

NOUVELLES NOTES SUR LES *AMBLYSEIINI*
II — LE RELEVÉ ORGANOTAXIQUE DE LA FACE DORSALE ADULTE
(GAMASIDES PROTOADÉNIQUES, PHYTOSEIIDAE)

PAR

C. ATHIAS-HENRIOT¹

SYNOPSIS

Spécialement adaptée au relevé cartographique de la face dorsale adulte des *Amblyseiini*, la méthode d'observation et d'interprétation proposée est également applicable aux recherches ontophylogénétiques comparées chez les autres gamasides Protoadéniques. Les sources de la diversité organocuticulaire dorsale sont les variabilités méristique, topologique et structurale. La division de la surface dorsale en territoires organogères facilite l'établissement des homologues, en particulier celui du statut, si délicat à détecter, de certains poils. En réalisant un contrôle serré du relevé, elle facilite la tâche de l'opérateur et lui permet de vérifier l'exactitude de ces observations.

SOMMAIRE

1. — Introduction.	3
2. — Matériel et techniques.	4
3. — Cartographie dorsale.	5
3.1 — Limite entre peltidium et opisthonotum.	5
3.2 — Séries de territoires organogères.	5
3.3 — Désléritisation latéropeltidiale.	5
3.4 — Peltidium.	6
3.5 — Opisthonotum.	6
3.6 — Territoires intercalaires P et R.	6
3.7 — Adénotaxie et poroïdotaxie.	6
4. — Diversité organocuticulaire dorsale.	7
4.1 — Variabilité méristique.	7
4.2 — Variabilité topologique.	7
4.3 — Variabilité structurale.	8
5. — Relevé d'une face dorsale.	8
Summary.	9
Lexique.	10
Références.	11

1. I.N.R.A., Faune du sol, Dijon (France).

Acarologia, t. XVII, fasc. 1, 1975.

I. — INTRODUCTION

L'organotaxie dorsale adulte des gamasides Protoadéniques (C. ATHIAS, ss. pr., a et tableau I) a donné lieu à fort peu d'observations et l'étude comparative en est forcément peu avancée. Nous ne sommes donc actuellement pas en mesure d'établir, pour la totalité des organes dorsaux, dans ces cohortes, une nomenclature générale, basée sur des homologues indubitables. Ces lacunes sont plus sensibles pour l'opisthonotum, car la diversité organocuticulaire y est plus grande que dans le peltidium. Les organes dorsaux des stases jeunes sont encore plus mal connus ; cette partie de l'ontogenèse est *terra incognita*.

Les organes morphologiquement les plus aisés à interpréter dans la Protoadénie sont les glandes, les sensilles et les sigilles. Un examen du comportement topologique des poils vis-à-vis des précédents jettera un jour nouveau sur ces organes.

Le présent article n'est pas un exposé de morphologie : il n'a pas, en effet, la dimension générale (comparative) de rigueur. C'est un guide étroitement adapté au relevé cartographique de la face dorsale adulte des *Amblyseini* ; d'ailleurs, le processus utilisé est parfaitement applicable à l'étude dorsale des autres taxons Protoadéniques. La diffusion de ce procédé de relevé et d'interprétation a pour but principal de favoriser la nécessaire introduction, dans les descriptions spécifiques, de caractères propres à l'objet décrit, de telle sorte qu'ils se substituent aux attributs de cohorte et de famille qui oblitérent encore inutilement la plupart des descriptions d'espèces.

Pour les poils, j'ai essayé de suivre de près la nomenclature exposée par LINDQUIST et EVANS (1965) : le moment d'établir une nomenclature chétotaxique rationnelle et générale pour les Protoadéniques n'est pas encore venu.

A côté de cette nomenclature, qu'on pourrait dire européenne occidentale, la nomenclature de ZAKHVATKINE (exposée par BREGETOVA, 1956) est la plus employée dans les pays soviétiques ; celle de GARMAN (exposée par CHANT, 1959) est surtout utilisée outre-Atlantique. Ces trois réponses anthropogéographiques à une même difficulté ont la faiblesse commune de considérer un système homéotype comme une entité indépendante. C'est méconnaître une propriété fondamentale de l'Articulé et, de façon générale, du Métazoaire. Un système homéotype se comporte de manière autonome, mais non autarcique. Et négliger les contraintes d'intégration auquel il doit se plier est aborder son analyse de manière étroite et partielle : le résultat ne peut être qu'à la mesure d'une démarche aussi automatique.

Le terme Protoadéniques utilisé ici pour les cohortes porteuses d'un système glandulocuticulaire idiosomal idionymique mérite un bref commentaire ¹.

TABLEAU I. — Condensé du problème théorique
soulevé par l'existence de deux états organotaxiques idiosomaux chez les gamasides.

Hypothèse	État	Adénotaxie idiosomale	Cohortes
A	primitif dérivé	idionymique atactotaxique	protoadéniques eunéoadéniques
H	primitif dérivé	atactotaxique idionymique	primordioadéniques idioadéniques

1. Les cohortes Protoadéniques sont les Dermanyssina, les Parasitina et les Zerconina.

Les deux états idiosomaux connus des gamasides sont l'idioadénie et l'atactoadénie. L'hypothèse de travail retenue par C. ATHIAS (ss. pr., a) est la primauté de la première sur la seconde (hypothèse A). L'hypothèse inverse (hypothèse H) a été suggérée par VAN DER HAMMEN (comm. pers.), en relation avec une conception élargie de l'évolution des systèmes homéotypes (HAMMEN, 1974). Ce point théorique est discuté ailleurs (C. ATHIAS, ss. pr., b). Cette dualité d'hypothèses entraîne une alternative terminologique (tableau 1).

2. — MATÉRIEL ET TECHNIQUES

Le procédé cartographique préconisé s'appuie sur le relevé organotaxique dorsal de plusieurs centaines d'espèces d'*Amblyseiini*. Grâce à l'éventail systématique et biogéographique de ce matériel, une large mesure de la diversité organocuticulaire a pu être prise.

La prototaxie de cette Tribu a été comparée aux relevés organotaxiques dorsaux adultes de divers autres gamasides Protoadéniques afin de détecter les éventuels territoires organogères vacants chez les Phytoseiidae. Cette précaution visait à éviter d'adapter aux *Amblyseiini* une nomenclature à coup sûr incompatible avec celle qui pourra un jour être mise au point pour l'ensemble des gamasides Protoadéniques.

Le recueil fidèle et rapide de cette masse de données a été conditionné par l'emploi du contraste interférentiel et d'un excellent tube à dessin (équipement Nachet).

Pour la terminologie des systèmes homéotypes (cf. lexique), il y a lieu de se reporter à C. ATHIAS (ss. pr. a) et VAN DER HAMMEN (1974). Les néologismes *ennomie* et *paranomie* sont définis dans le texte.

La nomenclature des poils se réfère à celle de HIRSCHMANN, sous sa version remaniée par LINDQUIST et EVANS (1965) ; celle des sensilles subit des ajustements ; celle des glandes est inchangée (C. ATHIAS, 1971). La description se rapporte à un héli-idionotum.

3. — CARTOGRAPHIE DORSALE (figure 1, tableau 2)

La topologie organocuticulaire est décrite en fonction d'un certain nombre de territoires organogères. La variabilité topologique comprend, d'une part, des variations de position des territoires les uns par rapport aux autres et, d'autre part, des variations des sites des organes dans le territoire.

3.1 — Limite entre *peltidium* et *opisthonotum*

Elle passe postérieurement à la glande poststigmatique, au poil s5, à la sensille id6 et au poil j6.

3.2 — Séries de territoires organogères

La série *paraxiale* (symbole C) est bâtie sur l'alignement des sigilles (ou groupes de sigilles) saII à saXIV.

La série *intermédiaire* (M) ne comporte pas de sigilles chez les Phytoseiidae. La série *antiaxiale* (L) ne comporte de sigilles que dans le *peltidium* ; Les territoires M et L comportent 2 ou 3 organes dont l'un est toujours autre qu'un poil (sauf M5 qui tend à être vacant).

Il y a, en outre, des groupes d'organes formant des territoires *intercalaires*, de nature et de composition variables.

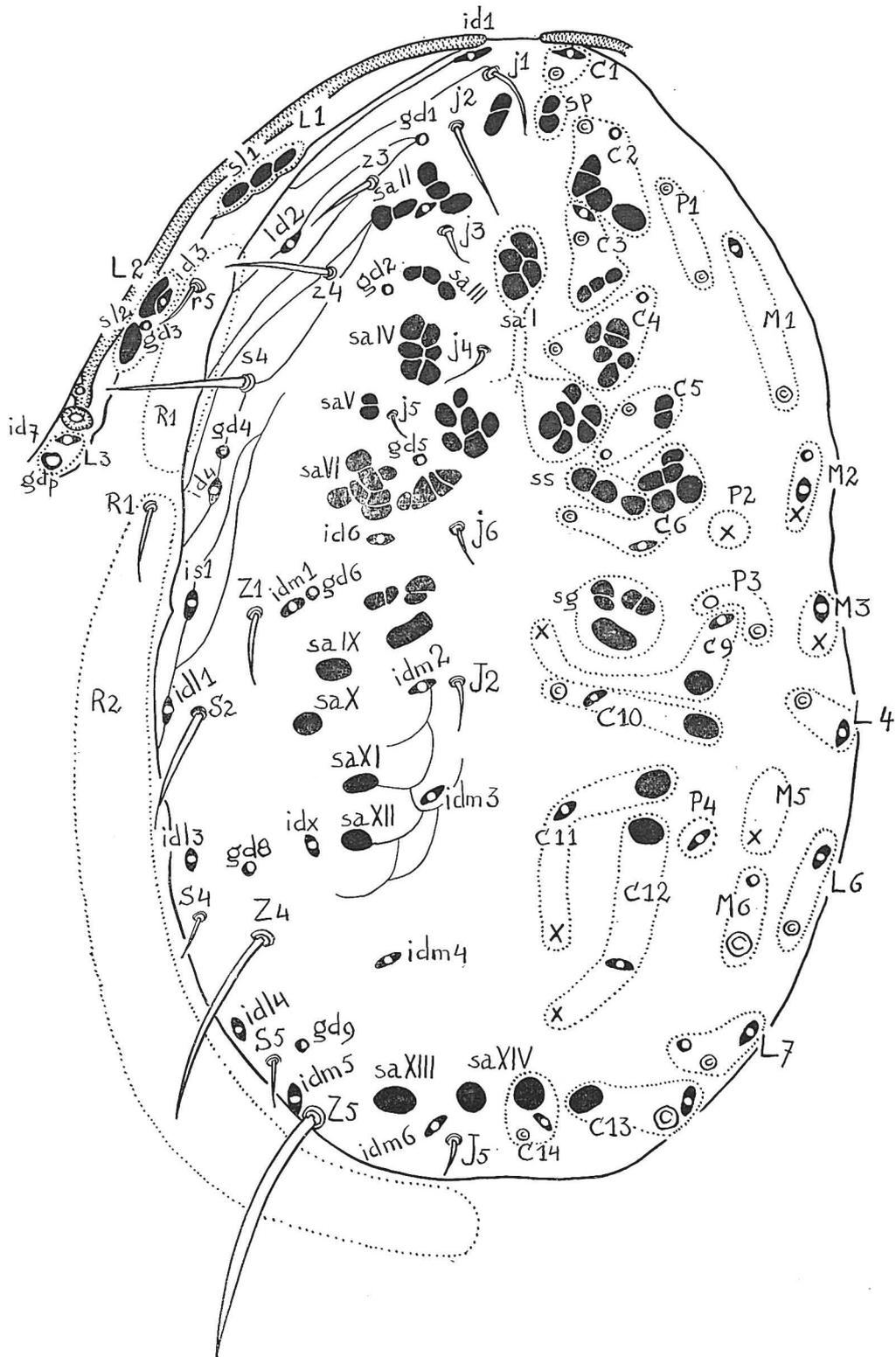


FIG. 1. — *Amblyseiini*, femelle adulte. Face dorsale ennominée, orthoadénique. Microsculpture réduite à un réseau lâche et localisé de quelques cristules. En pointillé, limites des territoires organogènes. En trait continu fort, limites de la sclérisation. A droite, les x représentent les poils paranotiques. Pour les symboles, v. tableau 2.

3.3 — *Déscléritisation latéropeltidiale*

Lorsque cette déscléritisation se produit, la bande plastocuticulaire s'établit entre la série M et la série L.

La sclérocuticule marginopeltidiale résiduelle est essentiellement destinée à porter les groupes sigillaires sl1 et sl2 ; c'est pourquoi il est abusif d'appeler « scutum péritrémal » ce marginopeltidium.

TABLEAU 2. — Énumération et composition des territoires dorsaux des *Amblyseini* adultes.

Région	Territoire	Composition				
		sigilles	glandes	sensilles	poils	
peltidium	paraxiaux	C1	—	—	id1	j1
		C2	saII	gd1	—	j2
		C3	saIII	—	id5	j3
		C4	saIV	gd2	—	j4
		C5	saV	gd5	—	j5
		C6	saVI	—	id6	j6
opisthonotum	paraxiaux	C9	saIX	—	idm1	J1
		C10	saX	—	idm2	J2
		C11	saXI	—	idm3	J3
		C12	saXII	—	idm4	J4
		C13	saXIII	—	idm5	Z5
		C14	saXIV	—	idm6	J5
peltidium	intermédiaires	M1	—	—	id2	s4
		M2	—	gd4	id4	s5
opisthonotum	intermédiaires	M3	—	—	is1	S1
		M5	—	—	—	Z3
		M6	—	gd8	—	Z4
peltidium	antiaxiaux	L1	sl1	—	—	—
		L2	sl2	gd3	id3	—
		L3	—	gdp	id7	—
opisthonotum	antiaxiaux	L4	—	—	idl1	S2
		L6	—	—	idl3	S4
		L7	—	gd9	idl4	S5
peltidium	intercalaires	—	ss	—	—	—
		—	sp	—	—	—
		—	saI	—	—	—
		P1	—	—	—	z3 z4
		P2	—	—	—	z6
		R1	—	—	—	r5
opisthonotum	intercalaires	—	sg	—	—	—
		P3	—	gd6	—	Z1
		P4	—	—	idx	—
		R2	—	—	—	R1

3.4 — *Peltidium*

Chez les femelles, il est divisé (généralement de la sensille id₁ au bord postérieur) en un marginopeltidium pair et un centropeltidium impair.

C₁ a perdu son sigille directeur, lequel a quitté son site primitif pour se fixer (para)sagittalement au niveau de C₃, C₅, C₆. L'intrusion de ces organes, formant secondairement le territoire intercalaire saI, détermine le décalage antiaxial de gd₂, saV, saVI, j₅ et id₆. Chez les autres gamasides Protoadéniques, en C₁, j₁ est accompagné d'un ou deux autres poils plus petits.

C'est sur la ditrichosie de P₁ qu'est basée la tribu *Amblyseiini* ; ailleurs, ce territoire intercalaire peut présenter trois poils (apparemment ?) primitifs.

3.5 — *Opisthonotum*

C₉ à C₁₄ ont une composition identique. L'axe saIX-saX, prolongé, aboutit approximativement à id₆ ; l'axe saXI-saXII est sublongitudinal et nettement paraxial à saIX-saX.

Le site primitif de id_{m1} est postérieur à celui de id₆ ; il est décalé antiaxialement par l'écartement de la paire de territoires intercalaires sg. P₃ est une dépendance de la série paraxiale : primitivement, gd₆ est à proximité étroite de id_{m1}.

3.6 — Territoires intercalaires P et R

Les territoires P apparaissent comme des dépendances des territoires paraxiaux et comme s'ils résultaient d'une duplication de poils (z₃, z₄, z₆, Z₁) ou de sensilles (id_x) de cette série.

Le territoire R₁ porte un remplissage de poils annexe de la série M ; il est monotrichosique chez les *Amblyseiini* ; il en est de même de R₂, qui apparaît comme un remplissage de poils annexe de L dans l'opisthonotum.

3.7 — Adénotaxie et poroïdotaxie

En tant que gamasides Protoadéniques, les *Amblyseiini* ont un peltidium orthotaxique, sous réserve de l'absence d'une lyrifissure présente ailleurs (certains Rhodacarides) entre L₁ et L₂. Par contre, l'opisthonotum est méritaxique. Il n'y a que 11 sensilles au lieu de 15 et 3 glandes au lieu de 4.

4. — DIVERSITÉ ORGANOCUTICULAIRE DORSALE

Les sources de cette diversité sont d'ordres méristique, topologique et structural.

TABLEAU 3. — Variabilité méristique de l'organotaxie dorsale adulte chez les *Amblyseiini*.

Nature	En terme	
	de territoire	d'organes
méritrichie	C ₄ , C ₉ , C ₁₀ , C ₁₁ , C ₁₂ , P ₂ , P ₃ , M ₂ , M ₃ , M ₅ , L ₄ , L ₆ , L ₇ atrichosiques	j ₄ , J ₁ , J ₂ , J ₃ , J ₄ , z ₆ , Z ₁ , s ₅ , S ₁ , S ₄ , S ₅ déficients
mériadénie	C ₂ , C ₄ , C ₅ , P ₃ , M ₂ , M ₆ , L ₇ anadéniques	gd ₁ , gd ₂ , gd ₅ , gd ₆ , gd ₄ , gd ₈ , gd ₉ déficientes
épinéoadénie	C ₄ , M ₂ , P ₃ diadéniques	gd ₂ , gd ₄ , gd ₆ doubles

4.1 — Variabilité méristique (tableau 3)

L'atrichosie simultanée de M₂, P₂, C₉, C₁₁, C₁₂ et M₅ constitue l'ennomie chétotaxique, dans laquelle C₁₀ est mono- ou atrichosique. Ce terme n'a aucune coloration évolutive et traduit une notion exclusivement statistique ; la plupart des lignées connues d'*Amblyseini* en sont à ce grade de dépilation dorsale à l'instant géologique présent.

Les chétotaxies conservatrices (plus abondantes) ou plus évoluées dans le sens de la régression constituent la paranomie. Ainsi, dans cette tribu, s₅, z₆, J₁, J₃, J₄ et Z₃ sont des poils faibles ; j₄, Z₁, S₁, S₄ et S₅ des poils forts.

La glande gd₅ est la plus faible ; dans une gradation mériadénique, sa disparition est *toujours* le premier terme. Les étapes suivantes de la séquence régressive sont généralement la disparition de gd₈, gd₂, gd₆, gd₄. Par conséquent, une espèce privée de gd₈ (ou de gd₂, ...) ne porte jamais gd₅ et une espèce qui porte gd₅ est toujours orthoadénique.

La duplication épinéoadénique (évolution progressive) de gd₂ ou de gd₄ s'observe en général en l'absence de gd₅.

TABLEAU 4. — Exemples illustrant les variabilités dorsales topologique (T) et structurale (S) chez les *Amblyseini* adultes.

Variabilité	Caractères	Variation	Sélection de conséquences
J	site de id ₂	distance de s ₄	rapport des longueurs Pr/M ₁ ; angles z ₃ -id ₂ -z ₄ et id ₂ -z ₄ -gd ₂
	site de id ₄	transversale	angle s ₄ -gd ₄ -id ₄ , ...
	site de gd ₆	//	site de gd ₆ par rapport à id ₆ , idm ₁ , isr, ...
	site de idm ₂	postéroantiaxiale	site par rapport à J ₂ , ...
	site de gd ₁	entre j ₃ et z ₃	distances j ₃ -gd ₁ et gd ₁ -z ₃ ; angle j ₃ -gd ₁ -z ₃ , ...
	L ₆	longueur	rapport avec segment idx-Z ₄ , ...
	site de gd ₉	distance de Z ₄	site par rapport à idl ₄ , S ₅ , ...
	site de la glande gd ₄ secondaire	distance de la glande primaire	glande secondaire hoplo- ou gymnochore
	site de idl ₁ , idl ₃	longitudinale	longueur et orientation de L ₄ , L ₆
T, S	silhouette, (an)isotrichie	longueur et orientation de Pr	
	site de idl ₁ , idl ₃	mouvement transversal ; déscléritisation	sensilles hoplo- ou gymnochores
S	site de gd ₆ , isr	déscléritisation	organes hoplo- ou gymnochores
	solénostome de gd ₄	dimorphisme sexuel	hypertrophie, sophistication (<i>Neoseiulus</i>)
	gd ₅	spécialisation	hypertrophie du solénostome (<i>Paraphytoseius</i> , ...)
	R ₁ , R ₂	déscléritisation (dimorphisme sexuel)	poils hoplo- ou tylochores

4.2 — Variabilité topologique (tableau 4)

Cette source de diversité est quasiment inépuisable. Les exemples donnés ne l'illustrent bien entendu que partiellement.

Le segment s4-gd4-id4 est primitivement subrectiligne et secondairement anguleux. La glande gd6 est primitivement paraxiale et les choses se passent comme si, subissant l'attraction de idm1, elle la rattrapait dans son déplacement antiaxial¹. L'angle idx-gd8-Z4 est primitivement ouvert paraxialement ; par déplacement postéroparaxial de gd8, il peut atteindre 180° et même changer de sens : cet angle est alors *inversé*.

4.3 — Variabilité structurale (tableau 4)

La déscléritisation dorsale (évolution régressive) peut être suffisante pour entraîner la tylo-ou gymnochorie de gd4, gd6, idl1, idl3.

Une ou plusieurs des glandes cuticulaires peuvent se compliquer (évolution progressive non néotaxique) ; le solénostome est alors hypertrophié et/ou sophistiqué.

Appartiennent également à la variabilité structurale, la longueur de la ténidie marginopeltidiale (péritrème), l'iso- ou l'anisotrichie, la silhouette de l'animal (bréviligne ou longiligne), la forme des poils et celle des poroïdes et la microsculpture sclérocuticulaire superficielle.

5. — RELEVÉ D'UNE FACE DORSALE

Pour reproduire et interpréter une face dorsale, on procèdera donc à son relevé cartographique et à son cloisonnement territorial. Chez les espèces paranomiques, la composition des territoires organogères facilitera l'interprétation.

La microsculpture, lorsqu'elle est présente, doit être reproduite avec exactitude autant que les autres caractères structuraux. Le relevé complet indique la longueur de la ténidie marginopeltidiale et la forme des poils. Les caractères individuels des solénostomes glandulaires et des poroïdes pourront être reportés en encarts, à un grossissement supérieur à celui de l'illustration cartographique.

Une parfaite connaissance de l'ennemie orthoadénique des *Amblyseini* et un peu d'entraînement permettent d'effectuer de tels relevés avec rapidité pour peu qu'on dispose de l'équipement optique adéquat. L'objet étudié doit être éclairci à point, exempt de corps étrangers adhérents et, en cas de gravidité, l'œuf doit être expulsé.

Le grossissement de routine, pour un relevé dorsal, est approximativement de $\times 500$ pour l'œil et $\times 1000$ pour le papier. Toutefois, pour l'apprentissage, il est recommandé au néophyte de réaliser à l'immersion quelques cartographies préliminaires géantes pour se familiariser avec la reconnaissance des sensilles, des glandes et des sigilles.

Le relevé soigneux de la microsculpture, s'il en existe une, facilite beaucoup la détection des petits organes cuticulaires.

SUMMARY

Very few is known about comparative dorsal adult organotaxy in Protoadenic gamasids. In young stases, not one of these organotaxies has been fully described. We therefor are not ready for perfecting a general nomenclature based on unquestionable homologies of the dorsal cuticular organs as a whole.

1. Chez d'autres gamasides Protoadéniques, gd6 rejoint même M3.

From this point of view idionymic glands, sensilla and sigilla are often easy to identify and the status of many uncertain hairs has to be reexamined owing to their topological behaviour towards the formers.

In Protoadenic cohorts, the organotactic diversity in the opisthonotum is much greater than in the peltidium.

This paper is not actually a morphological contribution as it lacks the general (comparative) scale ; this is mainly a guide to the cartographical survey and to the interpretation of adult amblyseine dorsum ; moreover this surveying process is quite suitable to comparative investigations in other Protoadenic taxa.

The leading aim of the paper is to promote the introduction, into species descriptions, of features characteristic of the described material in order that these attributes take the place of useless familial or cohort features in such descriptions.

The cartography of an amblyseine adult ennomic orthoadenic dorsal surface is given. Within the Tribe, dorsal organocuticular diversity has three sources : meristic, topological and structural variabilities. These are illustrated by numerous instances.

The division of the dorsum into organogerous areas makes the checking of the survey much easier and is well adapted to comparative observations.

Some advices concerning preparing, observing and drawing specimens are provided. Several basic terminological elements are listed.

LEXIQUE

Le lexique donne les radicaux des termes organotaxiques et morphologiques figurant dans le texte. Les termes eux-mêmes sont définis dans l'œuvre de F. Grandjean et dans la littérature citée.

radical	français	english
a(n)-	sans	without
aden(o)-	glande	gland
ch(a)et-	poil	hair
chor-	site, localisation	place, location
di-	deux	two
epi-	au delà, surajouté	over, superadded
eu	authentique	genuine
gymn(o)-	nu, non sclérotisé	bare, unsclerotized
homeo-	semblable, de même nature	similar, same
hopl(o)-	bouclier	shield
idio-	individualisé	individualized
iso-	égal	equal
méri-	déficience	deficiency
mérist(o)-	divisible, dénombrable	divisible, which can be counted
mon(o) -	un	one
neo-	nouveau, non primitif	new, non primitive
onym(o)-	nom	name
ortho-	correct, normal	correct, normal
plast-	mou, pliable	soft, pliable
poroid(o)-	épicuticule d'une cavité intracuticulaire (partie d'une sensille)	epicuticle of a closed intracuticular hollow (part of a sensillum)
(= poro- + eido-)		
primordio-	origine, antécédent	origin, previous
prot(o)-	premier, essentiel	first, chief
scler-	dur, rigide	hard, rigid
sigill(o)	sceau, empreinte (musculaire)	mark, (muscular) imprint
solen-	tuyau, canal	pipe, duct
stom(a)(t)-	bouche, orifice	mouth, opening
tax(o, i)- ; tact	ordre, arrangement	ordering, pattern

trich(o)-	poil	hair
tylo-	cal, microsclérite	callus, microsclerite
typ-	figure, image	figure, picture

RÉFÉRENCES

- ATHIAS-HENRIOT (C.), 1971. — Un progrès dans la connaissance de la composition métamérique des gamasides : leur sigillotaxie idiosomale (Arachnides). — Bull. Soc. Zool. Fr. **96** (1) : 73-85.
- ATHIAS-HENRIOT (C.), sous presse, *a.* — The idiosomatic euneotaxy and epineotaxy in gamasids (Arachnides, Parasitiformes). Zool. Syst. Evolutionsf.
- ATHIAS-HENRIOT (C.), sous presse, *b.* — Un problème arachnologique : l'interprétation phylogénétique des deux états idiosomaux des gamasides — protoadénie et eunéoadénie (Parasitiformes) — IV^e Congr. Intern. Acarol., 12-18 août 1974, Saalfelden.
- BREGETOVA (N. G.), 1956. — Gamazovye klechtchi (Gamasoidea). — Kratki opredelitel'-AN SSSR, Moscou : 247 pp.
- CHANT (A.), 1959. — Phytoseiid mites (Acarina : Phytoseiidae). — Canad. Ent. **41**, suppl. 12 : 166 pp.
- HAMMEN (L.), van der, 1974. — L'évolution des acariens et les modèles de l'évolution des arachnides. — Acarologia, **16** (3) : 387-381.
- HAMMEN (L.), van der, sous presse. — Evolution in mites, and the patterns of evolution in Arachnidea. — IV^e Congr. Int. Acarologie, 12-18 août 1974, Saalfelden.
-