

**Une Fourmi nouvelle : CATAGLYPHIS HALOPHILA
nichant au milieu du Chott Djerid ¹**

par Francis BERNARD (Alger)

EN MAI 1951, à l'occasion du *Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences*, une tournée pédologique fut organisée dans le sud tunisien. Bien que zoologiste, j'ai participé à cette excursion, qui permettait d'étudier les relations de la faune avec des sols déjà bien analysés par des spécialistes. Mes remerciements vont particulièrement à MM. DESSUS et EHRWEIN, ingénieurs-pédologues, qui ont bien voulu me réserver une place pour ce voyage.

Le résultat le plus inattendu est certainement la découverte d'une grosse fourmilière édifiée en plein chott Djerid, non loin de la petite halte (îlot El Mensof) sur la piste automobile entre Kebili et Tozeur. On précisera plus loin (cf. p. 53 : *Ecologie*) les conditions de nidification, dans la croûte salée, à plusieurs kilomètres des terrains fermes habités par les Fourmis normales, et la nourriture probable des ouvrières.

Sur les lieux, cette Fourmi, noire et luisante, m'a semblé appartenir à la sous-espèce *diehli* FOREL du banal *Cataglyphis bicolor*, chasserresse agile très commune en Afrique du Nord. La forme *diehli*, entièrement noire, était connue des plateaux arides de Biskra, de l'Aurès et du Sahara central, où elle n'est pas rare. Aussi n'ai-je pris que cinq ouvrières, pour ne pas retarder les pédologues qui m'accompagnaient sur le chott. Une fois rentré à Alger, mon étonnement fut grand de constater qu'il s'agissait d'une espèce inédite, ne ressemblant à *diehli* que par la couleur et par le profil thoracique. La Fourmi

1. — Communication présentée à la Société des Sciences Naturelles de Tunisie, séance du 7 janvier 1953. Manuscrit reçu pour publication le 3 décembre 1952.

du chott est donc intéressante, non seulement par son habitat exceptionnel, mais par sa position dans le genre *Cataglyphis*, où elle fait transition entre les types classiques *C. albicans* ROGER et *C. bicolor* (FAB.), jusqu'ici bien séparés l'un de l'autre. Elle a toutefois quelques caractères originaux, qui ne se retrouvent dans aucune race connue de ces deux congénères.

Il sera naturellement désirable de revoir ce nid, d'en étudier de plus près la structure, les larves, les sexués, etc. Durant un bref séjour à Tozeur en octobre 1951, j'ai cherché en vain l'espèce autour du chott, dont le centre était inabordable en raison de pluies récentes. Mais une grosse ouvrière de Biskra, placée avec *C. albicans* dans la collection Ernest ANDRÉ au Muséum de Paris, appartient aussi à la forme nouvelle *halophila*, dont voici la description :

1° DIAGNOSE DE L'ESPÈCE.

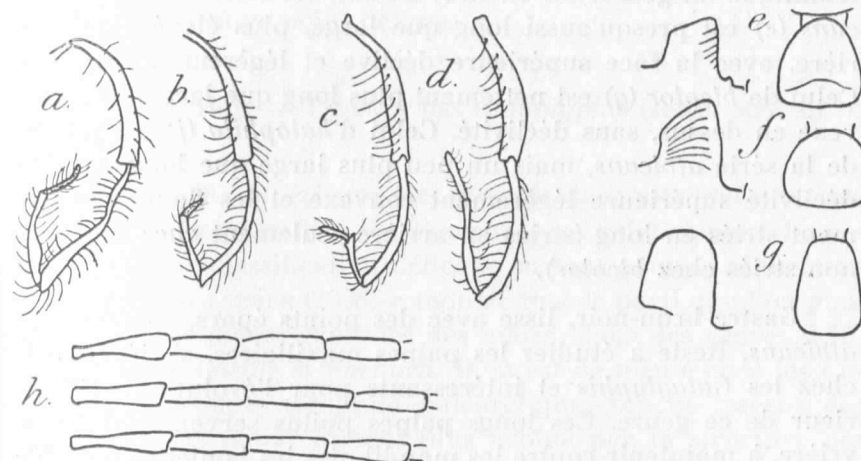
Types : 5 ouvrières prises dans le nid, à 150 mètres au Sud-Ouest de l'ilot El Mensof, en plein chott Djerid, mai 1951.

Cotype : une ouvrière de Biskra (sud algérien, oasis située à environ 280 km ENE d'El Mensof), capturée probablement par CHOBAUT en avril 1894 et trouvée dans la collection ANDRÉ, au Muséum National d'Histoire naturelle.

Longueur du corps : 9,5 à 9,6 mm chez les types du chott, qui représentent sans doute les ouvrières maxima du nid; 9,3 mm pour l'individu de Biskra. *Cataglyphis halophila* est donc intermédiaire par la taille entre *C. albicans* et *C. bicolor* (voir tableau I, p. 50). Les plus petites ouvrières, non prises, doivent atteindre 4,5 à 5 mm, d'après celles des espèces voisines.

Corps et appendices noirs, sauf les mandibules, les tarsi et le dernier article des palpes, qui sont brun-roux. L'exemplaire de Biskra, plus clair, a les tibias et les antennes entièrement roux. Téguments très luisants, au moins aussi luisants que ceux d'*albicans* (*sensu stricto*) du nord de l'Algérie. Poils blanc-jaunâtre, courts et dressés, peu denses sur le corps et la tête, denses sur le clypéus et les palpes. Une pubescence argentée, très visible, sur les mésopleures, les hanches 2 et 3, l'épinothorax et le pétiole. Cette ornementation est très analogue à celle de *C. bicolor diehli*, mais ce dernier est beaucoup moins luisant, presque mat. Tête subcarrée (voir tableau I). L'essen-

tiel de sa surface est lisse, avec de petits points espacés. Les joues sont mates, microscopiquement chagrinées, avec nombreux points piligères allongés. Les mandibules, noires à leur base et sur les 4 ou 5 dents terminales, sont très fortement striées en long. Thorax long et déprimé de profil, comme chez *bicolor*, mais la dépression est faible, sans l'ensellure qui carac-



SCHEMAS DES PRINCIPAUX CARACTÈRES DISTINCTIFS CHEZ TROIS ESPÈCES DE *Cataglyphis* NORD-AFRICAINS

- a) palpe maxillaire gauche, vu de face, chez *C. albicans*, ouvrière noire de 7 mm. 2 provenant de l'oued Oukrima (Tassili des Ajjer, 1.480 m.);
 b) même palpe chez *C. albicans* var. *fortis* FOREL, ouvrière de 8,5 mm de Touggourt;
 c) chez *C. halophila* n. sp., ouvrière type de 9,6 mm du Chott Djerid;
 d) chez *C. bicolor* var. *oasium*, ouvrière de 11,7 mm, de Gabès;
 e) nœud du pétiole, vu de profil gauche et en dessus, chez l'ouvrière d'*albicans* de la fig. a;
 f) même nœud chez le type *halophila*;
 g) chez le *Cataglyphis bicolor* de la fig. d;
 h) les quatre premiers articles du funicule antennaire des ouvrières. De haut en bas : *C. albicans* typique, *C. halophila*, *C. bicolor* var. *oasium*.

térise *albicans*. Tout le dessus du thorax, l'épinothorax, le dessus et les flancs du pétiole, sont densément et irrégulièrement garnis de fines stries. Côtés du prothorax et mésopleures plus mats, à fine réticulation régulière. Cette sculpture est plus dense et plus forte que celles d'*albicans* et *bicolor*.

Funicule antennaire roux. Les proportions de ses articles de base, vus de profil, sont assez typiques par rapport à celles

d'*albicans* et de *bicolor* : la figure *h* me dispense de détailler ces différences. Notamment, les articles 2, 3 et 4 sont de trois longueurs distinctes, ce qui n'est pas le cas dans les formes voisines. Chez *albicans*, $2 = 4$; chez *bicolor*, $2 = 3 = 4$; chez *halophila*, l'article 3 est le plus long et 4 le plus court.

Le nœud du pétiole, très employé par SANTSCHI dans la systématique du genre, est en effet un bon caractère. Celui d'*albicans* (*e*) est presque aussi long que large, plus élevé vers l'arrière, avec la face supérieure déclive et légèrement concave. Celui de *bicolor* (*g*) est nettement plus long que large, très convexe en dessus, sans déclivité. Celui d'*halophila* (*f*) est proche de la série *albicans*, mais un peu plus large que long, avec la déclivité supérieure légèrement convexe et les flancs entièrement striés en long (striés en arrière seulement chez *albicans*, non striés chez *bicolor*).

Gastre brun-noir, lisse avec des points épars, comme chez *albicans*. Reste à étudier les palpes maxillaires, si développés chez les *Cataglyphis* et intéressants pour l'évolution à l'intérieur de ce genre. Ces longs palpes poilus servent, chez l'ouvrière, à maintenir contre les mandibules les boulettes de sable ou d'argile extraites du nid; leur taille maximum s'observe chez *C. (Machaeromyrma) lucasi* et *bombycina*, Insectes des sables sahariens. On pourrait donc supposer qu'il s'agit d'une adaptation au fouissage, spéciale à la caste ouvrière. Or, dans un récent travail sur les Fourmis du Tassili des Ajjer (F. BERNARD, 1952, fig. 8), j'ai montré que les mâles des *Machaeromyrma*, sous-genre le plus évolué parmi les *Cataglyphis*, avaient sensiblement les mêmes palpes que les ouvrières correspondantes. On a donc affaire, vraisemblablement, à un caractère génétique, commun aux trois castes, et constituant une véritable préadaptation indépendante du milieu.

Les figures *a* à *d* montrent une relative homogénéité des palpes maxillaires dans le groupe *Cataglyphis* sensu stricto (*C. albicans*, *halophila* et *bicolor*). Les articles 1 et 2 fournissent peu de caractères distinctifs. L'article 3 est partout long, grêle et incurvé. *C. halophila* s'écarte à la fois de toutes les races d'*albicans* et de *bicolor* par la brièveté du quatrième article, qui fait à peine les $2/5$ du troisième (il égale ailleurs la moitié ou les $2/3$ du troisième). Le cinquième et dernier article tend, comme chez *bicolor*, à faire la moitié du quatrième (nettement moins chez *albicans*). La pilosité, abondante et blanchâtre sur

les quatre premiers articles, courte et brune sur le cinquième, est peu variable d'une espèce à l'autre.

En résumé, la forme *halophila* du chott appartient certainement à la même espèce que l'exemplaire de Biskra, et tous deux ont en commun de bons caractères spécifiques (palpes, funicules, nœud pétiolaire) qui les éloignent d'*albicans* et de *bicolor*. Nous allons voir que certaines proportions biométriques confirment ce point de vue.

2° BIOMÉTRIE. — TABLEAU DES *Cataglyphis* (sensu stricto) DE BERBÉRIE.

La famille supérieure des Formicidae, plus récente que les sept autres familles de Fourmis, est relativement homogène et d'une classification délicate, surtout pour la séparation des espèces. CLAUSEN (1938) a montré tout le parti que l'on pouvait tirer des pièces génitales des mâles, dans des genres difficiles comme *Lasius* et *Formica*. Il en est de même chez les *Cataglyphis*, groupe xérophile paléarctique, proche parent des *Formica* mais apparemment plus évolué par la structure des larves et des mâles. Dans le cas où l'on ne dispose que d'ouvrières, comme ici, des comparaisons biométriques sur les proportions du corps rendent grand service. En voici quelques exemples pour *C. halophila* et les formes voisines :

Dans le tableau, A¹ désigne la moyenne entre deux petits *C. albicans* noirs (race typique), l'un de l'ilot de Chikli (lac de Tunis), l'autre de l'oued Oukrima (Tassili des Ajjer). A² est un *albicans* de Touggourt, de forte taille, rougeâtre (cotype de la var. *fortis* FOREL, emprunté à la collection du Muséum de Paris). H¹ est le cotype *halophila* de Biskra. H² donne la moyenne entre deux *halophila* du chott. B¹ est un *C. bicolor* sbsp. *diehli* noire, pris à Ghouffi (Aurès). B² est un *bicolor* sbsp. *nodus* var. *oasium*, provenant des jardins de Gabès.

Conclusion : certains rapports (proportions de la tête L/l) sont exactement intermédiaires, pour *halophila*, entre *albicans* et *bicolor*. D'autres (comme S/l) se rapprochent d'*albicans* et s'écartent fortement de *bicolor*. Enfin, la longueur du tibia postérieur, et surtout le rapport t/L, sont bien particuliers et s'éloignent à la fois de ces deux autres espèces.

Ces résultats quantitatifs semblent confirmer l'isolement spécifique de la Fourmi du chott et de Biskra. Il y a d'ailleurs

TAILLES ET PROPORTIONS CHEZ SIX FORMES DE *Cataglyphis*

| Élément mesuré (en mm) | A ¹ | A ² | H ¹ | H ² | B ¹ | B ² |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Longueur totale | 7,25 | 8,5 | 9,3 | 9,6 | 10,5 | 11,7 |
| Tête : longueur, sans les mandibules (L) | 1,70 | 2,13 | 2,24 | 2,56 | 2,77 | 2,80 |
| Tête : largeur maxima, yeux inclus (l) | 1,78 | 2,20 | 2,18 | 2,48 | 2,50 | 2,60 |
| Rapport L/l | 0,96 | 0,97 | 1,02 | 1,04 | 1,11 | 1,08 |
| Longueur du tibia postérieur (t) | 2,78 | 3,6 | 3,78 | 3,98 | 4,72 | 4,77 |
| Rapport t/L | 1,64 | 1,70 | 1,54 | 1,55 | 1,70 | 1,70 |
| Longueur du scape (S) | 2,05 | 2,22 | 2,35 | 2,40 | 3,05 | 3,15 |
| Rapport S/l | 1,15 | 1,01 | 1,08 | 0,97 | 1,22 | 1,21 |

bien peu de chances pour qu'il s'agisse d'un hybride entre *albicans* et *bicolor*, les mâles étant très différents d'une forme à l'autre, et l'espèce *albicans*, bien moins halophile que *bicolor*, ayant rarement été vue près des chotts ou des fonds de sebkhas.

Je considérerais plutôt *C. halophila* comme un type primitif, devenu rare, peut-être ancêtre commun de ses congénères *albicans* et *bicolor*. La faculté de résister au sel et à l'inondation du chott aurait alors permis à cette Fourmi de survivre dans des faciès inhabitables par les deux espèces concurrentes. En effet, si *C. bicolor* habite souvent la croûte salée des terrains sahariens, il est toujours proche de lieux riches en végétation, et ne supporterait sans doute pas les conditions extrêmes que je vais préciser pour *halophila*.

CLEF DE DÉTERMINATION DES *Cataglyphis* (sensu-stricto)

Ce sous-genre, bien défini par SANTSCHI en 1929, ne comprenait jusqu'ici en Afrique que les Fourmis très banales *C. albicans* et *bicolor*. Il est caractérisé par son pétiole en nœud très épais, tronqué (conique ou en écaille plate ailleurs), et l'article 4 des palpes maxillaires nettement plus court que le troisième (égal ou plus long ailleurs). Les mâles, par leurs pièces génitales, diffèrent peu du sous-genre *Monocombus*, mais s'écartent fortement du sous-genre *Machaeromyrma*.

Physiologiquement, les *Cataglyphis* (sensu stricto) semblent plus résistants et plus adaptables que les autres sous-genres, car ils peuplent des terrains variés, sahariens ou telliens. Au contraire, le sous-genre *Monocombus* est limité à la

zone arrosée des montagnes telliennes et du Grand Atlas, et les groupes *Paraformica* et *Machaeromyrma* sont strictement sahariens.

FOREL et SANTSCHI ont décrit de nombreuses « races » et « variétés » peu significatives, basées sur la couleur du corps et la forme du pétiole. En fait, chez *albicans*, j'ai trouvé des intermédiaires entre presque toutes les « sous-espèces » de SANTSCHI, et l'on a l'impression que les microclimats locaux (température et humidité) ont plus d'influence que la génétique sur ces caractères superficiels. Aussi me bornerai-je à un tableau des espèces, prises au sens large :

1. Ouvrières de grande taille, les plus grosses ont 10,5 à 12 mm. Nœud pétiole plus long que large en dessus (*g*); son sommet, de profil, est arrondi. Tête, sans les mandibules, 10 % plus longue que large. Fourmi peu agile, larves néonates grêles, normales *C. bicolor* (FAB.)

— Ouvrières ne dépassant pas 9,6 mm. Nœud aussi long ou moins long que large (*e, f*), à sommet tronqué obliquement ou concave. Tête sensiblement aussi longue que large 2

2. Quatrième article des palpes égal au moins à la moitié du troisième, souvent aux deux tiers. Deuxième article du funicule égal au quatrième. Flancs du nœud pétiole striés seulement en arrière (*e*). Taille généralement faible : 4 à 8 mm, rarement jusqu'à 9 mm (var. *fortis* FOREL). Fourmi d'une extrême agilité, relevant le gastre au-dessus de la tête. Premier stade larvaire en forme de poire, volumineux *C. albicans* (Fréd. SMITH)

— Quatrième article égal aux 2/5 du troisième. Quatrième article du funicule nettement plus court que le second. Flancs du pétiole entièrement striés. Taille des *major* : 9,3 à 9,6 mm. Fourmi peu agile, allure de *C. bicolor*. Larves inconnues *C. halophila* n.sp.

3° ECOLOGIE. NOURRITURE PROBABLE. — Dans toutes les directions, l'ilot d'El Mensof, dépourvu de toute plante et de tout insecte, est au moins à 3 kilomètres des parties du chott, ou de ses bords, garnies de végétation. La fourmière de *C. halophila* est en plein chott (lieu sans sable ni argile en surface), environ

à 150 mètres au sud-ouest de l'ilot et près d'un trou d'eau agrandi par les pédologues pour étude de la croûte saline. Celle-ci mesure environ 25 centimètres d'épaisseur; sous elle est un sable fin très salé (l'eau qui en sort contient 157 grammes de sels par litre, surtout des sulfates et chlorure de sodium, peu de calcium et de magnésium). Durant plusieurs mois de l'année, la piste du chott est inaccessible aux voitures, à cause de la mince couche d'eau (quelques centimètres) qui rend le terrain bourbeux.

Donc, notre Fourmi, dont le nid, large de plus de 70 cm, est sûrement vieux de plusieurs années, doit supporter de longues périodes d'inondation hivernale dans un milieu sursalé. Par temps chaud, la réverbération de la lumière à la surface du chott est intense, mais la surface très blanche du sel s'échauffe moins qu'un sol ordinaire. Plusieurs ouvrières se promenaient à l'extérieur, au milieu de mai, à 11 heures du matin.

La surface du nid ne se distinguait de la croûte salée banale que par quelques monticules offrant de petits orifices. Approximativement, la profondeur de cet édifice ne dépassait guère 50 centimètres, atteignant donc le niveau sablonneux, toujours humide. En terrains normaux arides, les fourmilières de *C. albicans* et *bicolor* dépassent fréquemment un mètre de profondeur.

Au Fezzân, notamment sur l'ancienne sebkha drainée près du bordj de Brâk, j'ai observé des *Cataglyphis bicolor* logeant dans un facies analogue : sable humide sursalé. Mais ici la durée d'inondation est négligeable, et une flore abondante (*Tamarix* et Graminées), doit fournir aux ouvrières des proies nombreuses. D'après les objets qu'elles transportent et le contenu de leurs terriers, les *Cataglyphis* se révèlent surtout insectivores, avec préférence pour les Fourmis moissonneuses *Messor* quand il y en a. J'en ai trouvé traînant des grains de raisin, des crottes de chèvres, des olives pourries, etc. . . . Comme toujours, les petits animaux des régions arides ont une tendance omnivore qui facilite leur subsistance durant les années sans pluies.

De quoi peut bien se nourrir la fourmilière du chott, si isolée ? Je n'ai rien vu dans le nid comme résidus alimentaires, et, aux environs, il n'y avait comme provende éventuelle que d'assez nombreuses crottes de petits Rongeurs. Il est donc probable que *C. halophila* se contente de ce maigre menu, démon-

trant, de toutes façons, que des Mammifères (Mériones ou Gerbilles) se promènent de nuit assez loin à l'intérieur du chott. En outre, lors des grands vents du sud tunisien et de l'essaimage des Fourmis et Termites, il est vraisemblable que les Insectes ailés viennent échouer souvent près de ce nid.

Il sera très intéressant de retrouver ce *Cataglyphis*, de préciser sa nourriture et sa morphologie larvaire. En effet, les larves d'*albicans*, aux stades jeunes, sont plus grosses que celles de *bicolor*, et la croissance de ces larves piriformes est aberrante par rapport à celles des Fourmis habituelles (voir travail de H. GANTÉS, 1949). De plus, les larves adaptées aux terrains salés et à l'inondation paraissent avoir des singularités anatomiques. Rares sont les Fourmis habitant des sols inondés plus d'un mois chaque année : on peut citer, en Berbérie, certains *Solenopsis* et *Leptothorax* des lits d'oueds, et surtout le *Tapinoma nigerrimum*, très commun dans les oueds et les fonds de dayas. Le mode de résistance des adultes et des larves à l'immersion reste à préciser.

RÉSUMÉ

Cataglyphis halophila, n.sp. est connue de Biskra (anciennes collections du Muséum de Paris) et du chott Djerid, où elle niche en milieu sursalé, inondé en hiver, à plus de 3 kilomètres de toute végétation. Sa nourriture probable est constituée par les crottes des petits Rongeurs qui doivent parcourir le chott de nuit. Systématiquement, cette grosse Fourmi noire appartient au sous-genre *Cataglyphis* (sensu stricto), où elle se place entre les espèces banales *albicans* et *bicolor*. Il ne s'agit pas, cependant, d'un intermédiaire exact entre ces deux formes, plusieurs caractères des palpes, des antennes et des tibias, étant originaux.

BIBLIOGRAPHIE

- Régence de Tunis. Direction des Travaux publics. Feuille pédologique de Tozeur-Kebili, tirée à l'occasion du Congrès de l'A. F. A. S., 1951.
- BERNARD (F.) 1948. — Les insectes sociaux du Fezzân : comportement et biogéographie. — *Inst. de Recherches sahariennes de l'Université d'Alger, Mission du Fezzân*, vol. V, pp. 87-200.

- BERNARD (F.), 1953. — Les Fourmis du Tassili des Ajjer. — *Inst. de Recherches sahariennes de l'Université d'Alger. Mission du Tassili*, vol. 1, mars 1953, pp. 120-250.
1951. — Adaptations au milieu chez les Fourmis sahariennes. — *Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse*, vol. 86, pp. 88-96.
- GANTÉS (H.), 1949. — Morphologie externe et croissance de quelques larves de Formicidés. — *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord*, vol. 40, pp. 71-97.
- SANTSCHI (F.), 1929. — Revision des *Cataglyphis*. — *Rev. Suisse de Zool.*, vol. 36, pp. 25-70.
- VALENTINI (S.), 1951. — Sur l'adaptation des larves de Formicoïdes. — *Ann. des Sc. Nat., série Zoologie*, pp. 249-275.