

**Efficacité prédatrice de *Chilocorus bipustulatus* var. *iranensis* (Coleoptera - Coccinellidae) dans la lutte contre *Parlatoria blanchardi* TARG. (Hemiptera - Diaspididae).
Assainissement des palmeraies de l'Adrar et du Tagant mauritaniens.**

J.C. TOURNEUR, R. HUGUES et A. PHAM *

EFFICACITÉ PREDATRICE DE *CHILOCORUS BIPUSTULATUS* VAR. *IRANENSIS* (COLEOPTERA - COCCINELLIDAE) DANS LA LUTTE CONTRE *PARLATORIA BLANCHARDI* TARG. (HEMIPTERA - DIASPIDIDAE)

Assainissement des palmeraies de l'Adrar et du Tagant mauritaniens.

J.C. TOURNEUR, R. HUGUES et A. PHAM

Fruits, Jan. 1976, vol. 31, n°1, p. 61-66.

RESUME - Les auteurs, au moyen du degré d'infestation des palmiers dattiers par *Parlatoria blanchardi*, mettent en évidence la grande efficacité prédatrice de *Chilocorus bipustulatus* var. *iranensis* introduit en Mauritanie.

Lorsque les parcelles sont très bien entretenues et possèdent des sous-cultures permanentes avec des « zones-refuges estivales » pour les coccinelles, leurs degrés d'infestations sont abaissés en dessous du seuil de nuisibilité en six mois environ. Aucun autre lâcher n'est nécessaire par la suite et 400 coccinelles suffisent amplement pour assainir une parcelle de 50 à 100 arbres, soit un demi-hectare environ. De telles parcelles sont maintenues saines par les coccinelles depuis 1968 dans la région d'Atar et 1969 dans la région de Tidjikdja, sans aucune autre intervention bio-écologique que le premier lâcher.

Par contre, dans les parcelles irriguées temporairement durant la saison fraîche et sans aucune « zone-refuge estivale » pour les coccinelles l'établissement définitif du prédateur ne peut s'effectuer et il devient nécessaire d'intervenir pendant quatre ou cinq années en réintroduisant des coccinelles à intervalles réguliers pour que les plants soient assainis.

Diverses techniques culturales doivent être aménagées pour ne pas détruire le nouvel équilibre hôte-prédateur ainsi créé sous peine de diminuer grandement l'efficacité prédatrice de *C. bipustulatus* var. *iranensis* ou de voir ses foyers naturels de multiplication disparaître.

INTRODUCTION

Depuis fin 1967, date de la première introduction de *C. bipustulatus* var. *iranensis* en Mauritanie, les différents documents et articles parus à ce sujet portaient surtout sur

l'acclimatation du prédateur dans les nouveaux biotopes des lieux d'introduction (IPERTI et LAUDEHO, 1968 ; LAUDEHO, 1969 ; IPERTI et coll., 1970).

Dans les articles plus récents (IPERTI et LAUDEHO, 1970 ; TOURNEUR et N'DIAYE, 1971) il est fait mention de l'assainissement des palmeraies, obtenu au moyen de la lutte biologique. Mais les résultats ne portent que sur deux années, donc incomplets. Les observations ont été poursuivies jusqu'en 1973 afin de suivre l'évolution de l'équilibre hôte-prédateur jusqu'à l'assainissement maximal.

* - J.C. TOURNEUR, entomologiste - Mission phoénicienne en Mauritanie - Institut de recherches sur les Fruits et agrumes I.R.F.A. (ex. IFAC) - Nouakchott (République islamique de Mauritanie).
R. HUGUES et A. PHAM, ingénieurs agronomes, Volontaires du Service national s'étant succédés sur le terrain de 1971 à 1973.

MÉTHODE ET TECHNIQUE

Afin d'estimer l'efficacité prédatrice de cette coccinelle introduite, les variations et l'évolution du degré d'infestation par *Parlatoria blanchardi*, il a été utilisé le système de cotation allant de 0 à 5, décrit antérieurement (TOURNEUR et VILARDEBO, 1975).

Cette méthode permet d'évaluer mensuellement le niveau de population de la cochenille sur les différentes zones du palmier ; à savoir :

- le coeur, palmes en voie d'épanouissement ;
- la couronne intérieure, palmes verticales ou presque ;
- la couronne extérieure, toutes les autres palmes ;

et d'obtenir, en faisant la moyenne de ces trois notes, le niveau moyen général de l'infestation du palmier. Dans cette cotation, la note 0 correspond à l'absence de cochenilles tandis que la note 5 représente un encroûtement maximal.

Plusieurs parcelles des régions de l'Adrar et du Tagant ont été suivies afin d'étudier l'efficacité prédatrice de la coccinelle introduite dans différents biotopes.

Dans l'Adrar mauritanien, de toutes les parcelles observées, trois d'entre elles, estimées bien représentatives, ont été retenues pour cette étude. Celle de Ksar Torchane est observée depuis 1967, date antérieure à l'introduction de *C. bipustulatus*. Le degré d'infestation par la cochenille étant élevé, la note générale d'infestation variait entre 2 et 3.

Les deux autres parcelles n'étaient observées qu'à partir de 1971. L'une était située à Tayarett. Elle était composée de palmiers à frondaison très épaisse, à plusieurs strates de palmiers très bien irrigués avec des sous-cultures permanentes. L'autre, située à Tazagrez, était au contraire caractérisée par une frondaison très aérée de jeunes palmiers très infestés par la cochenille (note générale entre 3 et 4). Les palmiers avec les sous-cultures estivales et hivernales, très bien irrigués en permanence de 1971 à avril-mai 1972, ne l'ont plus été que temporairement de décembre à avril-mai 1973 ; les sous-cultures étaient alors limitées à la période fraîche.

Dans le Tagant les conditions matérielles de travail n'ont pas permis de mener les observations avec la régularité voulue ; pendant une période, elles durent être interrompues. Néanmoins l'ensemble des données recueillies dans deux parcelles retenues en raison de leur très bon entretien cultural et d'une irrigation permanente présente un intérêt, malgré les modifications profondes du biotope de départ dues à la très grande sécheresse qui, à partir de 1972, a entraîné le tarissement presque complet des puits. Aucune sous-culture n'a plus été effectuée dans ces parcelles.

Dans l'une et l'autre de ces parcelles, les observations n'ont commencé que quelques mois après le premier lâcher des coccinelles. Le degré d'infestation était encore élevé

(note générale 2 - 3) dans la parcelle Hanéfi, moyen dans l'autre (1 à 1,5 : parcelle Taleb).

Les données météorologiques enregistrées par les deux centres de la météorologie nationale mauritanienne d'Atar et de Tidjikdja ont été relevées et portées sur la figure 1.

RÉSULTATS

Observations dans les parcelles de l'Adrar.

Premier exemple : parcelle Tazagrez (figure 2).

Dans cette parcelle, très infestée par *P. blanchardi*, quatre cents coccinelles furent lâchées en janvier 1971. Très rapidement le prédateur se multiplia intensément et dès le mois de mai (soit moins de six mois après le lâcher) le degré d'infestation de la parcelle s'effondre et passe de 3 à 1 - 1,5, en raison principalement de l'émission de nouvelles palmes qui, pratiquement, restent indemnes de cochenilles. Le degré d'infestation du coeur demeure ensuite en dessous de la note générale d'infestation du palmier.

En octobre 1972, dès que les conditions climatiques deviennent favorables après les fortes chaleurs estivales, les colonies de coccinelles se développent à nouveau, d'autant plus intensément que la population hôte est importante. Celle-ci ne tarde pas à décroître fortement avec pour conséquence une régression quasi-complète des prédateurs. Il n'est alors plus possible de discerner les maxima et minima de la population du ravageur qui se maintient donc à un certain niveau ; les conditions climatiques défavorables des années 1972-1973, liées à l'action du prédateur introduit, en sont certainement la cause.

Les courbes d'infestation montrent l'assainissement simultané de toutes les zones du palmier. L'évolution est toute-fois beaucoup plus marquée au niveau du coeur. De ce fait, seule la notation de l'infestation de cette zone, complétée par celle de la note générale, sont mentionnées pour les exemples suivants :

Deuxième exemple : parcelle Tayarett (figure 3).

La présence du prédateur a été observée dans cette parcelle fin 1970. Les insectes provenaient d'une parcelle voisine où des lâchers avaient été effectués en décembre 1968 et avril 1970.

Juste après les fortes chaleurs estivales, l'équilibre hôte-prédateur évolue en faveur de la cochenille dont la multiplication précède celle de la coccinelle de un mois environ. Mais dès le mois de novembre, les coccinelles prolifèrent intensément, réduisant fortement le maximum habituel de population de *P. blanchardi* de décembre, supprimant complètement celui d'avril-mai.

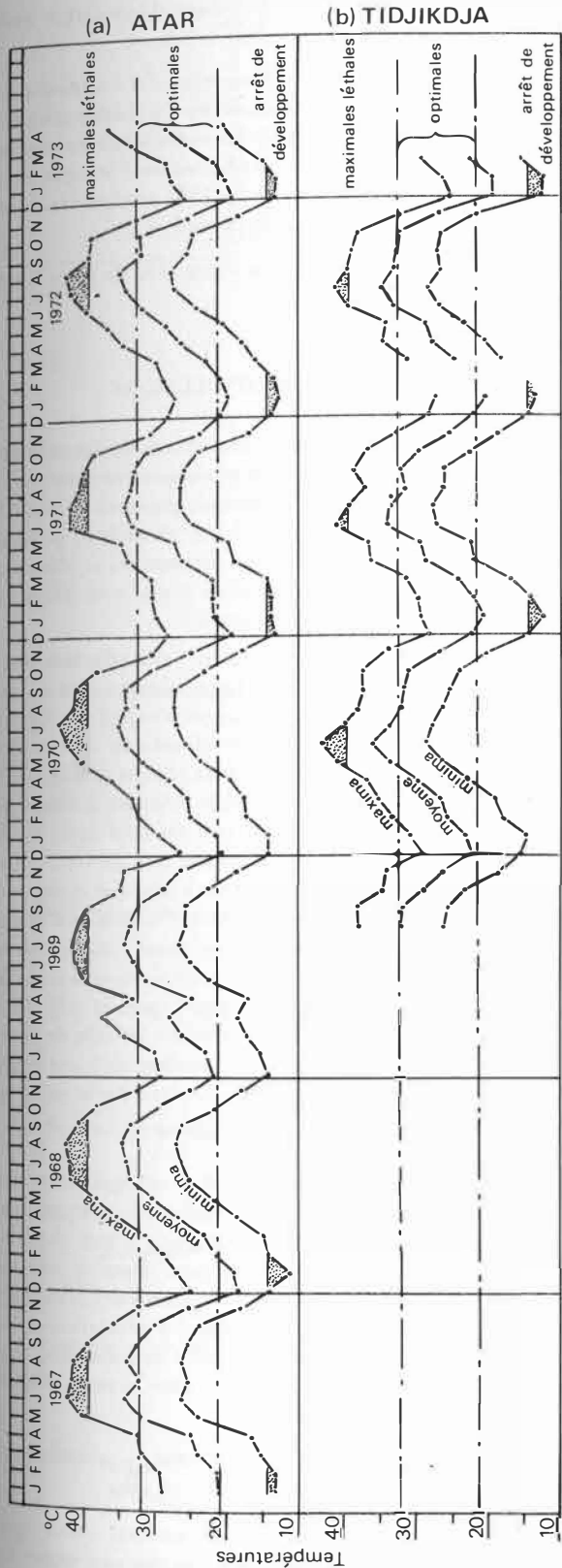
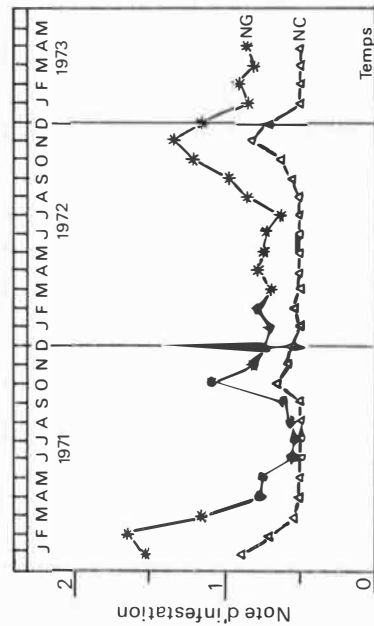
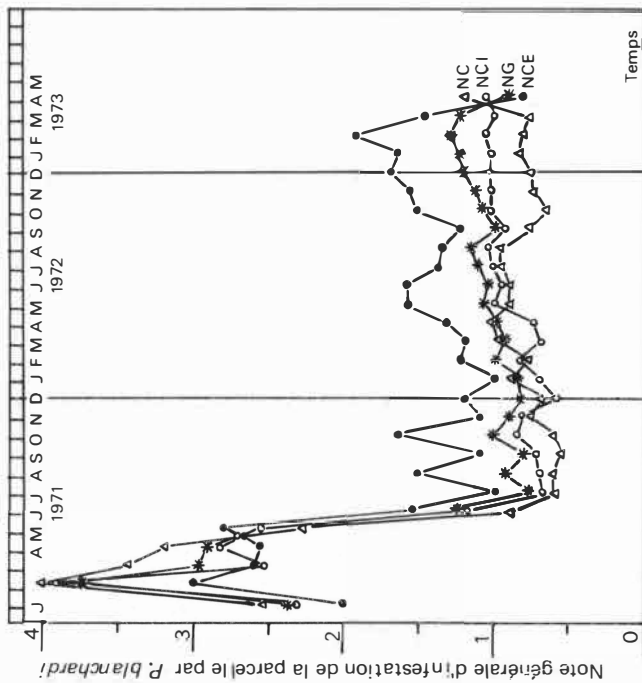


Figure 1 • Données thermiques : moyennes mensuelles.

Efficacité prédatrice de *Chilocorus bipustulatus* var. *iranensis*.
 Assainissement des palmiers d'une parcelle :

Figure 2 • à TAZAGREZ
 Figure 3 • à TAYARETT



NC = note du coeur
 NCI = note couronne intérieure
 NCE = note couronne extérieure
 NG = note générale

Dès le mois d'avril (soit six mois après l'apparition des coccinelles) le degré d'infestation baisse énormément et se maintient, par la suite, entre les notes 0,5 et 1, excepté en octobre chaque année.

Troisième exemple : parcelle Ksar-Torchane (figure 4).

Cette parcelle a été suivie dès 1967, soit un an avant les premiers lâchers de coccinelles. Quatre introductions réparties sur quatre années ont été nécessaires pour que la population du ravageur à combattre descende au-dessous de 1,5. Néanmoins, à partir de 1968, le degré d'infestation de la parcelle n'a pas cessé de baisser mais lentement. Contrairement aux deux cas précédents, chaque année l'irrigation fut limitée de décembre à avril-mai durant les cultures céréalières hivernales. Aucune «zone-refuge estivale» n'existait naturellement ou n'a été aménagée. De ce fait les populations de coccinelles n'ont jamais pu s'établir définitivement. A intervalle régulier il a été nécessaire de réintroduire des coccinelles. Début 1972, une intense multiplication du prédateur était observée mais, après les fortes chaleurs de l'été, seuls quelques insectes furent observés et leur disparition fut de nouveau complète en 1973.

Observations dans les parcelles du Tagant.

Quatrième exemple : parcelle Hanéfi (figure 5).

Les lâchers de *C. bipustulatus* var. *iranensis* ont été effectués en novembre 1968, mars et août 1969 (1050 imagos en tout).

Les observations furent malheureusement interrompues de novembre 1969 à mars 1970, époque où la multiplication de la coccinelle fut certainement très intense puisque le degré d'infestation des plants passa de la note 2-3 à 0,5-0,6. On remarquera qu'en 1971, des conditions climatiques particulièrement favorables (l'existence de températures léthales fut limitée au seul mois de juillet) permirent un développement intense des cochenilles, mais la prolifération du prédateur suivit très rapidement.

Le degré d'infestation de la parcelle par *P. blanchardi* retomba à la note 0,5 - 0,6 durant l'année 1972.

Cinquième exemple : parcelle Taleb (figure 6).

Les lâchers de *C. bipustulatus* var. *iranensis* furent effectués en novembre 1968 et juin 1969 (620 imagos en tout).

Les fortes pullulations de prédateurs eurent vraisemblablement lieu avant que les observations régulières ne furent effectuées. En effet, au début de celles-ci le degré d'infestation de la parcelle est déjà faible (note générale voisine de 1). Par la suite, le manque d'observation durant quatre mois n'a pas permis de suivre l'évolution du nouvel équilibre

ainsi crée, mais en avril 1970 le degré d'infestation avait encore baissé pour ne plus être que de 0,6.

Durant toute la période d'observation, la cochenille fut maintenue à un niveau très bas par les coccinelles introduites. Ces dernières purent néanmoins se maintenir en nombre suffisant pour enrayer toute recrudescence d'attaque de la cochenille, comme ce fut le cas fin 1971, malgré des conditions climatiques favorables au ravageur.

Le maximum d'infestation du cœur noté de mars à mai 1972 ne s'explique pas.

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

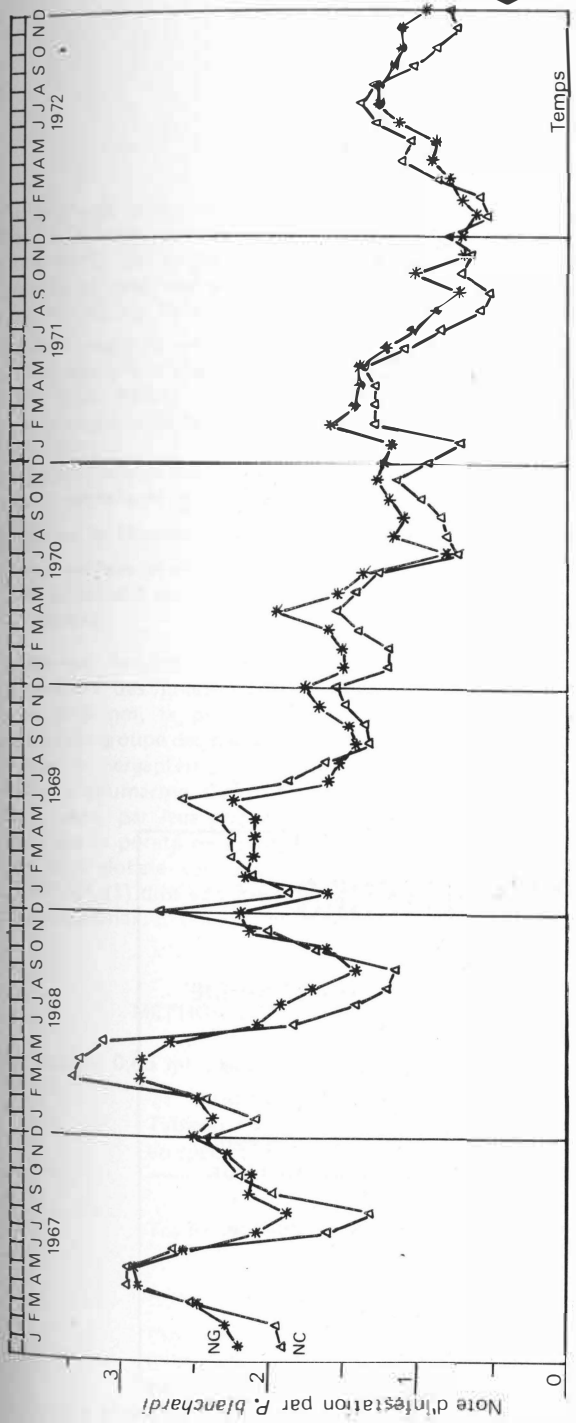
Dans tous les exemples cités, l'assainissement des palmiers par la coccinelle introduite a été très important. Son action s'est avérée très efficace. Néanmoins, plusieurs impératifs sont à respecter pour que ce prédateur s'établisse, puisque ses populations se maintiennent en permanence et réduisent le degré d'infestation des cochenilles à une note située en dessous du seuil de nuisibilité. A savoir :

- l'époque des lâchers est importante. Ceux effectués juste après les fortes chaleurs estivales (septembre-octobre à Atar ou août-septembre à Tidjikdja) doivent être préférés à ceux effectués juste avant cette période climatique défavorable à la coccinelle (avril-mai dans les deux régions considérées). En opérant ainsi, le foyer de prédateurs créé aura le temps de se multiplier intensément durant huit ou neuf mois avant que les populations ne soient décimées par les fortes chaleurs. Les prédateurs auront eu ainsi le temps non seulement de limiter la prolifération des cochenilles mais aussi d'abaisser le degré d'infestation du ravageur avant cette période. De plus le grand nombre d'individus présents dans la parcelle dès la première année fera que, même après la très forte mortalité due aux températures maximales léthales de l'été les prédateurs survivants seront en nombre suffisant pour constituer un foyer rapide de multiplication dès le mois de septembre ou octobre.

- la création de «zones-refuges estivales» est également très importante et il est possible d'en juger par la comparaison des résultats des parcelles : Ksar-Torchane d'une part, et toutes les autres parcelles d'autre part. Dans le cas de Ksar-Torchane, où aucune «zone-refuge estivale» n'existait il a fallu cinq années pour que le degré d'infestation de la parcelle soit abaissé en dessous du seuil de nuisibilité. Par contre, dans les autres parcelles, en six mois ce résultat était atteint et un seul lâcher fut suffisant.

Certaines pratiques culturales favorisent la prolifération des coccinelles, d'autres ont des effets contraires.

Dans la première catégorie sont incluses celles qui consistent à établir des sous-cultures irriguées, dans la



Efficacité prédatrice de *Chilocorus bipustulatus* var. *iranensis*.

Fig. 4 • Assainissement de la palmeraie de Ksar-Torchane.

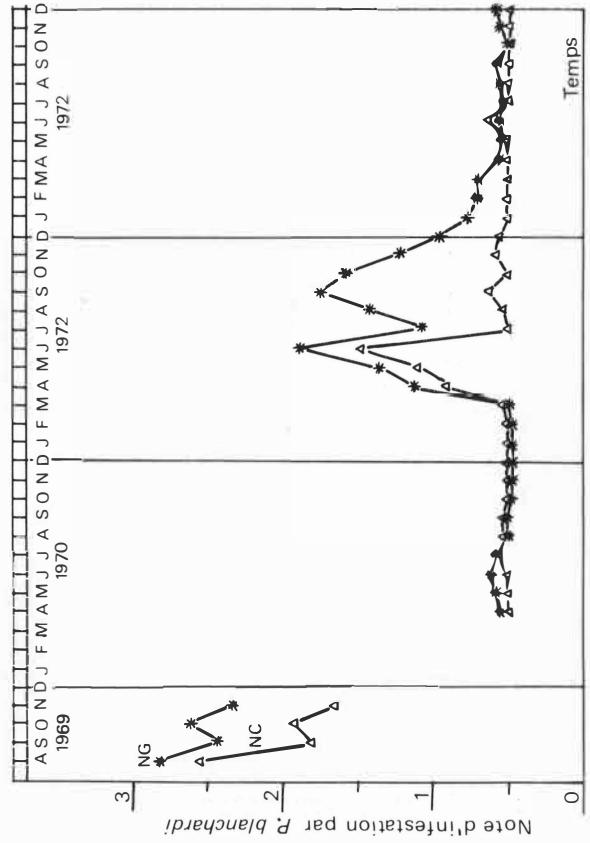
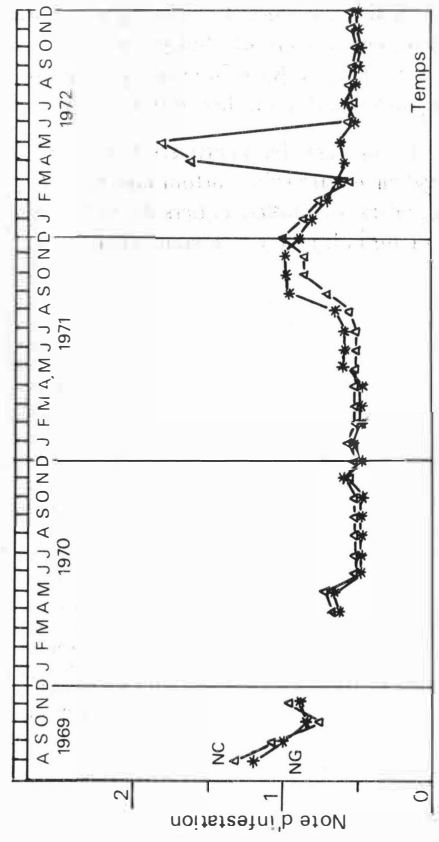


Fig. 5 Assainissement de la parcelle Hanéfi.

Fig. 6 • Assainissement de la parcelle Taleb.



NC = note du coeur
NG = note générale

seconde les coupes de vieilles palmes pratiquées d'octobre à décembre alors qu'elles portent de nombreuses larves de coccinelles. A Ksar-Torchane par contre, il a fallu refaire régulièrement des lâchers de coccinelles.

Le brûlage des mauvaises herbes ou des chaumes doit également être évité, surtout lorsqu'il est pratiqué sous les palmiers. Des foyers entiers de multiplication de coccinelles ont ainsi disparu dans certaines palmeraies.

Durant tout le temps où ces précautions sont prises ou respectées, le nouvel équilibre est tout à fait stable, puisqu'aucune intervention nouvelle n'est à effectuer. Ainsi, certaines parcelles de la palmeraie d'Atar ayant reçu des coccinelles en 1968, voient leur équilibre se maintenir malgré les milliers de coccinelles prélevées pour être lâchées ailleurs.

BIBLIOGRAPHIE

IPERTI (G.) et LAUDEHO (Y.). 1968.

Intervention bio-écologique en Adrar mauritanien destinée à lutter contre la cochenille du palmier dattier, *P. blanchardi*.
Fruits, vol. 23, n°10, p. 543-552.

LAUDEHO (Y.). 1969.

Intervention bio-écologique en Adrar mauritanien destinée à lutter contre la cochenille *P. blanchardi*. Acclimatation d'un prédateur coccinellide : *Chilocorus bipustulatus* var. *iranensis*.
Thèse soutenue à la Faculté des Sciences de Montpellier.

IPERTI (G.) et coll. 1970.

Les entomophages de *P. blanchardi* dans les palmeraies de l'Adrar mauritanien. III. Introduction, acclimatation et efficacité d'un nouveau prédateur coccinellidae, *Chilocorus bipustulatus* var. *iranensis*.
Ann. Zool. Ecol. animal.



FICHES TECHNIQUES TRACTEURS

Le TRACTOGUIDE AUTOMNE 1975 vient compléter utilement le TRACTOGUIDE PRINTEMPS 1975.

Il était, en effet, indispensable d'avoir une documentation sous une forme claire et concise, c'est-à-dire les «Fiches techniques» de tous les tracteurs, ainsi que leurs prix.

L'ACTA met ce document de 160 pages à la portée de tous. Certains le connaissent déjà pour l'avoir vu entre les mains des vendeurs qui l'appellent le «petit livre bleu».

Pour votre commande, joindre 30,00 francs (à l'ordre de l'ACTA), par exemplaire, en écrivant à :

TRACTOGUIDE-ACTA
149, rue de Bercy
75579 PARIS CÉDEX 12