

**Glyptomorpha punctidorsis** BR. — Niamey, juillet.

**Merinotus fasciipennis** SZÉPL. — Agadez, juillet et août ; Monts Baguezans (Tasset, 1.500-1.600 m.), 31 août-4 septembre.

**Apanteles** sp. — Kori Isserserrène, 12 août.

**Phanerotoma leucobasis** KRCHB. — Agadez, août et septembre ; Téouar (800 m.), 17-22 août ; Dabaga (600 m.), 13-16 août ; Monts Baguezans (Irabellaben, 1.200-1.300 m. et Tasset, 1.500-1.600 m.), août et septembre.

**Phanerotoma** sp. — Téouar, 17-22 août.

**Disophrys lutea** BR. — Agadez, 23 août ; Dabaga (600 m.), 13-16 août ; Téouar (800 m.), 17-22 août.

**Cardiochiles testaceus** KRCHB. — Agadez, 23 août ; Tabetlo (800 m.), 23-26 août ; Kori Isserserrène, 12 août.

**Macrocentrus** sp. — Dabaga (600 m.), 13-16 août.

#### Fam. ICHNEUMONIDAE

**Cremastus** (n. sp. ?). — Téouar (800 m.), 17-22 août ; Dabaga (600 m.), 13-16 août ; Monts Baguezans (1.500-1.600 m.), 31 août-4 septembre.

**Epicremastus** (n. sp.). — Agadez, juillet-août.

### CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'AÏR

(Mission L. CHOPARD et A. VILLIERS)

### HYMÉNOPTÈRES FORMICIDAE

par F. BERNARD

MM. CHOPARD et VILLIERS ont eu l'obligeance de me confier pour étude les Fourmis récoltées par eux dans l'Air méridional et central en 1947. Ce matériel est d'autant plus intéressant que l'Air restait une des régions sahariennes les plus mal connues, et que l'auteur de ces lignes possédait de nombreux exemplaires venant des pays voisins (Fezzan, Hoggar, bassin du Niger...) d'où comparaisons plus fructueuses.

Ces Fourmis comprennent 28 formes distinctes, appartenant à 21 espèces dont une nouvelle (*Crematogaster Chopardi*, n. sp.). Etant donné que le Fezzan a déjà fourni 33 espèces, le Hoggar 27 et l'Égypte moyenne 28, le massif de l'Air, *a priori* plus pauvre que ces contrées, a donc livré au moins les deux tiers de sa faune myrmécologique, malgré l'époque peu favorable (août à octobre) de la tournée de nos collègues. La saison favorable pour les insectes sociaux serait plutôt de mars à juin et l'on trouverait sans doute alors quelques formes sahariennes banales, dont l'absence dans le lot examiné est très surprenante.

1° Liste des récoltes.

Grâce aux travaux de FOREL, EMERY et SANTSCHI, les Fourmis sahariennes sont relativement bien connues. On a décrit 58 espèces du grand désert, dont 17 endémiques, soit

27 % d'endémisme. La détermination est assez sûre, sauf pour le genre *Messor* où règne encore la plus grande confusion à cause de la rareté des sexués ailés dans les collections.

Plus difficile est l'étude des formes tropicales, la zone soudanienne et nigérienne étant plus riche et moins explorée. J'évalue son peuplement à 120 espèces, dont 18 n'ont pas été signalées ailleurs, soit au maximum 15 % d'endémisme soudanien; mais ces nombres sont tout à fait provisoires. La région subtropicale est, en tout cas, beaucoup plus pauvre que le Congo, où l'on cite déjà 441 Fourmis dont un tiers endémique. La systématique est assez satisfaisante, sauf pour les *Crematogaster* arboricoles (138 espèces africaines) qui ont fait le désespoir des spécialistes et nécessiteront une révision basée sur les sexués.

Ce préambule statistique paraissait utile pour mettre en place l'Air entre les domaines géographiques dont il marque le contact, et permet d'émettre toutes réserves sur la classification des *Messor* méditerranéens et des *Crematogaster* tropicaux, encore incertaine.

SANTSCHI ne signale de l'Air que trois Formicides, dont un (*Crematogaster laestrygon* EM. sbsp. *airensis* SANT.) n'a pas été retrouvé par la mission française : il provient peut-être du Nord du massif, et je l'ai capturé dans le Fezzan méridional en 1944. La faune de l'Air est donc presque entièrement inédite.

#### Sous-famille I : PONERINAE

##### **Euponera (Brachyponera) sennaarensis** (MAYR)

Air : Monts Baguezans (1.500-1.600 m.), septembre, 3 ♀.

Insecte surtout termitivore, très commun dans toute l'Afrique chaude, même dans les maisons et les bateaux. Il est curieux de le trouver en altitude dans un massif relativement sec comme l'Air.

#### Sous-famille II : DORYLINAE

##### **Aenictus** sp.

Air : un mâle jaune de 5,5 mm. de Tabetlo (800 m.), 23-26 août.

OBSERVATIONS : Cet exemplaire se rapproche d'*Ae. luteus* EM., tropical et soudanien mais avec de légères différences : je renonce à décrire une forme nouvelle sur un seul ♂. Les *Aenictus*, endogés, sont presque tous connus par les ♂ seuls et plutôt subtropicaux car on en connaît bien plus de Rhodésie et du Soudan que de Guinée et du Congo.

#### Sous-famille III : PSEUDOMYRMINAE

##### **Sima (Tetraponera) bifoveolata** (MAYR)

subsp. **maculifrons** SANT.

Air : Agadez, 28 août, 3 ♀ ; Dabaga (600 m.), 13-16 août et dans presque tout le Sahara. Groupe remarquable par les exsudatoires thoraciques des larves.

#### Sous-famille IV : MYRMICINAE

##### **Messor instabilis** (F. SMITH)

ssp. **hoggarensis** SANT.

Air : Agadez, septembre.

OBSERVATIONS : Les 14 exemplaires capturés sont très semblables aux cotypes de la

race *hoggarensis* (commune dans l'Ahaggar jusqu'aux plus hauts sommets) : *M. instabilis* est une moissonneuse extrêmement variable, répandue depuis l'Inde septentrionale jusqu'au Maroc, et dont la forme du Hoggar est beaucoup plus ponctuée que les autres. Il est très surprenant de noter à Agadez, c'est-à-dire en bordure de la brousse soudanaise, cet Insecte non signalé en dehors du Sahara central : un apport récent par les nomades est probable.

### Messor galla (EM.)

Aïr : Agadez, 28 juillet, 36 ♀, août, 2 reines ; Dabaga (600 m.), 13-16 août, 37 ♀ ; Monts Baguezans (1.500-1.600 m.), 31 août-4 septembre, 30 ♀.

OBSERVATIONS : Cette grosse moissonneuse, probablement originaire d'Afrique orientale, peuple la Somalie, l'Abyssinie, le Kenya, et toute la zone soudanaise. En Somalie, elle voisine avec l'espèce *M. barbara* (L.), dont elle constituait autrefois une race et dont SANTSCHI l'a séparée en 1930. *M. barbara* n'atteint pas le Soudan, et s'étend au contraire autour de la Méditerranée. Comme la validité de *M. galla* a été contestée, je donnerai brièvement les caractères distinctifs des ouvrières et des femelles, et la diagnose des formes de l'Aïr, pour lesquelles une variété nouvelle est créée.

Distinction des ouvrières :

*M. barbara* : funicule antennaire rougeâtre, son deuxième article égal ou supérieur au premier, et à peine plus étroit. Tête submate, toujours plus ou moins striée sur les côtés, à points épars ailleurs. Sur tout le corps, poils blanchâtres, fins et souples, denses. Généralement les ♀ major ont la tête rouge, les media et minor l'ont noire.

*M. galla* : funicule rouge ou brun, son deuxième article un tiers ou moitié plus court que le premier, et nettement plus étroit : tête très lisse et luisante, au plus de fines stries sur la ligne médiane. Poils jaunes, courts et raides, peu nombreux. Généralement, les major ont la tête rouge ainsi que les media, les minor sont noires ou brunes. Même taille que *barbara* : 3-12 mm.

Distinction des femelles :

*M. barbara* : même funicule que l'♂. Second segment du pétiole, vu du profil, aussi haut que long, sa face inférieure pourvue de deux ou trois bourrelets transversaux. Sculpture céphalique analogue à celle de l'♂. Corps à poils fins et denses, notamment 8 à 12 grands poils sur le dos du postpétiole. Bord postérieur des tergites du gastre noir, à poils rares. Taille : 12-15 mm., corps noir, peu luisant, tête rouge ou noire.

*M. galla* : même funicule que l'♂. Second segment du pétiole deux fois plus haut que long, sa face inférieure avec une lame saillante longitudinale munie de deux dents mousses. Tête très lisse. Corps à poils courts, jaunes, peu nombreux, notamment 4 poils sur le dos du postpétiole. Bord postérieur des tergites du gastre à mince ligne jaune, frangée de poils dorés raides. Taille et couleur comme chez *barbara*.

*M. galla*, variété **airensis**, n. var. :

♀ : Longueur 4-12 mm. Diffère du type *galla* d'Abyssinie méridionale par les caractères suivants : (ouvrières major de 8 à 12 mm.) :

Tête un peu plus large en arrière qu'en avant (bien carrée chez le type). Base du métanotum avec deux gibbosités, parfois spiniformes. Sommet du premier nœud pétiole plan (tronqué obliquement, et non aigu ou arrondi comme chez le type). En Abys-

sinie, les major sont rouge vif sur la tête et le thorax, avec taches noires près du clypéus et des mandibules. Dans l'Air, les major sont plus sombres et de taille variable selon les nids : Dabaga (600 m.) : major noires, 11,5 mm. ; media : tête rougeâtre sombre, corps noir. Monts Baguezans (1.500 m.) : major 10 mm., tête et thorax rouge foncé, media noires. Agadez (525 m.), : major 7-8 mm., noires ; media à tête rouge. Les minor (4-6 mm.) sont noires ou brunes partout.

♀ : 14 mm. (Agadez). Tête rouge, carrée. Ne diffère du type que par le premier segment du pétiole tronqué en dessus.

Cette variété de l'Air semble bien distincte des deux autres formes décrites de la région soudanienne (var. *rufulus* FOREL 1918, et var. *trimpessus* S., 1917), qui toutes deux ont la couleur typique. Par la tête, la sculpture et le pétiole des major, elle tend à se rapprocher du *M. aegyptiaca* (EM.), espèce saharienne banale mais non rencontrée dans l'Air jusqu'à présent. Il est à remarquer dans le Sud du Fezzan un phénomène analogue pour une race méditerranéenne du *M. instabilis*, s-sp. *minor* ANDRÉ, qui converge aussi avec *aegyptiaca*. Deux hypothèses peuvent rendre compte de cette ressemblance superficielle : hybridation avec *aegyptiaca*, ou action semblable du milieu saharien sur la forme et la couleur des ouvrières. Ce dernier processus paraît le plus vraisemblable ; car, entre exemplaires telliens et sahariens de Fourmis très diverses, on observe le même genre de changements, attribuables aux climats locaux si variés de la Berbérie.

#### **Pheidole megacephala** (FABR.)

Air : Agadez, 2 ♂.

OBSERVATIONS : Sur des ♀ il est bien difficile de déterminer les races de cette Fourmi commune, largement cosmotropicale.

#### **Pheidole sinaitica** MAYR

Air : Monts Tarraouaji (900 m.), 8-12 septembre.

OBSERVATIONS : Insecte saharien très répandu, atteignant aussi les Hauts plateaux berbères et l'Arabie.

#### **Pheidole pallidula** (NYL.)

ssp. **arenarum** var. **recticeps** FOREL

Air : Agadez.

OBSERVATIONS : Le seul spécimen récolté est un soldat semblable aux exemplaires du Fezzan. Race saharienne et asiatique d'un *Pheidole* largement méditerranéen.

#### Gen. **Crematogaster** LUND.

Fourmis des régions chaudes, dont les espèces primitives sont petites, brunes et nichent dans le sol, tandis que les types les plus évolués sont de couleur claire et font sur les arbres des nids de carton. La taille et la coloration, dans une même espèce, peuvent changer d'un arbre à l'autre, ainsi que, dans une certaine mesure, la sculpture et les épines du segment médial. Aussi la classification est encore très incertaine, et la dénomination des formes ci-dessous assez provisoire. Le microclimat de chaque arbre doit agir sur le tégument des Fourmis et il y a sans doute aussi de multiples croisements entre races et espèces voisines : à Oumez Zouher, minuscule oasis du Fezzan méridional, chaque *Tamarix aphylla* abrite

une forme distincte du *C. laestrygon* ssp. *airensis* SANTS., et seul le nombre des arbres étudiés a permis de rattacher toutes ces fourmis à une même race.

Les *Crematogaster* capturés dans l'Air Sud peuvent être attribués à trois espèces : *senegalensis*, soudanienne ; *Chopardi*, nouvelle (d'affinités sahariennes) et *laestrygon* ssp. *airensis* berbère. Les Fourmis les plus sahariennes : *C. aegyptiaca* et *oasium* semblent manquer dans le massif.

#### **Crematogaster senegalensis** (ROGER)

Air : forme typique : Agadez, 29 ♀ et une reine.

Variété petite et jaunâtre : Agadez, 30 ♀.

Variété de montagne, à tête rembrunie en arrière : Monts Tarraouaji (900 m.), 8-12 septembre, 13 ♀ ; Monts Baguezans (1.500-1.600 m.), 31 août-4 septembre, 16 ♀.

Race entièrement brune, à tête plus large et épines plus fines : Agadez, 30 ♀ ; Monts Tarraouaji (900 m.), 8-12 septembre, 10 ♀.

OBSERVATIONS : Cette énumération montre la variabilité du *senegalensis*, commun en Somalie et dans toute la région subtropicale Nord de l'Afrique. Il me paraît inutile de créer un nom nouveau pour la race brune citée en dernier, qui montre une curieuse convergence avec *laestrygon* typique de Sicile : la nomenclature des *Crematogaster* est déjà assez encombrée (plus de 500 formes africaines) pour ne pas l'alourdir sans raisons sérieuses.

#### **Crematogaster Chopardi**, n. sp.

Air : Dabaga (600 m.), 13-16 août, 31 ♀.

Long. : 3,6-4,5 mm.

Type : une ♀ de 4,5 mm. ; cotypes : 30 ♀, dont 20 dans l'alcool.

La variabilité individuelle est faible, et tous les individus ont sensiblement la forme et la couleur du type. Vu de face au-dessus de la tête, le pronotum est étroit, élevé, convexe, intermédiaire entre celui d'*aegyptiaca* typique et celui d'*oasium* du Fezzan. De profil, le pronotum est subrectangulaire, sa face antérieure en angle droit très arrondi par rapport à la face dorsale : la fig. 1 montre qu'il diffère nettement de toutes les autres formes sahariennes, notamment d'*oasium* et de *senegalensis*. Le segment médiaire (épinotum) est analogue à celui de *senegalensis*, mais un peu plus court et à épines légèrement incurvées vers le bas (relevées ou atrophiées dans les autres espèces du désert).

Les antennes ont, au funicule, des articles de base relativement courts, le second à peine plus long que large, le troisième plus large que long, les suivants sensiblement aussi longs que larges. *C. Chopardi* est ainsi celui des *Crematogaster* nord-africains et soudaniens qui a le funicule le plus court : *oasium* est analogue, mais avec un troisième article aussi long que large. Ces caractères du thorax et des antennes paraissent séparer nettement cette espèce des voisines. En outre, la sculpture est assez particulière, au moins pour une forme de l'Air : seules des espèces franchement équatoriales ou du Natal (*C. liengmei*, etc...) ont une ponctuation aussi dense :

Tête mate, très finement et microscopiquement striée en long ; stries plus fortes sur les joues. Partout, des points luisants superficiels, espacés entre eux de deux fois leur diamètre. Même sculpture sur le pronotum et la moitié antérieure du mésonotum. En arrière du mésonotum, les points se rejoignent, s'élargissent, donnant un aspect faiblement réticulé. Segment médiaire luisant, à fortes stries obliques basales, sa face déclive très lisse et

luisante, ainsi que le dessus du pétiole. Postpétiole et abdomen mats, très finement ponctués réticulés.

Tête, postpétiole et abdomen brun-rouge très foncé, presque noir. Thorax, pattes et antennes brun-rouge, mats. Tarses, articulation des pattes et derniers articles du funicule jaunâtres foncés, le bout de la massue antennaire rembruni.

Pas de poils raides. Pubescence argentée courtée, dense sur l'abdomen et les pleures, rare et peu visible.

Cette espèce se rattache à des types sahariens (*aegyptiaca* MAYR, *oasium* SANT.) par

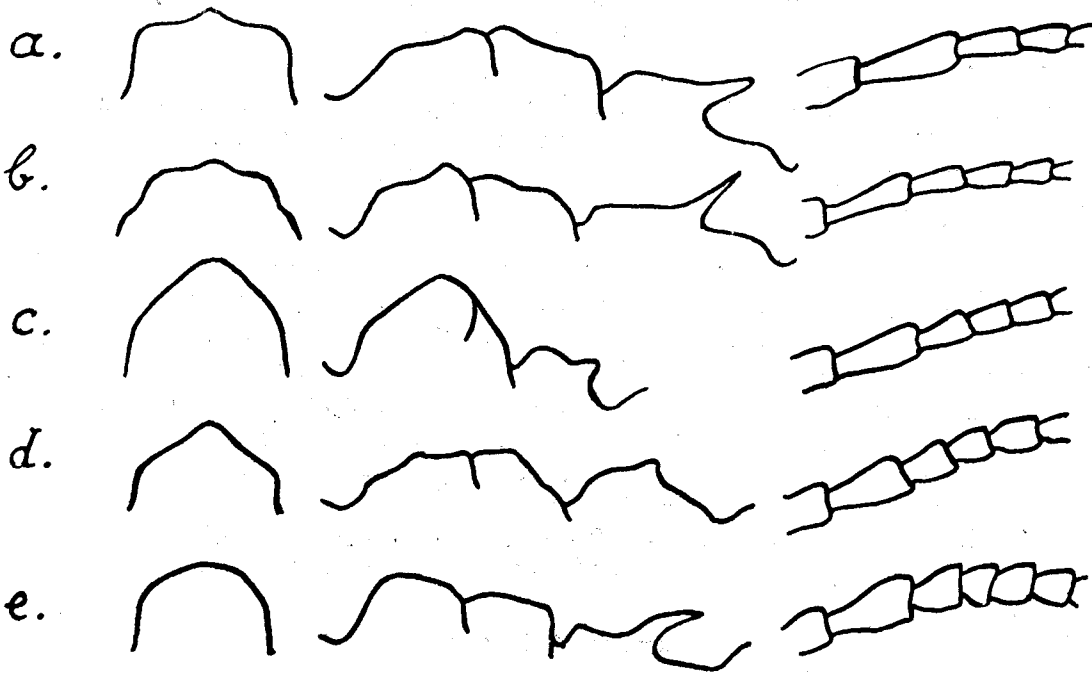


FIG. 1

Schémas des caractères distinctifs des *Crematogaster* de l'Aïr ou du Sahara central : de gauche à droite, forme du pronotum (vu de face au-dessus de la tête) ; profil dorsal du thorax et du segment médiaire ; base du funicule de l'antenne.

- a) *C. senegalensis*, forme soudanienne typique (Agadez) ;
- b) Sa variété entièrement brune (Agadez et Monts Tarraouaji) ;
- c) *C. aegyptiaca* typique, individu de Bir Høoker (Egypte) ;
- d) *C. oasium* typique, de Messegouine (Fezzân Sud) ;
- e) *C. Chopardi*, n.sp., de Dabaga (Aïr).

le pronotum bombé et les articles du funicule courts. Le Muséum de Paris possède des *C. aegyptiaca* d'Egypte (Bir Hooker) qui ont pratiquement la coloration de *Chopardi*, avec une tête plus étroite et une sculpture plus forte. Mais le profil rectangulaire du pronotum, et les épines longues et courbées vers le bas du segment médiaire ne se trouvent, à ma connaissance, chez aucun *Crematogaster* nord-africain ou soudanien : ces profils existent chez plusieurs espèces équatoriales et sud-africaines.

*Conclusion* : Les types de Dabaga méritent de servir de base à une espèce nouvelle, très isolée dans la faune de l'Aïr. La découverte future des sexués permettra de préciser leurs affinités.

Il est intéressant de noter l'absence (ou la rareté) dans l'Aïr des *C. aegyptiaca* (Égypte, Saharien algérien nord), et *oasium* (Égypte, Atlas saharien, Sahara central, Fezzan). La concurrence du robuste *C. senegalensis* soudanien doit éliminer ici les Insectes du désert : leur manque n'est probablement pas dû à la déficience des apports, car les reines de *Creमतogaster* se transportent couramment très loin avec le bois de chauffage des caravanes.

**Monomorium (Xeromyrmex) subopacum (SM.)**  
ssp. **nitidiventris (EM.)**

Aïr : Agadez, 28 juillet, 17 ♀.

OBSERVATIONS : Fourmi halophile, habitant de préférence les bas-fonds sursalés. Les exemplaires d'Agadez sont identiques à ceux du Fezzan. La race *nitidiventris* est connue de Chypre, Égypte, Fezzan, Rhodésie et doit exister dans tous les lieux secs et salés de l'Afrique moyenne.

**Monomorium (Xeromyrmex) salomonis (L.)**

OBSERVATIONS : C'est à mon avis, la Fourmi la mieux adaptée à tous les sols du désert, commune aussi dans presque toute l'Afrique et jusqu'aux Indes. SANTSCHI a tenté d'y définir plusieurs sous-espèces, dont la valeur est contestable car la couleur, la taille et même le profil du thorax, changent avec le milieu. La mission de 1947 a récolté relativement peu d'échantillons de cet Insecte et je nomme leurs races sous toutes réserves :

ssp. **areniphilum SANTS.**

Aïr : Monts Baguezans (1.500-1.600 m.), 31 août-4 septembre, 40 ♀.

DISTRIBUTION : Tout le Sahara Nord et central. Commune dans le Hoggar, rare au Fezzan.

ssp. **targui SANTS.**

Aïr : Agadez, 41 ♀.

DISTRIBUTION : Largement saharienne. Les individus de l'Aïr sont semblables à ceux du Hoggar et du Fezzan.

**Monomorium (Lampromyrmex) exiguum FOREL**

OBSERVATIONS : Forme franchement éthiopienne : Afrique orientale entière, Congo, Rhodésie. Semble remplacer ici le *M. gracillimum* (SM.), venu d'Asie steppique et de plus en plus répandue au Sahara central.

**Atopula hortensis BERNARD**

Aïr : Agadez, 1 ♀ ; Dabaga (600 m.), 13-16 août, 13 ♀.

OBSERVATIONS : Voici une des captures les plus instructives faites par MM. CHOPARD et VILLIERS. L'espèce a été décrite en 1948 du Fezzan Nord, où elle est commune (essaimage en juin). Je l'ai retrouvée ensuite dans les matériaux de l'Aïr, puis dans les belles récoltes faites au Mont Nimba (Guinée) par M. LAMOTTE. Fréquente dans les savanes du Nimba, cette Fourmi est ainsi un élément tropical, d'introduction sans doute récente au Sahara.

Le genre *Atopula*, mal connu, existe en Nouvelle-Guinée, à Ceylan, Madagascar, et tous ses représentants sont rares, sauf *hortensis*. La nourriture, au Fezzan, consiste surtout en cadavres d'autres fourmis.

Les ♀ de l'Air sont relativement petites, plus pâles et moins sculptées que le type : il peut s'agir de jeunes nids à individus mal nourris.

**Leptothorax (Goniothorax) angulatus** MAYR

Air : Monts Baguezans (1.500-1.600 m.), 31 août-4 septembre, 1 ♀.

OBSERVATIONS : Encore un Insecte tropical, remontant très au Nord sur les *Acacia* du désert.

Sous-famille : FORMICINAE

**Acantholepis capensis** (MAYR)

Air : Agadez, 10 ♀ ; Monts Baguezans, 35 ♀.

OBSERVATIONS : Fourmi noire et très agile supportant remarquablement l'inondation et pullulant au voisinage des eaux. Toute l'Afrique chaude, du Cap au Soudan. Au Sahara central, ne dépasse pas vers le Nord la ligne Tibesti-Rhat-Tamanghasset.

Les auteurs ont créé une douzaine de races et de variétés ; en 1929 SANTSCHI en a séparé la ssp. *canescens* (EM.), érigée en espèce valable. Les ♀ de l'Air me semblent appartenir à la forme typique, et sont très analogues aux individus pris par Th. MONOD dans les inondations du Niger.

**Acantholepis** sp.

Air : Agadez, septembre.

OBSERVATIONS : J'hésite à relier au *capensis* les 4 exemplaires récoltés, des reines très petites (3 mm.) et pâles (thorax jaune orangé, tête et abdomen bruns). La femelle normale du *capensis* est entièrement brune et longue de 4 à 5 mm. Il peut s'agir d'une autre espèce inédite (en Tunisie, je viens de prendre ainsi un *Acantholepis* nouveau, distinct d'*A. frauenfeldi* par sa reine noire et minuscule). Ces exemplaires seront à réétudier.

**Camponotus (Tanaemyrmex) maculatus** (FABR.)

ssp. *aegyptiacus* EM.

Air : Téouar (800-900 m.), 17-22 août.

OBSERVATIONS : Comme la précédente, tolère très bien l'inondation : au Fezzan, elle loge dans la boue salée collante du bord des lacs, habitat très rare pour une Fourmi. Banale sur trois continents, cette espèce tropicale est très variable de couleur, peut-être en relation avec les compositions diverses des terrains humides où elle nidifie : chacun sait la fréquence des teintes jaunâtres chez les Arthropodes halophiles. Or la « race » *aegyptiacus*, la plus pâle (♂ entièrement jaune) est justement celle qui peuple surtout les sols salés. En tous cas, les 92 formes décrites chez *maculatus* n'ont souvent guère de valeur taxonomique et demandent révision.

En raison de l'époque estivale, MM. CHOPARD et VILLIERS n'ont trouvé que des mâles. Trois de ces 12 ♂ sont semblables à ceux du Fezzan nord (Brâk), d'autres sont moins jaunes, tachés de brun sur l'abdomen. Il est rare que les ♂ de fourmis soient aussi variables de pigmen-



tation que les ♀, cela indiquerait une simple somation sous l'influence du milieu agissant sur toutes les castes.

### **Camponotus (Tanaemyrmex) compressus (FABR.)**

Aïr : Agadez, une petite ♀.

OBSERVATIONS : Probablement originaire d'Asie, cette Fourmi tropicale possède, au Sahara, des races très définies, très stables de taille, couleur et pilosité : contrairement à la précédente, elle est utile à considérer pour limiter les compartiments naturels du désert. Ne disposant que d'une ♀ minor, je ne puis déterminer la sous-espèce, sans doute proche de *Foleyi* SANTS., citée du Tassili et du Fezzan.

### **Camponotus (Orthonomyrmex) sericeus (FABR.)**

OBSERVATIONS : Egalement asiatique, abonde maintenant dans toute l'Afrique chaude sauf en Rhodésie. Peu variable sur le continent noir, habite principalement l'argile près des lacs. Comme au Tassili n'Ajjer, l'Insecte a dans chaque localité deux formes de teintes différentes :

Variété à tête et thorax clair, pubescence abdominale argentée :

Aïr : Kori Araoual et Téouar (800-900 m.), 17-22 août ; Monts Tarraouaji (900 m.), 8-12 septembre. A Téouar 3 ♀ ailées, longueur 13-14 mm., qui ont la couleur de la variété suivante :

Variété brun-rouge ou noire, pubescence bronzée :

Aïr : Kori Araoual ; Monts Baguezans (1.500-1.600 m.), 31 août-4 septembre ; 22 ♀ en tout.

### **Cataglyphis bicolor (FABR.)**

ssp. **nodus** var. **oasium** SANTS.

Aïr : Agadez, 28 juillet, une ♀.

OBSERVATIONS : Espèce de steppes arides, banale dans les oasis, mais absente en plein désert ; se nourrit surtout de Fourmis moissonneuses (*Messor*). L'♀ d'Agadez est identique à celles des oasis du Sahara central, et n'appartient sûrement pas à la race tropicale *seticornis*.

### CONSIDÉRATIONS BIOGÉOGRAPHIQUES

Les fourmis ne sont pas un excellent matériel biogéographique en raison de leur diffusion facile par les femelles ailées, et de leur vie sociale qui les rend moins dépendantes du milieu. Toutefois on a souvent exagéré les facilités de dispersion de ces animaux : les chiffres cités au début du présent article montrent qu'il y a de 20 à 40 % d'espèces endémiques dans chacune des grandes régions africaines. De plus, au Sahara, chaque Fourmi habite un terrain défini : erg, alluvions ou rochers ; les formes vivant sur tous les genres de sols sont très peu nombreuses. Enfin, les arboricoles du désert ont leurs préférences d'hôtes : les Fourmis des *Tamarix* ne sont pas les mêmes que celles des *Acacia*, et différentes de celles qui montent sur les Palmiers.

L'étude ci-dessus va donc permettre quelques conclusions sur le peuplement de l'Aïr, avec deux réserves ; la première sur l'époque de chasse, qui a pu faire manquer des types sahariens printaniers (notamment des *Cataglyphis*), la seconde sur les environs d'Agadez,

centre commercial fréquenté par divers nomades et dont la faune est altérée par leurs apports. En outre, Agadez est en bordure de la brousse soudanienne, bien plus que les localités de montagne situés au Nord.

L'ensemble des récoltes en montagne donne 16 Fourmis distinctes, celles d'Agadez sont au nombre de 14. Séparons dans ces lots quatre éléments : A, méditerranéens et sahariens ; B, formes probablement endémiques ; C, soudaniens, allant de la Somalie au Niger mais nuls au Congo ; D, largement tropicaux, soit éthiopiens comme *Monomorium exiguum*, soit originaires d'Asie comme *Camponotus sericeus*. Voici la statistique provisoire :

	A	B	C	D	
Montagnes.....	25 %	19	20	36	soit 56 % venus du Sud.
Agadez.....	44 %	0	28	28	soit 56 % également.
Total de l'Air .....	33 %	11	23	33	

On arrive à ce résultat inattendu qu'Agadez est presque deux fois plus riche que les montagnes en Fourmis sahariennes et méditerranéennes (A), et notablement plus pauvre en types tropicaux. Cela semble montrer que l'on est déjà en dehors du domaine saharien proprement dit, puisque divers éléments caractéristiques du Sahara (*Messor instabilis hoggarensis*, *Monomorium salomonis targui*, *Cataglyphis bicolor oasisium*), qui sont indigènes au Hoggar et au Fezzan, ne se trouvent ici qu'à Agadez, probablement apportés par des caravanes, avec du sable ou des végétaux. Sur les trois formes endémiques de montagne, deux sont des variétés d'espèces soudaniennes (*Messor galla* var. *airensis*, variété brune de *Crematogaster senegalensis*), une est sans doute apparentée aux types sahariens (*Crematogaster Chopardi*, n. sp.).

En résumé, majorité assez faible, mais nette, d'insectes tropicaux et soudanais dans toutes les localités explorées. Leur proportion (56 %) est un peu plus forte que chez les Fourmis d'Égypte moyenne (52 %), nettement supérieure à celles du Fezzan (40 %) et du Hoggar (27 %).

Cependant, quelques absences sont surprenantes, car elles portent sur des espèces sahariennes très banales, encore abondantes au Sud Hoggar, au Tibesti, et à Bilma au Nord du Tchad. Ce sont : *Messor aegyptiaca* (EM.), *Crematogaster inermis* MAYR, *aegyptiaca* MAYR, *Monomorium gracillimum* SM., *Acantholepis frauenfeldi* (MAYR), et surtout *Cataglyphis albicans* ROG. et *C. (Machaeromyrma) bombycina* ROG. Elles ont pu échapper aux entomologistes de la mission à cause de leurs besoins d'eau et de leur activité surtout printanière. Si, comme il est probable, plusieurs de ces formes se retrouvent dans l'Air, le massif aurait une faune myrmécologique partagée par moitié entre origine tropicale et origine méditerranéenne. Signalons enfin que *Messor hoggarensis* et *Crematogaster laestrygon airensis* sont des types berbères, qui rattachent encore l'Air au Sahara central, où la proportion de ces types atteint jusqu'à 20 %.

#### BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

On ne citera qu'un petit nombre de références classiques ou récentes, permettant de retrouver toute la bibliographie des Formicides sahariens et tropicaux.

BERNARD (F.). — Répartition des Fourmis en Afrique du Nord (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du N.*, t. XXXV, pp. 117-124, 1944).

- Les Insectes sociaux du Fezzan. Comportement et biogéographie (*Inst. de Rech. sahariennes de l'Univ. d'Alger. Mission du Fezzan*, t. V, pp. 86-200, 14 fig., 1948).
- SANTSCHI (F.). — Fourmis du Sahara central (*Mém. Sc. Hist. Nat. Afr. Nord*, t. IV, p. 165-177, 1934).
- Fourmis du Maroc et autres lieux (*Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, p. 80, 1939).
- WEBER (N. A.). — The Ants of the Imatong Mountains, Anglo-egyptian Sudan (*Bull. Mus. Comp. Zoology, Harvard College*, t. XCIII, pp. 264-389, 1943).
- WHEELER (W. M.). — Ants of the American Museum Congo expedition (*Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, t. XLV, pp. 1-1, 140, 1922).

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'AÏR  
(Mission L. CHOPARD et A. VILLIERS)

HYMÉNOPTÈRES SPHECOIDEA, VESPOIDEA, ICHNEUMONOIDEA  
par Lucien BERLAND

Les pages qui suivent sont consacrées à l'étude d'une partie des Hyménoptères recueillis par MM. CHOPARD et VILLIERS dans l'Air en 1947, c'est-à-dire aux superfamilles des *Sphecoidea*, *Vespoidea* (Hym. Aculéates), plus un représentant des *Gasteruptionidae*.

Ce matériel présente l'intérêt de provenir du centre même de l'Afrique, dans une région jusqu'à présent peu connue, et qui se révèle être comme un carrefour de faunes, c'est-à-dire qu'il s'y rencontre :

1° Des formes à affinités très nettes avec l'Est africain, Abyssinie, Somalie, Nubie : *Ammophila cyanipennis*, *Stizus vespoidea*, *Belonogaster abyssinicus*.

2° Des formes apparentées à la région méditerranéenne, ou tout au moins au Nord du Sahara : *Sphex niveatus*, *Ammophila gracillima*, *A. producticollis*, *A. (Caloptera) barbara*, *Stizus citrinus*, *Eumenes dimidiatipennis*.

3° Enfin des formes plus nettement éthiopiennes, c'est-à-dire d'Afrique tropicale : quelques-unes se trouvant aussi en A.O.F. : *Ammophila insignis*, *A. confusa*, *Bembex fusci-pennis*, *Odynerus (Rhynchium) Cunii*, *O. (R.) cyanopterus*, *Ropalidia cincta*.

D'une façon générale l'altitude des stations est faible (environ 500 m.) de sorte qu'il ne s'agit pas d'un refuge, comme c'est souvent le cas pour les massifs, mais bien d'une région où s'affrontent les éléments de plusieurs zones différentes : abyssine, tropicale, nord-africaine, et à un moindre degré d'A.O.F.

Superfamille des SPHECOIDEA

Famille : SPHEGIDAE

Genre : *Sphex* L., 1758

*Sphex (Calosphex) niveatus* DUFOUR

DISTRIBUTION : Espèce nord-africaine (le type est d'Algérie) connue aussi du Soudan égyptien : Khartoum, et de Somalie : Obock.

Air Sud : Agadez (525 m.), juillet, 1 ♂, 1 ♀.