

II

COLÉOPTÈRES STAPHYLINIDAE DE LA RÉGION PALÉARCTIQUE OCCIDENTALE

par

H. COIFFAIT

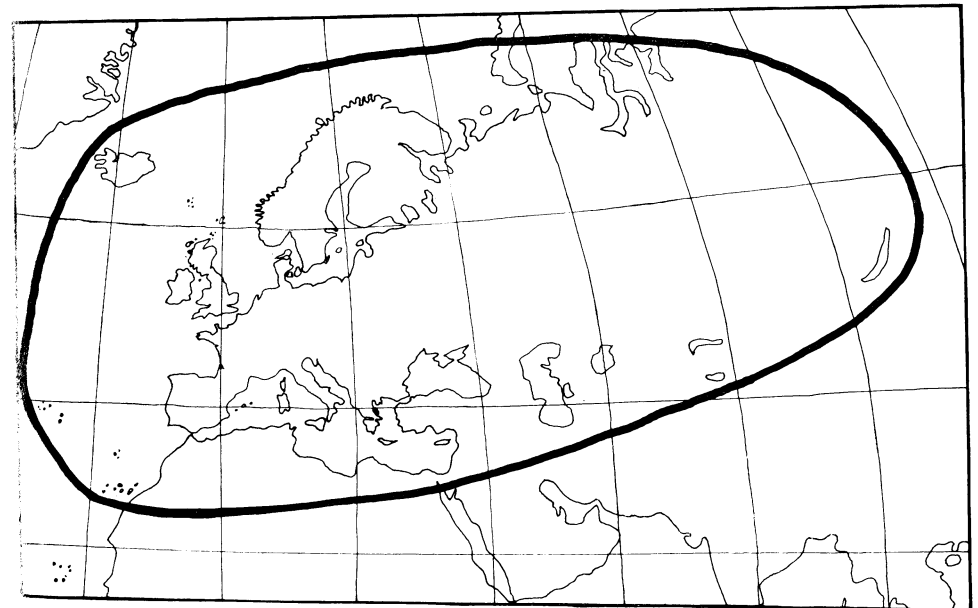
Maître de Recherches au
Centre National de la Recherche Scientifique

I

GÉNÉRALITÉS

Sous-familles :

Xantholininae et *Leptotyphlinae*



II

COLÉOPTÈRES STAPHYLINIDAE DE LA RÉGION PALÉARCTIQUE OCCIDENTALE

par

H. COIFFAIT

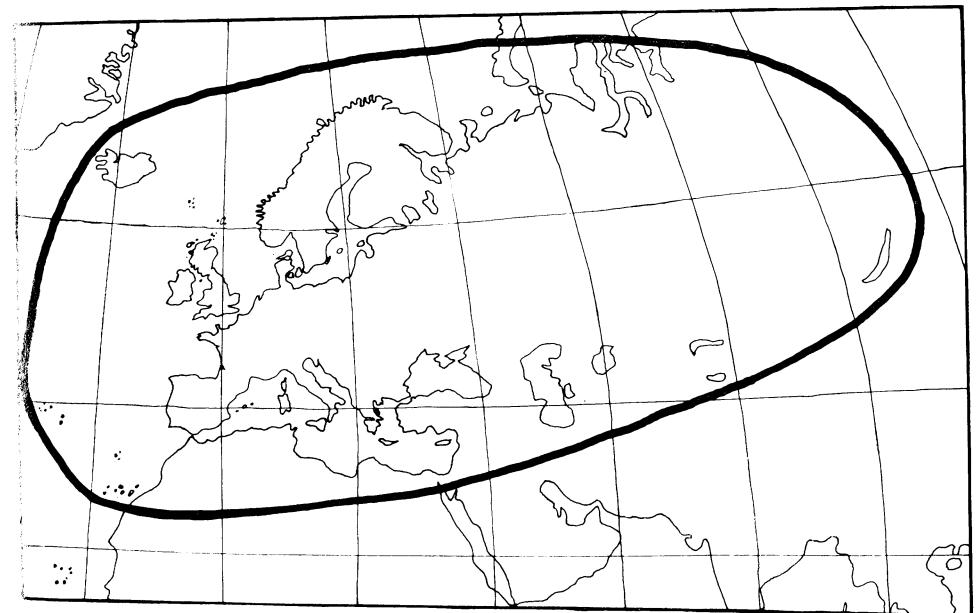
Maitre de Recherches au
Centre National de la Recherche Scientifique

I

GÉNÉRALITÉS

Sous-familles :

Xantholininae et Leptotyphlinae



Supplément à la Nouvelle Revue d'Entomologie Tome II, fascicule 2
Laboratoire de Zoologie de l'Université Paul Sabatier
118, route de Narbonne - TOULOUSE

1972

MUS. COMP. ZOO.
LIBRARY

OCT 29 1964

HARVARD
UNIVERSITY

SOMMAIRE

PRÉFACE	VII
INTRODUCTION	1

PARTIE GÉNÉRALE

I. HISTORIQUE	3
II. MORPHOLOGIE	11
A. — MORPHOLOGIE DES IMAGOS	11
1. Caractères généraux	11
<i>a</i>) Coloration et pigment (11). — <i>b</i>) Microsculpture (11). — <i>c</i>) Phanères (13).	
2. Tête	14
<i>a</i>) Crâne (14). — <i>b</i>) Endosquelette (15). — <i>c</i>) Chétotaxie (16). — <i>d</i>) Yeux (16). — <i>e</i>) Antennes (17). — <i>f</i>) Labre (20). — <i>g</i>) Mandibules (20). — <i>h</i>) Maxilles (23). — <i>i</i>) Labium (23).	
3. Cou	27
4. Prothorax	29
<i>a</i>) Pronotum (29). — <i>b</i>) Pièces sternales (29).	
5. Ptérothorax	31
<i>a</i>) Pièces tergaux (31). — <i>b</i>) Pièces sternales (32).	
6. Elytres	33
<i>a</i>) Articulation (33). — <i>b</i>) Face dorsale (33).	
7. Ailes	34
8. Pattes	35
<i>a</i>) Hanches (36). — <i>b</i>) Trochantins (36). — <i>c</i>) Trochanters (37). — <i>d</i>) Fémurs (38). — <i>e</i>) Tibias (38). — <i>f</i>) Tarses (40).	
9. Abdomen	41
<i>a</i>) Segments abdominaux antérieurs et moyens (41). — <i>b</i>) Propygidium (41). — <i>c</i>) Pygidium (43). — <i>d</i>) Segment génital mâle (44). — <i>e</i>) Segment génital femelle (45). — <i>f</i>) Membranes (47). — <i>g</i>) Stigmates (47). — <i>h</i>) Chétotaxie (47). — <i>i</i>) Caractères sexuels secondaires (47).	
10. Organe copulateur mâle	48
<i>a</i>) Edéage (48). — <i>b</i>) Position (48). — <i>c</i>) Tegmen, Paramères (50). — <i>d</i>) Armature sensorielle des paramères (53). — <i>e</i>) Lobe médian (54). —	

	<i>f</i>) Edéage en capsule des <i>Xantholinini</i> (57). —	
	<i>g</i>) Edéages régressés (58). — <i>h</i>) Edéages ultra-	
	évolués (58). — <i>i</i>) Variants sexuels (59). — <i>j</i>) L'or-	
	gane copulateur de <i>Habrocerus capillaricornis</i> (59).	
11.	Armature génitale femelle	63
B. —	MORPHOLOGIE LARVAIRE	63
1.	Tête	63
	<i>a</i>) Crâne (63). — <i>b</i>) Labre et nasal (63). — <i>c</i>) Ocel-	
	les (64). — <i>d</i>) Antennes (64). — <i>e</i>) Mandibules	
	(65). — <i>f</i>) Maxilles (67). — <i>g</i>) Labium (70).	
2.	Thorax	71
	<i>a</i>) Segments thoraciques (71). — <i>b</i>) Pattes (71).	
3.	Abdomen	71
	<i>a</i>) Segments (71). — <i>b</i>) Urogomphes (73).	
C. —	NYMPHES	74
III.	DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOLOGIE	75
A. —	AIRES DE RÉPARTITION DES ESPÈCES	75
1.	Espèces subcosmopolites	75
2.	Espèces expansives	76
3.	Espèces endémiques	77
4.	Espèces reliques	78
B. —	EXTENSION DES AIRES DE RÉPARTITION	79
1.	Migrations actives	79
2.	Migrations passives	80
C. —	CATÉGORIES ÉCOLOGIQUES	81
1.	Espèces intercotidales (82). — 2. Espèces halophiles	
	(82). — 3. Espèces littorales (82). — 4. Espèces ripi-	
	coles (82). — 5. Espèces sabulicoles (82). — 6. Espèces	
	limicoles (83). — 7. Espèces paludicoles (83). —	
	8. Espèces praticoles (83). — 9. Espèces muscicoles	
	(83). — 10. Espèces hydro-muscicoles (83). — 11. Espè-	
	ces humicoles (83). — 12. Espèces détriticoles (84). —	
	13. Espèces recherchant le terreau d'arbres creux (84).	
	— 14. Espèces coprophiles (84). — 15. Espèces fungi-	
	coles (84). — 16. Espèces lapidicoles ou pétriticoles	
	(84). — 17. Espèces fissicoles (85). — 18. Espèces syl-	
	vicoles (85). — 19. Espèces corticoles (85). — 20. Es-	
	pèces arboricoles (85). — 21. Espèces floricoles (85). —	
	22. Espèces alticoles (85). — 23. Espèces nivicoles	
	(86). — 24. Espèces pholéophiles (86). — 25. Espèces	
	nidicoles (86). — 26. Espèces myrmécophiles (86). —	
	27. Espèces termitophiles (87). — 28. Espèces caver-	
	nicoles troglobies (87). — 29. Espèces cavernicoles	
	troglophiles (87). — 30. Espèces guanobies (87). —	
	31. Espèces endogées (87).	
D. —	RAPPORTS AVEC LES AUTRES ÊTRES VIVANTS	88

	STAPHYLINIDES DE LA RÉGION PALÉARCTIQUE OCCIDENTALE	V
E. —	PARTHÉNOGÈNESE	89
F. —	BIOGÉOGRAPHIE	91
IV.	POSITION SYSTÉMATIQUE ET PRINCIPES DE LA CLASSIFI-	99
	CATION	
A. —	SYSTÉMATIQUE DES FAMILLES	100
B. —	CARACTÈRES UTILISÉS POUR LA CLASSIFICATION	101
C. —	MÉTHODES DE DESCRIPTION, DESSINS	103
V.	MÉTHODES DE CHASSE, DE PRÉPARATION, DE CONSERVA-	107
	TION ET D'ÉTUDE	
A. —	CHASSE	107
	1. Chasse au berlese (108). — 2. Chasse à la lumière (108).	
	-- 3. Chasse au vol (109). — 4. Chasse des endogés	
	(110).	
B. —	PRÉPARATION	110
	1. Grandes et moyennes espèces (110). — 2. Microstaphy-	
	linides (111).	
C. —	CONSERVATION	113

PARTIE SYTÉMATIQUE

Tableau des Familles	116
Fam. STAPHYLINIDAE	119
Subfam. XANTHOLININAE	121
I. TRIBU XANTHOLININI	128
	1. Gen. <i>Metoponcus</i> (131). — 2. Gen. <i>Leptacinus</i> (134). —
	3. Gen. <i>Phacophallus</i> (160). — 4. Gen. <i>Gauropterus</i>
	(164). — 5. Gen. <i>Lepidophallus</i> (171). — 6. Gen. <i>Gyro-</i>
	<i>hyprus</i> (175). — 7. Gen. <i>Leptolinus</i> (188). — 8. Gen.
	<i>Calontholinus</i> (200). — 9. Gen. <i>Nudobius</i> (202). —
	10. Gen. <i>Megalinus</i> (209). — 11. Gen. <i>Phalacrolinus</i>
	(214). — 12. Gen. <i>Xantholinus</i> (218). — 13. Gen. <i>Vulda</i>
	(310).
II. TRIBU OTHIINI	326
	14. Gen. <i>Othius</i> (327). — 15. Gen. <i>Baptolinus</i> (358). —
	16. Gen. <i>Coecolinus</i> (365).
III. TRIBU DIOCHINI	368
	17. Gen. <i>Diachus</i> (368).
IV. TRIBU PLATYPROSOPINI	371
	18. Gen. <i>Platyprosopus</i> (371).

Subfam. LEPTOTYPHLINAE	381
I. TRIBU <i>ENTOMOCULINI</i>	385
19. Gen. <i>Cyrtotyphlus</i> (386). — 20. Gen. <i>Entomoculia</i> (390). — 21. Gen. <i>Allotyphlus</i> (450). — 22. Gen. <i>Mesotyphlus</i> (458). — 23. Gen. <i>Paratyphlus</i> (473).	
II. TRIBU <i>CEPHALOTYPHLINI</i>	490
24. Gen. <i>Cephalotyphlus</i> (490).	
III. TRIBU <i>LEPTOTYPHLINI</i>	493
25. Gen. <i>Epaxotyphlus</i> (495). — 26. Gen. <i>Hesperotyphlus</i> (497). — 27. Gen. <i>Leptotyphlus</i> (505). — 28. Gen. <i>Kenotyphlus</i> (602). — 29. Gen. <i>Eotyphlus</i> (604).	
IV. TRIBU <i>METROTYPHLINI</i>	608
30. Gen. <i>Metrotyphlus</i> (609). — 31. Gen. <i>Egeotyphlus</i> (614). — 32. Gen. <i>Austriacotyphlus</i> (616). — 33. Gen. <i>Gynotyphlus</i> (617).	
V. TRIBU <i>NEOTYPHLINI</i>	622
34. Gen. <i>Megatyphlus</i> (622). 35. Gen. <i>Rhopalotyphlus</i> (625).	
LISTE DES NOUVEAUX TAXA DÉCRITS	627
BIBLIOGRAPHIE	628
INDEX	645

PREFACE

M. COIFFAIT nous présente aujourd'hui le premier volume d'un travail extrêmement important sur les Staphylins de la région paléarctique.

Ce travail avait été mis en chantier, voici quelques années, dans le cadre de la faune d'Europe et du bassin méditerranéen.

L'ampleur de la tâche était telle que l'Auteur a subi beaucoup de déboires. Il s'agit d'une tâche magistrale, où les nombreuses espèces de ce groupe puissamment représenté en Europe Occidentale ont été analysées avec sagacité, les collections des grands musées étant revues selon un esprit critique qui fait l'honneur de l'Auteur.

Bien entendu, il ne pouvait être question de réviser absolument toutes les espèces, ni de donner un aperçu détaillé sur la morphologie de toutes les formes connues et sur leur répartition dans le détail. Cette tâche eût d'ailleurs été vaine car l'esprit de l'ouvrage est orienté sur le plan faunistique au sens traditionnel de la bonne systématique. Il doit permettre aux naturalistes entomologistes de déterminer avec certitude, dans la plupart des cas, la plupart des formes européennes.

Il va sans dire que lorsqu'il s'agit d'endémiques, le cadre que s'est fixé l'Auteur ne pourra pas être totalement satisfaisant si l'utilisateur de l'ouvrage n'est pas déjà suffisamment introduit dans l'étude des Staphylins. Ceci est naturel, autrement il eût fallu plusieurs milliers de pages pour aboutir à un résultat qui eût été peu maniable.

Présenter l'ouvrage implique aussi de présenter l'Auteur.

La carrière scientifique de M. COIFFAIT est caractérisée par une grande unité dans les recherches, une persévérance qui ne s'est démentie à aucun moment. Ses recherches ont principalement porté sur les Coléoptères vivant dans le sol. Elles concernent essentiellement les Coléoptères étroitement adaptés qui effectuent tout leur cycle vital en profondeur.

Ce milieu avait été parfois étudié par les entomologistes classiques. Le *milieu endogé* était considéré déjà depuis le début du siècle comme un milieu original pouvant permettre de remarquables découvertes.

D'autres groupes zoologiques avaient été assez bien étudiés, mais les Coléoptères restaient très mal connus en raison de leur petite taille et de leur petit nombre.

C'est le mérite de M. COIFFAIT d'avoir su mettre au point des méthodes de récolte et d'étude d'une efficacité toute particulière. Grâce à ces techniques originales, M. COIFFAIT a pu montrer, dès le début de ses recherches, l'extraordinaire richesse et l'incroyable diver-

sité des Coléoptères édaphiques non cavernicoles. Il eut ainsi l'occasion de décrire dans notre pays plusieurs centaines de formes nouvelles pour la science.

Dans sa thèse intitulée « Les Coléoptères du Sol », il nous donne une véritable monographie écologique et biologique de ces animaux. Il étudie les relations du milieu endogé avec les milieux voisins du point de vue évolutif, c'est-à-dire, avant tout, avec les animaux des grottes, des mousses, de l'humus, des terriers, ainsi qu'avec ceux du milieu phréatique. Il en conclut que le milieu endogé est étroitement relié aux milieux voisins, mais conserve cependant, du point de vue évolutif, une originalité toute particulière.

Du point de vue biogéographique, les Coléoptères édaphobies, intimement liés au sol, se présentent comme un ensemble de groupes très diversifiés, et vivant principalement dans les régions méditerranéennes. Chacune des espèces semble avoir une aire de répartition très limitée, et les espèces apparaissent dans l'ensemble comme incapables d'étendre leur aire de répartition. De ce point de vue, ces animaux se présentent comme de véritables *fossiles vivants* dont l'étude sera particulièrement instructive lorsqu'il s'agira de retracer l'histoire des lignées en fonction des données paléogéographiques dont nous disposons.

A partir de ces études, M. COIFFAIT a fait progresser sensiblement nos connaissances biogéographiques sur la région méditerranéenne.

Il était dans la vocation de M. COIFFAIT de vouloir étendre lui-même ses recherches sur la plus vaste échelle géographique et il devait de ce fait effectuer des missions pour obtenir des compléments d'information. Il a prospecté ainsi la quasi-totalité du monde méditerranéen. Après l'Italie, la Grèce, la Yougoslavie, l'Afrique du Nord, l'Espagne, les Baléares, Madère, etc., il a poursuivi ses investigations en Turquie, au Liban... puis il est allé prospecter les milieux endogés cavernicoles du Japon.

De toutes ces régions, M. COIFFAIT a rapporté des documents incroyablement riches, non seulement en ce qui concerne sa spécialité, mais aussi en ce qui concerne les zones d'intérêt d'autres chercheurs français.

Bien entendu, au cours de ces longues pérégrinations, M. COIFFAIT a eu l'occasion de connaître beaucoup de choses, et s'il a accordé aux Staphylins une dilection particulière, il faut bien reconnaître qu'il est devenu l'un des naturalistes prospecteurs les plus ardents, offrant au monde scientifique des collections inépuisables qui conduisent les spécialistes jusqu'aux frontières du découragement.

Il y a donc aussi en M. COIFFAIT, sur le plan humain, cet aspect assez surprenant d'un homme qui a travaillé avec la plus grande efficacité et qui a livré au monde scientifique des archives si riches qu'il faudra plusieurs décennies pour les exploiter.

L'ouvrage que nous présentons aujourd'hui est à la mesure de cette activité naturaliste essentielle dans le caractère de l'homme, mais qui malheureusement, dans le contexte de la sociologie scientifique actuelle, risque de disparaître.

Souhaitons que les naturalistes professionnels ou amateurs saisissent au vol toute cette richesse qui nous est offerte sous forme d'informations parfaitement classées et que quelques-uns d'entre eux décident de devenir des spécialistes de l'un des groupes les plus diversifiés de Coléoptères, et de l'un des groupes qui a su conquérir les ambiances écologiques les plus variées.

Si cet ouvrage atteint ce but, à savoir de susciter ou de conforter quelques vocations, il aura parfaitement atteint son but et je suis persuadé que M. COIFFAIT en tirera une grande joie et qu'il aura l'impression, à juste titre, d'avoir œuvré pour le futur.

C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE,
Professeur au Muséum National
d'Histoire Naturelle.

INTRODUCTION

Il y a 7 ou 8 ans, répondant à l'appel d'un certain nombre d'entomologistes, je décidais d'entreprendre la rédaction d'une « faune de France des Staphylinides ». Le travail était énorme, car depuis les ouvrages de FAUVEL (1872-1876) et de MULSANT et REY (1871-1884), seuls ouvrages d'ensemble sur les Staphylinides de notre pays, beaucoup d'espèces nouvelles, décrites de France ou de l'étranger, appartenaient à la faune française et, d'autre part, l'étude des édéages sur laquelle doit se fonder une systématique moderne, était à peu près totalement à faire.

La décision de remplacer la « Faune de France » par une « Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen » augmenta considérablement le nombre des espèces que j'avais à envisager.

L'Europe centrale, la Scandinavie et les Iles Britanniques n'apportaient qu'assez peu d'éléments nouveaux, mais les péninsules méditerranéennes, l'Afrique du Nord et le Moyen-Orient ont une faune infiniment plus riche avec de très nombreuses formes endémiques étrangères à la France.

Mon travail comprendra donc, sauf omission involontaire, toutes les espèces signalées des Iles atlantiques, d'Europe y compris les Iles Britanniques et la Scandinavie, d'Afrique du Nord, du Proche et du Moyen-Orient, d'Asie Mineure, du Caucase et de Transcaucasie. J'y inclurai aussi, au moins en les signalant, la plupart des espèces du Sahara algérien jusqu'au Hoggar, d'Egypte, de la région transcaspienne, du Turkestan et même d'Asie centrale, Mongolie et région du lac Baïkal.

Je me suis efforcé de faire un travail aussi complet que possible grâce au matériel qui m'a été communiqué par de nombreux collègues entomologistes et par des Musées ou Instituts, notamment : Muséum de Paris, Musée Royal de Bruxelles, British Museum de Londres, Naturhistorisches Museum de Vienne, Musée Hongrois d'Histoire Naturelle de Budapest, Musée d'Histoire Naturelle de Chicago, Musée Georg Frey, Institut de la Morphologie à Moscou. L'extrême obligeance des Directeurs ou Conservateurs de ces Musées et Instituts m'a permis d'étudier de très nombreux types, parfois uniques. A tous, collègues entomologistes, Directeurs et Conservateurs de Musées ou d'Instituts, j'adresse mes vifs remerciements.

La Faune que je présente comprendra donc toutes les espèces actuellement connues des contrées ci-dessus indiquées. C'est une

synthèse de tout ce qui a été fait jusqu'à ce jour sur les Staphylinides de ces régions; des espèces décrites dans des périodiques très divers et souvent difficilement accessibles y sont rassemblées.

Mais il ne faut pas oublier que de nombreuses formes de Staphylinides restent encore à découvrir, notamment dans la région méditerranéenne, et ceci même parmi les grandes espèces comme le prouve la toute récente découverte de *Paleophilonthus rossicus* COIFF. en Russie d'Europe dans une région où l'on pouvait considérer la faune comme bien connue. Quant à la sous-famille des *Leptotyphlinae*, j'estime que nous ne connaissons pas plus de 15 à 20 % des espèces qui peuplent la région méditerranéenne. Si en France la recherche de ces minuscules insectes a été faite minutieusement ces dernières années, par contre, beaucoup de régions restent encore à prospecter dans les péninsules méditerranéennes et en Afrique du Nord. Ces Coléoptères n'ont jamais été recherchés dans de vastes territoires comme la Crimée et le Caucase, régions où ils doivent cependant exister.

J'espère donc que mon travail facilitera l'étude des Staphylinides, qu'il provoquera un regain d'intérêt pour ces insectes, et qu'il amènera les entomologistes à nous faire mieux connaître ce vaste groupe chez lequel tant de choses restent à découvrir.

PARTIE GÉNÉRALE

I. HISTORIQUE

ARISTOTE dans son « Histoire des Animaux », écrite vers 330 avant notre ère, est probablement le premier auteur — tout au moins le premier dont les écrits nous soient parvenus — à avoir parlé d'insectes qu'il appelle σταφυλίνος. Mais il n'est guère possible de savoir quels insectes il désignait sous ce nom, lequel servait par ailleurs à désigner une plante qui semble être notre carotte.

LITTRÉ dans son célèbre dictionnaire fait dériver le nom « Staphylin » du grec σταφυλή : grain de raisin (ou grappe de raisin). Cette étymologie est reprise par plusieurs auteurs de dictionnaires. Si elle est exacte, on ne voit pas bien le rapport pouvant exister entre nos Staphylins et un grain ou une grappe de raisin, et les σταφυλίνος d'ARISTOTE seraient bien plus vraisemblablement des *Timarcha* plutôt que nos Staphylins : la forme subsphérique des *Timarcha* et l'hémolymph rouge qu'elles laissent écouler par hémorrhée lorsqu'on les saisit pourraient permettre de les comparer à un grain de raisin.

**

C'est CARL VON LINNÉ, créateur du système de nomenclature binominal qui crée le genre *Staphylinus* en 1758 dans son ouvrage *Systema naturae*, X, I, p. 421. Il fait rentrer dans son nouveau genre une vingtaine d'espèces aujourd'hui réparties dans toute la famille des Staphylinides.

J. A. SCOPOLI en 1763, dans son *Entomologia carniolica* et C. de GEER en 1774, dans son « Mémoire pour servir à l'Histoire Naturelle des Insectes » décrivent quelques nouvelles espèces de Staphylinides, mais aucun nouveau genre.

En 1775, J. C. FABRICIUS dans son *Systema Entomologica* I décrit deux nouveaux genres de Staphylinides, les genres *Oxyporus* et *Paederus*.

De 1775 à 1795, 3 genres de Staphylinides seront donc reconnus par les auteurs qui cependant décrivent de nouvelles espèces : FABRICIUS en 1781 dans son *Species insectorum*, en 1717 dans *Mantissa insectorum*, et en 1792 dans *Entomologia systematica*; A. F. FOURCROY en 1785 dans son *Entomologia parisiensis*; G. von PAYKULL en 1789 dans sa *Monographia Staphylinorum suecicae* et en 1800 dans sa *Fauna suecica* III; A. G. OLIVIER de 1789 à 1808 dans son ouvrage « Entomologie ou Histoire Naturelle des Insectes »; P. ROSSI, en 1790 dans sa *Fauna Etrusca* et en 1782 dans *Mantissa insectorum*; G. W. F. PANZER en 1796, dans sa *Fauna germanica*.

P. A. LATREILLE en 1796 dans son ouvrage « Précis des Caractères génériques des Insectes disposés dans un ordre naturel » crée un 4^e genre de Staphylinides, le genre *Stenus*.

Mais T. MARSHAM en 1802, dans son *Entomologia britannica*, ne reconnaît toujours qu'un seul genre : le genre *Staphylinus* représenté dans les Iles Britanniques par 87 espèces. Il classe ce genre entre les genres *Mordella* et *Forficula* !

La connaissance des Staphylinides va cependant faire un grand pas en avant au cours de cette même année 1802 avec la publication par J. L. C. GRAVENHORST de son ouvrage *Coleoptera micropterum brunsvicensia* dans lequel il va ajouter dix genres nouveaux aux 4 décrits par ses prédécesseurs. Ce sont les genres *Lathrobium*, *Callicerus*, *Aleochara*, *Oxytelus*, *Omalium*, *Anthophagus*, *Tachyporus*, *Tachinus*, *Astrapaeus* et *Pinophilus* qui voient ici le jour, et le nombre des espèces dans le travail de GRAVENHORST passe à 281, dont 216 vivant dans le Brunswick et les 65 autres dans différentes régions d'Europe ou d'Amérique du Nord. En 1806, dans son ouvrage *Monographia Coleopterorum Micropterorum*, GRAVENHORST va encore décrire 3 nouveaux genres : *Euaestethus*, *Lomechusa* et *Piestus*, ce dernier pour une espèce du Brésil.

Tous ces anciens travaux sur les Staphylinides sont écrits en latin et si beaucoup de descriptions, faites en 2 ou 3 lignes, peuvent s'appliquer à toute une série d'espèces et ne permettent absolument pas de reconnaître la forme décrite, par contre, GRAVENHORST fait des descriptions beaucoup plus longues qui permettent généralement d'identifier de façon assez satisfaisante ses espèces, surtout lorsqu'il s'agit d'insectes vivant dans le Brunswick.

Après ces travaux de GRAVENHORST, les publications sur les Staphylinides vont se multiplier et je n'indiquerai que les principaux travaux se rapportant aux Staphylinides des régions tempérées de l'ancien monde.

Beaucoup de faunes régionales seront publiées, faunes dans lesquelles seront décrits des genres et des espèces de Staphylinides en nombre toujours croissant. C'est ainsi que verront le jour pendant la première moitié du XIX^e siècle les travaux des auteurs ci-après

qui ont publié sur les Staphylinides, en même temps, souvent, que sur d'autres Coléoptères.

L. GYLLENHAL en 1810 publie son ouvrage *Insecta suecica*, Tome I, pars II.

G. SAMOUELLE en 1819 publie la première édition de son ouvrage, « The Entomologist's useful compendium » et en 1824 la seconde édition.

P. F. M. A. DEJEAN en 1833 et en 1836 publie le « Catalogue des Coléoptères de la Collection de M. le comte A. DEJEAN » dans lequel sont décrites quelques espèces de Staphylinides.

J. CURTIS de 1824 à 1840 publie son ouvrage « British entomology ».

J. W. ZETTERSTEDT en 1828 publie *Fauna Lapponica* I et en 1831 *Insecta Lapponica*, travaux dans lesquels il fait connaître les Staphylinides de l'extrême Nord de l'Europe.

C. G. von MANNERHEIM publie en 1830 son « Précis d'un nouvel arrangement de la Famille des Brachélytres » et dans les années suivantes plusieurs autres notes dans lesquelles sont décrits des Staphylinides.

L. ARAGONA en 1830, dans *De quibusdam Insectis Italiae novis aut rarioribus*, fait connaître un certain nombre de Staphylinides italiens.

G. R. SAHLBERG en 1830 publie *Insecta Fennica*.

J. M. STEPHENS de 1832 à 1834 publie son ouvrage « Illustrations of British entomology », dans lequel de nombreux genres nouveaux et de nombreuses espèces nouvelles sont décrits, par lui-même ou par W. KIRBY.

W. KIRBY et W. SPENCE publient en 1815 la première édition de leur ouvrage « An introduction to entomology », ouvrage qui dut avoir un certain succès puisqu'en 1816, 1818, 1822 et 1826, de nouvelles éditions étaient publiées.

J. B. A. DECHAUFFOUR DE BOISDUVAL et J. B. LACORDAIRE publient en 1835 leur « Faune entomologique des environs de Paris » qui est le premier travail d'ensemble portant sur des Staphylinides français et écrit en langue française. Malheureusement, par chauvinisme ou pour toute autre raison, un certain nombre de Staphylinides cités dans ce travail sont étrangers aux environs de Paris et même au Bassin de la Seine.

W. H. RUNDE en 1835 publie *Brachelytrorum species agri Halensis*.

A. von NORDMANN en 1836-1837 publie *Symbolae ad monographiam Staphylinorum*, ouvrage dans lequel sont décrites d'assez nombreuses espèces nouvelles.

F. FALDERMAN en 1836 publie sa *Fauna entomologica transcaucasica Coleoptera* I où il fait connaître un certain nombre de Staphylinides de Transcaucasie.

G. A. BRULLÉ, en 1837, publie son « Histoire Naturelle des Insectes », Vol. VI, où sont traités les Staphylinides.

T. V. von MOTSCHULSKY publie à la même époque un certain nombre de mémoires dans lesquels il fait connaître de nombreux Staphylinides de Russie et du Caucase.

W. F. ERICHSON en 1837, dans son ouvrage « Die Käfer der Mark Brandenburg », publie la Tribu des *Aleocharini*. En 1839, dans le même ouvrage, il publie la suite des Staphylinides avec les Tribus *Tachyporini*, *Staphylinini*, *Paederini*, *Stenini*, *Oxytelini*, *Phloeocharini*, *Omalini* et *Proteini*. En 1839-1940, il publie *Genera species Staphylinorum*.

Les travaux d'ERICHSON marquent dans la connaissance des Staphylinides un progrès considérable, que l'on peut comparer à ceux dus aux travaux de GRAVENHORST une trentaine d'années plus tôt. La systématique du groupe est désormais fixée dans ses grandes lignes.

E. L. LAPORTE DE CASTELNAU en 1840 publie son « Histoire Naturelle des Insectes ».

L. A. N. CHEVROLAT et P. A. J. DUPONCHEL de 1841 à 1849 publient diverses descriptions de Staphylinides dans l'ouvrage de d'ORBIGNY : « Dictionnaire universel d'Histoire Naturelle ».

O. HEER en 1841 publie sa *Fauna Coleopterorum Helvetica* où il fait connaître un certain nombre de Staphylinides suisses, surtout des formes alpines.

F. A. KOLENATI en 1846 dans *Meletemata entomologica* décrit également un certain nombre d'espèces nouvelles.

F. BAUDI DI SELVE et E. TRUQUI en 1848 publient *Studi Entomologici*.

P. H. LUCAS en 1849 dans « Exploration scientifique de l'Algérie. Entomologie » fait connaître les Staphylinides d'Afrique du Nord.

La seconde moitié du XIX^e siècle verra se poursuivre l'apparition de nombreux travaux sur les Staphylinides, un certain nombre de ces travaux étant de grande valeur. En suivant un ordre à peu près chronologique, car l'œuvre de certains entomologistes s'étend parfois sur plus d'un demi-siècle, je citerai :

J. H. HOCHHUTH qui, en plusieurs années, fait connaître de nombreuses formes de Staphylinides provenant de Russie et du Caucase.

L. REITENBACHER qui en 1845, 1857 et 1874 donne les trois éditions successives de sa *Fauna austriaca*.

M. E. MULSANT et C. REY qui de 1851 à 1879 publient toute une série d'importants travaux sur les Staphylinides français. Après la mort de MULSANT, c'est REY, de 1880 à 1886, qui termine ces publications.

J. M. C. SCHIÖDTE publie à la même époque un certain nombre de travaux sur les Staphylinides, en particulier sur les *Bledius*.

E. A. H. von KIESSENWETTER publie également la description de nombreux Staphylinides nouveaux dans différentes notes.

T. V. WOLLASTON de 1854 à 1867 fait connaître les Staphylinides des archipels atlantiques.

P. N. C. JACQUELIN DU VAL en 1859 publie les Staphylinides dans son « *Genera des Coléoptères d'Europe* ».

J. T. LACORDAIRE en 1854 publie son « *Genera des Coléoptères* ».

L. FAIRMAIRE et J. J. A. LABOULBÈNE en 1856 publient leur « Faune entomologique française ».

G. KRAATZ en 1858 publie son ouvrage « *Naturgeschichte der Insecten Deutschlands* », ouvrage de plus de 1 000 pages, malheureusement dépourvu de tableaux dichotomiques pour les espèces, mais dans lequel elles sont longuement décrites.

C. G. THOMSON en 1860 publie les Staphylinides scandinaves dans son ouvrage *Skandinaviens Coleoptera II*.

S. M. SOLSKY de 1864 à 1871 fait connaître un certain nombre de Staphylinides de Russie.

F. DE SAULCY en 1864 publie un travail où il fait connaître de nombreux Staphylinides nouveaux de la région méditerranéenne orientale, et en 1878, il publie un travail assez médiocre sur les Staphylinides aveugles.

A. GRENIER en 1863 publie son « Catalogue des Coléoptères de France » où sont décrites quelques espèces nouvelles de Staphylinides.

M. GEMMINGER et E. von HAROLD de 1868 à 1870 publient leur *Catalogus Coleopterorum* où sont également décrits quelques nouveaux Staphylinides.

L. von HEYDEN en 1870 publie un mémoire dans lequel sont décrits un certain nombre de Staphylinides nouveaux de la Péninsule Ibérique.

A. FAUVEL en 1872 publie sa « Faune gallo-rhénane, III. Staphylinides » qui, avec les travaux de MULSANT et REY constitue le seul ouvrage vraiment valable sur les Staphylinides français. Malheureusement la plus grande partie des Aléochariens n'a pas été traitée dans ce travail. En 1873 et 1874, FAUVEL publie des suppléments à sa faune, et en 1875, un « Catalogue des Staphylinides » dans lequel il décrit encore d'assez nombreuses formes nouvelles, surtout de la région méditerranéenne et des régions tempérées d'Asie.

E. REITTER de 1870 à 1900 publie de nombreuses notes dans lesquelles il décrit de nouveaux Staphylinides, notamment du Sud-Est de l'Europe, du Caucase, du Turkestan et d'Asie centrale. En 1908, il publie un travail d'ensemble sur les *Xantholininae*, et en 1909, sa *Fauna germanica*.

E. EPPELSHEIM de 1873 et 1893 publie un certain nombre de mémoires sur les Staphylinides, notamment de Russie.

J. SAHLBERG en 1873 publie son *Enumeratio coleopterorum brachelytrorum Fenniae* dans lequel il fait connaître un certain nombre de nouveaux Staphylinides des régions boréales.

G. CZWALINA en 1888 publie les édéages des *Lathrobium*. C'est l'un des premiers travaux où il soit fait état des différences existant dans la structure de l'édéage pour séparer des espèces voisines de Staphylinides.

En 1891, J. CROISSANDEAU publie une « Étude sur les *Leptotyphlini* » qui n'a pas grande valeur.

G. SEIDLITZ en 1891 publie sa *Fauna baltica* et sa *Fauna transylvanica*.

L. GANGLBAUER en 1895 publie son magistral ouvrage « Die Käfer von Mitteleuropa II » dont près de 800 pages sont consacrées aux Staphylinides d'Europe centrale. Les espèces sont bien décrites et cet ouvrage demeure un travail de base, malheureusement il est à peu près totalement dépourvu de figures et l'auteur ignore les édéages.

D. SHARP de 1860 à 1922 publie un grand nombre de notes sur les Staphylinides dont quelques-unes sont consacrées aux formes britanniques ou européennes.

Le début du xx^e siècle voit apparaître de nombreux travaux sur les Staphylinides, certains étant dus à des entomologistes encore vivants.

L'étude de l'édéage se développe, et de plus en plus les auteurs utilisent cet organe pour classer les espèces. Je citerai les principaux auteurs du début du siècle qui se sont intéressés aux Staphylinides :

M. CAMERON qui a surtout étudié les Staphylinides des Indes.

A. DODERO qui a publié plusieurs notes sur les Staphylinides notamment en 1908 une « Contribuzione allo studio del genere *Leptotyphlus* », bon travail pour l'époque.

M. BERNHAUER de 1898 à 1943 a publié de très nombreuses notes sur les Staphylinides paléarctiques et exotiques.

P. de PEYERIMHOFF de 1900 à 1938 a publié plusieurs bon travaux sur les Staphylinides de France et d'Afrique du Nord.

H. CAILLOL en 1908 publie son « Catalogue des Coléoptères de Provence » où il fait état de nombreuses observations sur l'écologie des Staphylinides.

B. R. POPPIUS entre 1900 et 1910 publie plusieurs notes dans lesquelles il fait connaître des Staphylinides des régions septentrionales d'Europe.

A. G. JACOBSON de 1908 à 1910 publie son ouvrage « Zhuki Rossicae ».

J. P. JOHANSEN en 1914 publie son travail « Danmarks Rovbiller ».

J. SAINTE CLAIRE DEVILLE publie différentes notes sur les Staphylinides français ainsi que, en 1914, son « Catalogue des Coléoptères de Corse ». En 1938, après sa mort, paraît son « Catalogue des Coléoptères de France ».

H. NORMAND fait connaître des Staphylinides de France et de Tunisie.

E. GRIDELLI de 1914 à 1950 publie diverses notes sur les Staphylinides, notamment sur les *Philonthus*, *Gabrius*, *Quedius* et *Xantholinus*.

J. ROUBAL, en diverses notes, fait connaître de nouveaux Staphylinides d'Europe centrale et du Caucase.

G. MÜLLER de 1923 à 1950 publie une série de notes fort importantes sur les *Staphylinini*.

W. WUSTOFF publie en un certain nombre de planches le dessin, malheureusement parfois assez imparfait, des édéages de plusieurs genres de Staphylinides.

L. BENICK publie un ensemble de travaux sur le genre *Stenus*.

J. KIRSCHENBLATT, en plusieurs notes, fait connaître des Staphylinides de Russie.

A. MÉQUIGNON publie plusieurs notes sur les Staphylinides de France et des Açores.

A. FIORI de 1900 à 1915 publie un certain nombre de travaux sur les Staphylinides italiens.

Enfin, ces 20 dernières années ont vu paraître de nombreux travaux portant sur les Staphylinides, travaux généralement excellents et comportant presque toujours l'étude des édéages. Je citerai leurs auteurs — mes collègues — par ordre alphabétique. Si j'en oublie quelques-uns, ayant publié sur des espèces comprises à l'intérieur des limites faunistiques que je me suis fixées pour ce travail, je les prie de m'excuser de cet oubli involontaire.

Ces auteurs contemporains sont donc : G. BENICK, R. E. BLACKWELDER, L. BRUNDIN, M. CERRUTI, G. FAGEL, A. FOCARILLE, V. HANSEN, W. HELLEN, P. HERVÉ, J. JARRIGE, R. G. JEANNEL, S. M. KNZORIAN-IABLOKOF, C. KOCH, H. KORGE, H. R. LAST, L. LEVASSEUR, G. A. LOHSE, H. LINDBERG, J. OCHS, R. PAULIAN qui a fait connaître de nombreuses larves de Staphylinides, O. SCHEERPELTZ, A. SMETANA, W. O. STEEL, A. STRAND et C. E. TOTTENHAM.

II. MORPHOLOGIE

A. — MORPHOLOGIE DES IMAGOS

1. Caractères généraux.

a) *Coloration et pigments.* La grande majorité des Staphylinides, autres que les formes cavernicoles ou endogées, sont de couleur noire ou brun foncé, cette couleur étant due à un pigment plus ou moins accumulé dans leur endocuticule. La dépigmentation de certaines parties du corps produit des colorations rougeâtres ou testacées (*Paederus*). Chez les cavernicoles et les endogés la dépigmentation est généralement totale et ces insectes sont toujours jaune rougeâtre à jaune brun, rarement bruns.

Les couleurs métalliques sont rares chez les Staphylinides paléarctiques, un peu plus fréquentes chez certains groupes des régions tropicales, en particulier chez les *Xantholinini*. On sait que ces colorations métalliques sont dues à l'interférence des ondes lumineuses traversant les lames minces de l'exocuticule au-dessus de l'endocuticule noire. Elles sont conditionnées par l'épaisseur des lames de l'exocuticule. Il n'y a pas dans nos régions de Staphylinides vraiment métalliques comme le sont par exemple beaucoup de Carabiques ou de Buprestides. Mais un certain nombre d'espèces présentent des reflets métalliques plus ou moins nets, notamment sur le pronotum et les élytres : *Philonthus purpuripennis* REITT. et *Philonthus cyanipennis* F. par exemple.

b) *Microsculpture.* Un très grand nombre d'espèces de Staphylinides présentent une microsculpture constituée par un fin réseau formé de mailles polygonales gravées en creux. On dit alors que les téguments sont microréticulés ou alutacés. Ils sont d'autant plus mats que ce réseau est plus profondément creusé. La forme des mailles varie, elles sont parfois isodiamétrales (*fig. 2 A*), mais très souvent aussi allongées (*fig. 2 B*), généralement en travers ou en oblique. Chaque maille correspond à une cellule hypodermique. La présence ou l'absence de microsculpture et la forme des mailles constituent souvent de très bons caractères taxonomiques (*Philonthus*, *Quedius*).

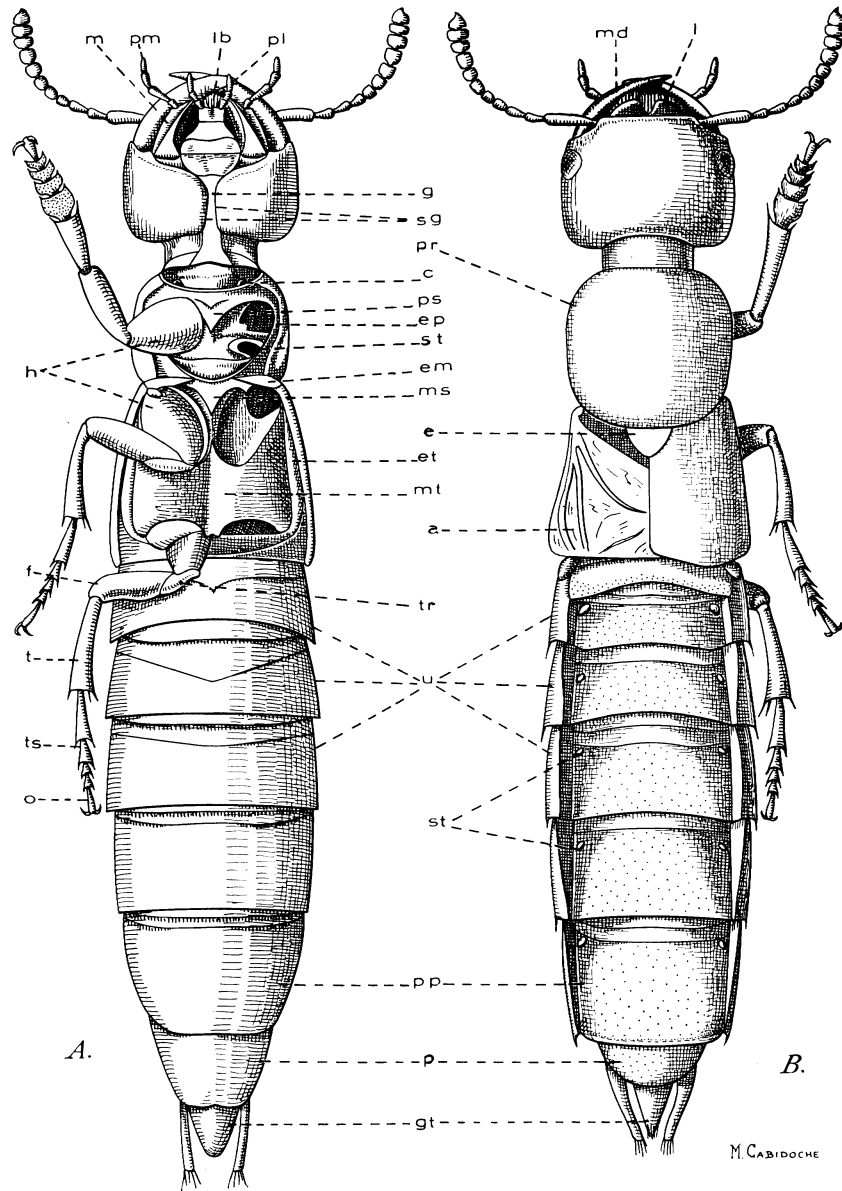


FIG. 1. — *Ocytus olens* MÜLL. — A : Mâle vu de dessous. — B : Femelle vue de dessus. — a : aile repliée; c : clavicule; e : écusson; em : épisternum mésothoracique; ep : épisternum prothoracique; et : épisternum métathoracique; f : fémur gauche; g : gula; gt : segment génital; h : hanche; l : labre; lb : labium; m : maxille; md : mandibule; ms : mésosternum; mt : métasternum; o : onychium; p : pygidium; pl : palpe labial; pm : palpe maxillaire; pn : pronotum; pp : propygidium; ps : prosternum; sg : sutures gulaire; st : stigmate; t : tibia; ts : tarse; u : urite.

Indépendamment de la microréticulation peut exister une micropunctation. Cette micropunctation est assez visible lorsque le tégument n'est pas microréticulé. Elle est beaucoup plus difficile à apprécier lorsque le tégument est à la fois microréticulé et micropunctué. Cette micropunctation se distingue de la punctation proprement dite en ce que les points sont beaucoup plus petits et ne donnent jamais naissance à un poil.

Quant à la punctation, elle est constituée par des points de taille variable qui sont des creux correspondant généralement au point d'insertion des poils ou des soies. Parfois, le bord antérieur du creux est relevé en une petite saillie. On a alors une punctation râpeuse. Parfois aussi on rencontre de larges points superficiels présentant une petite saillie au milieu ou sur le côté, saillie sur laquelle s'insère généralement un poil. On a alors une punctation ombiliquée ou ocellée (fig. 2 C).

c) *Phanères*. Les Staphylinides sont généralement couverts de pubescence au moins sur certaines parties de leur corps, surtout les élytres et l'abdomen. Parfois ils présentent des taches de pubes-

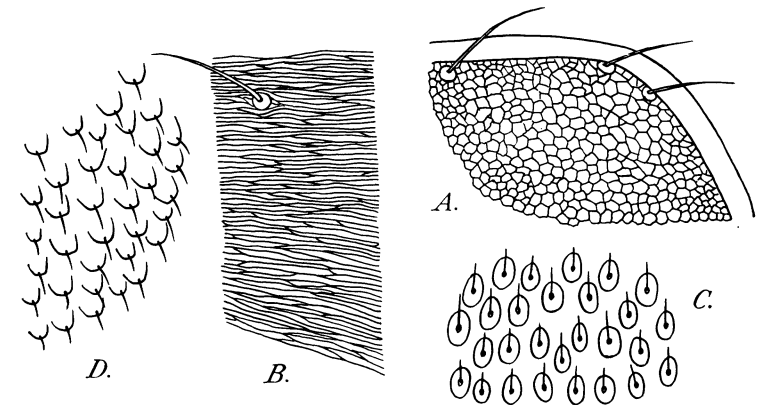


FIG. 2. — A : Microsculpture à mailles isodiamétrales des angles antérieurs du pronotum de *Quedius* (*Sauridus*) *obscuripennis* subsp. *pyrenaicus* COIFF. — B : Microsculpture à mailles transversales de la région médiane du pronotum du même. — C : Punctation ocellée de la tête de *Astenus* (*Astenognathus*) *colasi* COIFF. — D : Punctation granuleuse de la région temporelle de *Metopsia gallica* KOCH.

cence tomentueuse spéciale formée de poils extrêmement fins et extrêmement serrés, souvent dorés ou gris doré (*Staphylinus*, *Platydacus*). Les poils sont généralement courts ou assez courts, parfois aplatis (pubescence élytrale de certains *Stenus*) mais ils ne sont jamais transformés en écailles comme chez certains Curculionides. Rarement, les poils sont insérés sur des tubercules, par exemple chez *Metopsia* (fig. 2 D).

Indépendamment de cette pubescence foncière, les Staphylinides portent des soies beaucoup plus développées. Ces soies dont le rôle sensoriel, probablement tactile, ne peut guère faire de doute, sont surtout réparties sur la tête et sur les côtés du corps, mais il en existe aussi quelques-unes sur la face dorsale et sur la face ventrale. Il ne semble pas que les Staphylinides possèdent de fouets insérés sur une membrane dans un large cadre chitineux comme ceux que l'on connaît chez les *Adephaga* (série ombiliquée des *Aphaenops*).

Sur les pattes, notamment les tibias, la pubescence est généralement modifiée, les soies devenant des épines parfois très fortes, comme chez les *Osoriini* endogés (fig. 24 F), généralement alignées.

2. **Tête.** La tête des Staphylinides est souvent de forte taille relativement aux autres parties du corps. L'intérieur de la tête étant occupé essentiellement par les muscles actionnant les pièces buccales, en particulier les mandibules, et les Staphylinides étant des insectes prédateurs aux fortes mandibules, il est normal que les muscles actionnant ces mandibules soient puissants, ce qui implique que la tête soit volumineuse. Elle s'articule avec le pronotum par une enarthrose souvent assez mobile, beaucoup plus mobile que chez la plupart des autres Coléoptères.

a) **Crâne.** Chez les Staphylinides le crâne est essentiellement formé par l'épicrâne et la gula, l'épistome étant en général très réduit. Parfois le front est développé en une lame recouvrant les pièces

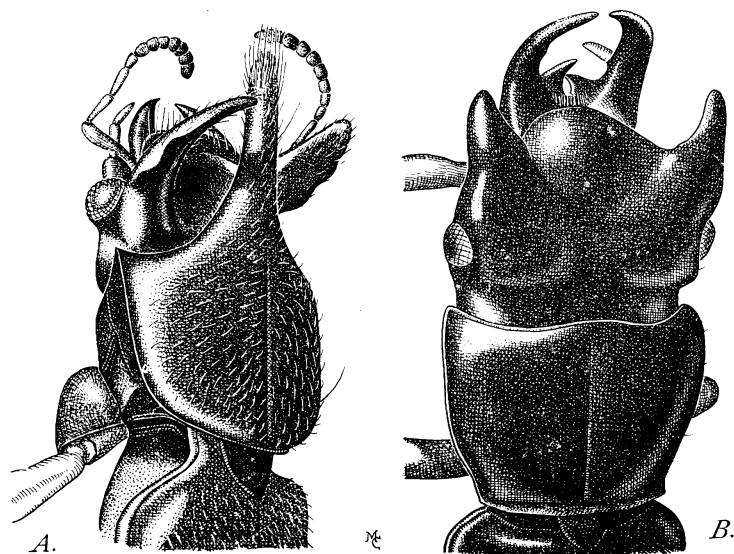


FIG. 3. — Avant-corps de Staphylinides mâles. — A : *Bledius furcatus* OL. — B : *Siagonium quadricorne* KIRBY.

buccales comme dans le genre *Metopsia* WOLL. D'autres fois le front porte des protubérances ou des cornes, par exemple chez les mâles de certains *Bledius* MANNH. et de certains *Anthophagus* GRAV. et *Siagonium* (fig. 3).

La gula est cette pièce médiane située à la base et sur la face inférieure du crâne (fig. 4 g). Les sutures gulaires sont généralement très visibles. Elles se rapprochent souvent en avant et parfois se réunissent, se terminant au point d'insertion des piliers du tentorium; parfois elles sont très rapprochées sur toute leur longueur, la gula étant alors tout à fait inexistante.

En avant de la gula est un sclérite qui lui est soudé chez les espèces à sutures gulaires ne se réunissant pas en avant, ce sclérite est le prébasilaire ou postmentum (fig. 4 p b), au bord antérieur duquel s'articule le mentum.

b) **Endosquelette et fossettes céphaliques.** Le tentorium ou endosquelette crânial des Staphylinides est constitué chez les *Leptotyphlini* par deux piliers soudés à leur base sur le sommet des sutures gulaires et à leur partie supérieure sur la face dorsale du crâne. Dans la plupart des autres formes, le tentorium rappelle celui des *Adephaga* : il est constitué par deux apodèmes ventraux ou piliers du tentorium, parfois en forme de lames, soudés à la partie antérieure des sutures gulaires. Ces apodèmes ventraux se réunissent pour former dans le crâne une plaque transversale à laquelle viennent également se souder 2 ou 4 apodèmes dorsaux fixés à leur autre

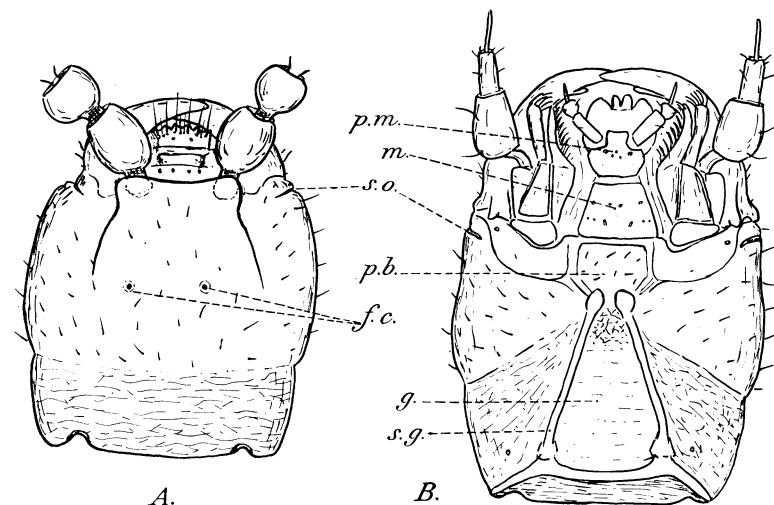


FIG. 4. — Tête de *Gynotyphlus perpusillus* Dop. — A : Tête vue de dessus. — B : Tête vue de dessous. — fc : fossettes céphaliques; g : gula; m : mentum; pb : prébasilaire; pm : prémentum; sg : sutures gulaires; so : sillons oculaires.

extrémité de chaque côté de la partie médiane du crâne. Lorsque le tentorium est constitué seulement par 2 piliers, les 2 points où ils sont soudés à l'épicrâne sont généralement visibles extérieurement, marqués par 2 dépressions du tégument ou par 2 très petites surfaces lisses et brillantes, nettement délimitées et souvent enfoncées auxquelles on a, bien à tort, donné le nom d'ocelles (fig. 4 f c). Parfois les 2 piliers se réunissent en un point d'insertion unique, par exemple chez le genre *Metopsia* WOLL. Il ne s'agit en fait que d'une sculpture particulière du tégument n'ayant absolument rien à voir avec les ocelles, organes oculaires existant chez certains Hyménoptères ou Orthoptères.

c) *Chétotaxie*. La tête des Staphylinides porte toujours un certain nombre de macrochètes implantés dans de gros points dont le nombre et la position constituent de bons caractères taxonomiques. Un certain nombre de ces macrochètes sont habituellement situés au bord antérieur du front, aux bords supérieur et inférieur des yeux, et souvent aussi au bord postérieur de la tête dans la région du cou (fig. 5 B).

d) *Yeux*. Les yeux sont très développés chez certaines formes épigées comme les *Stenus* (fig. 6 A), très réduits au contraire chez certaines formes muscicoles, humicoles ou endogées : *Lathrobium* du sous-genre *Glyptomerus*, *Vulda* du sous-genre *Typhlodes* (fig. 6 B), *Octavius bordei* DEV., *Hypomedon* endogés, etc., et tout à fait nuls chez presque tous les endogés : *Leptotyphlini*, la plupart des *Octa-*

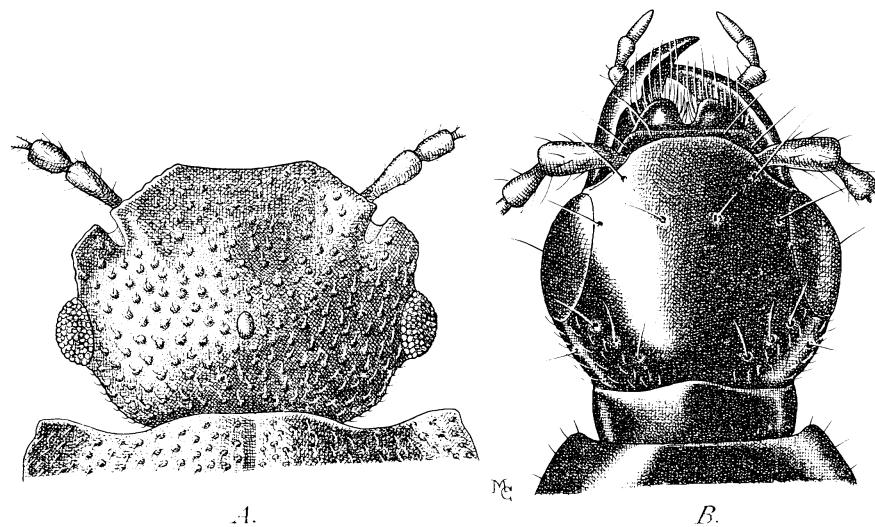


FIG. 5. — Tête de Staphylinides. — A : *Metopsia gallica* KOCH. — B : *Quedius (Sauridus) planicus* ER.

vius, *Typhlocyptus pandellei* SAULCY (fig. 6 C), etc. Les formes ailées ont toujours des yeux normaux, la régression commençant avec la perte de la faculté de voler, il y a corrélation entre la réduction alaire et celle de l'œil. La réduction de l'œil se fait toujours de l'arrière vers l'avant comme il est de règle chez les Coléoptères. Lorsque les ommatidies sont toutes disparues, il reste parfois une tache oculaire blanchâtre, le *cryptomma*. Chez certaines espèces comme *Octavius oculocallus* COIFF. et *O. balazuci* JARR. à la place de l'œil disparu existe un calus formé de plusieurs mamelons accolés plus ou moins pointus (fig. 6 D). En avant de l'œil existe généralement un sillon qui subsiste alors même que l'œil a entièrement disparu (fig. 4 s o). Ce sillon a quelquefois été considéré chez les espèces anophtalmes comme une cicatrice oculaire, ce qui est faux, car il existe concurremment avec l'œil chez de nombreuses espèces.

e) *Antennes*. Les antennes des Staphylinides sont normalement formées de 11 articles. Les *Entomoculia* ont des antennes de 10 articles par fusion des articles 10 et 11 en un gros article terminal unique. Cette fusion est très nette, les zones de pubescence restant toujours distinctes. Les *Oligota* (fig. 7 B) ont également des antennes de 10 articles sans qu'il soit possible de déterminer l'article disparu ou les articles ayant fusionné. Chez le genre *Microppeplus* IATR. (fig. 7 C) les antennes ne comptent que 9 articles. Elles se terminent par un gros article qui probablement provient de la fusion des trois articles apicaux. Les antennes des Staphylinides sont généralement simples, filiformes, à articles plus longs que larges (fig. 7 D, F) ou moniliformes, à articles subsphériques et pédicellés (fig. 7 H), rappelant les grains d'un collier de perles. Celles des *Velleius* MANNH. sont pectinées, l'angle apical interne est prolongé en forme de dent (fig. 7 A), celles de *Habrocercus capillaricornis* GRAV. et de *Tricophya pilicornis* GYLL. ont un flagelle filiforme (fig. 7 G).

Les derniers articles des antennes sont quelquefois épaissis et forment une massue apicale donnant une antenne claviforme, d'autres fois, ils sont moindres que les articles moyens donnant une antenne fusiforme.

Le premier article antennaire ou scape est le seul à avoir une musculature propre. Il est presque toujours plus long et plus épais que le suivant. Sa base est en forme de rotule (*scapobasal*), articulée dans une saillie creuse du front. Le scape est très long chez les *Cryptobium* MANNH. et chez les *Pucerus* MULS. et REY. (fig. 7 E), il est un peu moins long mais encore très développé chez la plupart des *Xantholinini*. Il convient de remarquer que chez les espèces à scape très long, les antennes sont coudées, c'est-à-dire que le second article est inséré obliquement au sommet du scape.

Le second article ou pédicelle est généralement court et épais, presque toujours différent des articles suivants, les articles du 3^e au

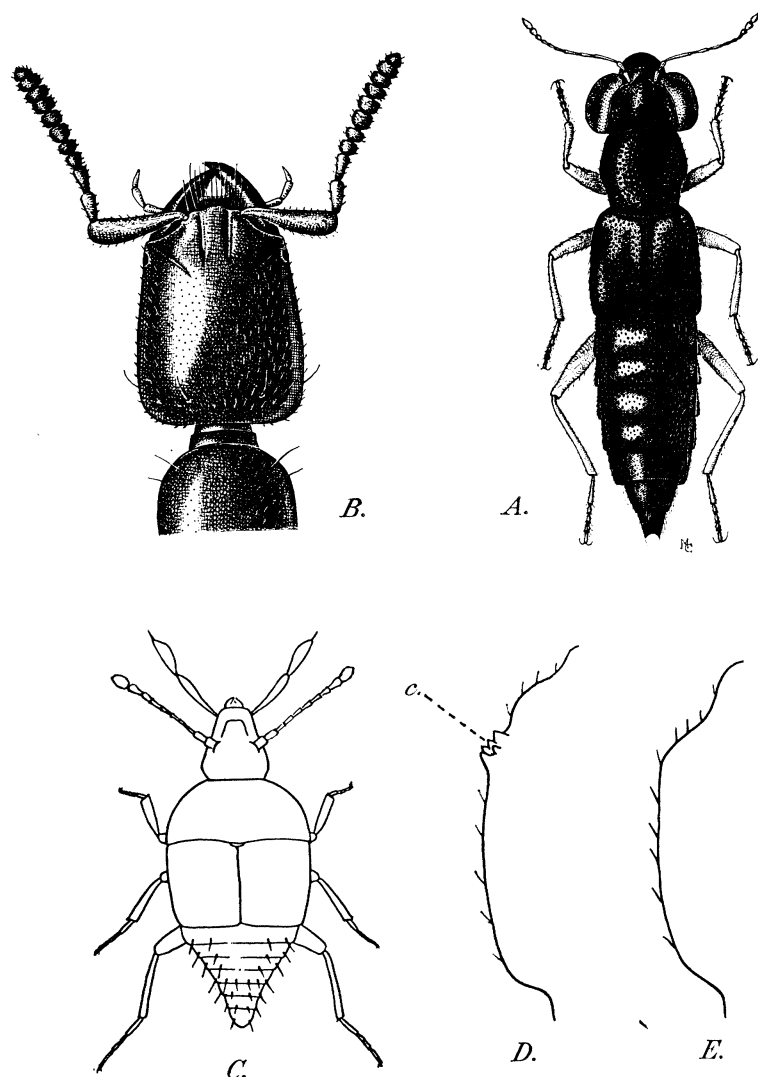


FIG. 6. — A : *Stenus (Parastenus) impressus* GERM., espèce épigée à yeux très développés. — B : *Vulda (Typhlodes) myops* FAUV., espèce endogée à yeux très réduits. — C : *Typhlocyptus pandellei* SAULCY, espèce endogée anophtalme. — D : *Octavius oculocallus* COIFF., espèce endogée anophtalme; c : callosité occupant l'emplacement de l'œil. — E : *Octavius lichteinsteini* LAV. espèce endogée sans callosité oculaire.

dernier constituent le flagelle de l'antenne. Le 5^e article est dilaté, plus épais que le 4^e et le 6^e chez certains *Trogophloeus* MANNH. comme *T. elongatulus* ER. et chez beaucoup de formes endogées : *Entomoculia* CROISS., *Allotyphlus* COIFF., *Mesotyphlus* COIFF., *Paratyphlus* NORM. et *Gynotyphlus* COIFF.

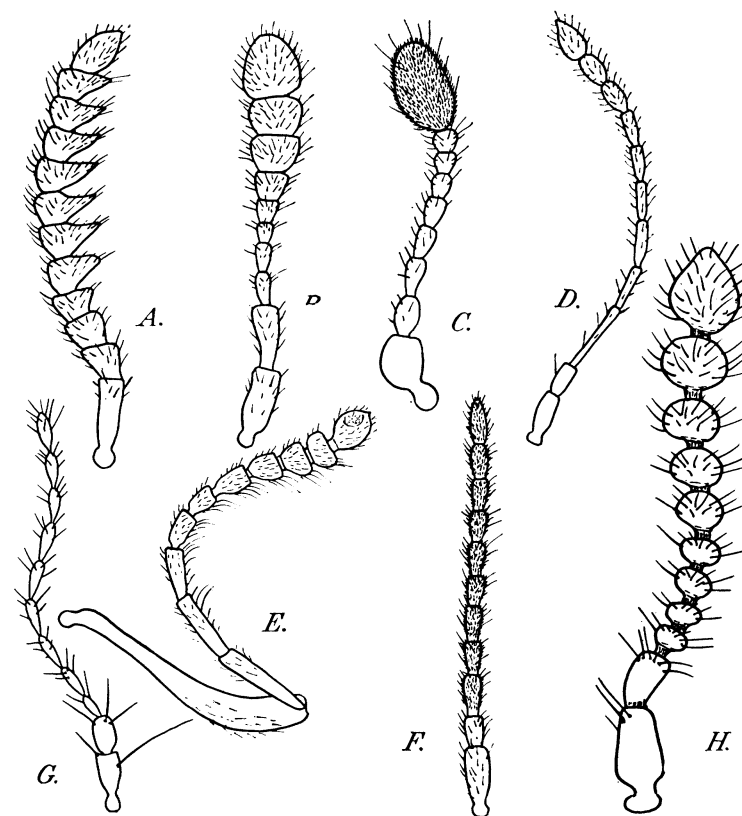


FIG. 7. — Antennes de Staphylinides. — A : *Velleius dilatatus* F. — B : *Oligota punctulata* HEER. — C : *Micropeplus fulvus* ER. — D : *Stenus* (s. str.) *juno* PAYK. — E : *Puceus verres* ER. — F : *Lobrathium multipunctum* GRAV. — G : *Habrocerus capillaricornis* GRAV. — H : *Cyliindropsis (Typhlosorius) torresalai* COIFF.

Chez les Staphylinides myrmécophiles et termitophiles, les antennes n'ont pas subi de modifications semblables à celles des *Pausidae*. Elles sont généralement compactes, les articles ne sont pas ou peu pédicellés, rappelant les antennes des *Catopidae* myrmécophiles.

Le dernier article antennaire est fréquemment aplati et présente souvent à sa face inférieure une dépression en général très finement et très densément pubescente qui est très vraisemblablement un organe sensoriel.

Les articles antennaire portent généralement tous des soies, parfois très développées, parfois transformées en larges et courts phanères aux articles terminaux, comme chez *Egeotyphlus thracicus* COIFF. (fig. 204 B). Parfois, les premiers articles sont glabres et les

suivants garnis d'une pubescence très fine et serrée. Mais chez certaines espèces, notamment parmi les formes endogées, cette fine pubescence fait entièrement défaut, tous les articles antennaires ne portant que quelques soies.

f) *Labre*. Le labre des Staphylinides est entier, à bord antérieur régulièrement convexe ou bilobé (fig. 8 E) ou denticulé (fig. 8 C), parfois incisé au milieu, parfois bilobé. A sa face supérieure, il porte toujours des soies plus ou moins nombreuses ou des sensilles (fig. 8 A et B). Le bord antérieur est fréquemment membraneux,

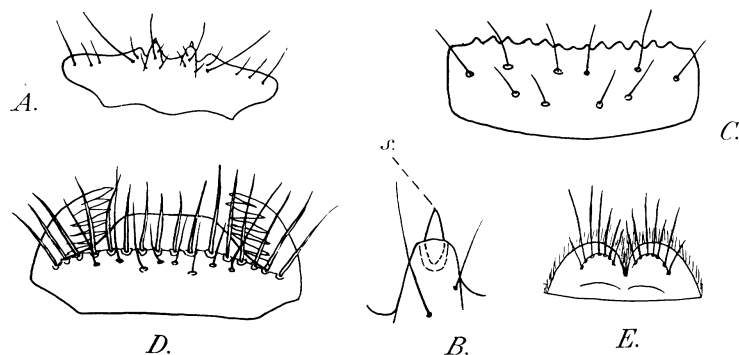


FIG. 8. — Labre de Staphylinides. — A : *Astenus (Astenognathus) subditus* MULS. et R. — B : Dent du labre du même; s : sensille. — C : *Octavius confusus* COIFF. — D : *Cyliodropsis (Typhlosorius) torres-saloi* COIFF. — E : *Abemus chloropterus* PANZ.

généralement cilié, parfois prolongé par des lobes laciniés très divisés. La face inférieure est généralement pourvue de très nombreuses petites soies. Chez les *Osoriini*, le labre présente de chaque côté de grands lobes laciniés dirigés vers l'axe du corps (fig. 8 D).

g) *Mandibules*. Les mandibules des Staphylinides sont très variables. En règle générale, elles se présentent sous forme de pyramides un peu aplaties et plus ou moins arquées, si bien qu'on peut distinguer une face dorsale, une face ventrale et une face latérale. Parfois une carène sépare la face dorsale de la face latérale, parfois aussi cette dernière est sillonnée et généralement elle porte quelques soies dans sa moitié basale dont une grande près de l'articulation. Dans le genre *Platyprosopus* MANNH., cette région est pubescente indépendamment des grandes soies. En outre, la mandibule présente généralement quelques pores sensoriels notamment un grand en dessus dans sa région médiane.

Le bord interne de la mandibule est une simple lame tranchante chez certains Aléochariens (fig. 9 A), mais la plupart du temps il

présente près de la base un épaississement, la mola, très fortement sclérifiée chez les *Osoriini* endogés (fig. 9 H), parfois strié ou encore denté avec une dent dirigée vers l'avant comme par exemple chez certains *Leptotyphlus* (fig. 178 I, N). En avant de la mola existe parfois une dent, la dent pré-molaire. Cette dent qui a une grande valeur taxonomique chez les *Adephaga* n'a pas du tout la même importance chez les Staphylinides. Dans un même genre peuvent se rencontrer des espèces ayant une dent pré-molaire et d'autres n'en ayant pas. Parfois même dans une espèce l'un des sexes présente cette dent bien développée alors que l'autre en est dépourvu ou n'a qu'une dent pré-molaire extrêmement rudimentaire. Tel est le cas chez *Leptotyphlus demeter* COIFF. par exemple (fig. 169 M, O). En avant de la dent pré-molaire, du côté interne ou parfois un peu en dessus, la mandibule présente souvent une dent plus ou moins forte, le rétinaele.

Fréquemment, d'autres dents plus ou moins développées existent en plus de ces deux dents principales et très souvent les deux mandibules ne sont pas symétriques, les dents s'engrenant les unes dans les autres lorsque les mandibules se referment.

Chez les *Osoriini* endogés, la térébra est séparée de la partie basale de la mandibule par une ligne non ou à peine sclérifiée qui, sans constituer une véritable articulation, donne à la térébra une certaine élasticité par rapport à la base de la mandibule. Chez la plupart des autres espèces, vers la moitié ou les 2/3 de la mandibule du côté de la face externe, se voit une sorte de cicatrice séparant la partie basale de la mandibule de la partie apicale. Cette partie apicale formée par la térébra et le rétinaele est toujours entièrement dépourvue de pubescence. C'est cette partie qui s'autotomise après l'éclosion chez les Curculionides. Chez les ♂ de certaines espèces de *Bledius* MANNH., de *Pucerus* MULS. et REY. et d'*Anthophagus* GRAV. les mandibules sont hyperthéliques, la térébra est très allongée et le rétinaele devient une véritable branche dressée sur la mandibule tandis que corrélativement la mola, la lacinia et le pénicille disparaissent (fig. 9 D). Il semble bien qu'une telle mandibule n'a plus aucun rôle broyeur ou masticateur.

A la base de la mola et un peu en dessus s'insère parfois une touffe de longues soies généralement barbelées, le pénicille, ou le plus souvent un long appendice membraneux toujours cilié à son bord interne parfois lobé ou ramifié (fig. 9 E et I) qui est une lacinia mandibulaire. Parfois il existe à la fois un pénicille et une lacinia. Mais chez certains Staphylinides, la lacinia est réduite à un lobe minuscule, par exemple chez les *Astenus* STEPH. ou même totalement absente comme chez les *Stenus* LATR. (fig. 9 B), les *Leptolinus* KR. et probablement d'autres genres. Chez certaines espèces comme *Metopsia gallica* KOCH. et comme les *Osoriini* endogés, la mandibule

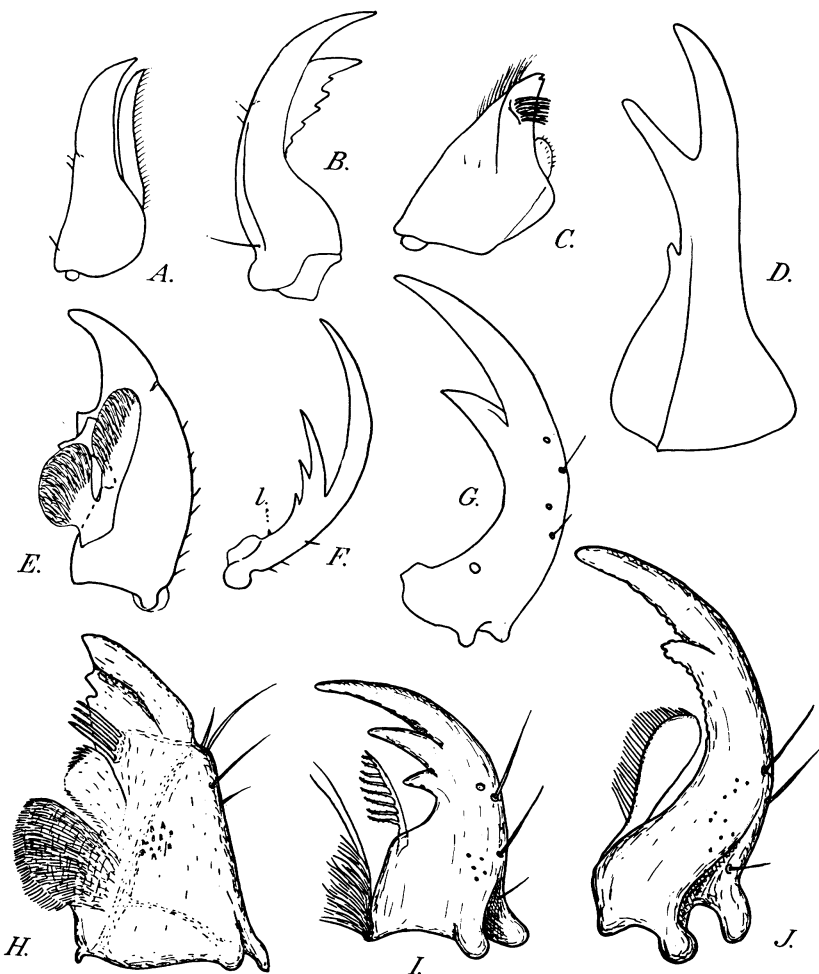


FIG. 9. — Mandibules de Staphylinides. — A : *Pronomaea rostrata* ER. — B : *Stenus junco* PAYK. — C : *Metopsia gallica* KOCH. — D : *Puceus verres* ER. — E : *Abemus chloropterus* PANZ. — F : *Astenus (Astenognathus) subditus* MULS. et R. — G : *Octavius confusus* COIFF. — H : *Leptotyphlopsis bordei* COIFF. — I : *Leptotyphlus (s. str.) demeter* COIFF. — J : *Megatyphlus curtii* BREIT.

présente à sa face interne une touffe de longs phanères et quelquefois des pores et de fines spicules (fig. 9 H).

La base de la mandibule porte, du côté ventral externe, un véritable condyle qui, chez certaines formes, se trouve reporté presque au milieu de la face ventrale de la mandibule. Du côté dorsal externe, elle présente au contraire un acetabulum qui vient coiffer un condyle du bord antéro-externe de l'épicrâne. Les mouvements de

la mandibule se font autour de l'axe passant par ces condyles. Il ne fait pas de doute que la grande variété que l'on observe quant à la structure de la mandibule chez les Staphylinides est en rapport avec le régime alimentaire des espèces.

h) *Maxille*. La maxille des Staphylinides est assez peu variable sauf en ce qui concerne les proportions des articles du palpe et la garniture sétifère de la galea et de la lacinia.

Elle comporte un cardo, article généralement transverse de forme plus ou moins triangulaire, portant une ou quelques soies. Ce cardo est articulé par un condyle logé dans une échancrure du crâne. Sur le cardo est fixé le stipe formé de 2 articles : eustipe et costipe. Le premier est, chez les Staphylinides, généralement divisé ventralement en deux sclérites triangulaires, séparés par une ligne longitudinale (fig. 10). Il porte toujours quelques soies. Sur la face interne de l'eustipe est articulée la lacinia longuement prolongée au-delà du stipe par une lame garnie au bord interne d'épines très fortes chez les *Osoiriini* (fig. 10 F), ou d'épines fines, ou encore de poils très fins et très denses formant une sorte de brosse. La lacinia se termine toujours par une épine courte et arquée ressemblant à un ongle. Chez *Pronomaea rostrata* ER., la lacinia est étroite et très longue, elle participe à l'allongement de toutes les pièces buccales (fig. 10 A).

Le costipe est inséré en biseau au sommet de l'eustipe, il porte à son sommet, du côté interne, la galea et du côté externe le palpe. Comme l'eustipe, il porte toujours quelques soies.

La galea présente toujours à sa base du côté externe un petit sclérite bien chitinisé. Elle est uniarticulée chez les Staphylinides et porte une touffe de soies généralement très fines qui, chez les *Osoiriini* endogés, sont remplacées par une touffe de grosses spicules.

Le palpe est normalement formé de 4 articles, il en compte 5 chez les *Aleochara* GRAV. (fig. 10 B), le 5^e étant très petit. Le premier article est toujours très court, les suivants sont de taille très variable aussi bien en longueur qu'en épaisseur, selon les genres ou les espèces. Les palpes donnent de très bons caractères taxonomiques. Chez certains *Paederini*, le dernier article est très court, réduit à un petit mamelon difficilement visible (fig. 10 C). Les palpes paraissent alors tri-articulés.

i) *Labium*. Le labium des Staphylinides comprend des pièces impaires : mentum, prémentum et languette, celle-ci parfois divisée en 2 lobes et des pièces paires : palpes labiaux et paraglosses.

Le mentum s'articule à la base sur le post-mentum, lui-même soudé en arrière à la gula et latéralement à l'épicrâne. Ce mentum porte toujours quelques soies et souvent des pores sensoriels, parfois il est pubescent. Son bord antérieur est en général plus ou moins échancré. En avant, il est réuni au prémentum par une membrane

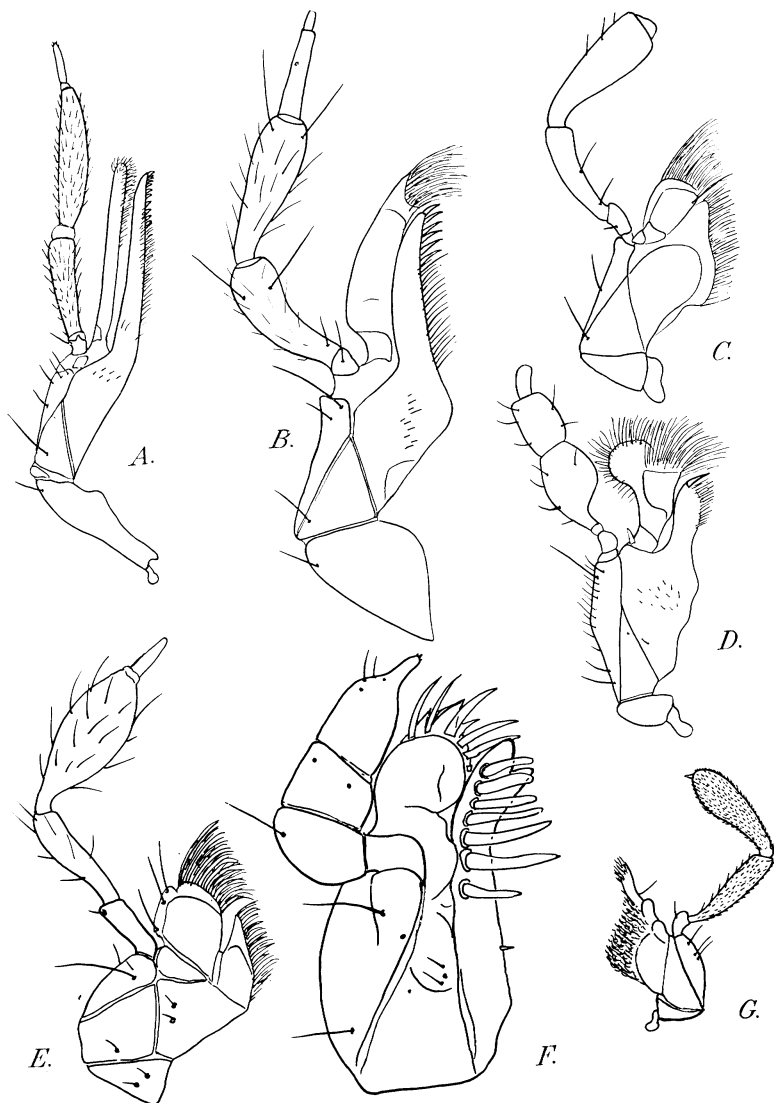


FIG. 10. — Maxilles de Staphylinides. — A : *Pronomaea rostrata* ER. — B : *Aleochara curtula* GOEZE. — C : *Paederus littoralis* GRAV. — D : *Metopsia gallica* KOCH., le palpe écarté vers l'extérieur. — E : *Octavius confusus* COIFF. — F : *Cyliindropsis (Typhlosorius) torres-salai* COIFF. — G : *Astenus (Asteno-gnathus) subditus* MULS. et R.

souvent allongée, permettant une projection en avant et une grande mobilité du prémentum et des palpes. Chez les *Geomitopsis* SCHEERP., le mentum est très développé, explané en avant, le prémentum et les palpes peuvent se rétracter en entier sous le mentum (fig. 12 D, E).

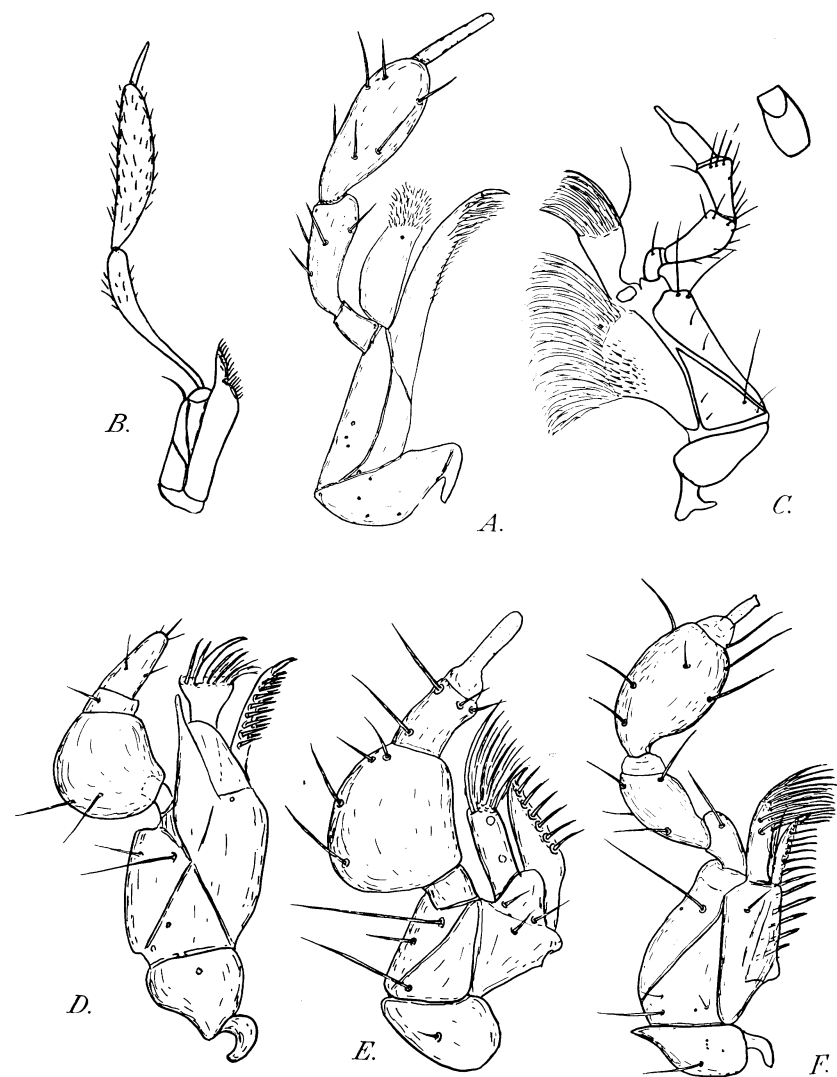


FIG. 11. — Maxilles de Staphylinides. — A : *Paraleptusa pyrenaea* COIFF. — B : *Typhlocyptus pandellei* SAULCY. — C : *Abemus chloropterus* PANZ. — D : *Geomitopsis dubertreti* COIFF. — E : *Entomoculia maritima* COIFF. — F : *Megatyphlus curtii* BREIT.

Le prémentum est presque toujours bien sclérifié, il porte toujours quelques soies et généralement des pores sensoriels. Ses angles antérieurs sont fortement échancrés et dans l'échancrure sont insérés les palpes labiaux habituellement formés de 3 articles, parfois de deux, mais pouvant en avoir 4 chez certains *Leptotyphlini* et chez

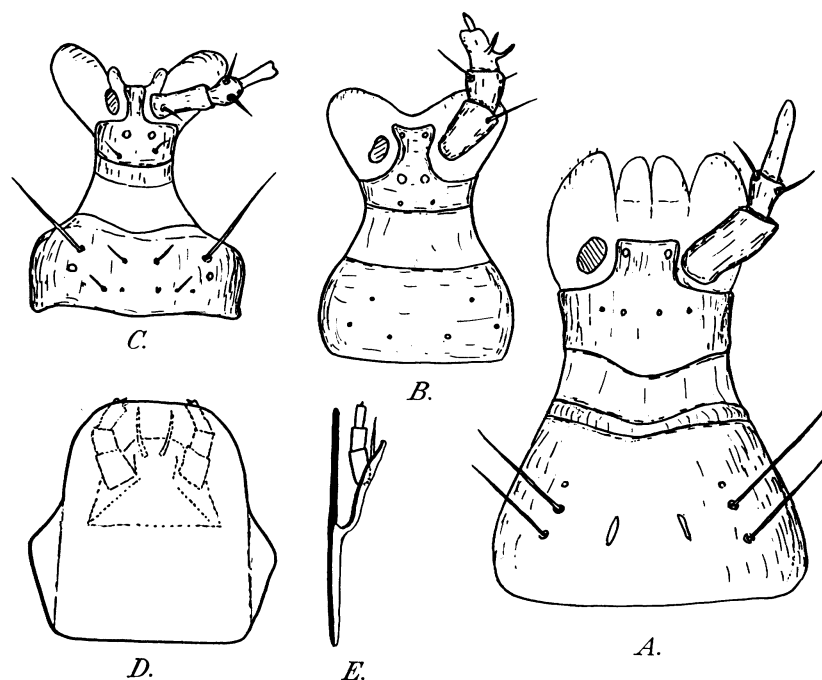


FIG. 12. — Labium de Staphylinides (le palpe droit a été supprimé). — A : *Leptotyphlus* (s. str.) *demeter* COIFF. — B : *Gynotyphlus perpusillus* DOD. — C : *Megatyphlus curtii* BREIT. — D : *Geomitopsis dubertreti* COIFF. — E : Coupe schématique du même.

les *Aleochara* GRAV. (fig. 14 B). Les articles des palpes labiaux ont des proportions relatives très variables. Quelquefois le dernier article est élargi, sécuriforme. Généralement, un ou quelques articles portent des soies. Chez *Gynotyphlus perpusillus* DOD. le 3^e article présente à sa face externe 2 petites digitations membraneuses pouvant semble-t-il se rétracter dans l'article et qui sont sûrement des organes sensoriels (fig. 12 B).

Chez *Pronomaea rostrata* ER., le mentum est très long et échancre au sommet (fig. 14 A). Le prémentum est très court et reste presque entièrement logé dans l'échancre du mentum, tandis que les palpes, formés de deux articles, sont très grêles et très allongés, formant chacun une petite baguette rigide.

Chez les *Stenus* LATR., le mentum est normal, mais la membrane et le prémentum sont très grêles et très allongés (fig. 14 C). Le prémentum porte à son sommet 2 palpes courts et robustes armés de soies tandis que la languette et les paraglosses forment de chaque côté un organe couvert d'une sécrétion gluante. L'ensemble peut être

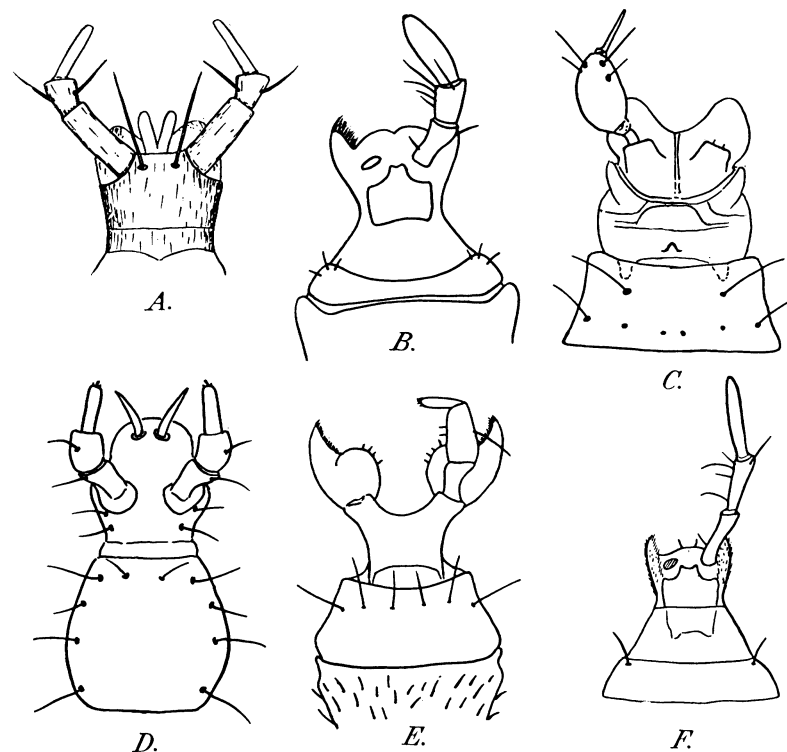


FIG. 13. — Labium de Staphylinides (un des palpes n'a pas été dessiné sauf en D). — A : *Paraleptusa pyrenaea* COIFF. — B : *Abemus chloropterus* PANZ. — C : *Octavius confusus* COIFF. — D : *Cylindropsis (Typhlosorius) torres-salai* COIFF. — E : *Astenus (Astenognathus) subditus* MULS. et R. — F : *Hesperus rufipennis* GRAV.

projeté en avant par l'insecte pour capturer ses proies. Ce curieux organe rappelle tout à fait le masque des larves de Libellules.

La languette est entière ou plus ou moins échancre au milieu, parfois elle est profondément divisée en 2 lobes, parfois même ces deux lobes sont largement écartés (fig. 12 C) ou disparaissent complètement (fig. 12 D).

Les paraglosses sont constitués par 2 saillies membraneuses situées près de la languette et plus ou moins ciliées. Leur développement est variable selon les genres.

3. **Cou.** La membrane unissant la tête au pronotum présente toujours à sa face inférieure, de chaque côté et à peu près dans le prolongement des sutures gulaire un ou plusieurs sclérites allongés (pièces jugulaires). Généralement ces sclérites présentent 4 pores

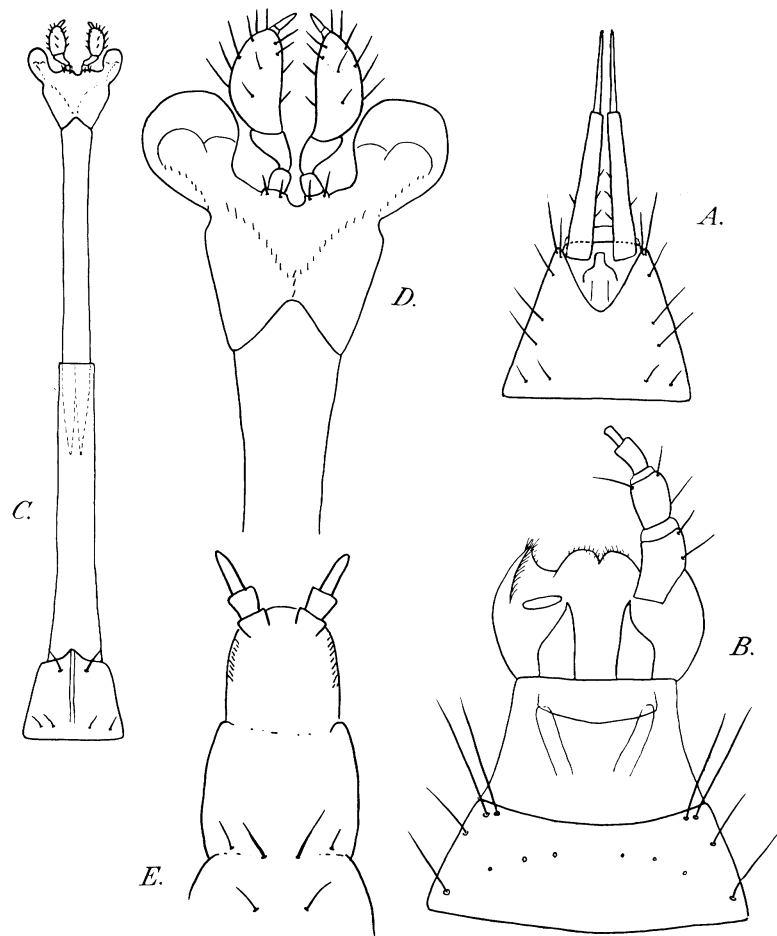


FIG. 14. — Labium de Staphylinides. — A : *Pronomea rostrata* ER. — B : *Aleochara curtula* GOEZE (le palpe droit non représenté). — C : *Stenus junco* PAYK. — D : Sommet du même. — E : *Hypocyptus pandelei* SAULCY.

sensoriels très distincts portant chacun une courte mais robuste soie ou sensille. Ces organes sensoriels ne sont pas liés aux sclérites. En effet chez *Megatyphlus curtii* BREIT., les soies sensorielles sont nettement implantées à côté des sclérites. Chez certains genres dépourvus de pièces jugulaires, les courtes soies existent cependant, mais peuvent être en nombre réduit : il y a 2 soies sans trace de sclérite chez les *Oligota* MANNH.

Il semble qu'il s'agisse d'une pièce primitivement unique qui s'est divisée en 2 et même en 3 sclérites chez les *Ocytus* STEPH. et pro-

ablement chez d'autres genres, pour suivre les plis de la membrane du cou. Le sclérite le plus postérieur est parfois développé et soulevé, il vient prendre appui par sa base contre les angles antérieurs du pronotum. C'est la clavicule.



FIG. 15 : *Paederus littoralis* GRAV., p : pièce jugulaire dressée en demi cercle.

Chez les *Paederini*, chaque pièce jugulaire présente une partie plus ou moins semi-circulaire dressée perpendiculairement à la paroi du cou et bien visible de profil (fig. 15 p).

4. **Le prothorax.** a) *Pronotum*. Le prothorax des Staphylinides est constitué en dessus par un grand sclérite : le pronotum, portant sur ses bords un certain nombre de soies sensorielles. Sur le disque existent aussi parfois, notamment chez les *Xantholinini*, les *Philonthini* et les *Quediini*, des séries de gros points donnant naissance à de courtes soies (fig. 16 A, B). Le pronotum est généralement séparé des épisternes prothoraciques situés sur la face inférieure du prothorax par une ligne de suture qui, parfois, se trouve sur le bord latéral en arrière pour passer sur la face inférieure en avant, notamment chez certains genres de *Xantholinini* : *Xantholinus*, *Nudobius*, etc... (fig. 55 A, B).

b) *Pièces sternales*. Sur la face sternale se reconnaissent généralement plusieurs sclérites réunis par des sutures : de chaque côté sont des épisternes allongés et au milieu, un grand sclérite, le prosternum plus ou moins prolongé vers l'arrière, entre les cavités coxales, par

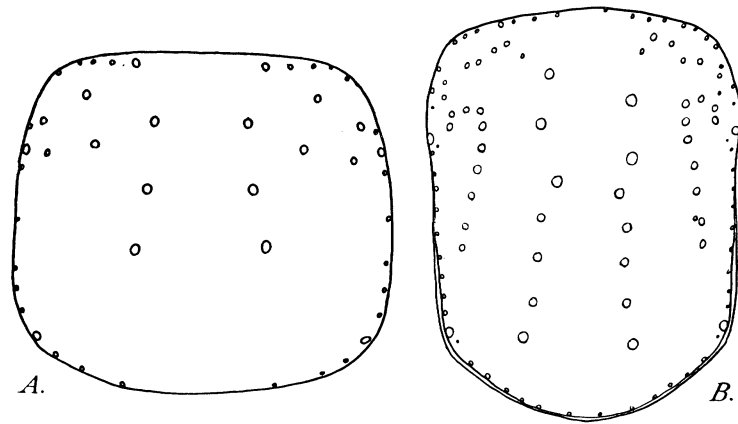


FIG. 16. — Pronotum de Staphylinides, emplacement des pores pilifères. — A : *Philonthus (Kenonthus) aerosus* KIESSW. — B : *Megalinus glabratus* GRAV.

une apophyse prosternale généralement aiguë. Chez les *Leptotyphlinae* la fusion des différentes pièces sternales est complète, les lignes de suture ne sont plus visibles sauf chez les *Neotyphlini* dont la suture unissant les proépisternes au prosternum est plus ou moins visible en avant des cavités coxales, elles-mêmes plus ou moins échancrées au niveau de cette suture.

Au bord interne des proépisternes, vers le milieu des cavités coxales ou plus en arrière, s'articule parfois un petit sclérite triangulaire, le proépimère, recouvrant plus ou moins l'orifice des stigmates prothoraciques (un de chaque côté). L'existence ou l'absence des proépimères est un caractère taxonomique important permettant de séparer des genres (*Medon* STEPH. et *Lithocharis* BOISD. et LAC.) ou des sous-genres (*Tasgius* STEPH. et *Paratasgius* JARR.).

Chez les *Bledius* MANNH., insectes fouisseurs, les proépisternes sont très réduits et les cavités cotyloïdes atteignent presque le bord latéral du pronotum au milieu. Elles sont limitées en arrière et latéralement par des proépimères bien développés (fig. 17 C).

Chez les *Xantholinini* et *Othiini*, l'avant du prosternum est largement échancré et l'échancrure est occupée par une membrane portant un sclérite, la pièce anté-sternale, généralement divisée en deux petits sclérites par une ligne médiane, entière et transverse chez les espèces du genre *Vulda* JACQ. du VAL.

En avant des hanches, à l'intérieur du prothorax, sur la partie médiane de la pointe du prosternum se dressent toujours 2 apodèmes sur lesquels s'insèrent les muscles de la première paire de pattes.

Les cavités procoxales des Staphylinides sont toujours ouvertes en arrière. Elles sont écartées chez les *Micropeplus* LATR. (fig. 17 B), rapprochées chez tous les autres genres.

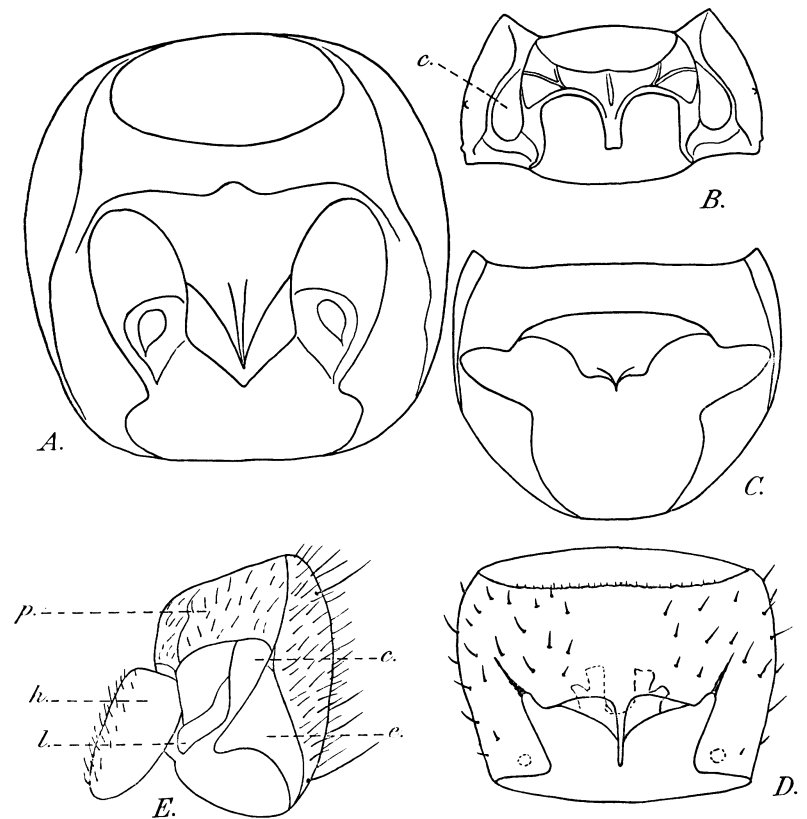


FIG. 17. — Prothorax de Staphylinides, face ventrale. — A : *Paederus littoralis* GRAV. — B : *Micropeplus fulvus* ER., c : cavité où se logent les antennes au repos. — C : *Puceorus verres* ER. — D : *Megatyphlus curtii* BREIT. — E : *Hypomedon bicolor* OL., prothorax vu de 3/4 arrière la hanche gauche enlevée, c : cavité coxale gauche; e : épipleure gauche; h : hanche droite; l : lame prosternale; p : prosternum.

5. **Ptérothorax.** Le mésothorax et le métathorax sont en général étroitement unis chez les Staphylinides, mais ils sont nettement distincts l'un de l'autre chez les *Leptotyphlinae* (fig. 19 A, B) ce qui est assurément un caractère archaïque.

a) **Pièces tergales.** Le mésothorax présente chez les Staphylinides un petit sclérite dorsal presque toujours visible entre la base des élytres, le scutellum ou écusson, en général triangulaire, parfois cordiforme ou subrectangulaire. Les pièces dorsales sclérifiées du métathorax constituent l'*alinotum* caché sous la base des élytres, généralement formé de 3 sclérites antérieurs et un sclérite postérieur, parfois divisé en 3 parties, tous à surface dorsale inégale sur laquelle viennent se replier les ailes membraneuses. Le développement de

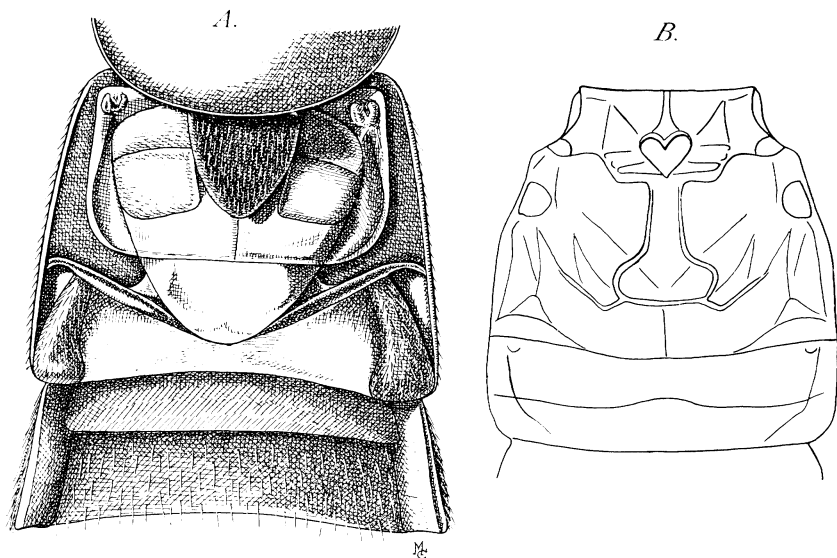


FIG. 18. — Ptérothorax de Staphylinides, face dorsale. — A : *Creophilus maxillosus* L. — B : *Oxytelus sculptus* GRAY.

lalinotum est en rapport avec le développement des ailes, cette pièce a totalement disparu en tant que sclérite chez les espèces aptères.

b) *Pièces sternales*. Le mésothorax comporte parfois des épisternes et des épimères distincts de chaque côté du mésosternum, celui-ci se prolongeant plus ou moins en pointe entre les cavités mésocoxales. Chez les *Leptotyphlinae*, les sutures du mésothorax ne sont pas distinctes et sa face sternale ressemble tout à fait à celle du prothorax mais est de moindres dimensions. Les cavités mésocoxales des Staphylinides sont du type épiméral, c'est-à-dire que le bord externe de la cavité entre le mésothorax et le métathorax est formé par les épimères mésosternaux.

Le métathorax présente les mêmes pièces que le mésothorax : métasternum, métépisternes allongés et métépimères, ces sclérites généralement réunis par des sutures plus ou moins distinctes, tout à fait disparues chez les *Leptotyphlinae* (fig. 19 A, B). Les cavités coxales postérieures sont toujours transversales, séparées l'une de l'autre par une apophyse métasternale plus ou moins longue (fig. 19 A, B).

Chez les *Bledius* MANNH. et genres voisins, et peut-être chez d'autres genres, l'intérieur du métathorax est obliquement traversé par un long apodème en Y prenant naissance au sommet de la pointe du métasternum, entre les cavités cotyloïdes postérieures, et divisé à son sommet en deux branches terminées en pointes mousses (fig. 19 C et D).

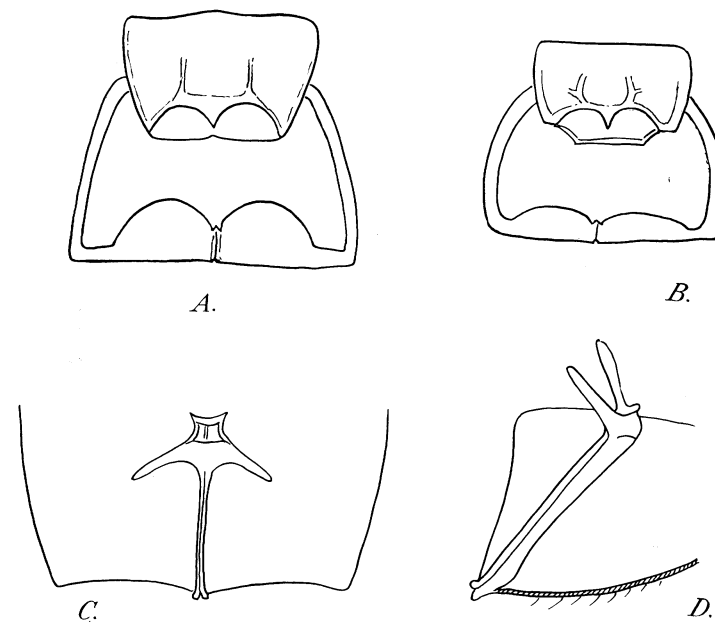


FIG. 19. — A : Méso et métathorax de *Cyrtotyphlus convexus* Dob. — B : Méso et métathorax de *Gynotyphlus perpusillus* Dob. — C : Apodème en Y de *Puceus perres* ER. vu de dessus. — D : Le même vu obliquement et de profil.

6. Elytres.

Les élytres des Staphylinides sont presque toujours très courts, laissant largement l'abdomen à découvert, parfois excessivement courts, par exemple chez certaines *Leptusa* (fig. 20 A) et chez *Mycralimna marinum* STROËM. Cependant, dans quelques genres, les élytres recouvrent la quasi-totalité ou même la totalité de l'abdomen : *Proteinus* LATR., certains *Eusphalerum* KR. (fig. 20 B).

a) *Articulation scapulaire*. La base de l'élytre, surtout chez les espèces ailées, forme un pédoncule fortement sclérifié qui, par l'intermédiaire de petites pièces axillaires sur lesquelles s'insèrent les muscles, s'articule sur les parties latérales du mésonotum. Chez les *Leptotyphlinae*, cette articulation a complètement disparu, l'élytre est largement soudé au mésonotum sans qu'aucune trace ne subsiste (fig. 21 A) sauf chez certains *Neotyphlini* où l'on peut reconnaître une vague trace de suture.

b) *Face dorsale*. Le bord externe des élytres est replié en épipleure, mais la limite entre la surface discale de l'élytre et son épipleure n'est généralement pas marquée, sauf dans certains genres où se voit un sillon au bord supérieur de l'épipleure, par exemple chez les *Lobrathium* MULS. et REY. (fig. 22 A).

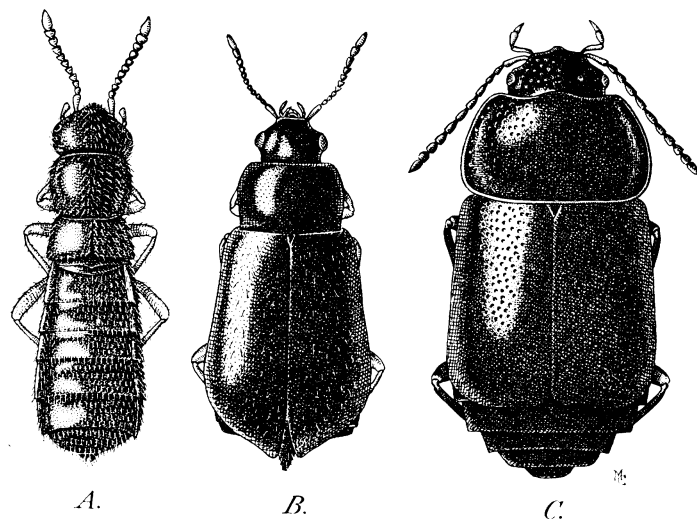


FIG. 20. — Elytres de Staphylinides. — A : *Leptusa difformis* MULS. et R., espèce à élytres très courts. — B : *Eusphalerum (Abinothum) angustum* KRESSW. femelle, espèce à élytres aussi longs que l'abdomen. — C : *Olophrum piceum* GYLL.

Le bord interne des élytres est juxtaposé chez tous les Staphylinides, sauf chez les *Xantholinini* où ce bord est élargi en lamelle au-delà de la ligne médiane du corps, si bien que le bord sutural des élytres se chevauche (fig. 21 C).

La surface des élytres est rarement striée chez les Staphylinides. Elle présente parfois des lignes de points plus ou moins gros et plus ou moins réguliers, mais qui ne sont jamais comparables aux stries des élytres des *Adephaga* (fig. 22 A, B). Parfois encore les élytres portent de fortes carènes en nombre variable : 2 ou 3 carènes discales chez les *Micropeplus* LATR. (fig. 22 C), 2 chez *Pseudopsis sulcata* NEWM., 5 chez *Thoracophorus corticinus* MOTSCH. La surface des élytres est soit lisse, soit microréticulée, soit ponctuée et dans ce cas généralement pubescente. En outre, les élytres présentent quelques soies peu nombreuses à leur bord latéral externe et parfois même sur le disque. Chez les *Bolitobiini*, les élytres portent sur le disque une ou deux séries de soies implantées dans des pores profonds (fig. 21 D).

7. **Ailes.** L'aile des Staphylinides, lorsqu'elle est fonctionnelle, est repliée plusieurs fois sous les élytres, habituellement 2 ou 3 fois, 9 fois chez *Micropeplus fulvus* ER. dont les ailes sont très longues relativement à la taille de l'insecte. Elle ne présente jamais de nervures transverses, mais seulement des nervures longitudinales en petit nombre et souvent interrompues (fig. 23). La nervure radiale

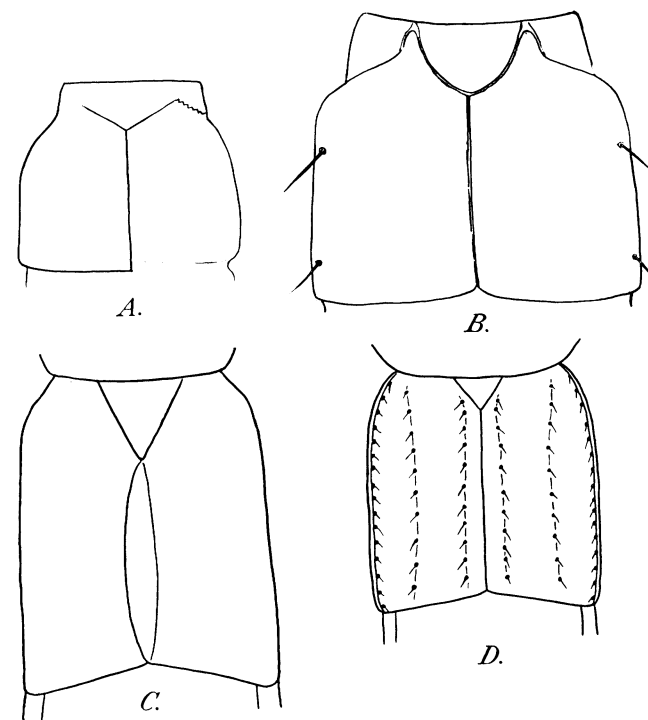


FIG. 21. — Mesonotum et élytres de Staphylinides. — A : *Megatyphlus curtii* BREIT., l'élytre droit détaché (il n'y a pas d'articulation scapulaire). — B : *Geomitopsis dubertreti* COIFF., articulation scapulaire refoulée tout près de l'écusson par le développement des pièces pleurales. — C : *Xantholinus tricolor* F., élytres se chevauchant à la suture. — D : *Mycetoporus (Ischnosoma) longicornis* MAEKL., élytres à séries ponctuées.

proche du bord antérieur de l'aile forme un petit sclérite immédiatement après le premier pli de l'aile chez les espèces dont l'aile est fonctionnelle. Le bord postérieur de l'aile (champ vannal) semble toujours présenter une frange ciliée (fig. 23 A, B, C). Dans certains groupes comme les *Oxytelini*, les *Xantholinini*, les *Stenus* LATR. et probablement chez beaucoup d'autres genres, l'aile présente à sa base une neala bien individualisée, séparée de l'aile proprement dite par une nervure et une échancrure. Cette neala n'a pas de frange ciliée chez les *Stenus* LATR. (fig. 23 A), alors qu'elle est longuement ciliée chez les *Oxytelus* GRAV. (fig. 23 C).

Chez les espèces brachyptères, les nervures disparaissent, les ailes ne sont plus repliées qu'une seule fois, ou à un degré plus avancé de la régression, ne sont plus que des moignons non repliés (fig. 23 D).

8. **Les pattes.** Sauf chez les espèces fouisseuses, les pattes des Staphylinides ne présentent guère de modifications. Ce sont toujours des pattes d'insectes coureurs.

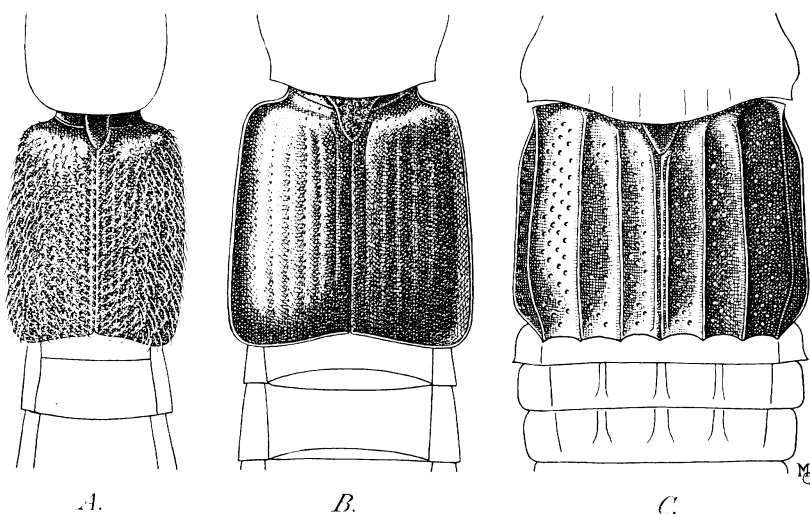


FIG. 22. — Elytres de Staphylinides. — A : *Lobrathium multipunctum* GRAV., élytres ponctués en séries longitudinales irrégulières. — B : *Coprophilus striatulus* F., élytres striés longitudinalement. — C : *Micropeplus fulvus* ER., élytres à carènes longitudinales.

a) *Les hanches*. Les hanches des deux premières paires sont généralement coniques, celles de la troisième paire sont plus ou moins transverses. Les hanches des Staphylinides sont généralement contiguës, sauf dans le genre *Micropeplus* LATR. où les hanches antérieures sont écartées, séparées par une large saillie mésosternale (fig. 17 B).

b) *Trochantin*. Les hanches moyennes et postérieures présentent généralement un petit trochantin à leur angle externe (fig. 24 I). Mais aux hanches antérieures, le trochantin est en général très développé (fig. 24 A, B).

Il prend la forme d'une pièce pyramidale allongée avec 3 points d'articulation aux 3 angles de sa base, 2 de ces articulations sont au contact de la hanche antérieure tandis que la 3^e est au contact d'un épaulement chitineux antécoxal. Ce protrochantin est généralement tout entier à l'intérieur du pronotum sauf chez certains genres comme le genre *Megatyphlus* COIFF. où son angle basal externe apparaît dans l'échancrure antéro-externe des cavités cotyloïdes antérieures. La partie antérieure du trochantin est légèrement recourbée vers l'intérieur. Ce sommet entre en contact avec l'échancrure du bord postérieur de la tête lorsque celle-ci s'enfonce dans le pronotum, limitant ainsi les mouvements latéraux de la tête de même que sa rétraction.

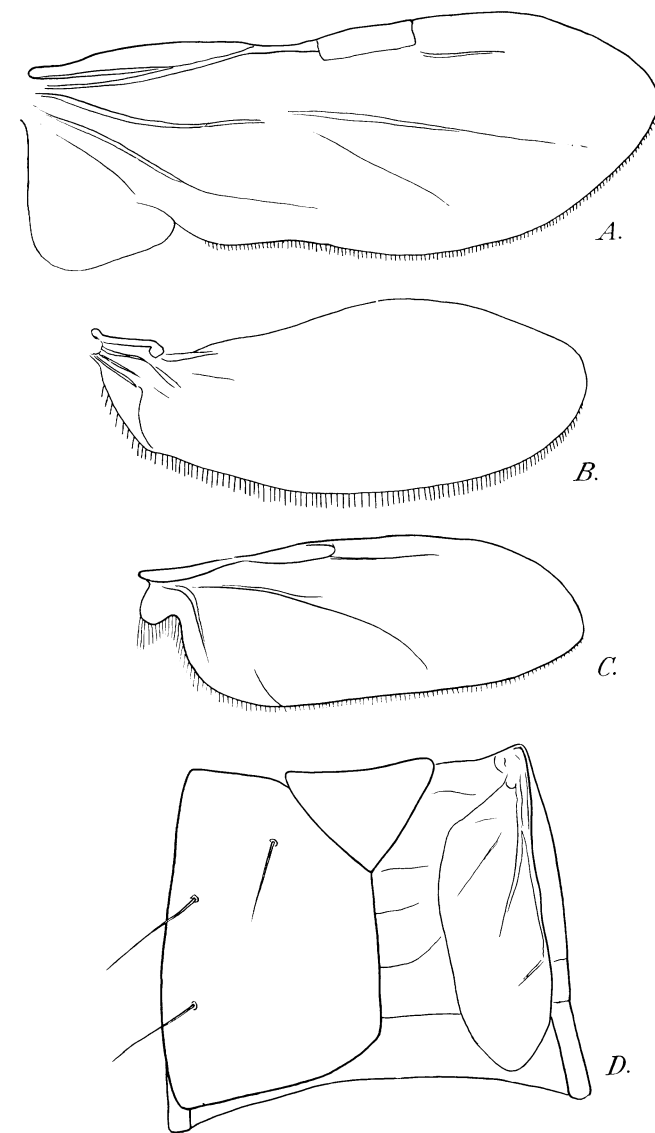


FIG. 23. — Ailes membraneuses de Staphylinides. — A : *Stenus junco* PAYK., espèce macroptère. — B : *Micropeplus fulvus* ER., espèce macroptère. — C : *Oxytelus sculptus* GRAV., espèce macroptère. — D : *Ocytus pedemontanus* subsp. *cantabricus* J. MÜLL., espèce brachyptère.

L'existence d'un trochantin très développé aux hanches antérieures des Staphylinides semble un caractère général chez ces insectes.

c) *Trochanters*. Les trochanters des Staphylinides sont courts. Ils portent généralement quelques soies et les trochanters postérieurs

des mâles, plus rarement aussi les trochanters intermédiaires, sont quelquefois armés d'une dent, comme par exemple chez les *Entomoculia* CROISS. (fig. 24 I) et les *Leptotyphlus* du sous-genre *Odontotyphlus* COIFF., ou d'une apophyse comme chez *Emus hirtus* LINN. (fig. 25 E).

d) *Fémurs*. Les fémurs des 3 paires de pattes sont généralement à peu près semblables. Ils sont d'ordinaire peu pubescents et peuvent porter quelques soies. Rarement les fémurs sont le siège de caractères sexuels secondaires chez les ♂ : fémurs postérieurs dentés près de leur sommet chez *Gabrius dentipes* EPP. (fig. 25 D) ; fémurs postérieurs densément ciliés de certains *Stenus* LATR.

e) *Tibias*. Les tibias, surtout les antérieurs, sont modifiés chez les Staphylinides fouisseurs. Ils sont alors fortement et densément épineux comme chez les *Bledius* MANNH. ou armés seulement de quelques épines énormes comme chez les *Osoriini* (fig. 24 F). Chez les espèces non fouisseuses les tibias portent des rangées de soies ou de spicules. Le nombre primitif de rangées est de 4, mais ce nombre est souvent réduit. Indépendamment des épines plus ou moins alignées, les tibias portent généralement à leur bord externe 2 ou 3 soies sensorielles, soies reconnaissables par le fait qu'elles sont assez molles, implantées perpendiculairement à l'axe du tibia et presque toujours recourbées vers la base de celui-ci alors que les épines sont droites et raides, d'ordinaire obliquement implantées en direction du sommet. L'extrémité du tibia est plus ou moins épaissie et elle porte toujours quelques épines plus fortes dont 2 grandes constituant les éperons. Parfois, le sommet du tibia est garni tout autour d'une série serrée d'épines d'égale longueur constituant un peigne comme par exemple chez les *Conosoma* (fig. 25 B). Un peigne du même type existe d'ailleurs à la face externe des tibias antérieurs chez ces mêmes *Conosoma* (fig. 25 A, p).

Parfois le sommet des tibias antérieurs présente des séries d'épines ou de soies spécialisées que l'insecte utilise pour nettoyer ses antennes. C'est l'organe de toilette. Cet organe, lorsqu'il existe, reste toujours rudimentaire chez les Staphylinides et n'atteint jamais le degré de perfection de l'organe de toilette des *Adephaga* (fig. 24 E, o et 25 A, o).

Les tibias des Staphylinides, particulièrement les postérieurs et les intermédiaires, sont quelquefois le siège de caractères sexuels secondaires chez les mâles. Ces caractères sont très variables. Parfois on observe seulement une armature sétifère différente comme chez certains *Eusphalerum* KR. dont les tibias intermédiaires sont pubescents sur leur tranche externe chez le ♂ et épineux chez la ♀. Souvent le ♂ a les tibias intermédiaires, ou les postérieurs, ou les uns et les autres, arqués, parfois garnis d'une pubescence spéciale, parfois denticulés ou garnis de tubercules, alors que ceux de la ♀ sont simples.

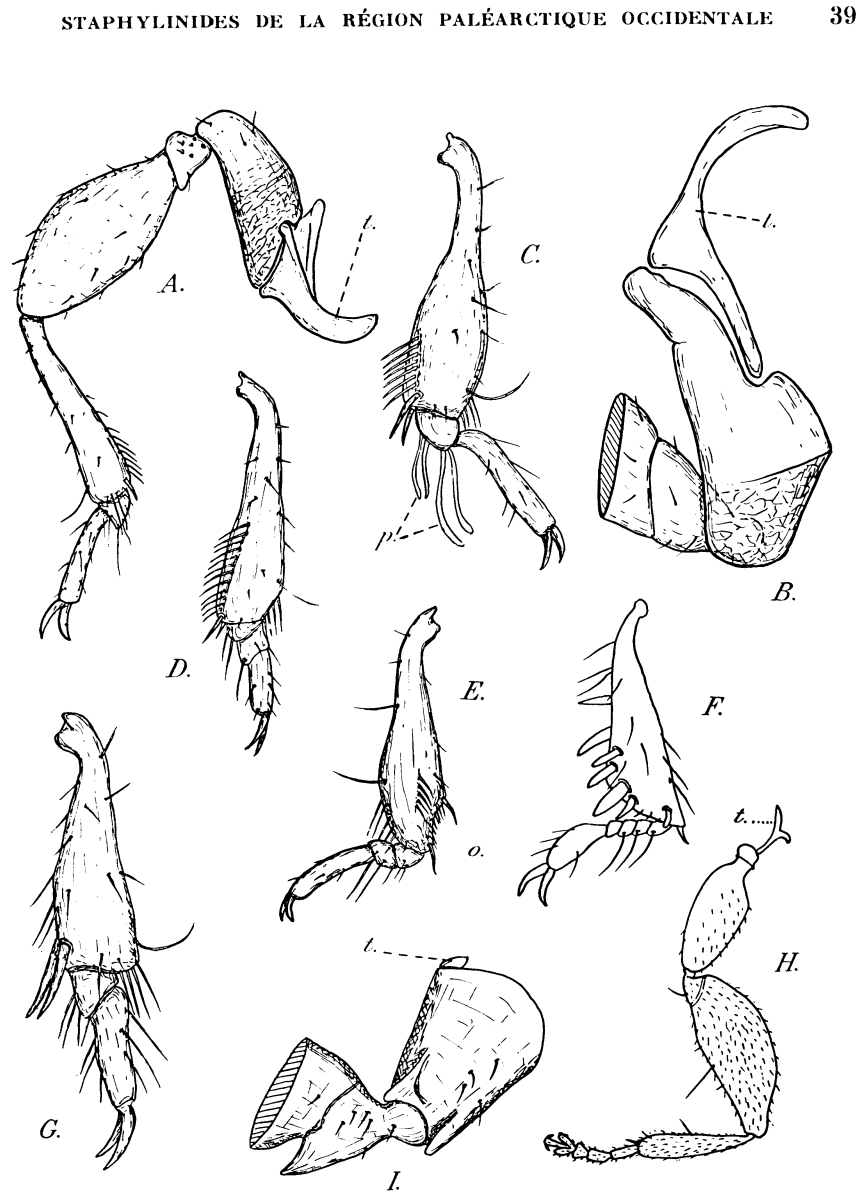


FIG. 24. — Pattes de Staphylinides. — A : Patte antérieure de *Leptotyphlus* (s. str.) *perroti* COIFF., femelle, t : trochantin. — B : Hanche antérieure de *Octavius crenicollis* FAUV., t : trochantin. — C : Tibia et tarse antérieurs de *Leptotyphlus* (s. str.) *orpheus* COIFF., mâle, p : phanères spéciales au mâle. — D : Tibia et tarse antérieurs de *Entomoculia zariquieyi* COIFF., mâle. — E : Tibia et tarse antérieurs de *Gynotyphlus perpusillus* subsp. *garumnicus* COIFF., o : organe de toilette. — F : Tibia et tarse intermédiaires gauches du mâle de *Cylindropsis (Typhlosorius) torres-salai* COIFF. — G : Tibia et tarse postérieurs de *Leptotyphlus* (s. str.) *demeter* COIFF. — H : Patte antérieure de *Astenus (Astenognathus) subditus* MULS. et R., t : trochantin. — I : Hanche et trochanter postérieurs de *Entomoculia jeanneli* COIFF. mâle, t : trochantin.

f) *Tarses*. Les tarses des Staphylinides sont généralement formés de 5 articles, mais ce nombre peut être réduit jusqu'à 2 chez beaucoup de *Leptotyphlinae*. Chez les *Aleocharinae*, on trouve des *Tribus* dont tous les tarses comptent 5 articles (*Aleocharini*), d'autres qui ont 4 articles aux tarses antérieurs, 5 à ceux des deux autres paires de pattes (*Myrmedoniini*); d'autres qui ont 4 articles aux 2 premières paires et 5 aux tarses postérieurs (*Bolitocharini*); d'autres dont tous les tarses comptent 4 articles (*Hygronomini*, *Oligotini*); d'autres enfin dont tous les tarses ne comptent que 3 articles (*Dinopsini*). Les *Leptotyphlinae* ont tous 2 ou 3 articles aux tarses selon les genres.

Le 4^e article des tarses est fortement élargi et fendu, parfois jusqu'à sa base chez certains *Stenus* LATR. ainsi que chez certains *Paederini* (fig. 24 H et 25 G).

Fréquemment les articles des tarses antérieurs s'élargissent chez le ♂ et portent en dessous des phanères adhésifs spéciaux, mais

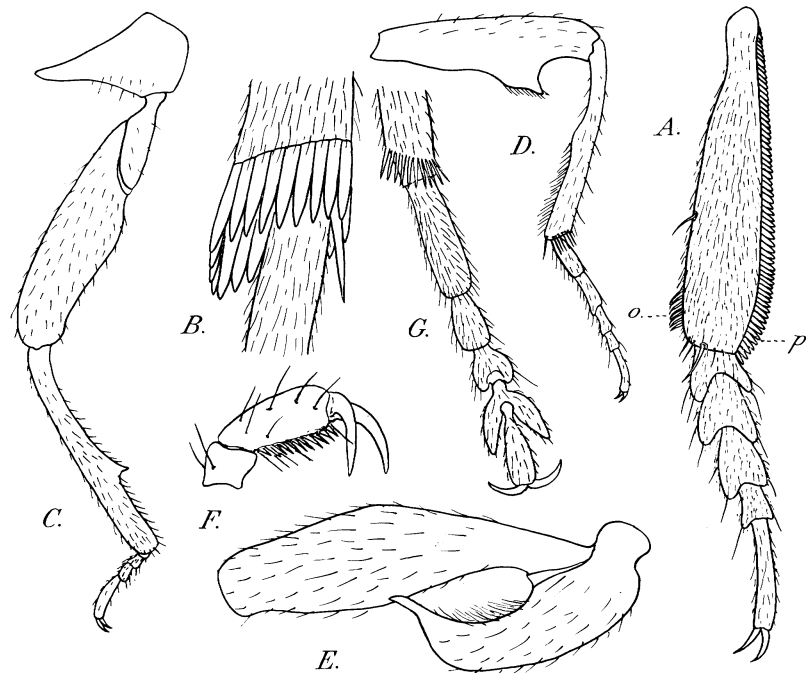


FIG. 25. — Pattes de Staphylinides. — A : Tibia et tarse antérieurs de *Conosoma pubescens* GRAV., mâle, o : organe de toilette; p : peigne. — B : Corbicule tarsale postérieure du même. — C : Patte postérieure de *Micropeplus fulvus* ER., mâle, tibia denté. — D : Patte postérieure de *Gabrius dentipes* EPP., mâle, fémur denté. — E : Trochanter et fémur postérieur de *Emus hirtus* L. ♂, trochanter armé d'une longue apophyse. — F : Derniers articles des tarses antérieurs de *Philonthus (Onychophilonthus) marginatus* STROEM. — G : Tarse intermédiaire de *Stenus (Parastenus) pallipes* GRAV.

parfois les tarses sont élargis dans les deux sexes, par exemple chez certains *Philonthus* CURT., ce qui tend à prouver que l'élargissement des tarses antérieurs n'est pas un caractère sexuel secondaire du ♂, mais bien plutôt un caractère primitif ayant disparu chez beaucoup de ♀.

Le dernier article des tarses, ou onychium, est presque toujours allongé, plus long que le précédent et porte une paire d'ongles mobiles généralement simples, parfois dentés à leur base. Chez les *Philonthus* du sous-genre *Onychophilonthus* NERESH. et WAGN. le dernier article des tarses antérieurs est court et large, sillonné en dessous et pourvu de deux rangs d'épines, tandis que les ongles sont aussi longs que l'onychium et mobiles de telle sorte qu'ils peuvent se loger dans la rainure (fig. 25 F).

9. **Abdomen**. L'abdomen des Staphylinides présente normalement 7 segments visibles correspondant aux Urites III à IX, sauf chez *Habrocerus capillaricornis* GRAV. ♂ qui n'en compte que 5 (voir ci-après l'explication de cette anomalie).

J'adopterai en ce qui concerne l'abdomen la terminologie proposée par JEANNEL et JARRIGE (1949, 258) : un sternite apparent est un sternite représenté dans l'exosquelette, soit en entier, soit par un vestige; un sternite visible est un sternite bien sclérifié, libre, à la surface du corps. Le tergite de l'Urite II, caché sous les élytres est un segment apparent mais non visible.

a) *Premiers segments abdominaux*. Chez les Staphylinides comme d'ailleurs chez tous les Coléoptères, l'Urite I a entièrement disparu dans l'articulation du thorax et de l'abdomen. L'Urite II est représenté par un rudiment latéral du sternite et par un tergite étroit, caché sous les élytres, parfois visible à leur sommet surtout chez les grandes espèces lorsque l'abdomen est bien étendu. Chez les petits Staphylinides endogés, ce tergite n'est pas sclérifié et n'est pas apparent, sa trace subsiste seulement par la paire de stigmates qui s'ouvre sous les élytres près du premier tergite visible.

Les Urites III à VI, c'est-à-dire les 4 premiers segments visibles, sont à peu près identiques, sauf en ce qui concerne les caractères sexuels secondaires pouvant quelquefois les affecter. Ils sont toujours bien sclérifiés, presque toujours largement rebordés, souvent déprimés à leur base.

b) *Propygidium*. L'Urite VII, 5^e segment visible, est le propygidium. Il diffère généralement quelque peu des segments précédents. Le bord postérieur du tergite présente chez les espèces ailées, un liseré membraneux blanchâtre qui disparaît chez les formes aptères.

Dans la Tribu *Entomoculini*, chez les 2 sexes, ce segment est souvent plus long que le précédent, toujours évasé vers l'arrière,

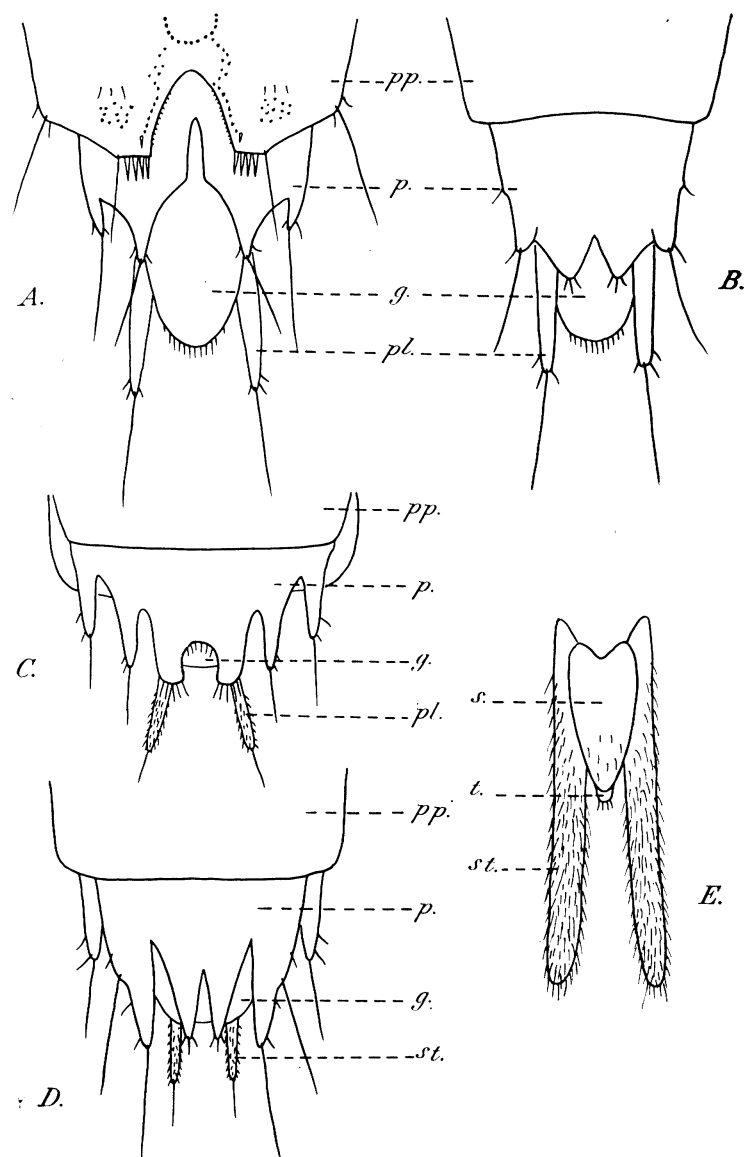


FIG. 26. — A : Sommet de l'abdomen vu de dessous de *Tachinus marginellus* F., mâle. — B : Le même vu de dessus. — C : Sommet de l'abdomen de la femelle vu de dessous. — D : Le même vu de dessus. — E : Segment génital femelle de *Paederidus ruficollis* F., vu de dessous. — g : segment génital; p : pygidium; pp : propygidium; pl : pleurites du segment génital mâle; s : sternite du segment génital; st : styles du segment génital femelle; t : tergite du segment génital femelle.

et le sternite présente toujours un très profond sillon basal à parois très épaisses, fortement sclérifiées et densément garnies de courtes soies raides. Ce sillon n'existe pas aux sternites précédents sauf dans le genre *Paratyphlus* NORM. Il détermine à l'intérieur de

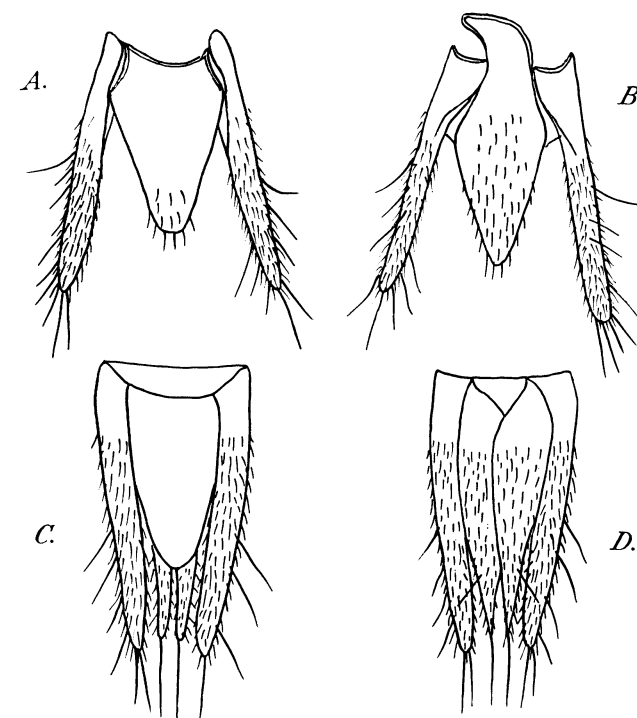


FIG. 27. — Segment génital de *Quedius (Sauridus) picipes* MANNH. — A : Segment mâle vu de dessous. — B : Le même vu de dessus. — C : Segment femelle vu de dessous. — D : Le même vu de dessus.

l'abdomen une haute crête transversale, limitant vers l'avant une sorte de capsule, dans laquelle chez le mâle est enfermée l'édeage.

Chez les mâles, le 5^e sternite présente souvent des caractères sexuels secondaires tels que : échancrure du bord postérieur, dépression de la région médiane postérieure, crêtes latérales pubescentes, épines, denticulations, granulations, etc...

c) *Pygidium*. L'Urite VIII, 6^e sternite visible, est le pygidium. Il est toujours bien différent des précédents dans les deux sexes. Il est généralement conique avec le sommet du sternite presque toujours échancré chez le ♂ et prolongé chez la femelle. Parfois, comme chez les *Tachyporini* par exemple, le sommet du tergite et celui du sternite

du pygidium présentent des denticulations et des échancrures caractéristiques de chaque espèce et variant notablement d'une espèce à l'autre.

Chez le mâle d'*Habrocerus capillaricornis* GRAV. (dont la femelle a un abdomen normal) l'Urite VIII a disparu en tant que segment pour donner un organe copulateur très particulier comme il sera exposé ci-après.

d) *Segment génital mâle*. L'Urite IX ou 7^e segment visible est toujours bien développé chez les Staphylinides, il est plus long que les précédents chez les *Entomoculia* CROISS., les *Mesotyphlus* COIFF. et les *Paratyphlus* NORM. mâles (pl. I A, II A et III B) alors que chez la plupart des autres Coléoptères il est involué et caché dans l'abdomen. Le segment génital des Staphylinides est par ailleurs le siège de modifications importantes qui diffèrent souvent beaucoup d'un sexe à l'autre.

Chez les ♂, il se présente parfois comme un segment normal avec un tergite, un sternite et deux pleurites : par exemple chez les *Stenus* LATR. et les *Xantholinini* (fig. 56 A, B), etc... Parfois les pleurites sont

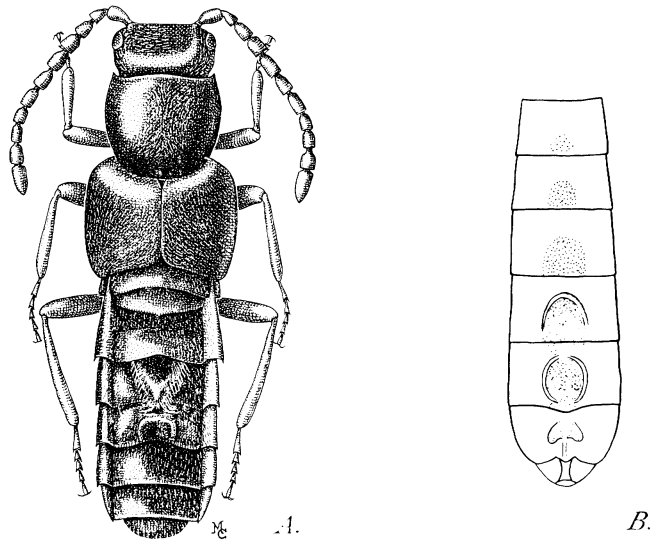


FIG. 28. — A : Abdomen vu de dessus de *Myrmoeicia confragrosa* HOCHH., mâle.
— B : Abdomen, vu de dessous, de *Bacillopsis balearica* BREIT.

longs et grêles, articulés à la base et très mobiles : *Philonthini*, *Staphylinini*, *Quediini* par exemple (fig. 27 A, B). Parfois au contraire les pleurites sont largement unis, formant une pièce unique au sommet de laquelle s'articule un petit tergite apical tandis que le

sternite reste normal mais souvent dissymétrique, atteignant ou non la base du segment : *Leptotyphlinae* par exemple (fig. 160 D, E et 115 G).

Le sternite du segment génital est parfois réduit à une très petite languette comme chez le *Cylindropsis* FAUV. (fig. 31 B) ou à une courte lanière très grêle, à peine sclérifiée et difficilement visible comme chez les *Gabrius* du groupe de *G. hesperius* FAUV. (fig. 32 C).

Chez certains genres de la sous-famille des *Staphylininae*, le sternite du segment génital mâle dépasse amplement la base des pleurites et est très dissymétrique, se prolongeant par une lame dont le sommet est fortement déjeté vers la droite (fig. 27 B).

Chez certains groupes de la Tribu *Entomoculini*, comme les *Entomoculia* s. str., les *Paratyphlus* du sous-genre *Ischnotyphlus* COIFF., les *Allotyphlus* du sous-genre *Moreotyphlus* COIFF. et les *Mesotyphlus* du sous-genre *Teleotyphlus* COIFF., d'épais bourrelets chitineux se développent sur la face ventrale interne du segment génital, formant une sorte de support sur lequel repose l'édéage dans l'abdomen au repos (fig. 115 C, pl. I A, II A et III B).

e) *Segment génital femelle*. Chez les Staphylinides ♀, le segment génital est modifié en rapport avec la position de l'orifice génital. Chez la plupart des espèces, cet orifice s'ouvre au sommet du segment ou près du sommet, toujours sur la face ventrale du segment génital. Dans certains groupes, l'orifice génital est reporté assez loin en avant ou tout à fait à la base (*Leptotyphlus*), toujours sur la face ventrale du segment génital. Enfin, chez les *Xantholinini*, cet orifice s'ouvre dans la membrane séparant les sternites des Urites VIII et IX (pygidium et segment génital). A cette différence de position du gonopore ♀ correspond une différence de structure du segment génital ♀.

Chez la plupart des Staphylinides, le segment génital ♀ comporte deux pleurites portant chacun un appendice articulé, le style formé de 1 à 3 articles et hérissé de quelques longues soies. Parfois ces styles sont très longs comme par exemple chez *Paederus* et *Paederidus* (fig. 26 E). Les pleurites sont séparés du côté dorsal par un tergite atteignant la base et, du côté ventral, par deux hémisternites entre lesquels s'ouvre l'orifice génital (fig. 27 D) ou par un sternite entier lorsque le gonopore s'ouvre au sommet du segment génital comme par exemple chez les *Othiini* (fig. 57 D).

Chez *Epalxotyphlus lavagnei* NORM. (fig. 155 H), espèce dont l'orifice génital ♀ est très proche du sommet du segment génital, ce dernier est conique, tronqué transversalement en ligne droite vers l'avant, un peu aplati dorso-ventralement et présente, du côté ventral, un grand sternite apical qui est un volet recouvrant le gonopore subterminal et l'anus situé tout au sommet. En corrélation avec cette structure du segment génital, chez cette espèce le sternite du pygi-

dium de la femelle est échancré à son bord postérieur (moins fortement cependant que chez le ♂), ce qui est tout à fait exceptionnel chez un Staphylinide ♀.

Dans le genre *Entomoculia* COISS. (fig. 115 H), le gonopore s'ouvre dans la face ventrale du segment génital femelle. Ce segment présente 2 hémisternites se recouvrant plus ou moins sur la ligne médiane et se terminant en arrière par 2 petits sclérites articulés faisant volets et pouvant s'écarter au moment de l'accouplement ou de la ponte. Ce sont les sternelles. Une telle structure se retrouve chez tous les *Entomoculini* ainsi que dans les genres *Megatyphlus* COIFF., *Egeotyphlus* COIFF. et *Gynotyphlus* COIFF.

Au contraire dans le genre *Leptotyphlus* FAUV. (fig. 160 G) dont le gonopore ♀ est reporté à l'avant de la face ventrale du segment génital, ce segment est entier, en forme de cône aplati dorso-ventralement. Il présente au sommet du côté sternal un petit sclérite en forme de volet pouvant se soulever pour découvrir l'anus. En avant du segment, et toujours sur la face ventrale, se trouve un autre volet plus ou moins sclérifié, pouvant se soulever pour permettre l'ouverture de l'orifice génital. Ce volet qui appartient au segment génital est relié à celui-ci par des parties membraneuses lâches. Cette structure se retrouve identique chez les *Eotyphlus* COIFF.

Dans le genre *Hesperotyphlus* COIFF. la structure du segment génital est du même type que chez les *Leptotyphlus* FAUV., mais se complique encore : sur la face interne du volet sternal antérieur fermant le pore génital, se développe une lame médiane verticale dressée sur toute la longueur du volet, et il existe un second volet intérieur venant au repos recouvrir plus ou moins exactement le premier. L'ensemble de cet organe constitue une sorte de paire de valves concaves, semi-circulaires, disposées horizontalement dans l'abdomen, articulées selon leur diamètre et appliquées l'une contre l'autre sur leur bord mais ne se touchant pas au milieu autrement que par l'intermédiaire de la carène longitudinale médiane.

Chez les *Xantholinini* ♀ (fig. 56 C, D) dont le gonopore est reporté en avant du segment génital dans la membrane intersegmentaire, le segment génital présente deux pleurites largement unis du côté dorsal pour former une pièce unique sur laquelle s'articule un petit tergite apical. Du côté ventral, les pleurites sont largement séparés par un grand sternite, en avant duquel se voient 2 petits sclérites ventraux situés l'un à côté de l'autre. Le gonopore s'ouvre en avant de ces petits sclérites. Chez certains *Leptotyphlini* comme les *Leptotyphlus* du sous-genre *Stigmatyphlus* et les *Kenotyphlus*, le pore génital ne s'accompagne d'aucun volet et s'ouvre comme chez les *Xantholinini* dans la membrane unissant le segment génital au pygidium.

f) *Membranes*. Les segments de l'abdomen sont unis entre eux par une membrane qui, chez certaines espèces, est finement aréolée (*Osoiriini* endogés en particulier). On voit apparaître et se développer un réseau formé de mailles chitineuses très régulières. Il en résulte que chez les espèces possédant un tel réseau chitineux, les membranes ont perdu toute souplesse et l'abdomen est devenu complètement rigide, alors qu'il est souple et s'incurve avec la plus grande facilité chez les espèces dont les membranes ne sont pas sclérifiées.

g) *Stigmates*. Outre les grands stigmates logés dans les cavités coxales antérieures, les Staphylinides présentent 7 paires de stigmates abdominaux correspondant aux Urites II à VIII. Ces stigmates s'ouvrent sur le bord latéral des tergites, soit dans leur région moyenne, soit à la base. Dans ce cas ils sont recouverts par le bord supérieur du segment précédent.

Chez les *Leptotyphlinae*, les stigmates présentent une ouverture biforcée, rappelant celle de certaines larves. Il semble bien que l'ouverture de ces stigmates soit constamment fermée par une membrane très fine à travers laquelle l'air doit diffuser. L'atrium est toujours conique, s'enfonçant jusque dans la région sternale de l'abdomen, et présentant une série de cloisons perforées en leur milieu déterminant une série de chambres successives. Ces chambres sont au nombre de 5 ou 6 par stigmatite chez *Leptotyphlus* (*Stigmatyphlus*) *cribratus* FAUV.

h) *Chétotaxie*. L'abdomen des Staphylinides est généralement pubescent et porte en plus un certain nombre de grandes soies presque toutes insérées sur les côtés des segments, surtout nombreuses aux segments postérieurs. Assez souvent aussi les segments portent sur les tergites une ou plusieurs paires de macrochètes.

i) *Caractères sexuels secondaires*. Chez les Staphylinides, l'abdomen présente presque toujours des caractères sexuels secondaires chez le ♂. J'ai indiqué que la structure du segment génital, du pygidium et souvent aussi du sternite du propygidium est différente selon les sexes. Très souvent, la dépression, parfois accompagnée de crêtes pubescentes, qui se voit sur les derniers sternites de certains groupes, atteint les sternites moyens et parfois même antérieurs (*Leptotyphlus* du genre *Stigmatyphlus* par exemple).

Les tergites présentent aussi parfois une sculpture ou une ornementation particulière chez les ♂ : bosses, carènes, épines, touffes de soies ou de pubescence. Une telle ornementation très développée existe sur les tergites antérieurs des ♂ de *Myrmoecia* REY. (fig. 28 A). Mais le plus souvent ce sont les tergites postérieurs qui portent des signes distinctifs comme dans les genres *Sipalia* MULS. et R., *Dinaraea* THOMS., *Atheta* (s. str.) THOMS., etc. Assez souvent aussi,

le bord postérieur du sternite du pygidium porte des épines ou une ornementation chez le ♂ : genres *Gyrophaena* MANNH., *Placusa* ER., *Tachinus* GRAV. (fig. 26 A), etc.

10. Organe copulateur mâle.

Chez tous les Staphylinides que je connais, sauf chez *Habrocerus capillaricornis* GRAV., le ♂ présente un abdomen de 7 segments visibles et un édéage logé, au moins en partie, dans le segment génital.

Chez *Habrocerus capillaricornis* GRAV. ♂, l'abdomen n'a que 5 segments visibles, le 6^e ayant donné un organe copulateur d'un type très particulier n'ayant rien à voir avec l'édéage de tous les autres Staphylinides, et même de tous les autres Coléoptères. Pour cette

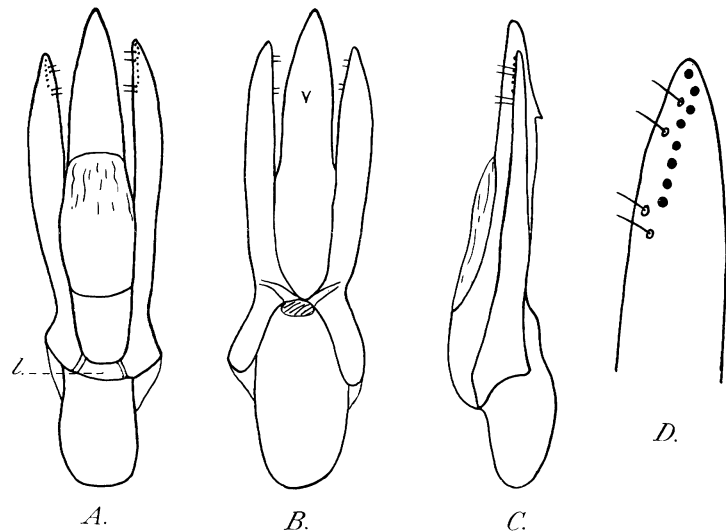


FIG. 29. — Édéage de *Palaeophilonthus rossicus* COIFF. — A : Organe vu de dessus; l : lame basale du tegmen. — B : Organe vu de dessus. — C : Organe vu de profil. — D : Sommet du paramère gauche vu de dessus.

raison d'ailleurs, le genre *Habrocerus* doit constituer une famille à part, celle des *Habroceridae* distincte des autres familles de Staphylinides. L'étude de l'organe copulateur de *Habrocerus capillaricornis* GRAV. suivra celle de l'édéage des autres Staphylinides.

a) *Édéage*. L'édéage des Staphylinides est du type articulé (JEANNEL, 1955, 38), c'est-à-dire qu'il comprend un lobe médian et, primitivement, deux paramères articulés en un point du côté ventral.

b) *Position*. La position de l'édéage au repos dans l'abdomen est importante, et permet souvent de différencier de grandes lignées.

Chez beaucoup de Staphylinides, l'édéage est dans l'abdomen en position primitive, c'est-à-dire avec la face ventrale (celle où s'attachent le ou les paramères) du côté ventral. Au moment de l'accouplement, l'édéage sort alors (ou seulement les pièces copulatrices du sac interne s'évagincent) par le sommet du segment génital. Cette position primitive se rencontre chez tous les *Xantholinini* et dans un certain nombre d'autres genres.

Souvent l'édéage est en version à 90°, couché sur le côté au repos dans l'abdomen. Le plus souvent il est couché sur le côté droit (*Philonthini*, *Staphylinini*, *Quediini* et beaucoup de genres de *Paederini* et de *Tachyporini*). Dans ce cas le segment génital s'ouvre latéralement entre le sternite et le pleurite gauche pour laisser sortir l'édéage au moment de l'accouplement. Dans certains genres comme par exemple chez la plupart des *Leptotyphlinae*, il est couché sur

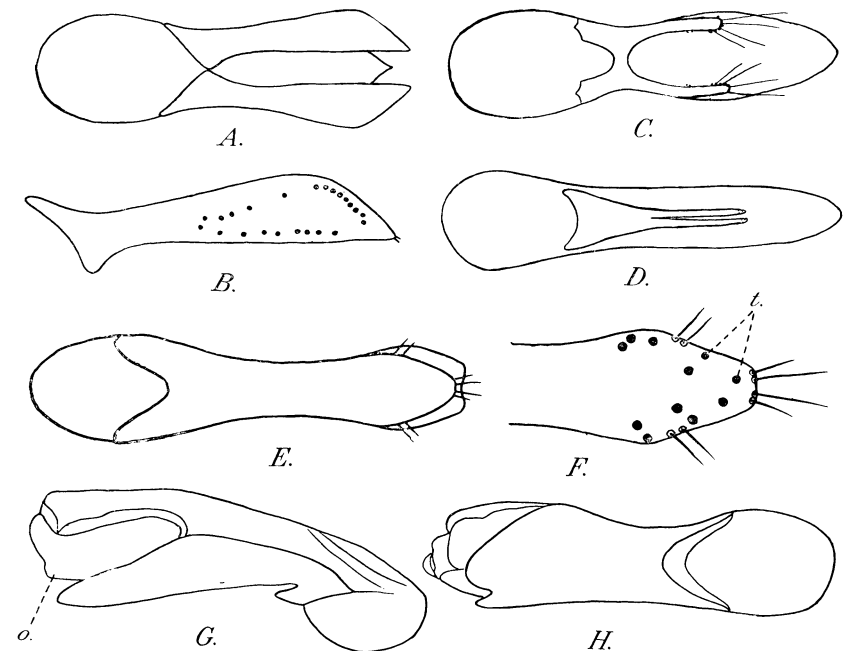


FIG. 30. — Édéages de Staphylinides. — A : *Erichsonius (Parerichsonius) algericus* COIFF. vu de dessus, paramères libres, en forme de valves. — B : Paramère du même vu par la face interne. — C : *Philonthus scoticus* JOY., vu de dessus, paramères soudés à la base. — D : *Philonthus salinus* KIESSW. vu de dessus, paramères presque entièrement soudés. — E : *Quedius (Microsaurus) ochripennis* MEN. vu de dessus, paramères soudés en une pièce unique. — F : Sommet du paramère du même vu par la face interne; t : tubercules sensoriels. — G : *Metocypus globulifer* FOURCA. vu de profil, édéage catopique; o : opercule fermant le pore distal reporté sur la face ventrale du lobe médian. — H : Le même vu de dessous.

le côté gauche, et dans ce cas l'ouverture du segment génital est entre le sternite et le pleurite droit. Il existe quelques rares genres comme *Hesperotyphlus* COIFF., *Paratyphlus* NORM. où l'édéage est couché tantôt sur le côté droit, tantôt sur le côté gauche sans que ce changement de position ait amené de modifications dans l'architecture de l'édéage, sa sortie se faisant alors soit entre le sternite et le pleurite gauche, soit entre le sternite et le pleurite droit, selon le côté sur lequel est couché l'édéage. Mais dans le genre *Leptotyphlus*, dont l'édéage est normalement couché sur le côté gauche, et dont l'ouverture du segment génital se fait entre le sternite et le pleurite droit, il existe 2 espèces *L. hades* COIFF. et *L. minus* COIFF., chez lesquelles l'édéage est couché sur le côté droit alors que l'ouverture du segment génital reste entre le sternite et le pleurite droit. Cette curieuse disposition a entraîné de très profondes modifications dans l'architecture de l'édéage. Chez *L. minus* COIFF. l'édéage a subi une véritable torsion de 180° dans sa région moyenne (fig. 198 A, B, C) si bien que le sommet de l'édéage se trouve situé normalement par rapport à la fente d'ouverture du segment. Chez *L. hades* COIFF., la lame sternale est étroite dans sa région médiane et les pièces du sac interne la chevauchent et passent au-dessous d'elle (fig. 198 D, E, F). Les différentes parties de l'édéage se retrouvent donc ici encore dans une position relative normale.

Dans certains genres, notamment chez beaucoup de *Staphylinini*, chez *Scopaeus rubidus* MULS. et R., la version de l'édéage n'est que partielle et l'édéage est tordu dans sa région moyenne.

Enfin dans un certain nombre de genres appartenant surtout aux Tribus *Paederini* et *Tachyporini*, l'édéage a subi une version à 180°, sa face primitivement sternale est devenue dorsale et les paramères se trouvent en dessus dans l'abdomen au repos.

c) *Tegmen, paramères*. Le tegmen comprend primitivement 3 parties : une lame basale impaire et deux appendices, les paramères. Je ne connais qu'un seul genre de Staphylinide dont le tegmen soit complet. Il s'agit du genre *Palaeophilonthus* (1) dont l'unique espèce *P. rossicus* COIFF., n'est connue que par un seul mâle. Il s'agit très certainement d'une forme relique dont l'édéage, en position primitive, est extrêmement primitif puisque son tegmen comprend une lame basale et deux paramères libres et articulés à la base. L'ensemble du tegmen forme alors une sorte de ceinture entourant le lobe médian au niveau du pore proximal (fig. 29).

Chez beaucoup d'autres genres, par exemple chez *Stenus* LATR., *Micropeplus* LATR., *Phloeocharis* MANNH., *Octavius* FAUV., *Erichso-*

nus FAUV. et chez la quasi-totalité des *Leptotyphlinae*, existent 2 paramères libres, plus ou moins articulés à la base sur le lobe médian au voisinage et en avant du pore proximal. Ces paramères sont longs et étroits, en forme de baguettes ou de lanières, parfois en forme de valves : *Erichsonius* du sous-genre *Parerichsonius* COIFF. (fig. 30 A, B), ou de pinces : genres *Lepidophallus* COIFF. (fig. 62), *Leptacinus* ER. (fig. 67), etc.

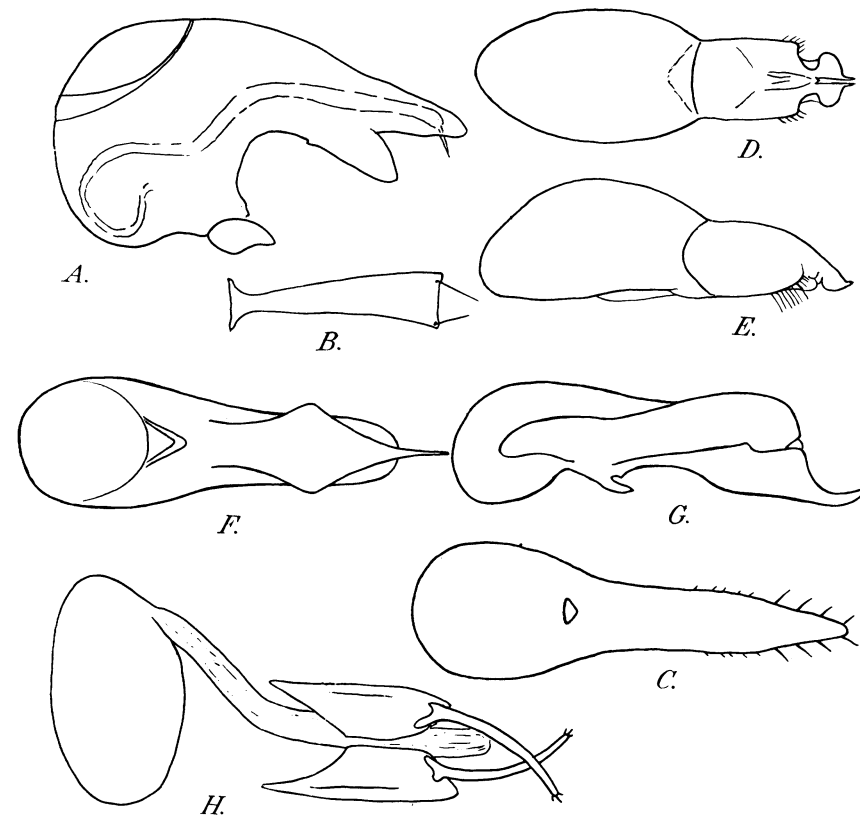


FIG. 31. — Edéages de Staphylinides. — A : *Cylindropsis (Typhlosorius) torresalai* COIFF., paramères très réduits et achètes. — B : Sternite du segment génital du même, même échelle. — C : *Heterothops nigra* KR., paramères ayant fusionné avec le lobe médian, les soies étant conservées. — D : *Scopaeus* (s. str.) *fageli* COIFF., édéage sans paramères distincts mais avec une touffe de soies de chaque côté. — E : Le même vu de profil. — F : *Stilicis arabs* SAULCY, édéage sans paramères et sans soies sensorielles. — G : Le même vu de profil. — H : Edéage de *Typhlocyptus pandellei* SAULCY.

A un degré d'évolution plus avancé, les bases des deux paramères se soudent entre elles en même temps qu'au lobe médian, donnant une pièce impaire, bilobée, et ayant perdu toute mobilité

(1) *Palaeophilonthus* nom. nv. pour *Sectophilonthus* COIFFAIT 1964, nec TOTENHAM 1949. D'après TOTENHAM lui-même, *Sectophilonthus biparamerosus* TOTT. est synonyme d'*Erichsonius orphanulus* ER.

par rapport au lobe médian. Cette structure est réalisée chez certains *Philonthus* comme *Ph. scoticus* JOY. (fig. 30 C), chez les *Paragabrius* COIFF. et chez d'assez nombreux *Gabrius*, notamment chez les espèces du groupe de *G. nigrifulus* GRAV.

A un degré encore plus avancé, les paramères sont soudés sur toute leur longueur en une pièce unique sans qu'aucune trace de suture ne soit visible en même temps que la partie basale de cette pièce est plus ou moins largement soudée au lobe médian : *Quedius*, beaucoup de *Philonthini*, *Staphylinini* (fig. 30 E, F).

Parfois les paramères sont étroitement soudés au lobe médian sur toute leur longueur sans que les lignes de suture soient distinctes. L'existence des paramères n'est plus alors attestée que par la présence sur le lobe médian des soies sensorielles qui normalement se trouvent au sommet des paramères. Cette structure se rencontre par exemple chez le genre *Heterotops* STEPH. (fig. 31 C). Il est probable que l'édéage des *Scopaeus* ER., qui très souvent présente des touffes de soies courtes ou longues de chaque côté (fig. 31 D, E), doit s'interpréter de la même façon. Il convient cependant de remarquer que dans le genre *Lithocharis* BOISD et LAC. une touffe de soies existe de chaque côté sur le lobe médian tout comme chez beaucoup de *Scopaeus* en même temps qu'existent 2 organes bi-articulés, mais dépourvus de soies, que l'on serait tenté de prendre pour des paramères, mais qui n'en sont peut-être pas.

Parfois, les paramères tendent à disparaître, ils sont réduits soit à l'état de lanières extrêmement grêles, par exemple chez les *Diochus* (fig. 109 G) ou les *Achenium*, soit à l'état de minuscules organes arrondis en forme de coquille comme chez les *Cylindropsis* FAUV. (fig. 31 A), soit à l'état de petits lobes ou d'écailles comme chez beaucoup de *Xantholinini* (fig. 73, 80).

Enfin, il semble que dans un certain nombre de genres comme les genres *Medon* STEPH., *Pseudomedon* MULS. et R., *Hypomedon* MULS. et R., *Lathrobium* GRAV., *Lobralthium* MULS. et R., *Astenus* STEPH., *Rugilus* LATR. (fig. 31 F, G) et dans quelques autres genres de *Paederini*, chez *Phacophallus* COIFF. et chez beaucoup de *Xantholinus* SERV., les paramères soient entièrement disparus par régression et non par soudure avec le lobe médian, celui-ci ne présentant en tout cas aucune trace de l'armature sensorielle que portent habituellement les paramères.

Chez les *Cyrtotyphlus* DOD., au contraire, les paramères sont très développés, ils sont étroitement appliqués sur le lobe médian et l'enveloppent littéralement, celui-ci étant d'ailleurs mou et à peine sclérifié (fig. 113 T, K).

Chez les *Aleocharinae*, les paramères sont très développés, ils forment 2 grandes valves sur lesquelles on peut reconnaître en général, un petit sclérite apical formant parfois un véritable article.

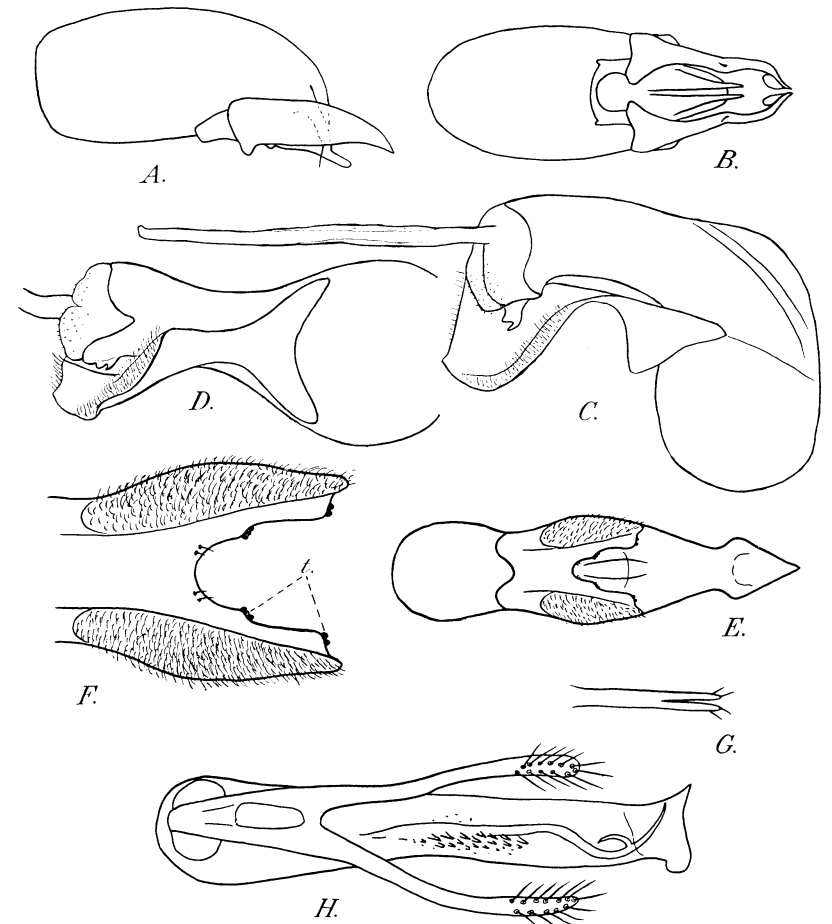


FIG. 32. — Edeages de Staphylinides. — A : *Oxytelus rugosus* F. vu de profil, paramères à soie unique. — B : Le même vu de dessous. — C : *Ocyopus similis* F., paramère pubescent. — D : Le même vu de dessous. — E : *Gabrius dentipes* Epp., paramère pubescent sur les côtés. — F : Paramère du même grossi; t : tubercules sensoriels. — G : Sternite du segment génital du même, à la même échelle que l'édeage. — H : *Octavius comellinii* Coiff., paramères à soies nombreuses.

Ces valves entourent, en s'en écartant largement, un lobe médian toujours très grêle réalisant ainsi un édéage qui est intermédiaire entre le type articulé et le type encapsulé (fig. 31 H).

d) *Armature sensorielle*. Les paramères sont les organes sensoriels de l'édéage. Ils portent toujours des phanères sensoriels sauf chez quelques espèces à paramères très atrophiés. La plupart des espèces présentent 2 paires de soies sensorielles à chaque paramère,

en général une paire apicale et une paire anté-apicale, ces soies étant presque toujours insérées sur le bord externe des paramères ou quelquefois sur leur face interne. Elles ont des positions constantes qui constituent, la plupart du temps, de bons caractères taxonomiques pour grouper les espèces. Chez les formes dont les paramères sont fusionnés en une pièce unique, cette pièce porte normalement 4 paires de soies.

Mais à partir de ce chiffre de 2 paires de soies par paramère qui est certainement le chiffre de base chez les Staphylinides, on rencontre des genres ayant des soies surnuméraires comme chez les *Micropeplus* LATR., les *Octavius* FAUV. (fig. 32 H) et beaucoup de *Paederini*, et des genres ayant un nombre de soies réduit, parfois même possédant des paramères achètes ou unisetulés comme chez certains *Oxytelini* (fig. 32 A, B) et certains *Osoriini* endogés (fig. 31 A).

En plus des soies, les paramères de la plupart des *Philonthini*, des *Quediini* et de quelques *Staphylinini* (genres *Dinothenarus* THOMS. et *Parabemus* REITT.) portent sur la face interne et généralement près du bord dans leur région apicale, des tubercules noirs qui sont également des organes sensoriels (fig. 30 B, F et 32 F). Le nombre et la position de ces tubercules varient quelque peu à l'intérieur d'une même espèce, mais néanmoins leur disposition générale et leur position sur le paramère par rapport à celle des soies sensorielles permettent de définir des groupes d'espèces affines dans de grands genres comme les genres *Philonthus* CURT., *Gabrius* STEPH. et *Quedius* STEPH.

Enfin, les paramères présentent parfois une pubescence, ce qui est un caractère primitif. Les paramères pubescents se rencontrent assez fréquemment chez les *Staphylinini*, la pubescence étant la plupart du temps extrêmement réduite et peu visible, située surtout dans la région apicale et près des bords. Chez les *Ocypus* du groupe de *O. similis* FABR. et chez certains *Gabrius* du groupe de *G. hesperius* FAUV., certaines parties du paramère sont couvertes d'une longue pubescence (fig. 32 C, D, E, F). Dans le genre *Gyrohypnus* MANNH., les paramères sont en forme de grandes valves et sont densément pubescents à leur face interne (fig. 68 H, I et 69).

e) *Lobe médian*. Le lobe médian de l'édéage est très variable chez les Staphylinides. Il présente toujours une partie basale renflée et fermée, le bulbe, tout à fait semblable à celui des *Adephaga*, en avant duquel se trouve reporté, du côté ventral, le pore proximal par lequel le canal éjaculateur entre dans l'édéage. Quelquefois, les parties chitinisées entourant le pore proximal sont épaissies et peuvent former un énorme calus proximal très fortement sclérifié comme on en voit chez beaucoup de *Leptotyphlinae* (fig. 34 A, c). A l'intérieur du lobe médian, le canal éjaculateur se dilate pour former

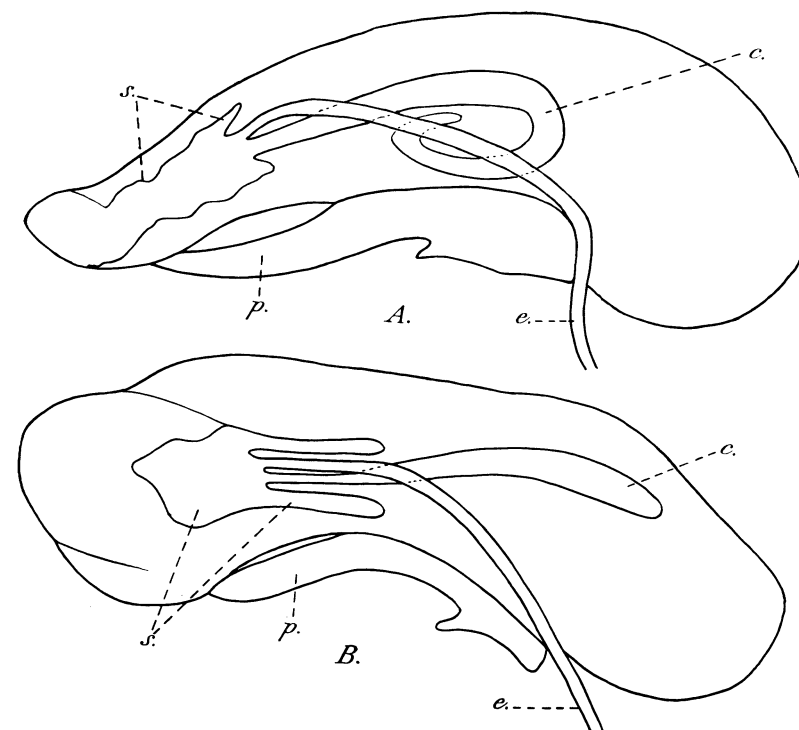


FIG. 33. — Coupe sagittale d'édéage de *Staphylinini*. — A : *Pseudocypus aethiops* WALT. — B : *Ocypus olens* MÜLL.; c : caecum; e : canal éjaculateur; p : paramère; s : replis du sac interne formant des caroncules lorsque le canal s'évagine.

le sac interne, ce sac présentant presque toujours des phanères très souvent dissymétriques. Ce sont de simples écailles comme chez les *Lepidophallus* COIFF. par exemple (fig. 67), ou de fines épines, ou des épines extrêmement fortes comme chez beaucoup de *Xantholinus* (fig. 84), ou encore des pièces devenant extraordinairement compliquées dans les édéages ultra-évolués de la plupart des *Leptotyphlinae*.

Le sac interne s'ouvre à l'extérieur par un orifice, le pore distal, situé du côté dorsal (édéage anopique) et plus ou moins près de l'extrémité du lobe médian, rarement tout au sommet.

Chez les *Metocypus* COIFF. l'orifice distal est reporté sur la face ventrale du lobe médian (édéage catopique). L'orifice est en outre fermé par deux pièces dissymétriques fortement sclérifiées comme d'ailleurs tout le reste de l'organe (fig. 30 G, H).

La partie moyenne du lobe médian située entre le bulbe et le pore distal est en règle générale plus ou moins cylindrique, entièrement sclérifiée ou membraneuse sur sa face dorsale.

Le bulbe présente presque toujours une partie circulaire ou oblongue généralement bien délimitée et sclérifiée, le clapet, séparée du reste du bulbe par une zone membraneuse. Le clapet est en général situé sur la partie dorsale postérieure du bulbe. Chez les *Entomoculia* CROIS. (fig. 119), les *Allotyphlus* COIFF. (fig. 137), les *Mesotyphlus* des sous-genres *Acanthotyphlus* COIFF. (fig. 143, 144) et *Dexiotyphlus* COIFF. (fig. 142), le clapet est situé tout à fait à la partie postérieure du bulbe.

A l'intérieur du bulbe existe une musculature comprenant :

1° des muscles fixés d'une part sur le clapet et d'autre part sur le lobe médian dans la région du pore proximal (fig. 34). La contrac-

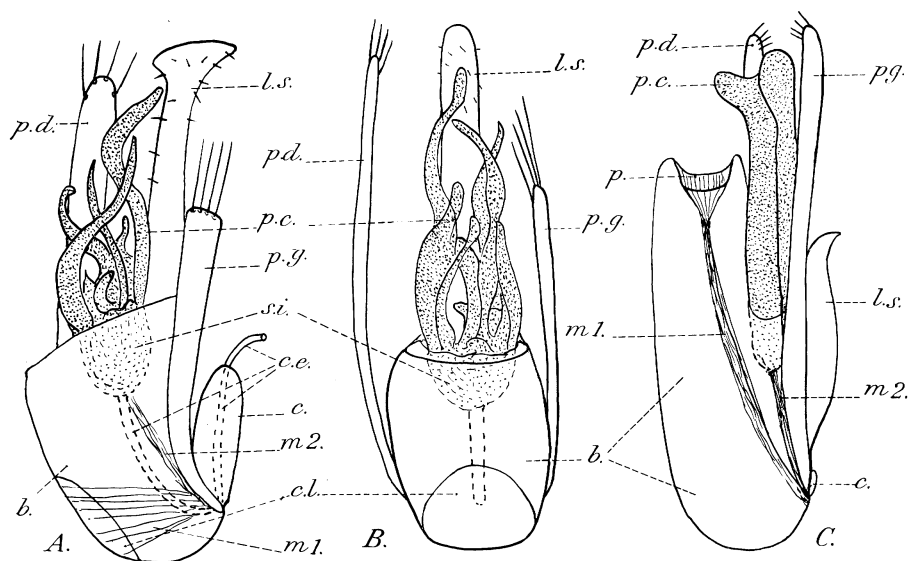


FIG. 34. — Schéma de l'édéage des *Leptotyphlinae*. — A : Gen. *Leptotyphlus* s. str. vu de profil. — B : Le même vu de dessus. — C : Gen. *Hesperotyphlus* vu de profil. — b : bulbe; c : calus proximal; ce : canal éjaculateur; cl : clapet; ls : lame sternale portant des soies sensorielles; m1 : muscle interne provoquant la saillie des pièces copulatrices; m2 : muscle interne provoquant la rétraction des pièces copulatrices; pc : pièces copulatrices; pd : paramère droit avec ses 4 soies; pg : paramère gauche avec ses 4 soies.

tion de ces muscles, en réduisant le volume du bulbe fait augmenter la pression des liquides à l'intérieur du lobe médian et provoque la dévagination (saillie par retournement) du sac interne;

2° des muscles fixés d'une part à la base du sac interne et d'autre part sur le lobe médian dans la région du pore proximal. Ces muscles sont antagonistes des précédents, leur contraction provoque le retrait du sac interne, son invagination à l'intérieur du lobe médian.

A l'intérieur du lobe médian des *Ocytus* STEPH., *Pseudocypus* MULS. et R. et *Tasgius* STEPH. et probablement dans beaucoup d'autres genres, existe un organe de consistance fibreuse mais non sclérifiée, non attaqué par les bains de potasse même à chaud. Cet organe est replié sur lui-même, il présente parfois un début d'enroulement en spirale. J'avais d'abord pensé qu'il s'agissait d'une glande édéagienne, comme il en a été signalé dans certains groupes d'*Adephaga*, mais à l'étude, cet organe s'est révélé comme étant en réalité un cæcum dont l'orifice s'ouvre exactement au-dessous et très près du point où le canal éjaculateur débouche dans le sac interne (fig. 33). Il est probable qu'un ou plusieurs des éléments concourant à la formation du spermatophore s'accroissent dans ce cæcum.

Il est possible que la pièce spiralée que l'on aperçoit parfois dans le bulbe de certaines espèces, par exemple chez les *Phloeocharis* du sous-genre *Scotodytes* SAULCY et chez beaucoup d'*Othius* STEPH., ne soit autre chose que ce cæcum. Par contre, chez d'autres genres, comme par exemple le genre *Xantholinus* SERV., il n'y a aucune trace de cæcum à l'intérieur de l'édéage.

Le bulbe du lobe médian est situé dans la cavité générale du corps alors que toute la partie moyenne et apicale du lobe médian, ainsi que les paramères, sont situés en dehors de la cavité générale, dans l'atrium génital. Une membrane fixée d'une part sur la base des paramères et sur le bulbe, d'autre part sur la face basale interne du segment génital, sépare la cavité générale de l'atrium génital. Cette membrane, ordinairement très fine et très fragile, est assez difficile à observer, sauf chez les grands *Staphylinini* où elle est résistante et très apparente.

Le lobe médian est presque toujours entièrement glabre. Il est pubescent chez quelques espèces du genre *Lesteva* LATR. et partiellement pubescent chez *Pseudocypus orientalis* BERNH. L'existence d'une pubescence sur l'édéage est un caractère primitif. Enfin, chez beaucoup de *Leptotyphlinae*, quelques soies sensorielles dressées sont visibles sur la lame sternale, dernier vestige de la partie distale du lobe médian.

f) *Edéage en capsule des Xantholinini*. Chez la plupart des *Xantholinini*, toute la partie tubulaire de l'édéage en avant du pore proximal est atrophiée ainsi que les paramères, et l'édéage se trouve réduit au bulbe (fig. 58 B). Il est d'autre part en position primitive et présente un clapet dorsal généralement bien individualisé. L'édéage de beaucoup de *Xantholinini* se trouve ainsi réduit à la partie entièrement comprise dans la cavité générale de l'insecte, l'atrium génital disparaît et au moment de l'accouplement seul le sac interne est évaginé à l'extérieur (il serait matériellement impossible bien souvent que l'édéage puisse sortir par l'ouverture trop étroite du segment

génital). Cet organe en forme de capsule n'a absolument rien à voir avec l'édéage encapsulé (JEANNEL, 1955, 59) des Psélaphides chez lesquels le lobe médian a disparu alors que le tegmen finissait par constituer tout l'organe copulateur. L'édéage des Psélaphides a donc subi une évolution diamétralement opposée à celui des *Xantholinini* chez lesquels c'est le tegmen qui a disparu, pour néanmoins arriver à des formes en apparence assez semblables.

g) *Edéages régressés*. Chez certains *Xantholinini* tels que les *Xantholinus* du sous-genre *Leptophallus* COIFF., *Vulda* (*Typhlodes*) *barbarus* FAUV. et quelques autres, l'édéage plus ou moins réduit au bulbe du lobe médian, comme il est de règle dans la tribu, est toujours très petit et très grêle. Il semble bien ne plus contenir aucune musculature interne ou seulement une musculature dégénérée, extrêmement réduite. Le canal éjaculateur entre par le pore proximal et traverse l'édéage sans se dilater, sans former de sac interne. Il n'y a pas de pièces copulatrices ou seulement quelques très petites écailles difficilement visibles. L'édéage lui-même est difficile à découvrir au milieu des viscères lorsqu'on dissèque l'insecte.

Une telle régression de l'édéage dans des genres où les autres espèces ont des organes copulateurs normalement développés, est difficile à expliquer.

h) *Edéages ultra-évolués*. Chez les Staphylinides a édéage ultra-évolué, notamment chez les *Leptotyphlinae*, on constate également des modifications profondes dans l'architecture de l'organe. Parfois, il y a une hypertélie des paramères et de leurs soies comme chez les *Kenotyphlus* COIFF. (fig. 199). Mais le fait le plus caractéristique est l'hypertélie parfois considérable des pièces du sac interne, s'accompagnant toujours d'une réduction ou d'une disparition totale de la partie tubulaire du lobe médian. Chez beaucoup de *Leptotyphlinae*, le lobe médian, au-delà du pore proximal, se trouve réduit à une lame parfois fort étroite, la lame sternale, devenant une véritable épine dans certains genres, par exemple chez les *Allotyphlus* COIFF. (s. str.) et plus encore chez les *Mesotyphlus* du sous-genre *Acanthotyphlus* COIFF. (fig. 143, 144). Chez les *Leptotyphlini*, cette lame porte souvent quelques soies sensorielles dressées, quelquefois très fortes comme chez *Leptotyphlus doderoi* COIFF. (fig. 185 O) et dont la position est constante dans chaque espèce. Ces soies ne proviennent pas du tegmen puisque les *Leptotyphlini* ont par ailleurs 2 paramères bien individualisés portant chacun les 4 soies normales sauf réduction de ce nombre chez certaines espèces, notamment dans le sous-genre *Odontotyphlus* COIFF.

Dans le genre *Hesperotyphlus* COIFF. la lame sternale qui porte généralement quelques soies comme chez les *Leptotyphlus*, est pres-

que toujours courte et l'hypertélie des pièces du sac interne est plus forte encore que chez les autres *Leptotyphlinae* (fig. 157, 158). Une ou 2 pièces rappelant tout à fait la lame sternale des *Leptotyphlus* par leur développement et même par leur forme, jouent très probablement le même rôle que celle-ci dans la copulation (probablement ouverture des voies génitales ♀).

Mais l'édéage des *Hesperotyphlus* COIFF. présente une autre particularité très remarquable. Le bulbe est généralement très volumineux, subcylindrique ou oviforme, se développant au-dessus des pièces hypertéliques du sac interne (fig. 157, 158), la partie tubulaire du lobe médian étant tout à fait inexistante. Ce bulbe qui n'a pas de clapet, est toujours fermé à sa partie apicale (au-dessus des pièces du sac interne) par une pièce fortement sclérifiée, véritable piston relié à la région postérieure du bulbe par un faisceau de fibres musculaires (fig. 34 C) et jouant très certainement le même rôle que le clapet des autres genres. L'édéage des *Hesperotyphlus* est l'un des plus ultra-évolués que je connaisse. Il constitue un étrange organe où il serait bien difficile de reconnaître les parties homologues de celles de l'édéage très primitif de *Paleophilonthus rossicus* COIFF. s'il n'existait pas de formes intermédiaires.

i) *Variants sexuels*. Le D^r JEANNEL (1955, 110) a donné ce nom aux différentes espèces d'un même genre, ne se différenciant que par les hypertélies très diverses de certaines parties de l'édéage. Les Staphylinides endogés, surtout les *Leptotyphlinae* et les *Octavius* FAUV. présentent un très grand nombre de variants sexuels.

Le D^r JEANNEL, qui a surtout étudié les Psélaphides dont l'édéage encapsulé est entièrement constitué par le tegmen, considère que seul le tegmen peut se développer de façon hypertélique et donner des variants sexuels. Cette façon de voir ne s'applique pas aux Staphylinides. Chez les *Leptotyphlinae*, le tegmen (paramères) présente des hypertélies beaucoup moins importantes et beaucoup moins variées que le lobe médian : lame sternale, et surtout pièces copulatrices.

De même l'idée émise par le D^r JEANNEL dans le même travail (1955, 115) en supposant que l'évolution souterraine aurait été un obstacle à la production de variants sexuels, s'avère absolument fautive en ce qui concerne les Staphylinides dont les formes endogées sont celles qui présentent, et de loin, le plus grand nombre de variants sexuels.

j) *L'organe copulateur de Habrocercus capillaricornis* GRAV. Comme je l'ai indiqué ci-dessus, si l'on examine l'abdomen d'un *Habrocercus capillaricornis* ♂, on constate que cet insecte a un abdomen ne comportant que 5 segments visibles au lieu de 7. Ces segments correspondent aux Urites III à VII. L'organe copulateur de *H. capillaricornis* a déjà retenu l'attention du D^r NORMAND (1947) ainsi que celle

de JEANNEL et JARRIGE (1949, 346). Ces derniers auteurs interprètent le curieux organe copulateur de *H. capillaricornis* comme étant un édéage très aberrant, du type « en cavalier », retourné dit le texte, non retourné dit la légende de la figure. Mais ils n'avaient pas remarqué qu'il manquait 2 segments à l'abdomen!

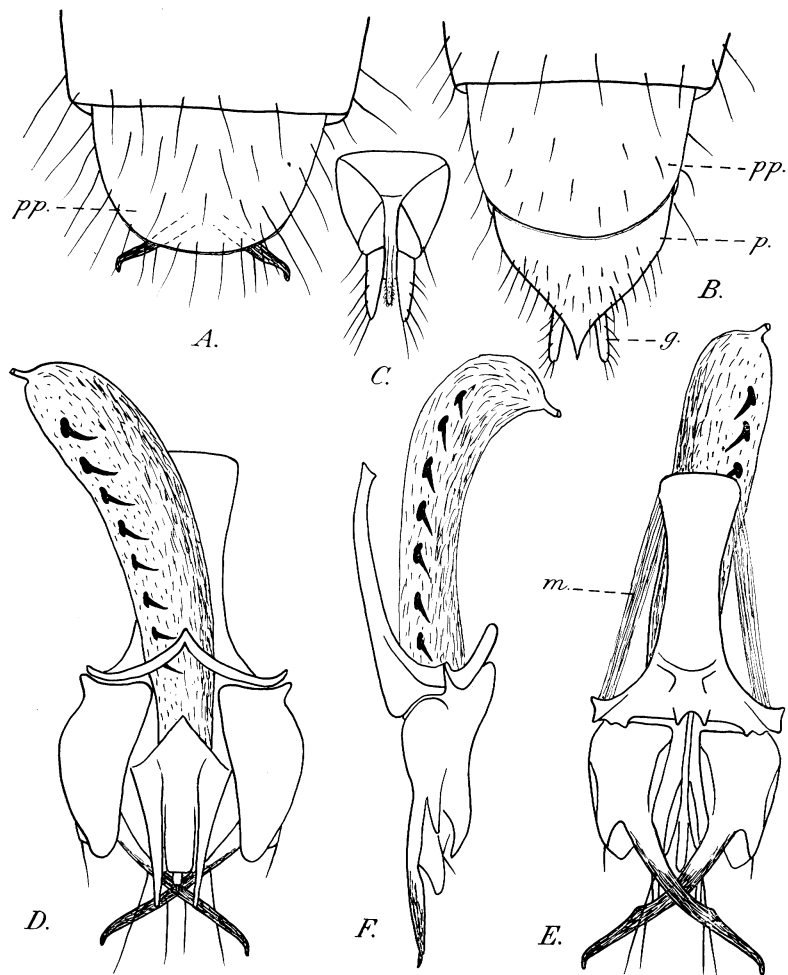


FIG. 35. — A : Sommet de l'abdomen vu de dessus de *Habrocerus capillaricornis* GRAY, mâle; pp : propygidium. — B : Sommet de l'abdomen vu de dessus de la femelle; pp : propygidium; p : pygidium; g : segment génital. — C : Segment génital femelle vu de dessous. — D : Organe copulateur vu de dessus. — E : Le même vu de dessous; m : muscles. — F : Le même vu de profil.

J'ai déjà indiqué (COIFFAIT, 1964) qu'en réalité *Habrocerus capillaricornis* est un insecte n'ayant pas d'édéage, mais possédant un organe copulateur formé à partir de l'Urite VIII, qui constitue nor-

malement le pygidium des Coléoptères. Le cas du genre *Habrocerus* est probablement unique dans tout l'ordre des Coléoptères.

Chez *H. capillaricornis* mâle, l'abdomen finit avec le propygidium dont le bord postérieur porte un étroit liseré membraneux blanchâtre comme il est de règle chez les Staphylinides ailés. Le pygidium et le segment génital bien visibles chez la ♀ manquent chez le ♂. Deux lanières noirâtres croisées dépassent seules le sommet du propygidium (fig. 35 A).

Si l'on dissèque un ♂, on constate que le canal éjaculateur venant des testicules se dilate brusquement à l'intérieur de la cavité générale de l'abdomen pour constituer un sac allongé densément garni de très petits phanères et d'écaillés épineuses noires imbriquées, portant en outre une série de fortes épines noires (fig. 36 A). Ce sac va déboucher au-dessous et un peu en retrait de l'anus, à l'extérieur d'un petit segment où l'on peut reconnaître un sternite portant 5 ou 6 petites soies, deux pleurites dépassant le sommet du sternite, à leur extrémité incurvés vers le haut et finement pubescents, et enfin un tergite membraneux sauf sur ses bords antérieur et latéraux où se voit une bandelette sclérifiée (fig. 36 A).

Ce petit segment est embrassé par un organe dans l'ensemble en forme de pince, où l'on peut reconnaître une plaque sternale sur laquelle s'articulent 2 appendices à base épaisse et à sommet grêle, portant chacun 3 longues soies (fig. 35 E). Du côté dorsal, la base de ces appendices est unie par une pièce transversale en forme de V très ouvert, fortement sclérifiée (fig. 35 D).

Le petit segment au sommet duquel s'ouvrent l'anus et le pore génital ne saurait en aucune façon être considéré comme le lobe médian d'un édéage car jamais le rectum n'est logé dans l'édéage. Or chez *Habrocerus capillaricornis*, le rectum, traversant à son extrémité une glande anale, est très nettement distinct à l'intérieur du segment, au-dessus des voies génitales, et l'anus se situe au sommet de ce segment, au-dessus et un peu au-delà du gonopore (fig. 36 D).

Ce segment n'est donc pas un lobe médian d'édéage, mais un véritable segment génital (Urite IX) et la position relative de l'anus et du gonopore est normale.

Quant à l'organe embrassant la base de ce segment génital, je le considère comme un Urite VIII (pygidium) modifié. Sa plaque ventrale correspond au sternite, les longs appendices articulés sur cette plaque peuvent être regardés comme des pleurites et la pièce dorsale en V ouvert comme un tergite.

Si l'on étudie la musculature, on constate qu'il n'y a aucun muscle permettant à l'Urite IX de coulisser dans l'Urite VIII, ce qui confirme qu'il ne s'agit pas d'un édéage du type « en cavalier ». Par contre, des muscles fixés d'une part sur la plaque sternale et sur la pièce

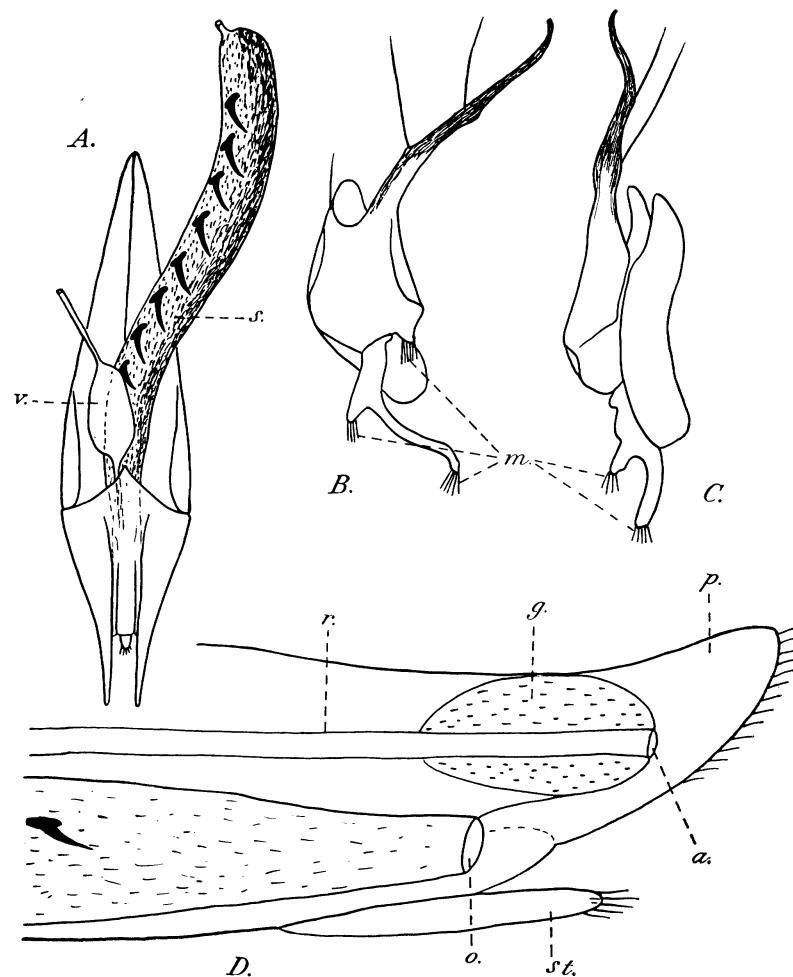


FIG. 36. — A : Segment génital mâle de *Habrocerus capillaricornis* GRAV, vu de dessus; s : sac génital; v : vésicule rectale. — B : Branche gauche du forceps vue de dessous; m : muscles. — C : La même vue de profil. — D : Coupe longitudinale schématisée du sommet du segment génital; a : anus; g : glande anale; r : rectum; o : orifice génital; p : pleurite; st : sternite.

dorsale de l'Urite VIII et d'autre part sur les apophyses basales des appendices du même segment (fig. 35 E), permettent à ceux-ci de fonctionner comme un véritable forceps, soit pour ouvrir les voies génitales ♀, soit pour saisir le spermatophore et le porter dans les voies femelles.

Chez *Nomimocerus marginicollis* SOLIER du Chili, espèce bien différente de *H. capillaricornis* GRAV. en particulier par ses antennes normales, l'organe copulateur est du même type, bien que notablement différent par divers détails.

11. Armature génitale femelle.

Cette armature est constituée par le segment génital femelle plus ou moins modifié selon les groupes, comme il a été indiqué ci-dessus.

Comme tous les Coléoptères les Staphylinides femelles ont un réceptacle séminal où sont conservés les spermatozoïdes en attendant la maturité des ovules. Ce réceptacle est très petit et non ou à peine sclérifié ce qui le rend très difficile à découvrir, dans la plupart des groupes, notamment chez les *Xantholininae*, *Leptotyphlinae*, *Staphylininae*, *Paederinae*. Par contre, chez les Aléochariens, il semble qu'il y ait habituellement un grand réceptacle séminal bien sclérifié et de forme définie pour chaque genre sinon pour chaque espèce.

B. — MORPHOLOGIE DES LARVES (1)

a) *Crâne*. Le crâne des larves de Staphylinides est constitué par plusieurs sclérites réunis par des sutures plus ou moins distinctes chez la larve vivante, mais devenant toujours bien apparentes sur les exuvies.

En avant, la tête présente en dessus un sclérite triangulaire ou pentagonal, le frontal (fig. 37) correspondant à l'aire ensiforme. De chaque côté est un grand sclérite pariéto-temporal, uni à son symétrique sur la ligne médiane par une suture épicroâniale, toujours longue chez les *Staphylinomorphes* (*Xantholininae*, *Staphylininae*, *Paederinae*) généralement beaucoup plus courte dans les autres groupes. Les sclérites pariéto-temporaux s'étendent sur la face inférieure de la tête où ils sont séparés sur la ligne médiane par un sclérite gulaire généralement très étroit, parfois réduit à une simple suture en arrière chez les *Staphylinomorphes*.

b) *Labre et Nasal*. Un labre articulé, soit directement en avant du sclérite frontal, soit par l'intermédiaire d'un étroit sclérite, le clypeus, existe chez les Aléochariens et les *Oxyporinae* ainsi que chez certains *Tachininae* et *Omalinae*. Chez d'autres *Tachininae* et *Omalinae*, le labre n'est plus séparé du sclérite frontal que par une suture plus ou moins distincte. Chez les *Staphylinomorphes* et les *Steninae*, toute trace de suture a disparu, le sclérite frontal se termine en avant par des denticulations : c'est le nasal (fig. 37).

(1) Ce passage de mon travail concernant les larves est en grande partie tiré de la thèse de R. PAULIAN, 1941. « Les premiers états des *Staphylinoides*. Etude de Morphologie comparée ». *Mem. Mus. nouvelle série*, T. XV, à laquelle on pourra se reporter pour plus amples détails.

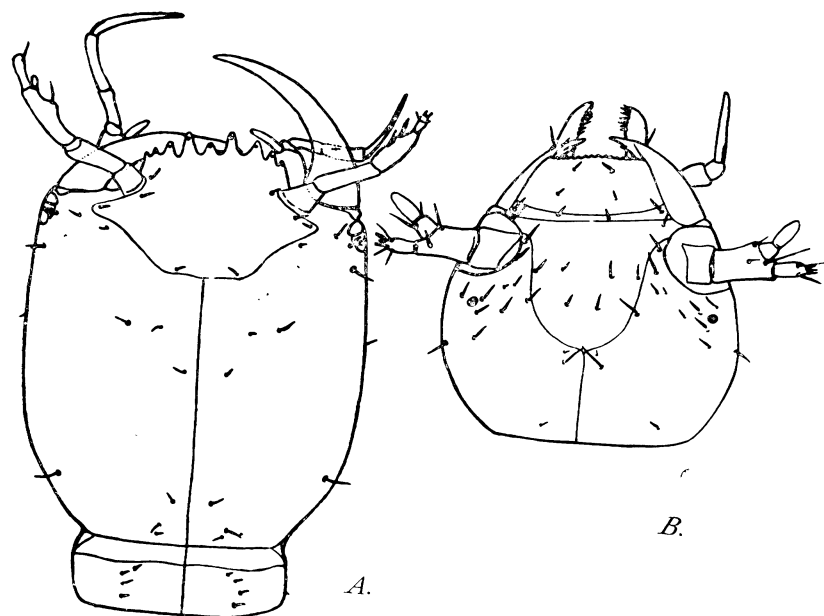


FIG. 37. — Tête vue de dessus de larves de Staphylinides. — A : *Quedius fuliginosus* GRAV. — B : *Alianta incana* ER. (d'après PAULIAN).

c) *Ocelles*. De chaque côté, en arrière du point d'insertion des antennes, la tête porte généralement des ocelles dont le nombre primitif semble être de 5 ou 6 de chaque côté. Ces ocelles sont groupés en couronne sans aire oculaire distincte chez les *Stenus* LATR. Ils sont dans une aire ocellaire limitée par un cercle avec un ocelle au centre chez les *Paederus* FABR., sans ocelle central chez les *Philonthus* CURT. Ils sont réduits à un ocelle unique au milieu d'un cercle chez les *Xantholinus* SERV. Chez les *Oxytelus* GRAV. existe également un ocelle mais sans aire oculaire distincte.

Normalement ces ocelles comportent un pigment oculaire, mais dans certains groupes comme chez les *Lomechusoides* TORT., les *Aleochara* GRAV., la tache pigmentaire est dissociée en petits granules tandis qu'elle est entièrement disparue chez d'autres comme les *Othius* STEPH. et les *Quedius* STEPH.

d) *Antennes*. Chez la plupart des *Aleocharomorphes*, les antennes sont insérées sur les côtés de la tête au-dessus des mandibules. Chez les *Staphylinomorphes* au contraire leur point d'insertion est reporté en avant sur les côtés du nasal entre les points d'insertion des mandibules.

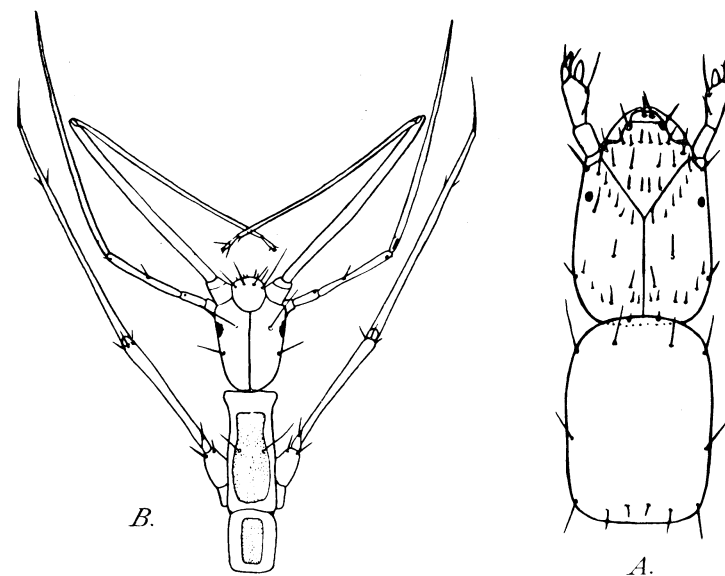


FIG. 38. — A : Tête et pronotum de la larve d'*Astilbus canaliculatus* F. — B : Avant corps d'une larve de *Stenus* sp. (d'après PAULIAN).

Les antennes des larves de *Staphylinomorphes* sont formées de 4 articles (fig. 39 A, B) : 2 articles basaux portant parfois quelques soies ou quelques pores, un article médian obliquement tronqué à son sommet portant quelques soies et une ou plusieurs vésicules hyalines, dont une toujours plus développée lorsqu'il y en a plusieurs, et un article apical arrondi au sommet, portant à son extrémité un groupe d'organes hyalins, grêles et aigus.

Chez les *Aleocharomorphes*, les antennes sont du même type, mais ne comptent que 3 articles avec un seul article basal (fig. 39 C, D).

Les larves de *Stenus* LATR. ont des antennes de 3 articles, très longues portées par un long antennifère que l'on pourrait prendre pour un article basal. Le 2^e et surtout le 3^e articles sont très allongés (fig. 38 B).

e) *Mandibules*. La mandibule des larves de Staphylinides n'a jamais de mola ni de rétinacle. Chez certaines larves d'*Oxytelinae*, d'*Omaliinae* et d'*Aleocharinae*, la mandibule est épaissie à la base en une pseudo-mola lisse alors que la mola est toujours épineuse ou tuberculée. Cette pseudo-mola porte une protheca chez les *Proteinus* LATR. et chez certains *Omaliinae* (fig. 40 A, B). Le bord interne de la mandibule est parfois simple (fig. 30 C, D), parfois denticulé, présentant une ou plusieurs dents (fig. 40 E, F).

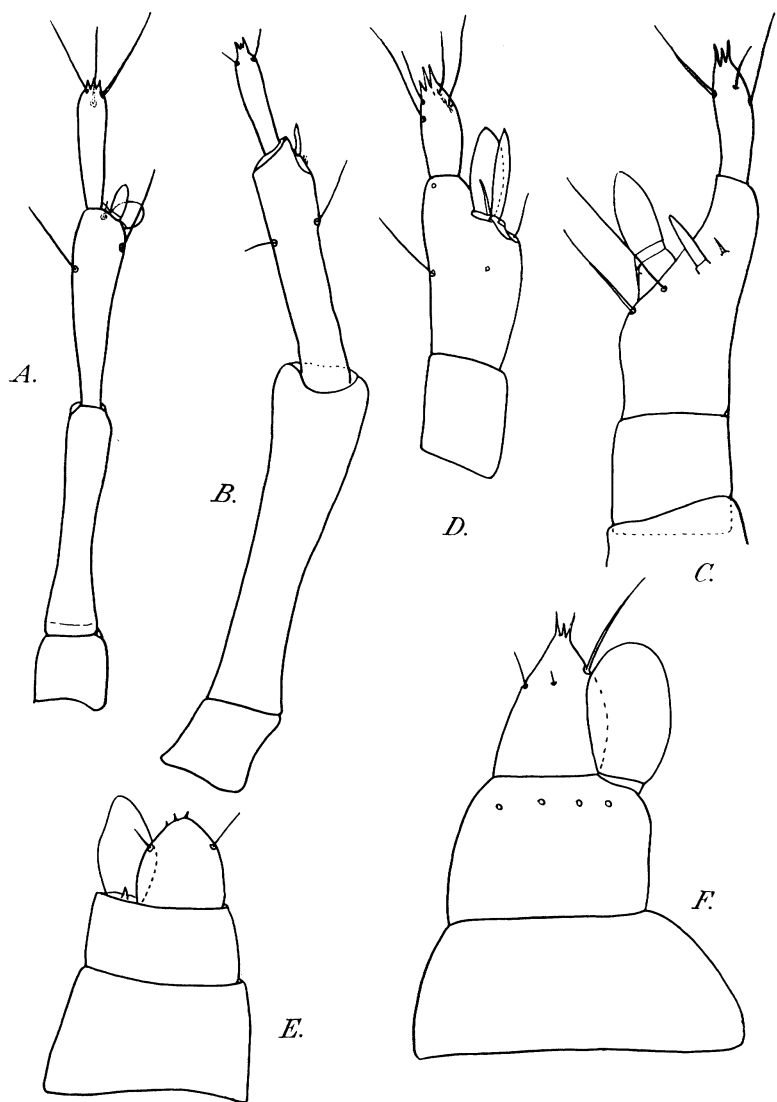


FIG. 39. — Antennes de larves de Staphylinides. — A : Antenne droite de *Xantholinus jarrigei* COIFF. — B : Antenne droite de *Ocypus olens* MÜLL. — C : Antenne droite de *Bolitochara obliqua* ER. — D : Antenne gauche de *Atheta triangulum* KR. — E : Antenne gauche de *Lomechusa strumosa* F. — F : Antenne droite de *Polystoma algarum* FAUV. stade III (d'après PAULIAN).

La mandibule des larves de Staphylinides, comme celle des adultes, s'articule par un condyle ventral auquel correspond un acetabulum de l'épicrâne et un acetabulum dorsal auquel correspond un condyle de l'épicrâne. Ses mouvements se font autour de l'axe passant par ces deux points d'articulation.

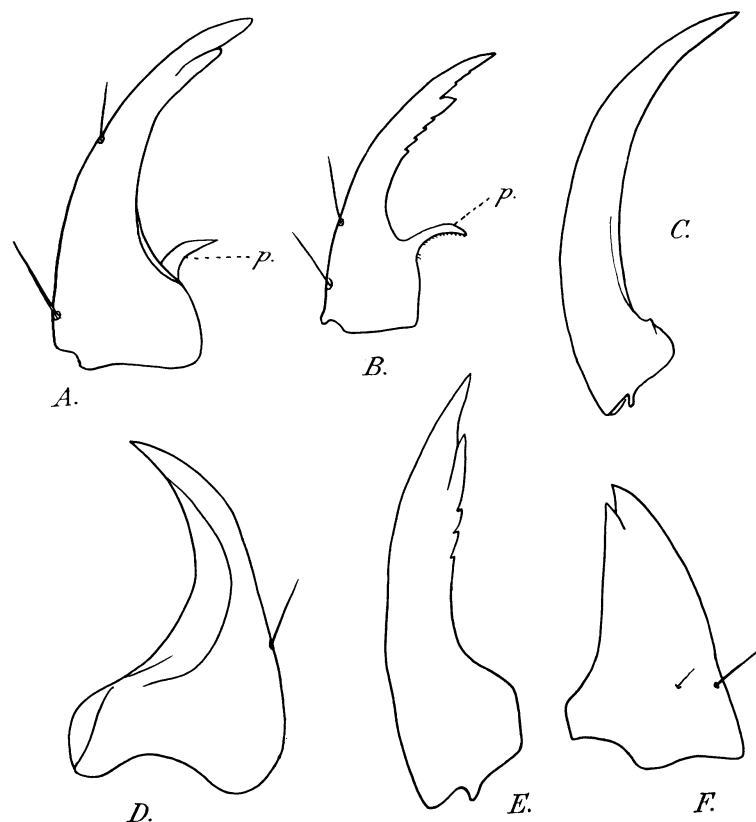


FIG. 40. — Mandibules de larves de Staphylinides. — A : *Proteinus brachypterus* F.; p : protheca. — B : *Lathrimaeum atrocephalum* GYLL.; p : protheca. — C : *Ocypus olens* MÜLL. — D : *Oligota flavicornis* BOISD et LAC. — E : *Bolitochara obliqua* ER. — F : *Polystoma algarum* FAUV., stade III (d'après PAULIAN).

f) *Maxilles*. La maxille des larves de Staphylinides comporte une partie basale formée par le cardo et le stipe et une partie distale insérée au sommet, comportant un palpe de 3 ou 4 articles et, chez les *Staphylinomorphes*, une galea.

Le cardo est toujours court et le stipe allongé. Chez les *Aleocharomorphes*, le stipe est prolongé du côté interne par une lame munie d'une rangée apicale d'épines ou de crochets, la lacinia (fig. 41). Cette lacinia est très allongée chez les larves de *Proteinæ* et de certains *Omalinæ* (fig. 41 A). Elle est très courte chez les larves myrmécophiles de *Lomechusoides* TOTT. (fig. 42 C) et chez les larves parasites d'*Aleochara* GRAV. aux stades II et III (fig. 42 D) ainsi que chez les larves prédatrices des *Stenus* LATR.

A son sommet généralement large et tronqué transversalement, le stipe porte un palpe inséré du côté externe. En outre, chez les *Staphylinomorphes*, il porte une galea insérée du côté interne (fig. 42 A, B).

Le palpe est formé de 4 articles chez les *Xantholininae* (fig. 42 A), *Philonthini*, *Oxyporini* (fig. 41 C) et la plupart des *Staphylinini*. Il ne compte que 3 articles chez les *Aleocharinae*, *Tachyporinae*, *Paederinae* (fig. 42 B), *Steninae*, *Omalinae*, *Quediini*, et chez quelques genres de *Staphylinini*, par disparition de l'article terminal. Chez les larves de *Stenus*, les 2° et 3° articles des palpes sont remarquablement allongés (fig. 38 B).

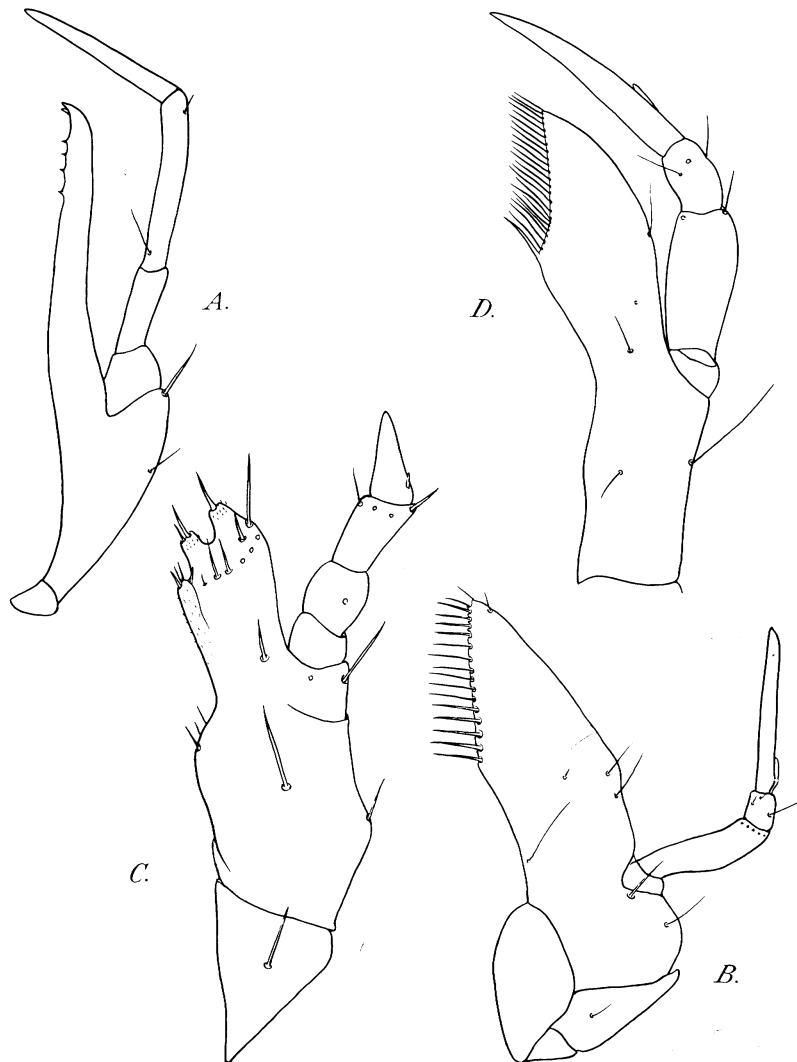


FIG. 41. — Maxilles de larves de Staphylinides. — A : *Olophrum piceum* GYLL. — B : *Oxytelus sculpturatus* HEER. — C : *Oxyporus maxillosus* F. — D : *Astilbus canaliculatus* F. (d'après PAULIAN).

Les deux premiers articles portent quelques soies et quelques pores sensoriels, parfois aussi de fines écailles épineuses chez les *Oxytelinae*. Le 3° article porte toujours sur sa face dorsale externe et près de sa base un petit organe hyalin en forme de tube.

La galea des *Staphylinomorphes* est toujours garnie d'une ou quelques soies et porte à son extrémité quelques petits corpuscules sensoriels (fig. 42 A, B). Cet organe n'est pas d'origine lacinaire car

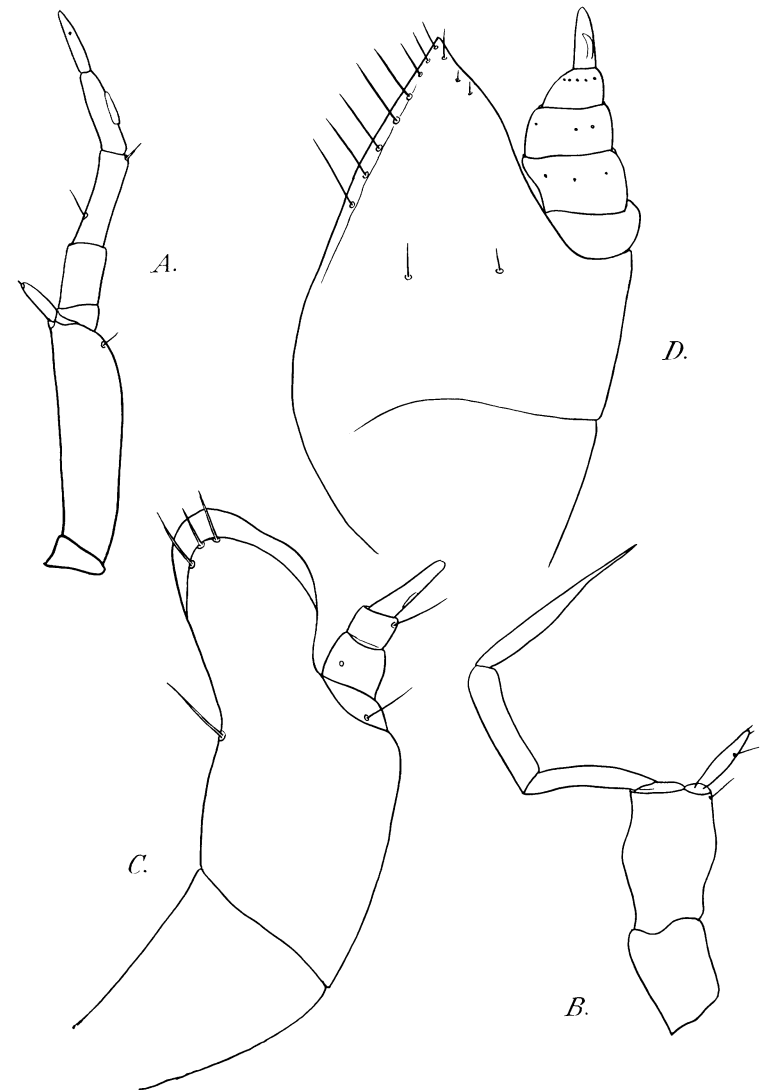


FIG. 42. — Maxilles de larves de Staphylinides. — A : *Baptolinus affinis* PAYK.; g : galea. — B : *Lathrobium elongatum* L.; g : galea. — C : *Lomechusoides strumosa* F. — D : *Aleochara (Polystoma) algarum* FAUV., stade III (d'après PAULIAN).

la lacinia porte des épines ou des soies mais jamais d'organes sensoriels comme ceux qui existent sur la galea.

g) *Labium*. Le labium des larves de Staphylinides comporte une pièce médiane impaire présentant à son bord antérieur une paire de palpes et généralement une pièce impaire, la ligule (fig. 43).

Les palpes labiaux sont formés de 2 ou 3 articles, ils ont en règle générale, un article de moins que les palpes maxillaires.

La ligule se présente sous la forme d'un petit lobe plus ou moins allongé inséré entre la base des palpes. Elle est généralement entière (fig. 43 C, D), parfois profondément échancrée et même bilobée chez certaines larves d'*Oxytelinae*. Elle porte généralement une paire de soies ou de pores sensoriels très développés dans sa région moyenne.

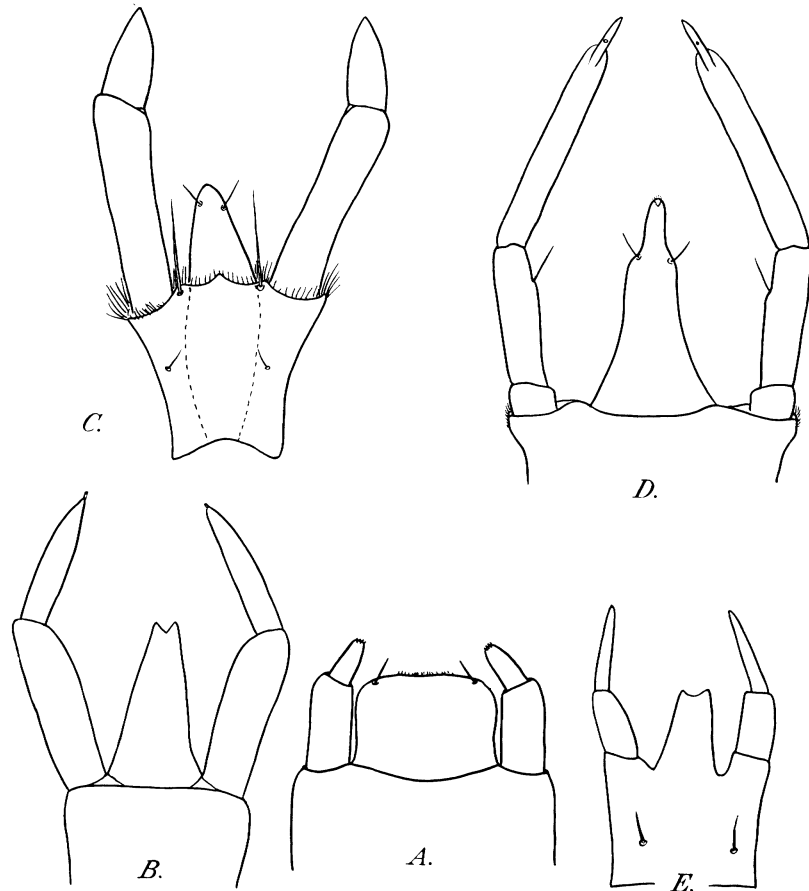


FIG. 43. — Labium de larves de Staphylinides. — A : *Trogophloeus bilineatus* STEPH. — B : *Ontholestes murinus* L. — C : *Creophilus maxillosus* L. — D : *Heterothops praevia* ER. — E : *Polystoma algarum* FAUV., stade I (d'après PAULIAN).

1. Thorax.

a) *Segments thoraciques*. Le premier segment thoracique ou prothorax est assez court, seulement un peu plus long que le suivant chez les formes polyphages. Au contraire chez les larves carnivores telles que celles des *Staphylinomorphes*, des *Stenus* LATR., des *Drusilla* SAM., le prothorax est très développé, allongé, plus long que le sternite suivant (fig. 38 A).

b) *Pattes*. Toutes les larves de Staphylinides ont toujours 3 paires de pattes bien développées, toujours formées de 5 articles : hanche, trochanter, fémur, tibia, tarse.

Les hanches sont coniques, elles sont allongées et dégagées de la cavité cotyloïde chez les formes prédatrices : *Stenus* LATR., *Staphylinomorphes*. Chez ces mêmes larves les trochanters sont courts alors qu'ils sont allongés, parfois presque aussi longs que le fémur chez certains *Aleocharinae* et *Oxytelinae*.

Les fémurs sont cylindriques, plus ou moins épaissis, ils portent 4 rangées longitudinales d'épines, ces rangées souvent partiellement disparues, pouvant n'être plus représentées que par 4 fortes épines souvent recourbées en crochet, insérées au sommet du fémur.

Les tibias sont en général plus longs et plus grêles que les fémurs, cylindriques ou rétrécis de la base au sommet, parfois fusiformes, élargis au milieu. Ils portent des épines souvent irrégulièrement disposées. Les tibias antérieurs présentent à leur face interne des épines simples ou bifides disposées sans ordre sur toute la face interne ou seulement au sommet ou bien encore formant une ligne oblique ou transverse. Il s'agit là d'un organe de toilette (fig. 44 C).

Le 5^e et dernier article des pattes est le tarse. Il s'agit d'un article généralement peu allongé, dont la pointe aiguë et légèrement recourbée constitue une griffe, mais qui ne se distingue en aucune façon du reste de l'article. Celui-ci porte toujours quelques épines dans sa région médiane.

2. Abdomen.

L'abdomen des larves de Staphylinides comporte 10 segments dont le dernier plus étroit que les autres, atrophié, diversement modifié et se terminant par l'anus a reçu le nom de pygopode ou de pseudopode anal (fig. 45 A, C).

a) *Segments*. Si l'on compare l'abdomen des larves de Staphylinides à celui des insectes inférieurs, on constate que le premier segment abdominal a entièrement disparu dans l'articulation du métha-thorax et de l'abdomen.

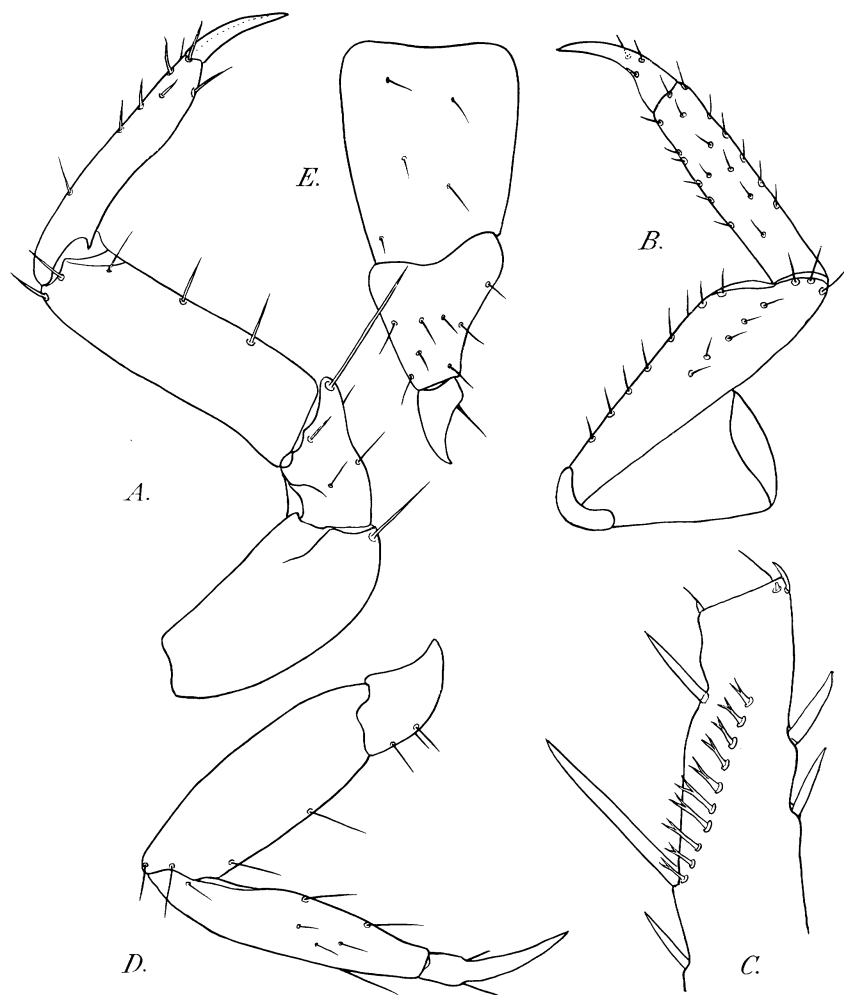


FIG. 44. — Pattes de larves de Staphylinides. — A : *Bledius pallipes* GRAV., Patte antérieure. — B : *Velleius dilatus* F., patte antérieure. — C : *Quedius fuliginosus* GRAV., sommet du tibia antérieur droit, organe de toilette. — D : *Oligota flavicornis* BOISD. et LAC., patte antérieure. — E : *Polystoma algarum* FAUV., stade III, patte antérieure (d'après PAULIAN).

Chaque segment abdominal des larves de Staphylinides comporte normalement plusieurs sclérites séparés par des aires non sclérifiées : deux sclérites discoïdaux sur la face dorsale, un sclérite épipleural allongé latéralement, parfois réduit à un simple bourrelet, un sclérite hypopleural symétrique du précédent situé sur la face ventrale, et 2 sclérites sternaux. Il arrive parfois que les parties non sclérifiées de la face dorsale et de la face ventrale se réduisent et même dispa-

raissent, ce qui donne un grand sclérite dorsal et un grand sclérite ventral. Cette fusion des différents sclérites en un seul a surtout lieu au segment postérieur.

Les segments 1 à 8 portent chacun une paire de stigmates s'ouvrant sur les bords latéraux entre l'épipleure et le tergite, ou sur le bord latéral du sclérite tergal, lorsqu'il y a fusion des sclérites.

b) *Urogomphes*. Les urogomphes ou cerques des larves de Staphylinides sont fixés sur la marge ventrale postérieure du 9^e segment abdominal. Ils sont formés de 1 à 3 articles, souvent ils sont longs et arqués, parfois falciformes et se croisant comme chez *Coprophilus striatulus* F., leur longueur dépassant chez cette espèce celle des deux derniers segments abdominaux réunis. Chez d'autres formes, en particulier chez les *Aleocharinae*, ils sont courts et épais (fig. 45 D, E).

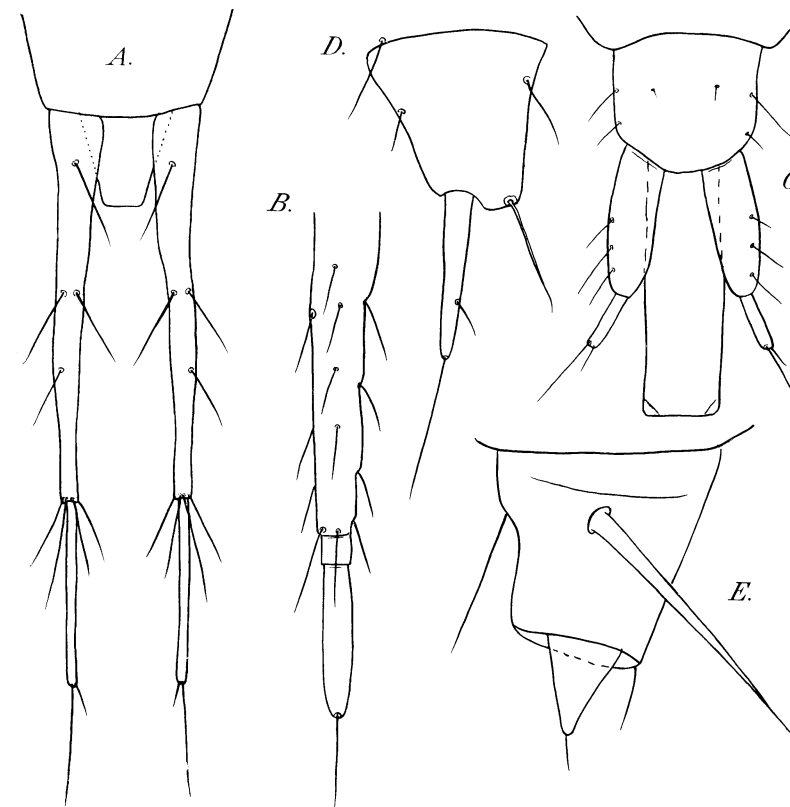


FIG. 45. — Urogomphes et pygopode de larves de Staphylinides. — A : *Paederidus algirus* MORSCH. — B : *Ocypus olens* MÜLL. — C : *Quedius scitulus* GRAV. — D : *Bolitochara obliqua* ER. — E : *Oligota flavicornis* BOISD. et LAC. (d'après PAULIAN).

Les urogomphes, qu'ils soient unis ou poly-articulés portent toujours un certain nombre de longues soies dont une souvent accompagnée d'une plus petite au sommet du dernier article. Cette soie apicale subsiste seule chez les formes à urogomphes réduits, en particulier chez les *Aleocharinae* (fig. 45 E).

Lorsque les urogomphes sont tri-articulés comme chez la larve d'*Ocypus olens* MULL. ou de *Creophilus maxillosus* L., l'article intermédiaire toujours très court ne porte jamais de soies (fig. 45 B).

C. — LES NYMPHES

Les Nymphes des Staphylinides sont très mal connues. Elles sont beaucoup moins connues encore que les larves. Certaines sont obtectées, c'est-à-dire recouvertes d'un enduit fixant au corps les différents appendices, d'autres sont libres, ne présentant aucun enduit.

Dans la première de ces catégories doivent se ranger les nymphes des *Xantholininae*, des *Staphylininae* et des *Steninae* et dans la seconde, celles des *Oxytelinae*, *Omalinae*, *Paederinae* et probablement celles des *Aleocharinae*.

Chez les *Staphylinomorphes*, les nymphes n'ont pas de pubescence foncière, mais portent un certain nombre de soies sur l'abdomen et le prothorax. Les cerques, généralement présents sont coniques et durs.

Chez les *Oxytelinae* et *Omalinae*, les nymphes sont pubescentes, elles portent sur la marge antérieure du prothorax et sur l'abdomen, de longs styles hyalins au sommet desquels sont insérées des soies; elles sont pourvues de cerques.

Chez les *Aleochara* GRAV., les nymphes tout en étant pubescentes sont dépourvues de styles hyalins et de cerques.

III. DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOLOGIE

A. — AIRES DE RÉPARTITION DES ESPÈCES

A. VANDEL (1960) classe les Isopodes terrestres, du point de vue de la répartition, en 3 catégories :

- a) espèces cosmopolites et anthropophiles;
- b) espèces expansives;
- c) espèces endémiques et relictés.

La même classification peut s'appliquer aux Staphylinides avec quelques réserves pour les espèces de la 1^{re} catégorie. En outre je séparerai les formes endémiques des formes reliques, ces dernières représentant un échelon plus avancé dans le processus de la réduction de l'aire de répartition.

1. **Espèces subcosmopolites.** Je ne pense pas qu'il existe de Staphylinides vraiment cosmopolites. Tout au plus peut-on parler de quelques espèces — à la vérité fort peu nombreuses — que l'on peut considérer comme subcosmopolites. Ce sont des espèces adaptées à un climat tempéré mais très tolérantes. Elles manquent toutefois dans les régions de climat extrême, régions glacées ou tropicales. Beaucoup d'espèces jadis considérées comme cosmopolites sont en réalité des complexes d'espèces plus ou moins voisines. Tel est le cas par exemple de *Philonthus quisquiliarius* GYLL. indiqué comme cosmopolite par les catalogues, mais chez lequel TOTTENHAM (1953) a reconnu une dizaine de formes différentes pour l'ancien monde et l'Australie et « 6 ou plus » pour l'Amérique du Nord. *Gabrius nigrutilus* GRAV., également considéré comme cosmopolite, est lui aussi un complexe de formes : une dizaine d'espèces étaient confondues sous ce nom pour la seule région paléarctique occidentale.

Les espèces réellement subcosmopolites, ou en passe de le devenir, semblent être des formes aisément transportées par l'homme comme par exemple *Creophilus maxillosus* L. dont l'adulte et les larves sont transportés par les bateaux chargés ou ayant été chargés de cargai-

sons de peaux. *Hypomedon debilicornis* WOLL. semble aussi en passe de devenir subcosmopolite ou tout au moins de peupler toutes les régions chaudes et tempérées du globe. Mais ici la dispersion de l'espèce a été grandement facilitée par le fait qu'il s'agit d'une forme très probablement parthénogénétique.

Je ne pense pas qu'il existe de Staphylinides vraiment anthropophiles, c'est-à-dire vivant exclusivement au contact de l'homme, dans son habitat ou dans les dépendances de celui-ci, y compris les serres et jardins, comme cela est le cas pour d'autres coléoptères.

2. Espèces expansives. Les espèces expansives sont des espèces parfaitement adaptées au climat actuel de leur aire de répartition. Leur expansion n'est limitée que par des facteurs écologiques, en particulier par le climat. Ce sont toujours des formes épigées munies de moyens de dispersion puissants, c'est-à-dire prolifiques, ailées, et utilisant leurs ailes pour se transporter au loin. (Beaucoup de Staphylinides, bien qu'ayant des ailes membranées normalement développées, semblent ne pas les utiliser ou ne les utiliser qu'exceptionnellement.) Dans beaucoup de genres on connaît une série d'espèces plus ou moins étroitement localisées et une ou plusieurs espèces expansives.

Par exemple le genre *Creophilus* MANN. compte une quinzaine d'espèces localisées dans l'hémisphère Sud (sauf en Afrique) et au Mexique, et une espèce répandue dans toute la région Holarctique, aux Iles Hawaï et introduite en quelques points de l'hémisphère Sud : *C. maxillosus* L. Cette répartition semble bien indiquer que le genre est originaire de l'hémisphère Sud et qu'une espèce passant probablement par le Chili et le Mexique a atteint l'hémisphère Nord qu'elle a envahi dans sa totalité. *C. maxillosus* est une espèce expansive.

Il semble qu'une espèce localisée puisse sous l'influence de facteurs qui nous échappent, devenir une espèce expansive. Je citerai l'exemple de *Ph. rectangulus* SHARP., espèce bien caractérisée et ne pouvant être confondue avec aucune autre, décrite en 1874 de Nagasaki au Japon. L'espèce est maintenant connue du Sud-Est asiatique et de l'Inde où elle existe depuis une époque indéterminée. Mais elle fut signalée d'Europe pour la première fois en 1927, des Alpes italiennes, par GRIDELLI. En 1935, TOTTENHAM l'a signalée d'Angleterre et de France (Puy-de-Dôme). L'année suivante GRIDELLI l'a signalée de diverses localités d'Italie et d'Europe centrale ainsi que d'Amérique du Nord (Etat de New-York). Depuis lors l'espèce est devenue très commune dans toute l'Europe occidentale y compris la Péninsule Ibérique. Elle a atteint l'archipel de Madère où j'en ai récolté plusieurs exemplaires en 1957, et l'archipel des Canaries où elle a été récoltée en 1952 par J. MATEU. Elle existe également au

Chili où les premiers exemplaires connus de ce pays ont été récoltés en 1962.

Sans aucun doute cette grande espèce de *Philonthus*, qui ne peut passer inaperçue, a-t-elle colonisé l'Europe ainsi que les archipels de Madère et des Canaries, à une époque toute récente.

De même *Lithocharis nigriceps* KR., espèce décrite de l'Inde et connue de tout l'Est asiatique jusqu'au Japon, a été signalé pour la première fois d'Europe en 1944 par SCHEERPELTZ. Depuis cette date, l'espèce s'est répandue dans toute l'Europe occidentale, Belgique, France, Péninsule Ibérique et elle a presque totalement supplanté l'espèce indigène *L. ochracea* GRAV. qui, à une époque récente, était le seul représentant européen du genre.

3. Espèces endémiques. Lorsqu'une espèce expansive a peuplé un vaste territoire, il arrive un moment où ses facultés d'expansion diminuent. Si les caractères de l'espèce sont bien fixés, les diverses colonies restent semblables entre elles au moins dans la partie centrale de l'aire de dispersion, tandis qu'à la périphérie, là où les conditions écologiques sont plus ou moins différentes, des sous-espèces ou des espèces proches se forment et se détachent de la souche primitive. J'ai cité (COIFFAIT, 1954) le cas de *Catops fuliginosus* ER. (*Catopidae*) qui peuple toute l'Europe centrale et qui, à la périphérie de son aire de dispersion, ou en des points déterminés (massifs montagneux) a donné une série d'espèces très proches et localisées : *C. borealis* KROG. en Europe septentrionale, *C. fuliginosus* subsp. *claudeli* COIFF. dans les Vosges, subsp. *inermis* JEANN. en Europe orientale, subsp. *caucasicus* JEANN. au Caucase, *C. bonadonai* COIFF. dans le Midi de la France, *C. mateui* COIFF. dans le Sud de la Péninsule Ibérique.

Il peut arriver aussi qu'une espèce expansive ayant perdu ses facultés d'expansion et dont l'aire de dispersion se trouve fractionnée, subisse une crise évolutive et donne une série de sous-espèces ou d'espèces affines. Tel semble être le cas de *Pseudocypus picipennis* F. espèce généralement montagnarde répandue des Asturies et du Maroc à l'Asie centrale, qui a donné un très grand nombre de sous-espèces ou d'espèces voisines (une vingtaine actuellement connues) dans les différents massifs montagneux de cette vaste aire de répartition. Ces différentes formes se différencient surtout par les caractères de l'organe copulateur du mâle et présentent, probablement toutes, des mutations à élytres rouges, ce qui ajoute encore au degré de variabilité de *Pseudocypus picipennis*.

Lorsque l'évolution divergente de formes géographiques isolées, comme c'est le cas des différentes sous-espèces de *Pseudocypus picipennis*, atteint un degré plus avancé, on se trouve en présence d'espèces distinctes issues d'une souche commune et cantonnées

chacune sur un espace géographique réduit : ce sont des espèces endémiques. On sait depuis longtemps que les espèces endémiques sont nombreuses dans les îles, territoires évidemment isolés. Les formes endémiques sont également nombreuses dans les montagnes et tout particulièrement dans les vieilles montagnes comme les Pyrénées. Par contre, dans les régions steppiques on ne rencontre pas d'endémiques; toutes les espèces des régions de steppes peuplent de très vastes espaces. C'est ainsi que beaucoup d'espèces des steppes d'Asie centrale se retrouvent en Europe orientale ou dans la région méditerranéenne orientale, en Asie Mineure ou en Syrie.

4. **Les espèces reliques.** Les termes d'espèce *relicte* et d'espèce *relique* sont souvent employés l'un pour l'autre. Cependant le colloque organisé en 1947 par la Société de Biogéographie a défini ces termes comme suit :

Une *espèce relicte* est une espèce occupant une station isolée et disjointe de son aire normale de répartition avec cette remarque que si l'espèce a tendance à disparaître dans sa station, elle n'en est pas moins prospère dans son aire normale. Exemple, le Castor est, en Camargue, une espèce relicte.

Une *espèce relique* est une espèce survivante d'une lignée ancienne et qui est généralement en voie d'extinction. Exemple : *Sphenodon punctatum* GRAY, dernier représentant des reptiles Rhynchocéphales, vivant actuellement dans les terriers de Pétrels sur les îlots bordant l'île Nord de la Nouvelle-Zélande est une espèce relique.

Les espèces reliques sont nombreuses chez les Staphylinides : les quelque 300 espèces actuellement connues de la sous-famille des *Leptotyphlinae* sont toutes des espèces reliques dont l'aire de dispersion est parfois réduite à une ou quelques stations voisines et qui rarement s'étend sur une centaine de kilomètres. Une seule espèce de cette sous-famille a une aire de dispersion couvrant toute l'Europe méridionale de la Gironde à la Turquie d'Asie, mais il s'agit d'une espèce certainement parthénogénétique transportée par l'homme avec ses plantations, ce qui peut expliquer sa vaste répartition actuelle.

En dehors des *Leptotyphlinae*, on connaît encore de nombreuses autres formes reliques. Toutefois, il convient de remarquer que presque toutes sont réfugiées dans des milieux conservateurs où les conditions de vie sont stables : dans le sol ou dans les grottes.

Le milieu endogé, outre les *Leptotyphlinae*, abrite de nombreuses espèces appartenant à la Tribu des *Osoriini*, aux genres *Octavius* FAUV., *Phleocharis* sous-genre *Scodytes* SAULCY, *Hypomedon* MULS. et REY, *Lathrobium* sous-genre *Glyptomerus* MÜLL., *Vulda* sous-genre *Typhlodes* SCHEERP., etc. Toutes ces espèces sont des espèces reliques.

On sait que la faune cavernicole renferme également de très nombreuses formes reliques d'Arthropodes appartenant à des ordres divers : Coléoptères *Trechinae* et *Bathysciinae*, Araignées, Isopodes, Diplopodes, etc. Il est remarquable que les Staphylinides ont très exceptionnellement colonisé le milieu cavernicole et que les rares formes troglobies ne se rencontrent qu'en Afrique du Nord et dans le Sud de la Péninsule Ibérique. Ce sont :

Apteranillus rotroi SCHEERP. (*Aleocharinae*) du Maroc;
Apteraphaenops longiceps JEANN. (*Aleocharinae*) du Djurjura;
Domene camusi PEYER. et *D. aurouxi* ESP. (*Paederinae*) du Maroc;
Domene cavicola COIFF. (*Paederinae*) du Sud de l'Espagne.

Ces cinq espèces sont les seuls Staphylinides troglobies que l'on connaisse, toutes cinq sont des espèces reliques connues seulement d'une seule cavité, ou de quelques cavités voisines pour *Apteraphaenops longiceps*. Tous les autres Staphylinides rencontrés dans les grottes sont des espèces troglaphiles ou guanobies, non ou à peine modifiées par le milieu souterrain et ne sont pas des espèces reliques.

Les Staphylinides dont les formes reliques sont très nombreuses dans le milieu endogé ne se sont donc que très exceptionnellement réfugiés dans le milieu cavernicole alors que c'est le contraire que l'on constate pour les *Trechinae* et les *Bathysciinae*, ceci pour des raisons qui nous échappent.

B. — EXTENSION DES AIRES DE RÉPARTITION

Les Staphylinides, comme tous les êtres vivants, sont susceptibles d'étendre leur aire de répartition de deux façons : par migration active et par migration passive.

1. Migrations actives.

C'est vraisemblablement par migration active que la plupart des espèces ont, dans le passé, peuplé l'aire de répartition que nous leur connaissons aujourd'hui. Nous ne pouvons raisonner à leur sujet que d'après ce que nous constatons quant aux formes qui, sous nos yeux, modifient actuellement leur aire de répartition.

Les espèces expansives de Staphylinides paraissent capables d'étendre très rapidement leur aire de dispersion. Dans le cas de *Philonthus rectangulus* SHARP. cité ci-dessus, il semble que quelques dizaines d'années tout au plus aient suffi à cette espèce pour envahir toute l'Europe, atteindre les Îles Atlantiques, l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud. La première idée qui vient à l'esprit est que cette rapide expansion est due au fait que l'espèce est ailée et qu'elle se laisse porter au loin par les vents. Toutefois, les vents

soufflant d'Europe vers Madère et les Canaries sont tout à fait exceptionnels, il est difficile de concevoir comment des insectes, même bons voiliers, pourraient si rapidement atteindre par cette voie des territoires insulaires aussi éloignés des côtes que le sont les Iles Atlantiques.

Il est infiniment plus probable que l'espèce, dont l'écologie est totalement inconnue, a été transportée par l'homme probablement à l'état larvaire.

Mais il peut arriver aussi que, à la faveur de conditions particulières, des espèces qui ne sont pas vraiment des espèces expansives étendent leur aire de répartition. *Conosoma crypticola* REY est une espèce guanobie ailée qui, il y a une cinquantaine d'années, n'était connue que de la grotte de la Coquille (encore appelée grotte de Minerve) à Cesseras près d'Olonzac dans l'Hérault, et de deux autres cavités situées l'une dans le Var et l'autre dans les Bouches-du-Rhône. Dans la grotte de Minerve, cette espèce pullulait sur le guano de Chauves-Souris qui remplissait certaines galeries de l'étage supérieur. Une exploitation industrielle des phosphates et du guano de la grotte a fait que les Chauves-Souris ont à peu près déserté cette cavité et que le guano y a presque totalement disparu. Parallèlement, *Conosoma crypticola* est devenu à peu près introuvable dans cette grotte, en même temps qu'il apparaissait dans de nombreuses cavités de l'Hérault et des Pyrénées orientales où jadis il ne devait pas exister car il n'avait pas été rencontré par le D^r JEANNEL lorsque celui-ci les avaient visitées. Les conditions écologiques tout à fait stables existant dans la grotte de Minerve depuis une époque reculée, vraisemblablement depuis la fin du glaciaire, avaient permis l'établissement d'une station très prospère de *Conosoma*. La modification de ces conditions écologiques, notamment la disparition du guano, a dû provoquer des migrations massives de l'espèce. Un certain nombre d'individus, peut-être à la faveur des vents dominants (tramontane), ont dû atteindre des grottes où ils ont trouvé des conditions écologiques à leur convenance et y ont fondé les colonies que nous y rencontrons aujourd'hui.

2. Migrations passives.

La plus classique des méthodes de migration passive est celle qui résulte du transport d'insectes par les cours d'eau en crue. De nombreuses espèces endémiques ou reliques nous montrent ainsi des stations isolées de l'aire principale de répartition et toujours situées vers l'aval du cours d'eau. Par exemple *Leptotyphlus pyrenaicus* COIFF. est une espèce largement répandue de 400 à 1 000 m sur la bordure des Pyrénées centrales, dans le Bassin du Salat et de ses affluents. Mais une colonie de cette espèce, colonie tout à fait

isolée, se trouve beaucoup plus bas à La Bastide-du-Salat, dans un terrain de molasse à une vingtaine de kilomètres en aval des stations les plus proches.

Un autre mode de migration passive est le transport d'insectes ailés par les courants aériens. Il est difficile dans ce cas de faire la limite entre dispersion active et dispersion passive. Alors que la dispersion par les cours d'eau se fait toujours de l'amont vers l'aval, celle par les courants aériens se fait en tous sens et souvent de la plaine vers la montagne. Il suffit d'examiner, au début de l'été, la surface d'un névé pour y découvrir morts ou vivants mais inertes, toute une série d'insectes de montagne ou de plaine qui ne sont pas toujours de bons voiliers, mais qui ont été amenés là par les vents et qui n'ont pu reprendre leur vol à cause de la basse température.

Un troisième mode de dispersion passive est constitué par les transports qu'effectue l'homme, transports qui de nos jours tendent à devenir de plus en plus fréquents et de plus en plus lointains. Beaucoup de formes endogées sont ainsi transportées à la faveur de plantations. Toutefois, pour que l'espèce transportée puisse se maintenir, il faut qu'elle trouve des conditions écologiques à sa convenance, ce qui n'est pas toujours le cas, surtout avec les formes reliques. C'est très probablement par de tels transports qu'on peut expliquer la présence d'*Octavius lichtensteini* LAV. dans une station du Massif de l'Aigoual, massif entièrement reboisé il y a moins d'un siècle. C'est également par des transports effectués par l'homme qu'on peut expliquer la très vaste répartition de l'Atlantique à l'Asie Mineure de *Gynotyphlus perpusillus* DOB. L'espèce a sûrement été aussi transportée dans la Péninsule Ibérique et en Afrique du Nord, mais elle ne semble pas s'y être indigénée sauf dans le parc de Bouçaco (Portugal central), ceci pour des raisons qui nous échappent certes, mais qui doivent tenir au climat.

Lorsqu'il s'agit d'espèces expansives qui toujours sont des formes peu exigeantes, aux larges facultés d'adaptation, l'indigénation est beaucoup plus facile. Par exemple *Gauropterus fulgidus* F. et *Philonhus rectangulus* SHARP. qui ont dû être introduits à Madère à une époque récente s'y sont parfaitement maintenus.

C. — LES CATÉGORIES ÉCOLOGIQUES

Les Staphylinides ont peuplé tous les milieux terrestres, ce qui mène à distinguer des catégories écologiques ou « niches écologiques » qui d'ailleurs ne sont jamais totalement tranchées, les espèces passant assez facilement d'une catégorie à une autre voisine, parfois

selon la situation géographique du lieu considéré, parfois en un même point. On peut toutefois retenir les catégories écologiques ci-après et sûrement aussi quelques autres.

1. Espèces intercotidales.

Ce sont les espèces qui vivent dans la zone de balancement des marées et se laissent recouvrir par l'eau à marée haute. A cette catégorie appartiennent les espèces des genres *Micalymma*, *Diglotta* et *Mataris*.

2. Espèces halophiles.

Ce sont les espèces vivant dans la zone supra-littorale, au contact immédiat de la mer, dans des terrains salés, mais sans descendre dans la zone submergée à marée haute. Les Staphylinides halophiles sont assez nombreux. Je citerai les espèces des genres *Actocharis*, *Cafius*, *Remus*, *Orthidus*, *Emplenota* (= *Polystoma*), *Phytosus*, *Arena*, *Heterota* et certains *Bledius*.

3. Espèces littorales.

Ce sont les espèces qui ne vivent pas au bord même de la mer dans un milieu imprégné de sel comme les précédentes, mais qui sont retenues au voisinage des côtes dont elles ne s'écartent guère, probablement en raison de la forte humidité atmosphérique et de la faible amplitude des variations thermiques. Je citerai dans cette catégorie certains *Quedius* (s. str.) comme : *Q. pallipes* LUC., *Q. simplicifrons* FAIRM. et *Q. cobosi* COIFF.

4. Espèces ripicoles.

Les Staphylinides vivant au bord des eaux courantes sont très nombreux. Je citerai par exemple sans que cette liste soit en rien limitative : *Deleaster dichrous* GRAV., les espèces du genre *Geodromicus*, beaucoup de *Trogophloeus*, de *Stenus*, les *Paederidus*, beaucoup de *Paederus*, de *Lathrobium*, de *Philonthus*, de *Neobisnius*, etc...

5. Espèces sabulicoles.

Certains Staphylinides ripicoles recherchent tout particulièrement les plages sablonneuses, soit qu'ils y creusent des galeries comme par exemple les *Bledius*, soit qu'ils s'enfoncent dans le sable comme les *Thinobius*, soit qu'ils courent à la surface comme les espèces des genres *Ischnopoda* et *Falagria*.

6. Espèces limicoles.

D'autres Staphylinides ripicoles recherchent plus particulièrement les bancs de vase exondés à la surface desquels ils courent. Je citerai par exemple les espèces des genres *Chilopora*, *Tachyusa* et certains *Lathrobium*.

7. Espèces paludicoles.

Ce sont les espèces vivant dans les marécages ou à leurs abords immédiats. Les Staphylinides paludicoles sont très nombreux. J'indiquerai comme appartenant à cette catégorie la plupart des espèces du genre *Trogophloeus*, beaucoup de *Stenus*, en particulier des espèces du genre *Hemistenus*, certains *Paederus*, les *Pseudomedon*, certains *Lathrobium*, les *Leptolinus*, les *Actobius*, certains *Philonthus*, les *Rabigus*, les *Myllaena*, les *Gnypeta*, les *Hygronoma*, etc...

8. Espèces praticoles.

Ces espèces voisines des précédentes vivent dans les prairies humides. Je citerai : beaucoup de *Stenus*, de *Paederus* et de *Lathrobium*.

9. Espèces muscicoles.

De très nombreux Staphylinides vivent dans les mousses, par exemple les espèces du genre *Phloeocharis* (s. str.), *Hadrognathus longipalpis* REY, beaucoup de *Stenus*, les *Euaesthetus*, les *Astenus* (s. str.), les *Rugilus*, beaucoup de *Tachyporus*, les *Hypocyptus*, *Amischa*, *Sipalia*; beaucoup d'*Atheta*, notamment les espèces du sous-genre *Acrotona*, les *Ocalea*, *Amarochara*, etc...

10. Espèces hydromuscicoles.

Je désignerai sous ce nom quelques espèces vivant dans les mousses constamment arrosées par des cascades. Ce sont par exemple beaucoup de *Lesteva*, *Dianous caeruleus* GYLL., *Discerota torrentum* KIESW., *Quedius auricomus* KIESW.

11. Espèces humicoles.

Ce sont les espèces vivant dans l'humus, les feuilles mortes et le bois pourri. Elles sont très proches des muscicoles. On peut citer dans cette catégorie les espèces du genre *Phloeocharis* (s. str.), certains *Stenus*, et *Othius myrmecophilus* KIESW.

12. Espèces détriticoles.

Nombreux sont les Staphylinides qui se rencontrent dans les détritiques, que ce soit des débris végétaux ou de vieux détritiques d'inondation, etc. J'indiquerai comme se rencontrant régulièrement dans ce milieu les espèces des genres *Megarthus*, *Proteinus*, beaucoup d'*Omalius*, de *Gyrophypnus*, les *Autalia*, *Amischa*, beaucoup d'espèces d'*Atheta*, *Encephalus complicans* WESTW., les *Cordalia*, *Falagria*, *Callicerus*, beaucoup d'espèces d'*Aleochara*, d'*Oxygoda*, des *Ocala*, etc...

13. Espèces recherchant le terreau d'arbres creux.

Quelques Staphylinides sont inféodés à ce milieu très spécial qui est un milieu acide et riche en tannin. Je citerai *Hesperus rufipennis* GRAV., plusieurs espèces de *Quedius* du sous-genre *Microsaurus*, notamment *Q. ventralis* ARAG. et *Q. scitus* GRAV., plusieurs espèces du genre *Aleochara*.

14. Espèces coprophiles.

De très nombreux Staphylinides fréquentent les excréments animaux, surtout d'animaux herbivores, bouses et crottins. Je citerai comme appartenant à cette catégorie : la plupart des espèces des genres *Oxytelus*, *Platystethus*, *Gyrophypnus*, certains *Xantholinus* (s. str.), beaucoup de *Philonthus*, *Platydracus*, les *Dinothenarus*, *Emus hirtus* L. qui recherche les bouses fraîches, les *Ontholestes*, *Creophilus*, *Coproporus*, beaucoup de *Tachinus*, d'*Atheta*, d'*Oxygoda*, etc...

15. Espèces fungicoles.

Les champignons, surtout lorsqu'ils ne sont plus très frais, et les moisissures attirent de nombreux Staphylinides qu'il est souvent bien difficile de trouver autrement. Je citerai les *Oxyporus*, *Lordithon*, certains *Conosoma*, les *Gyrophypna*, *Agaricochara*, *Bolitochara*, *Autalia*, de nombreuses espèces du genre *Atheta* et certains *Aleochara*.

16. Espèces lapidicoles ou pétricoles.

De nombreux Staphylinides se rencontrent sous les pierres. Ce sont des espèces vivant sur le sol où elles chassent pendant la nuit et qui, pendant le jour, se réfugient sous les pierres. Ces espèces sont plus nombreuses en terrain calcaire ou schisteux qu'en terrain cristallin. J'indiquerai pour cette catégorie les *Astenus* appartenant aux sous-genres *Eurysunius* et *Astenognathus*, les *Domene*, *Lobrathium*, *Leptobium*, *Leptacinus*, beaucoup de *Xantholinus*, les *Gauropterus*, *Ocypus*, *Pseudocypus*, etc...

17. Espèces fissicoles.

Je désigne sous ce nom quelques espèces vivant dans les fissures du sol, notamment dans les fentes de retrait de l'argile. A cette catégorie appartiennent notamment la plupart des *Achenium*, notamment ceux du sous-genre *Micrachenium* et aussi les *Planeustomus*.

18. Espèces sylvicoles.

Certains Staphylinides sont spéciaux aux vieilles forêts, par exemple *Abemus chloropterus* PANZ, les *Staphylinus*, certains *Ocypus*, notamment *Ocypus pedemontanus* subsp. *pyrenaeus* J. MÜLL. qu'on trouve dans la plupart des vieilles forêts de France, et subsp. *cantabricus* J. MÜLL.

19. Espèces corticoles.

De nombreux Staphylinides vivent sous les écorces d'arbres morts. Ces espèces strictement corticoles ne doivent pas être confondues avec celles qui se réfugient sous les écorces, notamment celles de platane pour y passer l'hiver. Parmi les Staphylinides corticoles on peut ranger les espèces des genres *Siagonium*, *Phloenomus*, *Osorius*, *Metoponcus*, *Nudobius*, *Baptolinus*, *Placusa*, *Phloeopora*, *Homalota plana* GYLL., *Tectura cuspidata* ER., les *Silusa*, les *Atheta* du sous-genre *Dinaraea*, les *Ischnoglossa*, etc.

20. Espèces arboricoles.

Les Staphylinides vivant normalement sur le feuillage des arbres ou des arbustes sont peu nombreux dans nos régions. Ce sont surtout les espèces du genre *Anthophagus* que l'on rencontrera normalement dans ce milieu. Dans les pays tropicaux, de nombreux *Paederus* et *Stenus* sont arboricoles.

21. Espèces floricoles.

Il n'y a guère que le genre *Eusphalerum* dont les nombreuses espèces surtout montagnardes se rencontrent régulièrement dans les fleurs.

22. Espèces alticoles.

Un certain nombre de Staphylinides ne se rencontrent qu'en haute montagne dans les prairies alpines au-dessus de la zone des forêts. Je citerai les *Philonthus* du sous-genre *Kenonthus*, certains *Quedius* du sous-genre *Quedionuchus*, des *Pseudocypus*, les *Lamprinus*, *Lamprinodes*, les *Paraleptusa*, et beaucoup d'espèces du genre *Leptusa*.

23. Espèces nivicoles.

Le bord des névés est régulièrement fréquenté par un certain nombre de Staphylinides qui ne s'écartent guère de l'étroite zone humide où ruisselle l'eau de fusion des névés. Je citerai dans cette catégorie plusieurs espèces de *Sipalia*, de *Leptusa* et de *Lesteva* notamment *L. coiffaiti* JARR. des Pyrénées centrales.

24. Espèces pholéophiles.

Un certain nombre de Staphylinides se rencontrent régulièrement dans les terriers et les nids souterrains. Tel est le cas d'*Omalium validum* KR., *Phyllodrepa puberula* BERNH., *Aleochara (Rheochara) cuniculorum* KR. qui fréquentent régulièrement les terriers de renards ou de lapins, *Heterotops nigra* KR., *Medon castaneus* GRAV., *Aleochara (Rheochara) spadicea* ER. et *Oxypoda longipes* MULS. et REY qui fréquentent plus particulièrement les nids de taupe, *Oxypoda consobrina* DEV. et *falcozi* DEV., qui se rencontrent dans les terriers de marmottes.

25. Espèces nidicoles.

Les Staphylinides vivant dans les nids aériens, nids d'oiseaux ou nids d'insectes, sont un peu moins nombreux peut-être, mais tout aussi spécialisés que les espèces pholéophiles. Je citerai *Philonthus fuscus* GRAV. et des espèces du genre *Microglotta*, notamment *M. nidicola* FAIRM. qui fréquentent les nids d'oiseaux, *Velleius dilatatus* F. bien connu pour fréquenter les nids de *Vespa crabro*, *Placusa nidita* FAUV., hôte régulier des nids de la chenille processionnaire *Thaumetopoea pityocampa* SCHIFF.

26. Espèces myrmécophiles.

On connaît depuis longtemps un certain nombre de Staphylinides qui sont les hôtes réguliers des fourmilières. Quelques-uns d'entre eux sont modifiés et portent des trichomes alors que le plus grand nombre ne se distinguent en aucune façon des espèces non myrmécophiles. A la première catégorie appartiennent les espèces des genres *Lomechusa* et *Lomechusoides*. Dans la seconde catégorie se rangent les espèces des genres *Dinarda*, *Homoeusa*, *Euryusa*, *Thyasophila*, *Drusila*, *Notothecta*, *Myrmoecia*, *Zyras*, plusieurs espèces d'*Oxypoda* et d'*Atheta*, *Quedius brevis* ER. et *Q. microps* GRAV., *Gyrophypnus atratus* HEER, *Leptacinus formicetorum* MÄRK., *Stenus formicetorum* MÄRK., *S. aterrimus* ER. et *Thoracophorus corticinus* MORSCH.

27. Espèces termitophiles.

On connaît un certain nombre de Staphylinides généralement très modifiés qui sont les hôtes des Termites des régions tropicales. Mais aucun Staphylinides n'a jamais été signalé comme vivant en compagnie des Termites de nos régions.

28. Espèces cavernicoles troglobies.

J'ai indiqué ci-dessus à propos des espèces reliques que seulement 5 Staphylinides sont connus comme étant des formes troglobies : *Apteranillus rotroui* SCHEERP., *Apteraphaenops longiceps* JEANN., *Domene camusi* PEYER., *Domene aurouxi* ESP. et *Domene cavicola* COIFF. A cette liste il convient peut-être d'ajouter *Medon subterraneum* COIFF. de l'Avenc d'en Cosme dans l'île d'Ibiza.

29. Espèces cavernicoles troglaphiles.

Un certain nombre de Staphylinides se rencontrent régulièrement aux entrées de grottes et quelquefois même assez loin de l'entrée des cavernes sans qu'ils soient attirés par le guano. Ces espèces doivent être considérées comme des troglaphiles. Je citerai : *Trichophyia pilicornis* GYLL., la plupart des espèces du genre *Ancyrophorus*, *Lesteva pilardi* MULS. et REY, certains *Medon*, notamment *M. dilutus* ER. dans le Sud de son aire de répartition et *Medon petrochilosi* COIFF.

30. Espèces guanobies.

Certains Staphylinides se rencontrent régulièrement dans les grottes sur le guano de chauves-souris. On les trouve très souvent en un très grand nombre d'individus exploitant les amas de guano. Ces espèces ne sont pas ou à peine modifiées par le milieu souterrain. Les plus fréquentes sont des *Quedius*, notamment *Q. mesomelinus* MARSH. et des *Atheta* s. str. : *subcavicola* BRIS., *linderi* BRIS., *spelae* ER., *macroptera* BERNH., *siminiana* PEYER., *Aleochara (Polychara) diversa* SAHLB., des *Conosoma* notamment *C. crypticola* REY, et *C. cavicola* SCRIBA.

31. Espèces endogées.

Le milieu souterrain a été colonisé par un grand nombre de Staphylinides. Les grandes espèces appartenant aux genres *Lathrobium* (*Glyptomerus*), *Vulda* (*Thyphlodes*), *Caecolinus* et *Apteranillus* sont connues depuis longtemps. Mais la quasi-totalité des Microstaphylinides endogés a été méconnue jusqu'à ces dernières années et un très grand nombre d'espèces restent encore à découvrir; parmi ces Microstaphylinides, je citerai toutes les espèces de la sous-famille