

flancs à l'ouest et à l'est tandis qu'au sud, il s'ouvre sur des terres de cultures, sur un verger de pommiers (*Malus sp.*) au nord.

Nous nous sommes servis de pièges à guêpes du commerce, en matière plastique, peints différemment, que nous remplissons de bière blonde (environ 350 ml/piège). Les 36 pièges étaient répartis sur 6 traverses longues de 2,5 mètres et placées à 2 mètres de

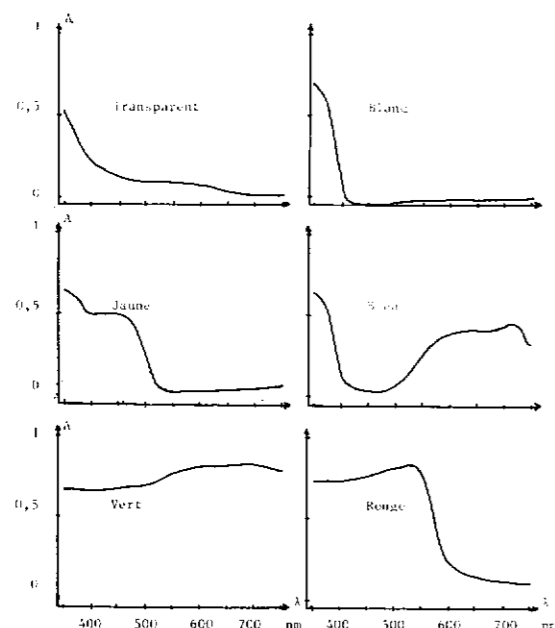


FIG. 1. — Spectres de réflexion des différents pièges-absorbance lumière incidente  
( $A = \log_{10} \frac{\text{lumière incidente}}{\text{lumière réfléchi}}$ ) en fonction de la longueur d'onde (nm)

hauteur. Elles étaient orientées est-ouest et éloignées les unes des autres de quelque 25 mètres.

Ce dispositif expérimental a été mis en place sans interruption du 24.IV au 30.X.1980. Durant cette période, il a été visité 26 fois, soit les 8.V, le 13.V, puis hebdomadairement du 22.V jusqu'à la fin. Lors des relevés, nous ne prélevons que les guêpes et les abeilles capturées, la bière étant chaque fois renouvelée.

C. Delmotte s'est chargé de la détermination des guêpes à l'aide des ouvrages de Guiglia (1972), Edwards (1980) et Yarrow (1955) et P. Mathot a effectué le traitement des données au Centre de

Calcul et d'Informatique de la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux.

Les spectres de réflectance des différentes couleurs ont été réalisés à l'Institut de Physique de l'Université de Liège et les données climatiques utilisées nous ont été fournies par la Station de Chimie et de Physique Agricoles à Ernage (FS10, MOMT).

## Résultats

Nous avons récolté en tout, dans nos pièges 267 abeilles domestiques *Apis mellifera* L. et 3.087 guêpes appartenant aux sept espèces suivantes : *Vespa crabro* L., *Vespula rufa* L., *Vespula germanica* (F.), *Vespula vulgaris* (L.), *Dolichovespula media* (REZLIUS), *Dolichovespula silvestris* (SCOPOLI) et *Dolichovespula saxonica* (F.). Le tableau I reprend pour chaque espèce et chacune des couleurs, le nombre de femelles, d'ouvrières et de mâles capturés.

Le frelon capturé appartient à la variété *Vespa crabro germana* (CHRIST) BEQUAERT ; toutes les femelles de *V. vulgaris* sont de la forme *vulgaris* typique tandis que les ouvrières se présentent sous les deux formes *vulgaris* et *pseudogermanica* STOLFA dans le rapport 267/2525.

Pour toutes les espèces, seules des femelles printanières ont été capturées.

## Discussion

Volume des captures selon les espèces :

Au vu du Tableau I, *V. vulgaris* est de loin l'espèce la mieux représentée dans nos captures ; viennent ensuite *V. germanica*, *V. rufa*, *D. saxonica*, *D. silvestris* et *D. media*. Remarquons pour ces différentes espèces, la décroissance du nombre d'ouvrières par femelle capturée : 79,8 pour *V. vulgaris*, 9,4 pour *V. rufa*, 7,4 pour *V. germanica*, 1,5 pour *D. saxonica*, 0 pour *D. media* et *D. silvestris*. L'évolution de ce rapport peut, à notre avis, s'expliquer de plusieurs façons :

- selon les espèces, le nombre d'ouvrières d'une colonie peut être très variable ;
- dans une même espèce, l'attraction exercée par la bière peut être différente selon les castes ;

TABLEAU I  
Pour chaque espèce, nombre de femelles, d'ouvrières et de mâles capturés  
dans les pièges de différentes couleurs

	Femelles						Ouvrières						Mâles						TOTAL												
	Transparent	Blanc	Jaune	Bien	Vert	Rouge	Total	Transparent	Blanc	Jaune	Bien	Vert	Rouge	Total	Transparent	Blanc	Jaune	Bien		Vert	Rouge	Total									
<i>A. mellifera</i> . . . . .																															
<i>V. crabro</i> . . . . .	4					1	5						8	34	96	27	58	34	18	267				1	1						1
<i>V. rufa</i> . . . . .						3	4					4	8	3	12	4	15	5												52	
<i>V. germanica</i> . . . . .	6	2	3	4	4	4	22	47	24	17	23	30	23	164	320	506	574	531	2732												186
<i>V. vulgaris</i> . . . . .	13	4	8	3	6	1	35	521	340	320	506	574	531	2732															2827		
<i>D. media</i> . . . . .	1					1	2																							3	
<i>D. silvestris</i> . . . . .	1					1	2																							4	
<i>D. saxonica</i> . . . . .	2	1				1	4							3		2		1	6	1	1	1	4	1	1	1	1	14	14		
Total des guêpes . . . . .	27	7	11	7	12	7	71	576	370	349	535	619	3009	1	3	—	1	1	1	1	1	7	1	3	—	1	1	1	3087		

— des femelles printanières de toutes les espèces (excepté pour *V. crabro*) en quête de sites de nidification ont visité le biotope dans lequel étaient placés les pièges, mais toutes les espèces n'y ont pas établi leurs colonies avec le même succès.

Cette 3<sup>me</sup> hypothèse explique en partie la prédominance de *V. vulgaris* qui semble avoir une prédilection pour les milieux boisés (Guiglia, 1972, Delmotte et Marchal, sous presse). Pour *D. media* et *D. silvestris*, la capture de mâles indique que la nidification a réussi et pourtant nous n'avons capturé aucune ouvrière. Dans ce cas, la deuxième hypothèse est-elle de rigueur ou faut-il supposer que notre verger n'était pas, pour ces espèces, un terrain de chasse ?

En ce qui concerne les mâles, il est troublant de constater qu'aucune capture n'a été effectuée chez les espèces les mieux représentées. Pourtant, nous ne croyons pas que leur sortie ait été ultérieure au retrait des pièges ni que la bière ne leur fasse aucun effet puisque, à la même époque, mais en d'autres lieux (Delmotte, sous presse), nous en avons capturés avec les mêmes méthodes de piégeage. Alors faut-il conclure que notre verger, tel qu'il se présentait à la fin de l'été n'était d'aucun intérêt pour les mâles des trois espèces suivantes : *V. rufa*, *V. germanica* et *V. vulgaris* ?

Mais le fait le plus étonnant est, sans aucun doute, la présence de *V. crabro*, espèce en régression (Waldschmidt, 1980, D, obs. pers.), seulement révélée ici par la capture tardive (relevé du 2.X) d'un unique mâle. Cela voudrait-il dire que les femelles et les ouvrières de cette espèce sont insensibles à l'attraction exercée par la bière ou simplement, qu'il s'agit d'un individu errant, venu de loin ?

Notons également que nous n'avons capturé aucune femelle de seconde génération. Nous supposons que ces femelles, récemment fécondées, ne sont pas attirées par la bière, ayant pour tâche prioritaire la recherche d'un abri où hiberner. A ce propos, nous nous demandons d'ailleurs si toutes les ouvrières récoltées n'étaient pas, au moment de leur capture, de « vieilles » ouvrières, plus enclines à s'alimenter de matières sucrées plutôt que de vaquer à l'élevage d'un couvain carnivore et/ou à l'entretien de la colonie.

Volume des captures selon les couleurs :

Le test de NEWMAN et KEULS (Dagnelie, 1970) appliqué aux captures de guêpes effectuées durant toute l'expérimentation met en évidence des différences entre couleurs dans les cas suivants ( $\alpha = 0,05$ ):

- *V. vulgaris* ♀♀
  - transparent > autres couleurs
  - transparent, jaune, vert > blanc, bleu, rouge
- *V. rufa* ♂♂
  - vert > autres couleurs
  - vert, jaune, transparent > rouge, bleu, blanc
- *V. vulgaris* ♂♂
  - vert > autres couleurs
  - vert, rouge, transparent, bleu > jaune, blanc
- ♂♂ de toutes les espèces
  - vert > autres couleurs
  - vert, transparent, rouge, bleu > blanc, jaune
- ♀♀ de toutes les espèces
  - transparent > autres couleurs

Enfin, le même test appliqué aux captures d'abeilles donne le résultat suivant :

- *A. mellifera* ♂♂
  - blanc > autres couleurs.

Beaucoup d'auteurs se sont déjà intéressés à la vision qu'ont les insectes des couleurs et à leurs préférences. Von Frisch (1914, in Autrum, 1975) pour les abeilles, Menzel (1971, in Autrum, 1975) pour *V. vulgaris* et *V. germanica*, Schremmer (1941, in Autrum, 1975) pour *V. rufa* ont montré la capacité de distinguer les couleurs. Mazokhin-Porshnyakov (1960, in Schremmer, 1973) suggère que *V. vulgaris*, *D. silvestris* et *V. rufa* peuvent distinguer le vert, le jaune et l'orange. Roth (1971), Le Berre et Roth (1969), Roth et Couturier (1966), Krizelj et Verstraeten (1971) sont d'avis de dire que le jaune est, en général la teinte la plus attractive. Les derniers cités le confirment d'ailleurs pour les Hyménoptères. Pour Le Berre et Roth (1969), les Vespoides sont plus nombreux dans les pièges rouge-orangé, mais pour Free (1970) et Edwards (1980), les guêpes sont attirées par la vue de congénères et non par une

couleur spécifique. C'est peut-être cette hypothèse qui explique le rendement supérieur que nous obtenons, pour les femelles, avec les pièges transparents, dans lesquels les guêpes capturées restent encore plus ou moins visibles de l'extérieur. Mais il ne faut pas oublier que, dans notre cas, le facteur « bière » a peut-être plus d'importance que le facteur « couleur », (cf facteur « eau » pour les bacs colorés, Duviard et Roth, 1973). Et nous sommes également conscients de ce que des couleurs différentes doivent conditionner des températures différentes à l'intérieur des pièges ayant ainsi des répercussions sur l'évaporation des substances volatiles de la bière responsables de l'attraction exercée sur les guêpes.

Ne négligeons pas non plus l'importance de l'ultraviolet, absorbé différemment selon nos pièges (figure 1) et qui peut être perçu et distingué des autres couleurs par de nombreux insectes, notamment les abeilles (Kuhn et Pohl, 1921 in Neese, 1968). Mazokhin - Porshnyakov (1960 in Spradbery, 1973) suggère cependant qu'il n'est pas évident que les guêpes perçoivent l'ultraviolet de la même manière que les abeilles.

Enfin, notons que le système de piégeage adopté exclut toute communication entre individus d'une même colonie et révèle ainsi seulement l'attraction exercée par les différentes combinaisons couleur-bière.

Pour conclure, remarquons que les pièges rouges, même s'ils sont moins performants que les verts pour la destruction des ouvrières, ont le rapport  $\frac{\text{nombre de guêpes capturées}}{\text{nombre d'abeilles capturées}}$  le plus favorable (31,1 contre 18,2). Au printemps, ce sont les pièges transparents qui sont les plus efficaces pour la capture des femelles ; néanmoins nous ne pouvons conseiller leur emploi qui, s'il se généralisait, risquerait de créer de graves déséquilibres dans les biotopes.

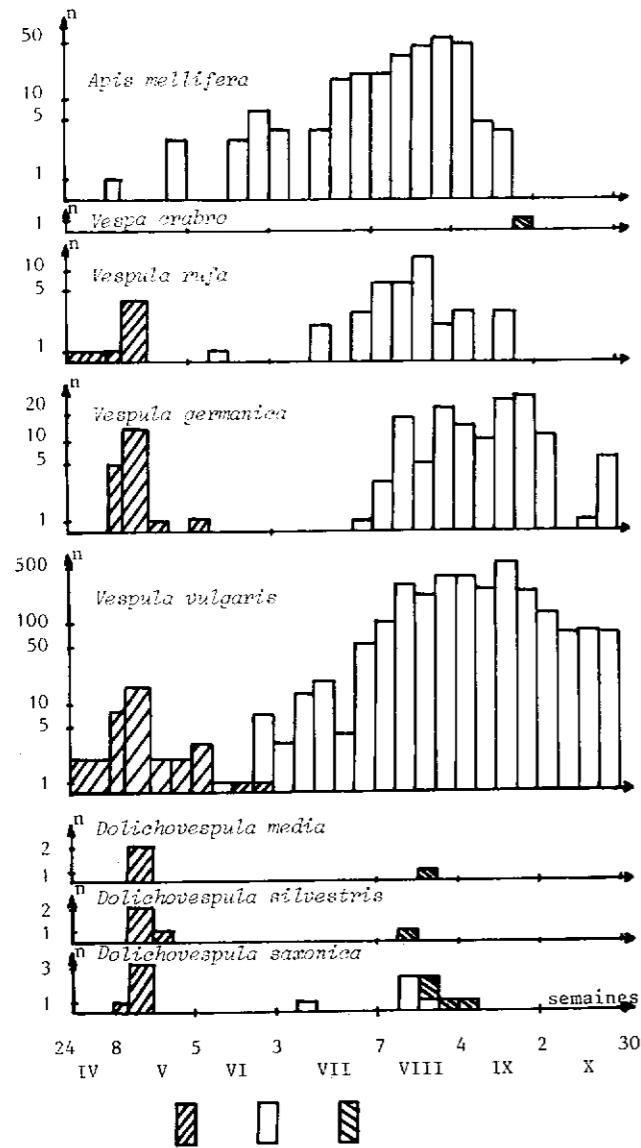
#### Déroulement des captures

La figure 2 reprend, pour chaque espèce, le nombre de femelles, d'ouvrières et de mâles recensés lors des différents relevés.

Relevons simplement les points suivants :

- pour toutes les espèces, c'est entre le 13 et le 22 mai que les captures de femelles sont les plus nombreuses ; remarquons

Fig. 2 : Nombre de femelles , d'ouvrières  et de mâles  capturés au cours des différentes semaines.



(figure) que cette semaine fut caractérisée par une insolation extraordinaire, une hausse de la température et une humidité des plus faible ;

- *V. rufa* et *V. vulgaris* sont plus précoces que *V. germanica* ;
- des abeilles sont capturées très tôt, dès le 8 mai mais plus après le 25 septembre ;

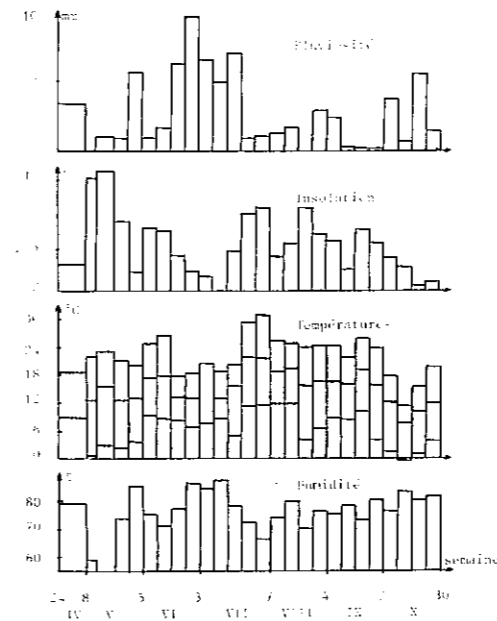


FIG. 3. — Pluiosité moyenne (millimètres), insolation moyenne (heures), températures maximale, moyenne et minimale (°C) et humidité relative (%) des différentes semaines

- en fin de saison (semaine du 9 au 16 octobre) une baisse sensible de la température, avec gelée nocturne, provoque la chute des captures d'ouvrières de *V. germanica*, alors qu'il n'en est rien pour *V. vulgaris* ;

- au vu des figures 2 et 3 nous ne pouvons pas dire, comme Kalmus (1954), que, la pluie contrarie moins l'activité des guêpes que celle des abeilles.

La figure 4 retrace, pour *V. vulgaris* l'évolution du rapport  
 nombre d'ouvrières de la forme *pseudogermanica*  
 nombre d'ouvrières de la forme *vulgaris* typique

lors des différents relevés.

Ce graphique présente un pic du 28.VIII au 4.IX soit trois semaines avant que les captures des ouvrières ne soient maximales

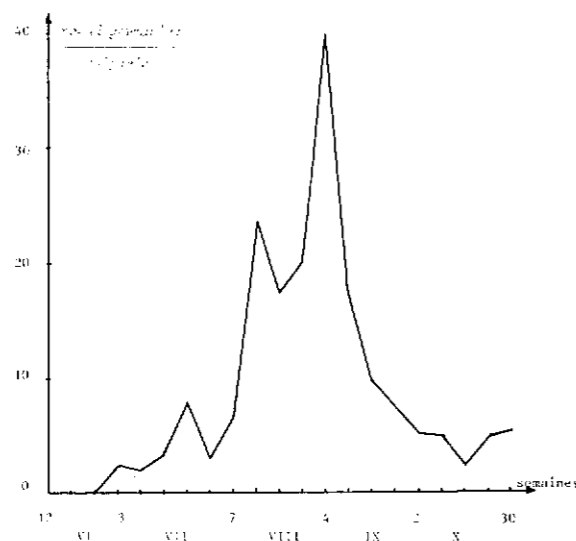


FIG. 4. — Pour *V. vulgaris*, évolution du rapport  
 nombre d'ouvrières de la forme *pseudogermanica*  
 nombre d'ouvrières de la forme *vulgaris*

pour l'espèce considérée (voir graphique 2). Spradbery (1972) a montré, pour *V. vulgaris* et *V. germanica*, que les ouvrières capturées dans des pièges sont significativement plus grandes que celles prélevées dans des colonies en juillet et en août et il suggère une division du travail basée sur cette variation de grandeur. Le même auteur met également en évidence la décroissance du rapport

à partir de fin juillet ce qui rend les guêpes  
 longueur de l'aile  
 plus aptes au transport de charges. Alors, faut-il également voir

dans l'évolution du rapport  $\frac{\text{pseudogermanica}}{\text{vulgaris}}$  une adaptation

de l'une ou l'autre forme a une tâche particulière à une époque donnée ou bien la détermination de la forme est-elle simplement sous la dépendance des conditions climatiques, du niveau de la population de la colonie ou de quelqu'autres facteurs ?

L'examen de nos résultats ne nous permet pas de mettre en évidence pour une espèce, de différence dans le déroulement des captures par couleur.

### Remerciements

Cette expérimentation a pu être menée grâce à l'attribution, à la Chaire de Zoologie Générale et Faunistique, d'un Cadre Spécial Temporaire (Projet n° 7410).

Nous remercions M. le Comte Boël qui nous a accordé toutes les facilités pour la mise en place et les relevés des pièges dans sa propriété. Nous remercions également M. M. Delmelle de l'Institut de Physique à l'Université de Liège, qui nous a gentiment fourni les spectres de réflectance des pièges utilisés, MM. J.J. Clautriaux de la Chaire de Statistique et Informatique et J.L. Marchal de la Chaire de Zoologie Générale et Faunistique à la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux, pour leurs conseils dans le traitement statistique des données, MM<sup>mes</sup> M. Lamort et G. Laurent, M<sup>lles</sup> M. Jacob, B. Lagrange et MM. D. Conoir, R. Depireux, R. Sine et C. Wonville pour leur collaboration technique.

### Résumé

En utilisant différentes couleurs, les auteurs ont voulu améliorer le rendement et la sélectivité des traditionnels pièges à guêpes. Le dispositif d'échantillonnage était constitué de 36 pièges, transparents et peints en blanc, jaune, bleu, vert et rouge. Il était placé dans un verger de Court-Saint-Etienne et a fonctionné sans arrêt du 24.IV au 30.X.

Les résultats portent sur la capture de 267 abeilles *Apis mellifera* L. et de 3.087 guêpes appartenant aux sept espèces suivantes : *Vespa crabro* L., *Vespula rufa* L., *Vespula germanica* (F.), *Vespula vulgaris* (L.), *Dolichovespula media* (REZLIUS), *Dolichovespula silvestris* (SCOPOLI) et *Dolichovespula saxonica* (F.). Ils mettent en évidence la préférence des abeilles pour le blanc, des guêpes ouvrières pour le vert et des femelles printanières pour le transparent. Les auteurs analysent également le déroulement des captures par espèce, mais il ne voit pas de différence selon les différentes couleurs.

## Bibliographie

- AUTRUM H., 1975. — Les yeux et la vision des insectes. In P.-P. GRASSE. *Traité de Zoologie. Anatomie, systématique, biologie*, VIII (3), Masson et Cie., Paris, 242-853.
- DAGNELIE P., 1970. — Théorie et méthodes statistiques. Vol. 2. Duculot. Gembloux, 451 pp.
- DELMOTTE C., Stabilité temporelle de l'attractivité de la bière sur les Vespides. *Bull. Rech. Agron. Gembloux* (sous-presse).
- DELMOTTE C. et MARCHAL J.-L., 1982. — Captures systématiques de *Vespidae* (*Hymenoptera*) effectuées en 1980 dans cinq biotopes de Hesbaye (UTM : FS20). *Bull. Rech. Agron. Gembloux* (sous-presse).
- DUVIARD D. et ROTH M., 1973. — Utilisation de pièges à eau colorés en milieu tropical. *Cah. Orstom, sér. Biol.*, n° 18, 91-97.
- EDWARDS R., 1980. — *Social Wasps. Their biology and control*. Rentokil limited, East Grinstead, 398 pp.
- FREE J.-B., 1970. — The behaviour of wasps (*Vespula germanica* L. and *V. vulgaris* L.) when foraging. *Insectes sociaux*, 17 (1), 11-19.
- GUIGLIA D., 1972. — Les guêpes sociales (*Hymenoptera Vespidae*) d'Europe occidentale et septentrionale. Masson & Cie, Paris, 181 pp.
- KALMUS H., 1954. — Finding and exploitation of dishes of syrup by bees and wasps. *Brit. J. anim. Behav.*, 2 (3), 136-139.
- KRIZELJ S. & VERSTRAETEN C., 1971. — Recherches sur l'écosystème forêt. Série C : la chênaie à *Galeobdolon* et à *Oxalis* de Mesnil-Eglise (Ferage). Contribution n° 20. Etude de l'entomofaune circulante. *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, 47 (26), 1-37.
- LE BERRE J.-R. & ROTH M., 1969. — Les pièges à eau. In LAMOTTE M. et BOURLIÈRE F. *Problèmes d'écologie : l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*. Masson et Cie, Paris, 65-78.
- NEESE V., 1968. — Le sens de la vue. In CHAUVIN R. *Traité de biologie de l'Abeille. Système nerveux, comportement et régulations sociales*. Masson et Cie, Paris, 101-121.
- ROTH M., 1971. — Contribution à l'étude éthologique du peuplement d'insectes d'un milieu herbacé. *Mémoires ORSTOM n° 53*, ORSTOM, Paris, 118 pp.
- ROTH M. & COUTURIER G., 1966. — Les plateaux colorés en écologie entomologique. *Ann. Ent. Fr. (N.S.)*, II (2), 361-370.
- SPRADBERY J.-P., 1972. — A biometric study of seasonal variation in worker wasps (*Hymenoptera: Vespidae*). *J. Ent. (A)* 47 (1), 61-69.
- SPRADBERY J.-P., 1973. — *Wasps*. Sidgwick & Jackson, London, 408 pp.
- WALDSCHMIDT M., 1980. — Maßnahmen zur Erhaltung und zum Schutz der heimischen Hornisse. *Forstarchiv.*, 51 (9), 178-182.
- YARROW J.-H.-H., 1955. — Some ways of distinguishing between the two common wasps *Vespula germanica* (F.) and *Vespula vulgaris* (L.). *The Entomologist*, 87 (1100), 5-9.

LES HYMENOPTERES CERAPHRONOIDEA  
DU MECSEK : UN COUP DE BALAI \*

par Paul DESSART\*\*

Notre collègue János Barna Szabó a publié en 1977 et en 1979 une série d'articles sur les *Proctotrupeoidea* du massif du Mecsek, en Hongrie.

Que les *Ceraphronoidea* MASNER 1956 / MASNER & DESSART, 1967, y soient encore considérés comme une famille des *Proctotrupeoidea* est une simple matière d'opinion. Que les espèces de *Ceraphronoidea* n'y soient décrites que par comparaison avec les diagnoses des monographies de J.-J. Kieffer de 1907 et de 1914, pour lesquelles nous avons publiés depuis 20 ans bon nombre de corrections et mises en synonymie, est pour le moins curieux. En 1914, J.-J. KIEFFER reconnaissait en Europe 71 espèces valides et suffisamment décrites de *Ceraphron*, 107 de *Conostigmus* et 48 de « *Dendrocerus* au sens moderne » (soient 2 *Dendrocerus*, 7 *Atritomellus* et 39 *Lygocerus*) : qu'aucune ne soit retrouvée dans le Mecsek, qui en recèlerait 17, toutes nouvelles, est en soi un fait qui devrait troubler tout descripteur.

Grâce à l'extrême obligeance du Dr Jenő Papp, du Musée hongrois d'Histoire naturelle à Budapest, que nous remercions très vivement, nous avons eu l'occasion d'étudier la totalité du matériel typique en question. Nous sommes au regret de ne pouvoir reconnaître comme valide aucune des espèces de cette note, dont le seul point positif est la description du sexe mâle d'une espèce remontant à 1832, qui n'était connue que par la femelle.

\* Manuscrit déposé le 1er septembre 1982.

\*\* Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 29, rue Vautier, B-1040 Bruxelles.