

## Étude préliminaire de la répartition des *Temeritas* Delamare et Massoud (Collemboles Symphypléones) à Madagascar

PAR

J.-M. BETSCH

Laboratoire d'Écologie Générale du Muséum National

4, avenue du Petit-Château, 91-Brunoy (France)

Centre O.R.S.T.O.M. de Tananarive, B.P. 434 (République Malgache)

C.N.R.S. - R.C.P. 225

Le genre *Temeritas*, équivalent tropical du genre *Sminthurus*, a été récolté jusqu'à présent dans 8 pays de la zone intertropicale, de manière isolée.

Au cours des trois missions que j'ai effectuées à Madagascar, presque exclusivement consacrées à l'étude des biocénoses du sol et de la litière des zones forestières primaires, le genre *Temeritas* s'est révélé comme le Symphypléone de grande taille le plus constant jusqu'à l'altitude de 1800 m environ. Au cours de la première mission, en 1965, j'avais effectué des récoltes dans trois massifs voisins du Nord de l'île et je croyais être en présence d'une répartition du type géographique simple. Lors de la deuxième mission en 1966-67, j'ai retrouvé le genre *Temeritas* dans de très nombreuses stations et le problème de sa répartition s'est singulièrement compliquée. Après la troisième mission, le nombre de « formes » (j'emploie volontairement ce terme pour ne pas préjuger d'une hiérarchie quelconque pour le moment) récoltées est de 24, et il me reste encore les deux tiers du pays à prospecter.

### 1. Quelques remarques sur la systématique des *Temeritas* de Madagascar.

Ces nombreuses « formes » se regroupent en 2 séries :

— l'une dont les antennes sont extrêmement longues (antenne : 2 500  $\mu\text{m}$  ; diagonale céphalique : 600  $\mu\text{m}$ , chez la femelle adulte) et présentent 38 à 40 subsegments à l'Ant. IV. Toutes ces « formes » sont morphologiquement très proches les unes des autres. Seules la coloration et la répartition des taches

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

25 JAN. 1974

n°

6606

pigmentaires varient d'une forme à l'autre. Par contre, à l'intérieur d'une même « forme », la variation du dessin ne dépasse guère celle due à la dissymétrie bilatérale chez un individu de cette population (Fig. 1).

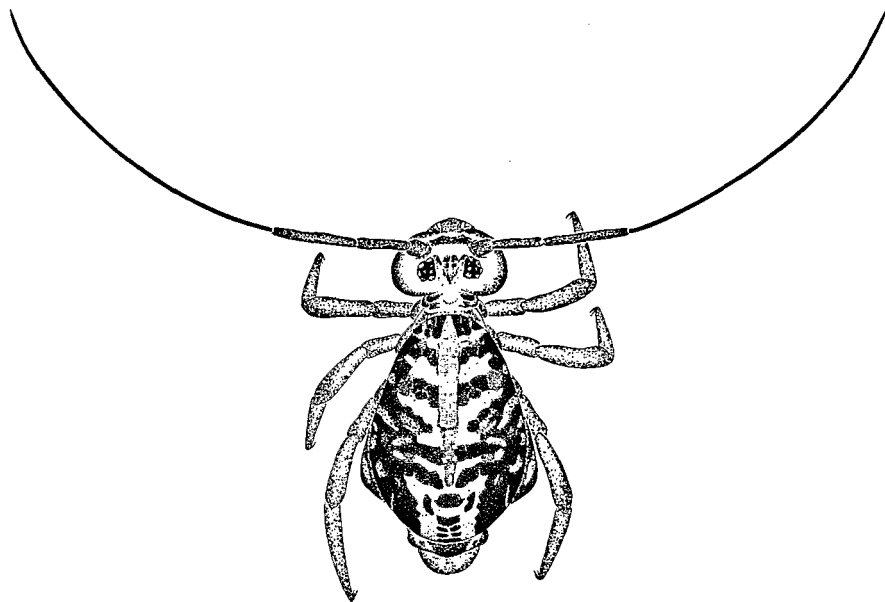


Fig. 1. — *Temeritas* sp., à très longues antennes, du pourtour de la Baie d'Antongil, entre 0 et 800 m. d'altitude. Cette « forme » est un exemple de la série de *Temeritas* qui peuple les forêts climaciques de l'Est, du Centre et de l'Ouest de Madagascar.

On notera, de plus, une formation médio-dorsale antérieure, constante, de 13 paires de petites plaques carrées, colorées ou non. Ce problème n'a pas encore été étudié du point de vue histologique.

Les différentes « formes » de cette série peuvent se rapporter à un nombre limité de types.

— l'autre dont les antennes sont longues (antenne : 1 700  $\mu\text{m}$  ; diagonale céphalique : 600  $\mu\text{m}$ , chez la femelle adulte) et présentent 32 subsegments à l'Ant. IV.

La formation médio-dorsale antérieure existe aussi, mais les 13 paires de plaques sont assez étroites et leurs bords sont arrondis (Fig. 2).

Je n'ai trouvé que deux « formes », très proches l'une de l'autre, dans cette série.

## 2. Limites de l'extension du genre *Temeritas*.

— Il s'agit, dans tous les cas, d'un animal présent exclusivement dans la forêt climacique (ou subclimacique). Aucune forêt secondaire, aucune prairie, même naturelle, n'a fourni un seul exemplaire de ce genre.

— Sa limite altitudinale est environ 1 800-2 000 m. Nous verrons plus loin à quoi correspond cette limite, du point de vue phytosociologique.

— Dans les forêts climaciques, son domaine est strictement épigé, mais ne dépasse pas la limite supérieure de la litière. On récolte très facilement *Temeritas* sous les bois morts reposant sur la litière (ces bois morts jouent un rôle de protection contre la sécheresse, la noyade, ... et sont donc, pour le récolteur, des « pièges » concentrant les populations) ; parfois on peut le recueillir en extrayant la faune de la litière au moyen du « Berlese ».

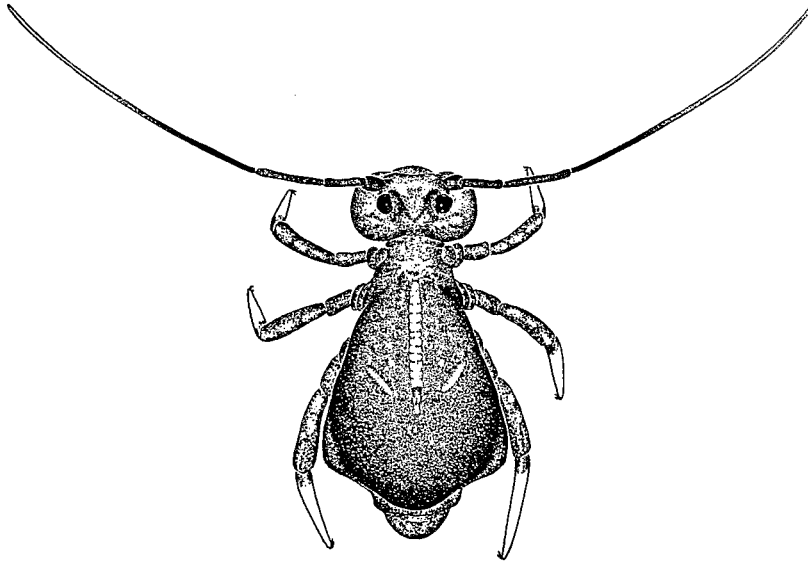


FIG. 2. — *Temeritas* sp., à antennes relativement longues, du domaine du Sud. Cette « forme » provient de la partie sèche de la réserve n° 11, à Didiéréacées et Euphorbiacées, près de Fort-Dauphin.

Les 24 « formes » récoltées jusqu'à présent sont représentées par un millier d'individus environ.

### 3. Répartition du genre à Madagascar.

Les récoltes effectuées permettent de grouper les stations de *Temeritas* en 3 grandes zones :

A) *Domaine de l'Est et du Centre* jusqu'à 1 800 m. d'altitude environ.

C'est la côte orientale, à excès d'humidité permanent (depuis le Tsaratanana jusqu'à Fort-Dauphin, plus la Montagne d'Ambre) et les vestiges de forêts des Hauts-Plateaux (Tampoketsa d'Ankazobe et Bongolava) où le déficit hydrique est relativement faible et où les précipitations sous forme de rosée et brouillard tamponnent l'effet de la saison sèche.

Cette zone est le siège de 2 types d'isolement :

a) l'un, *climatique*, valable tout au long de la chaîne orientale. Le problème de l'humidité ne se posant pas ou que peu, c'est le facteur température qui joue un rôle par son minimum. On obtient ainsi une répartition altitudinale en deux étages :

— un étage jusqu'à 800 m. environ, qui recoupe exactement la forêt dense ombrophile de basse altitude à Myristicacées et *Anthostema* (HUMBERT, 1965) qui contient une « forme » de *Temeritas*, seul grand Symphypléone caractéristique.

— un étage de 800 à 1 800 m. environ, qui se superpose exactement à la forêt dense ombrophile de moyenne altitude (HUMBERT, 1965) à *Tambourissa* et *Weinmannia*, où une nouvelle « forme » de *Temeritas* cohabite avec un grand *Bourletiellini* à très longues antennes (genre non encore décrit). La limite supérieure peut subir quelques variations ; elle est abaissée à 1 400 m. vers Fort-Dauphin, au Sud de l'île, et dans certains massifs à pentes raides (Marozezy).

Au-delà de ce deuxième étage existent encore, selon HUMBERT, 1965, deux étages où *Temeritas* ne se rencontre plus. Dans le troisième étage, dit « forêt à Mousses et Lichens », le *Bourletiellini* est associé à *Papirinus*. Le quatrième étage, la végétation buissonnante éricoïde des sommets, présente des caractéristiques très différentes des trois étages précédents et n'a pas encore été suffisamment prospecté.

b) l'autre, *géographique*, tient au morcellement de la chaîne orientale dû à deux seuils majeurs : ceux de Mandritsara et d'Ivohibe. L'étage de moyenne altitude est donc automatiquement coupé en 3 tronçons ; mais ces seuils ont également eu des répercussions sur l'étage de basse altitude. Je n'ai pas encore pu fixer les limites de ces sous-ensembles, mais l'un d'eux, celui entourant la baie d'Antongil, montre une « forme » de *Temeritas* stable depuis le seuil de Mandritsara jusqu'à Sambava (récoltes de PEYRIERAS et de moi-même). Il est également possible que d'autres seuils soient déterminés par la suite.

Il existe également quelques variantes à l'intérieur d'un même tronçon et dans un même étage, dues par exemple à la présence d'une grande zone marécageuse isolant deux branches parallèles de la chaîne principale (falaise de l'Angavo).

#### B) *Domaine de l'Ouest.*

Cette zone est caractérisée par une saison sèche qui dure de 5 mois (Nord) à 8 mois (Sud) ; le sol y est en déficit hydrique pendant une période aussi longue, mais décalée dans le temps. Ce déficit hydrique du sol est donc croissant du Nord au Sud. Le facteur humidité est le seul à jouer un rôle, d'autant plus que l'altitude se situe presque toujours en-dessous de 800 m. Alors que HUMBERT divise les forêts de l'Ouest selon les types pédologiques, le genre *Temeritas* se répartit selon des bandes sensiblement parallèles ayant pour limite les fleuves, ceux-ci délimitant vraisemblablement des seuils croissants de déficit hydrique. Ce type de répartition sensiblement latitudinale a été obtenu dans 4 zones prospectées. L'une d'elles présentait des sols acides et des sols basiques ; le *Temeritas* était le même sur les deux types de sols.

#### C) *Domaine du Sud.*

La zone Sud se caractérise par un déficit hydrique permanent du sol et supporte une végétation xérophile très originale par ses épineux (Didiéracées)

et ses Euphorbiacées : le « bush ». Je n'ai pu y opérer suffisamment longtemps pour savoir s'il se subdivise ou non. Mais c'est le domaine de la seconde série de *Temeritas*, à antennes relativement courtes.

Ce dernier *Temeritas* remonte d'ailleurs un peu dans le domaine de l'Ouest, le long de la côte, jusque vers Morondava, où il cohabite avec un *Temeritas* à très longues antennes. Ce phénomène n'a pas été confirmé sur le plan botanique, mais le climagramme pluviothermique d'Emberger, appliqué à Madagascar, montre que cette partie de la côte Ouest se situe dans la même zone que le domaine du Sud, c'est-à-dire la zone subaride.

La série à antennes très longues occupe tout le reste de l'île (dans les limites indiquées plus haut).

#### 4. Le problème des espèces sympatriques.

La plupart des stations prospectées ont fourni deux « formes » de *Temeritas* dont les populations se trouvaient mêlées, sous un même morceau de bois par exemple. Je n'ai pas pu déterminer s'il existait une différence dans les conditions du milieu ou les exigences écologiques des 2 « formes ». Mais, dans chaque unité de répartition des *Temeritas*, l'une des « formes » représentait environ 98 % des individus, l'autre 2 %, sans présence d'individus intermédiaires.

Étant donné que, pour la première fois à ma connaissance, on est en présence d'un système coordonné de répartition pour le genre *Temeritas*, que ce système est complexe et qu'il se pose trop de problèmes en ce qui concerne la hiérarchie des entités systématiques, la vicariance, les espèces sympatriques, ... pour les résoudre dès le départ, je préfère poursuivre le plus loin possible les récoltes et exposer l'ensemble de la systématique de ce genre et sa répartition dans une publication globale.

#### BIBLIOGRAPHIE

- DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.) et MASSOUD (Z.), 1963. — Collemboles Symphypléones. In *Biol. Amér. Austr.*, C.N.R.S., II: 169-289.
- 1964. — Collemboles Symphypléones du Surinam. *Stud. Fauna Surinam and others Guyanas*, VII: 56-81.
- 1964. — Collemboles Symphypléones de l'Angola (1<sup>re</sup> note). *Publ. Cult. Comp. Diam. Angola, Lisboa*, 69: 65-104.
- EMBERGER (L.), 1930. — Sur une formule applicable en géographie botanique. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 191: 389.
- 1955. — Une classification biogéographique des climats. *Rec. trav. lab. bot. géol. zool. Fac. Sc. Montpellier, série bot.*, 7: 3-43.
- HUMBERT (H.), 1955. — Les territoires phytogéographiques de Madagascar. *Colloque sur les régions écologiques du globe*, C.N.R.S., Paris.
- HUMBERT (H.) et COURS DARNE (G.), 1965. — Notice de la carte de Madagascar. Carte internationale du tapis végétal. *Institut Français de Pondichéry*.

- MORAT (Ph.), 1969. — Note sur l'application à Madagascar du quotient pluviothermique d'Emberger. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Biol.*, **10**: 117-132.
- NAJT (J.), 1968. — Nouveaux documents sur le genre *Temeritas* et sa distribution géographique (Collembole Symphypléone). *Rev. Écol. Biol. Sol*, **5**, 4: 631-636.
- PAULIAN (R.), 1961. — La Zoogéographie de Madagascar et des îles voisines. *Faune de Madagascar*, **13**: 1-485.
- RICHARDS (W. R.), 1968. — Generic classification, evolution, and biogeography of the *Sminthuridae* of the world (*Collembola*). *Mem. Ent. Soc. Canada*, **53**: 1-54.