LES *APHAENOGASTER* DU MAROC
(HYMENOPTERA : FORMICIDAE) :
CLÉ ET CATALOGUE DES ESPÈCES

Henri CAGNIANT

Laboratoire d’Entomologie, Université Paul-Sabatier, 118 route de Narbonne, F-31062, Toulouse Cedex


Abstract. — Moroccan *Aphaenogaster* (Hymenoptera : Formicidae) : key and catalogue of species. — In Morocco, the genus *Aphaenogaster* totalizes 23 species known at the present time ; 6 in the sub-genus *Atomyrma* : *foreli*, *leveillei*, *crocea*, *mauritianica*, *nadigi*, *theryi* and 17 in the subgenus *Aphaenogaster* *s.str.* : *sardoa* ssp. *anoemica*, *baronii*, A. (suprasp. *seunilis*), *sicardi*, *rifensis*, *gemella*, *miniatia*, *wilsoni*, *fallax*, *atlantis*, *tinauti*, *espadaleri*, *torossiani*, *weulersseeae*, A. (suprasp. *praedo*), A. (suprasp *curiosa*), and A. *dejeani*. A key is presented as also a survey of the geographical distribution ; the High Atlas Mountains and the Atlas of Beni Mellal have 6 and 3 strictly endemic species, respectively. Morocco is proving to be the native land of the sub genus *Aphaenogaster* *s.str.* (with striated gaster) ; their number of species in the myrmecofauna appreciably decreases in other countries. A phylogenetic relationship essay in species of the *praedo group* is presented.


I. – CLÉ DES ESPÈCES

Les numéros entre parenthèses, placés après les noms d’espèce, renvoient aux taxons du catalogue. La morphologie représentée sur les figures est une forme “moyenne” ; il conviendra d’examiner plusieurs individus et de tenir compte de la variabilité parfois importante, d’un individu à l’autre dans la même fourmilière, d’une colonie à l’autre dans une même région et d’une population à l’autre pour des régions différentes. La nomenclature anatomique est celle de Francoeur et al. (1985).

Rappel des indices utilisés :

Indice du scape (Lscl/lat) : Longueur du scape/largeur maximum de la tête en arrière des yeux.

Indice des ocelles (ind.oc.) : Grand diamètre de l’ocelle médian / distance séparant les deux ocelles postérieurs.

L’abréviation long. indique la longueur totale du corps.

Clé de détermination des Aphaenogasters du Maroc

1. Gastre des ouvrières et des reines en général lisse et luisant, au plus réticulé à la base. Long. inférieure à 6 mm chez la plupart des ouvrières de la même colonie ; tête peu plus longue que large (fig. 21). Pilosité en général pointue à l’extrémité. Mâles luisants, ne dépassant guère 5 mm. Thorax des reines bien développé ainsi que les ailes, scutum à l’aplomb du pronotum (fig. 13) (sous-genre Attomyrma) .............................................................. 2
– Gastre des ouvrières et des reines moiré ou strié au moins à la base. Long. supérieure à 6 mm chez la plupart des ouvrières de la même colonie ; tête nettement plus longue que large (fig. 22 à 26). Pilosité plus ou moins épaisse, raide et tronquée. Mâles en grande partie réticulés, dépassant le plus souvent 5 mm. Reines montrant une tendance à la réduction du thorax et des ailes (fig. 14 à 16) (sous-genre Aphaenogaster s.str.) ........................................................................... 7

2. Propodéum des mâles oblique (fig. 34, 35). Ouvrières jaunâtres à brunâtres, lisses, seul l’avant de la tête présente quelques rides ; premiers articles des antennes peu plus long qu’épais (fig. 1) (groupe pallida) .................................................................................. 3
– Propodéum des mâles allongé, l’alitronc très gibbeux présente une constriction en arrière de la seconde paire de pattes (fig. 36 à 39). Tête des ouvrières ridée et réticulée jusque sur l’occiput, tronc au moins réticulé ; ouvrières jaunes, brunes ou noires ; articles des antennes plus longs qu’épais (fig. 2 et 3) ........................................ 4

3. Propodéum des ouvrières pourvu d’épines droites (fig. 19) ; coloration brun jaunâtre ; long. : 3,5-4,2 mm. Reines pourvues d’épines médiales bien développées ; long. : 9,8-10,2 mm. Propodéum des mâles muni d’épaississements médiaux plus ou moins anguleux (fig. 34) ; long. : 4,5-4,8 mm ................. (1) foreli, nom. n.
– Propodéum des ouvrières avec de simples carènes à la place d’épines (fig. 20) ; coloration brun-rougeâtre ; long. : 3,3-3,9 mm. Epines médiales des reines petites ; long. : 9,5-10 mm. Propodéum des mâles plus allongé, muni d’épaississements spiniformes ; long. : 4,0-4,4 mm ................................. (2) leveillei Emery, stat. n.

4. Coloration brun à Noir franc chez les trois castes. Profil des mâles très gibbeux (fig. 37 à 39). Premiers articles des antennes des ouvrières plus de 1,5 fois plus long qu’épais (fig. 3) .................................................. 5
– Coloration jaune brun à brun rouge. Premiers articles du funicule des ouvrières moins de 1,5 fois plus long qu’épais (fig. 2). Ouvrières assez fortement ridées
en mailles sur la tête et le tronc ; long. : 3,5-5,3 mm. Reines avec le dessus du thorax lisse ou faiblement ridé en long ; long. : 6,8-7,2 mm. Mâles à thorax bien développé (fig. 36) ; long. : 3,5-4,0 mm .................................. (3) *crocea* André

5. Tête des ouvrières confusément ridée-réticulée, sur le thorax, la réticulation domine ; coloration brun à brun noir, aspect mat ; pilosité assez courte (0,10-0,15 mm), peu abondante sur les nœuds et le gastre (fig. 11) (groupe *gibbosa*) .................. 6

---

Fig. 1 à 5, antenne d’ouvrière. - 1, *A. foreli*. - 2, *A. crocea*. - 3, *A. nadigi*. - 4, *A. senilis*. - 5, *A. baronii*. - Fig. 6 et 7, antenne de mâle. - 6, *A. praedo*. - 7, *A. crocea*. Échelle = 1 mm comme sur toutes les figures suivantes. - Fig. 8 et 9, antenne d’ouvrière. - 8, *A. praedo*. - 9, *A. tinauti*. - Fig. 10, tibia III du mâle d’*A. tinauti*. - Fig. 11 et 12, propodéum et pétiloes d’ouvrière. - 11, *A. nadigi*. - 12, *A. theryi*. 
6. Ouvrières noires : Premiers articles du funicule des ouvrières 1,7 à 1,8 fois plus longs qu’épais ; Lsc/lat = 1,14-1,43 ; propodéum épineux, transversalement ridé ; gastre faiblement réticulé à sa base ; long. : 4,2-6,5 mm. Reines (fig. 13) : 6,8-8,9 mm. Mâles (fig. 37) : 4,0-5,0 mm; antennes brun rouge ............. (5) maurusianica Emery, stat. n.

7. Ouvrières brunes : Premiers articles funiculaires 2,1 à 2,3 fois plus longs qu’épais (3) ; Lsc/lat = 1,22-1,70 : épines réduites à de simples pointes coniques ; propodeum réticulé ; gastre réticulé- strié à sa base ; long. : 4,1-6,8 mm. Reines : 7,9-9,2 mm. Mâles avec un rétrécissement du profil de l’alitrone très marqué en arrière des secondes pattes (fig. 39) ; long. : 4,0-5,0 mm ; antennes jaunes ........................................... (6) nadigi Santschi

8. La masse antenaria (ouvrières et reines) comporte 5 articles (fig. 4 et 5) ; tête peu rétrécie en arrière (fig. 23). Toutes les espèces sont fondamentalement noires .......... 9

9. Grande taille (ouvrières : 6,9-9,0 mm ; reines : 9,1-10,5 mm ; mâles : 6,0-7,5 mm). Ouvrières fortement sculptées, les rides dominent sur la tête, le tronc et les pétilo ; stries du gastre fortes, longitudinales ; la masse de 5 articles est peu distincte (fig. 5). Reines aptères ; postpétilo très large à sa base (fig. 15). Yeux et ocelles des mâles développés (ind. oc. = 0,40-0,48) ; épinotum allongé (fig. 47) ; valve génitale moyenne à digitus très court (fig. 71) ...................................................... (8) baronii Cagniant

10. Propodéum des mâles descendant obliquement vers l’arrière et pourvu de “cornes” ou d’épaississements médiatias plus ou moins marqués (fig. 41 à 45). Des stries transversales à la base du gastre des ouvrières (fig. 27 et 28). Propodéum des reines oblique, armé de fortes épines (fig. 17) (groupe senilis) ............ 11

11. Scape du mâle long comme les trois premiers articles du funicule ; des soies dressées assez nombreuses sur les tibias III ; épaississements médiatias courts et carrés ; valves moyennes grèles (fig. 75) : long. : 4,6-6,0 mm. Ouvrières noir bleuté, subduisantes, avec une fine sculpture de rides en mailles émergant de la réticulation de fond dense et ténue sur la tête, le tronc, les pétilo ; épines triangulaires, fortes mais plus courtes que leur intervalle basal qui est largement concave ; 10 à 20 stries transversales à la base du gastre ; long. : 5,1-8,1 mm. Reines : 8,3-9,5 mm ; thorax carré aux épaules .............................. (10) sicardi Cagniant

Scape du mâle pas plus long que les deux premiers articles du funicule ; soies
dressées sur les tibias III rares ou nulles ; "cornes" médiales plus ou moins marquées selon les populations (fig. 41 à 45) ; valves moyennes plus ou moins robustes (fig. 72 à 74) ; long. : 4,6-6,4 mm. Ouvrières noir cendré ; seuls l’avant de la tête et parfois le dessus du propodeum portent quelques rides ; épinces variables en longueur, leur intervalle plat et étroit ; striation du gastre très variée (fig. 27 et 28) ; long. : 5,5-8,5 mm. Epaules des reines plus arrondies ; long. : 8,0-11,5 mm ...................................................... (9) (suprasp. senilis) Mayr

Fig. 13 à 16, profil de la reine. - 13, A. mauritanica. - 14, A. sardoa. - 15, A. baroni. - 16, A. atlantis. - Fig. 17 et 18, propodeum et pétiloles de la reine. - 17, A. senilis. - 18, A. gemella ssp. marocana. - Fig. 19 et 20, propodeum et pétiloles de l’ouvrière. - 19, A. forelli. - 20, A. levellie. - Fig. 21 à 26, tête de face de l’ouvrière. - 21, A. nadigi. - 22, A. sardoa. - 23, A. senilis. - 24, A. tinuiti. - 25, A. dejeanii. - 26, A. atlantis.
12. Epines relativement développées (ind. ép. ouvrières = 1,36-1,92 ; reine = 1,89-2,23). Long. ouvrières : 6,3-8,6. Reines : 8,4-10,3. Mâles : 5,3-6,4 mm ; valves moyennes avec le pédoncule du digitus très grêle (fig. 60) .......... (11) rifensis Cagniant

- Epines réduites (ind. ép. ouvrières = 0,95-1,49 ; reine = 1,64-1,82). Long. ouvrières : 5,5-8,1 mm. Reines : 7,8-9,6 mm. Mâles : 5,2-6,9 mm ; valves moyennes plus épaisses (fig. 58 et 59) ................................................................. (12) gemella Roger

13. Ocelles petits (ind. oc. des mâles : 0,20-0,46 ; des reines : 0,22-0,41). Ouvrières et reines noires ou brun sombre avec l’avant-corps rouge dans certaines espèces ................................................................. 14

- Ocelles développés (ind. oc. des mâles : 0,43-0,96 ; des reines : 0,31-0,86). Ouvrières et reines avec l’avant-corps typiquement rouge mais devenant sombre chez les populations montagnardes mélanisées ............................................. 20

14. Grande taille (ouvrières : 7,1-9,4 mm ; reines : 9,6-10,4 mm ; mâles : 5,8-7,0 mm). Thorax du mâle plus long que haut par suite du développement du scutum et du propodéum (lequel est dépourvu d’épaississements) (fig. 48) ; valves moyennes étroites et allongées (fig. 70). Ouvrières brun sombre, faiblement ridées, gastre strié seulement sur la moitié antérieure du premier tergite, l’arrière devient lisse et luisant ; épines petites (ind. ép. = 1,19-1,43). (19) ................................................................. (19) torossiani Cagniant

- Taille généralement moindre. Thorax du mâle plus trapu, le scutum subhémisphérique, propodéum pouvu d’épaississements ou de carènes médiales (fig. 49 et 50) ........................................................................................................... 15

15. Ouvrières et reines avec l’avant-corps plus ou moins rouge (mais se méfier des formes mélanisées). Face antérieure du nœud pétioïdale des ouvrières plus courte et plus abrupte que la postérieure (fig. 32). Propodéum des mâles en pente à peu près continue et simplement caréné (fig. 49 et 50) (supersp. wilsoni) ................. 16

- Ouvrières et reines fondamentalement noires dans toutes les populations. Propodéum des mâles avec une longue face dorsale et une face déclive faisant un angle obtus souligné d’épaississements ou de bourrelets rugueux (fig. 51, 54 et 57) (supersp. atlantis) ................................................................. 18

16. Pas de stries transverses à la base du gastre chez les ouvrières. Valves moyennes des mâles à cusps court et antrum plus creusé (fig. 62, 63 et 65) ........................................... 17

- Toujours des stries transverses à la base du gastre des ouvrières ; l’avant-corps rouge brique ; épines petites (ind. ép. = 1,13-1,41) ; long. : 5,9-8,4 mm. Reines : 8,7-10,2 mm. Gastre des mâles moiré, tibias III sans soies dressées ; valves moyennes épaisses mais à antrum assez bien creusé (fig. 61) ; long. 5,7-6,6 mm ................................................................. (13) miniata Cagniant

17. Valves moyennes grosses, caractéristiques par leur forme “en cuillère” et leur forte carène transverse (fig. 65) ; tibias III pourvus de grandes soies. Taille assez forte (ouvrières : 6,2-9,2 mm ; reines : 9,1-10,6 mm ; mâles : 6,7-8,5 mm). Avant-corps des reines et ouvrières plus ou moins brunâtre. Épines développées (ind. ép. = 1,50-2,50). Mésosotum des reines petit ; les ailes sont courtes et ne dépassent guère la moitié du gastre ................................................................. (15) fallax Cagniant

- Valves moyennes à digitus massif, parfois allongé mais non “en cuillère”, la carène plus ou moins développée (fig. 62 et 63) ; tibias III avec rares soies dressées (sauf dans les populations du Haut Atlas central). Avant-corps d’un rouge plus ou moins assombri, presque noir chez les formes très mélanisées. Ind. ép. = 1,28-2,20. Mésosotum des reines plus développé, les ailes atteignent le bout du gastre. Long. ouvrières : 5,2-8,2 mm ; reines : 8,6-9,5 mm ; mâles : 5,4-7,0 mm. ........................................... (14) wilsoni Cagniant

18. Tête des ouvrières nettement rétrécie vers l’arrière (fig. 26) ; antennes longues (Lsc/lat = 1,70-2,06) ; épines assez petites (ind. ép. = 1,30-1,90) ; face antérieure et postérieure du nœud pétioïdale égales et stries transverses sur le gastre absentes dans la plupart des populations (fig. 30) ; rides faibles ou
nulles, la réticulation domine sur l’ensemble du corps ; long. : 5,8-8,3 mm. Mésonotum peu réduit chez les reines (fig. 16), les ailes dépassent la moitié du gastre ; long. : 7,8-10,4 mm. Tibias III des mâles généralement sans soies dressées ; pas de plages lisses sur les flancs de l’alitrone ; base du gastre striée ou réticulée ; antrum bien creusé (fig. 64) ; long. : 4,8-7,0 mm .... (16) atlantis Santschi

- Tête des ouvrières moins rétrécie vers l’occiput dont les angles sont marqués par un large arrondi (fig. 24) ; antennes plus courtes (Lsc/lat = 1,40-1,72) ; épines plus longues (ind. ép. = 1,40-2,11) ; rides assez bien marquées ; jamais de stries transverses. Scutum des reines petit, pronotum oblique. Tibias III des mâles pourvus de soies dressées (fig. 10) ; gastre lisse avec au plus une réti
culation superficielle ; valves moyennes plus massives (fig. 66) ........................................ 19

Fig. 27 à 29, striation du gastre d’ouvrière. - 27, gastre à striation symétrique d’une ouvrière d’A. senilis. - 28, gastre à striation dissymétrique. - 29, gastre avec trois stries bassales transverses et striation régulière chez une ouvrière d’A. rifensis. - Fig. 30 à 33, propodéum et pétiole de l’ouvrière. - 30, A. atlantis. - 31, A. praedo. - 32, A. wilsoni. - 33, A. curiosa.

19. Striation du gastre réduite au tiers antérieur du premier tergite des ouvrières dont la partie distale devient lisse et très luisante. Pas de plages lisses sur les flancs du thorax des mâles. Long. ouvrières : 5,5-8,3 mm ; reines : 8,0-9,0 mm ; mâles : 6,0-7,1 mm .................................................. (18) espadaleri Cagniant

- Striation étendue sur tout le premier tergite des ouvrières. Des plages lisses sur les flancs du thorax des mâles. Long. ouvrières : 6,3-8,1 mm ; reines : 7,7-8,2 mm ; mâles : 5,0-6,3 mm .................................................. (17) tinauti Cagniant
20. Grande taille (ouvrières : 7,8-8,6 mm ; reines : 10,5-12,3 mm) ; mâles très grands (7,5-8,6 mm) à alitrone allongé, scutum et propodeum développés (fig. 55) ; valves moyennes avec cuspids et digitus “en ciseaux” (fig. 67). Ouvrières brun foncé, peu sculptées ; ind. ép. = 1,30-1,55 ; striation du gastre très ténue, avec quelques transverses à la base. Ocelles des reines gros (ind. oc. = 0,78-0,82) ........................................ (20) weulersseae Cagniant

– Mâles ne dépassant pas 7 mm. Ouvrières et reines avec l’avant-corps rouge (sauf les populations montagnardes mélanisées) .......................................................... 21

21. Antennes longues (Lsc/lat ouvrières = 2,15-2,53 ; reines = 1,88-2,00 ; mâles = 0,75-0,78). Tête très rétrécie en arrière et rebordée d’un “col” à l’occiput (fig. 25) ; épines grandes (ind. ép. ouvrières = 1,60-2,30) ; striation du gastre très fine : long. : 6,9-8,5 mm. Mésonotum des reines réduit, pronotum oblique ; long. : 8,0-9,4 mm. Mâles avec soies dressées rares sur les tibias III ; long. : 6,6-6,8 mm. .............................................................................. (23) dejani Cagniant

– Antennes plus courtes (Lsc/lat en moyenne inférieur à 2 chez les ouvrières, à 1,7 chez les reines et à 0,7 chez les mâles). Pas de “col”, épines petites (ind. ép. en moyenne inférieur à 1,8). Tibias III des mâles généralement pourvus de soies dressées ................................................................. 22

22. Propodeum des mâles en courbe régulièrement déclive vers l’arrière (fig. 53) ; scape pas plus long que les deux premiers articles du funicule (fig. 7) (Lsc/lat = 0,37-0,52) ; valves moyennes courtes, avec une base élevée (68) ; long. : 4,9-6,1 mm. Ouvrières avec le noeud pétiolaire tombant abruptement sur son pédicule (fig. 33) ; striation du gastre très variable, souvent dissymétrique ; angles occipitaux plus ou moins marqués ; long. : 5,1-7,1 mm. Long. reines : 7,1-7,8 mm ............................................................................. (22) (supersp. curiosa) Santschi

– Epinotum des mâles longuement horizontal (fig. 52) ; scape plus long que les deux premiers articles du funicule (fig. 6) (Lsc/lat = 0,46-0,72) ; valves moyennes allongées (fig. 69 et 76) ; long. : 5,0-6,6 mm. Ouvrières avec le noeud du pétiole bien arrondi (fig. 31) dans la quasi totalité des populations ; striation du gastre le plus souvent symétrique et sans transversales à la base ; tête régulièrement rétrécie en arrière (idem à fig. 26) ; long. : 6,3-7,9 mm. Long. reines : 8,0-8,8 mm ........................................................................ (21) (supersp. praedo) Emery

II. – RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE, BIOTOPES, POPULATIONS

Les renvois bibliographiques (RB) concernent des compléments à la description originale. On y trouvera la liste détaillée des localités connues pour chaque espèce. La nomenclature suivie pour les types de végétation est celle de Ionescu & Sauvage (1962).


3) Aphænogaster crocea André, 1881. Forêts du Maghreb. Au Maroc, surtout dans le Moyen Atlas et le Rif entre 1400 et 2000 m ; Atlas de Marrakech (Toufleht, 1800 m). Iliçaires, zénaires et cédraies. Au Maroc, le morphotype reste assez constant,
mais on trouve en Algérie diverses “sous espèces” correspondant à des formes plus lisses de biotopes plus arides que les forêts de l’étage subhumide ou humide (ssp. splendidoïdes Forel, 1890, Laverdure ; ssp. faureli Cagniant, 1966, Bou Hammama). La super-
species A. (supersp.) crocea a une répartition siculo-maghrébine.

4) *Aphaenogaster theryi* Santschi, 1923. Endémique marocaine. Régions côtières
atlantiques : Sidi Ayech (loc. orig.), Mâmore, El Jadida, Settat, entre 150 et 300 m : Cas-
cades d’Ouzoud (Atlas de Beni Mellal), 750 m. Forêts de chênes-lièges ou lieux humides.
RB : Cagniant (1986a).

Fig. 34 à 43, profil du mâle. - 34, A. foreli. - 35, A. leveillei. - 36, A. crocea. - 37, A. mauritanica. - 38, A. the-
dental (Azrou). - 43, A. senilis de la région côtière nord-atlantique (Mâmore). - Fig 44 et 45, propo-

5) *Aphaenogaster mauritanica* Emery, 1891. (= A. gibbosa ssp. mauritanica
Emery, stat. n.). Maghreb : Algérie et Tunisie, mais semble moins fréquente au Maroc :
Rif, (du littoral à 1300 m) ; mais aussi Atlas de Marrakech (Toufleht, 1750 m). Matorrals,
forêts de pins, chênes verts, chênes des Canaries, chênes-lièges. Le groupe gibbosa est
réparti sur le Bassin méditerranéen occidental.

6) *Aphaenogaster nadigi* Santschi, 1923. Endémique marocaine : Rif, Meseta,
Moyen et Haut Atlas, entre 600 et 2000 m. Ermes, matorrals, forêts de genêvriers rouges,
thuyas, chênes-lièges et chênes verts.
RB : Cagniant (1986b).

7) *Aphaenogaster sardoa* Mayr, 1853. Espèce “thyrienienne” : Sardaigne, Sicile et
îles voisines, Tunisie, Algérie orientale et Algériens. Localisée au Maroc (ssp. *anoemica* Santschi, 1910, Tanger) au Rif et à l’avant-pays rifain ainsi qu’à quelques stations (refictes ?) de la Meseta et du littoral nord-ouest (Larache). Matorrals à oléastres et lentisques, matorrals arborés et forêts de pins, chênes-lièges entre 200 et 800 m.

**Remarque.** – Cette espèce constitue probablement le vestige d’une lignée à part car elle présente des caractères particuliers. La coloration et la morphologie des mâles rappelle celle des *Attomyrma*, tandis que la morphologie des reines (voir ci-dessous) converge avec celles des reines du groupe *A. praedo* ; par contre les ouvrières n’ont pas la tête fortement rétrécie en arrière et les articles antennaires allongés comme dans ce groupe.

**Description de la reine (inédite).** – Long. : 7,0-7,6 mm. Coloration jaune orangé comme chez l’ouvrière. Ocelles bien développés (ind. oc. : 0,5) ; mésothorax réduit (fig. 4), les ailes guère plus longues que la moitié du corps. Le gastre est très finement strié avec une série de stries transverses basales s’étendant “en languette” sur le milieu du tergite entouré de stries latérales concentriques disposées “en empreinte digitale”.


**Remarque.** – Par ses caractères particuliers, paraît constituer une lignée à part au Maroc. Les espèces les plus proches sont les *Aphaenogaster* algéro-tunisiennes du groupe *A. testaceo-pilosa* (Lucas, 1846).

9)* Aphaenogaster* (suprasp. *senilis*) Mayr, 1853. Originaire sans doute du Maroc, ce taxon s’est répandu en Péninsule ibérique, sur le littoral méditerranéen français jusqu’à Villefranche, en Sardaïgne, Baléares, Canaries, Açores. Au Maroc, on trouve plusieurs groupes de populations parapatriches (voir b) ci-dessous) occupant tous les types de milieux depuis la mer jusqu’à 1800 m dans la région d’Azrou. La “forme typique” (ssp. *senilis*) ibéro-insulaire a en outre été introduite çà et là dans les zones habitées (Rabat, Fes, Marrakech, Safi, Sétif).

Différenciation des groupes de populations :

a) Épines en général assez courtes (ind. ép. ouvrières = 1,10 à 1,40) ; propodéum sans rides, simplement réticulé ainsi que le thorax ; striation du gastre le plus souvent symétrique et régulière. Mâles avec “cornes” médiales proéminentes ; une constiction métasternale bien marquée en arrière des coxae II (fig. 41 et 74). Forme ibéro-insulaire introduite au Maroc : *A. senilis* ssp. *senilis*


Fig. 57, propodeum montrant les épaissements médiaires, pétirole et base du gastre ridée-réticulée vus de dessus du mâle d’A. atlantis.
12) *Aphaenogaster gemella* (Roger, 1852). Décrite des Baléares, mais originaire de la péninsule tanguéroise. Assez rare ; maquis, matorrals d’oléastres et lentisques, forêts claires de chênes lièges, pinèdes de Pin maritime ; de la mer à 250 m. RB : Cagniant (1989a) ; Cagniant (1994).
   b) Epines réduites à de simples denticules (ind. ép. = 0,95-1,23). Pédoncule du digitus de la valve moyenne plus grêle (fig. 59). Littoral oriental de Ceuta à Tetouan ; introduite aux Baléares où elle a d’ailleurs peut être disparu aujourd’hui : *A. gemella ssp. gemella* (Roger, 1852)


14) *Aphaenogaster wilsoni* Cagniant, 1988b. Endémique marocaine. Matorrals, forêts, pelouses, de 800 à 2200 m. Trois groupes de populations parapatriques :
   a) Populations occidentales : Meseta, Moyen Atlas. Atlas de Beni Mellal. Avant-corps d’un rouge plus ou moins sombre chez les ouvrières et reines. Valves moyennes des mâles de forme allongée (fig. 62). Long. ouvrières : 5,2-7,7 mm ; reines : 8,6-9,2 mm ; mâles : 5,4-6,4 mm.
   b) Populations du Moyen Atlas oriental et de l’Atlas de Midelt : Ouvrières et reines brun noir à noir en entier ; tailles plus faibles : Long. ouvrières : 5,0-7,0 mm ; reines : 8,0-8,5 mm ; mâles : 5,0-5,6 mm.
   c) Populations du Haut Atlas central et Haut Dadès : Formes robustes (ouvrières : 5,4-8,2 mm ; reines : 9,0-9,5 mm ; mâles : 5,5-7,0 mm). Ouvrières et reines avec l’avant-corps brun rougeâtre sombre, occuput et mésonotum rouge foncé ; sculpture assez forte avec rides nettes sur la rétication de base. Les mâles ont des soies dressées sur les tibias III (rares ou absentes dans les deux autres groupes) ; génitalias plus épaisses (fig. 63).


   b) Population du Sirwa occidental (inédite) : striation du gastre symétrique ou dissymétrique selon les individus d’une même colonie, souvent quelques stries transverses basales. Des soies dressées en nombre variable sur les tibias III des mâles.
   RB : Cagniant (1990c).

   b) Population de l’Atlas de Telouet, Toufleht (inédite) : Tête des ouvrières et reines rougeâtre (surtout visible sur la fourmi vivante). Forêt de chênes verts, chênes-lièges et chênes des Canaries, clairières, rocaillies de 1750 à 2100 m.


19) *Aphaenogaster torossiani* Cagniant, 1988c. Endémique de l’Atlas de Beni Mellal (Cascade d’Ouzoud, 750 m) et d’Azilal (jusqu’à, 1800-2200 m).


   a) Populations nord-occidentales : du sud d’Essaouira à l’oued Sous et du littoral
aux premiers reliefs et vallées du Haut Atlas occidental ; étages de l’Arganier et du Thuya, jusque vers 1000 m. Se caractérisent par un développement moyen des yeux et des ocelles (diamètre œil/Long. tête ouvrières = 0,13-0,16 ; reines = 0,21-0,23 ; mâles = 0,40-0,53. Ind. oc. = 0,31-0,47 ; 0,43-0,62). Valves moyennes allongées (fig. 69).

b) Populations méridionales et orientales : du sud de l’oued Sous au sud de Sidi Ifni, Anti Atlas occidental, pentes méridionales du Haut Atlas. De l’Océan jusqu’à plus de 1500 m à la limite inférieure de l’étage du Chêne vert. Yeux et ocelles plus gros (diam. œil/ Long. tête ouvrières = 0,15-0,18 ; reines = 0,24-0,21 ; mâles = 0,47-0,66. Ind. oc. = 0,43-0,66 ; 0,62-0,96).

c) Population du Sirwa occidental : Pâturages, entre 1800 et 2000 m. Isolée, probablement petite et en voie de spéciation. Présente une série de caractères particuliers, outre la mélancérisation et le développement des yeux et ocelles (valeurs des indices comprises dans les intervalles du groupe précédent) : ouvrières à épines longues (ind. ép. = 1,37-2,05 alors qu’il ne dépasse pas 1,8 chez les deux groupes précédents) ; noeud du pétiole plus anguleux. Reines à mésonotum plus réduit. Mâles dépourvus de soies dressées sur les tibias III ; valves moyennes plus épaisses (fig. 76).

RB : Cagniant (1987) ; Cagniant (à paraître).

22) _Aphaenogaster_ (supersp. _curiosa_) Santschi, 1933. Endémique du Haut Atlas occidental ; vicariante altitudinale d’ _A. praedo_. Matorrals, forêts claires de l’étage du Chêne vert, pelouses à xérophytes épineux, de 1200 à 2100 m.

a) Populations du Haut Atlas occidental : Avant corps brun rouge, brun noir en altitude ; épines courtes (ind. ép. ouvrières = 1,10-1,60).

b) Populations de l’Atlas de Demnat : Avant corps brun rouge clair ; épines encore plus courtes (ind. ép. = 1,10 à 1,40).

c) Population de l’Atlas de Telouat : probablement isolée ; mélancérisée ; épines plus développées (ind. ép. = 1,40-2,20).

RB : Cagniant (1990d). _Errata_ : p. 472, tab. 5, groupe 1, l. 2, pour “Long. scape/larg. tête” lire 0,40-0,461-0,50 ; groupe 2, l. 2, lire 0,44-0,467-0,52 ; groupe 3, l. 2, lire 0,37-0,419-0,45.

23) _Aphaenogaster dejanei_ Cagniant, 1982. Endémique de l’Anti-Atlas ; vicariante altitudinale d’ _A. praedo_. En flots sur les sommets à chênes verts relictuels au dessus de 2000 m ; Tizi-n-Tinififft, 1500 m au sud d’Ouarzazat.


CONCLUSIONS

La myrmécofaune marocaine (de l’Océan aux Atlas, partie orientale et Sahara exclus) rassemble près de 190 espèces actuellement connues (Cagniant & Espadaler, 1993) dont 23 _Aphaenogaster s.l._. Ces chiffres ne sont certainement pas définitifs ; en particulier, il est très probable que plusieurs espèces d’ _Aphaenogaster s.str._ à gastre strié restent à découvrir dans les massifs d’accès difficile tels que le Tichka, l’Igdet, l’Ourgh, le M’Goun, le Mourik. L’existence d’endémiques montagnards comme _A. tinauti_ et _A. espadaleri_ dans l’Atlas de Marrakech laisse augurer de découvertes semblables sur les autres massifs.

La répartition des _Atttomyrma_ (6 espèces) reste mal déterminée. Ce sont des fourmis souvent endogènes, pouvant plus souvent passer inaperçues que les _Aphaenogaster s.str._ dont les nids s’étalent sur surface. _A. mauritianica_ et dans une moindre mesure _A. theryi_. semblent avoir (ou avoir eu) une large répartition, de l’ Atlantique aux Atlas. Deux espèces sont des endémiques marocaines et les autres des endémiques maghrébines.
Le cas des *Aphaenogaster* s.str. est différent puisque toutes (sauf *A. sardoa*) peuvent être considérées comme d’origine indigène; seule *A. (suprasp. senilis)* s’est largement répandue en dehors du Maroc.


La configuration du relief, sa structure compartimentée par les barrière montagneuses ou par des vallées arides ont favorisé la spéciation par isolement géographique qui trouve ici une belle illustration (cas de *A. sicardi*, *A. miniata*, *A. rifensis*, populations d’*A. (suprasp. praedo)* en voie de spécialisation au Sirwa). Le mode de fondation des colonies par bouturage limite la dispersion et les échanges entre populations (cause ou conséquence, les reines de ces espèces ont souvent le thorax réduit avec perte de la capacité de voler et les mâles sont assez mauvais voloirs).

**Tableau 1.** Matrice de l’état des caractères chez les espèces du groupe *praedo*. (0 : plésiomorphe, 1 : apomorphe).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Caractères</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
<th>10</th>
<th>11</th>
<th>12</th>
<th>13</th>
<th>14</th>
<th>15</th>
<th>16</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>depilis</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>afra</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>iberica</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>miniata</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>wilsoni</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>fallax</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>atlantis</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>tinauti</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>espadalieri</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>torossiani</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>rupestris</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>weuderssae</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>dejeani</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>curiosa</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>praedo</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Liste des caractères :** 1 : masse antennaire des ouvrières et des reines ; 0 : de 5 articles ; 1 : de 4 articles. - 2 , tête et antennes des ouvrières et des reines ; 0 : Long./larg. tête = 1,1 à 1,3 ; articles du funicule guère plus de deux fois plus longs que larges ; 1 : Long./larg. tête = 1,4 à 1,7 ; articles du funicule pouvant être plus de trois fois plus longs que larges (apomorphies définissant le groupe praedo). - 3 , stries transversales à la base du gastre des ouvrières ; 0 : présentes ; 1 : très peu nombreuses ou absentes. - 4 , noeud pétiolai des ouvrières ; 0 : élevé ; 1 : bas et arrondi. - 5 , propodeum des mâles ; 0 : court (moins du tiers de la longueur totale de l’alitrone) ; 1 : allongé (un tiers de l’alitrone ou davantage). - 6 , épaissements médiaux du propodeum des mâles ; 0 : sous forme de dents ou de carènes ; 1 : en impressions rugueuses. - 7 , alitrone des mâles ; 0 : élevé (Long./haut. atteignant 1,6) et muni d’épaississements médiaux distincts ; 1 : bas (Long./haut. proche de 2,0) avec les épaissements effacés. - 8 , ocelles des mâles ; 0 : petits (ind. oc. inférieur à 0,46) ; 1 : gros (ind. oc. supérieur à 0,43). - 9 , coloration des ouvrières et des reines ; 0 : corps brun noir en entier ; 1 : avant-corps fondamentalement rouge. - 10 , valves moyennes des génitalias mâles ; 0 : normales ; 1 : avec épaissements et carène développée. - 11 , soies dressées sur les tibias III des mâles ; 0 : rares ou nulles ; 1 : nombreuses. - 12 , stries du gastre des ouvrières ; 0 : complètes sur tout le premier tergite ; 1 : effacées en arrière. - 13 , épines des ouvrières ; 0 : normales (indice inférieur à 2,2) ; 1 : grandes (indice dépassant 2,2). - 14 , tête des mâles ; 0 : normale ; 1 : très rétrécie en arrière. - 15 , face dorsale du propodeum des mâles ; 0 : tombante ; 1 : horizontale. - 16 , tête rebordée d’un “col” ; 0 : non ; 1 : oui.


Fig. 77, arbre de strict consensus pour les espèces d’Aphaenogaster du groupe praedo. A. depilis d’Algérie est pris comme extra-groupe. Longueur de l’arbre : 23 ; indice de cohérence (CI) : 0,652 ; indice d’homo-plasie (HI) : 0,348 ; CI en excluant les caractères non informatifs : 0,579.
Arabie 1 seule (Collingwood, 1985) mais avec aucun *Aphaenogaster s.str.* dans ces deux contrées.

Le groupe *praedo* est essentiellement marocain ; seules deux espèces sur quatorze se trouvent en dehors du Maroc. Il est caractérisé chez les ouvrières et les reines, par deux apomorphies que l'on ne retrouve couplées dans aucun autre groupe d'*Aphaenogaster* de la région méditerranéenne : la forme allongée de la tête, rétrécie au niveau de l'occiput et la structure des antennes. La matrice de l'état des caractères retenus figure au tableau 1 avec la signification de ceux-ci. Les huit premiers caractères apparaissent comme des synapomorphies, en admettant que le caractère 7 ait pu apparaître dans deux lignées indépendantes. Au contraire, le développement des soies sur les tibias des mâles (II) semble un caractère instable susceptible de réversion (comme par exemple dans le cas de *A. dejeani*) ; la longueur des épinces (I3) est aussi un caractère très variable chez les fourmis et représenterait une homoplasie ; l'effacement des stries (I2) paraît également d'acquisition récente.

Baroni Urbani a bien voulu réaliser un traitement informatique de ces données. La recherche des arbres les plus courts a été menée par la méthode mathématiquement exacte "Branch and Bound" implémentée dans le programme PAUP de Swofford (1993), en donnant le même poids aux caractères. 9 cladogrammes sont compatibles avec les données. L'arbre de strict consensus est présenté figure 77 à partir du programme MacCLA-DE (Maddison & Maddison, 1992).

Le couple d'espèces *A. afra - A. iberica* aurait conservé un maximum de caractères plésiomorphes. Situés aujourd'hui hors du Maroc (Algérie occidentale et Espagne, respectivement), ces espèces représenteraient des formes "anciennes" ayant émigré loin du centre de dispersion marocain. Le passage en Espagne par *A. iberica* indiquerait que cette émigration aurait pu avoir lieu lors du contact Afrique-Ibérie de la fin du Miocène (- 5 MA).

Les superespèces *wilsoni* (avec *A. miniata, A. wilsoni* et *A. fallax*), *atlantis* (avec *A. atlantis, A. tinauti* et *A. espadalieri*) ainsi que le clade *praedo* proprement dit caractérisé par le développement du système oculaire des mâles (*A. weulersseae, A. praedo, A. curiosa, A. dejeani*) constituent trois lignées bien individualisées.

*A. torossiani* et *A. rupestris* sont deux espèces géographiquement isolées ; peut être représentent-elles des formes relictuelles ainsi que le suggère la situation d'*A. rupestris* confiné dans l'est de l'Algérie (Cagniant, 1969).

**Remerciements** : Ils sont très sincèrement adressés à C. Baroni Urbani pour le traitement informatique. J. Bitsch, C. Boutin, J. Cazevitz-Weulersse, Y. Hénaut et M. Lambin m'ont à divers titres aidé pour la réalisation de ce travail.

**LITTÉRATURE CITÉE**


– 1989b. – Contribution à la connaissance des fourmis marocaines. Description des trois castes d’Aphaoengaster weuleaense n. sp. ; notes biologiques et écologiques ; étude comparée de trois populations. – Bulletin de la Société Entomologique de France, 94 : 113-125.
EMERY C., 1921. – Fam. Formicidae, subfam. Myrmicinae. – *Genera Insectorum*, Bruxelles, **174**: 1-94.


