

LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE ET DE LUTTE BIOLOGIQUE

Aspects des populations d'Oryctes rhinoceros L. à l'île Wallis

par

C. HAMMES

Chargé de Recherches Stagiaire à l'ORSTOM

NOVEMBRE, 1967.

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OcéAN-MER.

CENTRE DE NOUMEA

LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE ET DE LUTTE BIOLOGIQUE

Aspects des populations d'Oryctes rhinoceros L. à l'île Wallis.

par

C. HAMMES

Chargé de Recherches Stagiaire à l'ORSTOM.

Novembre, 1967.

# ASPECTS DES POPULATIONS D'ORYCTES REINOCLERUS A L'ILE WALLIS.

## INTRODUCTION

Dans notre premier rapport, nous nous sommes limité à définir les différents complexes écologiques constitués par la cocoteraie Wallisienne en s'attachant principalement à la définition de la nature botanique des différentes strates formant chaque type.

La carte des dégâts représentait une mesure indirecte des populations d'Oryctes. Cette mesure relative avait principalement l'avantage de tenir compte de tous les facteurs entrant en jeu dans la répartition des dégâts : populations effectives, accessibilité des gîtes, quantité de gîtes, état de la cocoteraie, densité en cocotiers et topographie de la région.

Dans la deuxième partie de notre travail, nous entreprenons l'étude des populations au sol en les mesurant directement par comptage sur des surfaces déterminées. Cet échantillonnage donnera un aperçu de l'importance des populations et de l'abondance relative des différents stades. Ces premiers résultats permettront également de dresser un schéma des populations où il sera possible de mettre en évidence les différentes réductions et de donner une première évaluation des taux de survie.

I - CARTE DES GITES.A - METHODE UTILISEE

Les nombreux chercheurs s'intéressant au problème Oryctes ont effectué des comptages et des prélèvements des différents stades.

Dans les plus récents travaux réalisés sous l'égide de la Commission du Pacifique Sud, il semble qu'HINKLEY (1) ait fait des comptages après avoir choisi le gîte comme unité. (résultats de prospection dans une souche, un tas de terreau, etc...) Cette méthode qui présente un intérêt certain ne donne toutefois pas une idée exacte des populations réelles ; si l'on veut poursuivre ce but, la seule unité valable est celle fournie par un comptage sur une surface déterminée. A la lumière de précédentes observations, nous avons été amené à choisir comme unité de surface, le quart d'hectare et à procéder sur ces 2.500 mètres carrés à un inventaire systématique des gîtes et à un dénombrement des différents stades larvaires présents.

Les chiffres obtenus constituent une mesure absolue des populations et de la proportion des différents stades.

B - LES RESULTATS

Au tableau ci-après figurent les résultats des prospections :

Les différentes colonnes indiquent respectivement :

- Le lieu de prélèvement ;
- La surface prospectée (généralement 2.500 m<sup>2</sup>) ;
- Le nombre de gîtes utilisables ; c'est à dire toutes les souches, tas de terreau et troncs morts présentant un degré de pourriture apparaissant comme satisfaisant pour abriter un stade quelconque de l'insecte ;
- Le nombre de gîtes utilisés ; c'est à dire parmi les gîtes présumés convenables, le nombre de gîtes effectivement visités ;
- Le nombre d'oeufs de larves, du premier, deuxième et troisième stade ;
- Le nombre de nymphe et d'adultes.

Puis par extrapolation :

- Le nombre de larves du troisième stade à l'hectare ;
- Le nombre total d'individus de tous les stades à l'hectare ;
- Le nombre d'adultes au sol à l'hectare ; ce chiffre ne représente environ que les deux tiers de la population ; une étude ultérieure détaillée viendra préciser ces chiffres.

LIEU	Surface m2	Nombre Gîtes Utilisés	Nombre Gîtes Utilisés	Nombre œufs	Nombre L1	Nombre L2	Nombre L3	Nombre Nymphe	Nombre Mâles	Nombre Femelles	Adultes	Nombre L3 ha	Nombre Individus ha	Nombre Adultes ha
VALLAUX Jachère	2500	9	4	15	0	31	40	0	2	1	3	160	356	12
LAVENGAU Cultures Vivrières	2500	18	12	196	98	64	190	4	0	12	12	785	2438	48
HUS Cultures Vivrières	2500	36	24	270	180	48	156	0	6	12	18	650	2600	72
TEPA Jachère	2500	7	1	55	0	5	26	0	2	3	5	104	364	20
Mont HGLD Jachère en forêt	2500	3	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4	4
LACHANAU Cultures Vivrières en forêt	2500	9	4	20	0	2	43	0	1	2	3	172	272	12
HIHIFD Désert	10000	25	1	0	0	0	11	0	0	0	0	11	11	0
PLAETULI	2500	9	4	10	2	7	25	0	3	1	4	100	235	16
LANG	2500	21	13	21	13	37	30	12	2	1	3	487	1618	12

On s'aperçoit tout de suite en consultant le tableau que les populations au sol sont réparties de façon beaucoup plus homogène que les dégâts. On n'étudie en effet dans ce cas particulier que deux facteurs : le nombre de gîtes, et l'accessibilité des gîtes.

Les autres facteurs influençant la répartition des dégâts n'interviennent pas ici car ils sont fonction des quantités de nourriture mise à la disposition des adultes et de leur comportement.

On peut classer les populations au sol en trois groupes principaux :

- Zone de populations élevées ;
- Zone de basses populations ;
- Zone de population rare.

#### LES ZONES DE POPULATIONS ÉLEVÉES.

Dans cette région les gîtes abondent ; ils sont principalement constitués par des troncs de cocotiers pourrissants au sol ou debouts. Les troncs du bananier forment en pourrissant une sorte de terreau et peuvent accidentellement abriter les larves. Les souches de châtaigner de TAHITI (Inocarpus fagiferus - PARKINS) contiennent plus souvent des larves.

Le caractère principal de cette région par rapport aux autres reste le très grand nombre de gîtes presque toujours accessibles. Dans les villages, les bananiers et autres plantes domestiques sont plantés entre les troncs pourrissant.

L'Oryctes rencontre donc très peu d'obstacles au cours de son vol et pratiquement tous les gîtes convenables sont visités. Les populations sont de l'ordre de 2000 à 3000 individus à l'hectare avec 600 à 800 larves du troisième stade et 50 à 70 adultes.

- Les zones de basses populations ; elles couvrent d'importantes surfaces et correspondent aux zones de jachères et de forêt. Les gîtes peuvent être aussi nombreux que dans les villages, mais ils restent le plus souvent inaccessibles en raison de l'abondante couverture végétale présente au sol dans les jachères ou de la brousse des régions forestières.

Les populations avoisinent 400 individus à l'hectare avec 100 à 150 larves du troisième stade larvaire ; les quantités d'adultes au sol peuvent atteindre 30 à l'hectare.

- Les zones de populations rares

Au centre de l'île s'étend une vaste zone où le coco-

tier est absent ; seuls les Pandanus largement utilisés par les wallisiens y sont répandus. Il est probable que l'Oryctes ne s'égare dans cette partie de l'île que très exceptionnellement et que le cycle complet ne s'y effectue jamais.

### C - CARTE DE LA REPARTITION DES POPULATIONS

Compte tenu de l'homogénéité relative des populations au sol, la carte a été établie à partir des critères précédemment définis ; on y distinguera donc trois principales rubriques correspondant aux principaux niveaux de population.

#### - Zone de populations élevées

A l'intérieur de la frange côtière occupée par les villages, il est intéressant de noter que la partie où la population est la plus élevée ne coïncide pas avec la région des dégâts maxima.

A MATA UTU où les populations d'adultes sont de 50 à l'hectare et les dégâts sont les plus élevés, alors qu'à MUA avec plus de 70 adultes au sol à l'hectare, 60% seulement au lieu de 80% des cocotiers sont endommagés. En fait l'importante quantité d'adultes de la région de MUA trouve un nombre beaucoup plus grand de cocotier à sa disposition que la population plus basse de la région de MATA UTU où le cocotier a pratiquement disparu de certains endroits. A ce propos, il est opportun de soulever le problème des seuils au delà desquels les adultes ne trouveraient plus de nourriture en quantité suffisante. Certaines parties de la vieille cocoteraie de la région de MATA UTU n'auraient-elles pas atteint ce seuil?

Des populations d'environ 2000 individus à l'hectare caractérisent cette région à l'exception de LANO et de ses missions aux cultures bien entretenues où la population au sol est moins élevée (1600 individus à l'hectare).

#### - Zones de basses populations

Nous appelons basse population dans le cas des WALLIS des populations de 10 à 30 adultes par hectare. Remarquons que HINKLEY considère que de telles quantités d'adultes sont nuisibles sur le plan économique.

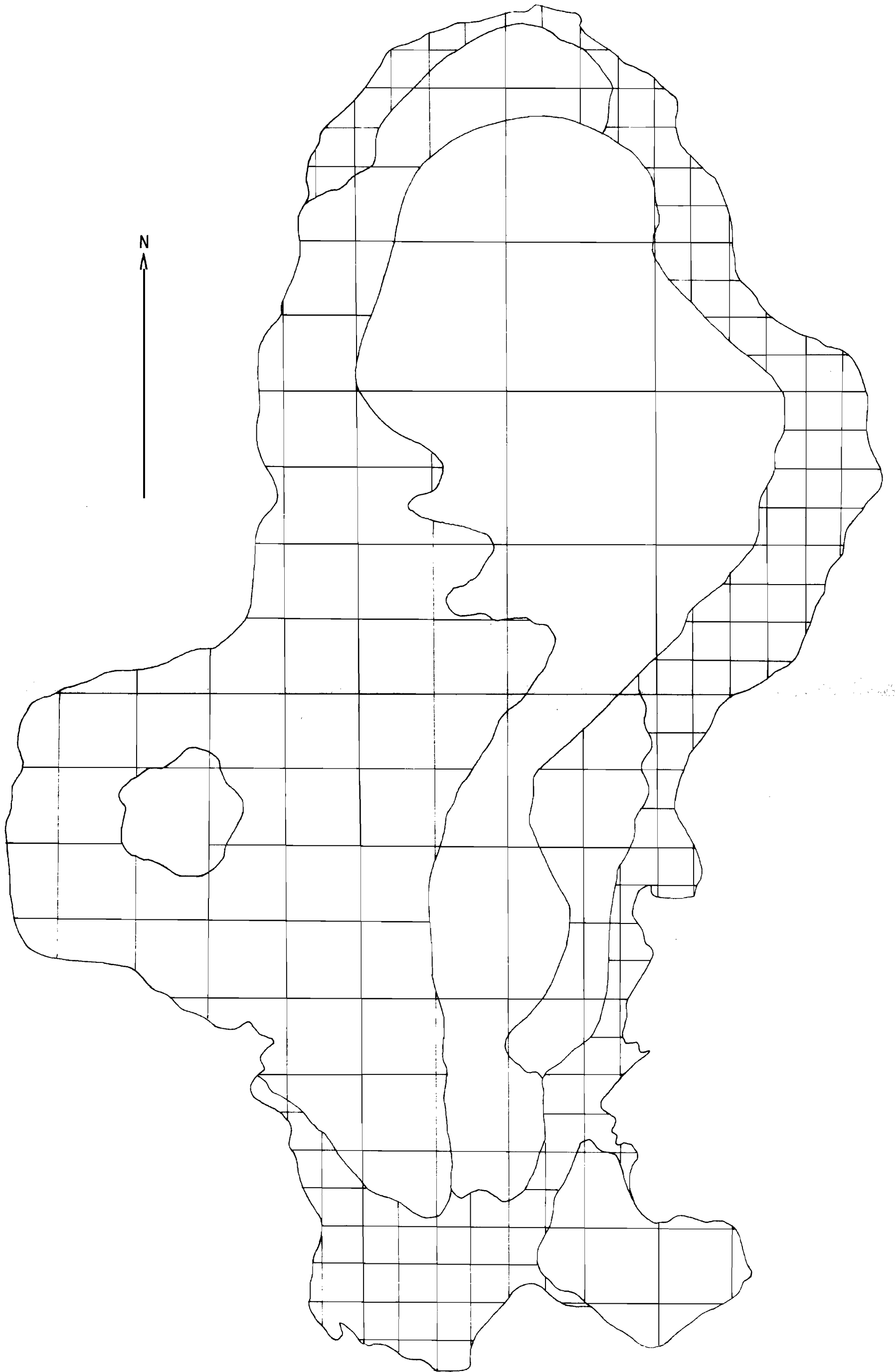
- Dans les jachères proches des villages, les gîtes sont aussi nombreux que dans les villages eux-mêmes ; nous avons vu qu'ils y étaient beaucoup moins visités. Dans ce cas le facteur déterminant l'importance des dégâts et le facteur de densité en cocotier.


*ZONE DE POPULATIONS ÉLEVÉES*


*ZONE DE BASSES POPULATIONS*


*ZONE DE POPULATIONS RARES*





Par exemple à VAILALA les dégâts sont assez élevés en raison d'une cocoteraie agée et claire ; à HIFA pour des quantités de gîtes et des populations au sol identiques, les dégâts sont moins élevés parce que la cocoteraie est encore jeune et normalement dense.

- En forêt on rencontre de nombreuses jachères plus ou moins anciennes ; en règle générale, le sol est toujours recouvert par une végétation dense. La mise à nu du sol en vue de cultures fait apparaître les gîtes ; ils sont rapidement visités par les quelques adultes du voisinage. Ces surfaces cultivées en forêt amènent généralement une recrudescence des dégâts dans la zone envisagée, mais les populations d'adultes restent toujours très inférieures à celle que l'on peut observer dans les villages.

Les populations se situent généralement entre 200 et 250 individus à l'hectare ; elles varient en fonction des aires dégagées et de l'ancienneté des jachères. On peut trouver jusqu'à 20 adultes à l'hectare.

- Dans la zone forestière, les adultes se rencontrent encore en moins grand nombre, les gîtes bien dissimulés sont très peu visités. Il peut y avoir moins de 10 adultes à l'hectare.

- Zone de population rare

Elle correspond à la lande ou désert de HIFIFO occupant la partie centrale de l'île.

Nous n'y avons pas trouvé d'adultes mais seulement quelques larves, il est peu probable que cette région puisse constituer un réservoir à Oryctes.

## II - SCHÉMA DES POPULATIONS

L'ensemble des comptages effectués sur toute l'île constitue un échantillonnage de la population d'Oryctes ; il sera particulièrement intéressant d'étudier la composition de cette population et l'abondance relative des différents stades.

Dans les plus récents travaux concernant cette question, il semble que les chercheurs n'aient pas envisagé la question sous cet angle, mais qu'ils aient plutôt essayé de déterminer la composition des populations dans chaque type de gîte pour en établir le taux de survie dans chacun de ces cas particuliers.

Nous considérons personnellement que ce travail ne doit être entrepris que lorsque une idée globale de la population a été obtenue, l'étude des taux de survie devenant alors indispensable.

La somme de tous les comptages effectués dans l'île figure dans le tableau ci-après :

Nombre d'oeufs	Nombre de larves du 1er stade	Nombre de larves du 2eme stade	Nombre de larves du 3eme stade	Nombre de Nymphe	Nombre d'adultes
712	316	283	678	16	50

#### A - SCHEMA REEL.

Dressons le schéma de la population réelle en portant sur un graphique les différents stades du développement en abscisse et en ordonnée les quantités d'insectes correspondantes.

Une première étude des populations à partir d'un schéma de ce genre n'apportera aucun renseignement particulier en ce qui concerne l'évolution des pontes et les réductions qui interviennent.

Pour que ces caractères apparaissent, il faut disposer d'un élément de comparaison. C'est pourquoi nous avons établi le schéma de la composition d'une population qui ne subirait aucune réduction et qui resterait stable dans le temps.

Les fluctuations de populations au cours de l'année feront l'objet d'une étude ultérieure ; toutefois, il semble qu'aux SAMOAS, pour des conditions identiques à celle des WALLIS, les fluctuations soient de faible amplitude car le climat est de type équatorial sans véritable saison sèche.

La comparaison des deux schémas mettra en évidence les principales caractéristiques du développement des populations d'Cryctes dans leur ensemble.

#### B - SCHEMA THEORIQUE

GRESSITT (2) et NINKLEY (1) après des études sérieuses s'accordent pour attribuer aux différents stades les durées suivantes :

Oeuf :	11 - 13 jours
Larve du premier stade :	19 jours
Larves du deuxième stade :	21 jours
Larve du troisième stade :	32 à 60 jours
Nymphe :	20 jours
Adulte :	100 jours.

Soit une population de 70 adultes ; pour que cette population se maintienne constante, il faut qu'elle se renouvelle intégralement en 100 jours. Pour ce faire, il doit apparaître et mourir en moyenne un adulte toutes les 30 heures :  $\left(\frac{100}{70} = 1,4 \text{ jours} = 30 \text{ heures}\right)$ .

De même, pour qu'une nymphe apparaisse et qu'une autre se transforme en adulte toutes les 30 heures, la durée du stade correspondant étant de 20 jours, on doit avoir une population permanente de :  $\frac{20}{1,4} = 14,2$  nymphes.

Par le même raisonnement, on établit pour les autres stades les nombres théoriques suivants :

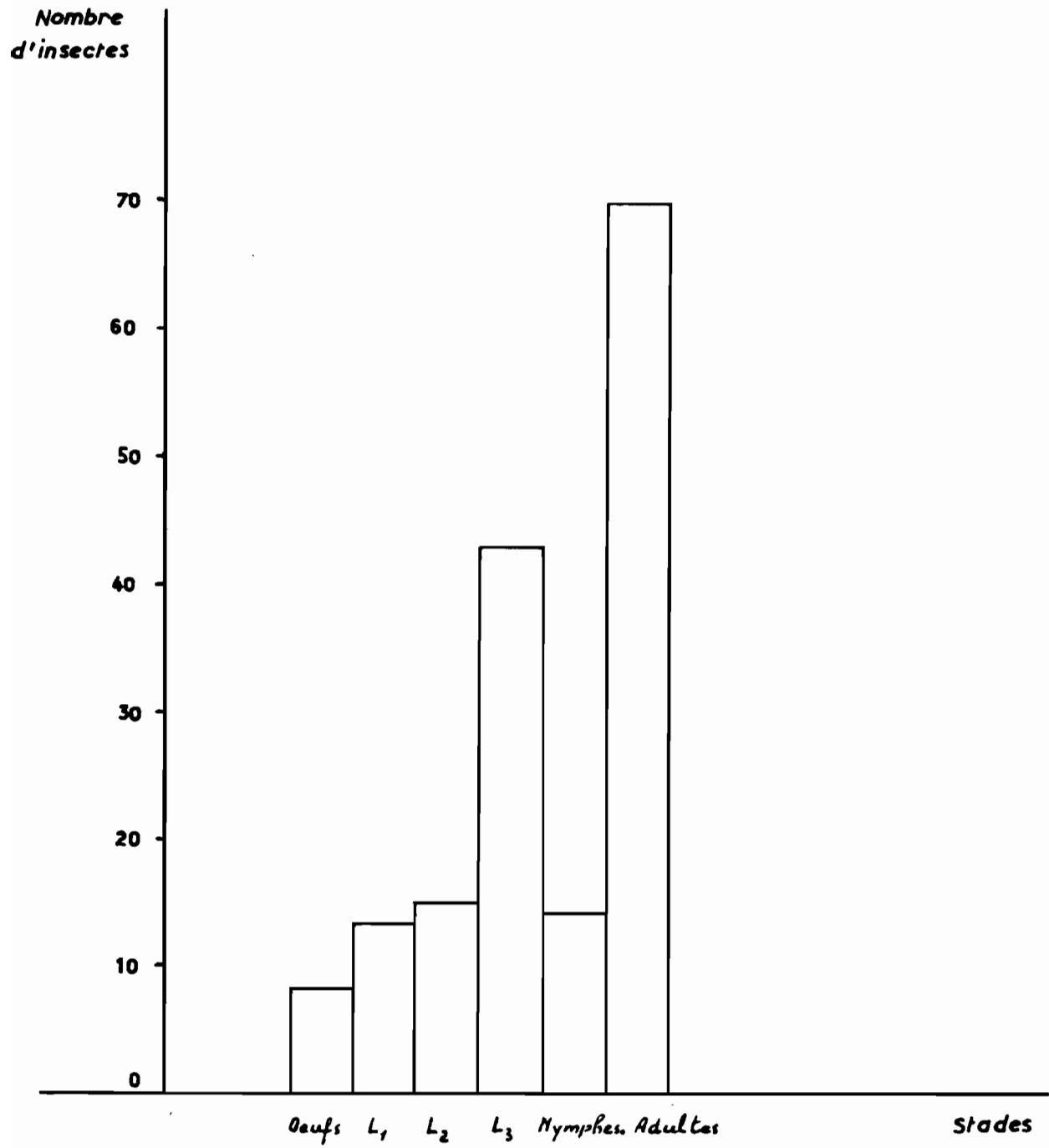
$$3^{\text{ème}} \text{ stade larvaire} : \frac{60}{1,4} = 43.$$

$$2^{\text{ème}} \text{ stade larvaire} : \frac{21}{1,4} = 15.$$

$$\text{Premier stade larvaire} : \frac{19}{1,4} = 13,5.$$

$$\text{Oeuf} : \frac{13}{1,4} = 8,5.$$

De la même manière que précédemment, portons en abscisse les différents stades du développement, et en ordonnée les nombres correspondants obtenus par le calcul. On obtient ainsi le schéma théorique d'une population qui ne subirait aucune réduction.



Schema de la composition d'une population théorique de 70 oryctes à l'hectare

Nombre  
d'insectes

700

600

500

400

300

200

100

90

70

50

30

10

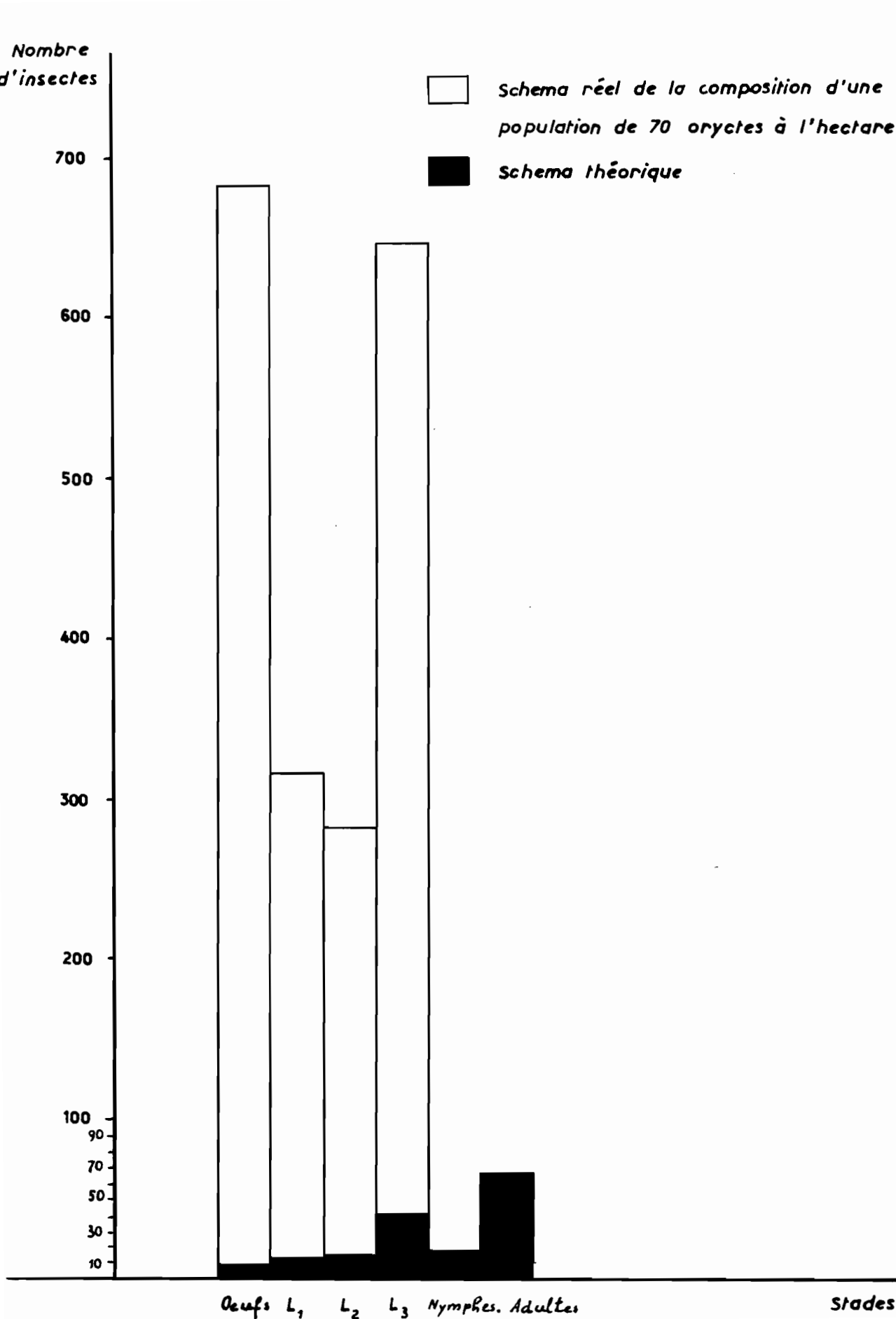


*Schema réel de la composition d'une  
population de 70 oryctes à l'hectare*



*Schema théorique*

Oeufs L<sub>1</sub> L<sub>2</sub> L<sub>3</sub> Nymphes. Adultes Stades



C - COMPARAISON DES DEUX SCHEMAS.

Notons tout d'abord que dans le schéma réel le chiffre de 50 adultes au sol correspond en fait à une population de 1/3 plus élevée, car si l'on en croit plusieurs auteurs, l'Oryctes passerait un tiers de sa vie imaginaire dans les couronnes de cocotiers en période d'alimentation.

Le schéma théorique met également en évidence le fait que les stades du développement étant de durée inégale, la composition de la population ne saurait être homogène.

L'accumulation de grandes quantités de larves caractérise les populations réelles par rapport aux populations théoriques alors que les quantités de nymphes et d'adultes sont pratiquement identiques.

Si le développement de la population réelle semble s'effectuer d'une manière sensiblement parallèle à la population théorique au niveau du 1er, 2ème et 3ème stade larvaire, entre les oeufs et les L1 et entre les L3 et les nymphes au contraire, les schémas sont radicalement différents.

L'établissement des rapports entre les différents stades dans les schémas réels et théoriques donne une idée des modifications des populations d'Oryctes par rapport au modèle établi.

	Schéma Théorique		Schéma réel
Adultes	$\frac{70}{14,2} = 4,9$		$\frac{70}{16} = 4,4$
Nymphes			
Nymphes L3	$\frac{14,2}{43} = 3,3$		$\frac{16}{678} = 0,023$
L3 L2	$\frac{43}{15} = 2,8$		$\frac{678}{283} = 2,3$
L2 L1	$\frac{15}{13,6} = 1,1$		$\frac{283}{316} = 0,8$
L2 Oeuf	$\frac{13,6}{8,5} = 1,6$		$\frac{316}{712} = 0,43$
Adultes Oeufs	$\frac{70}{8,5} = 8,2$		$\frac{70}{712} = 0,09$

- A l'aide de ces chiffres, on va pouvoir maintenant évaluer l'importance des réductions.

- Tout d'abord, calculons le taux de survie :  
Pour 70 adultes, 8,2 oeufs suffisent ; en fait 712 oeufs sont pondus. Il y a donc 703,8 oeufs qui meurent, soit une réduction de 98,8% et un taux de survie de 1,2%.

- Les rapports larves du premier stade sur oeufs sont très différents dans les cas théoriques et réels.

Pour 100 larves du premier stade, il y a dans le schéma théorique 62,5 oeufs, alors que le schéma réel donne 225,3 oeufs.

La réduction à ce niveau est donc de 72,2% et le taux de survie entre ces deux stades de 27,8%.

- Entre le premier et le deuxième stade larvaire les réductions sont moins importantes ; pour 100 larves du deuxième stade, on a en théorie 90,6 larves du premier stade et en pratique 116,6 ; soit un taux de survie de 76,7% et une mortalité de 23,3%.

- Pour le deuxième et le troisième stade larvaire la mortalité demeure également relativement basse ; pour 100 larves du troisième stade, il suffit théoriquement de 34,8 larves du deuxième stade alors qu'en réalité on en observe 41,7. La mortalité est de 16,5% et le taux de survie de 84,5%.

- Les rapports nymphes sur larves du troisième stade sont au contraire très différents ; pour 100 nymphes il y a 302,6 larves du troisième stade dans la population théorique et 4237,4 larves du troisième stade dans la population effective. La réduction à ce niveau est donc de 92,8% et le taux de survie de 7,2%.

Les rapports adultes sur nymphes sont pratiquement identiques, si on admet le chiffre de 70 adultes comme convenable, la mortalité au niveau des nymphes serait de 11,2% et le taux de survie de 88,8%.

Ceci met en évidence le fait très important que les faibles quantités de nymphes rencontrées dans la nature sont représentatives des populations d'adultes.

On peut dresser, en tenant compte de ces résultats, un graphique représentant l'évolution d'une population de 1000 oeufs ; on obtient ainsi, compte tenu des différentes réductions, 278 larves du premier stade, 213 larves du second stade, 179 du troisième, 12 nymphes et 12



Nombre  
d'insectes

1000

500

400

300

200

100

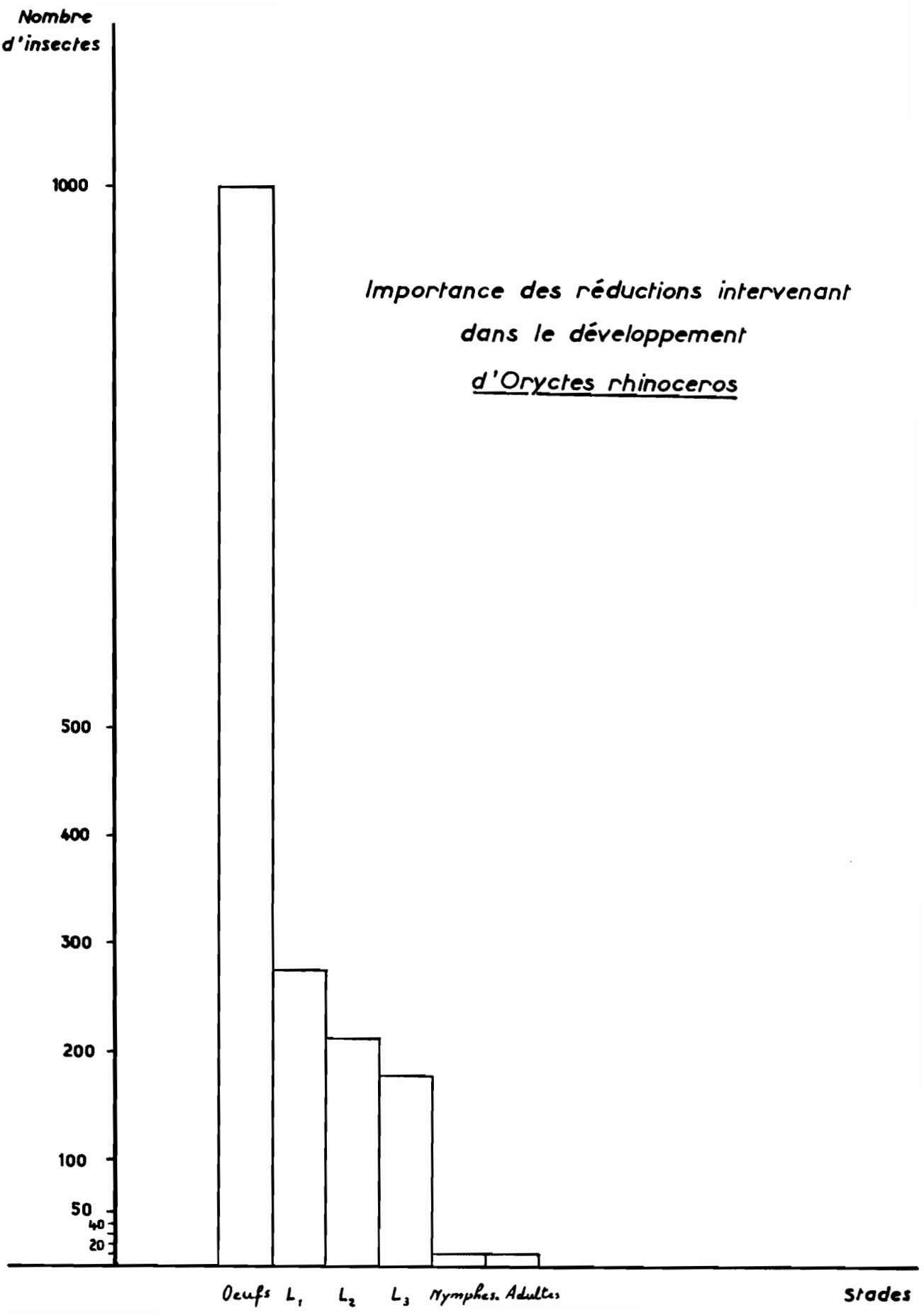
50

40

20

*Importance des réductions intervenant  
dans le développement  
d'Oryctes rhinoceros*

Oeufs L<sub>1</sub> L<sub>2</sub> L<sub>3</sub> nymphes. Adultes Stades



adultes.

Deux importantes réductions viennent donc contribuer à abaisser le taux de survie, la première se situant au niveau des oeufs où seulement 28% des oeufs atteignent le premier stade larvaire, la seconde s'opérant au niveau du troisième stade larvaire en affectant 83,5 des larves.

A ce sujet, HINKLEY note (1) : "Il semble bien que la mortalité larvaire comporte deux maxima, le premier au moment où la L1 quitte le nid de débris et essaye de se nourrir de débris de bois plus dur, la seconde lorsque la L3 ne parvient pas à se constituer une réserve de graisse suffisante pour la nymphose."

Il est en effet probable que dans notre schéma n'apparaisse pas la mortalité des très jeunes L1, et qu'elle soit confondue avec celle des oeufs. Il est cependant certain qu'un grand nombre de jeunes L1 sont décimés en raison de leur faible résistance en plus de l'importante mortalité au stade oeuf.

La réduction au niveau du troisième stade larvaire est de loin la plus importante et une étude détaillée du phénomène ne manquera pas d'apporter de nombreux éclaircissements quant aux mécanismes de régulation des populations. Le terme de malnutrition utilisé par HINKLEY demande en effet à être précisé. Nos observations personnelles nous amènent à penser que si la quantité de nourriture a une importance dans la constitution des réserves de graisse indispensables à la nymphose, la qualité du milieu au moment de la nymphose (état de décomposition du bois et microclimat de la souche) est encore plus déterminante. Généralement les larves semblent disposer de quantités de nourriture suffisante, mais si les conditions de nourriture et d'humidité du bois ne sont pas réunies, la nymphose ne s'effectue pas.

HINKLEY ajoute : "Une légère amélioration de la survie larvaire expliquerait l'accroissement de population d'Oryctes que l'on constate si souvent après les cyclones dans les îles du Pacifique. A supposer que dans une population stable le taux de survie soit de 2%, la génération qui éclot après le cyclone peut augmenter 2,5 fois avec un taux moyen de 5% dans les innombrables troncs abattus dans la tempête. Dans les arbres qui sont morts debout le taux de survie peut dépasser 10%. Ce n'est que si la mortalité larvaire dépasse 93% que l'on peut s'attendre à une diminution de population".

Il semblerait qu'à WALLIS le taux de survie soit inférieur à 2%, sans que pour autant la population soit en voie de régression. Cependant le cyclone de 1966 a certainement entraîné une recrudescence des gîtes qu'il nous est difficile d'évaluer actuellement.

HINKLEY a bien vu la différence entre les différentes catégories de gîtes puisqu'il attribue aux populations qui s'y développent des taux de survie différents. Cette question des différents taux de survie est à notre avis primordiale dans la compréhension des niveaux de populations d'Oryctes.

Nos observations personnelles nous amènent à classer les gîtes en plusieurs catégories plus ou moins favorables à la nymphose.

- Les troncs pourrissant directement au contact du sol abritent de grandes quantités de larves mais jamais de nymphes.

- Les troncs au sol mais empilés abritent généralement des nymphes en plus des larves. Remarquons que les nymphes ne sont jamais réparties dans toutes les bûches, mais qu'elles se développent seulement dans une ou deux bûches formant le tas ; il y a probablement coïncidence entre les conditions micro-climatiques ou nutritives et le développement d'une ponte arrivant à la nymphose.

- Les tas de terreau sont rares, mais ils abritent des larves et parfois des nymphes qui se développent alors à quelques 20 centimètres au dessous de la strate occupée par les larves.

- Enfin les troncs morts dressés abritent très régulièrement des nymphes ; comme dans le cas précédent, lorsque les conditions sont favorables, on ne trouve pas seulement un nymphe par tronc, mais un reste de ponte, c'est à dire, des vieilles larves du troisième stade, des pré-nymphes, des nymphes et de jeunes adultes encore dans leur chambre nymphale. Il est alors probable que le taux de survie soit de 10% dans ce cas particulier ; le cyclone ne ferait pas augmenter le taux de survie dans les troncs morts dressés, mais il augmenterait le taux de survie de la population en général en multipliant les troncs morts dressés particulièrement favorables à la nymphose.

Il apparaît donc que les faibles quantités de nymphes rencontrées au cours des échantillonnages sont suffisantes pour entretenir les populations d'adultes et que d'autre part, dans le cas des Wallis, la quasi totalité des

nymphes est fournie par les troncs morts dressés.

A WALLIS le nombre de troncs morts dressés est de 5 à 20 à l'hectare et varie principalement en fonction de l'état de la cocoteraie. Par exemple, dans la zone des villages très atteinte, les populations sont de l'ordre de 70 adultes à l'hectare. Nous avons vu que la présence de 10 nymphes sur la même surface était suffisante pour que cette population d'adultes se maintienne constante. On trouve généralement 4 à 5 nymphes par tronc infesté ; il suffit donc de 4 ou 5 troncs infestés pour que l'équilibre soit maintenu : ce qui est assez proche de la réalité.

Dans le cas des WALLIS, le grand nombre de larves rencontré n'est pas exactement significatif, seuls quelques gîtes particuliers apparaissent comme très dangereux. Il conviendra de déterminer ultérieurement les caractéristiques de ces gîtes favorables et d'établir les taux de survie des générations qui s'y développent.

Il ne faut pas manquer de remarquer que dans d'autres îles telles que les SAOAS où les populations d'Oryctes sont plus basses, tout en demeurant au dessus d'un seuil économiquement tolérable, les adultes fournis par les tas de terreau ou autres gîtes peu favorables à la nymphose ne constituent plus une fraction négligeable de la population.

A WALLIS, l'application de mesures prophylactiques ramènerait certainement les populations d'Oryctes à des niveaux relativement bas. Ces mesures s'imposent avant l'application de techniques plus fines telles que l'introduction d'agents pathogènes ou prédateurs.

De cette étude, on peut déjà tirer deux conclusions :

I - L'intervention par quelque moyen que ce soit au niveau des larves n'apportera pas une amélioration correspondante au niveau des adultes.

II - L'intervention au niveau des adultes s'avèrera au contraire efficace.

Dernièrement, la prime au ramassage des adultes a été réinstaurée à WALLIS et l'Administration Supérieure du Territoire se propose d'entreprendre une campagne de destruction des troncs morts dressés.

## CONCLUSION

L'ensemble de cette étude, malgré l'aspect synthétique des résultats qui y sont présentés, ne doit pas être considéré comme définitif, mais plutôt comme le plan de l'orientation de nos travaux ultérieurs. En effet, tous les chiffres concernant les taux de survie et les réductions de populations demanderont à être réajustés à la suite d'expériences au laboratoire et sur le terrain. Il faudra également identifier les facteurs de réduction, et mettre en évidence leur importance respective.

Chaque type de gîte sera alors étudié séparément afin de déterminer la catégorie apparaissant comme la plus favorable pour la production des adultes.

Quelques observations complémentaires sur les déplacements des adultes entre les gîtes et les couronnes seront entreprises dans le but de pouvoir évaluer de manière exacte les populations d'adultes.

Enfin, l'étude des fluctuations de populations sera menée en même temps que l'étude du rythme des attaques dans les cocotiers de plusieurs biotopes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

## I - COMMISSION DU PACIFIQUE SUD

Rapports annuels de projet PSNU/CPS de recherches sur l'éradication du RHINOCEROS du cocotier.

## II - GLESSITT J. Linsley

The coconut rhinoceros beetle

Bernice P. Bishop Museum Bulletin 212 - 1953.

## III - HAMERS C.

Introduction à l'étude du problème Oryctes rhinoceros L.  
à l'île GALLIS - Rapport ORSTOM - Mars 1967.