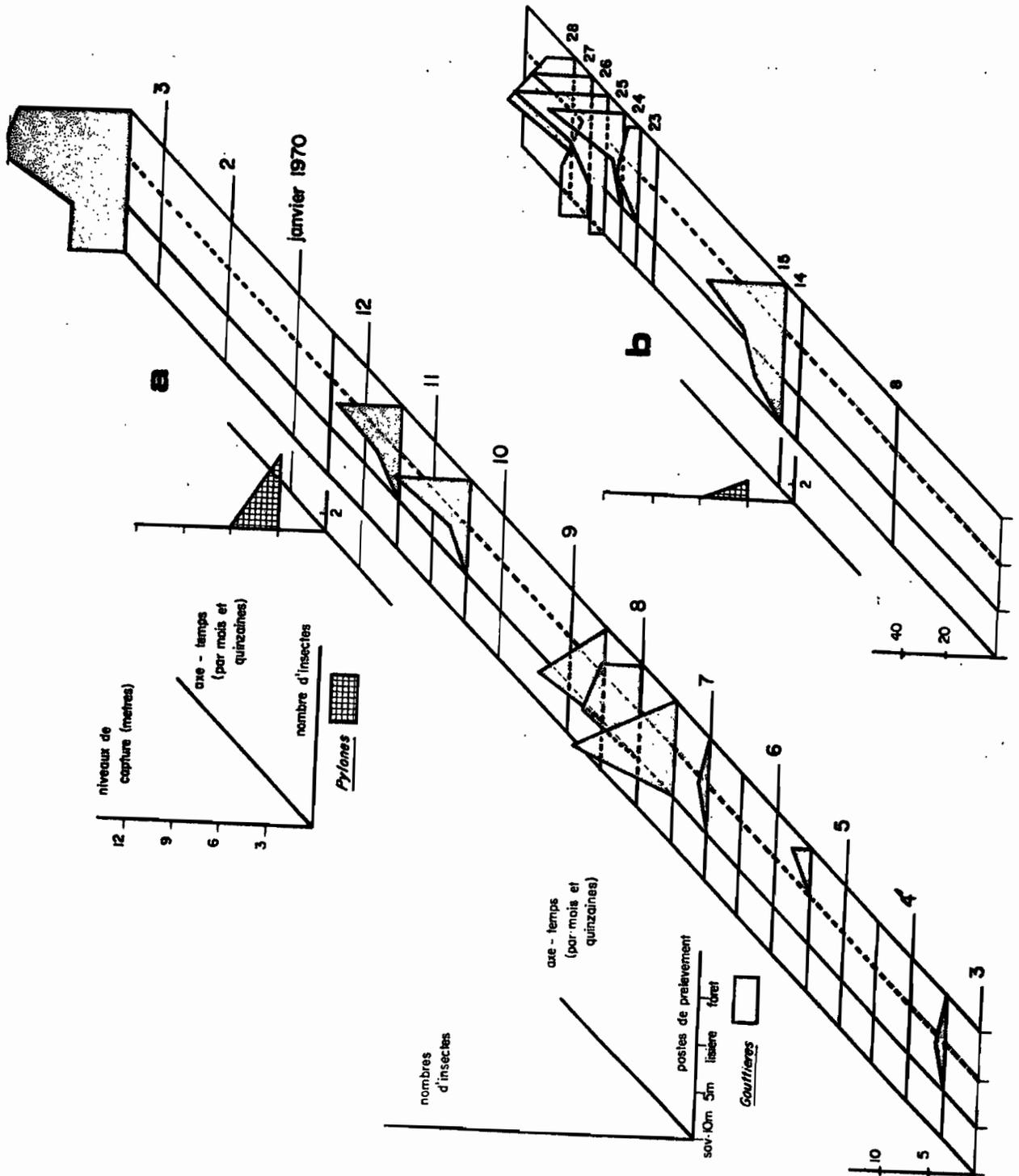


Figure 8 : Fluctuations saisonnières des captures réalisées à l'aide des deux méthodes pour *Xyleborus affinis* (8 a). Le graphique 8 b détaille les captures enregistrées durant Janvier 1970.

Cette dernière notion qui se dégage de l'étude de la distribution des captures globales (figure 6) doit être corrigée ainsi que le démontre l'étude des cycles saisonniers correspondants (figure 7 et 8). En réalité ces diverses formes spécifiquement forestières (présence en forêt durant les périodes climatiques favorables : saisons des pluies) - partiraient en savane durant la saison sèche à la recherche de nouvelles sources alimentaires. De fait les images globales qui ont été obtenues dans ce cas (figure 6) correspondent effectivement à celles qui seraient données par des espèces douées de larges valences écologiques.

Le groupe des Scolytes obéit en fait à des règles très générales, lesquelles sont également observées par de très nombreux groupes taxonomiques (POLLET, 1972, 1973 et 1974).

Il convient de noter ici que les passages des populations au travers de la lisière (vols alimentaires induits par la saison sèche), se font à des niveaux préférentiels qui peuvent différer d'une espèce à l'autre, tels :

- niveau 0 ou proximité immédiate du sol, Xyleborus torquatus et X. ferrugineus ;
- niveau 3 mètres, X. affinis ;
- niveaux 3 à 6 mètres, Hypothenemus erruditus et X. diversus.

RESUME.

=====

Les utilisations conjointes des gouttières de piégeage et des pylones porteurs de bacs colorés, ^{la}montrent que le groupe des Scolytes se diversifie au niveau de lisière ou à proximité immédiate (savane et forêt galerie), selon 13 espèces. Les résultats obtenus à l'aide de ces deux méthodes vérifient très exactement les règles générales qui ont été dégagées pour d'autres groupes, à l'occasion de diverses études (POLLET, 1972, 1973 et 1974) :

- existence de faunes strictement spécifiques de l'un ou l'autre des milieux (pour les Scolytes uniquement lisière et (ou) forêt) ;
- activation de la faune forestière durant les périodes défavorables (saisons sèches) et apparition de vols alimentaires dirigés vers la savane.

REMERCIEMENTS.

=====

Nos remerciements s'adressent ici tout particulièrement à Monsieur le Professeur K.E. SCHEDL, lequel a bien voulu déterminer les différentes espèces qui ont été rencontrées lors de l'échantillonnage.

BIBLIOGRAPHIE

=====

- BONVALOT, J., DUGERDIL, M. et DUVIARD, D. 1970.
Recherches écologiques dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire) : répartition de la végétation dans la savane préforestière. - La Terre et la Vie, 1 : 3-21.
- DUVIARD, D. 1970.
Place de Vernonia guinensis Bath. (Composée) dans la biocénose d'une savane préforestière de Côte d'Ivoire. - Ann. Uni. d'Abidjan, B, 3 : 7-174.
- DUVIARD, D. 1974.
Les dégâts de Kyleborus ferrugineus Fabr. (col. Scolytidae) dans une jeune plantation d'hévéas du Sud Ouest Ivoirien. - Ronéo. ORSTOM, 8 pp. et 6 fig.
- GASPAR, Ch., KRZELL, S., VERSTRETEN, Ch. et WOLF, F. 1968.
Recherches sur l'écosystème forêt (série C) de la chênaie à GaTeabdolon et Oxalié de Mesnil, - Eglise (Ferage). - Bull. Rech Agr. de Gembloux, 3: 1.
- POLLET, A. 1970.
Etude de la répartition de la faune le long d'un front de végétation au moyen de pylones de piégeage. Rapport ORSTOM, 28 pp. et 6 fig.
- POLLET, A. 1972.
Contribution à l'étude d'un peuplement d'insectes d'une lisière entre forêt galerie et savane éburnéennes. I. Données générales sur les phénomènes. - Ann. Univ. d'Abidjan, B, 5 : 395-473.
- POLLET, A. 1973.
Déplacements saisonniers des Cicadelles entre savane et forêt galerie dans la zone des savanes préforestières. - OIKOS, 24 : 388-401.
- POLLET, A. 1974.
Contribution à l'étude d'un peuplement d'insectes d'une lisière entre savane et forêt galerie éburnéennes. II. Données écologiques sur les principales espèces constitutives de quelques grands groupes taxonomiques. - Ann. Uni. d'Abidjan, B, 1 : 315-57.
- POLLET, A. 1975.
Utilisation des gouttières de piégeage pour l'étude des déplacements d'Arthropodes au sol, entre savane et forêt galerie, dans la zone des savanes préforestières éburnéennes. (Finalités du procédé appréciées par voies statistiques). - Ronéo. ORSTOM, 13 pp. et 13 fig.
- De La SOUCHERE, P. et BADARELLO, L. 1969.
Faciès savaniens des régions de Lamto, Photo-interprétation.
- TOURNIER, J.L. 1969 et suivantes.
Fiches mensuelles climatologiques. - Bulletin de liaison des Chercheurs de Lamto (Ronéo. P.B.I.).