

# LE GENRE *MONOMORIUM* (HYMENOPTERA, FORMICIDAE) AU MAGHREB (AFRIQUE DU NORD): CLE D'IDENTIFICATION, AVEC LA REDESCRIPTION DE LA FOURMI *MONOMORIUM MAJOR* BERNARD, 1953 ET NOUVELLES CITATIONS POUR L'ALGERIE

Ghania Barech <sup>1\*</sup>, Mourad Khaldi <sup>1</sup>, Xavier Espadaler <sup>2</sup> & Henri Cagniant <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences, Université Mohamed Boudiaf de M'sila 28000, Algérie.

<sup>2</sup> CREA, Autonomous University of Barcelona, 08193 Bellaterra, Spain.

<sup>4</sup> Professeur retraité; Université Paul Sabatier, Toulouse, France.

\* Corresponding autor: barechghania@gmail.com

**Résumé:** De nouvelles citations sont mentionnées pour la rare fourmi *Monomorium major* Bernard, 1953 des steppes algériennes. *Monomorium major*, dont l'écologie est peu documentée, n'a pas été retrouvée en Algérie depuis 1961 lors des recherches du myrmécologue G. Délye dans le Saoura (Sahara Nord Occidentale, Algérie), et ces nouvelles citations étendent son aire de répartition connue dans la région du Maghreb en Afrique du Nord. Des pièges fosses ont été utilisés pour l'échantillonnage. La caste des ouvrières est redécrite en utilisant des mesures morphométriques standards. Un essai de clé des espèces du genre *Monomorium* de la région du Maghreb est présenté comprenant vingt et une espèces au sein de ce genre.

**Mots clés:** Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae, redécouverte, endémisme, Région Paléarctique, Bassin Méditerranéen, Afrique du Nord, Maghreb.

**El género *Monomorium* Mayr, 1855 (Hymenoptera, Formicidae) en el Magreb (África del Norte): Clave de identificación, re-descripción de *Monomorium major* Bernard, 1953 y nuevas citas para Argelia**

**Resumen:** Se aportan nuevos registros para la rara hormiga endémica *Monomorium major* Bernard, 1953, de la estepa argelina. La especie, cuya ecología es poco conocida, no se había detectado en Argelia desde las expediciones realizadas en 1961 por el mirmecólogo G. Délye en Saoura (norte del Sahara argelino), y los nuevos registros extienden su distribución conocida en la región del Magreb. Se usaron trampas de caída para la recogida del material. La casta obrera se redescubre usando biometría estándar. Se proporciona una clave que comprende 21 especies del género *Monomorium* del Magreb.

**Palabras clave:** Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae, redescubrimiento, endemismo, Región Paleártica, Cuenca Mediterránea, África del Norte, Magreb.

**The genus *Monomorium* Mayr, 1855 (Hymenoptera, Formicidae) in the Maghreb (North Africa): Identification key, re-description of *Monomorium major* Bernard, 1953 and new records from Algeria**

**Abstract:** New distribution records for the rare endemic ant *Monomorium major* Bernard, 1953, from the steppe of Algeria are given. *Monomorium major*, whose ecology is poorly known, had not been collected in Algeria since the 1961 expeditions of the myrmecologist G. Délye in the Saoura (northern Algerian Sahara), and these new locality records extend its known range in the Maghreb region. Pitfall traps were used to collect the material. The worker caste is redescrived using standard morphometric measurements. A key to the *Monomorium* species of the Maghreb region is given including 21 species of this genus.

**Key words:** Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae, rediscovery, endemism, Palearctic Region, Mediterranean Basin, North Africa, Maghreb.

## Introduction

Le genre *Monomorium* Mayr, 1855 est l'un des plus importants au sein des fourmis Myrmicines (Heterick, 2006). Bolton (1995) le place parmi les "giant genera", en 7<sup>ème</sup> position quant au nombre d'espèces derrière les genres *Camponotus*, *Pheidole*, *Polyrhachis*, *Crematogaster*, *Tetramorium* et *Lepto-Temnothorax*. Il contient des fourmis cosmopolites (Bolton *et al.*, 2007), omnivores, lentes, grêles, de taille petite ou minuscule (Bernard, 1968). Dans son catalogue des fourmis du monde Bolton (2017) dénombre 358 espèces actuelles, 27 sous-espèces actuelles et 3 espèces fossiles. La plupart de ces espèces vivent dans l'ancien monde (Emery, 1922; Santschi, 1936; Ettershank, 1966) mais on trouve des *Monomorium* partout, spécialement dans les régions tropicales et tempérées chaudes (Brown, 2000). C'est un genre très diversifié en Afrique (141 espèces selon Taylor, 2015). Bernard (1953) ajoute que les *Monomorium* sont parmi les fourmis les mieux adaptées au Sahara, où ils peuvent pulluler dans les stations les plus arides.

Au sein de la sous famille des Myrmicinae, le genre présente de nombreuses difficultés sur le plan taxonomique (Bolton, 1995; Bolton *et al.*, 2007). Cela a incité certains taxonomistes à le réviser, notamment Ettershank (1966) qui a travaillé sur les Myrmicinae du monde à partir de spécimens issus de Musées. Par ailleurs DuBois (1986) a étudié les *Monomorium* Néarctiques du groupe *minimum*. Une année après, Bolton (1987) a apporté des remaniements taxonomiques au genre *Monomorium* dans la région Afro-tropicale et Sahélienne. Radchenko (1997) révisé les *Monomorium* du groupe *scabriceps*. Heterick (2001; 2006) révisé le genre en Australie et à Madagascar. Les *Monomorium* d'Afrique du Nord n'ont pas bénéficiés jusqu'à présent de tels travaux, à l'exception de celui de Santschi (1936); selon sa méthode, cet auteur multiplie les "variétés" (15 pour *M. salomonis* dont 5 à Kairouan où il habitait). Il s'est basé sur les anciens travaux d'Emery (1881; 1908; 1922) et il a corrigé de nombreuses confusions taxonomiques.

Le genre *Monomorium* comporte des espèces endémiques et d'autres invasives "tramp species" (comme *M. pharaonis* (Linnaeus, 1758) et *M. destructor* (Jerdon, 1851)) qui ont été transporté par le commerce humain jusque le Nouveau monde (DuBois, 1986; McGlynn, 1999; Heterick, 2006).

D'après une étude basée sur des données moléculaires (Ward *et al.*, 2015) les espèces *Monomorium major* (sous le nom *Trichomyrmex santschii* Forel 1907), *M. lameerei* (Forel, 1902), *M. chobauti* (Emery, 1897) et *M. destructor* (Jerdon, 1851) sont à classer dans le genre *Trichomyrmex* qui serait rétabli et placé dans la tribu des Crematogastrini tandis que les autres espèces demeurent – de façon incommode – dans le genre *Monomorium* (tribu des Solenopsidini). Nous n'adoptons pas cette position, en accord avec Seifert *et al.* (2016), et conservons toutes les espèces signalées dans la clé ci-dessous citées dans le genre *Monomorium*.

*Monomorium major* Bernard, 1953 est l'une des espèces endémiques du Maghreb. On ne dispose que peu de données à son sujet. Elle a été trouvée pour la première fois sur les plateaux arides des environs de Kairouan en Tunisie par Forel (1907) qui l'a décrite comme une fourmi curieuse et pygmée, dont les mandibules courtes et courbées semblent trahir un régime granivore. Bernard (1953) mentionne que c'est une petite *Monomorium* à population limitée, trouvée uniquement, dans les plateaux arides des environs de Kairouan en Tunisie.

En Algérie, quatre ouvrières ont été prises par Bernard en 1949 lors d'une mission scientifique au Tassili. Ensuite il faudra attendre jusqu'à 1961 pour que G. Délye, retrouve cette fourmi dans le Saoura au Sahara Algérien Nord Occidentale (citée comme *Monomorium santschii* Forel, 1905). Ce n'est qu'en 2002 que cette espèce a été trouvée à l'est du Maroc à Missour (Cagniant, 2009), puis à Fiquig (Cagniant, 2006) ainsi qu'à Goulmina (Guillem *et al.*, 2012).

Le présent travail a pour objectifs de présenter un essai d'une clé d'identification des espèces du genre *Monomorium* au Maghreb et de lever le voile sur les confusions taxonomiques entre les deux espèces *Monomorium major* et *M. santschii* à travers une description morphologique basée sur des mensurations standards des ouvrières de *M. major* échantillonnées dans de nouvelles localités en Algérie.

## Matériel et méthodes

### Sites de récolte

*Monomorium major* a été retrouvée dans trois nouvelles localités en Algérie suite à un échantillonnage réalisé à l'aide des pots Barber: deux sites (Oum Laadam et Litima) appartenant à la Réserve Naturelle de Mergueb (35° 34' à 35° 36' N; 3° 57' à 4° 02' E) et un troisième site (Birkraa) au niveau du Chott El Hodna (35°21' 16" N, 4° 38' 40" E). La Réserve Naturelle du Mergueb (R.N.M) présente une grande diversité biologique, qui s'identifie à un écosystème steppique d'une singularité exceptionnelle en Algérie, unique en Afrique du Nord (Benkheira, 2005). La station d'Oum Laadam se retrouve au nord-est de la Réserve Naturelle de Mergueb à une altitude de 725 mètres. Le relief calcaire est assez plat, mais rocheux par endroits. Des reliefs sont entrecoupés par des oueds bordés de touffes d'alfa. La végétation est steppique à dominance de Soude vermiculée *Salsola vermiculata* L. La station Litima est localisée dans le nord-ouest de la Réserve Naturelle de Mergueb à une altitude de 694 m. Son relief est escarpé et rocaillieux avec la présence de glacis, et de surfaces en légère

penne. Le sol est de nature calcaire. Cette station est caractérisée par des plantations de pin d'Alep *Pinus halepensis* Mill. et des touffes d'alfa *Stipa tenacissima* L. Le Chott El Hodna est un type de zone humide particulier de la zone steppique méditerranéenne par l'étendue de sa superficie et de son bassin versant (Kaabeche, 1990). La description de cet écosystème a été réalisée par Barech *et al.* (2016). La station de Birkraa est localisée dans la partie sud du Chott El Hodna, à 90 km de la ville de M'Sila (35° 21' 16" N; 4° 38' 40" E) à une altitude de 392 m. Elle présente une pente de 10 %. L'échantillonnage a été effectué à proximité de la sebkha ou du bassin occupant le fond d'une dépression à forte salinité. La végétation est dominée par les espèces halophytes *Atriplex halimus* L. et *Salsola vermiculata* L. accompagnées d'autres espèces telles que *Suaeda fruticosa* (L.) Forssk., *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M.B., *Limonium pruinosum* (L.) Chaz., *Juncus* spp. et *Frankenia thymifolia* Desf.. Le taux du recouvrement végétal global est de 25 %. Une ouvrière a été récoltée le 23 mai 2007 à Oum Laadam et 4 autres à Litima le 22 janvier 2007. Depuis, cette espèce n'a pu être échantillonnée que le 14 avril 2013 (18 ouvrières) dans la station de Birkraa à Chott El Hodna.

### Identification taxonomique et matériel examiné:

La détermination des spécimens récoltés a été effectuée par le Professeur X. Espadaler et confirmé après comparaison de nos spécimens avec les types de cette espèce reçus du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève (MHNG) en Suisse: deux ouvrières complètes (sous le nom de *Holcomyrmex santschii* For. Kairouan 08. Coll. A. Forel), une tête d'ouvrière (*Holcomyrmex Monomorium santschii* 207), et un mâle sans antennes (*Monomorium (H) santschii* For. Kairouan, Mars 1916 Santschi. Coll. A. Forel). Les ouvrières types ressemblaient exactement à nos exemplaires. La sculpture mesopodéale est la même. Aucune différence morphologique n'a pu être détectée.

### Mesures et indices standards:

Les mesures ont été faites suivant le travail de Bolton (2007) et Hita Garcia et Fisher (2013), par le biais d'une loupe binoculaire (Nikon SMZ-U). La longueur totale est mesurée à 20x. Toutes les autres mensurations sont prises à 75x. Les mesures ont porté sur 14 ouvrières.

## Résultats et discussion

### Mesures et description

Les mensurations effectuées sur les ouvrières de *Monomorium major* (n= 14) échantillonnées de l'Algérie sont mentionnées dans le Tableau I.

**Description:** Longueur du corps des ouvrières: 2 – 3,5 mm. Elle ne dépasse pas 2,44 mm dans le présent échantillon. Bernard (1953) signale que la longueur des ouvrières est de 2 mm pour les populations de Kairouan (Tunisie) et variant de 3,2 à 3,7 mm pour les populations du Tassili (Algérie). Karawajew (1912) note que la taille des reines varie de 5,2 à 5,5 mm alors que celle des mâles est de 3,2 à 3,8 mm.

Coloration des ouvrières jaune pâle le gastre à peine rembruni. L'aspect général est lisse et luisant ponctué par les aréoles des poils. La tête est grande un peu plus longue que large (en trapèze renversé) et un peu déprimée. Elle est plus large devant que derrière, où elle est échancrée au milieu, avec un sillon au fond de l'échancre. Les mandibules sont

**Tableau I. Mesures morphologiques (minima–maxima; mm) et indices standards des ouvrières de *M. major***

Mesures et indices	Marges
<b>TL</b> : Longueur totale étendue de la fourmi du sommet mandibulaire vers l'apex du gastre.	2.07–2.44
<b>HL</b> : Longueur de la capsule céphalique en excluant les mandibules; mesurée en vue de face.	0.59–0.68
<b>HW2</b> : Largeur maximale de la tête (dans sa partie basale juste au-dessus des mandibules).	0.58–0.65
<b>GL</b> : Longueur du gastre en vue latérale.	0,6650
<b>HW</b> : Largeur maximale de la tête (à travers les yeux).	0.52–0.59
<b>SL</b> : Longueur du scape.	0.45–0.56
<b>PW</b> : Largeur maximale du pronotum.	0.30–0.35
<b>ML (WL)</b> : Longueur du mesosome (Weber's length).	0.57–0.62
<b>EL</b> : Longueur de l'œil (Grand diamètre).	0.20–0.21
<b>PTL</b> : Longueur du nœud pétiolaire.	0.17–0.21
<b>PTW</b> : Largeur du nœud pétiolaire.	0.10–0.13
<b>PPL</b> : Longueur du post pétiote.	0.14–0.17
<b>PPW</b> : Largeur du post pétiote.	0.14–0.18
<b>CI</b> : Indice céphalique = (HW x 100) / HL.	86–93
<b>DTI</b> : Indice dorsal thoracique = (Longueur du thorax x 100) / Largeur maximale du pronotum.	128–147
<b>SI</b> : Indice de scape = (Longueur du scape x 100) / Largeur de la tête.	80–95
<b>OI</b> : Indice oculaire = (Le grand diamètre de l'œil x 100) / Largeur de la tête.	34–41
Nombre d'ommatidies	12–15

courtes et courbée, armée de trois dents distinctes. Epistome court avec deux carènes divergentes. Antennes de 12 articles, à massue de 4 articles.

La gula porte de longs poils un peu incurvés. Une fine réticulation apparaît sur les joues. Le disque de la tête présente trois poils courts. Epistome avec 2 carènes divergentes. Le clypeus avec 11 poils sur le bord antérieur et un long poil à côté de chaque carène.

Pronotum légèrement striolé, mésopleures et les flancs de propodeum distinctement réticulés. Sillon metanotal nettement marqué; Pronotum obtus, arrondi. Pétiote triangulaire de profil et courtement pédiculé; sa face antérieure est nettement plus grande que la postérieure, sommet courtement arrondi, portant 2 soies. Postpétiote rond et bas; lisse; blanc jaunâtre; 4 soies. Gastre luisant, le premier tergite avec une pubescence assez longues ( $\approx 40$  poils) avec quelques poils fins et longs sur le reste du gastre (Fig. 1).

Nous proposons ci-dessous une clé des espèces du genre *Monomorium* Mayr pour l'Afrique du Nord, établi principalement sur les ouvrières d'après un essai de l'un de nous (H. C.).

#### Clé des espèces de *Monomorium* Mayr du Maghreb

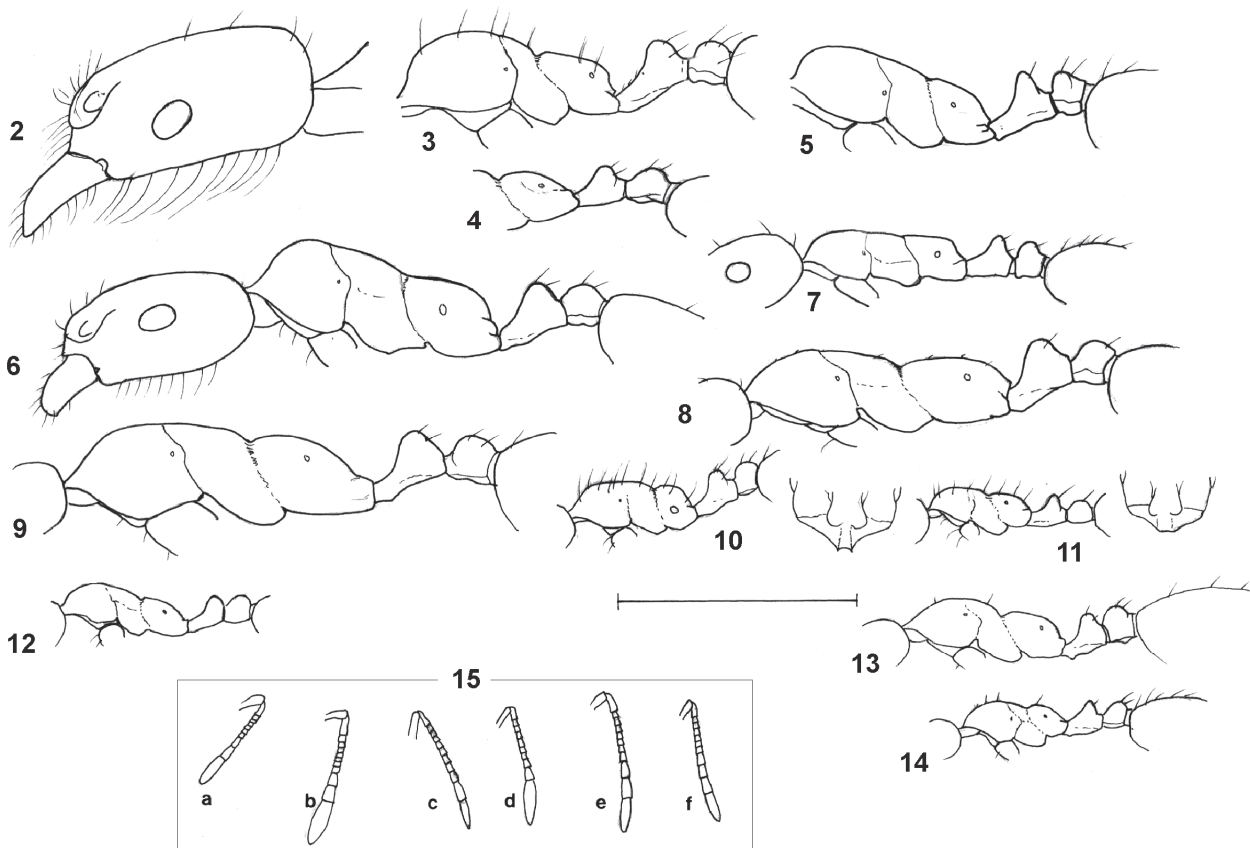
- 1 Antennes de 11 articles, longue massue de 3 articles (fig. 15a). Yeux en avant de la moitié des côtés de la tête qui est allongée. Lisse, luisante et jaune ou brun clair. Long. Corps: 1,4–1,9 mm. Moyen Orient, Soudan, Tunisie ....  
..... *M. clavicorne* André, 1881
- Antennes de 12 articles (mais il se peut que les 2 derniers soient soudés formant une longue massue) ..... 2



**Fig. 1.** Ouvrière de *Monomorium major* échantillonnée à Chott El Hodna: **A.** Tête vue de face; **B.** Corps vue de profil; **C.** Corps vue de haut.

- 2 Derniers articles des antennes plus ou moins soudés, si bien que la massue paraît n'avoir que deux articles (fig. 15d). Nœud pétiolaire subglobuleux avec un pédicule court et épais. Postpétiote plus long que large. Presque pas de soies sur le corps. Pattes très longues et grêles. Corps lisse et luisant; brun noir. 2,5 mm. Biskra, dans un nid de *M. salomonis subnitidum* .....  
..... *M. noualhieri* (Emery, 1895)
- Massue de 3 ou 4 articles. Nœud pétiolaire plus ou moins pédonculé ..... 3
- 3 Massue de 4 articles ..... 4
- Massue de 3 articles. Tête peu ou pas échancrée à l'occiput ..... 5
- 4 Pas d'ouvrières. Parasite de *M. salomonis* et *M. subopacum*. La reine (4,7 mm; présence d'ailes) est brun roussâtre; antennes fines (fig. 15f). Tête échancrée en ar-

- rière, finement réticulée; corps sub-opaque sauf le gastre plus luisant. Pilosité presque nulle. Mâle (3,5 – 3,8 mm; ailé) noir brunâtre. Arrière de la tête échancrée; yeux très gros. Kairouan ..... *M. santschii* (Forel, 1905)
- Tête échancrée en arrière. Des poils incurvés à la gula. Yeux grands. Pétiole triangulaire de profil et courtement, pédiculé; postpétiole bas (fig. 4). Lisse; blanc jaunâtre. 2 – 3,5 mm. Kairouan, Saoura, Tassili, Sud du Maghreb.....  
..... *M. major* Bernard, 1953
- 5 Tête large et carrée avec une barbe de poils en corbeille ("psammophore") (fig. 2). Ouvrières polymorphes. Mâle à scape court, premier article du funicule globuleux ..... 6
- Poils plus ou moins longs sous la tête mais non organisés en psammophore. Ouvrières souvent moins polymorphes ..... 7
- 6 Tête, tronc et nœuds mats, la tête avec de fines stries divergentes sur le front. Gastre fortement pubescent. Rouge sombre, le gastre brun-noir. 4 mm. Sud du Maghreb..... *M. lameerei* (Forel, 1902)
- Tête et thorax luisants, superficiellement réticulés, la tête très peu striée. Gastre à pubescence éparse. Rouge clair, mesonotum assombri, gastre noir, pattes testacées. 3,5 mm. Reine: 10-12 mm; mâle 5 mm. Sud du Maghreb, Sahara algérien, Fezzan, Tassili.....  
..... *M. chobauti* (Emery, 1897)
- 7 Taille minimale, ne dépassant pas 2,2 mm; allure de *Solenopsis* avec lesquels on les confond au premier abord (mais outre la conformation des antennes, les yeux sont plus développés). Généralement assez poilu sur le tronc et le gastre. Yeux plus arrondis..... 17
- Taille pouvant dépasser 3,0 mm, au moins chez certains individus de la colonie. Généralement peu ou pas poilu sur le tronc et sur le gastre (il n'y a des soies qu'au bord apical des tergites) (sauf chez *destructor* et sp.1). Yeux ovales ..... 8
- 8 Mésépisternes nettement réticulés, le reste du corps lisse; des soies dorsales. Chez les grandes ouvrières, le dos du propodeum porte des ébauches de rides transverses et la tête est large; les petites ont le propodeum quasi lisse et la tête relativement allongée. Nœud pétiolaire longuement pédiculé (fig. 3). Coloration café au lait avec le gastre plus sombre. Polymorphes: 1,8 – 3,5 mm. Espèce cosmopolite .....  
..... *M. destructor* (Jerdon, 1851)
- Tête, tronc et pétioles plus ou moins réticulés. Moins polymorphes; les plus grandes ouvrières n'ont pas de ridules ni de stries au propodeum ..... 9
- 9 Nœuds du pétiole et du postpétiole plus ou moins squamiformes et nettement plus larges que longs..... 10
- Pétiole en pain de sucre, postpétiole ovale ou arrondi ..... 11
- 10 Nœuds pétiolaires nettement en écaille (largeur du pétiole/largeur thorax= 0,92) (fig.5). Tête alutacée, reste du corps finement réticulé, subluisant, brun foncé. Long: 2,2 – 2,5 mm. Environs d'Alger, Espagne .....  
..... *M. algericum* (Bernard, 1955)
- Pétiole et postpétiole moins nettement en écaille (largeur pétiole/largeur thorax= 0,43); tête lisse. Fourmi des Canaries signalée du Maroc..... *M. medinae* Forel, 1892
- 11 Scape dépassant le bord postérieur de la tête de moins d'une fois son épaisseur. Les articles du funicule ne deviennent plus longs qu'épais qu'à partir du 6e ou du 7e (outre le premier). Fourmis d'Afrique du Nord ..... 12
- Scape long, dépassant de 2 fois son épaisseur le bord postérieur; les articles 5 et 6 du funicule sont un peu plus longs qu'épais (fig. 15c). Profil thoracique peu échancré; clypeus encoché en V entre les carènes. Avant-corps réticulé, assez mat, orangé à brun rougeâtre; gastre luisant, brun à la base et noir en arrière avec 1 paire de soies au milieu du 1er tergite. 3,0 – 3,4mm. Egypte et Arabie, Sahara..... *M. niloticum* Emery, 1881
- 12 Profil peu ou pas échancré à la suture métanotale (fig.6 et 7) ..... 13
- Profil nettement échancré (fig. 8 et 9) ..... 14
- 13 La suture métanotale reste marquée par un infléchissement du profil (fig. 6). Premier tergite du gastre avec typiquement 2 soies au milieu du segment (souvent perdues ou absentes). Oeil ovale. Sous la tête, des soies courtes et des longues assez nombreuses. Tête et tronc réticulés, assez mats, d'un rouge orangé plus ou moins foncé; gastre un peu réticulé, subluisant, noir. 2,6 – 3,1 mm. Reine avec les 2 faces du propodeum faisant entre elles un angle droit (passage par un large arrondi), la face déclive un peu concave. Peu ou pas de soies au milieu du gastre. Mate, gastre compris. 5,5 – 6,5 mm. Mâle avec les stipes des valves génitales externes presque aussi longues que les tibias. 4,5 – 5 mm (*M. salomonis* et *M. areniphilum* ont des stipes plus courts). Afrotropical cosmopolite; halophile au Sahara.....  
..... *M. subopacum* (Smith, 1858)
- Dos plat (fig. 7). Premier tergite du gastre avec une dizaine de paires de soies, mais pas sur la tête et le dos (différence avec le groupe *monomorium*). Oeil subarrondi. Tête, tronc et pétioles réticulés. Brun à brun noir. Plus petit: 2,0 – 2,4 mm. Sud marocain (Ademine, Tiznit, Ouarzazate, vallée du Drâa)..... *M. sp1*
- 14 Aspect général robuste. Sillon bien creusé, échancrant nettement le profil car le metanotum tombe courtement sur lui. Pétiole plus rétréci au sommet et plus pédiculé que le précédent (fig. 9). Grandes ouvrières avec la tête presque carrée et propodeum ayant les 2 faces égales, passant par un arrondi. Gastre avec typiquement 1 paire de soies en avant du rang postérieur du 1er tergite, mais souvent manquante; pubescence éparse et appliquée. Sous la tête des soies courtes et des plus longues ..... 15
- Aspect général plus svelte. Sillon métanotal modérément creusé, le mesonotum tombant assez longuement vers lui. Pétiole en pain de sucre de profil, arrondi au sommet. Propodeum avec la face dorsale plus longue que la déclive (fig.8). Gastre typiquement sans soies obliques sur le 1er tergite (mais certains individus en ont en avant de la série apicale) et pubescence assez dense, un peu relevée. Les grandes soies de la gula sont rares et plus courtes..... 16
- 15 Aspect luisant sur tout le corps; yeux grands. Tête et gastre presque noirs contrastant avec le tronc qui est rouge clair. 3,0-3,4 mm. Fezzan.....  
..... *M. fezzanense* Santschi, 1936 [Erigé comme bonne espèce par Collingwood & Agosti (1996)]
- Sur le front, la réticulation s'organise en stries longitudinales; tronc réticulé-chagriné; coloration souvent bicolore avec l'avant corps brun très variable, parfois orangé clair et gastre luisant, brun noir. 3,1 – 4,4 mm. Reine avec quelques soies médianes sur le 1er tergite du gastre. Propodeum en courbe continue avec les 2 faces égales. 6, 8 – 7,2 mm. Mâle avec le propodeum arrondi, faces égales. 5,7– 6,1 mm. Tout le Maghreb et au Sahara, en lieux sablonneux..... *M. areniphilum* Santschi, 1911



**Fig. 2-15.** 2: Tête de *Monomorium chobauti* montrant le psammophore. 3: Profil de *M. destructor*. 4: Propodeum et pétioles de *M. major*. 5: Profil de *M. algiricum*. 6 *M. subopacum*. 7: *M. sp1*. 8: *M. salomonis*. 9: *M. areniphilum*. 10: Profil et clypeus de *M. carbonarium*. 11: Profil et clypeus de *M. monomorium*. 12: Profil de *M. andrei*. 13: *M. pharaonis*. 14: *M. exiguum*. Echelle=1 mm. 15. Antennes: 15a: *M. clavicorne*. 15b: *M. monomorium*. 15c: *M. niloticum*. 15d: *M. noualhieri*. 15e: *M. salomonis*. 15f: *M. santschii*. NB: ces figures ne sont pas à la même échelle.

- 16 Aspect luisant sur tout le corps en particulier le gastre; coloration brun foncé en entier. 2,9 – 3 mm. Ile de Lampedusa, retrouvé sur le littoral tunisien (Hammamet) ..... *M. sommieri* Emery, 1908  
(Erigé comme bonne espèce par Mei (1995), suivi en cela par d'autres auteurs italiens)
- Aspect un peu mat ou sub luisant. Colorations variées, en général la tête et le gastre sont plus sombres que le tronc: La tête est brune, le tronc brun jaunâtre à brun sombre, souvent maculé; le gastre brun noirâtre Tête sans stries organisées sur le front, seulement la réticulation homogène. 2,4 – 3,6 mm. Reine: propodeum en courbe obtuse, face déclive plus grande que la tombante; des soies obliques sur le 1er tergite; gastre plus luisant que chez le précédent. 5,8 - 6,5 mm. Mâle face dorsale du propodeum inclinée, plus grande que la tombante, les 2 faisant un angle obtu. 4,5 – 4,8 mm. Décrit d'Egypte. Tout le Maghreb, plus variable en Algéro-Tunisie qu'au Maroc (voir remarque infra); Sahara algérien, Hoggar, Tassili ..... *M. salomonis* (Linnaeus, 1758)
- 17 Corps en grande partie lisse et luisant; des soies sur le dos ou non. Sillon métanotal plus ou moins enfoncé ..... 18
- Réticulé et mat. Suture échancrée (fig. 13). Coloration jaune roux, des taches brunes sur les côtés et l'arrière du 1er tergite ainsi que les derniers segments du gastre. Articles du funicule un peu plus longs que larges. Quelques soies sur le dos (parfois perdues) et d'assez nombreuses sur le 1er tergite. 2,0 – 2,4 mm. Reine: 3,0 – 4 mm; mesonotum très convexe, moins large que la tête. Cosmopolite; retrouvé à Oran ..... *M. pharaonis* (Linnaeus, 1758)
- 18 Marge antérieure du clypeus armée de 2 dents triangulaires pointues terminant les carènes longitudinales; espace entre elles encoché en V (fig. 10). Sillon mesopropodéal net. Spiracle propodéal bien visible. Nombreux grands poils incurvés sur le dos (fig. 10). Brun noir, luisante. Long 1,6 – 2,0 mm. Cosmopolite ..... *M. carbonarium* (Smith, 1858)
- L'échancrure clypéale est faible et il n'y a pas de dents nettes prolongeant les carènes; coloration souvent plus claire. Spiracle propodéal plus petit ..... 19
- 19 Coloration brunâtre. Des soies sur les dos et les pétioles ..... 20
- Coloration jaunâtre. Pas de soies sur le dos et les pétioles. Sillon métanotal marqué, profil dorsal étroitement échancré, propodeum arrondi (fig. 12). Articles 2 à 8 du funicule courts et épais. Réticulation sur les mésopleures, le reste lisse ou superficiellement réticulé. Long. 1,6 – 1,9 mm. Reine noir brunâtre, le thorax plus étroit que la tête; long.: 3,2 mm. Espagne, Gibraltar, Oranie, Algérois (dans une ruche à Birkadem, S. Semmar) ..... *M. andrei* Saunders, 1890
- 20 Coloration brun plus ou moins foncé. Très luisant, les flancs sont lisses. Profil dorsal échancré, pétiole pédiculé (fig. 11). Long. 1,5–1,7 mm. Reines: 3,2– 4 mm. Région méditerranéenne ..... *M. monomorium* Bolton, 1987

Tableau II: Sous espèces du genre *Monomorium* Mayr du Maghreb.

Espèces	Sous-espèces	Répartitions
<i>Monomorium chobauti</i> (Emery, 1897)	<i>M. c. i ajjer</i> (Bernard, 1953)	Tassili (Algérie)
<i>Monomorium niloticum</i> Emery, 1881	<i>M. n. gracilicorne</i> Stitz, 1917	Sahara algérien (In Kelemet-Tamanrasset)
<i>Monomorium subopacum</i> (Smith, 1858)	<i>M. s. planidorsum</i> Emery, 1915	Sud algérien et tunisien. Libye
<i>Monomorium salomonis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>M. s. targui</i> Santschi, 1936	Hoggar, Tassili
	<i>M. s. obscuriceps</i> Santschi, 1921	Maroc atlantique, Rabat. Mascara (Algérie)
	<i>M. s. molestum</i> Santschi, 1936	Mascara et Biskra (Algérie)
	<i>M. s. volubile</i> Santschi, 1936	Mogador et Marrakech (Maroc)
	<i>M. s. bedui</i> Santschi, 1936	Sidi Abdallah (sud du Haut Atlas, Maroc); Sud marocain et Sahara algérien
	<i>M. s. didonis</i> Santschi, 1921	Kairouan (Tunisie)
	<i>M. s. subnitidum</i> Emery, 1895	Dunes de Biskra (Algérie)
	<i>M. s. scipionis</i> Santschi, 1921	Kairouan. Tunisie semi- aride
	<i>M. s. transversale</i> Santschi, 1921	Maroc (Mogador, Marrakech)
	<i>M. s. zannoni</i> Santschi, 1927	Cyrénaïque, Sahara oriental
<i>Monomorium andrei</i> Saunders, 1890	<i>M. a. bernardi</i> Ettershank, 1966	Tassili (Oued Oukrima)
	<i>M. a. fur</i> Forel, 1894	Oranie (Algérie)

- Coloration jaune roux. Méso et métapleures réticulés. Profil dorsal peu échancré au niveau du sillon métanotal (fig. 14); les poils de devant du pronotum manquent. Propodeum arrondi, pétiole plus triangulaire. 1,5 – 1,7. Afrotropical, introduit çà et là.....*M. exiguum* Forel, 1894

Nous notons que Santschi (1936) a établi une quinzaine de "variétés" ou de "stirpes" à propos de *M. salomonis* en Afrique du Nord. Il prend essentiellement comme critères la coloration. L'un de nous (HC) ayant prospecté autour de Kairouan a pu constater que si l'on peut plus ou moins bien rapporter certains échantillons aux formes relevées par Santschi, d'autres représentent des formes intermédiaires non caractérisées. Ce qui suggère que cette variabilité est due aux conditions relativement dures (en particulier les variations de température aussi bien en cours d'année qu'entre le jour et la nuit) que subissent les fourmis au cours de leur développement. En outre, la plupart de ces formes, se retrouvent dans des localités éloignées les unes des autres, sans cohérence géographique, ce qui interdit de les considérer comme des sous-espèces. En contrepartie, il est fort possible que des études complètes puissent mettre en évidence des "cryptospecies" au sein de ce que l'on peut appeler le "complexe *salomonis*", dont les ramifications s'étendent jusqu'au Sénégal. Des auteurs (voir ci-dessus) ont déjà élevé des "stirpes" au rang de bonne espèce. Cette remarque est sans doute aussi valable pour les "complexes" *M. subopacum* et *M. areniphilum*. De ce fait nous retenons dans le tableau II quelques sous espèces du genre *Monomorium* au Maghreb.

## Discussion

La redécouverte de *Monomorium major* en Algérie a permis d'éclaircir la position taxonomique de cette espèce par rapport à *Monomorium santschii* proprement dite. Cette dernière est connue comme fourmi parasite de *Monomorium salomonis* (Santschi, 1913) et elle n'a jamais été signalée en Algérie. D'après Bolton (1995; 2017) et Borowiec (2014), des noms synonymes ont été donné pour *Monomorium major* notamment *Holcomyrmex santschii* Forel, 1907, *Monomorium (Isolcomyrmex) santschii* var. *major* Bernard, 1953 et *Monomorium santschianum* Ettershank, 1966. Il était impératif alors de refaire la description de l'espèce avec des mensurations standards et de procéder à une comparaison avec les spécimens types issus du Muséum de Genève.

L'endémisme et la rareté de *Monomorium major* doivent attirer l'attention des naturalistes sur les espèces des milieux arides Nord africains. Il importe également d'attirer

l'attention des organismes de conservation de la nature habilités notamment l'IUCN sur l'intérêt bioécologique de ces milieux. L'Algérie fait partie de l'une des 25 zones prioritaires de conservation à l'échelle mondiale (Myers *et al.*, 2000). Le chott est un modèle particulièrement intéressant par la présence de plusieurs types de sols, de bioclimats et de niches écologiques (Kaabeche, 1990).

*Monomorium major* semble avoir des mœurs nocturnes; elle n'a pas été détectée pendant le jour sur nos sites d'échantillonnage, ce qui explique peut-être sa qualification de "rare". Elle serait granivore et fréquente les Hamada, regs sablonneux et la proximité des oueds (Délye, 1965; 1968; Cagniant, 2006; 2009). Délye (1961) la signale au sud de Beni-Abbès dans une petite vallée ensablée avec *Monomorium chobauti* (Emery, 1897) et *Messor aegyptiacus* (Emery, 1878). Les principales propriétés biologiques habituellement associés à une espèce qualifiée de rare sont: la petite taille de la population, une aire géographique restreinte, des populations localisées et enfin la spécificité de l'habitat (Espadaler & Lopez-Soria, 1991).

Le genre *Monomorium* apparait comme très diversifié au Maghreb avec 21 espèces (dont au moins 5 cosmopolites). L'Algérie comporte le plus grand nombre de formes avec 12 espèces, le Maroc avec 11 espèces, la Tunisie avec 8 espèces et enfin la Libye (avec le Fezzan et le Tassili) avec 6 espèces.

L'essai de clé d'identification des espèces du genre *Monomorium* Mayr au Maghreb a été proposé comme base de travail pour les jeunes myrmécologues.

## Remerciements

Notre sincère gratitude est adressée au Dr Bernhard Merz conservateur au département d'entomologie du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève (MHNG) qui a aimablement accepté d'envoyer les spécimens types de *Monomorium major* au Prof. Xavier Espadaler à l'Université Autonome de Barcelone afin de les examiner. Nos aimables remerciements s'adressent aussi aux Prof. B. Kondratieff pour ses critiques substantielles de ce manuscrit. Nous sommes reconnaissants aux efforts de Dr Mostafa Sharaf du « College of Food Sciences and Agriculture (KSU) » pour l'aide à la réalisation des mensurations et la photographie de *Monomorium major*. L'étudiant Master Shehzad Salman est également remercié pour son aide. Que l'équipe du «ANTWEB» reçoit nos aimables remerciements pour avoir constitué une base de consultation particulièrement utile.

## Références

- BARECH, G., M. KHALDI, S. ZIANE, A. ZEDAM, S. DOUMANDJI, M. SHARAF & X. ESPADALER 2016. A first checklist and diversity of ants (Hymenoptera: Formicidae) of the saline dry lake Chott El Hodna in Algeria, a Ramsar Conservation Wetland. *African Entomology*, **24**(1): 143-152.
- BENKHEIRA, A. 2005. Aperçu sur l'état de la diversité biologique au niveau de la Réserve de Mergueb. DGF, PNUD, FEM, Projet Alg/00/G3, *Bulletin d'information*, **1**: 1-15.
- BERNARD, F. 1953. Les fourmis du Tassili des Ajjer. (pp. 121-250). In: Bernard F. (ed.). *Mission scientifique au Tassili des Ajjer (1949)*. Volume I. Recherches zoologiques et médicales. Ed. Lechevalier, Paris, 302 pp.
- BOLTON, B. 1995. *A new general catalogue of the ants of the world*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 504 pp.
- BOLTON, B. 1987. A review of the *Solenopsis* genus-group and revision of Afrotropical *Monomorium* Mayr (Hymenoptera: Formicidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, **54**: 263-452.
- BOLTON, B. 2007. Taxonomy of the dolichoderine ant genus *Technomyrmex* Mayr (Hymenoptera: Formicidae) based on the worker caste. *Contributions of the American Entomological Institute*, **35**(1): 1-150.
- BOLTON, B. 2017. *An online catalog of the ants of the world*. Available from <http://antcat.org>. (accessed 9 November 2017)
- BOLTON, B., G. ALPERT, P. S. WARD & P. NASKRECKI 2007. *Bolton's Catalogue of ants of the world: 1758-2005*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, CD-ROM.
- BOROWIEC, L. 2014. Catalogue of ants of Europe, the Mediterranean Basin and adjacent regions (Hymenoptera: Formicidae). *Genus Wroclaw*, **25**(1-2): 1-340.
- BROWN, W.L. Jr. 2000. Diversity of ants. In: Agosti, D., Majer, J.D., Alonso, L.E. & Schultz T.R. (Eds) *Ants. Standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. Biological diversity Hand Book Series. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., 45-79.
- CAGNIANT, H. 2006. Liste actualisée des fourmis du Maroc (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecologische Nachrichten*, **8**: 193-200.
- CAGNIANT, H. 2009. Le genre *Cataglyphis* Foerster, 1850 au Maroc (Hyménoptères Formicidae). *Orsis*, **24**: 41-71.
- COLLINGWOOD, C.A. & D. AGOSTI 1996. Formicidae of Saudi Arabia (part 2). *Fauna of Saudi Arabia*, **15**: 300-385.
- DÉLYE, G. 1961. *Monomorium (Equesimissor) chobauti* Em. (Hyménoptères formicidae) à Beni-Abbès (Saoura). Nid. sexués (= *Holcomyrmex Faf* Forel). *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, **52**: 67-72.
- DÉLYE, G. 1965. Ecologie des fourmis du Sahara Nord Occidental. *Comptes Rendus du 5th Congrès de l'Union Internationale pour l'Etude des Insectes Sociaux*, Toulouse 5-10 Jul. 1965, pp. 263-273.
- DÉLYE, G. 1968. *Recherches sur l'écologie, la physiologie et l'éthologie des fourmis du Sahara*. Thèse de Doctorat, Université d'Aix Marseille, Marseille, France.
- DUBOIS, M. B. 1986. A revision of the native New World species of the ant genus *Monomorium* (*minimum* group) (Hymenoptera: Formicidae). *University of Kansas Science Bulletin*, **53**: 65-119.
- EMERY, C. 1881. Viaggio ad Assab nel Mar Rosso dei Signori G. Doria ed O. Beccari con il R. Avviso "Esploratore" dal 16 novembre 1879 al 26 febbraio 1880. I. Formiche. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale*, **16**: 525-535.
- EMERY, C. 1908. Beiträge zur Monographie der Formiciden des paläarktischen Faunengebietes. (Hym.) Teil V. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, **1908**: 663-686.
- EMERY, C. 1922. Hymenoptera. Fam. Formicidae. Subfam. Myrmicinae. *Genera Insectorum*, **174B**: 95-206.
- ESPADALER, X. & L. LOPEZ-SORIA 1991. Rareness of certain Mediterranean ant species: fact or artifact?. *Insectes Sociaux*, **38** (4): 365-377
- ETTERSCHANK, G. 1966. A generic revision of the world Myrmicinae related to *Solenopsis* and *Pheidologeton*. *Australian Journal of Zoology*, **14**: 73-171.
- FOREL, A. 1907. Fourmis nouvelles de Kairouan et d'Orient. *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, **51**: 201-208.
- GUILLEM, R., K. BENSUSAN & A. TAHERI 2012. First record of the ant subfamily Cerapachyinae Forel, 1893 (Hymenoptera: Formicidae) from Morocco. *Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, section Sciences de la Vie*, **34**(2): 121-123.
- HETERICK, B. 2001. Revision of the Australian ants of the genus *Monomorium* (Hymenoptera: Formicidae). *Invertebrate Taxonomy*, **15**(3): 353-459.
- HETERICK, B. 2006. A revision of the Malagasy ants belonging to genus *Monomorium* Mayr, 1855 (Hymenoptera: Formicidae). *Proceedings of the California Academy of Sciences*, **57**(3): 69-202
- HITA GARCIA, F. & B.L. FISHER 2013. The *Tetramorium tortuosum* species group (Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae) revisited - taxonomic revision of the Afrotropical *T. capillosum* species complex. *ZooKeys*, **299**: 77-99. doi:10.3897/zookeys.299.5063.
- KAABECHE, M. 1990. *Les groupements végétaux de la région de Bou Saada (Algérie). Contribution à la systématique des groupements steppiques de Magureb*. Thèse Doctorat, Univ. Paris Sud, Centre d'Orsay, France, 104 p.
- KARAWAJEW, W. 1912. Ameisen aus Tunesien und Algerien, nebst einigen unterwegs in Italien gesammelten Arten. *Russkoye Entomologicheskoye Obozreniye*, **12**: 1-22.
- MCGLYNN, T.P. 1999. The Worldwide transfer of ants: geographical distribution and ecological invasions. *Journal of Biogeography*, **26**: 535-548.
- MEI, M. 1995. Arthropoda di Lampedusa, Linosa e Pantelleria (Canale di Sicilia, Mar Mediterraneo). Hymenoptera Formicidae (con diagnosi di duenuovespecie). *Il Naturalista Siciliano*, **19**(4): 753-772
- MYERS, N., R. A. MITTERMEIER, C. G. MITTERMEIER, G. A. B. FONSECA & J. KENT 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, **403**: 853-855
- RADCHENKO, A.G. 1997. Review of the ants of the *scabriceps* group of the genus *Monomorium* Mayr (Hymenoptera: Formicidae). *Annales Zoologici*, **46**: 211-224.
- SANTSCHI, F. 1936. Étude sur les fourmis du genre *Monomorium* Mayr. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, **16**: 32-64.
- SEIFERT, B., A. BUSCHINGER, A. ALDAWOOD, V. ANTONOVA, H. BHARTI, L. BOROWIEC, W. DEKONINCK, D. DUBOVIKOFF, X. ESPADALER, J. FLEGR, C. GEORGIADIS, J. HEINZE, R. NEUMEYER, F. ØDEGAARD, J. OETTLER, A. RADCHENKO, R. SCHULTZ, M. SHARAF, J. TRAGER, A. VESNIC, M. WIEZIK & H. ZETTEL 2016. Banning paraphyly and executing Linnaean taxonomy is discordant and reduces the evolutionary and semantic information content of biological nomenclature. *Insectes Sociaux*, **63**(2): 237-242.
- TAYLOR, B. 2015. The ants of (sub-Saharan) Africa. [On line] Available at: [http://antsofAfrica.org/ant\\_species\\_2012/contents.htm](http://antsofAfrica.org/ant_species_2012/contents.htm).
- WARD, P.S., S. G. BRADY, B. L. FISHER & T.R. SCHULTZ 2015. The evolution of myrmicine ants: Phylogeny and biogeography of a hyperdiverse ant clade (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology*, **40**(1): 61-81.