

REPARTITION GEOGRAPHIQUE
ET EPOQUES DE VOL DE LEPIDOPTERES
CAPTURES PAR DES PIEGES LUMINEUX
AU MAROC (*)

SABA, F. (1), LABORIUS (2), GRAF, P. (3)
et M. HMIMINA (4)

Première partie
LES NOCTUELLES NUISIBLES

Introduction

Chaque année, et plus particulièrement au printemps et en été, un grand nombre d'espèces de chenilles provoquent des dégâts d'importances variables sur les cultures les plus diverses. Ces dégâts parfois négligeables, mais souvent très graves, ont attiré l'attention de nombreux chercheurs.

DE LEPINAY et MIMEUR (1932), dans leur ouvrage intitulé « Notes d'entomologie agricole et forestière du Maroc », ont résumé les connaissances entomologiques de l'époque. Un peu plus tard, JOURDAN

*) Cette étude a été réalisée dans le cadre de la Coopération Technique entre la République Fédérale d'Allemagne (GTZ) et le Royaume du Maroc.

- 1) Chef du Laboratoire d'Entomologie, Phytatrie, Rabat.
- 2) Inspection Régionale des Contrôles Phytosanitaires, Marrakech.
- 3) Inspection Régionale des Contrôles Phytosanitaires, Béni-Mellal.
- 4) Laboratoire d'Entomologie, Phytatrie, Rabat.

(1935 a, 1935 b) a observé dans les conditions du champ le cycle évolutif de plusieurs macrolépidoptères tels que *Agrotis ipsilon* (Hufn.), *Agrotis segetum* (Schiff.), *Spodoptera exigua* Hb., *Laspeyresia pomonella* (Zell.). A la même époque, BOUHELIER et HUDAULT (1935) ont étudié la biologie de *Hellula undalis* F., pyrale vivant sur les crucifères. BREMOND et RUNGS (1938) ont décrit le cycle évolutif de *Pyrausta meridionalis* (Stfr.) sur la menthe ; en 1940, LESPES et JOURDAN ont publié leurs notes sur la biologie de *Sesamia nonagrioides* (Lef.) sur maïs. Plus tard, à la suite d'une invasion des cultures dans la région de Fès par *Spodoptera littoralis* (Boisd.), BLETON et FIEUZE (1942) ont fait quelques observations sur la biologie de ce ravageur. Toutefois, ces informations restent fragmentaires et basées, dans le meilleur des cas, sur des observations effectuées dans un seul endroit et pendant une seule campagne.

Récemment, quelques études biologiques et écologiques sur certaines espèces de lépidoptères d'un grand intérêt agricole ont été effectuées. HMIMINA (sous presse) et HMIMINA et SABA (sous presse) ont étudié au laboratoire et au champ la biologie de *Heliothis armigera* Hh. ; LABORIUS (*in lit.*) a étudié la dynamique des populations de *Sesamia nonagrioides* LEF. sur maïs dans le Haouz, et SABA (1976) celle de *Aglaope labasi* OB. sur arbres fruitiers dans le Moyen Atlas.

Quantitativement donc, nos informations sur les lépidoptères ravageurs des cultures au Maroc sont dans la plupart des cas insuffisantes, et qualitativement lacunaires, car nous ne disposons ni de renseignements sur leurs périodes d'apparition, ni sur leur aire de répartition, ni même sur la liste de leurs plantes-hôtes. Sans vouloir établir un inventaire exhaustif de la faune lépidoptérologique par la seule utilisation du piège lumineux, nous nous attachons dans le présent travail à étudier les captures en fonction des saisons et des régions, et à indiquer les périodes où s'impose une intensification de la surveillance, ce pour la plupart des espèces capturées. L'exposé en quatre parties qui suit résume donc les résultats obtenus pendant trois campagnes de piégeage.

Matériel et méthodes

A. Implantations des pièges

Les sites des pièges lumineux n'ont pas été choisis en tenant compte uniquement des aspects agricoles, mais nous avons dû prendre en considération également la présence de courant électrique nécessaire pour le fonctionnement des pièges. Plusieurs régions importantes

ont ainsi été négligées, soit pour cette dernière raison, soit à cause de l'absence d'un frigidaire permettant la conservation des insectes capturés, ou encore d'un véhicule assurant régulièrement leur transport au Centre le plus proche à défaut de personnel qualifié sur place pour le dépouillement des captures.

Cette étude se base sur trois années (1973, 1974, 1975) de piègeages à Béni Mellal et à Tassaout, sur deux années (1974, 1975) à Casablanca, tandis que le piège d'Immouzer n'aura fonctionné que pendant deux saisons, le printemps et l'été des deux années 1973 et 1974.

1. Station Expérimentale de la Direction de la Recherche Agronomique (D.R.A.) d'Affou- rer (Béni Mellal) - Tadla

Cette Station est située en bordure de la plaine du Tadla à une altitude de 450 m. Les précipitations ont lieu en hiver et au printemps (moyenne annuelle : 420 mm). Alors qu'en été, les températures s'élèvent au dessus de 40°C, en hiver on enregistre parfois des gels nocturnes (FIG. 1).

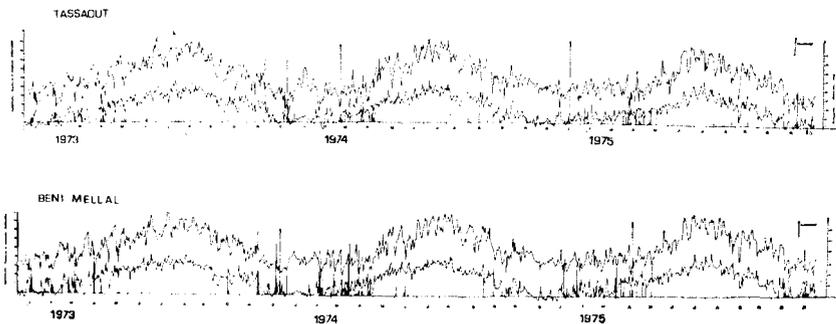


FIG. 1 : Les températures maximales et minimales journalières et pluviométrie de Béni Mellal et de Tassaout.

Sur la Station et dans ses environs, on cultive en hiver le blé, la betterave, la luzerne et la pomme de terre ; en été et en irrigué, le cotonnier, le niora, la tomate, la luzerne, le bersim et le maïs.

L'arboriculture y est représentée par les agrumes, l'olivier et, depuis peu, par le pêcher et l'abricotier. L'amandier et les essences forestières peuplent les montagnes du Moyen Atlas non loin d' Afouzer.

2. Station Expérimentale de la D.R.A. de Tassaout — Haouz

La Station est située à 60 km environ au nord-est de Marrakech, dans une plaine aride (altitude : 470 m), balayée souvent par un vent chaud et sec venant du Sahara. Les précipitations annuelles sont faibles (250 mm), d'où la nécessité d'irriguer. En hiver, les températures nocturnes descendent souvent en dessous de 0°C, alors qu'en été, par contre, elles dépassent souvent 45°C (FIG. 1).

Sur la Station et dans ses environs, les cultures d'hiver sont les céréales, la fève et la betterave, celles de printemps les céréales, la fève et la betterave, celles de printemps les céréales, la betterave, le cotonnier, la luzerne, le maïs, le trèfle, le colza, l'oignon, les petits-pois, le haricot et « l'herbe à éléphant »; celles de l'été sont le maïs, la luzerne, le cotonnier et le sésame. L'arboriculture est représentée par l'olivier.

3. Station Expérimentale de la D.R.A. de Dar Bouazza (Casablanca) — Chaouia

Située à 15 km au sud de Casablanca à une altitude de 50 m, cette localité est soumise à un climat proche du climat méditerranéen. En hiver, la moyenne des températures est supérieure à 7°C, en été, elle est de l'ordre de 25°C (FIG. 2). Le degré d'humidité atmosphérique est assez important à cause des embruns marins. Les précipitations annuelles ont lieu en hiver et au printemps; la moyenne annuelle est de 480 mm. Les cultures pratiquées sont la tomate, la pomme de terre, l'oignon et le chou.

4. Centre de Travaux de la D.M.V. à Immouzer — Moyen Atlas

Située à 1440 m d'altitude dans le Moyen Atlas, cette région est sous l'influence du climat méditerranéen subhumide à hivers froids. En été, les matinées sont souvent fraîches et humides; au cours de la journée, la température atteint 30°C. Les précipitations annuelles moyennes sont de 660 mm. (Ne disposant pas des données météorologiques détaillées pour Immouzer, nous avons donné dans la figure 2 les informations valables pour Ifrane).

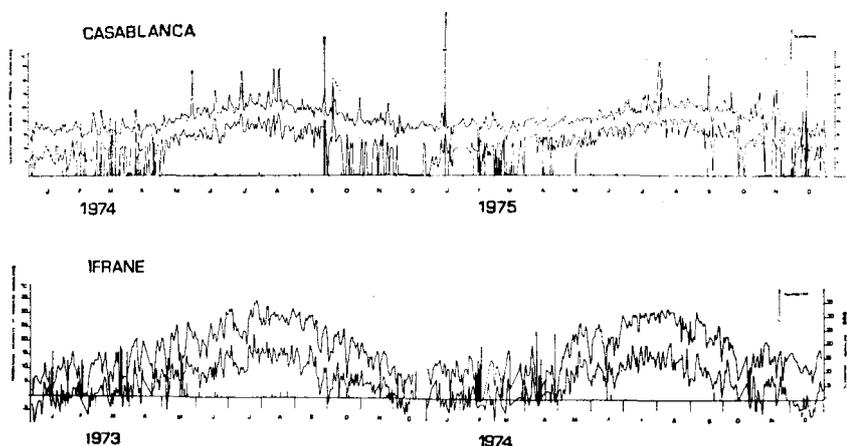


FIG. 2 : Les températures maximales et minimales journalières et pluviométrie de Casablanca et d'Ifrane.

Cette zone est surtout arboricole : pommier, poirier, pêcher, prunier, et forestière : chêne.

B. Les pièges lumineux

Les pièges utilisés dans les trois premières régions sont du type « Stuttgart », étudié par STEINER et NUEFFER (1979) (FIG. 4).

La source lumineuse consiste en un tube fluorescent Philips de 15 W à lumière mélangée, riche en ultraviolets. Cet appareil comporte en outre un toit à quatre ailettes, un cône collecteur ainsi qu'un bocal où les insectes sont tués par des émanations de tétrachloréthane ou d'acide cyanhydrique (cyanure de calcium déposé au fond du bocal). Ces pièges sont alimentés en courant alternatif de 220 V et sont placés sur une tour métallique à deux mètres du sol dans une position bien dégagée.

Le deuxième type de piège, utilisé à Imouzzer est décrit par BAGGLIONI et STAHL (1964). Il est suspendu à côté des arbres. L'appareil est muni d'une lampe du type Mazda de 160 W, qui fournit une lumière riche en ultraviolets. Les insectes sont également collectés dans un bocal.

Ces pièges ont fonctionné à Béni Mellal et Tassaout chaque nuit, à Casablanca et Immouzer au moins deux fois par semaine, du coucher du soleil à l'aube.

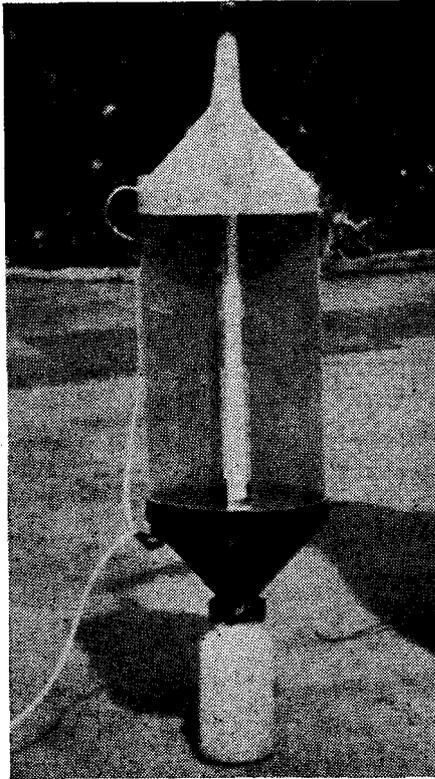


FIG. 3 : Un piège lumineux de type « Stuttgart »

C. Le tri

La grande quantité des insectes capturés nous impose, de limiter l'identification à celle des lépidoptères. Les diptères, les coléoptères, les hétéroptères et presque tous les microlépidoptères et autres insectes, très abondants parfois, n'ont pas été déterminés ni dénombrés.

Résultats

A. Spectre des espèces capturées

Pour les Stations d'Immouzer et de Casablanca, la majorité des macrolépidoptères a été prise en considération. A Béni Mellal et à Tassaout, seules les captures des espèces figurant sur le tableau 1 ont été prises en considération. Pour ces Stations, il n'est donc pas possible d'en tirer des conclusions sur le nombre total des espèces nocturnes.

La faune lépidoptérologique capturée par piège lumineux dans les quatre régions se répartit entre les familles, mais il y a également plusieurs *Sphingidae*, *Pyalidae* et *Arctiidae* parmi les captures. La richesse de la faune semble avoir été plus grande à Immouzer que dans les autres régions.

TABLEAU 1

Identification et dénombrement des espèces piégées par famille et par régions

Famille	Nombre de différentes espèces par famille à			
	Béni Mellal+	Tassaout+	Casablanca	Immouzer
<i>Arctiidae</i>	1	2	3	5
<i>Gelechiidae</i>	2	—	1	0
<i>Geometridae</i>	4	—	1	3
<i>Hyponomeu- tidae</i>	—	—	0	1
<i>Lasiocampi- dae</i>	2	1	2	2
<i>Lemoniidae</i>	—	1	0	0
<i>Lymantriidae</i>	3	—	2	3
<i>Noctuidae</i>	33	25	26	49
<i>Notodontidae</i>	—	—	0	1
<i>Plutellidae</i>	5	—	0	1
<i>Psychidae</i>	—	—	0	1
<i>Pyalidae</i>	5	—	1	6
<i>Saturniidae</i>	—	—	0	1
<i>Sphingidae</i>	3	4	4	8
<i>Tortricidae</i>	—	—	0	1

L'évaluation n'a pas été effectuée pour toutes les espèces capturées.

B Les espèces de noctuelles nuisibles

Les effectifs capturés pendant la semaine sont ramenés à une nuit de fonctionnement du piège (FIG. 4 à 11).

1. *Agrotis ipsilon* Hufn., syn. : *A. ypsilon* Hufn., *Scotia ipsilon* Hufn., *Ryacia ypsilon* Rott.

Cette espèce très répandue au Maroc attaque les racines, les bulbes, les tubercules et les collets de nombreuses plantes (TABL. 2).

Les piégeages effectués à Tassaout montrent que cette noctuelle est présente tout au long de l'année, mais une abondance supérieure en automne (FIG. 4). A Béni Mellal, les principales périodes d'activité d'*A. ipsilon* se situent au printemps. A Casablanca, les périodes sont mieux délimitées qu'ailleurs. A Imouzzar, au cours de deux années de piégeage, quatre spécimens seulement ont été capturés (octobre 1973).

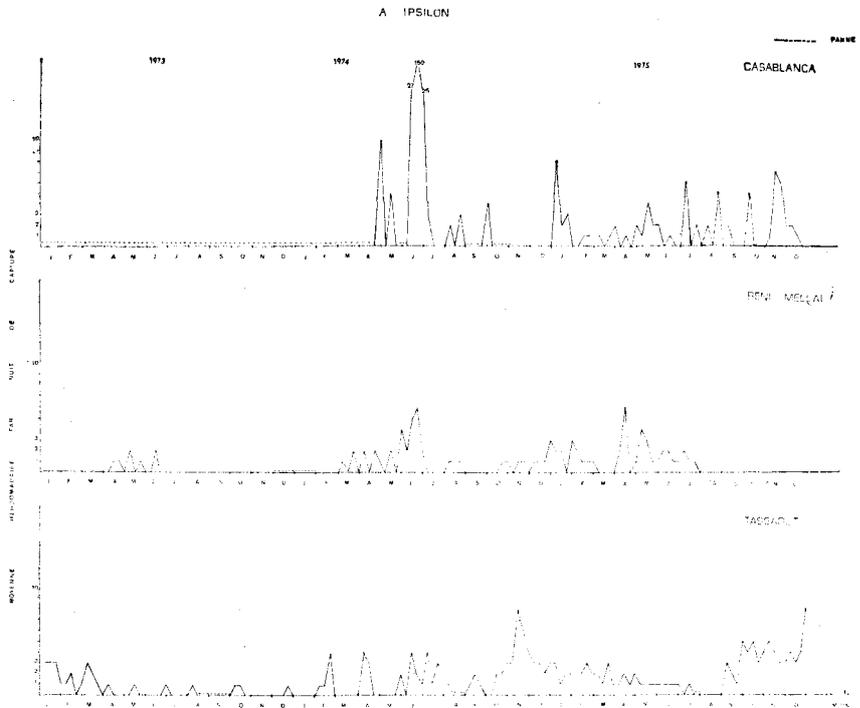


FIG. 4: Le nombre d'*Agrotis ipsilon* Hufn. piégé dans la Chaouia, le Tadla et le Haouz.

TABLEAU 2

Les plantes-hôtes d'*Agrotis ipsilon* Hufn. constatées au Maroc

Classe	Famille	Nom	Nom commun
<i>Dicotyledoneae</i>			
	<i>Compositae</i>	<i>Cichorium intybus</i>	chicorée sauvage
		<i>Cynara scolymus</i>	artichaut
		<i>Lactuca sativa</i>	laitue cultivée
	<i>Labiatae</i>	<i>Mentha viridis</i>	menthe
	<i>Leguminosae</i>	<i>Cicer arietinum</i>	pois-chiche
		<i>Medicago sativa</i>	luzerne
		<i>Phaseolus vulgaris</i>	haricot
		<i>Trifolium alexandrinum</i> ..	trèfle d'Alexandrie
	<i>Malvaceae</i>	<i>Gossypium barbadense</i>	coton var. égyptienne
		<i>G. hirsutum</i>	coton var. américaine
	<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum tuberosum</i>	pomme de terre
<i>Monocotyledoneae</i>			
	<i>Gramineae</i>	<i>Zea mays</i>	maïs

2. *Agrotis segetum* Schiff., syn.: *Scotia segetum* Schiff., *Euxoa segetum* Schiff., *Agrotis nigricornis* Vill., *A. pallida* Stgr.

Cette noctuelle est très polyphage et vit aux dépens de nombreuses plantes cultivées et spontanées (TABL. 3). Elle est répandue dans tout le pays où tous ses stades se retrouvent pendant toute l'année.

A Tassaout, on enregistre (FIG. 5) un schéma de vol continu, avec des périodes de moindre activité. A Béni Mellal, l'espèce est présente toute l'année, mais les captures ne sont importantes qu'au printemps et au début de l'été. A Casablanca, les captures sont surtout réalisées lors de ces deux périodes de l'année. Dans le Moyen Atlas, l'espèce est pratiquement absente.

3. *Earias insulana* Boisd.

Cette espèce est inféodée aux malvacées et particulièrement au cotonnier (TABL. 4). Cela est à mettre en relation avec le fait qu'*E. insulana* n'existe que dans la région de Béni Mellal où elle fait son apparition en juin. La période des vols massifs se situe aux environs d'octobre (FIG. 6). A Tassaout, l'espèce existe, mais les captures sont faibles.

TABLEAU 3

Les plantes-hôtes d'*Agrotis segetum* Schiff. Constatées au Maroc

Classe	Famille	Nom	Nom commun
<i>Dicotyledoneae</i>			
	<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Dianthus caryophyllus</i>	oeillet
	<i>Chenopodiaceae</i>	<i>Beta vulgaris</i>	betterave
	<i>Compositae</i>	<i>Chrysanthemum indicum</i>	chrysanthème
		<i>Chichorium endivia</i>	chicorée
		<i>Cynara cardunculus</i>	
		<i>C. scolymus</i>	artichaut
		<i>Lactuca sativa</i>	laitue cultivée
	<i>Cruciferae</i>	<i>Brassica oleracea</i>	choux
		<i>B. oleracea botrytis</i>	choux-fleur
	<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Citrullus vulgaris</i>	pastèque
	<i>Labiatae</i>	<i>Coleus</i> sp.	
	<i>Leguminosae</i>	<i>Medicago sativa</i>	luzerne
		<i>Pisum sativum</i>	petit pois
		<i>Vicia faba</i>	fève
	<i>Malvaceae</i> ..	<i>Gossypium barbadense</i>	coton var. égyptienne
		<i>G. hirsutum</i>	coton var. américaine
	<i>Myrtaceae</i>	<i>Eucalyptus</i> spp.	
	<i>Oleaceae</i>	<i>Fraxinus oxyphylla</i>	
	<i>Rosaceae</i>	<i>Fragaria ananassa</i>	fraisier ananas
		<i>Prunus amygdalus</i>	amandier
	<i>Solanaceae</i>	<i>Capsicum annuum</i>	piment doux
		<i>Lycopersicon esculentum</i>	tomate
		<i>Nicotiana tabacum</i>	tabac
		<i>Solanum melangena</i>	aubergine
		<i>S. tuberosum</i>	pomme de terre
	<i>Violaceae</i>	<i>Viola odorata</i>	
	<i>Vitaceae</i>	<i>Vitis vinifera</i>	vigne
<i>Monocotyledoneae</i>			
	<i>Gramineae</i>	<i>Cynodon dactylon</i>	
		<i>Zea mays</i>	maïs
	<i>Iridaceae</i>	<i>Gladiolus</i> sp.	
	<i>Liliaceae</i>	<i>Allium cepa</i>	oignon

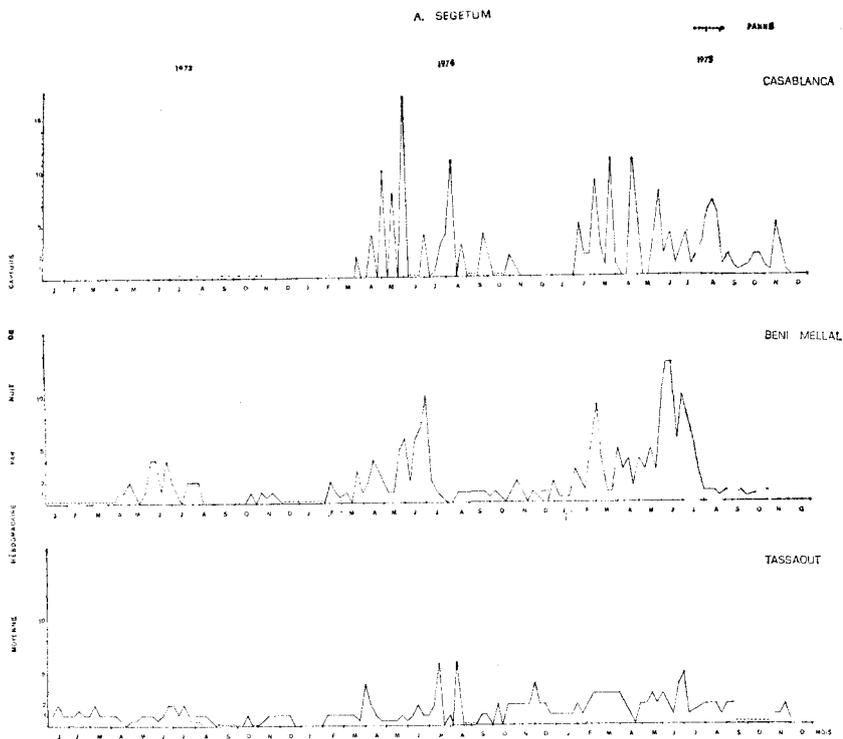


FIG. 5 : Le nombre d'*Agrotis segetum* Schif. piégé dans la Chaouia, le Tadla et le Haouz.

TABLEAU 4

Les plantes-hôtes de *Earias insulana* Boisd. constatées au Maroc

Classe	Famille	Nom	Nom comm.un
<i>Dicotyledoneae</i>			
	<i>Malvaceae</i>	<i>Abutilon avicennae</i>	
		<i>Gossypium barbadense</i>	coton var. égyptienne
		<i>G. hirsutum</i>	coton var. américaine
		<i>Hibiscus cannabinus</i>	
		<i>H. esculentus</i>	gombo
		<i>H. rosa-sinensis</i>	(fleur cultivée)
		<i>Lavatera trimestris</i>	
		<i>Malva rotundifolia</i>	
		<i>Malva</i> sp.	

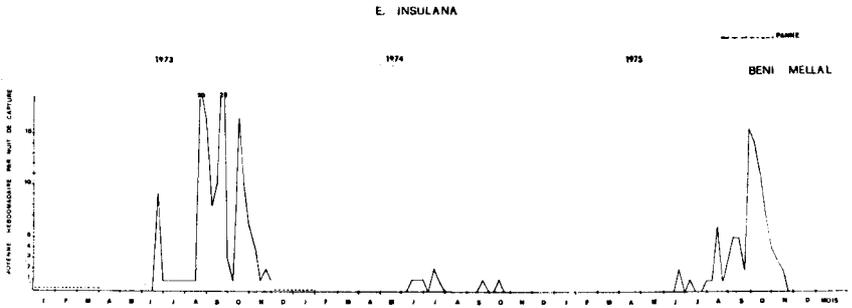


FIG. 6 : Le nombre d'*Earias insulana* Boisd. piégé dans le Tadla

4. *Heliothis armigera* Hb., syn. : *Chloridea armigera* Hb., *Helioverpa armigera* Hb., *Heliothis obsoleta* F.

Cette noctuelle est partout présente au Maroc. Son extension est liée à son extrême polyphagie, car la chenille s'attaque à un grand nombre de végétaux cultivés et spontanés (TABL. 5).

A Tassaout, *H. armigera* est active de début mai à novembre; et de juin à novembre à Béni Mellal. A Casablanca, le vol commence déjà dès le début de mai et prend fin lors de la première quinzaine de novembre. Les captures par le piège lumineux sont faibles, le piège n'ayant pas assez de pouvoir attractif pour ces noctuelles; il est pratiquement impossible d'en déduire les périodes de vols massifs. Les indications concernant le vol de cette espèce dans les trois régions citées sont résumées par la FIG. 7.

Dans le Moyen Atlas, cette noctuelle est rare et il n'a été capturé que trois spécimens en septembre 1975.

5. *Peridroma saucia* Hb., syn.: *P. margaritosa* Haw., *Lycophotia saucia* Hb., *L. margaritosa* Haw.

Les réapparitions périodiques régulières de ce lépidoptère et sa polyphagie lui confèrent une vaste répartition géographique et font de cette espèce un ravageur très nuisible (TABL. 6).

A Tassaout, les captures sont faibles. A Béni Mellal, les premiers papillons apparaissent début mai. Cet insecte vole sans discontinuité jusqu'à fin juillet (FIG. 8). A Casablanca, *P. saucia* vole plus tôt et les premières captures ont eu lieu dès la deuxième quinzaine d'avril. Dans cette dernière localité, le vol massif se situe aux envi-

TABLEAU 5

Les plantes-hôtes de *Heliothis ormigera* Hb. constatées au Maroc

Classe	Famille	Nom	Nom. commun
<i>Dicotyledoneae</i>			
	<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Dianthus caryophyllus</i>	oeillet
	<i>Compositae</i>	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	crysanthème des jardins
		<i>C. indicum</i>	chrysanthème
		<i>Cynara scolymus</i>	artichaut
		<i>Dahlia variabilis</i>	
		<i>Gerbera jamesonii</i>	
		<i>Madia sativa</i>	
	<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Citrullus vulgaris</i>	pastèque
	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Ricinus communis</i>	ricin
	<i>Geraniaceae</i>	<i>Pelargonium grandiflorum</i>	geranium
	<i>Leguminosae</i>	<i>Cicer arietinum</i>	pois-chiche
		<i>Clycine max</i>	soja
		<i>Medicago sativa</i>	luzerne
		<i>Phaseolus vulgaris</i>	haricot vert
		<i>Pisum sativum</i>	petit pois
	<i>Linaceae</i>	<i>Linum usitatissimum</i>	lin cultivé
	<i>Malvaceae</i>	<i>Gossypium</i> sp.	coton
	<i>Pedaliaceae</i>	<i>Sesamum indicum</i>	sésame
	<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Antirrhinum majus</i>	
	<i>Solanaceae</i>	<i>Capsicum annuum</i>	piment doux
		<i>Lycopersicon esculentum</i>	tomate
		<i>Nicotiana tabacum</i>	tabac
		<i>Solanum melangena</i>	aubergine
	<i>Vitaceae</i>	<i>S. tuberosum</i>	pomme de terre
		<i>Vitis vinifera</i>	vigne
<i>Monocotyledoneae</i>			
	<i>Gramineae</i>	<i>Andropogon sorghum</i>	sorgho
		<i>Zea mays</i>	maïs

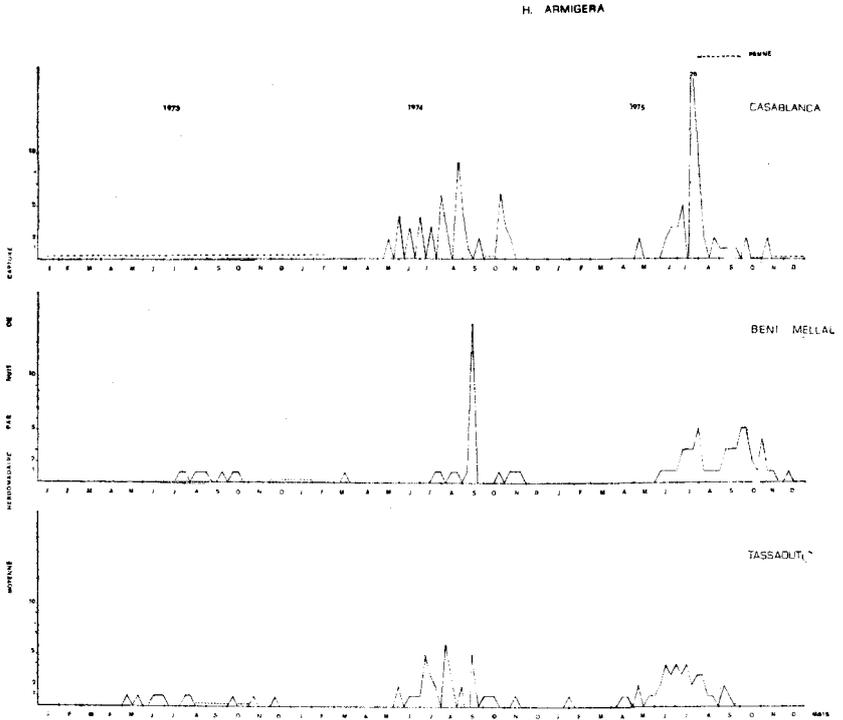


FIG. 7 : Le nombre d'*Heliiothis armigera* Hb. piégé dans la Chaouia, le Tadla et le Haouz

rons de la fin mai et l'espèce y est plus abondante qu'ailleurs. Dans le Moyen Atlas, les captures se limitent à quelques rares individus entre mai et octobre.

6. *Sesamia nonagrioides* Lef., syn.: *S. vuteria* Stoll, *S. hesperica* Ramb.

Répendue dans toutes les zones céréalières du pays, elle provoque des dommages très importants sur graminées cultivées et sauvages (TABL. 7).

En 1973, à Tassaout, les vols ont commencé très tôt (FIG. 9) et le maximum des vols s'est situé vers la première semaine d'août. L'année suivante, les captures se sont réduites à quelques individus avec disparition complète en novembre et décembre. En 1975, la reprise du vol a eu lieu dès début janvier et les pics se sont situés l'un dans

TABLEAU 6

Les plantes-hôtes de *Peridroma saucea* Hb. constatées au Maroc

Classe	Famille	Nom	Nom commun
<i>Dicotyledoneae</i>			
	<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Dianthus caryophyllus</i>	oeillet
	<i>Chenopodiaceae</i>	<i>Beta vulgaris</i> <i>Spinacia oleracea</i>	betterave épinard
	<i>Compositae</i>	<i>Calendula bicolor</i> <i>Carthamus tinctorius</i> <i>Cichorium endivia</i> <i>Cynara scolymus</i> <i>Dahlia variabilis</i> <i>Lactuca sativa</i>	carthame chicorée artichaut laitue cultivée
	<i>Convolvulaceae</i>	<i>Ipomoea batatas</i>	batate
	<i>Cruciferae</i>	<i>Brassica oleracea</i>	choux
	<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Cucumis melo</i> <i>C. sativus</i> <i>Cucurbita pepo</i>	melon concombre courgette
	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Ricinus communis</i>	ricin
	<i>Geraniaceae</i>	<i>Pelargonium grandiflorum</i>	géranium
	<i>Labiatae</i>	<i>Mentha piperita</i>	menthe poivrée
	<i>Leguminosae</i>	<i>Medicago sativa</i> <i>Pisum sativum</i>	luzerne petit pois
	<i>Primulaceae</i>	<i>Primula persica</i> <i>Pi sinensis</i>	
	<i>Ranunculaceae</i>	<i>Ranunculus</i> sp.	
	<i>Rosaceae</i>	<i>Malus</i> sp. <i>Prunus armeniaca</i> <i>P. persica</i>	abricotier pêcher
	<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus aurantium</i>	bigaradier
	<i>Solanaceae</i>	<i>Lycopersicon esculentum</i> <i>Nicotiana tabacum</i> <i>Solanum tuberosum</i>	tomate tabac pomme de terre
	<i>Umbelliferae</i>	<i>Daucus carota</i> <i>Petroselinum crispum</i>	carotte persil
	<i>Violaceae</i>	<i>Viola odorata</i>	
	<i>Vitaceae</i>	<i>Vitis vinifera</i>	vigne
<i>Monocotyledoneae</i>			
	<i>Gramineae</i>	<i>Hordeum vulgare</i> <i>Triticum</i> spp. <i>Zea mays</i>	orge blé maïs
	<i>Liliaceae</i>	<i>Allium cepa</i> <i>Lilium candidum</i>	oignon

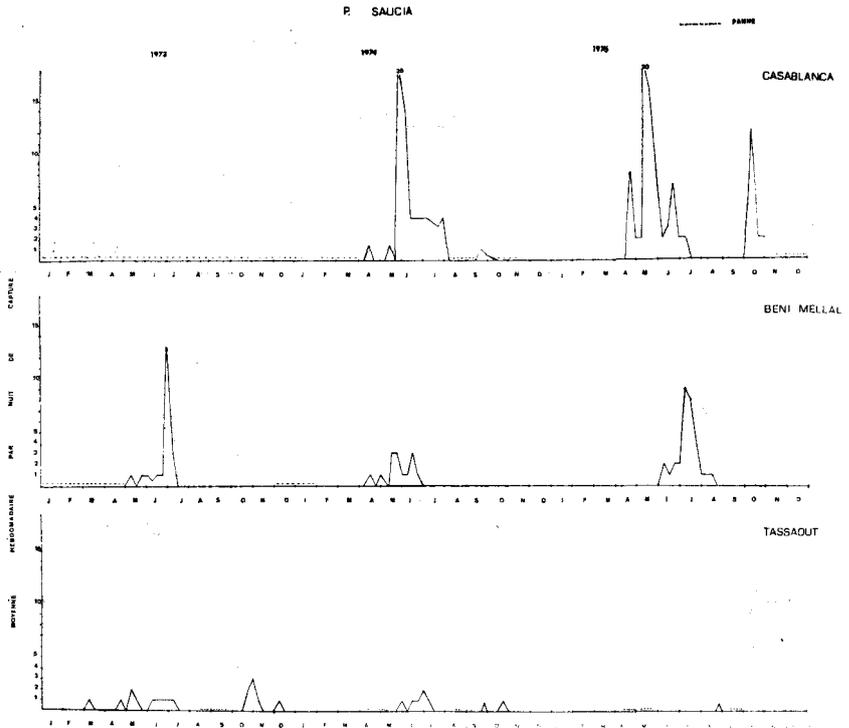


FIG. 8 : Le nombre de *Peridroma saucia* Hb. piégé dans la Chaouia, le Tadla et le Haouz.

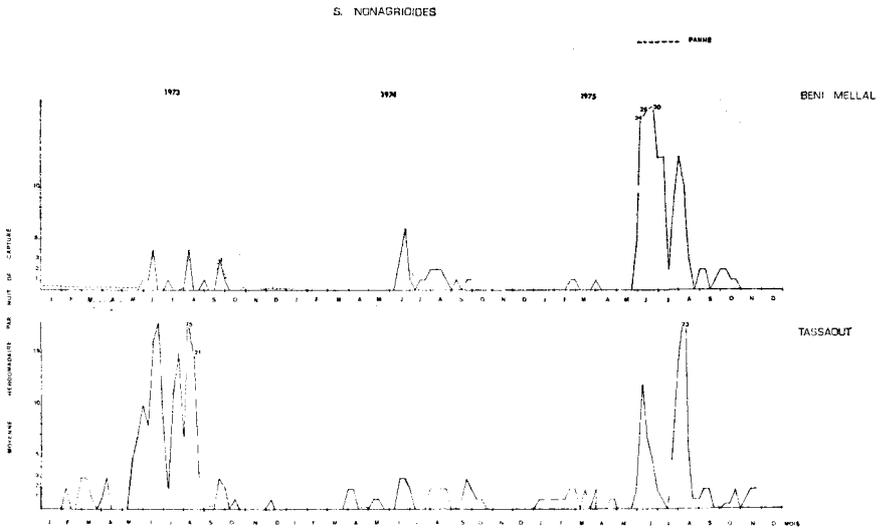


FIG. 9 : Le nombre de *Sesamia nonagrioides* Lef. piégé dans le Chaouia, le Tadla et le Haouz.

TABLEAU 7

Les plantes-hôtes de *Sesamia sonagrioides* Lef. constatées au Maroc

Classe	Famille	Nom	Nom commun
<i>Monocotyledoneae</i>			
	<i>Gramineae</i>	<i>Andropogon sorghum</i>	sorgho
		<i>Arundo donax</i>	
		<i>Avena sativa</i>	avoine cultivée
		<i>A. sterilis</i>	folle avoine
		<i>Hordeum vulgare</i>	orge
		<i>Oryza montana</i>	
		<i>O. sativa</i>	riz
		<i>Panicum miliaceum</i>	millet
		<i>Pennisetum purpureum</i>	herbe à éléphant
		<i>Phragmites communis</i>	roseau commun
		<i>Saccharum officinarum</i>	canne à sucre
		<i>Sorghum dochna</i> var.	
		<i>saccharum</i>	sorgho doux
		<i>S. vulgare</i> var. <i>sudanense</i>	sudan grass
		<i>Triticum aestivum</i>	blé tendre
		<i>Zea mays</i>	maïs
	<i>Musaceae</i>	<i>Musa paradisiaca</i>	banane
		<i>Strelitzia reginae</i>	
	<i>Typhaceae</i>	<i>Typha angustata</i>	

la première semaine de mai et l'autre début août. Alors qu'à Béni Mellal, *S. nonagrioides* est active en été et en automne (FIG. 9), à Casablanca, où la culture des graminées n'est pas très importante, les captures sont trop peu nombreuses pour être représentées graphiquement.

7. *Spodoptera exigua* Hb., syn. : *Laphygma exigua* Hb., *L. flavimaculata* Harr.

Cette noctuelle très polyphage s'attaque à plus de trente plantes cultivées (TABL. 8).

A Tassaout, comme à Béni Mellal, les premiers papillons commencent à apparaître dès la première quinzaine de mai, mais les captures ne sont pas abondantes et d'ailleurs l'espèce ne devient réellement nuisible qu'entre juillet et septembre (FIG. 10). A Casablanca, *S. exigua* vole entre juin et novembre, mais les captures sont insignifiantes. A Immouzzet, le vol s'étend de mai à octobre et présente deux pics, en août et en septembre.

8. *Spodoptera littoralis* Boisd., syn.: *Prodenia litura* F.

Chaque année à partir de mai, les larves de *S. littoralis* causent des dégâts considérables sur de nombreuses plantes cultivées (TABL. 9).

A Tassaout, les captures sont très irrégulières et relativement faibles (FIG. 11). A Casablanca, l'espèce semble être pratiquement absente du Moyen Atlas. Par contre, à Béni Mellal, on enregistre des vols massifs pendant tout l'été, de juillet à septembre.

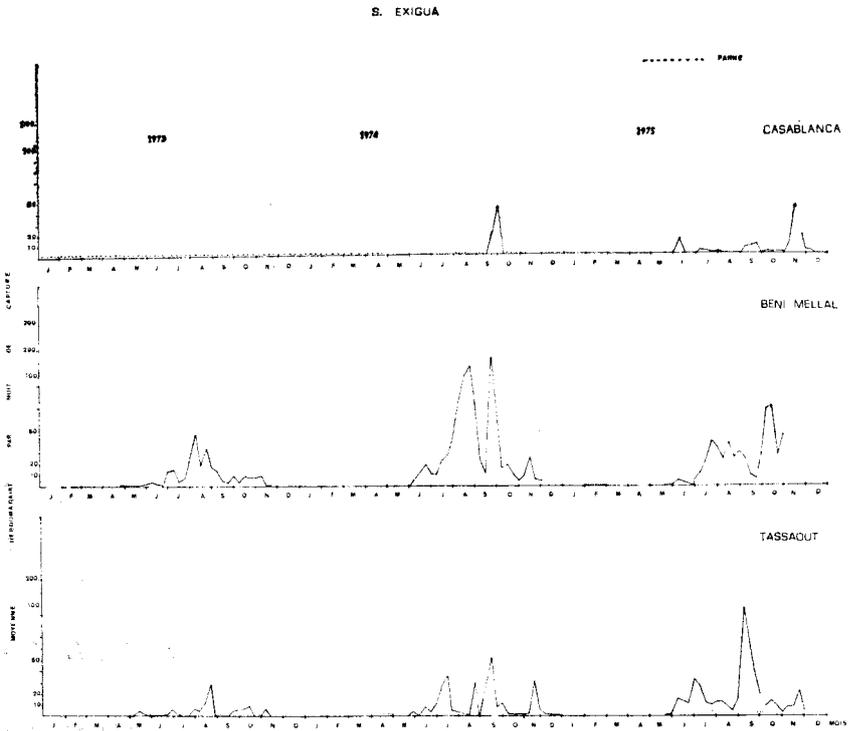


FIG. 10 : Le nombre de *Spodoptera exigua* piégé dans la Chaouia, le Tadla et Haouz.

TABLEAU 8

Les plantes-hôtes de *Spondoptera exigua* Hb. constatées au Maroc

Classe	Famille	Nom	Nom commun
<i>Coniferae</i>	<i>Cupressaceae</i>	<i>Cupressus sempervirens</i>	
<i>Dicotyledoneae</i>	<i>Amaranthaceae</i>	<i>Achyranthes aspera</i> <i>Amaranthus</i> sp.	
	<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Dianthus caryophyllus</i>	oeillet
	<i>Chenopodiaceae</i>	<i>Atriplex halimuc</i> <i>Beta vulgaris</i> <i>Spinacia oleracea</i>	betterave epinard
	<i>Compositae</i>	<i>Calendula</i> sp. <i>Cynara scolymus</i> <i>Lactuca sativa</i>	artichaut laitue cultivée
	<i>Convolvulaceae</i>	<i>Convolvulus arvensis</i> <i>Opomoea learis</i>	
	<i>Cruciferae</i>	<i>Brassica oleracea</i>	choux
	<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Citrullus vulgaris</i>	pastèque
	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Ricinus communis</i>	ricin
	<i>Leguminosae</i>	<i>Acacia decurrens</i> <i>Arachis hypogaea</i> <i>Cicer arietinum</i> <i>Glycine max</i> <i>Lens culinaris</i> <i>Medicago sativa</i> <i>Phaseolus vulgaris</i> <i>Pisum sativum</i> <i>Robinia pseudo-acacia</i>	arachide pois-chiche soja luzerne haricot petit pois
		<i>Trifolium alexandrinum</i> <i>Vicia faba</i>	trèfle d'Alexandrie fève
	<i>Linaceae</i>	<i>Linum usitatissimum</i>	lin cultivée
	<i>Lythraceae</i>	<i>Lawsonia inermis</i>	
	<i>Malvaceae</i>	<i>Althaea rosea</i> <i>Gossypium</i> sp. <i>Malva rotundifolia</i>	coton
	<i>Myrtaceae</i>	<i>Eucalyptus rostrata</i>	
	<i>Nyctaginaceae</i>	<i>Bougainvillea glabra</i>	
	<i>Rosaceae</i>	<i>Eriobotrya japonica</i> <i>Fragaria ananassa</i> <i>Prunus amygdalus</i>	néflier fraisier ananas amandier

<i>Solanaceae</i>	<i>Capsicum annuum</i>	poivron/piment doux
	<i>Lycopersicon esculentum</i>	tomate
	<i>Nicotiana tabacum</i>	tabac
	<i>Solanum melangena</i>	aubergine
	<i>S. tuberosum</i>	potomme de terre
<i>Vitaceae</i>	<i>Vitis vinifera</i>	vigne
<i>Monocotyledoneae</i>		
<i>Gramineae</i>	<i>Andropogon sorghum</i>	sorgho
	<i>Arundo donax</i>	
	<i>Zea mays</i>	maïs
<i>Liliaceae</i>	<i>Allium cepa</i>	oignon
	<i>Asparagus officinalis</i>	asperge

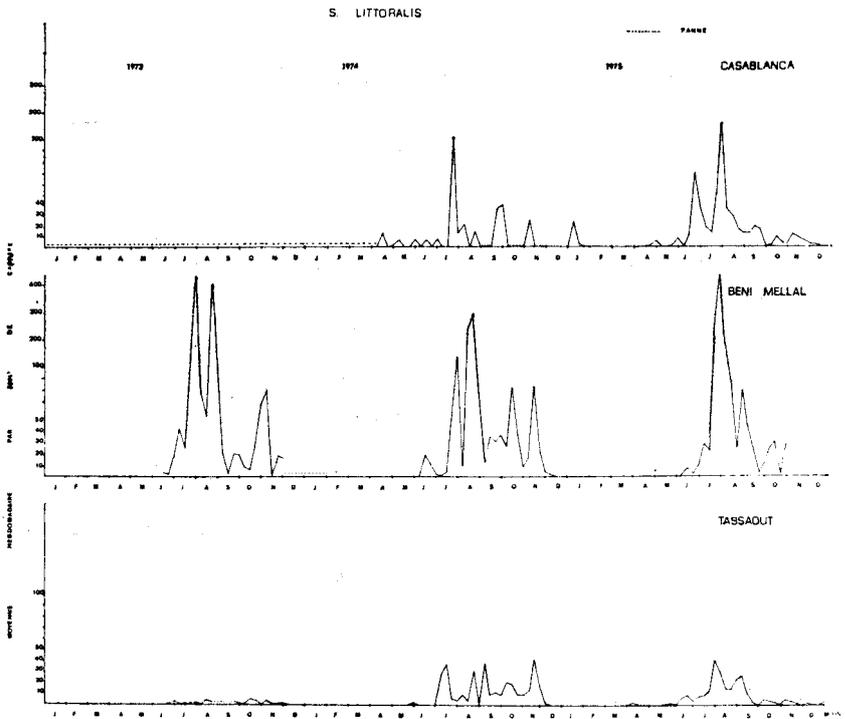


FIG. 11: Le nombre de *Spodoptera littoralis* Boisd. piégé dans la Chaouia, le Tadla et le Haouz.

TABLEAU 9
Les plantes-hôtes de *Spodoptera littoralis* Boisd.
constatées au Maroc

Classe	Famille	Nom	Nom commun
<i>Dicotyledoneae</i>			
	<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Dianthus caryophyllus</i>	oeillet
	<i>Chenopodiaceae</i>	<i>Beta vulgaris</i>	betterave
	<i>Compositae</i>	<i>Crysanthemum indicum</i>	chrysanthème
		<i>Cichorium endivia</i>	chicorée
		<i>Cynara scolymus</i>	artichaut
		<i>Lactuca sativa</i>	laitue cultivée
	<i>Convolvulaceae</i>	<i>Ipomoea batatas</i>	batate
	<i>Cruciferae</i>	<i>Brassica napus</i>	colza
		<i>B. oleracea</i>	choux
		<i>B. rapa</i>	rave
	<i>Labiatae</i>	<i>Mentha viridis</i>	menthe poivrée
	<i>Leguminosae</i>	<i>Arachis hypogaea</i>	arachide
		<i>Glycine max</i>	soja
		<i>Medicago lupulina</i>	lupuline
		<i>M. sativa</i>	luzerne
		<i>Phaseolus vulgaris</i>	haricot
		<i>Vicia faba</i>	fève
	<i>Malvaceae</i>	<i>Gossypium barbadense</i>	coton var. égyptienne
		<i>G. hirsutum</i>	coton var. américaine
	<i>Moraceae</i>	<i>Morus alba</i>	mûrier blanc
	<i>Myoporaceae</i>	<i>Myoporum pictum</i>	
	<i>Myrtaceae</i>	<i>Eucalyptus</i> sp.	
	<i>Rosaceae</i>	<i>Fragaria ananassa</i>	fraisier ananas
		<i>F. vesca</i>	fraisier commun
		<i>Prunus amygdalus</i>	amandier
		<i>P. armeniaca</i>	abricotier
		<i>P. domestica</i>	prunier
		<i>P. persica</i>	pêcher
	<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus</i> sp.	agrumes
	<i>Solanaceae</i>	<i>Capsicum annum</i>	poivron/piment doux
		<i>Lycopersicon esculentum</i>	tomate
		<i>Solanum nigrum</i>	
		<i>S. tuberosum</i>	pomme de terre
	<i>Umbelliferae</i>	<i>Daucus carota</i>	carotte
	<i>Vitaceae</i>	<i>Vitis vinifera</i>	vigne
<i>Monocotyledoneae</i>			
	<i>Araceae</i>	<i>Arum</i> sp.	
	<i>Gramineae</i>	<i>Hordeum vulgare</i>	orge
		<i>Zea mays</i>	maïs
	<i>Musaceae</i>	<i>Musa paradisiaca</i>	banane

Deuxième partie

LES NOCTUELLES MOINS NUISIBLES

Cette partie traite des espèces de *Noctuidae* qui sont présentes sur les plantes cultivées, mais qui ne causent des dégâts qu'occasionnellement, ou dont l'importance économique s'est révélée secondaire au cours des trois années d'observation.

Le tableau 10, afférent à cette partie, renseigne exclusivement sur l'activité de vol de ces espèces ainsi que leurs plantes-hôtes telles qu'elles ont été déterminées au Maroc.

1. *Aconita lucida* Hufn., syn. : *Tarache lucida* Hufn.

Sans intérêt pour l'agriculture pour le moment, cette espèce n'a été capturée qu'à Béni Mellal au printemps et à Immouzer en été. A Tassaout, elle existe, mais n'a pas été dénombrée.

2. *Amathes ci-nigrum* L., syn. : *Agrotis c-nigrum* L., *Ryacia c-nigrum* L., *Graphiphora c-nigrum* L.

Les chenilles attaquent le collet de nombreuses plantes ou grimpent sur celles-ci pour dévorer les feuilles et les bourgeons. Très commune toute l'année à Tassaout, cette espèce vole à Béni Mella et à Immouzer pendant plusieurs mois avec un maximum en juin-juillet.

Autographa gamma L., syn. : *Plusia gamma* L., *Phytonetra gamma* L.

Cette espèce cause des dégâts à un grand nombre de plantes cultivées et sauvages. A Tassaout, elle est active toute l'année. Dans les autres régions, le vol commence soit en mars (Béni Mellal), soit en mai (Casablanca) ou aussi encore plus tard (Moyen Atlas).

4. *Catocala conversa* Esp.

Cette espèce n'a été capturée qu'à Immouzer en très faible quantité pendant le mois de juillet; elle semble absente des autres régions. La seule plante-hôte rapportée au Maroc est le chêne, auquel elle cause parfois des défoliations très graves.

5. *Catocala nymphagoga* Esp.

Cette espèce n'a été capturée qu'à Béni Mellal et en faible quantité de fin juin à début juillet. La seule plante-hôte rapportée au Maroc est le chêne, auquel elle cause parfois des défoliations très graves.

6. *Cerastis faceta* Tr., syn.: *Epipsilia faceta* Tr., *Ryacia faceta* Tr., *Sora faceta* Tr., *Pachnobia faceta* Tr.

Cette petite noctuelle, ravageur des cultures florales, se rencontre dans la zone de Béni Mellal en automne et en hiver. Le vol maximum a été observé entre mi-janvier et mi-février.

7. *Chrysodeixis chalcites* Esp., syn.: *Plusia chalcites* Esp., *Phytopetra chalcites* Esp.

Les chenilles de *C. chalcites* sont très fréquentes dans les régions de Casablanca et de Béni Mellal, où leur activité est signalée au printemps, en été et en automne sur de nombreuses espèces végétales. A Tassaout, elle existe, mais elle n'a pas été dénombrée. D'après les résultats des pièges, l'espèce semble absente d'Immouzzet.

8. *Discestra trifolii* Hufn., syn.: *Mamestra trifolii* Rott., *Scotogramma trifolii* Rott.

Cette espèce est inféodée aux chénopodiacées, mais nous ne pouvons affirmer, a priori, qu'elle ne se montrera pas nuisible aux autres plantes cultivées. Elle abonde le long de la côte atlantique au printemps et au début de l'été. A Tassaout, *D. trifolii* vole presque toute l'année. Elle a trois périodes de vol maximum au long de l'année : février, juin-juillet et octobre.

9. *Mythimna loreyi* Dup., syn.: *Leucania loreyi* Dup., *Lirphis loreyi* Dup., *Hyphilare loreyi* Dup.

Moins dangereuse que la sésamie, cette noctuelle vit surtout au dépens du maïs et du riz. A Béni Mellal, *M. loreyi* vole de mai à octobre.

10. *Mythimna unipuncta* Ha., syn.: *Leucania unipuncta* Haw., *Cirphis unipuncta* Haw., *Peudaletia unipuncta* Haw., *Sideridis unipuncta* Haw.

Les chenilles de cette espèce peuvent causer de gros dégâts sur les graminées cultivées. A Béni Mellal, les papillons volent toute l'année : mais en été, les captures sont plus importantes qu'en automne ou en hiver. A Casablanca, à Immouzzet et à Tassaout, l'espèce existe, mais n'a pas été dénombrée.

11. *Noctua orbona* Hufn., syn.: *Rhyacia orbona* Hufn., *Triphaena orbona* Hufn.

Au Maroc, cette espèce vit sur l'artichaut. A Béni Mellal et à Immouzzet, les captures d'adultes sont faibles et se limitent, à Im-

mouzzet, à la saison du printemps. A Tassaout, elle a été signalée, mais nous n'avons enregistré aucune capture.

12. *Noctua pronuba* L., *Agrotis pronuba* L., *Triphaena pronuba* L.

Cette espèce se développe surtout aux dépens des plantes sauvages et attaque occasionnellement les plantes cultivées. A Tassaout, les papillons éclosent en avril et le vol se poursuit jusqu'à la fin de l'année, devenant important en novembre. Dans la région de Béni Mellal, les captures n'ont lieu qu'en automne, alors qu'à Immouzzet et à Casablanca, l'espèce abonde au printemps et en automne.

13. *Phlogophora meticulosa* L.

Les nombres capturés sont faibles et se limitent à Immouzzet.

14. *Scotia crassa* Hb., syn.: *Agrotis crassa* Treit., *A. conspicua* Hb., *Euxoa crassa* Hb.

Les chenilles de *S. crassa* vivent enfouies dans le sol et dévorent les racines charnues et le collet de nombreuses plantes cultivées. Les vols de cette noctuelle passent le plus souvent inaperçus. A Béni Mellal et à Tassaout, les adultes apparaissent en grand nombre en automne. A Immouzzet, le nombre d'adultes capturés est inférieur à celui enregistré dans le Tadla et dans le Haouz.

15. *Sesamia cretica* Led., syn.: *S. gracilis* Rbl.

S. cretica apparaît surtout comme un ravageur du sorgho et du maïs. A Casablanca l'espèce semble absente. A Béni Mellal, Tassaout et à Immouzzet, les adultes volent en été et en automne.

16. *Trichoplusia ni* Hb., syn.: *Plusia ni* Hb., *Phytometra ni* Hb.

Nuisible occasionnellement sur cultures maraichères, florales et sur de nombreuses plantes spontanées, *T. ni* vole sans discontinuité de juin à novembre à Béni Mellal, et de fin mai à août le long du littoral atlantique. Les pics de vol s'observent en juillet-août pour la première région et en juin pour la seconde. A Tassaout, l'espèce est présente, mais elle n'a pas été dénombrée.

17. *Trichoplusia orichalcea* F., syn.: *Chrysodeixis orichalcea* F., *Phytometra orichalcea* F., *Plusia aurifera* Hb.

Cette espèce assez rare ne présente aucun danger pour nos cultures. Deux spécimens seulement ont été capturés à Immouzzet.

Troisième partie

LES ESPECES NUISIBLES AUTRES QUE
LES NOCTUIDAE

Cette partie traite de 19 espèces appartenant à 11 familles de lépidoptères nuisibles à différentes cultures.

Sur rosacées, *Hyponomeuta malinellus* Zell. est considéré comme l'un des plus importants ravageurs du pommier dans le Moyen Atlas. *Malacosoma neustria* L. et *Porthetria dispar* L. attaquent des vergers situés à proximité des forêts (SABA en lit.), mais l'importance des dégâts reste variable selon les années. *Saturnia pyri* Schiff., un déprédateur des arbres fruitiers et de la vigne, et *Streblothe revandata* Hb., très polyphage (TABL. 11), sont actuellement d'importance secondaire. Sur cucurbitacées, légumineuses, etc., *Lasiocampa trifolii* Esp., *Euproctis Euproctis durandi* D. Luc. et *Amicta febretta* Boyer sont très peu nuisibles. Selon GUILLEMENET (1957), *Celerio lineata livornica* Esp. aurait trois générations dans la Chaouïa. Les résultats de nos piègeages montrent que dans cette région le vol de l'espèce est limité au printemps et à l'été. Dans le Tadla, deux pyrales, *Euzophera pinguis* Hw. et *Glyphodes unionalis* Hb., ravageurs de l'olivier, sont signalées parmi les captures.

Quatrième partie

LES ESPECES A IMPORTANCE ECONOMIQUE
NEGLIGEABLE OU INCONNUE

Ce groupe comporte 40 espèces différentes réparties sur neuf familles. Ces déprédateurs ne causent, à notre connaissance, pas de dégâts aux plantes cultivées. Leur plantes-hôtes nous sont inconnues dans une large mesure. Ils ont été capturés surtout à Béni Mellal et à Immouzzet.

Les trois espèces *Scotia spinifera* Hb., *Herse convolvuli* L. et *Chloridea peltigera* Schiff. n'ont jamais été capturées en très grandes quantités (jusqu'à 130 par mois dans le cas de *S. spinifera* à Casablanca, et 36 dans le cas de *C. peltigera* à Béni Mellal), mais elles ont été observées avec une grande régularité aux quatre endroits de piégeage. D'autres espèces, telles que *Noctuella floralis* Hb., *Tephрина deerraria* Wlk., *Ancylolomia desparella* Hb. et *Sterrhа degeneraria* Hb., n'ont été capturées qu'à Béni Mellal et ceci pendant une période de vol assez courte à concurrence de 1400 papillons par mois (deux nuits de piégeage par semaine). *Hoplodrina ambigua* F. et *Scotia trux* Hb. ont été capturés régulièrement et en grandes quantités à Immouzzet ; *Mythimna vitellina* Hb. à Béni Mellal et *Scotia puta* Hb. à Tassaout et à Casablanca (jusqu'à 400 spécimens par mois). Les espèces suivantes ont été rencontrées à un seul endroit et en petites quantités, mais très régulièrement : *Boarmia fascinatoria* Stgr., *Pachypasa lineosa* Vill., *Aporophyla nigra* Hw., *Caradrina proxima* Roths., *Grammodes stolidus* F., *Mamestra glauca* Hb., *Omphalophana serrata* Tr., *Cerrura vinula* L. et *Cladocerotis obtabilis* Boisd. Les autres espèces citées dans le tableau 12 n'ont été capturées que très irrégulièrement et en très petites quantités — souvent quelques rares papillons par an. Il n'est donc pas possible de donner des indications sur les périodes de leur vol principal.

Discussion

Les difficultés qui entravent le fonctionnement parfait et régulier des pièges lumineux sont multiples; d'une part, elles proviennent de

problèmes techniques, tels que difficultés d'approvisionnement en électricité, défectuosité des lampes, manque d'efficacité des produits toxiques destinés à tuer les papillons, vols massifs d'insectes, de grillons ou de grands papillons nocturnes qui obstruent les bocalux de capture, et d'autre part, elles tiennent aux défaillances humaines.

C'est ainsi que les résultats de chacune des quatre Stations présentent des lacunes, et il n'est pas toujours possible de donner des chiffres absolus sur le vol de certaines espèces. Pour des raisons matérielles, l'évaluation des captures s'est limitée essentiellement aux macro-lépidoptères ; ce n'est qu'à titre exceptionnel que quelques micro-lépidoptères ont été pris en considération.

Malgré des lacunes, les résultats sont très intéressants. C'est la première fois au Maroc que la présence de papillons a été observée dans plusieurs régions, sur une période plus ou moins longue. Il a été possible, également pour la première fois au Maroc, de comparer les périodes d'apparition des ravageurs observés dans plusieurs régions, ce qui pourra constituer la base d'un futur service d'avertissement agricole.

Les résultats des piégeages permettent également de procéder à des prévisions concernant le vol de certains déprédateurs dans des régions à cultures et à climat semblables, ceci évidemment en nombre variable d'une région à l'autre. C'est ainsi que *Spodoptera littoralis* a apparu à Béni Mellal, à Tassaout et à Casablanca en 1974 et 1975 pendant les mois d'été et d'automne, mais à Béni Mellal, les captures étaient beaucoup plus importantes qu'à Tassaout et à Casablanca.

Les trois *Noctuidae* dont les larves sont connues comme « vers gris » au Maroc (*Agrotis ipsilon*, *Agrotis segetum* et *Peridroma saucia*) se rencontrent plus souvent dans des régions à climat plus modéré avec une humidité relative de l'air plus importante, telle que la région de Casablanca, par rapport à des régions à climat semi-aride comme le Tadla et aride comme le Haouz (FIG. 4, 5, 8). La raison pourrait en être la présence continue de leurs plantes-hôtes dans ces régions.

La répartition d'autres ravageurs, tels que *Earias insulana*, qui ont une spécificité plus étroite vis-à-vis de leurs plantes-hôtes, dépend largement de celle de leurs hôtes. *E. insulana* est présent dans le Haouz, mais en faibles effectifs, ce qui est lié au peu d'extension de la culture du coton. Dans le Tada par contre, région cotonnière principale, on a enregistré d'importantes captures (FIG. 6).

La quatrième région d'étude — Immouzzet, dans le Moyen

Atlas — se distingue nettement par sa végétation différente (arbres fruitiers, forêts, plantes spontanées) des trois premières régions dans lesquelles on cultive essentiellement des plantes industrielles, des légumineuses etc. De même, les conditions climatiques sont différentes. En raison de ces différences, la faune lépidoptérologique se différencie largement de celle des trois autres régions. On constate plus de déprédateurs d'arbres fruitiers — *Saturnia pyri*, *Hyponomeuta malinellus* etc. — ou des ravageurs d'arbres forestiers qui attaquent également les arbres fruitiers, p. ex. *Malacosoma neustria*, de même que quelques déprédateurs forestiers typiques, p. ex. *Porthetria atlantica*, *Biston strataria*, *Drymonia ruficornis*, etc.

En dépit de la quantité d'informations recueillies, il n'est pas possible de généraliser. Comme l'apparition de beaucoup de parasites dépend largement non seulement des conditions climatiques et des plantes-hôtes, mais également des ennemis naturels, des maladies, etc., le vol et la densité de population diffèrent souvent des prévisions.

Ainsi, il est possible de répartir les parasites en deux grands groupes :

1. ceux qui sont présents chaque année et causent des dégâts régulièrement,
2. ceux dont l'importance varie beaucoup d'une année à l'autre et qui ne causent des dégâts qu'au cours de certaines années.

Font partie du premier groupe tous les *Noctuidae* qui sont traités dans la première partie ainsi que quelques déprédateurs cités dans la troisième partie, comme p. ex. *Hyponomeuta malinellus*, *Malacosoma neustria*, etc.

Appartiennent au deuxième groupe la plupart des papillons traités dans les 2ème, 3ème et 4ème parties de cette étude.

Les résultats obtenus ici constituent un premier pas vers l'élargissement de nos connaissances concernant l'apparition de ravageurs plus ou moins dangereux. Le deuxième pas serait l'étude de la biologie des espèces qui devrait déboucher sur des conseils concernant la lutte contre ces ravageurs. En dehors du choix des insecticides appropriés, il faudrait également élaborer des méthodes culturales pratiques pour maintenir les populations en dessous du seuil critique.

TABLEAU 10

Apparition des noctuelles moins nuisibles 1973-1975 et leurs plantes-hôtes

Espèce	Lieu	Durée du vol	Période de grand vol	Plantes-hôtes
1. <i>Aconitia lucida</i> Huftn.	BM IMM	V-VII VI-IX	V-VI VII	Malvaceae : <i>Althaea rosea</i> , <i>Gossypium barbadense</i>
2. <i>Amathes C. nigrum</i> L.	BM TAS IMM	I, IV, VI-VII, X-XI I-XII V-VII, X	VI-VII III-VI IV	Compositae : <i>Calendula bicolor</i> , <i>Cynara scolymus</i> , <i>Dahlia variabilis</i> ; Rosaceae : <i>Fragaria ananassu</i> ; Umbelliferae : <i>Daucus carota</i> .
3. <i>Autographa gamma</i> L.	BM TAS CAS IMM	III-VII I-XII V-XII V-VI, IX-XI	V-VI IV-VI VI VI	Cannaceae : <i>Canna</i> sp.; Caryophyllaceae: <i>Dianthus caryophyllus</i> ; Chenopodiaceae: <i>Beta vulgaris</i> , <i>Spiraea oleracea</i> ; Compositae: <i>Anthemis</i> sp.; <i>Calendula</i> sp., <i>Crysanthemum</i> sp., <i>Cynara scolymus</i> , <i>Lactuca sativa</i> , <i>Sonchus oleraceus</i> ; Cruciferae: <i>Brassica napus</i> , <i>B. oleracea</i> , <i>Raphanus sativus</i> ; Gramineae: <i>Zea mays</i> ; Labiatae : <i>Mentha viridis</i> ; Leguminosae : <i>Medicago sativa</i> , <i>Phaseolus vulgaris</i> , <i>Pisum sativum</i> , <i>Vicia faba</i> ; Linaceae : <i>Linum usitatissimum</i> ; Malvaceae : <i>Gossypium hirsutum</i> ; Polygonaceae : <i>Emer spinosus</i> , <i>Rumex acetosa</i> ; Ranunculaceae : <i>Anemone</i> sp.; Scrophulariaceae : <i>Verbascum</i> sp.; Solanaceae : <i>Nicotiana glauca</i> , <i>Solanum tuberosum</i> ; Umbelliferae : <i>Daucus carota</i> , <i>Ferula communis</i> , <i>Petroselinum sativum</i> , <i>Ridolfia segetum</i> ; Urticaceae: <i>Urtica membranacea</i> ; Verbenaceae : <i>Lantana camara</i> ; Violaceae : <i>Viola odorata</i>
4. <i>Catocala conversa</i> Esp.	IMM	VII	VII	Fagaceae : <i>Quercus iler</i>

5. <i>Catocala nymphagoga</i> Esp.	BM	VI-VII	VII	Fagaceae: Quercus ilex
6. <i>Cerastis faceta</i> Tr.	BM	I-IV, X-XI	I-II	Compositae: <i>Helianthus annuus</i>
7. <i>Chrysodeixis chalcites</i> Esp.	BM CAS	VI-X V-XI	VII-IX VI-IX	Boraginaceae: <i>Heliotropium peruvianum</i> ; Caprifoliaceae: <i>Lonicera caprifolium</i> ; Caryophyllaceae: <i>Gypsophila paniculata</i> ; Compositae: <i>Carthamus tinctorius</i> , <i>Cineraria hybrida</i> , <i>Dahlia variabilis</i> , <i>Zinnia elegans</i> ; Convolvulaceae: <i>Ipomoea batatas</i> ; Cucurbitaceae: <i>Cucurbita pepo</i> ; Geraniaceae: <i>Pelargonium</i> sp.; Gesneriaceae: <i>Glorinia</i> sp., Labiatae: <i>Mentha viridis</i> , <i>Ocimum basilicum</i> ; Leguminosae: <i>Phaseolus vulgaris</i> , <i>Pisum odoratum</i> , <i>P. sativum</i> ; Loganiaceae: <i>Buddleia madagascarensis</i> , <i>Buddleia</i> sp.; Moraceae: <i>Ficus carica</i> ; Solanaceae: <i>Datura arborea</i> , <i>Lycopersicon esculentum</i> , <i>Nicotiana glauca</i> , <i>N. tabacum</i> ; Umbelliferae: <i>Petroselinum sativum</i> ; Urticaceae: <i>Boehmeria nivea</i> ; Violaceae: <i>Viola odorata</i> .
8. <i>Discestra trifolii</i> Huftn.	TAS CAS IMM	I-XII V-VI IV-VI, VIII	II, VI, X	Chenopodiaceae: <i>Atriplex balymsus</i> , <i>Beta vulgaris</i> , <i>Spinacia oleracea</i>
9. <i>Mythimna loreyi</i> Dup.	BM TAS	V-X I-XII	VI	Compositae: <i>Cynara scolymus</i> ; Gramineae: <i>Oryza sativa</i> , <i>Zea mays</i> ; Leguminosae: <i>Medicago sativa</i> , <i>Pisum odoratum</i> .
10. <i>Mythimna unipuncta</i> Haw.	BM	I-XII	VI-VII	Gramineae: Graminées divers
11. <i>Noctua orbona</i> Hb.	BM IMM	V-VI, XI, IV-V		Compositae: <i>Cynara scolymus</i>
12. <i>Noctua pronuba</i> L.	BM TAS CAS IMM	XI IV-XII VI, IX, XI-XII IV, VI, X	V, XI XI-XII	Chenopodiaceae: <i>Spinacia oleracea</i> ; Cistaceae: <i>Cistus solvifolius</i> ; Compositae: <i>Cynara scolymus</i> ; Leguminosae: <i>Pisum sativum</i> ; Polygonaceae: <i>Rumex acetosa</i> ; Solanaceae: <i>Solanum tuberosum</i> .

13. *Phlogophora
meticulosa*
L.

IMM IV-VI, VIII

Compositae : *Cichorium endivia*, *Sonchus* spp.; Cruciferae : *Brassica oleracea*; Geraniaceae : *Pelargonium grandiflorum*; Malvaceae : *Hibiscus sinensis*, *Hibiscus* sp.; Polygonaceae : *Emex spinosus*, *Rumex acetosa*; Ranunculaceae : *Anemone* sp., *Ranunculus* sp.; Rutaceae : *Citrus aurantium*; Scrophulariaceae : *Verbascum* sp.; Umbelliferae : *Daucus carota*; Violaceae : *Viola odorata*.

14. *Scotia
crassa* Hb.

BM IX-XI
TAS VIII-XI
IMM IX-XI

X
X
X

Compositae : *Helianthus tuberosus*, *Lactuca sativa*; Cruciferae : *Brassica oleracea*.

15. *Sesamia
cretica* Led.

BM V-X
IMM VIII-XI

VIII-IX

Gramineae : *Andropogon sorghum*, *Zea mays*

16. *Trichoplusia
ni* Hb.

BM VI-XI
CAS V-VIII

VII-VIII
VI

Compositae : *Cichorium endivia*, *Sonchus oleraceus*; Cruciferae : *Brassica oleracea*, *B. rapa*; Labiatae : *Mentha viridis*; Leguminosae : *Pisum odoratum*; Rosaceae : *Rosa* hybrid; Scrophulariaceae : *Antirrhinum majus*; Solanaceae : *Lycopersicon esculentum*, *Solanum tuberosum*; Tropaeolaceae : *Lycopersicon esculentum*, *Solanum tuberosum*; Tropaeolaceae : *Tropaeolum majus*; Umbelliferae : *Daucus carota*.

17. *Trichoplusia
orichalcea* F.

IMM VIII-X

Boraginaceae : *Heliotropium peruvianum*; Caprifoliaceae : *Lonicera caprifolium*; Compositae : *Carthamus tinctorius*, *Chrysanthemum coronarium*, *Cynara scolymus*, *Dahlia variabilis*; Cruciferae : *Brassica oleracea*; Gramineae : *Setaria verticillata*; Labiatae : *Mentha rotundifolia*, *M. viridis*; Leguminosae : *Glycine soja*, *Medicago sativa*; Liliaceae : *Allium cepa*; Linaceae : *Linum usitatissimum*; Umbelliferae : *Apium graveolens*, *Daucus carota*, *Petroselinum sativum*; Urticaceae : *Boehmeria nivea*.

BM = Béni Mellal (Afouere)
TAS = Tassaut (Marrakech)

CAS = Casablanca (Dar Bouazza)
IMM = Irmouzer (Moyen Atlas)

TABLEAU 11

Les espèces nuisibles autres que les Noctuidae

Famille/ Espèce	Lieu	Durée du vol	Période de grand vol	Plantes-hôtes
I. Arctiidae <i>Phragmatobia breveti</i> <i>occidentalis</i> Rtsh.	IAS CAS	IX-V I, III-IV, IX- XI	XI, III X, XI	Araceae : <i>Arisarum vulgare</i> ; Campanulaceae : <i>Campanula dichotoma</i> ; Caryophyllaceae : <i>Silene rubella</i> ; Convolvulaceae : <i>Convolvulus althaeoides</i> ; Juglandaceae : <i>Juglans regia</i> ; Labiatae; <i>Lavandula multifida</i> , <i>L. stoechas</i> ; Urticaceae : <i>Parietaria officinalis</i>
<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	CAS IMM	I-VII, V-X	VI VI	Labiatae : <i>Mentha longifolia</i>
II. Géométridae <i>Biston strataria</i> Hufn.	IMM	IV-V	V	Fagaceae : <i>Quercus suber</i>
III. Hyponomeutidae <i>Hyponomeuta melanellus</i> Zell.	IMM	VII-VIII	VIII	Rosaceae : <i>Malus</i> sp.
IV. <i>Lasiocampa trifolii</i> Esp.	TAS CAS IMM	IX-XI I, III, X-XI IV-V, VII, IX- XI	X X IX	Araliaceae : <i>Hedera helix</i> ; Compositae : <i>Calendula algeriensis</i> ; C. bicolor; Cruciferae : <i>Brassica rapa</i> , <i>Brassica</i> sp.; Gramineae : <i>Avena sativa</i> , <i>Chloris gayana</i> , <i>Hordeum vulgare</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Triticum sativum</i> ; Leguminosae : <i>Lathyrus</i> sp., <i>Lupinus hirsutus</i> , <i>Medicago hispida</i> , <i>M. sativa</i> , <i>Ononis atlantica</i> , <i>Trifolium pratense</i> ; Liliaceae : <i>Asparagus officinalis</i> ; Papilionaceae : <i>Retama monosperma</i> ; Rutaceae : <i>Ruta graveolens</i> .

<i>Malacosoma</i> <i>neustria</i> L.	IMM	IV-VII	VII	Fagaceae : <i>Quercus ilex</i> , <i>Q. suber</i> ; Rosaceae : <i>Malus</i> sp., <i>Prunus amygdalus</i> , <i>P. cerasus</i> , <i>P. domestica</i> , <i>Pyrus domestica</i> .
<i>Streblote</i> (<i>Taragama</i>) <i>repandata</i> Hb.	CAS	VIII, X		Anacardiaceae : <i>Schinus molle</i> , <i>S. terebinthifolius</i> ; Cannabaceae : <i>Cannabis sativa</i> ; Cruciferae : <i>Brassica oleracea</i> ; Curossaceae : <i>Calitris quadrivalvis</i> , <i>Cupressus lambertiana</i> , <i>C. sempervirens</i> ; Euphorbiaceae : <i>Ricinus communis</i> ; Fagaceae : <i>Quercus suber</i> ; Geraniaceae : <i>Pelargonium</i> sp.; Juglandaceae : <i>Juglans regia</i> ; Leguminosae : <i>Acacia syriaca</i> sp., <i>A. dealbata</i> , <i>A. decurrens</i> , <i>A. eburnea</i> , <i>Acacia</i> sp., <i>Cytisus limifolius</i> , <i>Genista scoparia</i> , <i>Phaseolus vulgaris</i> , <i>Robinia pseudo-acacia</i> , <i>Victoria faba</i> ; Loganiaceae : <i>Buddleia</i> sp.; Malvaceae : <i>Gossypium hirsutum</i> ; Myrtaceae : <i>Eucalyptus</i> spp.; Papilionaceae : <i>Retama monosperma</i> ; Pinaceae : <i>Pinus halepensis</i> ; Rosaceae : <i>Cydonia oblonga</i> , <i>C. vulgaris</i> , <i>Malus</i> sp., <i>Prunus amygdalus</i> , <i>P. armeniaca</i> , <i>P. domestica</i> , <i>P. japonica</i> , <i>P. persica</i> , <i>Pyrus communis</i> , <i>Rosa</i> , sp.; Rutaceae : <i>Citrus aurantium</i> , <i>Citrus</i> spp.; Salicaceae : <i>Populus chickeliana</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Salix</i> sp.; Sapindaceae : <i>Sapindus sinensis</i> ; Tamaricaceae : <i>Tamarix africana</i> , <i>Tamarix</i> sp.
V. <i>Lymantria</i> - <i>dae</i> <i>Euproctis</i> <i>durandi</i> D Luc.	BM	VIII-IX	VIII-IX	Cucurbitaceae : <i>Citrullus colocynthis</i> ; Geraniaceae : <i>Pelargonium hederaefolium</i> ; Leguminosae : <i>Victoria jaba</i> .
<i>Porthetria</i> (<i>Lymantria</i>) <i>atlantica</i> Rbr.	CAS	II, VII-VIII		Anacardiaceae : <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Schinus molle</i> ; Euphorbiaceae : <i>Aleurites fardii</i>
<i>Porthetria</i> (<i>Lymantria</i>) <i>dispar</i> L.	BM	VII	VII	Anacardiaceae : <i>Schinus molle</i> ; Cistaceae : <i>Cistus</i> sp. Fagaceae : <i>Quercus ilex</i> , <i>Q. suber</i> ; Myrtaceae : <i>Eucalyptus</i> sp.; Pinaceae : <i>Pinus halepensis</i> ; Rosaceae : <i>Cydonia vulgaris</i> , <i>Malus</i> sp., <i>Prunus armeniaca</i> , <i>P. domestica</i> , <i>P. japonica</i> , <i>Pyrus mammorensis</i> .
VI. <i>Notodonti</i> - <i>dae</i> <i>Drymonia</i> <i>ruficornis</i> Hufn.	IMM	V, X	V	Fagaceae : <i>Quercus ilex</i> , <i>Q. suber</i>

VII. Psychidae

Amicta

febricta

Boyer

IMM

VIII-X

IX

Convolvulaceae: *Ipomoea* sp.; Cucurbitaceae: *Citrullus vulgaris*; Geraniaceae: *Peltargonium zonale*; Gramineae: Graminées divers; Leguminosae: *Trifolium* spp.; Liliaceae: *Allium cepa*; Solanaceae: *Lycopersicon esculentum*; Tropaeolaceae: *Tropaeolum majus*.

VIII. Pyralidae

Euzophera

pinguis Hw.

Glyphodes

(*Margaronia*)

unionalis Hb.

IX. Saturniidae

pyri Schiff.

BM

VI-X

IX

Oleaceae: *Olea europaea*

BM

V-11

VII, X

Oleaceae: *Olea europaea*

IMM

IV-V

IV

Moraceae: *Morus alba*; Oleaceae: *Fraxinus excelsior*; Rosaceae: *Prunus amygdalus*, *P. armeniaca*, *P. cerasus*, *P. domestica*, *P. japonica*, *P. persica*, *Pyrus communis*; Vitaceae: *Vitis vinifera*.

X. Sphingidae

Amorpha

populi aus-

tanti St.

BM

IV-V

IV-V

Salicaceae: *Populus alba*, *P. canadensis*.

TAS

III-VI

IV-V

Compositae: *Cynara scolymus*; Geraniaceae: *Peltargonium roseum*; Leguminosae: *Cicer arietinum*; Liliaceae: *Asparagus officinalis*, *Asphodelus tenuifolius*; Polygonaceae: *Emex spinosus*, *Rumex* sp.; Scrophulariaceae: *Antirrhinum majus*; Vitaceae: *Vitis vinifera*.

BM

IV-VIII

V-VI

Salicaceae: *Populus alba*, *P. canadensis*.

TAS

I-X

V-VI

Salicaceae: *Populus alba*, *P. canadensis*.

CAS

III, V-VII, IX

VI

Salicaceae: *Populus alba*, *P. canadensis*.

IMM

V-VII, IX

V-VI

Salicaceae: *Populus alba*, *P. canadensis*.

Smerinthus

ocellata

atlanticus

Aust.

TAS

III-VII

V-VI

Salicaceae: *Populus nigra*, *Salix babylonica*

IMM

IV-IX

V-VI

Salicaceae: *Populus nigra*, *Salix babylonica*

XI. Thaumetopoeidae

Thaumetopoea

pityocampa

Schiff.

IMM

VI-XI

VIII

Cistaceae: *Cistus monspeliensis*; Pinaceae: *Cedrus atlantica*, *Pinus halepensis*, *P. insignis*, *P. pinaster*

BM = Béni Mellal (Afourer)

TAS = Tassout (Marrakech)

CAS = Casablanca (Dar Bouazza)

IMM = Immouzer (Moyen Atlas)

TABLEAU 12

Les espèces capturées d'une importance économique secondaire ou inconnue

Famille/ Espèce	Lieu	Durée du vol	Période de grand vol	Plantes-hôtes
I. <i>Arctiidae</i> <i>Euprepia</i> <i>pudica</i> Esp.	CAS IMM	I, X-XI VIII-X	IX	Gramineae : Graminées divers
II. <i>Géométridae</i> .. <i>Boarmia</i> <i>fascinataria</i> <i>Stgr.</i> <i>Sterrhia</i> <i>degeneraria</i> <i>Hb.</i> <i>Tephritina</i> <i>deerraria</i> <i>Wlk.</i>	BM BM BM	II-III, V-VI V VI-XI	V-VI X VIII	inconnu inconnu Leguminosae : <i>Acacia decurrens</i> , <i>A. eburnea</i>
III. <i>Lasiocampidae</i> <i>Pachypasa</i> <i>lineosa</i> Vill.	BM IMM	V-IX VIII		Cupressaceae : <i>Callitris quadrivalvis</i> , <i>Cupressus semperovirens</i> , <i>Juniperus thurifera</i> .
IV. <i>Lemoniidae</i> <i>Lemonia</i> <i>philopalus</i> <i>rungsi</i> <i>Rougeot</i>	TAS	XII-II	I	Compositae : <i>Sonchus</i> sp.

V. Noctuidae						
<i>Acontia lucida</i> Hufn.		V, VI, VIII, VI				Malvaceae: <i>Althaea rosea</i> , <i>Gossypium barbadense</i>
<i>f. albicollis</i> L.	CAS IMM					
<i>Acontia luctuosa</i>	BM IMM	V-VII, IX-X VI, VIII-IX	VII			inconnu
<i>Aporophylla nigra</i> Hw.	IMM	V, IX-X				Thymelaeaceae: <i>Daphne guidium</i> ; Umbelliferae: <i>Foeniculum</i> sp.
<i>Caradrina proxima</i> ssp. <i>rufostigma</i> - <i>la</i> Roths. (= <i>Proxima rufostigma</i>)	BM IMM	IV-VI VI-VII	V			inconnu
<i>Chersotis (Agrotis) margaritacea</i> Vill.	IMM	IV				inconnu
<i>Chloridea (Heliothis) pel-tigera</i> Schiff.	BM TAS CAS IMM	V-X IV-X VI, VIII-IX VI-VIII	VI-VII VI VI			Compositae: <i>Anacyclus radiatus</i> , <i>Anthemis mixta</i> , <i>Calendula bicolor</i> , <i>Calendula</i> sp., <i>Carthamus tinctorius</i> , <i>Chrysanthemum carinatum</i> , <i>Ch. coronarium</i> , <i>Ch. indicum</i> , <i>Inula viscosa</i> ; Geraniaceae: <i>Peltargonium roseum</i> ; Labiatae: <i>Mentha piperita</i> ; Leguminosae: <i>Cicer arietinum</i> , <i>Ononis serrata</i> , <i>Trifolium alexandrinum</i> ; Papaveraceae: <i>Papaver somniferum</i> ; Solanaceae: <i>Lycopersicon esculentum</i> , <i>Solanum melangena</i> .
<i>Cladocerotis optabilis</i> Boisd.	IMM	IX-X				inconnu

<i>Cucullia chamomillae</i> Schiff.	CAS	II-III	Compositae: <i>Anthemis</i> sp., <i>Calendula</i> sp., <i>Chrysanthemum</i> sp.
<i>Cucullia wredowi</i> Costa	IMM	V, XI	
<i>Emmelia (Erastria) trabealis</i> Scop.	IMM	IV, IX, XI	Compositae: <i>Anthemis mixta</i> , <i>Calendula</i> sp.
<i>Episema derethis</i>	BM	IV-V	Convolvulaceae: <i>Convolvulus arvensis</i>
<i>Euxoa (Agrotis) theryi</i> Le Cerf	IMM	V, X	inconnu
<i>Grammodes stolidia</i> F.	IMM	VIII-IX	inconnu
<i>Hadena confusa</i> Hufn.	BM	V, VII-IX	inconnu
<i>Hoplodrina (Caradrina) ambigua</i> F.	BM	III	inconnu
<i>Mamestra bicolorata</i> Hufn. (= <i>M. serena</i> Schiff).	BM TAS CAS IMM	IV-VI, IX-XI III-VI, IX-XI IV-V, X-XI V-VI, IX	inconnu V, LX V V
<i>Mamestra glauca</i> Hb.	IMM	V-VII	inconnu
<i>Mythimna hyphilara</i>	IMM	IV, VII	inconnu
	IMM	V	inconnu

<i>Mythimna</i> <i>l-album</i> L.	BM IMM	IV-VI VI-VII	inconnu
<i>Mythimna</i> <i>sicula</i> Tr.	IMM	IV, VI, VIII	inconnu
<i>Mythimna</i> <i>vitellina</i> Hb.	BM TAS CAS IMM	IV-IX I, III-X V IV-VI	inconnu IV, VII V V
<i>Noctua</i> <i>janthina</i> Schiff	IMM	V-VI, X-IX	inconnu
<i>Ochropleura</i> (<i>Agrotis</i>) <i>leucogaster</i> Frr.	TAS CAS	I-VII, X-XI I	inconnu VI
<i>Omphalo-</i> <i>phana</i> <i>serrata</i> Tr.	IMM	IV-VI	inconnu
<i>Rhodocleptria</i> <i>incarnata</i> Fr.	BM TAS	V-VI III-V, VII	inconnu V
<i>Scotia</i> (<i>Agro-</i> <i>tis</i>) <i>baetica</i> <i>variata</i> Rgs.	IMM	X	inconnu
<i>Scotia</i> (<i>Agrotis</i>) <i>puta</i> Hb.	TAS	I-V, VIII-XI	II-IV, X- XI
	CAS IMM	III-V, IX-XI IV-VI, X-XI	III, V IV-V
<i>Scotia</i> (<i>Agro-</i> <i>tis</i>) <i>spinifera</i> Hb.	BM TAS CAS IMM	I-XII I-XII I-XII V, VIII, IX-XI	VI-VII VI V-VI

Compositae: *Cynara scolymus*, *Lactuca sativa*; Cru-
ciferae: *Brassica oleracea*; Cucurbitaceae: *Citrullus*
vulgaris; Leguminosae: *Medicago sativa*; Solanaceae:
Nicotiana tabacum, *Solanum tuberosum*.

Gramineae: *Hordeum* spp., Solanaceae: *Nicotiana*
tabacum ..

<i>Scotia</i> (<i>Agrostis</i>) <i>trux</i> Hb.	BM TAS CAS	III-XII I-VII, IX-XII I-V, VIII, X-XI	X VI III	Compositae : <i>Cichorium endivia</i> , <i>Lactuca sativa</i> ; Cruciferae : <i>Brassica oleracea</i> ; Gramineae : <i>Zer mays</i>
VI. <i>Notodonti- dae</i> <i>Cerura</i> <i>vinula</i> L.	BM TAS IMM	III-IV II-VII V	IV	inconnu
VII. <i>Oecophor- idae</i> <i>Psecatia</i> <i>bipunctella</i> F.	BM	V, X	V	Scrophulariaceae : <i>Nemesia</i> sp.
VIII. <i>Pyrali- dae</i> <i>Ancylolomia</i> <i>d'esparella</i> Hb.	BM	IX-XI	IX-X	inconnu
<i>Noctuella</i> <i>floralis</i> Hb.	BM	VI-IX	VII- VIII	Compositae : <i>Cynara scolymus</i>
IX. <i>Sphingi- dae</i> <i>Herse</i> (<i>Sphinx</i>) <i>convolvuli</i> L.	BM TAS CAS IMM	VI-IX IV-X VIII-IX V, IX	VII IX IX	Convolvulaceae : <i>Convolvulus</i> sp., <i>Ipomoea teari</i>

BM = Béni Mellal (Afouner)
TAS = Tassaout (Marrakech)

CAS = Casablanca (Dar Bouazza)
IMM = Immouzzet (Moyen Atlas)

ملخص

وضعت أفخاخ مضيئة في أربع نواحي مغربية مختلفة عن بعضها بالمناخ ونوعية النبات : بني ملال ، تاساوت ، الدار البيضاء واموزار ، وذلك لتسجيل وجود وطيوان الحشرات الحرشفيات الاجنحة النشيطة ليلا . لقد استمرت عملية القبض مدة سنتين أو ثلاث (من 1973 الى 1975) .

ودونت النتائج في أربعة أقسام ، ففيما يخص الفراشات المهمة اقتصاديا فقد أعطيت بعض البيانات حول الطيران وكثافة الجموع . أما فيما يخص الاصناف الاخرى التي روقبت فقد أشير فقط الى حقبة الظهور ووقت الطيران الأقصى ، وقد ذكرت كذلك حسب الامكان النباتات المضيفة المعروفة بالمغرب .

وهمت هذه الدراسة في المجموع أربعة وثمانين صنفا مقسمة الى خمس عشرة عائلة .

RÉSUMÉ

Dans quatre régions du Maroc qui diffèrent du point de vue climat et végétation (Béni Mellal, Tassaout, Casablanca et Immouzer), des pièges lumineux ont été installés pour enregistrer la présence et le vol de lépidoptères actifs la nuit. Les captures ont été effectuées pendant deux à trois années (1973 à 1975).

Les résultats sont exposés en quatre parties. Pour les papillons d'importance économique, des indications sur le vol et la densité des populations ont été données. Pour toutes les autres espèces observées, seule la période de l'apparition et le moment du vol maximum ont été indiqués. Dans la mesure des possibilités, les plantes-hôtes connues au Maroc ont été citées. Au total, 84 espèces se répartissant sur 15 familles ont été traitées.

RESUMEN

En cuatro regiones de Marruecos, diferentes en cuanto a su clima y vegetación (Béni Mellal, Tassaout, Casablanca e Immouzer) hemos establecido trampas luminosas para registrar la presencia y el vuelo de lepidópteros activos por la noche. Las presas se hicieron durante 2 o 3 años (1973 a 1975).

Se dieron los resultados en 4 partes. Para los noctuidos económicamente importante, se dieron precisiones sobre el vuelo y la densidad de las poblaciones. Para todas las demás especies observadas, sólo el periodo de aparición y de vuelo máximo se indicaron.

Cuando fue posible se dieron las plantas huéspedes conocidas en Marruecos. En total se examinaron 84 especies perteneciendo a 15 familias.

ABSTRACT

In four regions of Morocco, different as far as climate and vegetation are concerned (Béni Mellal, Tassaout, Casablanca and Immouzzar) light traps have been set up to record the presence and flight of night-active lepidoptera. Captures took place during 2 or 3 years (1973-1975).

The results are given in 4 parts. For economically important moths indications on flight and population densities have been given. For all the other species observed, the periods of appearance and maximum flight have been indicated.

As far as possible we have enumerated their host plants, known in Morocco. On the whole 84 species belonging to 15 families have been studied.

REMERCIEMENTS

A M. FRAVAL qui a bien voulu relire le manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

- BAGGLIONI et STAHL — 1964. Description d'un modèle de piège lumineux pour la capture d'insectes. - Bull. Soc. entom. Suisse, 37, pp. 181-190.
- BLETON, C.A. et L. FLEUZET — 1942. Quelques observations sur la Noctuelle brune (*Prodenia litura* F.) parasite des cultures dans la région de Fès. — La terre marocaine 146, 9-11.
- BOUHEUIER, R. et E. HUPAULT — 1935. Note sur *Hellula undalis* F. Pyrale nuisible aux Crucifères dans le Maroc occidental. - Rev. path. Vég., 22, pp. 123-130.
- BREMOND, P. et C. RUNGS — 1938. Observations sur la pyrale dorée ravageur de la menthe au Maroc (*Pyrausta aurata meridionalis* Str.). — Rev. path. Vég. 25, pp. 190-194.

- DE LEPINAY, J. et J.M. MIMEUR — 1932. Notes d'entomologie agricole et forestière du Maroc. - Mem. Soc. Sci. nat. Maroc, Rabat 31, 195 p.p.
- GUILLEMENET, R. — 1957. Le sphinx de la vigne *Celerio livornica* Esp. dans la province de la côte atlantique. — La terre marocaine 327, 42-46.
- HMIMINA, M. (sous presse) — Cycle et importance de *Heliothis armigera* Hb. sur tomate le long de la côte atlantique. Al Awamia.
- HMIMINA, M. et F. SABA (sous presse) — Biologie et élevage de *Heliothis armigera* Hb. sur milieu semi-artificiel. Al Awamia.
- JOURDAN, M.L. — 1935 a. Observations biologiques sur les macrolépidoptères du Maroc. - Rev. path. Vég. Ent. agr. France 22, 131-167.
- JOURDAN, M.L. — 1935 b. Observations sur les microlépidoptères du Maroc (3ème notes). — Bull. Soc. Sci. nat. Maroc XV, 136-146.
- LABORIUS, A. (en lit) — Beitrag zur Biologie von *Sesamia nonagroides* Lef. (*Noctuidae*) im Haouz, Marokko.
- LESPEL, L. et M.L. JOURDAN — 1940. Observations sur la biologie de la sésamie du maïs. — Rev. Zool. agr. appl. 39, 49-58.
- SABA, F. — 1976. *Aglaone labasi* Ob. (*Lep. Zygaenidae*), an Occasional Pest of Fruit Trees in Morocco. — Z. angew. Ent. 80, 441-443.
- SABA, F. (*en lit.*) — Comparative Study of Faunas in Treated and neglected Apple Orchards in Morocco.
- STEINER, H. et G. NEUFFER — 1959. Verbesserte Fangigkeit der Stuttgarter Lichtfallen. — Zeitschr. Pflanzenkrankh. Pflanzenschutz 66, 221-223.

Achévé d'imprimer sur les presses des
EDITIONS MAROCAINES ET INTERNATIONALES
11. Av. de Rabat - Tanger

الفهرس

- احمينة م. - الدورة البيولوجية والاهمية الاقتصادية لـ
(Heliothis Armigera) على الطماطم في الساحل الاطلسي
 1 المغربي
- بورج ج.ج. و أ. نهامي - حالة تطور الابحاث الجارية حول المرض
 21 الجديد للبرتقال (*Valencia Late*)
- نهامي أ. و ج.ج. بورج - الانتقاء الصحي للحوامض بالمغرب
 29
 فشير ه. - عزل عوامل فيروسية من نبات الفول : نوعيتهم
 41 وتصيفهم
- الحمريتي م. ولعرايشي م. - نظرة حول بيولوجية القشرة السوداء
 (*Homoptera, Coccoidea, Coccidea*) (*Saissetia oleae*)
 73 على الزيتون بمنطقة مولاي ادريس زرهون
- غانم ه. - نموذج تجريبي لاغسيل المستمر في (*Soxhlet*)
 83
 لعرايشي م. - دراسة بعض عوامل الخصوبة عند (*Ooencyrtus*)
 121 طفيليات لبيض بق القمح - 1. تاثير الحرارة
- لعرايشي م. - دراسة بعض عوامل الخصوبة عند (*Ooencyrtus*)
 149 طفيليات لبيض بق القمح - 2. تاثير التوقيت
 الضوئي
- لعرايشي م. - دراسة بعض عوامل الخصوبة عند (*Ooencyrtus*)
 159 طفيليات لبيض بق القمح - 3. التاثير الغذائي
- لعرايشي م. - دراسة العلاقات المتبادلة بين طفيلية البيض
 169 والحشرات المضيفة
- سبا ف.، ليوريوس، كراف ب. و احمينة م. - التوزيع الجغرافي
 وفترات طيران الحشرفيات (*Lépidoptères*) المستولى
 بالمصائد الضوئية بالمغرب - الجزء الاول : الفراشات
 179 الليلية المضررة

فيما يخص جميع المعلومات حول : انجازات البحث

الزراعي وكذا مجلة العوامية؛ اكتبوا الى :

قسم الطبع والنشر والتوزيع

المعهد الوطني للبحث الزراعي

صندوق البريد 415 الرباط البريد المركزي

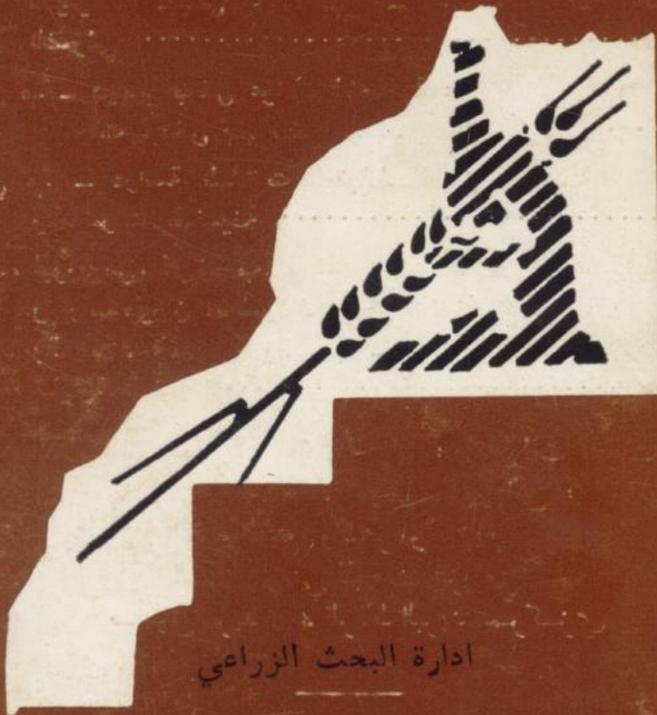
المملكة المغربية

57



العولمية

مجلة مغربية للبحث الزراعي



ادارة البحث الزراعي

- الرباط -

ابريل 1979