

# Essai de caractérisation de certains territoires par les proportions d'Hyménoptères Aculéates solitaires qu'on y observe (\*)

par J. LECLERCQ (\*\*)

## Aspects méthodologiques

A première vue, il semble impossible d'étudier quantitativement les populations d'Hyménoptères caractéristiques d'un territoire. Aux difficultés inhérentes à toute recherche sociologique portant sur des communautés animales, s'ajoute le fait qu'il s'agit ici d'insectes très actifs, souvent difficiles à capturer. Il est pratiquement impossible d'effectuer des comptages sur le terrain et on ne peut recourir à une méthode de piégeage efficace et digne de confiance. Les collections réalisées plus ou moins au hasard, avec des chances et habiletés variables, et accumulées dans les musées zoologiques, sont les seuls éléments à partir desquels on peut tenter de reconstituer l'état numérique des populations d'Hyménoptères et de répondre à des questions comme celles-ci :

*Les populations de telle région — pays ou localité — sont-elles plus abondantes et plus variées que celles de telle autre région ?*

*Comment évoluent ces populations au cours d'une année normale ou climatiquement anormale ?*

*Dans quelle mesure ces populations changent-elles au cours des années et des décades ?*

*Quel peut-être l'effet d'une modification écologique donnée sur la composition de ces populations ?*

Il est utile de rappeler qu'on n'a encore répondu à aucune de ces questions, pour aucune famille d'Hyménoptères, pour aucune région du globe, deux siècles après l'adoption du système linnéen d'inventaire taxonomique. Cela tient à ce que les progrès de la taxonomie furent lents et continuent à

(\*) Déposé à la rédaction le 8 octobre 1959.

(\*\*) Contribution du Laboratoire de Zoologie Générale, Institut Agronomique, Gembloux.

absorber la majeure partie du temps des spécialistes, aussi à ce que ceux-ci se sont rarement posé ces questions ou ont laissé les réponses à un avenir lointain. Prudente sagesse peut-être, mais en attendant les populations d'insectes changent à notre insu, les territoires sont transformés, et les collections continuent à s'accumuler, organisées et gérées dans des conditions telles qu'on n'y trouvera pas plus tard les éléments de réponse aux problèmes écologiques fondamentaux énoncés. En effet, la plupart des récolteurs et collectionneurs ignorent que leurs matériaux devraient avoir un minimum de signification statistique et pourraient prétendre à une valeur représentative bien plus grande que les fragments sur lesquels s'est édiflée toute la paléontologie. Le culte et le commerce de l'insecte rare et beau ont fait perdre toute valeur statistique à d'innombrables collections de Lépidoptères et de Coléoptères. Il n'en est heureusement pas de même pour les collections d'Hyménoptères, ni pour les résultats de certaines missions organisées méthodiquement par certaines institutions.

Les collections anciennes et récentes d'Hyménoptères ont une valeur représentative parce que les spécialistes de cet ordre furent le plus souvent des naturalistes consciencieux peu influencés par la notion de joyau de collection. L'eussent-ils même été que les objets de leurs études sont presque toujours impossibles à identifier sur le terrain et même au moment de la préparation. Le récolteur d'Hyménoptères s'efforce inévitablement de réunir et garder un échantillonnage fidèle de ce qu'il voit dans ses terrains de chasse. On peut croire que les collections d'Hyménoptères livrent une approximation de l'état numérique des populations rencontrées, à quelques anomalies près, que le bon-sens permet de rectifier. J'ai tiré parti de cette circonstance lors d'une étude monographique des genres de Crabroniens (LECLERCQ, 1954, pp. 149-165), les résultats obtenus encouragent à continuer. SOOS (1958) s'est posé des questions semblables à propos des collections de Diptères Sciomyzides et aboutit à des résultats tout aussi démonstratifs.

Recenser tous les exemplaires d'un groupe d'Hyménoptères dans les principales collections d'Europe ou même simplement de France, représente un travail considérable. On ne peut s'y livrer que pour de petits groupes bien limités. Il faudrait ainsi un grand nombre d'années et la collaboration de nombreux spécialistes pour arriver à une analyse suggestive des populations de quelques territoires. L'une des difficultés provient de ce qu'on croit nécessaire de faire porter les comparaisons à l'échelle des espèces, voire des catégories infra-spécifiques, ce qui oblige à mener de front un pénible travail d'identification et l'accumulation des renseignements statistiques. Certes, la réponse définitive aux questions de l'écologie et de la biogéographie est à ce prix, mais il faut ici encore avoir le réalisme d'observer que l'on n'obtient aucune réponse du tout si on a pas étudié le général



avant le particulier, et posé les questions à temps. Il est donc sage et opportun d'effectuer certaines comparaisons en considérant les matériaux disponibles à l'échelle des genres, des sous-familles, familles, etc., réservant à l'avenir et à des enquêtes plus particulières le soin d'amener les examens au niveau des espèces.

C'est aussi parce que le mieux est l'ennemi du bien qu'il serait vain de comparer les populations d'Hyménoptères à l'échelle de biotopes restreints et rigoureusement définis. Ces insectes volent très activement, se rencontrent dans des lieux différents suivant qu'ils cherchent à se nourrir ou à pourvoir aux besoins de leur progéniture. Savoir pourquoi ils sont tels à l'orée d'un bois et autres un peu plus loin est une question pertinente mais presque toujours insoluble. Pour y répondre, il faut connaître d'abord les normes générales de la répartition géographique, de la phénologie et du comportement. La comparaison des faunes à l'échelle de régions plus vastes est donc une nécessité préalable, comme les flores furent un préalable indispensable aux progrès de la phytogéographie. Il faut donc apporter des renseignements plus précis que les généralisations figurant dans les catalogues et les monographies n'ayant pas le souci de préparer la voie à des études écologiques, mais ce faisant on est encore loin des exigences d'une écologie bien circonscrite.

Des considérations qui précèdent, on a donc inféré qu'il serait utile de caractériser les populations d'Hyménoptères de certains territoires choisis, de préciser par des chiffres tant de constatations et impressions recueillies sur le terrain, et de s'en tenir à des analyses au niveau des familles et sous-familles. Ce travail devrait conduire à une sorte de base de référence permettant de comparer des recensements effectués dans d'autres conditions et donc, de poser, peu à peu et méthodiquement, les prémisses d'une étude compréhensive de l'écologie des Hyménoptères.

### **Particularités de l'Exploration.**

Du 14 au 26 juillet, une série de localités françaises ont été visitées dans le but d'y recueillir le plus grand nombre possible d'Hyménoptères et de procéder aux récoltes dans des conditions telles que celles-ci soient représentatives des populations rencontrées. Contrairement à une opinion répandue chez les entomologistes, les récoltes au « filet-fauchoir », qui permettent de réunir les plus grands nombres d'individus, ne suffisent pas pour atteindre les objectifs proposés. L'instrument en cause rase les strates herbacées et les buissons, ramassant ce qu'on pourrait appeler le « plankton épigé », mais il manque les Hyménoptères les plus rapides et les plus capricieux. La méthode la plus valable consiste à récolter au filet, avec discernement, essayant de prendre tout ce qu'on peut voir, et de compléter l'échan-

tillonnage par les résultats de quelques essais de « fauchage » au hasard. Par ailleurs, il n'est pas possible de consacrer la même attention à la récolte de tous les types d'Hyménoptères habitant un endroit, ni de s'attarder à prendre les uns après les autres tous les exemplaires d'une espèce particulièrement abondante et facile à capturer. On a donc décidé de concentrer son intérêt sur les populations d'Aculéates solitaires et, plus spécialement encore, sur les groupes dont les représentants volent activement en espaces ouverts ou visitent les fleurs. Les Pompilides et les Mutillides qui exigent des méthodes appropriées de chasse ont été négligés. Il faut donc tenir compte du caractère idiosyncrasique de l'entreprise, un entomologiste aux intérêts différents, aurait réuni un matériel sensiblement différent, dans les mêmes lieux. La restriction ne peut toutefois prendre l'allure d'une objection : il est évident que n'importe quel spécialiste d'Hyménoptères Aculéates aurait réuni le même type de matériel, à quelques espèces rares près, s'il avait entrepris la même recherche, aux mêmes lieux, jours et heures.

Une difficulté aurait pu résulter de ce que toutes les régions ne pouvaient être visitées exactement au même moment, les localités les plus proches de la Belgique étant explorées vers le 14 et le 26 juillet, les localités les plus lointaines étant explorées à mi-chemin entre les dates extrêmes. Cela fut évité grâce à la collaboration du Dr. Marcel LECLERCQ et de Mr. Nicolas HEYNEN, l'un et l'autre récoltèrent des Hyménoptères Aculéates dans des localités différentes de celles où je me trouvais, chacun prenant soin de répondre aux exigences d'un bon échantillonnage, exactement comme je le faisais de mon côté. Le Dr. Marcel LECLERCQ suivit à peu près le même itinéraire que moi, mais partit une semaine plus tard et resta dans le Département de l'Hérault trois jours de plus. Mr. Nicolas HEYNEN se rendit en Lorraine, entre le 16 et le 21 juillet, alors que je récoltais dans le Midi. Ce que chacun des trois récolteurs rapporta d'une même localité fut d'ailleurs remarquablement identique, toujours aux espèces rares près.

Le facteur « chance » aurait pu interférer gravement si, par exemple, des localités avaient été explorées par temps favorable à l'activité des Hyménoptères Aculéates, d'autres par temps défavorable. Très heureusement, le mois de juillet 1959 fut d'une exceptionnelle homogénéité, d'une clémence égale en Lorraine comme dans le midi, si bien qu'aucun recensement n'a été faussé par une perturbation climatique. Sans doute, peut-on craindre que les populations étudiées se trouvaient partout et davantage au nord, modifiées dans une certaine mesure par l'aridité exceptionnelle du printemps et de l'été 1959. Mais on ignore tout des effets d'une aridité ou d'une pluviosité exceptionnelles ou momentanées sur la constitution des populations d'Hyménoptères. Des travaux comme celui-ci ont précisément pour but d'apporter des tables de référence qui rendraient possible la recherche de tels effets.



Enfin le facteur « chance » a une composante qu'il me paraît permis de minimiser. C'est la chance de découvrir les bons endroits, ceux dans lesquels les Hyménoptères seraient plus nombreux et plus variés. Idéalement, des explorations de ce genre devraient être précédées d'un repérage minutieux des endroits et d'un choix approprié, travail bien laborieux. Mais il ne faut pas sous-estimer la perspicacité acquise au cours des années par le spécialiste d'un groupe. Parcourant autant de territoires variés, il sait choisir les lieux propices et ne s'attarde pas quand il s'est trompé. Il apprécie ses chances de succès au vu des paysages, des reliefs, des points d'eau et de la flore. Et en fin de compte, il acquiert la certitude d'avoir fait halte et récolté dans les endroits, à la fois typiques et favorables, de chaque territoire.

\* \* \*

Voici la liste des localités explorées, avec quelques détails. Ces localités ont été groupées aussi objectivement que possible en six territoires jugés assez homogènes et bien distincts l'un de l'autre. Chaque territoire a reçu un nom qui sera retenu pour les discussions mais n'a qu'une valeur très relative, une sorte d'étiquette arbitraire. Les plantes mentionnées ont été obligeamment identifiées par Mr. J. LAMBINON (Institut Botanique, Université de Liège).

#### TERRITOIRE I : « LORRAINE ».

Moselle : Metz ; Meurthe-et-Moselle : Mousson, Pont à Mousson, Montauville, Blénod ; Haute-Marne : Rouvroy, Prauthoy. Fleurs visitées par des Hyménoptères récoltés : *Daucus carota*, *Heracleum sphondylium*, *Pastinaca sativa*, *Tanacetum vulgare*, *Achillea millefolium*, *Senecio jacobaea*, *Ononis spinosa*, *Malva moschata*.

#### TERRITOIRE II : « BOURGOGNE et DAUPHINE ».

Saône-et-Loire : Châlon sur Saône ; Isère : Vienne, Morestel, Clelles ; Drôme : au nord-est de Valence. Fleurs visitées par des Hyménoptères récoltés : *Daucus carota*, *Peucedanum palustre*, *Centaurea* sp., *Cichorium intybus*, *Convolvulus* sp., *Helichrysum stoechas*, *Malva silvestris*. Fleur longuement observée et n'attirant aucun Hyménoptère : *Inula spiraeifolia*.

#### TERRITOIRE III : « Monts Garrigues et massif de l'Aigoual ».

Régions limitrophes des départements de l'Hérault, du Gard et de la Lozère : Pont d'Hérault, Montarnaud, Valleraugue, L'Espérou et sommet du Mont Aigoual. Fleurs visitées par des Hyménoptères récoltés : *Daucus carota*, *Echium vulgare pustulatum*, *Jasione montana glabra*, *Serratula tinctoria macrocephala*, *Centaurea calcitrapa*, *Phyteuma hemisphericum*, *Linaria striata*, *Melilotus indicus*, *Convolvulus arvensis*. Fleur longuement observée et n'attirant aucun Hyménoptère Aculéate : *Alchemilla alpina saxatilis*.

TERRITOIRE IV : « LANGUEDOC ORIENTAL » (plateaux entre les contreforts des Cévennes et la région côtière).

Hérault : St. Martin de Londres, Aumelas, Gignac ; Gard : Baraques de Fontanès, Connaux. Fleurs visitées par des Hyménoptères récoltés : *Mentha cervina*, *Mentha pulegium*, *Mentha rotundifolia*, *Lythrum salicaria*, *Succisa pratensis*, *Eryngium campestre*, *Bupleurum fruticosum*.

TERRITOIRE V : « CAMARGUE ».

Entre Pont de Lunel (Hérault) et le littoral à Aigues-Mortes et aux Stes-Maries de la Mer. Les biotopes intérieurs de la Camargue proprement dite n'ont pas été explorés. Fleurs visitées par des Hyménoptères récoltés : *Doryenium suffruticosum*, *Mentha pulegium*, *Mentha rotundifolia*, *Scabiosa maritima*, *Althaea officinalis*, *Lavatera critica*, *Daucus carota*, *Oenanthe lachenalii*, *Foeniculum vulgare*, *Eryngium campestre*, *Vicia* sp., *Echinops ritro*, *Sambucus ebulus*, *Anacyclus radiatus*.

TERRITOIRE VI : « LITTORAL MEDITERRANEEN DE PALAVAS A CARNON ».

Exclusivement des biotopes sablonneux côtiers, à proximité de lagunes saumâtres. Fleurs visitées par des Hyménoptères récoltés : *Doryenium suffruticosum* (qui est ici, comme dans le territoire V, une plante visitée électivement par un très grand nombre d'Aculéates), *Scabiosa maritima*, *Althaea officinalis*, *Centaurea aspera*, *Lythrum salicaria*, *Cakile maritima*, *Daucus carota*. Fleurs longuement observées et qui n'attirent jamais aucun Hyménoptère : *Echinophora spinosa*, *Scolymus hispanicus*, *Malcolmia littorea*.

## Résultats

Les explorations ont fourni un total de 756 insectes, le Tableau I montre comment ils se répartissent en familles, suivant les territoires. Les espèces sociales (*Apis*, *Bombus*, *Polistes*, *Vespa*) n'ont donc pas été prises en con-

TABLEAU I. — Hyménoptères Aculéates solitaires récoltés dans six territoires de prospection en France, du 14 au 26 juillet 1959.

	I Lorraine	II Bourgogne et Dauphiné	III Monts Garrigues et Aigoual	IV Languedoc oriental	V Camargue (périphé- rie)	VI Palavas (littoral)
Chrysididae		14			6	
Tiphidae		1		2	1	5
Scoliidae				5	4	1
Vespidae Eumeninae	2	1	14	10	16	20
Sphecidae	26	59	7	31	52	34
Apoidea	169	39	33	108	50	46
S = 756	197	114	54	156	129	106



sidération. On ne peut évidemment tirer aucune conclusion de la constatation que 197 exemplaires furent récoltés dans le territoire I, 54 seulement dans le territoire III, etc., ces différences ne font que traduire le fait qu'on a récolté pendant quelques heures de plus dans certains territoires.

Les *Chrysidides* se sont révélés remarquablement abondants dans le territoire III (plus de 10 % du matériel y récolté). Mais ce qui frappe le plus, c'est l'allure des chiffres donnés pour les *Tiphiiides*, *Scoliides* et *Euméniens*. Les deux premières familles ne sont bien représentées que dans les échantillons des trois territoires méditerranéens. C'était attendu pour les *Scoliides*, inattendu pour les *Tiphiiides*. On sait qu'il existe ça et là dans l'Europe moyenne, des districts où les *Tiphia* (surtout *femorata*) abondent sur les fleurs d'ombellifères ; n'en ayant pas rencontré au cours de ces explorations, j'ai réexaminé les recensements publiés pour cette espèce, notamment le mien (LECLERCQ, 1954), portant sur un total de 215 individus. On apprend ainsi qu'en Belgique et au nord de la France, les *Tiphia femorata* commencent à voler en juillet mais ne deviennent abondantes qu'en août. Au moment des explorations, cette espèce n'était donc pas encore apparue dans les paysages considérés, on n'en vit qu'une (à Morestel, Isère). Il est intéressant de vérifier ainsi la constance des normes phénologiques, une année où les conditions climatiques (chaleur, sécheresse) auraient pu faire attendre une plus grande précocité.

Rares dans les territoires I et II, les Euméniens deviennent très abondants dès qu'on approche des territoires méditerranéens. Il en est déjà ainsi dans les Monts Garrigues et même au sommet de l'Aigoual (à 1567 m), d'où l'on aurait pu rapporter des dizaines d'*Ancistrocerus* si on avait prolongé les investigations.

On notera enfin que les abeilles prédominent par rapport aux Sphécides sauf dans les districts de la Bourgogne Dauphiné, de la Camargue, et du littoral méditerranéen où les deux groupes tendent à être représentées par des populations à peu près aussi abondantes.

\*  
\* \*

Le Tableau II montre comment se répartissent les différentes sous-familles de Sphécides. Les Crabroniens sont la seule sous-famille qu'on a rencontrée, bien représentée dans tous les territoires. Mais elle domine par rapport à toutes les autres, dans les territoires les plus septentrionaux. Ceux-ci sont en outre très bien caractérisés par l'abondance des Nyssonien (surtout des *Gorytes*).

Les Larriens et Bembiciens (*Stizini* + *Bembicini*) sont typiques des territoires vraiment euméditerranéens, ce qui n'étonnera pas, à ceci près que plusieurs espèces sont renseignées comme répandues dans toute la

France, et n'ont été rencontrées nulle part. Les Oxybéliens comptent aussi plusieurs espèces dont la répartition couvre la totalité de la France, mais la sous-famille a des populations numériquement plus denses dans les territoires euméditerranéens. Même remarque pour les Sphéciens. Cela rappelle utilement qu'il existe une vérité d'ordres écologique et statistique qui passe inaperçue quand on a établi la liste des espèces d'un pays, même en la complétant de documents aréographiques.

TABLEAU II. — Pourcentage des sous-familles de Sphécides récoltées dans six territoires de prospection en France, du 14 au 26 juillet 1959.

(N = nombre total d'exemplaires récoltés dans chaque territoire ; les autres chiffres en % de N).

	I	II	III	IV	V	VI
N	26	59	7	31	52	34
Crabroninae	36 %	52 %	14 %	10 %	15 %	6 %
Nyssoninae	20	36			2	3
Pemphredoninae	8	3			10	3
Cercerinae	8		14	74	31	12
Oxybelinae		7			17	26
Sphicinae		2		16	12	35
Larrinae					11	3
Bembicinae					2	12

On peut donc opposer deux types de sous-familles de Sphécides. D'une part les Crabroniens et les Nyssonniens qui trouvent les conditions de leur optimum numérique dans les territoires de climat tempéré frais et d'autre part les Cercériens, Oxybéliens, Sphéciens, Larriens et Bembiciens qui trouvent ces conditions de mieux en mieux remplies à mesure qu'on approche des sables littoraux de la Méditerranée. Ces derniers ont donc établi des populations d'espèces plus expansives dans des biotopes éloignés des aires de l'optimum écologique général, mais aucune de ces espèces n'a pris la place numérique des entités plus typiquement septentrionales. Leur présence en Europe moyenne est liée à la réplique locale de conditions écologiques et microclimatiques d'allure méditerranéenne (landes sablonneuses bien exposées, etc.). Il est possible que les Pemphrédoniens fassent figure d'intermédiaires sous le rapport considéré.

\* \* \*

Le Tableau III montre comment se répartissent les différentes familles d'Abeilles. Il n'existe pas ici de groupe qu'on puisse qualifier de plus ty-



piquement septentrional. Ce sont les Andréniens qui rappellent le plus le cas des Crabroniens et des Nyssoniens, puisque leurs proportions baissent fortement quand on arrive dans les territoires les plus méditerranéens. Les Xylocopides et les Anthophorides correspondent au groupe opposé, on sait qu'il en existe en Lorraine, mais on n'en a pas vu. Mais le phénomène le plus curieux mis en évidence par ce tableau, apparaît quand on examine les données pour les Halictides et les Mégachilides. Les premiers prédominent nettement partout mais sont pour ainsi dire remplacés par les Mégachilides dans le territoire VI. Tout porte à reconnaître que les Mégachilides augmentent leur part dans la composition des populations à mesure qu'on approche de la Méditerranée. Mais il y a une exception notoire : ils restent peu nombreux dans les districts périphériques de la Camargue.

TABLEAU III. — Pourcentage des familles d'Abeilles solitaires récoltées dans six territoires de prospection en France, du 14 au 26 juillet 1959.

(N = nombre total d'exemplaires récoltés dans chaque territoire ;  
les autres chiffres en % de N.).

	I	II	III	IV	V	VI
N	169	39	33	108	50	46
Halictidae	60 %	50 %	33 %	42 %	58 %	15 %
Andrenidae	25	14	21	21	8	6,5
Colletidae	9	13	15	16	10	18
Megachilidae	6	14	19	16	8	39
Xylocopidae		3	6	2,5	10	6,5
Anthophoridae		3	6	2,5	6	15
Melittidae		3				

Cette anomalie ayant été remarquée sur le terrain, on a essayé de la corriger par une excursion complémentaire. Cette dernière n'a fait que confirmer les premières impressions. On a essayé d'expliquer la différence en considérant les rapports entre les Mégachilides et les fleurs. De fait, on n'a pas trouvé de *Lythrum salicaria* dans les biotopes périphériques de la Camargue et on avait noté dans les territoires IV et VI, que les fleurs de cette plante attirent nombre de Mégachilides. Mais ce facteur n'a pas pu interférer de façon significative. En effet : (a) les espèces rencontrées aux fleurs de *Lythrum* butinaient aussi bien les Malvacées et *Scabiosa*, bien représentées dans le territoire V, (b) en éliminant des résultats relatifs au territoire VI toutes les abeilles récoltées sur *Lythrum*, on conserve l'allure générale du tableau (les 39 % pour les Mégachilides deviennent 26 %, ce qui reste énorme).

Sans dépasser les limites d'une analyse prudente, on peut donc souligner que les populations d'Abeilles de deux territoires euméditerranéens très voisins peuvent être fort différentes. Le cas des Mégachilides et des Halictides de la Camargue et de Palavas n'est que le plus évident, les tableaux II et III font inférer une certaine probabilité à ce que les deux districts diffèrent aussi par les caractères numériques de leurs populations de Sphécides, de Collétides et d'Anthophorides.

#### SUMMARY

Most questions related to the ecology of Hymenoptera can be answered only by comparing museum materials collected at random in various regions. This should be born in mind while collecting and dealing with collections. There is so far no reference system enabling to compute the particulars of what is brought back by expeditions or recorded as impressions in the field. This is an attempt to supply some starting references for further statistical comparisons.

756 solitary Aculeata were collected during a planned journey in six biogeographical regions of East France. Care was taken that the proportions in the collections be as representative as possible of the actual numerical status of the field populations. Data were tabulated after sorting out the specimens in families and, for the Sphecidae, in subfamilies.

The six regions appear to be characterized by the numerical importance of several families and subfamilies. The main trend suggests a gradual change towards populations of euméditerranéan type. But there are also clear-cut differences between two neighbouring districts, especially those of the méditerranéan area.

#### BIBLIOGRAPHIE

- LECLERCQ, J. 1954. *Monographie systématique, phylogénétique et zoogéographique des Hyménoptères Crabroniens. Liège.*
- LECLERCQ, J. 1954. Variabilité et distribution de *Tiphia femorata* FABRICIUS. *Bull. Ann. Soc. Entom. Belg.* **90**, p. 132.
- SOOS, A. 1958. Ist das Insektenmaterial der Museen für ethologische und ökologische Untersuchungen verwendbar? Angaben über die Flugzeit und die Generationszahl der Sciomyziden. *Acta Ent. Mus. Nat. Pragae*, **32**, p. 101.