

**ANNALES  
DE L'INSTITUT NATIONAL  
DE RECHERCHES FORESTIERES  
DE TUNISIE**



**G. Demolin et J.L. Rive**



**LA PROCESSIONNAIRE DU PIN EN TUNISIE**



---

10 202 — Imp. Officielle - Tunis

---

Vol. 1, Fasc. 1



1968

---

I.N.R.F.T. — ARIANA (Tunisie)

REPUBLIQUE TUNISIENNE  
**Sous-Secrétariat d'Etat à l'Agriculture**  
**INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIERES**

Direction : Hachmi HAMZA

*Section de recherches :*

Ecologie .....	H. GHORBAL
Pédologie .....	M. EL AOUNI
Graines .....	M. GHALI
Génétique .....	
Techniques de reboisement .....	B. BEN SALEM
Pâturages forestiers .....	S. EL FAYACHE
Biométrie et sylviculture .....	A. DJAZIRI
Technologie du bois .....	M. DAHMAN
Entomologie .....	K. M'SADDA
Démonstration et formation .....	A. BEN AMOR
Utilisation des arbres dans le secteur agricole.	M. CHARFI

L'Institut National de Recherches Forestières bénéficie depuis mai 1965 d'une aide du Programme des Nations-Unies pour le Développement dans le cadre spécifique de l'Institut de Reboisement de Tunis. On trouvera ci-après les noms des experts affectés par la F.A.O. à ce projet :

Direction : Jacques MARION

Ecologie .....	} A. SCHOENENBERGER U. HOENISCH
Pédologie .....	
Génétique .....	A. FRANCKET
Techniques de reboisement .....	J. POUPON
	J. F. GREGERSEN
Pâturages forestiers .....	P. ZIANI
Biométrie et sylviculture .....	E. ALBERT
Technologie du bois .....	M. MARIANI
Entomologie .....	C. CHARARAS
Utilisation des arbres dans le secteur agricole	E. VACCARONE

**PUBLICATIONS**

L'I.N.R.F. diffuse les publications suivantes : Annales, Bulletins d'information, Notes techniques et variétés scientifiques.

Les Annales paraissent annuellement.

Le Bulletin d'information paraît trimestriellement.

Les Notes techniques et variétés scientifiques, paraissent au fur et à mesure des sujets à traiter.

Le service de ces différentes publications peut être fait à tous ceux qui en font la demande.

*Adresse* : Route de la Soukra - Boîte Postale 2 - Ariana (Tunisie) -  
Téléphone : 280-757 et 283-320.

G. Demolin et J.L. Rive



LA PROCESSIONNAIRE DU PIN EN TUNISIE



	Pages
I. — Introduction .....	3
II. — Importance économique de la processionnaire ....	3
III. — Généralités biologiques sur la processionnaire du pin.	4
IV. — Particularités ethologiques : Exigences climatiques..	12
V. — Régulation biologique .....	14
VI. — Moyens de lutte .....	16
VII. — Incidence pratique .....	17
VIII. — Dispositions pratiques .....	17
<b>Bibliographie</b> .....	<b>19</b>

# LA PROCESSIONNAIRE DU PIN EN TUNISIE

par G. DEMOLIN

*Chargé de Recherches I.N.R.A. — ANTIBES*

avec la collaboration de

J. - L. RIVE

*Institut de Reboisement — TUNIS*



## I. — INTRODUCTION

Cette note technique a pour but de résumer les principaux résultats acquis en Tunisie à la suite de l'exécution partielle du programme biologique « Processionnaire du pin ».

Notre objectif est de faire connaître ce ravageur sous son aspect biologique et écologique afin de mieux analyser les divers moyens de lutte qui seraient souhaitables.

## II. — IMPORTANCE ECONOMIQUE DE LA PROCESSIONNAIRE

L'importance dévastatrice de la Processionnaire est reconnue depuis de nombreuses années, cependant il est normal de savoir si ce ravageur est vraiment préjudiciable à l'arbre lorsque nous estimons seulement la rentabilité en bois des forêts attaquées.

L'arbre défolié régulièrement subit une perte de croissance en hauteur; si nous considérons deux saisons successives de végétation (essais de Medjez El Bab) elle peut atteindre 30 à 40% sur pins d'Alep de 5 ans.

Pour des forêts plus âgées, il est possible que le problème se pose avec moins d'intensité par suite de la résistance beaucoup plus grande des arbres attaqués.

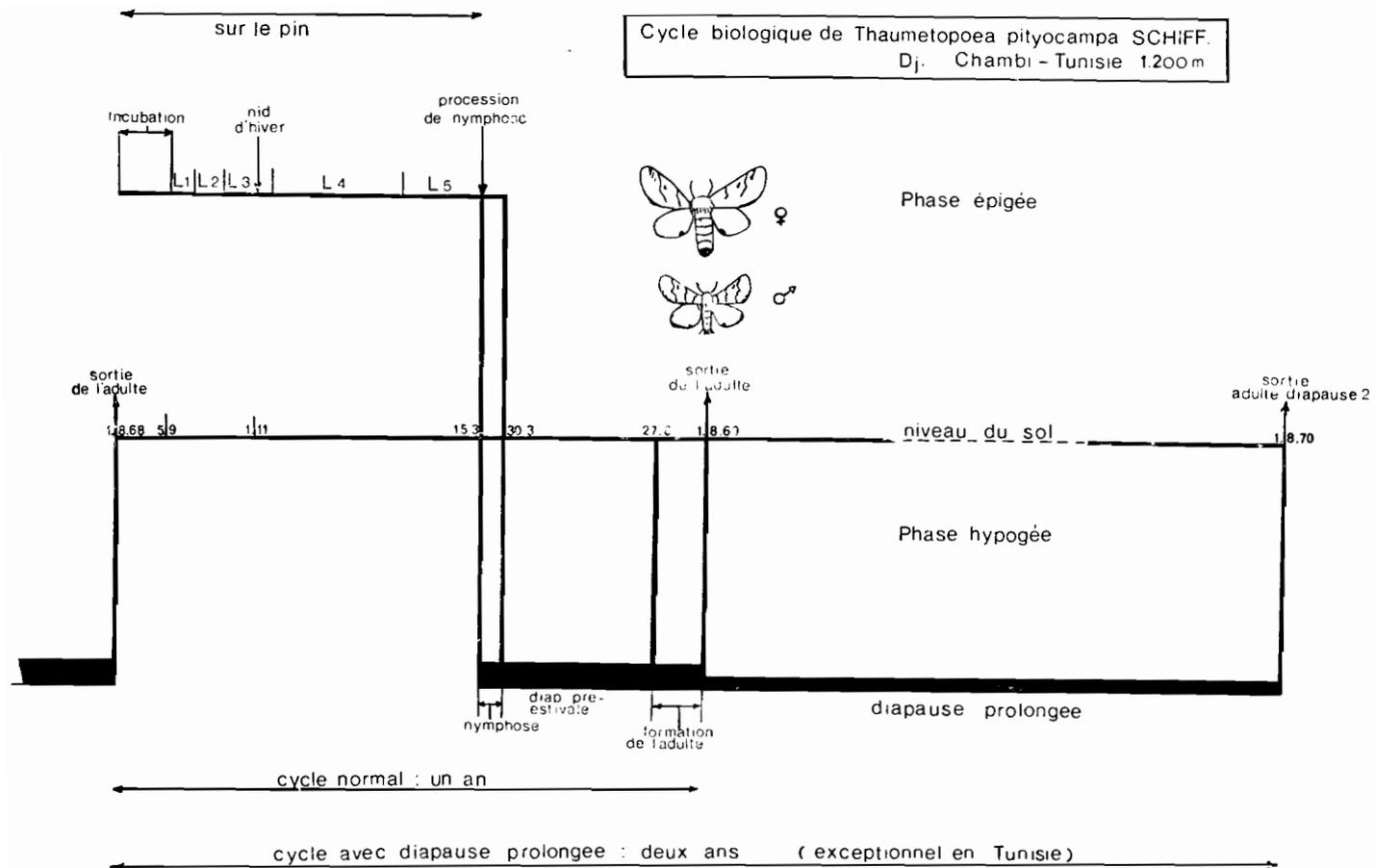


Fig. 1. — Cycle biologique schématique de la processionnaire du pin au Djebel-Chambi 1.200 M.

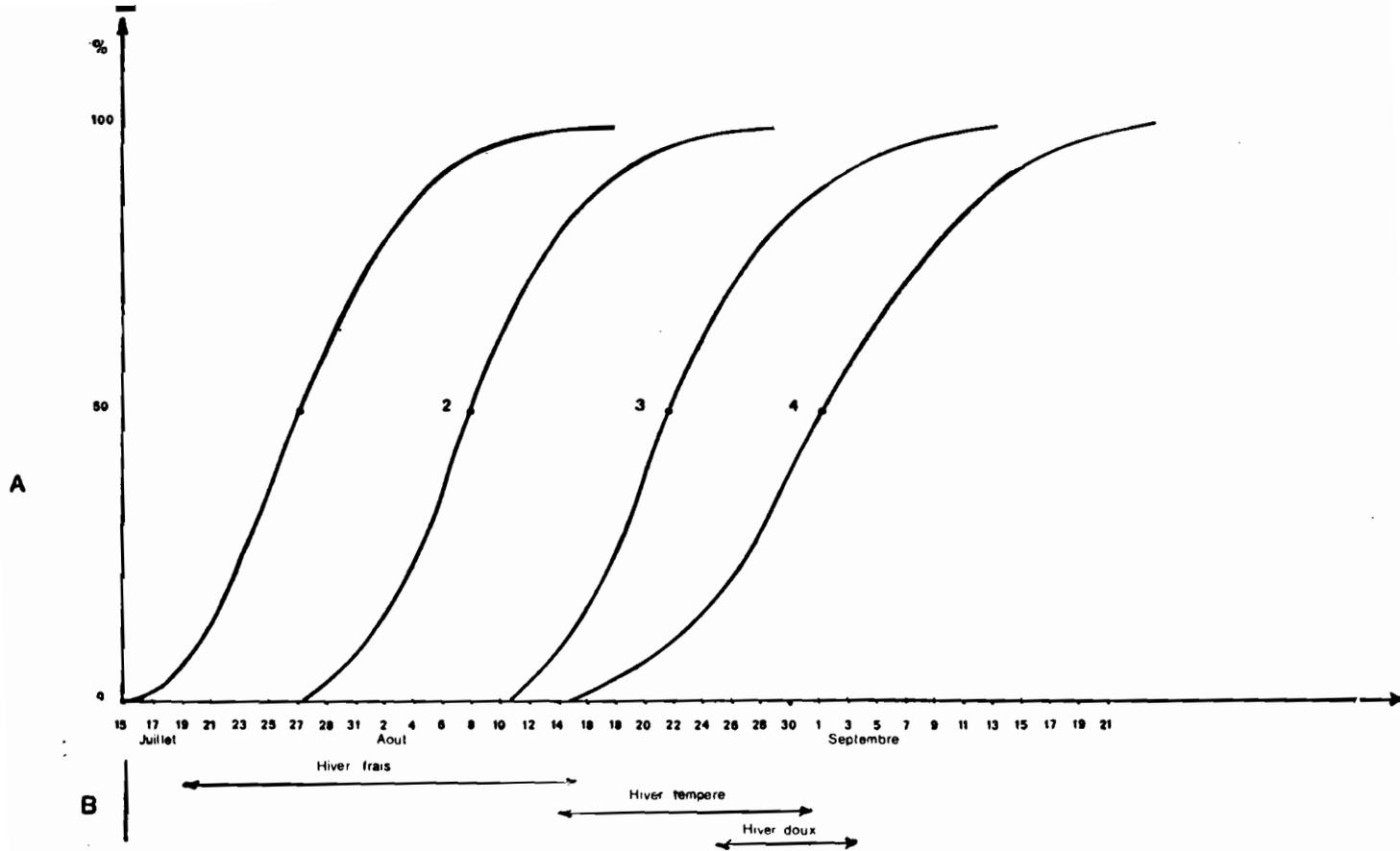


Fig. 2. — Emergences des adultes de la processionnaire du pin.

a) Courbes représentatives en pourcentages journaliers cumulés des localités appartenant aux groupes 1 - 2 - 3 - 4 (voir dans le texte).

b) Dispersion possible de la moyenne en fonction de la rigueur de l'hiver caractéristique de chaque région.

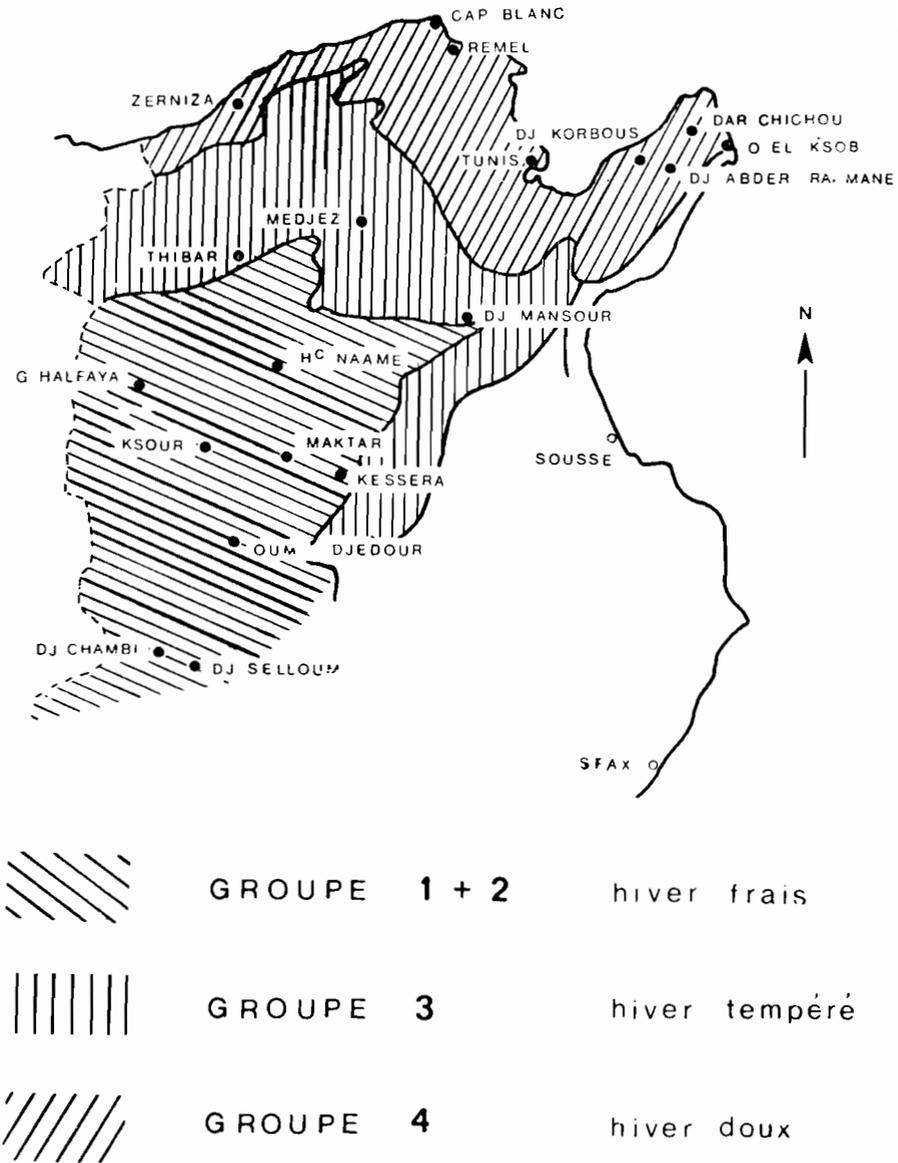


Fig. 3. — Carte de la Tunisie montrant la localisation des points de sondage en fonction de la rigueur de l'hiver (suivant la carte des Bio-climats de Gounot et Le Houérou).

C — CONCLUSION.

Le cycle (fig. 1) peut se résumer ainsi :

— durée d'incubation des oeufs, plus durée des stades larvaires, plus nymphose, plus diapause, plus formation de l'adulte = 1 ou quelques fois 2 ans.

La diapause, quelle que soit la durée des stades larvaires, maintient le cycle annuel ou bisannuel, autrement dit : plus la phase épigée est courte, plus la phase hypogée est longue et inversement.

Pour définir de façon pratique les différents cycles biologiques nous utiliserons un abaque particulier (fig.4) :

-- en ordonnées : rigueur de l'hiver, allant des hivers doux aux hivers frais et parallèlement nous tenons compte des altitudes croissantes

-- en abscisses : le temps en mois.

Nous avons tracé des cycles correspondant à chacun des groupes de populations définis au chapitre des émergences, ils sont représentés par des lignes horizontales :  $C_1$  à  $C_5$ .

Pour le premier et le quatrième cycle nous avons représenté, par chevauchement de traits l'évolution de l'insecte en fonction du temps :

— A : les adultes — P : les pontes —  $L_1, L_2, L_3, L_4, L_5$  : les stades larvaires — p : les processions —  $D_1$  et  $D_2$  : diapauses annuelle et bisannuelle.

— des lignes transversales délimitent dans la surface de l'abaque 8 zones (a à h) :

la zone a correspond à l'époque d'émergence des adultes.  
a + b correspond à la présence de pontes non écloses.  
b + c correspond à la présence des jeunes stades larvaires ( $L_1 + L_2 + L_3$ ).  
d correspond à l'époque du tissage du nid d'hiver.  
e correspond à la présence des derniers stades larvaires  $L_4 + L_5$  dans le nid.  
f correspond à la période des processions.  
g correspond à la période de diapause.  
h correspond à la formation du papillon dans le sol.

*Utilisation* : soit à déterminer le cycle biologique des populations de la région du Djebel Mansour.

Le Djebel Mansour est dans la zone à hiver tempéré, son altitude est de 450 mètres. Tracer une ligne horizontale correspondant

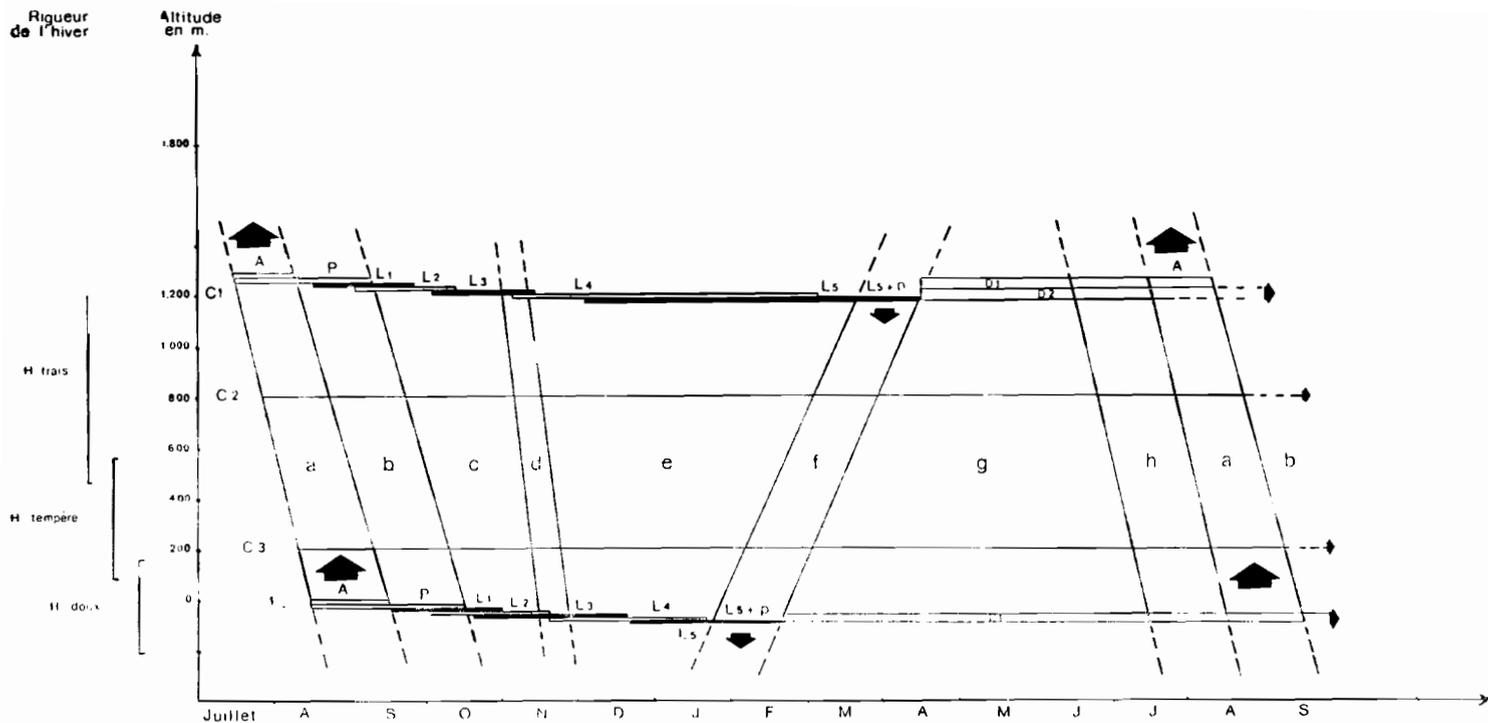


Fig. 4. — Abaque de détermination des cycles biologiques en fonction de l'altitude ou de la rigueur de l'hiver.

il n'en est plus de même, les parasites ne peuvent suivre les fluctuations très rapides du ravageur provoquées par le climat. Ils ne sont aptes à juguler la population que lorsque cette dernière est parvenue à un seuil de nuisibilité pratiquement nul.

Ce qui implique en résumé, qu'en zone très chaude la température et l'humidité sont les principaux facteurs de régulation et qu'en zone de montagne, ou à hiver frais, ce sont les parasites naturels qui maintiennent le niveau de population du ravageur.

Ce raisonnement, simplifié à l'extrême, permet cependant de mieux analyser comment peuvent évoluer les populations de processionnaires. Il nous permet de comprendre pourquoi les méthodes d'intervention doivent être différentes en fonction des populations jugées nuisibles par l'homme. Ces méthodes devant également varier en fonction de l'âge de la plantation.

### **1°) Cas des peuplements anciens.**

Dans le cas des peuplements anciens appartenant aux régions à hiver frais, l'impératif pour l'homme sera de maintenir la faune associée, la lutte biologique ou mécanique devient prioritaire, la lutte chimique peut cependant être envisagée dans certaines conditions : période de déséquilibre biologique manifeste ou très forte population dans les zones touristiques. Dans ces deux cas les traitements devraient être répétés après quelques années ou complétés par éradication mécanique.

En forêts situées dans les zones à hivers doux et humides, ou zones littorales, nous pensons que tout traitement curatif devient inutile si la population a atteint son niveau maximum (grand nombre d'arbres complètement défoliés). En revanche, tous les types de traitements préventifs peuvent être tentés.

### **2°) Cas des peuplements jeunes — perchis, nouvelles plantations.**

Pour les jeunes peuplements qu'ils soient de montagne ou de plaine côtière, le premier insecte à investir le terrain est la processionnaire. L'absence des parasites spécifiques donnera au ravageur une avance biologique de deux à trois ans qui se traduira par une infestation très brutale lors de la troisième ou quatrième année de plantation. La population pourra alors se maintenir en montagne pendant 7 à 8 ans. Les dangers pour les arbres sont aggravés du fait de leur jeunesse, et sauf accidents climatiques importants ou de surpopulation (mortalité par inanition), les chenilles se maintiendront, ce qui nécessite impérativement l'intervention humaine à titre préventif, dès l'apparition de la processionnaire, jusqu'à ce que les arbres puissent se défendre des attaques massives et supporter l'attente de l'équilibre biologique.

#### 4°) Sur chenilles en nid d'hiver : Eradication.

C'est la méthode classique d'échenillage mais qui représente un très grand nombre d'inconvénients : dégâts déjà en cours, et dangers de manipulations; cette méthode peut être valable sur arbres âgés, mais très délicate sur jeunes pins, les nids étant le plus souvent construits sur les flèches; nous lui préférons l'éradication sur jeunes colonies.

#### 5°) Sur chenilles en procession.

Anneau de glue à la base de l'arbre, insecticides sur le tronc ou le sol (pour mémoire).

### VII. — INCIDENCE PRATIQUE

Compte tenu des impératifs financiers, du recrutement de personnel et de la politique de reboisement en Tunisie, la protection des nouvelles plantations doit être assurée à partir de la première année.

Nous conseillons :

— *Jusqu'à 3 ans :*

ramassage des pontes et éradication des jeunes colonies.

— *Jusqu'à 10 ans :* (arbre de moins de 4 m).

éradication des jeunes colonies suivie d'un prélèvement complémentaire des nids d'hiver.

— *Après 10 ans :*

éradication des nids d'hiver.

— *Forêts âgées :*

autres traitements.

### VIII. — DISPOSITIONS PRATIQUES

#### 1°) Préliminaire.

Dans chaque subdivision l'Ingénieur doit faire l'inventaire des jeunes plantations et éventuellement des jeunes peuplements naturels qu'il devra faire écheniller; selon les moyens qui sont à sa disposition, il devra traiter par ordre de priorité :

— les jeunes plantations (jusqu'à 3 ans).

— les plantations plus âgées (arbre de moins de 4 m).

— les jeunes peuplements naturels.

## BIBLIOGRAPHIE

- AGENJO R., 1941 — Monografía de la familia *Thaumetopoeidae* (Lep.). E.O.S. Revista Espanola de Entomologia 17, 69-130.
- BILIOTTI E., 1958 — Les parasites et prédateurs de *Thaumetopoea pityocampa* SCHIFF. *Entomophaga* 3, 1, 23-34
- BILIOTTI E., DEMOLIN G. et HAM R. — Caractères de la diapause nymphale chez *Thaumetopoea pityocampa* SCHIFF. C.R. Acad. Sc. Paris, 258, 706-707.
- CALAS M., 1900 — La processionnaire du Pin (*Cnethocampa pityocampa*). Mœurs, et métamorphose, ravages, destruction. Paris, Imprimerie nationale, 87 pp.
- DEMOLIN G., 1962 — Comportement des adultes de *Thaumetopoea pityocampa* SCHIFF. C.R. Acad. Sc. Paris, 255, 2838-2839.
- DEMOLIN G., 1962 — Comportement des chenilles de *Thaumetopoea pityocampa* SCHIFF au cours des « Processions de nymphoses ». C.R. Acad. Sc. Paris 254, 733-734.
- DEMOLIN G., 1963 — Les « Miroirs urticants » de la Processionnaire du Pin (*Thaumetoea pityocampa* SCHIFF). *Rev. Zool. afr. et appl.* 62, 107-114
- DEMOLIN G., 1965 — Grégarisme et subsocialité chez *Thaumetopoea pityocampa* SCHIFF., Nid d'hiver, Activité du tissage. C.R. Vème Cong. U.I.E.S. 69-77.
- DEMOLIN G., 1965 — Estudio preliminar sobre las variaciones morfologicas de las Orugas de la *Thaumetopoea* del grupo *pityocampa-wilkinsoni*. *Bol. Serv. Plagas forestales* 8, 15, 28-41.
- DEMOLIN G., 1969 — Comportement des adultes de *Thaumetopoea pityocampa* SCHIFF. Dispersion spatiale, importance écologique. *Ann. Sc. Forest.* 26, 1
- DEMOLIN G. et ATGER P., 1965 — Conditions bioécologiques susceptibles d'intervenir dans l'enclenchement des maladies à cocci chez *Thaumetopoea pityocampa* SCHIFF. 90ème Cong. sav. Nice 2, 511-516.
- RIVE J.L., 1967 — Premiers résultats de l'essai destiné à évaluer les conséquences des attaques des chenilles processionnaires sur la croissance des jeunes pins d'Alep. *Bull. Inf. Inst. Reb. Tunisie*, 6/7.
- RIVE J.L. et YANA A., 1967 — Essai de lutte contre la Processionnaire du Pin en Tunisie à l'aide de *Bacillus thuringiensis*. *Bull. Inst. Reb. Tunisie*, 8, 11 pp.
- ROBREDO F., 1963 — Las processiones de crisalidacion de *Thaumetopoea pityocampa* SCHIFF. *Bol. Serv. Plagas forestale* 6, 12, 122-129.