

Analyse de livre

Hansen M., 1999. Hydrophiloidea (S. str.) (Coleoptera). World Catalogue of Insects, Vol. 2, 416 pp. Apollo Books, Stenstrup, Danemark. ISBN 87-88757-31-5; ISSN 1298-8700. DK 690.-

Les Hydrophiloidea sont des coléoptères très diversifiés, tant du point de vue de leur morphologie que de leur écologie, et qui devraient intéresser non seulement les entomologistes, mais également les naturalistes. La plupart, *nomen est omen*, sont aquatiques. Ils colonisent aussi bien les eaux stagnantes que les eaux courantes: étangs, torrents, cours d'eau, en plaine comme en montagne. De nombreuses espèces sont néanmoins ripicoles, dans le sable ou la vase, d'autres vivent dans les mousses ou sont purement terrestres, liées à des biotopes humides ou en décomposition, souvent coprophiles, humicoles ou corticoles. En règle générale, les adultes sont phytophages et les larves prédatrices (avec des exceptions, comme le sous-genre *Empleurus*, dont les larves sont phytophages). Les Hydrophiloidea aquatiques sont relativement bien travaillés. On peut habituellement les déterminer avec la littérature à disposition, et elles ont une valeur de bioindicateurs potentiels. Les formes terrestres sont moins bien connues et contiennent nombre de taxa non décrits, en particulier dans les Sphaeridiinae, du fait d'une vie cryptique dans les forêts tropicales et subtropicales. L'absence d'une vue d'ensemble de la connaissance du groupe place les biologistes orientés vers la taxonomie, la zoogéographie ou l'écologie devant des difficultés pour d'interpréter les données disponibles.

Ces problèmes sont dès maintenant supprimés, avec la parution du 2e volume de la série d'Apollo Books "World Catalogue of Insects". Ce volume traite des 6 familles d'Hydrophiloidea, les Helophoridae holarctiques, les Epimetopidae tropicales et les Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae et Hydrophilidae cosmopolites. Quelque 2800 espèces valides, dans 170 genres, sont énumérées, ce qui représente deux fois plus de taxa que dans les précédents catalogues. L'introduction traite des sources, de problèmes de nomenclature formelle, de méthode et des données de répartition. Les limites des régions biogéographiques utilisées dans ce volume sont définies, ce qui est important pour éviter des malentendus. L'introduction se termine par la liste des actions nomenclatorales effectuées (nouveaux noms, nouveaux synonymes, nouvelles combinaisons).

Comme dans le premier volume de la série, sont indiqués les espèces-types au niveau du genre, tous les synonymes, la combinaison originale de tous les noms du groupe espèce, les références secondaires avec l'orthographe respective utilisée, la localité-type (aussi pour les synonymes), les références pour les actions nomenclatorales ou taxonomiques (comme la désignation d'un lectotype ou la mise en synonymie). La répartition est indiquée par ordre alphabétique dans la région considérée, avec les références. Les plus grands pays (Australie, Canada, Chine, Indonésie, Russie, USA) sont détaillés en sous-régions (états, provinces, îles, etc.). A la suite du catalogue proprement dit figure une liste des espèces *incertae sedis*, ce qui faisait défaut dans les anciens catalogues. Trois annexes comprennent les espèces fossiles de genres actuels, les *nomina nuda* et les espèces qui ont été exclues de la superfamille. Le volume se termine par une liste bibliographique (environ 2000 titres) et un index.

Ce volume représente un progrès important dans le recensement de la diversité des coléoptères. Nous espérons que d'autres volumes de la même qualité viendront bientôt enrichir cette série.

I. Löbl.

BULLETIN ROMAND D'ENTOMOLOGIE 18 : 169 - 187 (2000)

L'identification des espèces du genre *Myrmica* Latreille (Formicidae) de Suisse; essai de présentation synoptique.

par Edouard DELLA SANTA, Muséum d'histoire naturelle,
Case postale 6434, CH-1211 Genève 6.

Introduction

Le genre *Myrmica* a été créé par LATREILLE en 1804 pour la "fourmi rouge" décrite par LINNE sous le nom de *Formica rubra* en 1758, devenue ainsi *Myrmica rubra* (Linné, 1758). Ce genre comporte actuellement quelque 150 espèces et sous-espèces (BOLTON, 1995) principalement distribuées dans la zone paléarctique et dont la détermination est parfois délicate. Une douzaine d'espèces ont été signalées en Suisse.

De nombreux travaux concernant les *Myrmica* de nos régions ont été publiés au cours des XIXe et XXe siècles. Parmi les plus marquants on retiendra notamment les monographies ou les révisions de NYLANDER (1846), EMERY (1908-1916), FOREL (1915), BONDROIT (1918), FINZI (1926), STÄRCKE (1927), SANTSCHI (1931), SADIL (1951), KUTTER (1977) et SEIFERT (1988-1996). Le présent travail se propose plus modestement de venir en aide aux myrmécologues peu familiarisés avec ce genre et qui éprouvent des difficultés dans la détermination de nos 12 espèces helvétiques. Pour la biologie et la distribution des 8 plus communes d'entre elles, nous renvoyons le lecteur à notre "Guide pour l'identification des principales espèces de fourmis de Suisse" (1994).

Brève diagnose du genre *Myrmica*

(♀ uniquement, le présent article ne traitant pas des sexués ♂ et ♀)

Antennes de 12 segments, massue antennaire de 3 ou 4 segments.
Base du scape de forme très variable, diversement coudée et munie ou

pas d'expansions lamelleuses plus ou moins développées. Mandibules munies de 7 à 10 dents de taille croissante jusqu'à l'apex.

Formule des palpes 6/4. Tête plus ou moins ovalaire, clypéus arrondi, lobes frontaux souvent très proéminents. Epaules du pronotum arrondies, suture promésonotale absente, sillon propodéal présent, de profondeur variable; épines propodéales en général bien développées. Eperons des tibias II et III distinctement pectinés. Pétiole et postpétiole à noeud bien développé; pétiole muni d'une dent antéro-ventrale distincte. Gastre armé d'un fort aiguillon. Sculpture bien développée, nombreuses rides anastomosées sur la tête et le thorax. Coloration générale cuivrée, brun-rouille à rougeâtre ou jaunâtre. Ouvrières de 3,5 à 5,5 mm de longueur, peu polymorphes au sein d'une même colonie, mais présentant toutefois une grande variabilité individuelle.

Un genre en plein essor

C'est précisément cette variabilité individuelle qui rend souvent problématique la discrimination entre deux espèces voisines (voir DELLA SANTA, 1999 pour *M. scabrinodis* et *M. specioides*).

F. SANTSCHI avait pressenti déjà dans les années 30 l'origine probable de cette variabilité. "Cela provient de ce que si certaines espèces sont actuellement bien fixées, d'autres sont encore en pleine évolution et présentent de ce fait une grande tendance à varier. C'est ici que le rôle d'une hybridation possible doit avoir son importance et attirer l'attention des entomologistes" (SANTSCHI, 1931).

En effet, quelques myrmécologues (dont H. KUTTER notamment, cité par SANTSCHI) ont relevé dans les vols nuptiaux de *Myrmica* des sexués d'espèces différentes.

On se trouve donc en présence d'un groupe d'espèces en pleine évolution, dont la spéciation n'est pas achevée et dont les entités (pour plusieurs d'entre elles tout au moins) semblent se superposer de façon complexe.

Note sur un point de nomenclature

Selon YARROW (1955) qui a examiné le matériel, les 8 fourmis épinglées par LINNE en 1758 dans sa collection d'Upsala sous le nom unique de *Formica rubra*, comptent 6 exemplaires de *Myrmica scabrinodis* Nylander, 1846 (4 femelles et 2 mâles) et 2 exemplaires de *Myrmica laevinodis* Nylander, 1846 (1 mâle et 1 ouvrière).

Sans entrer ici dans le détail de la controverse relative à la validité du nom spécifique originel *rubra*, on notera simplement que la description de LINNE étant sommaire et ambiguë, NYLANDER en 1846 a proposé de diviser l'espèce *Myrmica rubra* (L. 1758) en deux formes distinctes: *M. laevinodis* et *M. ruginodis* et d'abandonner complètement le nom spécifique utilisé par LINNE.

Si bon nombre de myrmécologues se sont ralliés à cette solution (qui n'est pas absolument conforme, il faut le reconnaître, à la règle d'antériorité en usage), il en est d'autres qui tiennent à conserver le terme originel de *rubra*. Selon les auteurs c'est alors tantôt *laevinodis* tantôt *ruginodis* qui deviennent synonymes de *rubra*.

Nous avons choisi de suivre l'exemple de H. KUTTER qui écrit: "Ich halte dafür den Namen *rubra* gänzlich fallen zu lassen und nur noch von *M. laevinodis* und *ruginodis* zu sprechen. Damit glaube ich den jüngeren Myrmekologen einen besseren Dienst zu erweisen" (KUTTER, 1977).

Dans le domaine de la synonymie, notons enfin que nous suivrons l'avis de B. SEIFERT (1988) qui considère *M. jacobsoni* Kutter, 1963 comme synonyme de *M. gallienii* Bondroit, 1920.

Ainsi la liste des 12 espèces helvétiques du genre *Myrmica* présentées dans cet article est-elle la suivante (dans l'ordre alphabétique):

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) <i>M. gallienii</i> Bondroit, 1920 | 7) <i>M. sabuleti</i> Meinert, 1860 |
| 2) <i>M. laevinodis</i> Nyl., 1846 | 8) <i>M. scabrinodis</i> Nyl., 1846 |
| 3) <i>M. lobicornis</i> Nyl., 1846 | 9) <i>M. schencki</i> Emery, 1895 |
| 4) <i>M. ruginodis</i> Nyl., 1846 | 10) <i>M. specioides</i> Bondroit, 1918 |
| 5) <i>M. rugulosa</i> Nyl., 1848 | 11) <i>M. sulcinodis</i> Nyl. 1846 |
| 6) <i>M. rugulosoides</i> Forel, 1915 | 12) <i>M. vandeli</i> Bondroit, 1920 |

Choix des critères de détermination

Il faut admettre que dans l'état actuel de nos connaissances nos efforts pour établir une série de critères de détermination simples et fiables, applicables à toutes les populations de *Myrmica*, demeurent illusoires. C'est pourquoi, traditionnellement, la systématique du genre repose sur des données biométriques. Celles-ci supposent un long et délicat travail de mensuration.

Tout en conservant un certain nombre de données fournies par quelques mensurations simples, la présentation synoptique proposée ici fait appel également à deux paramètres non-quantitatifs, utilisés d'ailleurs dès le début par les anciens auteurs soucieux de clarifier la systématique de ce genre difficile.

Dans un premier temps nous avons tenté d'évaluer le degré de variabilité d'un certain nombre de caractères morphologiques au sein d'une espèce déterminée. A cet effet, 24 paramètres ont été mesurés sur 50 ouvrières de *M. laevinodis* provenant d'un même nid. Pour chacun des paramètres choisis (longueur de la tête, du scape, de l'épine propodéale, ou largeur de la tête, du pronotum, du pétiole etc...) nous avons calculé la moyenne, la variance, l'écart-type et le coefficient de variation (résultats non publiés).

Dans un second temps, en choisissant parmi les paramètres à faible coefficient de variation d'une part et parmi ceux dont la mesure ne pose pas trop de problèmes pratiques d'autre part (soit une douzaine au total), nous avons établi une quinzaine de rapports (ex: longueur de la tête / largeur de la tête; longueur du thorax / largeur du pronotum, etc.) chez les 12 espèces suisses du genre, en nous fondant pour chaque espèce sur des échantillons de 10, 20 et 30 ouvrières provenant du même nid.

Pour évaluer le degré de variabilité de chacun de ces 15 rapports, nous avons adopté une formule simplifiée, rapportant en % de la moyenne de l'échantillon la différence entre les valeurs minimales et les valeurs maximales observées.

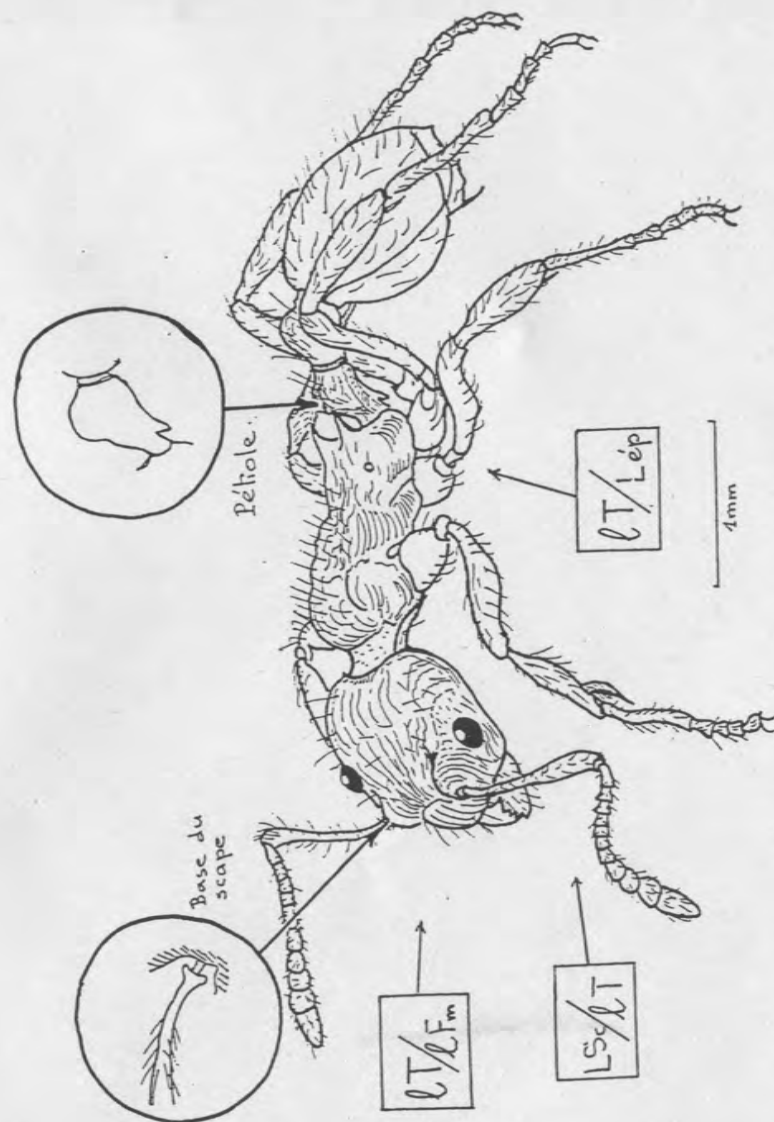


Figure 1: Identification d'une *Myrmica*: deux critères morphologiques et trois critères biométriques.

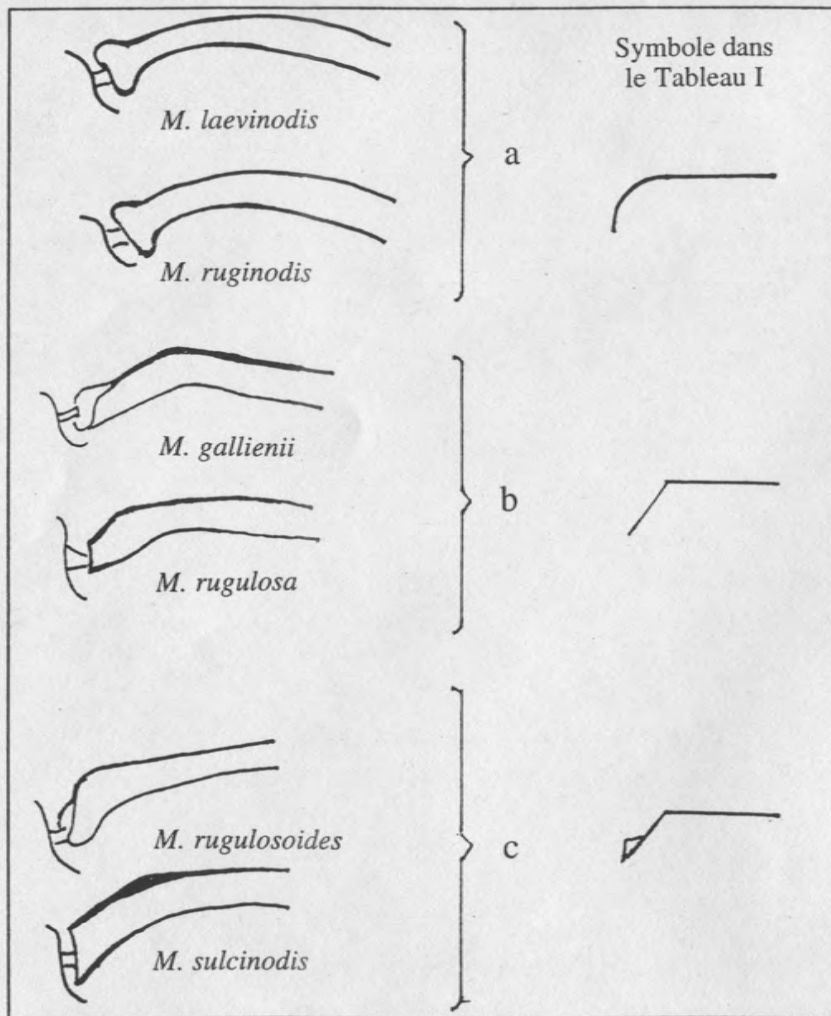
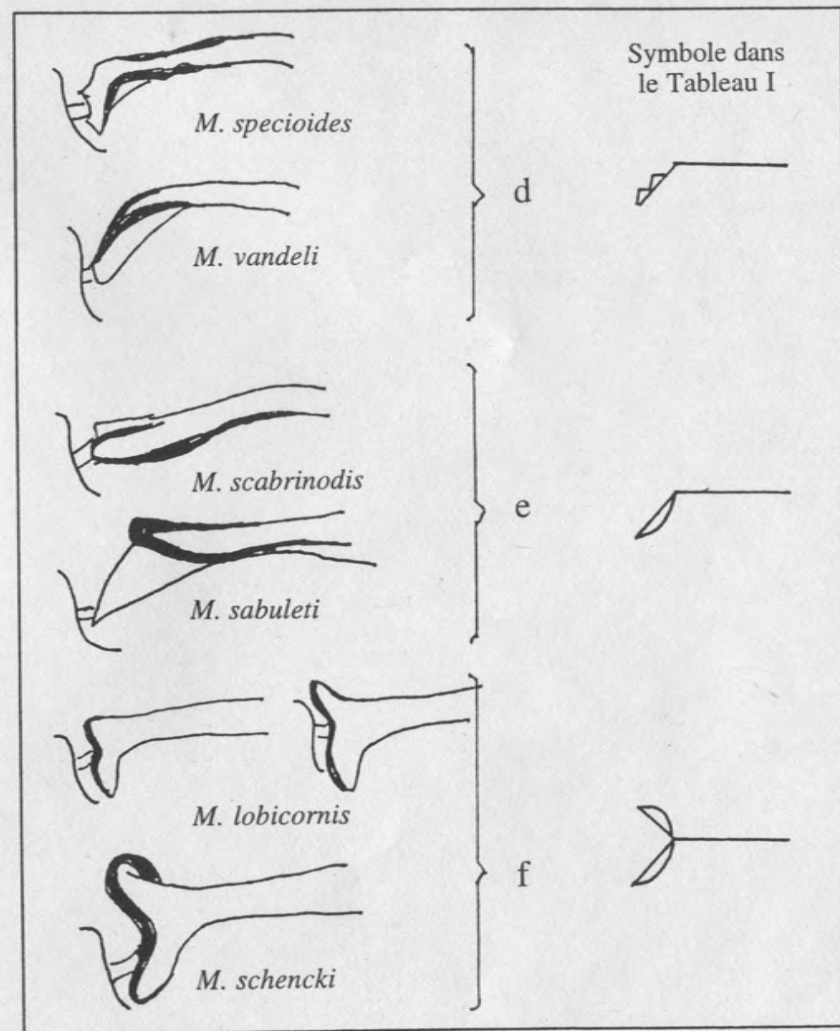


Figure 2: Base du scape dans les



12 espèces de *Myrmica* de Suisse

Bien évidemment ce degré de variabilité présente de sensibles différences d'une espèce à l'autre. Toutefois certains de ces rapports affichent, chez presque toutes, un degré de variabilité faible (inférieur à 10%, parfois même inférieur à 5%, tel celui de l'indice du scape). En revanche certains rapports montrent un degré de variabilité plus important (voisin de 25 à 30%, tels ceux relatifs aux épines propodéales).

Nous avons naturellement éliminé, par étapes successives, les rapports peu discriminants, c'est-à-dire ceux ne permettant pas de distinguer clairement la frontière entre les espèces.

Finalement, comme le suggère la fig. 1, nous n'avons conservé que 3 rapports qui, associés à 2 caractères morphologiques (la forme de la base du scape et la forme du pétiole) nous ont paru pouvoir figurer dans le tableau synoptique final.

Notre matériel est essentiellement constitué par nos propres récoltes, effectuées depuis de nombreuses années, auxquelles s'ajoutent celles qui nous ont été aimablement communiquées par S. Pozzi et P. Charlier. Nous avons également effectué un grand nombre de mesures sur les *Myrmica* de la Collection Kutter, au Musée zoologique de Lausanne, ainsi que sur celles des collections du Muséum de Genève.

Les critères morphologiques

1) La base du scape

Le scape est le premier article de l'antenne, articulé sur la tête de la fourmi, article beaucoup plus long que les suivants qui, eux, constituent le funicule de l'antenne. Sa base peut être:

- a) faiblement et régulièrement incurvée, ne formant à aucun endroit un angle marqué, et pratiquement dépourvue de carènes longitudinales (ou bordures saillantes, plus ou moins foncées) (fig. 2a);
- b) nettement coudée et munie en général d'une carène longitudinale peu marquée (fig. 2b);
- c) brusquement incurvée avec des carènes longitudinales nettement marquées (fig. 2c);

d) brusquement incurvée avec des carènes longitudinales se prolongeant par d'étroits lobes chitineux situés dans l'axe longitudinal (fig. 2d);

e) brusquement incurvée avec des carènes longitudinales se prolongeant par d'importants lobes chitineux situés dans l'axe longitudinal (fig. 2e);

f) brusquement incurvée avec des carènes longitudinales se prolongeant par d'importants lobes chitineux situés à la fois dans les axes longitudinal et transversal (fig. 2f).

2) La forme du pétiole

La silhouette dorsale du pétiole comporte de façon générale une face antérieure descendant vers le thorax, une face supérieure plus ou moins développée, aplatie ou arrondie, et une face postérieure descendant vers le postpétiole soit en pente douce soit en marche d'escalier (figs 3 et 4).

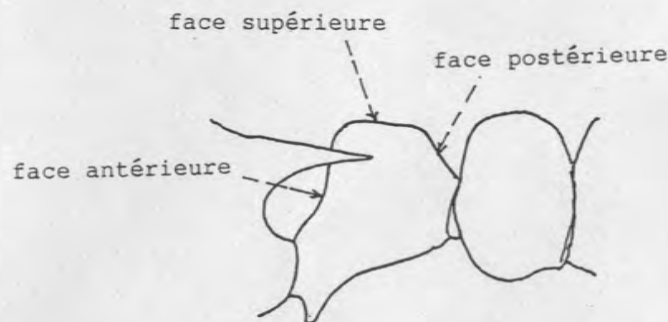


Figure 3: Silhouette du pétiole

Figure 4: Forme du pétiole chez les 12 espèces de *Myrmica* de Suisse
(d'après B. Seifert, 1988 et H. Kutter, 1977)



1) *M. laevinodis*



2) *M. ruginodis*



3) *M. gallienii*



4) *M. rugulosa*



5) *M. rugulosoides*



6) *M. sulcinodis*



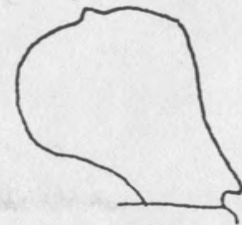
7) *M. speciooides*



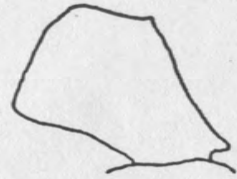
8) *M. vandeli*



9) *M. scabrinodis*



10) *M. sabuleti*



11) *M. lobicornis*



12) *M. schenckii*

Les critères biométriques

L'établissement des 3 rapports retenus nécessite 4 mensurations seulement, relativement aisées; ce sont:

1) IT = largeur de la tête (fig. 5). Souvent mesurée par les auteurs anglo-saxons en arrière des yeux (ex: BRIAN & BRIAN, 1949, ELMES & CLARKE, 1981, ELMES & RADCHENKO, 1998), elle correspond depuis STÄRCKE (1927) à: "die maximale Kopfbreite mit den Augen". A cet égard nous partageons entièrement l'avis de B. SEIFERT (1988) lorsqu'il affirme: "maximum head width including eyes. I clearly prefer this mode of measuring because HW (pour nous IT) can be taken with equal accuracy in frontad or caudad tilted heads or in the normal dorsal position. This is important if the scape conceals the outer margin of eyes in dorsal position".

La facilité de mesure de ce paramètre nous a d'ailleurs incité à fonder sur lui le calcul des 3 indices décrits plus bas: l'indice frontal, l'indice du scape et l'indice de l'épine.

2) IFm = largeur minimale entre les arêtes frontales (fig.5).

Il faut remarquer ici que B. FINZI (1926) a été le premier, à notre connaissance, à attirer l'attention sur la relation très nette existant entre la forme de la base du scape d'une part et la largeur minimale du front (IFm) d'autre part. Le front est large chez les espèces dont la base du scape est dépourvue de lobes chitineux et, à l'inverse, le front est étroit chez les espèces dont la base du scape est pourvue de lobes chitineux développés. L'auteur italien accompagne d'ailleurs de figures très suggestives cette pertinente affirmation.

3) LSc = longueur maximale du scape (fig. 5).

4) Lép = longueur maximale de l'épine propodéale, mesurée comme sur la fig. 6.

Les 3 rapports établis à partir de ces 4 mensurations sont:

a) IT/IFm: il s'agit de l'indice frontal proposé par STÄRCKE (1927) et régulièrement repris par les auteurs ultérieurs. Son degré de variabilité n'est malheureusement pas négligeable au sein d'une espèce donnée.

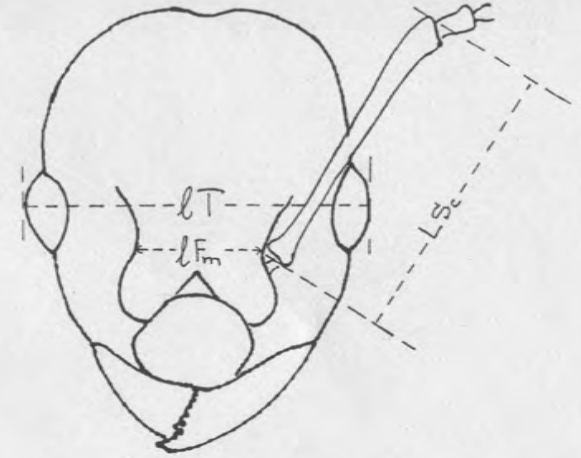


Figure 5: Mesures de la largeur maximale de la tête (IT), de la largeur minimale du front (IFm) et de la longueur du scape (LSc).



Figure 6: Mesure de la longueur de l'épine propodéale (Lép).

Toutefois chez quelques espèces il est nettement inférieur à 3 (1,9 à 2,3 chez *M. laevinodis*, 2,1 à 2,5 chez *M. ruginodis*, etc...) alors qu'il est supérieur à 4 chez *M. schencki* (4,2 à 5,2). La majorité des espèces montrent un indice frontal d'environ 3, avec des variations diverses, légèrement inférieures ou supérieures à ce chiffre moyen (2,9 à 3,2 chez *M. scabrinodis*, 3 à 3,7 chez *M. sabuleti*). *M. lobicornis* est à cet égard la plus variable de toutes les espèces du genre en Suisse, avec un indice frontal allant de 2,6 à 4. Il s'agit là manifestement d'une espèce (ou mieux d'un complexe d'espèces) en pleine évolution, dont les populations ne sont pas encore stabilisées. H.KUTTER (1977) en se fondant sur 3 critères (indice frontal, lobe du scape et coloration) ne reconnaît pas moins de 27 "variétés" possibles de *M. lobicornis*.

b) LSc/IT que nous appellerons indice du scape. Sa variabilité est nettement moindre que celle de l'indice frontal. Chez la plupart des espèces que nous avons étudiées c'est même l'indice le plus stable. Grosso modo il peut être inférieur à 0,80 (chez *M. rugulosoides* et *M. vandeli*), plus ou moins égal à cette valeur (chez *M. scabrinodis* et *M. lobicornis*) ou encore supérieur à 0,85 (chez *M. laevinodis* et *M. ruginodis*).

c) IT/Lép ou indice de l'épine, au sens où nous l'avons précédemment défini (DELLA SANTA, 1999). Cet indice est intéressant malgré sa forte variabilité individuelle au sein d'une population. La mesure précise de la longueur de l'épine propodéale est délicate (voir fig. 6). La valeur de cet indice peut être inférieure à 3 (chez *M. rugulosoides* ou *M. sabuleti*), d'environ 3 (chez *M. sulcinodis* ou *M. lobicornis*) ou nettement supérieure à 3 (chez *M. laevinodis* ou *M. rugulosa*).

Conclusion

Le présent travail résulte des difficultés que l'auteur lui-même a éprouvées en abordant la systématique des espèces du genre *Myrmica*. Il est donc le fruit de nombreuses années de recherche (récoltes, comparaisons, mensurations, dessins, examen de la littérature, etc...).

Le tableau synoptique final (tableau 1) résume de façon aussi succincte que possible les données que nous jugeons indispensables à une détermination correcte des 12 espèces de *Myrmica* de notre pays.

Nous ne saurions trop recommander à ses éventuels utilisateurs de considérer les formes proposées et les chiffres fournis comme des indications de valeur relative et non comme des limites absolues. Il ne faut jamais perdre de vue l'extrême variabilité qui caractérise ce groupe et, dans bien des cas, un minimum d'une dizaine d'ouvrières provenant du même nid devront être comparées et mesurées pour parvenir à une moyenne fiable.

Ce tableau devrait permettre, à la limite, d'identifier aussi, par élimination, des espèces nouvelles pour la Suisse (sinon pour la science).

Toute suggestion faite à l'auteur visant à améliorer l'efficacité de ce tableau sera la bienvenue.

Remerciements

Je tiens à remercier sincèrement:

- La Direction du Muséum d'histoire naturelle de Genève ainsi que Ivan Löbl et Bernard Merz, conservateurs, qui m'ont donné accès aux importantes collections myrmécologiques et m'ont attribué, depuis plusieurs années, un emplacement de travail au Département d'Entomologie; un merci particulier à B. Merz qui m'a aidé dans la traduction d'un texte important de B. Seifert (1996) relatif au scape des *Myrmica*; et un grand merci à Jean Wüest, chargé de recherches, pour son accueil toujours chaleureux dans les colonnes du BRE et pour sa souriante efficacité;
- Daniel Cherix, conservateur au Musée zoologique de Lausanne, qui m'a aimablement permis d'avoir accès, à plusieurs reprises, aux *Myrmica* de la Collection Kutter;
- Jacqueline Moret, de l'Institut de Mathématique de Neuchâtel, pour ses précieux conseils en matière de statistique;
- Stefano Pozzi et Patrick Charlier de m'avoir aimablement confié les récoltes de fourmis effectuées à l'occasion de diverses recherches;
- enfin je tiens à exprimer à ma femme toute ma reconnaissance pour le réel intérêt et la patience inlassable dont elle a fait preuve tout au long de mes recherches.

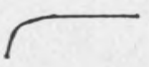

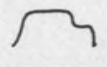
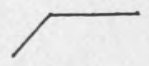


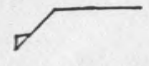
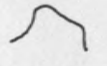

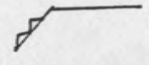


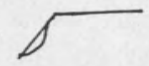


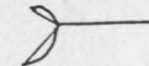


Scape	Pétiole	IT / IFm
		< 2,5 (1,9 - 2,3)
		< 2,5 (2,1 - 2,5)
		< 3 (2,3 - 2,7)
		< 3 (2,0 - 2,6)
		~ 3 (2,7 - 3,2)
		< 3 (2,4 - 3,0)
		~ 3 (2,6 - 3,2)
		< 3 (2,6 - 3,0)
		~ 3 (2,9 - 3,2)
		> 3 (3,0 - 3,7)
		< = > 3 (2,6 - 4,0)
		> 4 (4,2 - 5,2)

Tableau I: Tableau synoptique des
(les chiffres entre parenthèse ne sont pas les minima et les maxima,

LSc / IT	IT / Lép	Espèce
> 0,90 (0,90 - 0,92)	> 3,5 (3,5 - 5,0)	<i>laevinodis</i>
> 0,90 (0,90 - 0,92)	< 3,5 (2,6 - 3,1)	<i>ruginodis</i>
< 0,83 (0,81 - 0,83)	< 3,5 (3,0 - 3,5)	<i>gallienii</i>
< 0,83 (0,79 - 0,83)	~ 3,5 (3,3 - 3,8)	<i>rugulosa</i>
< 0,80 (0,78 - 0,80)	< 3 (2,4 - 2,8)	<i>rugulosoides</i>
< 0,85 (0,80 - 0,85)	~ 3 (2,7 - 3,2)	<i>sulcinodis</i>
< 0,85 (0,81 - 0,85)	< 3 (2,5 - 3,0)	<i>specioides</i>
< 0,80 (0,75 - 0,80)	~ 3 (2,7 - 3,5)	<i>vandeli</i>
~ 0,80 (0,80 - 0,81)	< 3 (2,7 - 3,0)	<i>scabrinodis</i>
< 0,85 (0,80 - 0,85)	< 3 (2,4 - 3,0)	<i>sabuleti</i>
~ 0,80 (0,79 - 0,82)	~ 3 (2,8 - 3,4)	<i>lobicornis</i>
< 0,83 (0,78 - 0,83)	> 3 (3,0 - 3,7)	<i>schlencki</i>

12 espèces de *Myrmica* de Suisse
mais représentant la marge des valeurs les plus courantes)

Bibliographie

- Bolton B. 1995. A new general catalogue of the ants of the world. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 504 pp.
- Bondroit J. 1918. Les fourmis de France et de Belgique. Ann. soc. ent. Fr. **87**: 1-174.
- Brian M.V. and Brian A.D. 1949. Observations on the taxonomy of the ants *Myrmica rubra* L. and *M. laevinodis* Nylander. Trans. r. ent. soc. London **100**: 393-409.
- Della Santa E. 1994. Guide pour l'identification des principales espèces de fourmis de Suisse. Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Neuchâtel, 124 pp.
- Della Santa E. 1999. Quelques considérations sur les critères d'identification des espèces du genre *Myrmica* (Formicidae) à l'occasion de la description d'une anomalie du pronotum chez une ouvrière de *M. specioides* Bondroit, 1918. Bull. romand Entomol. **17**: 95-107.
- Elmes G.W. and Clarke R.T. 1981. A biometric investigation of variation of workers of *Myrmica ruginodis* Nylander (Formicidae). In: Biosystematics of social Insects (P.E. Howse and J.J. Clément, Editeurs). Academic Press, London and New-York. pp. 121-140.
- Elmes G.W. and Radchenko A.G. 1998. Ants of the genus *Myrmica* from Taiwan (Hymenoptera, Formicidae). Chinese J. Entomol. **18**: 217-224.
- Emery C. 1908. Beiträge zur Monographie der Formiciden des paläarktischen Faunengebietes I. *Myrmica*. Deutsch. Ent. Zeitschr. **1908** : 165-186.
- Emery C. 1916. Fauna entomologica italiana, Formicidae. Bull. Soc. ent. Ital. **47** : 75-275.
- Finzi B. 1926. Le forme europee del genere *Myrmica* Latr. Bol. Soc. Adriatica sc. nat. **XXIX**: 71-119.
- Forel A. 1915. Die Ameisen der Schweiz. Mitt. Schweiz. ent. Ges. **XII**: 1-77.
- Kutter H. 1977. Hymenoptera, Formicidae. Insecta Helvetica, Fauna vol. 6. Zürich, 298 pp.

- Kutter H. 1978. Hymenoptera, Formicidae. Insecta Helvetica, Fauna vol. 6a. Zürich, 108 pp.
- Sadil J.V. 1951. A revision of the Czechoslovak forms of the genus *Myrmica* Latr. Acta Ent. Mus. Nat. Pragae, **27**: 233-278.
- Santschi F. 1931. Notes sur le genre *Myrmica* (Latreille). Rev. Suisse Zool. **38**: 335-355.
- Seifert B. 1988. A taxonomic revision of the *Myrmica* species of Europe, Asia Minor and Caucasia (Hymenoptera, Formicidae). Abhandl. Ber. Naturkundemuseums Görlitz, Vol. 62, n° 3, 75 pp.
- Seifert B. 1996. Ameisen, beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag, Augsburg, 352 pp.
- Stärcke A. 1927. Beginnende Divergenz bei *Myrmica lobicornis* Nyl. Tijdschr. voor Entom. **70**: 73-84.
- Yarrow I.H.H. 1955. The type species of the ant genus *Myrmica* Latr. Proc. R. ent. Soc. Lond. (B). **24**: 113-115.