

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE *Cydia pomonella* L. (Lepidoptera, Tortricidae)  
ESSAI COMPARATIF DE PIEGES ET CYCLE EVOLUTIF A ANNABA.

Par SOLTANI N., SEMIR H. et DJEBBAR M.R.

Département de Biologie Animale

Université de Annaba

I. I N T R O D U C T I O N

*Cydia (Laspeyresia) pomonella* L. (Lepidoptera, Tortricidae), appelé communément carpocapse des Pommes et des Poires et un insecte dont la chenille est carpophage; elle s'attaque principalement aux pomacées (Pommes, Poires et Coings) et provoque des morsures superficielles et des galeries profondes dépréciant qualitativement et quantitativement les récoltes.

L'importance économique de ce ravageur s'est accrue partout dans le monde avec le développement de l'arboriculture fruitière. Beaucoup de travaux ont été réalisés sur le carpocapse et si nous sommes bien renseignés sur le comportement des divers stades de l'insecte et sur son cycle évolutif dans des biotopes particuliers, nos connaissances écologiques et physiologiques présentent de grandes lacunes.

En Algérie, le Carpocapse a été signalé pour la première fois par DELASSUS et al., en 1930 et ce n'est qu'en 1939 que FREZAL l'étudia dans la région de Tlemcen (BALACHOWSKY, 1966). Récemment, SELAMI (1979) a apporté quelques précisions sur la biologie dans les vergers de Pommier de Boufarik. A l'Est du pays, BETATACHE (1975) a établi les courbes de capture du Carpocapse avec des pièges alimentaires sur une période allant d'avril à début août; plus tard DORBANI (1982) s'est intéressé à l'action des facteurs climatiques sur les fluctuations des populations dans un verger de pomme de Annaba.

Le présent travail a pour objet :

1. d'étudier l'efficacité de 3 types de pièges appâtés avec un même attractif sexuel de synthèse en vue de retenir un modèle pour les avertissements agricoles.

2. De déterminer le cycle évolutif du Carpocapse dans un verger de cognassier pour élaborer un calendrier des interventions chimiques.

## 2. MATERIEL ET METHODES

### 2.1. Caractéristiques du verger

La station choisie pour notre étude est un verger de cognassiers d'environ 6 ha aux quelques 1500 arbres répartis en 2 variétés âgées de 4 et 14 ans. Ce verger appartient au Domaine Sayah Mohamed situé à 15 km à l'Est de Annaba.

Les données climatiques de la station sont représentées dans la figure 1. L'humidité relative varie de 61 - 82 %; les vents du Nord sont les plus dominants. La température est en moyenne comprise entre 10,5 et 26,5°C. La pluviométrie moyenne annuelle est d'environ 800 mm.

### 2.2. L'attractif sexuel

Le piège est appâté avec une capsule Pherocon R. (ZOECON CORPORATION U.S.A.) contenant 1 mg de phéromone sexuelle appelée communément Codlémone et qui est le trans 8, trans 10 - dodecadième - 1 - ol (= E 8 - E 10 - DD ol). La capsule est disposée sur le fond englué du piège et est renouvelée toutes les 6 semaines. Le fond englué est remplacé chaque fois que la surface collante n'est plus suffisamment efficace et propre.

### 2.3. Les pièges

Trois types de pièges ont fait l'objet d'un essai pour le carpocapse REAMOL (REANAL, Hongrie). Pherocon C.M.A. (ZOECON Coporation, U.S.A.) et Pherocon C.M.B. (ZOECON corporation, U.S.A.). L'architecture de ces pièges sexuels présente des analogies: un fond englué et un toit pour la défection.

Le piège Reanol G.F. est prismatique et est construit sur le même principe que le piège cylindrique décrit par GRANGES et al. (1970). Les pièges Pherocon C.M. dérivent du modèle mis au point par HOWELL (1972). Le piège Pherocon C.M. A présente 2 éléments soudés sur 2 côtés et des deffecteurs alors que le piège Pherocon C.M.B. a ses éléments complètement séparés.

### 2.4. Le dispositif de piègeage

L'essai de piègeage comparé comporte 12 pièges ( 3 modèles et 4 répétitions) répartis de façon aléatoire sur 2 rangées de Cognassiers (646) choisies au centre du verger et distantes de 25 m. Les pièges sont placés tous les 25 m sur une charpente à 1,50m du sol.

Les captures sont relevées tous les 6 jours. La comparaison des captures cumulées est limitée à une période de forte capture (printemps).

Les résultats ont fait l'objet d'une analyse de la variance et le classement des pièges est obtenu avec le test de la plus petite différence significative. (= p.p.d.s.).

## 3. RESULTATS

Les captures cumulées (du 25 avril au 26 mai 1984) de papillons mâles de *C. pomonella* L. dans un verger de cognassiers de Annaba sont mentionnées sur le tableau 1. L'évolution des captures

moyennes dans les différents modèles de piège est représentée dans la figure 2. L'analyse de la variance nous conduit à rejeter l'hypothèse d'égalité des captures de papillon au niveau des différents modèles de pièges ( $p = 0,001$ ). Le calcul de la p.p.d.s. (= 41,37) au niveau  $p = 0,05$  permet le classement des pièges - (Tableau 3).

Les captures moyennes enregistrées avec le piège Pherocon C.M.B. sont significativement supérieures ( $p = 0,05$ ) à celles des pièges Pherocon C.M.A. et Reanol. Les captures des pièges Pherocon C.M.A. et Reanol ne sont pas significativement différentes ( $p = 0,05$ ).

La détermination du cycle évolutif a été faite avec le piège Pherocon C.M.B. (Figure 3). Le vol de la génération hivernante débute au mois d'avril et atteint son maximum la première semaine de mai. La génération printanière est de loin la plus importante; en effet, une capture de 121 papillons / piège est enregistrée fin juin. Le 4ème pic des vols des papillons a lieu vers le 12 novembre soit 7 - 10 jours avant les premières récoltes. La 4ème génération est partielle.

#### 4. DISCUSSION

L'utilisation des pièges englués appâtés avec la phéromone de synthèse a débuté en Europe en 1972 (BAGGIOLINI et GRANGES, 1972; MILAIRE, 1973). Cette méthode a rapidement supplanté les pièges lumineux et alimentaires en raison de son efficacité et de sa sélectivité (CHARMILLOT, 1979; AUDEMARD et al., 1979).

L'essai de piègeage entrepris dans un verger de cognassier à Annaba montre l'efficacité des pièges Pherocon C.M. et confirme les résultats de AUDEMARD et MILAIRE (1975) et AUDEMARD et al. (1977).

L'efficacité des pièges Pherocon C.M. (A et B) est due à leur architecture qui assure une concentration et une diffusion

meilleure que chez le piège Reamol. Le piège Pherocon C.M.B. contrairement aux 2 autres modèles de pièges a ses éléments complètement séparés permettant une diffusion dans toutes les directions. Ceci explique probablement ses bonnes performances.

Le nombre de générations du carpocapse est variable selon la latitude: 1 - 4 (CHARMILLOT, 1980).

Les résultats du piègeage avec le modèle Pherocon C.M.B. et les observations biologiques faites sur le terrain montrent que *C. pomonella* présente à Annaba 4 générations dont une est partielle. La lutte chimique nécessite un maximum de 3 traitements toutes les 3 semaines à partir de la mi-avril. Le piège pherocon C.M.B. est préconisé pour les avertissements agricoles.

#### B I B L I O G R A P H I E

- AUDEMARD H., MILAIRE H.G., 1975 - Le piègeage du Carpocapse (*Laspeyresia pomonella* L.) avec un pheromone sexuelle de synthèse.  
Premiers résultats utilisables pour l'estimation des populations et la conduite de la lutte.  
Commun. "4° Réunion groupe de travail OILB/SROP sur la lutte génétique contre le carpocapse et *Adoxophyes*. Wadenswill (Suisse) 26-29 Novembre 1973. Ann. Zool. Ecol. anim. , 761) 61 - 80.
- ADEMARD H., CHARMILLOT P.J., BEAUVAIS F., 1979 - Trois ans d'essai de lutte contre le carpocapse (*Laspeyresia pomonella* L.) par la méthode de confusion des mâles avec une pheromone de synthèse.  
Ann. Zool. Ecol. anim., 11 (4) : 641 - 658.

- AUDERMARD H.; GOUGET R.; MILAIRE H.G.; GENDRIER J.P.; REBOULET J.N.;  
1977 - Comparason de pièges sexuels pour le piègeage  
de *Laspeyresia pomonella* L. et *Grapholita molesta* Busck.  
Pub. I.N.R.A. Montfavet, C.R. Reunion sur "les phéromones  
sexuelles des insectes". Montfavet 25-27 Octobre, 29 - 36.
- BAGGIOLINI M.; GRANGES J., 1972 - L'emploi d'un attractif sexuel  
synthétique pour le contrôle du vol du carpocapse (*Laspey-  
resia pomonella* L.).  
Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic., 6(2) : 45 - 49.
- BALACHOWSKY, A.S., 1966 - Traité d'entomologie appliquée à l'agriculture  
T. II. Vol 1, Ed. Masson et C<sup>ie</sup>, 456 - 893.
- BETATACHE F., 1975 - Le carpocapse des arbres fruitiers dans la plaine  
de Annaba.  
Mémoire Ing. I.T.A., Mostaganem.
- CHARMILOT P.J., 1979- Efficacité du piège à Carpocapse (*Laspeyresia pomo-  
nella* L. appâté d'attractif sexuel synthétique.  
Ann. Zool. Ecol. anim. 11 (4) : 587 - 598.
- CHARMILOT P.J., 1980 - Etude des possibilités d'application de la  
lutte par la technique de confusion contre le carpocapse,  
*Laspeyresia pomonella* L. (Lep. Tortricidae). Thèse doctorat,  
Zürich.
- DORBANI L., 1980 - Effet des facteurs climatiques sur les fluctuations  
des populations dans les vergers de pommier de Annaba.  
Mémoire DES. Université de Annaba.
- GRANGES J., STAHL J.; BAGGIOLINI M.; MURBACH R., 1970 - Essais préli-  
minaires sur le piègeage du Carpocapse C.R. 4° syn. OILB  
sur la lutte intégrée en vergers, Avignon, 9-12 septembre  
1969, OILB Zürich, 75 - 81.

- HOWELL, J.F., 1972 - An improved sex attractant trap for codling moth  
J. econ. Entomol., 65 609 - 611.
- MILAIRE H.G., 1973 - Emploi de phéromones sexuelles de synthèse pour  
le piègeage de trois Tordeuses nuisibles dans les vergers  
Def. Vég. 160 = 84 - 98.
- SELLAMI M., 1979 - Contribution à l'étude de carpocapse des pommes  
et des poires (*Laspeyresia pomonella* L. ) *Lepidoptera*,  
*Tortricidae* dans la Mitidja.  
Mémoire ing. I.N.A. Alger

Tableau 1: Captures cumulées de *C. pomonella* dans les différents modèles de pièges appâtés avec la Codlémone

Répartition	Reamol	Pherocon C.M.A.	Pherocon C.M.B.
1	2	31	140
2	9	26	110
3	14	79	197
4	11	43	127
Moyenne	9	44,75	143,5

Tableau 2: Analyse de la variance de l'essai de piègeage

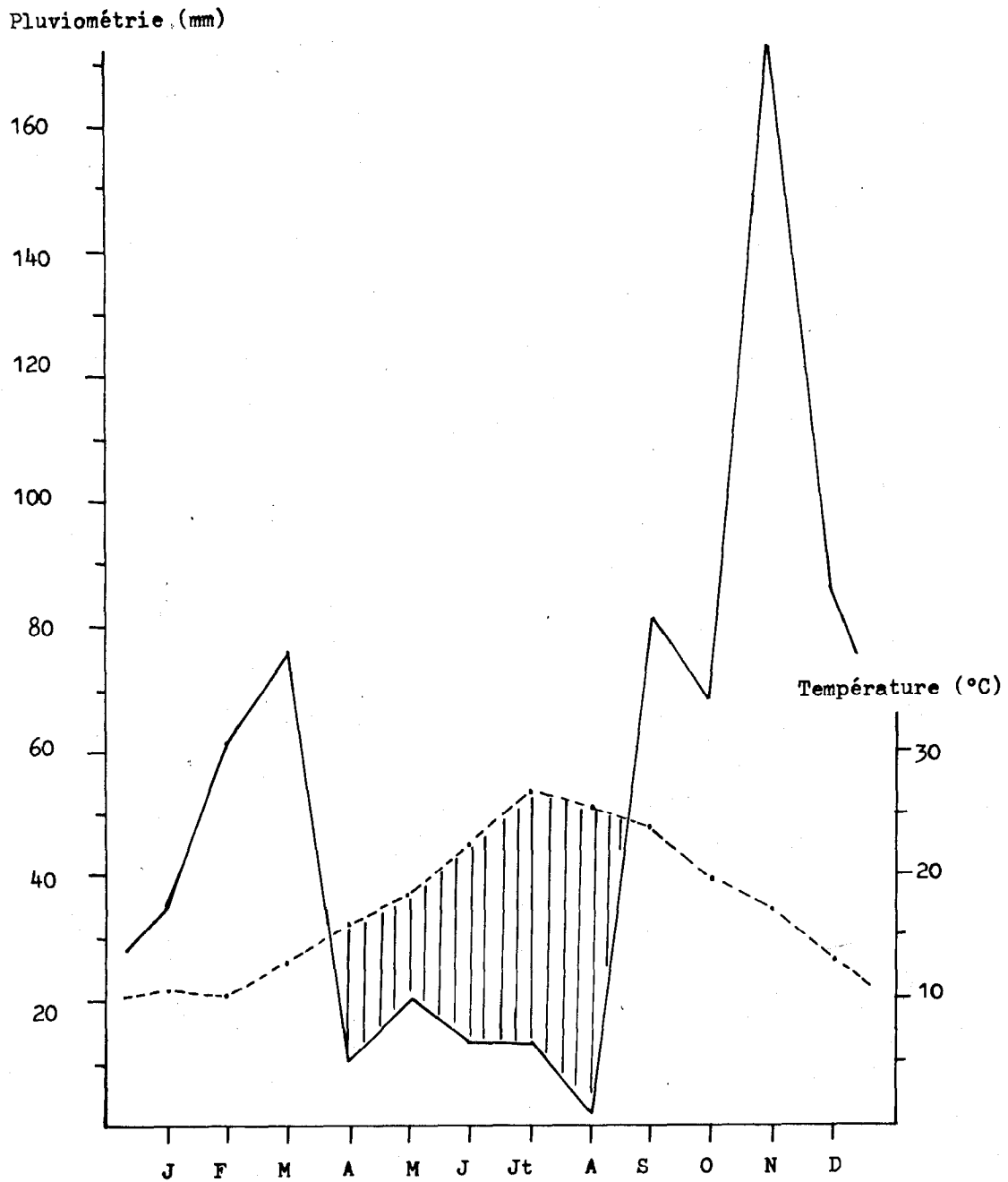
source variation	d.d.l.	S.C.E.	C.M.	F.
Factorielle	2	38826,4	19413,2	29,01
Résiduelle	9	6021,76	669,1	
Totale	11	44848,16	20082,28	

Tableau 3: Classement des différents modèles de pièges testés

Piège	Capture moyenne	Classement
Pherocon CM.B.	143,5	a
Pherocon CM.A.	44,75	b
Reamol	9	b

\* Les captures affectées d'une même lettre ne sont pas significativement différentes au niveau 0,05.





**Figure 1.** Températures (----) et pluviométrie (—) moyennes mensuelles enregistrées à Ben M'Hidi.

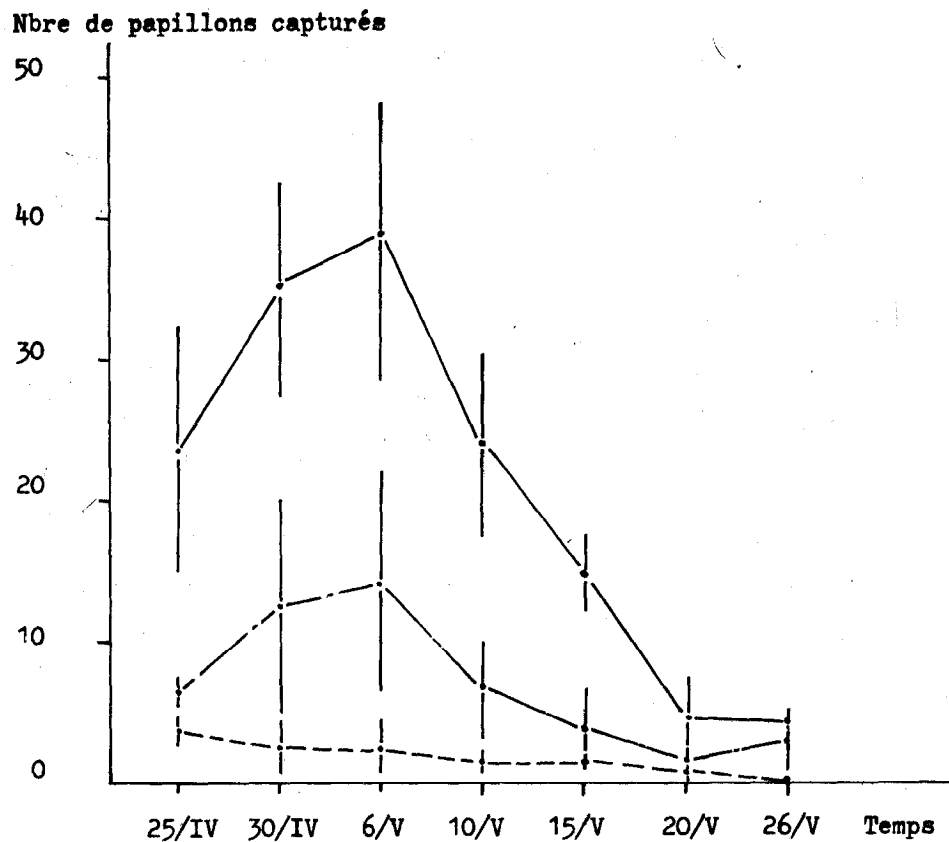
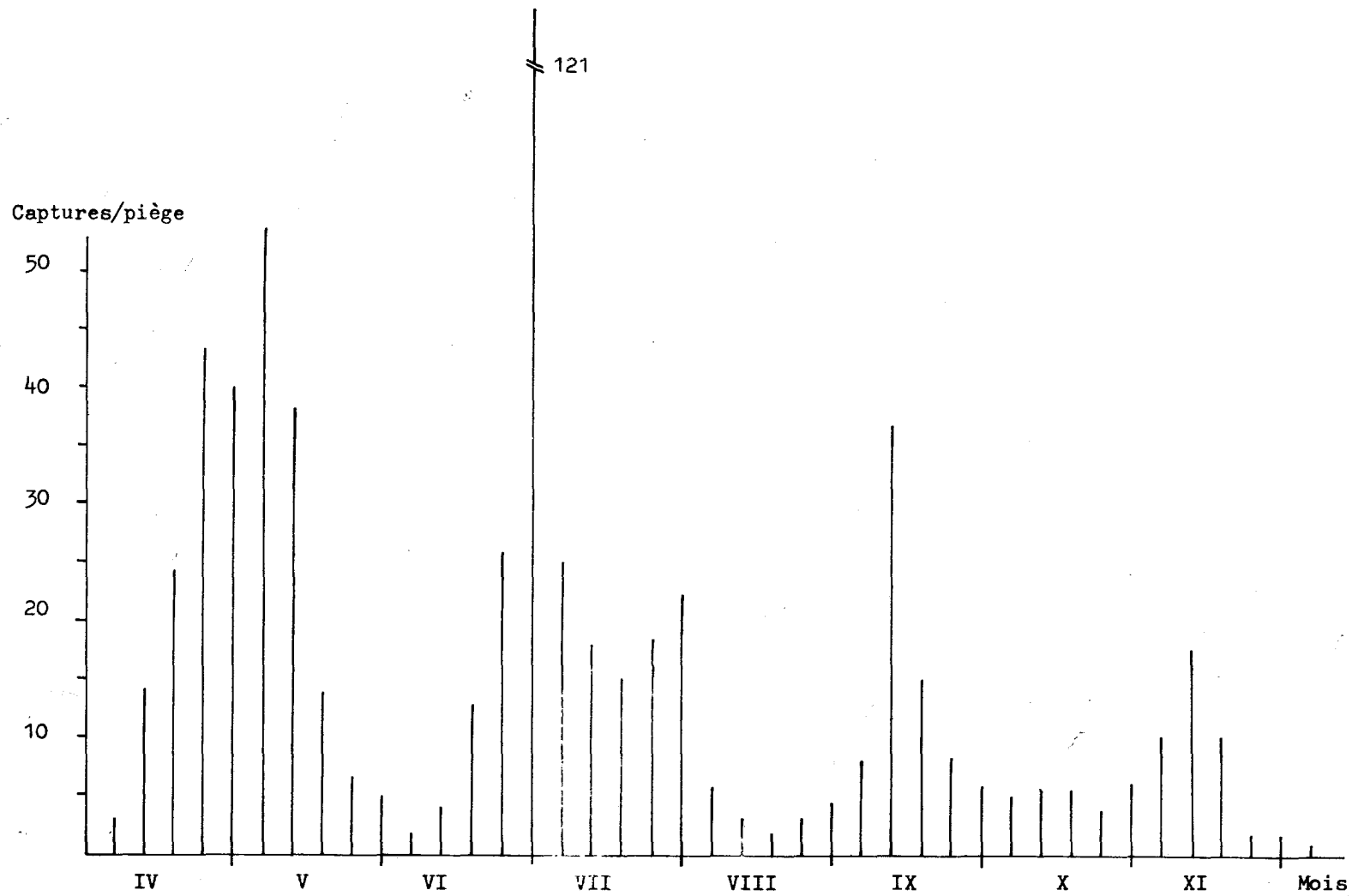


Figure 2. Evolution des captures moyennes dans les différents pièges. Chaque point représente la moyenne  $\pm$  l'écart-type, établie sur 4 piègeages.

— : Phérocon CM.B

-.- : Phérocon CM.A

--- : Réamol



**Figure 3.** Captures moyennes de mâles de Carpopapse réalisées au moyen d'un piège Phérocon C.M.B placé au milieu d'un verger de Cagnassiers à Ben M' Hidi au cours de l'année 1984.