

CARACTÈRES ANORMAUX ET VERTITIONNELS RENCONTRÉS
DANS DES CLONES DE *PLATYNOTHIRUS PELTIFER* (KOCH)

CHAPITRES I À VI DE LA DEUXIÈME PARTIE.

PAR

F. GRANDJEAN¹.

La 1^{re} partie, celle qui traite des anomalies, a été publiée en 1971 (4, pp. 210 à 237, fig. 1 à 8). La 2^e, celle des vertitions, sera plus longue. J'en donne seulement ici le commencement. Il n'est question, après le 1^{er} chapitre, que des *poils de rangée, aux pattes, et des vertitions qui les affectent*.

Deux raisons principales dictent ce choix. D'abord que la presque totalité de ces vertitions (celles de rangée simple), à la différence de toutes les autres actuellement connues, obéissent à des règles numériques et qu'elles dépendent les unes des autres sur chaque individu et dans chaque rangée pendant la phase nymphale du développement. Ensuite que, ayant remarqué en 1941 une interdépendance de cette sorte à propos de la chaetotaxie des tarsi chez des *Oribates* (2, p. 48), je n'ai pas maintenu cette opinion en 1958 pour *Platynothirus peltifer* et j'ai cru pouvoir déduire de mes observations, à cette date, que les poils (l) et (v) des tarsi, dans chaque rangée, étaient indépendants les uns des autres (3, p. 292). J'ai hâte de corriger cette erreur.

Les vertitions des poils de rangée, dans les 4 clones, ont été observées en même temps que les anomalies et les résultats obtenus ont été consignés dans des dossiers en vue d'une publication ultérieure. Cette publication a été retardée jusqu'à maintenant.

Elle a été précisée, de 1939 à 1958 par des publications dont j'ai parlé ou donné la liste dans la 1^{re} partie du présent travail (4, pp. 209 à 211 et pp. 236 à 237 aux Travaux cités). On trouvera aussi dans ces publications tout ce qui concerne les élevages. Je n'ai fait aucune observation nouvelle sur les vertitions, dans les 4 clones, depuis 1958.

1. **Abréviations.** — Les conventions abrégées adoptées en 1971 pour les anomalies (4, pp. 211 à 212) sont appliquées sans changement aux vertitions. La seule différence est que je n'utilise pas les signes (M), (D) et (P).

En outre j'emploie constamment dans le texte, afin de le raccourcir, les abréviations L_v, n₁, n₂, n₃. Ad et je leur donne une signification adjectivale aussi bien que substantivale. La n₂, par exemple, est la deutonymphie. Un poil n₂ est un poil deutonymphal. Il faut donc bien distinguer les expressions telles que « poil n₂ » et « poil de la n₂ ». La première signifie que le poil s'est formé dans l'ontogenèse à la stase n₂. La deuxième veut dire seulement que le poil existe à la stase n₂ (il s'est formé à cette stase ou avant). Cette distinction capitale est particulièrement importante à ne pas oublier s'il s'agit de l'adulte. Un poil Ad n'est pas un poil quelconque de l'Ad. C'est un poil apparu le dernier, quand l'animal est adulte, dans la rangée que l'on étudie.

¹ *Museum national d'histoire naturelle, Paris. Laboratoire de Zoologie (Arthropodes). Acarologia, t. XIV, fasc. 3, 1972.*

Aux pattes les 6 articles sont désignés par R, F, G, T, Ts et Ap. V désigne une vertition et FV sa formule. Les règles chaetotaxiques auxquelles obéissent les rangées sont désignées par R₁, R₂ et R₃. Pour R₁ et R₂ voir chapitre II, § 3. Pour R₃ voir chap. V, § 3 et chap. VI, § 1. D'autres abréviations sont indiquées plus loin en même temps qu'elles sont définies.

2. **Mots nouveaux.** — Il y en a 2 seulement, *hypnabase* (chap. I, § 8) et *hétéronome* (chap. II, § 1).

I. — DÉFINITIONS RÉVISÉES DES VERTITIONS, DES ANOMALIES
ET DES ÉCARTS. — CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES VERTITIONS.

Définir convenablement certains termes est difficile en biologie. Dans la 1^{re} partie du présent travail (4, p. 210) j'ai défini les vertitions, les anomalies et les écarts mais j'ai eu soin de dire que mes définitions étaient provisoires. Voici les nouvelles définitions. Elles ne sont peut-être, elles aussi, que provisoires.

1. **Vertitions.** — Les vertitions sont des variations de présence-absence pour un organe idiomorphe observé chez des individus de la même espèce, à la même stase, quand ces variations sont fondamentalement unilatérales et que nos connaissances générales permettent de leur attribuer une signification évolutive.

Les vertitions sont ordinairement répétées, c'est-à-dire présentes sur un plus ou moins grand nombre d'individus.

Les individus considérés peuvent appartenir à des groupes naturels plus petits que l'espèce, par exemple, ici, puisque nous avons fait des élevages, à une même lignée, à un même clone, à un même ensemble de clones, etc.

Les vertitions ne frappent que certains organes. J'appelle vertitionnel un organe qui a des vertitions. Je le qualifie de constant s'il n'est pas vertitionnel, ses absences étant alors des anomalies.

2. **Anomalies.** — Les anomalies sont des variations individuelles et exceptionnelles de nature quelconque, presque toujours unilatérales, auxquelles on ne peut attribuer, dans l'état de nos connaissances, une signification évolutive certaine.

Des anomalies sont susceptibles de frapper de diverses manières n'importe quel organe. Elles peuvent aussi frapper le corps lui-même de l'animal et ses appendices. Elles sont isolées ou répétées un petit nombre de fois.

3. **Écarts.** — Il vaut mieux ne pas appeler écarts toutes les anomalies et toutes les vertitions. Une déformation accidentelle, par exemple celle qui peut résulter dans une cellule d'élevage, au cours de la pupaison, d'un écrasement partiel des pattes ou du corps, est une anomalie, ce n'est pas un écart. Dans une marche évolutive par vertitions la présence de l'organe peut être aussi commune que son absence et « l'habituel » n'est pas défini.

Réserveons l'emploi du mot écart aux anomalies simples et précises, aux vertitions de présence quand l'organe manque beaucoup plus souvent qu'il n'existe et aux vertitions d'absence quand c'est l'inverse.

Les nouvelles définitions sont surtout plus complètes que les précédentes. Elles n'en diffèrent pas beaucoup.

Une des différences est que la signification évolutive exigée d'une vertition n'est plus qualifiée de certaine. Quelques écarts inscrits en 1971 dans la liste des anomalies pourront en être retirés et figurer plus justement dans celle des vertitions.

Une autre différence, plus importante, est d'avoir introduit l'unilatéralité dans les définitions. Par là on attire plus fortement l'attention sur ce caractère étonnant. Si une vertition est rare elle se comporte en apparence comme une anomalie. Si elle est commune nous savons déjà qu'elle a et doit avoir des cas bilatéraux.

Unilatéraux ou bilatéraux les organes vertitionnels disparaissent et apparaissent tout au long de la vie postembryonnaire dans une lignée. Leurs changements sont donc des somations ? Mais nous affirmons qu'ils ont une signification évolutive ! Il faut étudier cela de plus près.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES VERTITIONS.

4. **Relations numériques, pour une vertition, entre ses cas d'unilatéralité (de dissymétrie) et de bilatéralité (de symétrie).** — Par *fondamentalement unilatéral* j'entends qu'un organe vertitionnel, s'il existe (ou manque) d'un côté du plan de symétrie sur un individu, à une stase, rien ne l'oblige à exister aussi (ou à manquer) de l'autre côté du même individu, à la même stase, symétriquement¹.

Rien ne l'y oblige mais rien ne l'en empêche. Fondamentalement ne veut pas dire constamment.

Cette liberté est-elle totale ? Les deux moitiés de l'animal, de part et d'autre du plan de symétrie, sont-elles indépendantes ? Une de l'autre pour tout ce qui concerne les vertitions ? Supposons-le, c'est-à-dire faisons l'hypothèse d'indépendance *dg*. Alors nous pouvons appliquer aux probabilités d'existence d'une vertition à droite seulement, ou à gauche seulement, ou des deux côtés à la fois, les règles élémentaires du calcul des probabilités.

Soit une vertition *V*, *p* la probabilité de présence de l'organe vertitionnel du côté droit de l'animal que l'on étudie et *q* celle de présence de l'organe du côté gauche.

La probabilité pour que l'organe soit présent à droite et manque à gauche sur un individu est *p* (*r-q*). Pour qu'il soit présent à gauche et manque à droite c'est *q* (*r-p*). La probabilité de dissymétrie est donc [*p* (*r-q*) + *q* (*r-p*)].

Pour que l'organe soit présent à droite et à gauche sur le même individu la probabilité est *pq* et pour qu'il manque des deux côtés à la fois c'est (*r-p*) (*r-q*). La probabilité de symétrie est donc [*pq* + (*r-p*) (*r-q*)].

Admettons, pour simplifier, bien que ce ne soit peut-être pas toujours vrai, que *q* égale *p*. Les probabilités calculées dans l'hypothèse d'indépendance *dg* sont alors *2 p* (*r-p*) pour la dissymétrie, *p*² pour la symétrie de présence et (*r-p*)² pour la symétrie d'absence. En donnant à *p* une valeur quelconque (toutes sont possibles entre 1 et 0) ces relations font connaître numériquement les probabilités de dissymétrie et de symétrie.

1. Il s'agit, cela va de soi, d'une symétrie approximative. L'organe étant pair et ne pouvant qu'exister ou manquer les mots symétrique et dissymétrique sont synonymes de bilatéral et d'unilatéral, respectivement.

Voici un exemple. L'organe vertitionnel est rare. Donnons à *p* la valeur 1/100. La valeur de *p*² est 1/10.000. La présence de l'organe des deux côtés à la fois est extrêmement peu probable. Celle de (*r-p*)² est 9.801/10.000. L'organe manque par conséquent presque toujours des deux côtés à la fois. Celle de *2 p* (*r-p*) est 198/10.000 c'est-à-dire environ le double de *p* (ce n'est pas exactement le double parce qu'il faut tenir compte des 2 cas de symétrie).

Deuxième exemple. L'organe vertitionnel est commun. Donnons à *p* la valeur 1/2. Alors les probabilités *p*², (*r-p*)² et *2 p* (*r-p*) ont respectivement pour valeurs 1/4, 1/4 et 1/2. Cela veut dire, dans ce 2^e exemple, que le quart des individus devraient porter l'organe des deux côtés, un autre quart d'aucun côté et la moitié d'un seul côté (à droite ou à gauche indifféremment).

Je crois inutile de donner d'autres exemples. C'est pour la valeur 2/3 de *p* que la probabilité de symétrie par présence égale celle de dissymétrie. Quand *p* est plus grand que 2/3 elle la dépasse et tous les individus ont l'organe vertitionnel des deux côtés si *p* égale 1. Cela va de soi puisque nous avons supposé que *q* égale *p* mais il n'est peut-être pas inutile de le dire. En matière vertitionnelle la constance est liée à la symétrie.

5. **Vérifications ?** — Les probabilités sont des grandeurs inaccessibles qu'il faut remplacer pratiquement par des fréquences, celles-ci étant mesurables. Remplaçons *p* par la fréquence de l'organe à droite (ou par sa fréquence à gauche) dans le lot d'individus que l'on examine. Les relations précédemment calculées entre les probabilités de dissymétrie et de symétrie restent-elles justes ? Il faudrait pour cela que le nombre des individus examinés fût très grand mais cette condition suffirait-elle ?

Je n'ai pas tenté de faire sérieusement cette vérification. La seule note que j'ai publiée à ce sujet date de 1939 (*r*, pp. 861 à 865). Il s'agissait de vertitions (appelées des écarts) à des poils pédieux de n3 dans des populations de *Trypochthonius testorum*. La vérification était assez bonne pour quelques vertitions, non pour toutes. Le nombre des individus observés était petit. D'autres vérifications non publiées m'ont donné des résultats analogues. Dans mes élevages de *Pl. peltifer* le nombre des individus comparables entre eux était trop faible aussi.

Que l'indépendance *dg* soit parfaitement juste reste à démontrer. J'ai des doutes parce que le nombre observé des cas de symétrie de présence avait tendance à dépasser toujours un peu sa valeur théorique. Il faudrait examiner davantage d'individus comparables les uns aux autres et aussi instructifs que possible, par exemple 1.000 pupes n3 obtenues à partir d'une fondatrice dans un élevage en commun.

Mais il est certain que l'indépendance *dg* est approximativement juste. Dans les petits lots d'individus et dans les clones les vertitions rares sont *d* ou *g*, pas *dg*. Les vertitions assez communes sont principalement *d* ou *g*, quelquefois *dg*. Les vertitions communes sont toujours *d*, *g* et *dg* et les cas *dg* sont d'autant plus nombreux que la vertition est plus commune.

6. **Discontinuité de présence-absence.** — On peut l'appeler aussi *de tout ou rien*. L'organe existe ou manque selon les individus, à une même stase, sans intermédiaire entre les deux cas. S'il existe l'organe a les caractères morphologiques et dimensionnels du groupe homéotype auquel il appartient. S'il manque c'est radicalement, en apparence du moins. Il n'est représenté par aucun vestige. Un poil est qualifié de manquant si on ne voit rien de lui à l'extérieur ni dans la cuticule (son alvéole de base et son canal intracuticulaire manquent aussi).

Disons, si l'organe manque, que la vertition est *négative* et que, s'il existe, elle est *positive*.

7. **Normalité des vertitions.** — Les vertitions sont des caractères normaux parce qu'il est normal, pour certains organes, qu'ils évoluent numériquement par des discontinuités de tout

ou rien. Il faut même dire que c'est par leurs vertitions et par leurs vertitions seulement que certains organes prouvent et nous apprennent qu'ils évoluent.

Cette normalité est à sens unique dans l'état de nos connaissances. Un organe idionymique n'est pas d'abord rare, puis commun par vertitions positives dans le temps *T* des phylogénèses. Il est au contraire d'abord constant puis aléatoire par vertitions négatives. L'évolution vertitionnelle est numériquement régressive. Il faut nous en tenir là pour le moment puisque les vertitions numériquement progressives (le phénomène général et si important de multiplication des organes) n'ont été étudiées dans aucun cas comme il le faudrait, c'est-à-dire à l'échelle de l'individu et de ses stases, dans des lignées.

8. **Marche régressive par vertitions.** — A la lenteur évidente de cette marche dans le temps *T* des phylogénèses s'oppose la brusquerie du tout ou rien dans le temps *t* des ontogénèses, c'est-à-dire d'un individu au suivant dans une lignée. La différence est si énorme qu'elle nous oblige à penser que ce qui est si vite fait dans le temps *t* n'est pas réellement fait. Une vertition négative laisse de l'organe tout ce qu'il faut pour qu'il puisse réapparaître et il réapparaît en effet, complet et intact, dans la même lignée. Il réapparaît plus ou moins vite, après une génération, ou plusieurs, ou un grand nombre, dans cette lignée. Ensuite, dans la même lignée, cela recommence. L'organe disparaît et il réapparaît sans changement morphologique ou dimensionnel. Nous devons imaginer que ce jeu de marionnettes continue longtemps, très longtemps, par disparitions et réapparitions successives du même organe sur des individus engendrés directement l'un par l'autre. Entre 2 apparitions successives l'organe manquant est représenté par quelque chose comme je l'ai dit plus haut. Ce quelque chose n'est pas un vestige. Je l'appelle *hypnobase* (ύπνοβασ, sommeil) quand l'organe est un poil.

Des disparitions et réapparitions successives d'un organe, dans une lignée, ne rendaient pas compte de la marche régressive de l'évolution de cet organe si elles étaient en moyenne régulièrement espacées. Il faut que les réapparitions se fassent attendre de plus en plus à mesure que le temps *T* s'écoule. Il faut que la fréquence de l'organe diminue dans toutes les lignées ou, ce qui revient au même, que la durée moyenne Θ de ses absences entre deux présences, dans une quelconque des lignées, augmente constamment et devienne si grande, à la fin, que l'organe semble avoir définitivement disparu.

Une disparition de cette sorte, si l'organe est eustasique, est apparemment ou réellement complète. Elle a lieu simultanément à toutes les stases. Quand l'organe est capable d'amphistase il ne doit logiquement disparaître qu'aux stases pendant lesquelles il a montré auparavant sa faiblesse par de nombreuses vertitions négatives.

Qu'il en soit ainsi dans certaines évolutions, qu'un organe ne puisse être réellement supprimé qu'à la longue, à une stase ou à toutes, qu'après d'innombrables résurrections, n'est pour le moment qu'une hypothèse. La vérifier directement est impossible à cause de la brièveté de notre vie. « A la longue » veut probablement dire après une dizaine, une centaine, un millier ou plusieurs milliers de siècles.

Ce n'est pourtant pas une hypothèse gratuite. Des arguments la soutiennent. Ils me paraissent forts et même convaincants. Pour ce qui concerne les poils (ce sont chez les Oribates les organes les plus faciles à étudier et ceux des rangées simples, aux pattes, sont très riches en vertitions) on trouvera ces arguments plus loin, dans d'autres chapitres du présent travail.

II. — LES 25 RANGÉES DE POILS, AUX PATTES DE PL. PELTIFER. — FORMULES DE RANGÉE. — RÈGLES R₁ ET R₂. — VERTITIONS ABSOLUES ET RELATIVES. — CHOIX D'UNE RÉFÉRENCE.

Ces rangées, des alignements longitudinaux de poils, n'existent qu'aux tarsi (4 par tarse, notées *l'*, *l''*, *v'* et *v''*), aux fémurs (2 par fémur, notées *f'* et *f''*) et au trochanter III (une seule, notée *l'*). Il y en a donc 25 de chaque côté sur une nymphe ou un adulte.

Elles ne contiennent que des poils ordinaires plus ou moins barbelés ne différant presque pas les uns des autres. Exceptionnellement toutefois, mais non rarement, celui qui termine la rangée (en arrière aux tarsi, en avant aux fémurs et au trochanter III) est un peu plus petit que les autres. Il n'est jamais plus grand.

Une rangée a une *base* et un *sommet*. Au trochanter III et aux fémurs la base est l'extrémité postérieure (proximale) de la rangée. Aux tarsi la base est au contraire l'extrémité antérieure (distale) de la rangée. Le sommet d'une rangée est l'extrémité opposée à la base. Je l'appelle aussi l'extrémité *apicale* de la rangée.

1. **Rangées simples ou composées. Poils hétéronomes.** — Une rangée est *simple* si elle remplit les conditions suivantes : ses poils sont tous postlarvaires et eustasiques ; ils appartiennent actuellement et appartaient autrefois à un seul article de la patte.

Une rangée *composée* ne remplit pas ces conditions. C'est toujours chez *Pl. peltifer* parce qu'un autre poil existe au-delà de la base d'une rangée simple, dans le même alignement, et que ce poil n'a pas le même statut ontogénétique (et évolutif) que les poils de la rangée simple. Qu'il s'agisse de ce poil étranger d'*hétéronomie* (yolos, loi) ¹. Tous les poils de rangée simple sont *homonomes*. Dans ce travail je les appelle aussi des poils *normaux de rangée*.

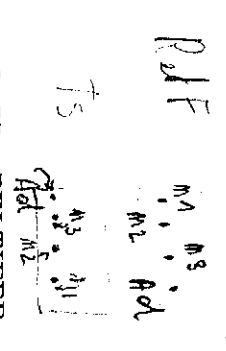
Aux tarsi les poils hétéronomes des rangées (*l'*) et (*v'*) sont ceux du verticille (*pl*) (*pv*). Ils sont *lv* à I-II-III et *nr* à IV mais le verticille n'est ordinairement complet qu'à I chez les Oribates. Ces poils n'ont pas de vertitions. Je ne leur ai trouvé que de rares anomalies négatives (4, anomalies 76, 81 et 91).

Aux fémurs les poils hétéronomes sont particuliers aux rangées *l'FI* et *l'FII*. Ils sont postlarvaires. J'en parle plus loin (chap. IV, § 1).

2. **Formules de rangée à 4 stases.** — Aucun poil n'est *lv* sur les trochanters ni dans les rangées (*l'*) des fémurs. S'il s'agit de tarsi éliminons les poils hétéronomes (*pl*) et (*pv*). Écrivons ensuite de la *nr* à l'*Ad*, pour une rangée quelconque observée sur le même individu, les nombres successifs de ses poils. La suite de 4 nombres ainsi obtenue est la *formule* de la rangée.

Cette formule varie beaucoup selon la position de la rangée, selon l'article et selon la patte. Elle varie aussi d'un individu à l'autre (c'est une formule *individuelle*) et il est très rare, chez *Pl. peltifer*, qu'une rangée ait la même formule dans tout un clone. Elle varie même d'un côté à l'autre de l'animal, et si elle se rapporte à un individu particulier, chaque formule doit porter la mention *d*, *g* ou *dg*.

1. Aux tarsi j'ai appelé autrefois ce poil « chef de file ». Cette expression ne convient pas. Le poil hétéronome est tout à fait indépendant de sa file, c'est-à-dire de la rangée simple.



Exemple : (0—1—2—3) g signifie qu'une certaine rangée, sur une patte gauche a 3 poils à la stase adulte d'un individu et que ces poils se sont formés successivement, dans l'ontogénèse de cet individu, le 1^{er} sur la n₂, le 2^e sur la n₃ et le 3^e sur l'Ad.

Autre exemple : (0—0—1—1) d veut dire qu'une certaine rangée, sur une patte droite d'un individu, n'a qu'un poil à la stase Ad et que ce poil s'est formé sur la n₃.

La différence entre d et g peut être grande sur le même individu quoique apparemment nulle à la stase Ad. Exemple : au tarse III de la fondatrice du clone r7 la rangée v' a les formules (0—1—2—2) d et (0—0—1—2) g. Des 2 poils qu'on voit sur l'Ad, dans cette rangée, un s'est formé à droite et à gauche sur la n₃ mais l'autre est n₂ sur la patte droite et Ad sur la patte gauche.

3. Règles R1 et R2 applicables aux rangées et à leurs formules. — Tout ce qui a été observé jusqu'ici chez *Pl. peltifer* et d'autres Oribates permet d'énoncer 2 règles générales.

Règle R1. — Une formule de rangée commence par 1 ou zéro.

Règle R2. — Chaque nombre, dans une formule de rangée, s'il n'est pas égal à celui qui le précède, est plus grand et il en diffère de 1 seulement.

Autrement dit pour la règle R2 : r₀, un poil de rangée formé à une stase n'est jamais supprimé aux autres stases du même individu et 2^o, chaque stase ajoute un seul poil à la rangée, ou n'ajoute rien.

Ces règles ne s'appliquent, en principe, qu'aux rangées simples. Elles restent pourtant justes, chez *Pl. peltifer* et d'autres Oribates, quand la rangée est composée. Je ne leur ai pas trouvé jusqu'ici d'exception certaine¹. Il n'y a donc pas plus de 4 poils dans une rangée simple sur un Ad, ni plus de 3, 2 et 1 sur une n₃, une n₂ et une n₁, respectivement.

Une autre conséquence des règles R1 et R2 est que les nombres maximaux 4, 3 ou 2, s'ils sont atteints dans une rangée aux stases Ad, n₃ ou n₂, respectivement, font connaître tous les nombres qui les précèdent dans la formule de cette rangée. Disons qu'ils les *prédéterminent*. La formule est alors (1—2—3—4), (1—2—3—?) ou (1—2—?—?).

Le nombre zéro est aussi un nombre prédéterminant. Il l'est même à toutes les stases car il ne peut être précédé, dans une formule, que par des zéros.

4. Vertitions absolues et relatives. — Formules de référence. — Supposons connues, dans le lot d'individus que l'on examine, toutes les formules de rangée. Pour une rangée quelconque les variations numériques de sa formule (ou de ses deux formules, une d et une g) selon l'individu nous font connaître toutes les vertitions des poils mais on ne peut définir ces vertitions que par comparaison à un cas supposé constant (non vertitionnel), absolument ou relativement.

Les vertitions sont *absolues* si on les rapporte à la formule primitive (1—2—3—4), la plus riche possible. Elles sont alors toutes négatives.

Les mêmes vertitions sont *relatives* si on les rapporte à des formules plus pauvres, dites de *référence*, déduites de la formule (1—2—3—4) par la soustraction d'un ou de plusieurs poils. Exprimées relativement les vertitions sont positives ou négatives. Ce sont des présences de poils qui ne figurent pas dans la formule de référence ou des absences de poils qui figurent dans cette formule. J'appelle *vertitionnelle* une formule de rangée qui n'est pas identique à celle choisie comme référence pour cette rangée. La rangée qui a une formule vertitionnelle est qualifiée aussi de vertitionnelle.

1. Les cas douteux, en très petit nombre, s'expliquent aussi bien, et même mieux, par des anomalies (des doublements longitudinaux et espacés de l'un des poils de la rangée).

5. Choix d'une formule de référence. — Une formule de référence est théoriquement quelconque mais il faut pratiquement, sous peine d'obliger à faire des remarques inutiles, qu'elle respecte les règles R1 et R2. Elle doit aussi respecter une règle R3 que nous ne connaissons pas encore.

La formule de référence la plus rationnelle est (1—2—3—4). Si on la choisissait les vertitions seraient toutes absolues et on comparerait tous les cas à un seul quelle que soit la rangée. Ce serait un avantage. L'inconvénient serait que le nombre des vertitions à énumérer dans le Relevé (chap. III, B) serait porté à son maximum. Il serait très grand chez *Pl. peltifer* car les rangées de cet Oribate n'ont le plus souvent gardé que 2 poils, ou un seul.

Une formule de référence bien meilleure, ou du moins plus commode, dans chaque rangée, est au contraire celle qui réduit au minimum le nombre des vertitions à énumérer. Il faut pour cela que les 4 chiffres de la formule de référence, dans chaque rangée, soient ceux rencontrés le plus fréquemment, dans cette rangée, à chacune des 4 stases, sur les individus que l'on étudie. Ici nous étudions des clones. Les formules de référence calculées de cette manière seraient-elles les mêmes dans les 4 clones ? Oui pour la plupart des rangées, non pour toutes. Pour quelques rangées il faudrait changer la formule de référence quand on change de clone.

Il m'a paru suffisant de calculer les plus grandes fréquences dans toutes les rangées d'un seul clone et j'ai choisi pour cela le clone r7. Ce clone est en effet le mieux équilibré des 4 à un point de vue statistique de comparaison entre les stases. Il est composé aux 5 stases par des nombres peu différents d'individus.

Les 4 chiffres d'une formule de référence, pour une quelconque des 25 rangées, sont donc toujours, dans les chapitres suivants, les nombres de poils les plus fréquemment rencontrés à chaque stase, dans cette rangée, sur les individus qui composent le clone r7, la fondatrice comprise.

L'accord des formules de référence avec les 3 règles est assuré par ce choix. Nous le constaterons plus loin.

III. — RELEVÉ GÉNÉRAL DES VERTITIONS DANS LES 25 RANGÉES

A. — INDICATIONS ET EXPLICATIONS PRÉLIMINAIRES.

Du trochanter III au tarse IV les 25 rangées sont étudiées successivement dans ce Relevé. Les vertitions n'étant pas toujours les mêmes à droite et à gauche dans une rangée il a fallu examiner les 8 pattes de chaque individu, donc 50 rangées par individu nymphal ou adulte. Le nombre de ceux-ci dans les 4 clones étant 395 au total, les fondatrices comprises et chaque stase étudiée comptée pour 1, le nombre de rangées observées s'est élevé à 19.750.

L'examen est souvent très rapide et il peut suffire d'observer l'animal entier par transparence dans les deux orientations latérales. D'autres fois, malheureusement nombreuses, chez des n₃ et surtout chez des Ad on voit mal de cette façon. Il faut détacher les pattes et les examiner à part.

Dans le Relevé proprement dit (sous-chap. B) on trouve d'abord, pour chaque rangée, sa formule de référence (REF) puis l'énoncé de ses vertitions. La plupart sont des absences ou des présences d'un seul poil. Je les désigne par V₁, V₂ etc. Quelques-unes sont doubles parce qu'il y a une vertition à chaque bout de la rangée. Je désigne une vertition double par W.

Parasitica, t. XIV, fasc. 3, 1972.

Toutes les vertitions d'une rangée sont définies relativement à la formule REF de cette rangée. A chaque vertition V₁, V₂, W correspond une formule vertitionnelle FV₁, FV₂, FW qui est la formule de la rangée dans laquelle cette vertition a été observée directement et complètement sur un individu (c'est-à-dire à toutes les stases de cet individu) ou ne l'a été que partiellement (c'est-à-dire à 1 ou 2 de ses stases) et a été ensuite complétée avec certitude par application des règles R₁, R₂ (et R₃, voir plus loin). Mais une telle certitude est loin de pouvoir être toujours atteinte dans mes clones. Les règles laissent le plus souvent à choisir, pour la même vertition, entre 2 ou plusieurs formules.

Rien de ce qui est conforme à la référence n'est signalé. Une rangée de fondatrice observée à toutes ses stases, par exemple, ne figure dans le Relevé, malgré son importance, que si elle est vertitionnelle. Une telle rangée, comme n'importe quelle autre, est plus souvent conforme à la référence que vertitionnelle. Elle n'est donc le plus souvent pas citée. Si elle n'est pas citée elle est conforme avec la certitude CCC dénie plus loin.

Il ne faut évidemment pas généraliser et dire que tout ce qui n'est pas cité ou signalé est conforme à la référence. La conformité est presque toujours incomplète. Elle peut n'être qu'apparente et cacher des vertitions (chap. VI, § 4).

1. **Certitudes totales et partielles. Intervention des règles R₁ et R₂.** — La certitude n'est totale que si l'observation de la rangée est complète. On a dans ce cas une *preuve directe*, indépendante de toute hypothèse. J'indique cela, dans le Relevé, par le signe CCC. Il n'en a été ainsi, malheureusement, que pour 3 individus, les fondatrices des clones 17, (3-1) et (4-1). Dans les autres cas je n'ai observé un individu qu'à 2 de ses stases ou à une seule.

L'observation est dite à 2 stases quand on l'a faite à 2 stases qui se suivent dans l'ontogénèse d'un individu. L'individu est alors presque toujours en état de pupaison mûre et les 2 stases sont l'externe et l'interne de la pupa. Ce cas est fréquent dans les clones 4 et (3-2). Un autre cas d'observation à 2 stases est celui de la fondatrice du clone 4, comme seulement aux stases n₃ et Ad. Les observations à *une stase* sont naturellement celles qui n'ont permis de voir la rangée que sur des individus représentés isolément dans les clones par une seule de leurs stases. Ce sont les plus nombreuses. Une des fondatrices, celle du clone (3-2) est aussi un individu isolé et ses vertitions ne sont connues qu'à la stase adulte.

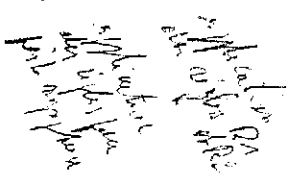
Qu'elles soient à 2 stases ou à une seule les observations d'une rangée vertitionnelle ne peuvent faire connaître qu'indirectement et dans certains cas la formule de cette rangée. Il faut faire intervenir les règles comme il a été dit plus haut.

Pour le moment nous connaissons 2 de ces règles, les règles R₁ et R₂ (chap. II, § 3). Quand une formule vertitionnelle a pu être complétée et rendue tout entière certaine par application de ces règles j'indique cela, dans le Relevé, par le signe CC.

Quand c'est seulement la partie nymphale d'une formule vertitionnelle, c'est-à-dire ses 3 premiers termes, qui a pu être complétée et rendue certaine par application de ces règles j'indique cela par le signe Cn.

Les certitudes entières CC et nymphales Cn sont peu nombreuses. Elles se réduisent aux cas prédéterminants du nombre des poils aux stases Ad et n₃ (4 ou 0 à Ad pour CC ; 3 ou 0 à n₃ pour Cn). Un de ces cas manque dans le Relevé, probablement parce qu'il est rarissime chez *Pl. pelitjer*, celui de 4 poils à Ad.

2. **Certitudes nouvelles par acceptation anticipée d'une règle R₃.** — Plus loin (chap. V, § 3 et VI, § 1) j'énonce la règle R₃. Dans le présent chapitre je la suppose établie et j'introduis



ses conséquences dans le Relevé pour ce qui concerne les certitudes entières CC et nymphales Cn afin de n'avoir pas à faire plus tard une révision complémentaire et correctrice de ce Relevé. Convenons, si la règle R₃ est intervenue pour justifier les certitudes CC et Cn, de remplacer ces signes par (CC) et (Cn), respectivement, c'est-à-dire de mettre CC et Cn entre parenthèses. La formule vertitionnelle ainsi certifiée doit être une formule de rangée simple car la règle R₃ ne s'applique qu'aux rangées simples.

Introduire dans le Relevé une règle que nous ne connaissons pas (et que nous ne pouvons pas connaître encore car elle est déduite du Relevé) est illogique mais simplificateur. Aucune confusion n'en résulte. Si l'on fait abstraction des signes (CC) et (Cn) on fait abstraction de la règle R₃ et on ne tient compte que des règles R₁ et R₂. Si on ne fait abstraction que des parenthèses les signes (CC) et (Cn) deviennent CC et Cn, la règle R₃ est admise et elle s'ajoute aux règles R₁ et R₂. Il y a beaucoup plus de signes (CC) et (Cn) que de signes CC et Cn dans le Relevé. La règle R₃ augmente beaucoup l'efficacité des observations partielles dans la recherche des formules vertitionnelles et le Relevé contient ainsi par avance tous les renseignements qui nous seront utiles dans la suite.

3. **Incertitudes.** — Les seules formules vertitionnelles qui soient directement ou indirectement certaines sont celles marquées dans le Relevé par les signes CCC, CC ou (CC). Tous les autres cas sont d'incertitude et la vertition constatée s'accorde à 2 ou plusieurs formules.

S'il n'y a que 2 formules possibles et qu'elles ne diffèrent que par leur 4^e terme on est dans le cas Cn ou (Cn) de certitude nymphale et les 2 formules peuvent être représentées par une seule. J'écris par exemple (0-1-2-3 ou 2) si les 2 formules possibles sont (0-1-2-3) et (0-1-2-2).

Quand le doute n'est pas particulier au 4^e terme j'écris séparément les formules possibles. Il arrive aussi, surtout quand plus de 2 formules sont possibles, que je n'en cite qu'une, celle qui me paraît la plus probable.

Deux ou plusieurs formules possibles ne sont jamais d'égal probabilité. Cela vient de ce que les poils de rangée simple ont ordinairement, et même toujours s'ils sont nymphaux, des fréquences qui diffèrent beaucoup les unes des autres (voir plus loin, chap. IV, § 3).

4. **Désignation des individus dans les listes de vertitions.** — Dans chaque rangée, pour chaque vertition, je cite les individus des 4 clones qui portent la vertition et qui s'accordent à sa formule (dans les cas de certitude) ou à ses formules possibles (dans les cas d'incertitude). Les individus sont désignés en principe comme ils l'ont été précédemment dans le relevé des anomalies (4, pp. 211 et 212), c'est-à-dire par les mêmes numéros suivis des lettres d, g ou dg.

Ils ne sont pourtant désignés ainsi que s'ils sont peu nombreux. S'il y en a beaucoup qui ont la même vertition et qui s'accordent à la même ou aux mêmes formules j'indique seulement leur nombre. Par exemple, pour la rangée V₂ du tarse I, il y a 47 cas de présence du poil Ad sur des n₃ pupales du clone 4 (c'est la vertition V₂ du Relevé) et, en accord avec la formule FV₂ sur des adultes isolés, 11 cas dans le clone 17, 46 dans le clone (3-1) et 17 dans le clone (3-2). Donner le détail dans cet exemple (il y en a d'autres analogues) 1 aurait été très long et d'une faible utilité dans le présent travail. Je n'ai pas non plus donné le détail, quel que soit le nombre des cas

1. On pourrait diminuer le nombre des « cas » en changeant la formule de référence de certaines rangées dans certains clones (chap. II, § 5) mais il faut pour cela que la vertition ait une fréquence très différente de 1/2. Le nombre des cas resterait naturellement toujours très élevé si l'organe vertitionnel avait autant ou presque autant de chances d'exister que de manquer.

REF = formule de référence individuelle ou écart spécial
 FV = formule de référence ou écart spécial
 FW = formule de référence ou écart spécial

de la même vertition, quand la recherche des désignations individuelles dans mes dossiers menait d'être vaine ou très difficile.
 Lorsqu'un nombre de cas est donné il va de soi qu'un cas *dg* est compté pour 2.

B. — ÉNUMÉRATION RANGÉE PAR RANGÉE
 DE TOUTS LES CAS VERTITIONNELS RENCONTRÉS DANS LES 4 CLONES
 ET CHEZ LEURS FONDATRICES.

Rangée I' (anti) du trochanter III. — REF (0-1-2-3). — Vertition (une seule) :
 V. *Présence du poil nr.* FV (1-2-3-4 ou 3). — Accords Cn à n3 (17) 16 d et (Cn) à n1 (17) 9 d.

Au sens absolu il n'y a pas vertition certaine dans ces 2 cas. La formule FV est peut-être la primitive (1-2-3-4). Il n'y a vertition certaine que relativement à la référence.

Le cas de la n3 (17) 16 d a été signalé comme anomalie (anomalie 43 par doublement du poil n2). Je crois maintenant que ce cas est normal. Les 3 poils sont équidistants, bien alignés, pareils.

Rangée I' (para) du fémur I. — REF (1-1-1-2). — Vertitions : 1
 VI. *Présence du poil n3.* FV1 (1-1-2-3). — Preuves CCC : Fond (17) d ; Fond (4-1) g. — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (4) 9 cas. — Accords à Ad : (17) 11 cas ; (3-1) 2 cas ; (3-2) 2 cas.
 W. *Présence du poil n3 et absence du poil Ad.* FW (1-1-2-2). — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (17) 8 d ; n3 pu (4) 7 d.
 VI ou W. — Accords (Cn) à 2 stases : n2 pu (3-2) 5 d, 6 g.
 V2. *Absence du poil Ad.* FV2 (1-1-1-1). — Accords CC à Ad : (3-1) 33 d ; (3-2) 15 d, 38 g.

Rangée I' (anti) du fémur I. — REF (0-1-2-3). — Vertitions :
 VI. *Présence du poil nr.* FV1 (1-2-3-4 ou 3). — Accords Cn à n3 : (3-1) 4 d, 12 g. Les 3 poils sont équidistants, bien alignés, pareils.

V2. *Absence du poil Ad.* FV2 (0-1-2-2). — Accords à Ad : (17) 1 cas ; (3-1) 2 cas ; (3-2) 7 cas.

Rangée I' (para) du fémur II. — REF (1-1-1-2). — Vertitions : 2

VI. *Absence de poil à la stase nr.* FV1 (0-1-1-2). — Preuves CCC : Fond (3-1) g ; Fond (4-1) d. — Accords à 2 stases : Lv pu (3-1) 2 d, 4 g ; ni pu (17) 14 d ; ni pu (3-2) HS. — Accords à n1 : (17) 12 cas ; (3-1) 8 cas ; (3-2) 3 cas ; (4) 11 cas.

V2. *Présence du poil n3.* FV2 (1-1-2-3) ou (0-1-2-3). — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (3-1) 1 g ; n3 pu (4) 6 d, 9 d, 16 d. — Accords à Ad : (3-1) 30 d ; (3-2) Fond g, 44 g.
 Les 2 ou 3 poils de cette rangée, aux stases n3 et Ad, sont plus rapprochés l'un de l'autre que d'ordinaire dans les rangées et leur alignement est très incliné vers le bas. Ce caractère se retrouve au fémur I dans la même rangée I' mais il y est moins accentué.

1. Cette rangée est hétérogène (composée). Rien ne le montrant au premier abord je la traite dans ce chapitre comme si elle était homogène (simple) mais les indications CCC, CC, (CC), Cn et (Cn) sont données pour la rangée simple obtenue par élimination du poil nr hétéronome (voir chap. IV, § 1 et 2).
 2. Cette rangée est composée. Même remarque que ci-dessus avec cette différence que le poil hétéronome nr peut être retardé jusqu'à la n2 (chap. IV, § 1 et 2).

Rangée I' (anti) du fémur II. — REF (0-1-2-3). — Pas de vertitions.

Rangée I' (anti) du fémur III. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :
 VI. *Présence du poil n2.* FV1 (0-1-2-3). — Preuve CCC : Fond (3-1) d. — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (4) 3 cas. — Accords à Ad : (17) 3 cas ; (3-1) 6 cas ; (3-2) 6 cas.
 W. *Présence du poil n2 et absence du poil Ad.* FW (0-1-2-2). — Accord (CC) à 2 stases : n3 pu (4) 9 g.
 VI ou W. — Accords (Cn) à n3 : (17) 4 cas ; (3-1) 3 cas ; (3-2) 9 cas.
 V2. *Absence du poil n3 ou du poil Ad.* FV2 (0-0-0-1) ou (0-0-1-1). — Accords à Ad : (3-1) 22 g ; (3-2) 20 d.

Rangée I' (para) du fémur III. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :

VI. *Présence du poil n2.* FV1 (0-1-2-3 ou 2). — Accord (Cn) à n3 : (17) 15 g.
 V2. *Absence du poil n3.* FV2 (0-0-0-1). — Preuves CCC : Fond (3-1) dg ; Fond (4-1) g. — Accords CC à 2 stases : Fond (4) dg ; n3 pu (17) 4 cas ; n3 pu (3-1) 3 cas ; n3 pu (4) 8 cas. — Accord Cn à 2 stases : n2 pu (3-2) 1 cas. — Accords Cn à n3 : (17) 21 cas ; (3-1) 27 cas ; (3-2) 30 cas.
 V3. *Absence du poil n3 ou du poil Ad.* FV3 (0-0-0-1) ou (0-0-1-1). — Accords à Ad : (17) 20 cas ; (3-1) 63 cas ; (3-2) Fond dg et 73 cas.
 Les nombres de cas vertitionnels V2 et V3 sont très élevés parce que la formule REF, qui domine très faiblement les formules FV2 et FV3 dans le clone 17, est fortement dominée par ces formules dans les clones (3-1) et (3-2). Dans le clone 4 la formule REF domine de beaucoup. Chez les 26 pupes n3 de ce clone j'ai observé 8 cas V2 contre 44 de référence.

Rangée I' (anti) du fémur IV. REF (0-0-0-1). — Vertitions :

VI. *Présence du poil n2.* FV1 (0-1-2-3 ou 2). — Accords (Cn) à n2 : (3-1) 8 g ; (3-2) 12 d ; V2. *Présence du poil n3.* FV2 (0-0-1-2). — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (17) 9 g ; n3 pu (4) 9 dg. — Accords à Ad : (17) 11 cas ; (3-1) 1 cas ; (3-2) 1 cas.
 W. *Présence du poil n3 et absence du poil Ad.* FW (0-0-0-1-1). — Preuve CCC : Fond (17) g. — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (17) 10 g ; n3 pu (3-1) 1 d, 3 d ; n3 pu (4) 8 cas.
 VI ou W. — Accords (Cn) à n3 : (17) 16 cas ; (3-1) 5 cas ; (3-2) 9 cas.
 V3. *Absence du poil Ad.* FV3 (0-0-0-0). — Accords CC à Ad : (3-2) 15 d, 27 g, 31 g.

Rangée I' (para) du fémur IV. — REF (0-0-0-1). Vertitions :

VI. *Présence du poil n3.* FV1 (0-0-1-2). — Preuve CCC : Fond (4-1) dg. — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (4) 13 cas. — Accords à Ad : (17) 3 g ; (3-1) 18 d, 38 d.
 W. *Présence du poil n3 et absence du poil Ad.* FW (0-0-0-1-1). — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (4) 3 cas.
 VI ou W. — Accords Cn à 2 stases : n2 pu (3-2) 1 g, 4 g. — Accords (Cn) à n3 : (17) 20 d, 22 g ; (3-1) 7 d, 21 g.
 V2. *Absence du poil Ad.* FV2 (0-0-0-0). — Accords CC à 2 stases : Fond (4) d ; n3 pu (4) 1 cas HS. — Accords CC à Ad : (17) 6 cas ; (3-1) 5 cas ; (3-2) 7 cas.

1. Une formule en *domine* une autre si elle s'accorde à un plus grand nombre de cas que cette autre, c'est-à-dire à un plus grand nombre de moitiés d'individus.

Rangée I' (para) du tarse I. — REF (0-0-1-1). — Vertitions :

Vi. *Présence du poil n2.* FVI (0-1-2-2 ou 3). — Accords (Gn) à n3 : (17) 1 d ; (3-2) 9 g, 18 d.

V2. *Présence du poil Ad.* FV2 (0-0-1-2). — Preuve **CGC** : Fond (3-1) dg ; Fond (3-2) dg ; Fond (4-1) dg. — Accords (CC) à 2 stases : Fond (4) dg ; n3 pu (17) 8 g ; n3 pu (3-1) 1 g ; n3 pu (4) 47 cas. — Accords à Ad : (17) 11 cas ; (3-1) 46 cas ; (3-2) 17 cas.

Dans le clone 4 le cas de référence est exceptionnel et la vertition V2 domine très fortement. Cette vertition domine aussi, mais à peine, dans le clone (3-1). Elle est dominée dans les clones (3-2) et 17.

Rangée I' (anti) du tarse I. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :

Vi. *Présence du poil n2.* FVI (0-1-2-3). — Preuves **CGC** : Fond (17) dg. — Accords à Ad : (17) 2 cas. — Accords (Gn) à n3 : (17) 14 cas ; (3-2) 2 cas. — Accords (Gn) à n2 : (17) 2 cas ; (3-1) 2 cas ; (3-2) 1 cas.

V2. *Absence du poil Ad.* FV2 (0-0-1-1). — Accords (Gn) à 2 stases : n3 pu (17) 8 g, 10 d. V3. *Absence du poil Ad ou du poil n3.* FV (0-0-1-1) ou (0-0-0-1). — Accords à Ad : (17) 23 cas ; (3-1) 4 cas ; (3-2) 17 cas.

Rangée I' (para) du tarse II. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :

Vi. *Présence du poil n2.* FVI (0-1-2-3 ou 2). — Accords (Gn) à n3 : (17) 18 g. V2. *Absence du poil Ad.* FV2 (0-0-1-1). — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (17) 8 d, 10 dg.

V3. *Absence du poil Ad ou du poil n3.* FV3 (0-0-1-1) ou (0-0-0-1). — Accords à Ad : (17) 14 cas ; (3-1) 3 cas ; (3-2) 3 cas.

Rangée I' (anti) du tarse II. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :

Vi. *Présence du poil n2.* FVI (0-1-2-3). — Accord (CC) à 2 stases : Fond (4) g. — Accord à Ad : (17) 26 g. Accords (Gn) à n3 : (17) 1 g, 7 d, 14 d, 15 g.

V2. *Absence du poil n3.* FV2 (0-0-0-1). — Accord **CC** à 2 stases : Fond (4) d.

V3. *Absence du poil n3 ou du poil Ad.* FV3 (0-0-0-1) ou (0-0-1-1). — Accords à Ad : (17) 12 cas ; (3-2) 1 cas.

Rangée I' (anti) du tarse III. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :

Vi. *Absence du poil Ad.* FVI (0-0-1-1). — Preuve **CGC** : Fond (4-1) g. — Accord (CC) à 2 stases : n3 pu (17) 10 d.

V2. *Absence du poil n3.* FV2 (0-0-0-1). — Accord **CC** à 2 stases : n3 pu (4) 1 cas. Vi ou V2. — Accords à Ad : (17) 24 cas ; (3-1) 8 cas ; (3-2) 6 cas.

Rangée I' (para) du tarse III. — REF (0-0-1-1). — Vertitions :

Vi. *Présence du poil Ad.* FVI (0-0-1-2). — Preuves **CGC** : Fond (17) d ; Fond (3-1) dg ; Fond (4-1) g. — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (17) 10 dg ; n3 pu (3-1) 16 g ; n3 pu (4) 13 cas. — Accords à Ad : (17) 13 cas ; (3-1) 38 cas ; (3-2) Fond g et 48 cas.

W. *Présence du poil Ad et absence du poil n3.* FW (0-0-0-1). — Accords **CC** à 2 stases : n3 pu (3-1) 1 dg ; Fond (4) dg ; n3 pu (4) 33 cas.

V2. *Absence du poil n3.* FV2 (0-0-0-0). — Accords **CC** à Ad : (17) 9 g ; (3-2) 18 d. W ou V2. — Accords Gn à 2 stases : n2 pu (3-2) 3 g, 6 d, 9 g. — Accords Gn à n3 : (17) 1 d, 4 d ; (3-1) 16 cas ; (3-2) 11 cas.

La vertition Vi, très commune, domine un peu le cas de référence dans le clone (3-2) et elle n'est que faiblement dominée dans le clone (3-1). La vertition W domine le cas de référence dans le clone 4.

Rangée I' (anti) du tarse IV. REF (0-0-1-1). Vertitions :

W. *Présence des poils n2 et Ad.* FW (0-1-2-3). — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (4) 7 cas. — Accord à n2 : (3-2) 18 g. — Accord à Ad (3-2) 30 g.

Vi. *Présence du poil Ad.* FVI (0-0-1-2). — Preuves **CGC** : Fond (17) dg ; Fond (3-1) dg ; Fond (4-1) dg. — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (17) 3 cas ; n3 pu (3-1) 1 dg, 16 dg ; Fond (4) dg ; n3 pu (4) 45 cas. — Accords à Ad : (17) 11 cas ; (3-1) 80 cas ; Fond (3-2) dg et 58 cas. La vertition Vi domine le cas de référence dans les clones (3-1), (3-2) et 4.

Rangée I' (para) du tarse IV. — REF (0-0-1-1). — Vertitions :

Vi. *Présence du poil Ad.* FVI (0-0-1-2). — Preuves **CGC** : Fond (17) d ; Fond (3-1) dg ; Fond (4-1) dg. — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (17) 8 g ; n3 pu (3-1) 16 d ; Fond (4) dg ; n3 pu (4) 28 cas. — Accords à Ad : (17) 4 cas ; (3-1) 42 cas ; (3-2) Fond g et 16 cas.

W. *Présence du poil Ad et absence du poil n3.* FW (0-0-0-1). — Accords **CC** à 2 stases : n3 pu (3-1) 1 dg ; n3 pu (4) 1 d, 20 dg.

V2. *Absence du poil n3.* FV2 (0-0-0-0). — Accords **CC** à Ad : (17) 5 d ; (3-1) 22 d ; (3-2) 42 d.

W ou V2. — Accords Gn à n3 : (3-1) 3 cas dg ; (3-2) 2 cas.

La vertition Vi domine faiblement le cas de référence dans le clone 4 et égale ce cas, à peu près, dans le clone (3-1).

Rangée V' (para) du tarse I. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :

Vi. *Présence du poil n2.* FVI (0-1-2-3). — Preuve **CGC** : Fond (4-1) g. — Accords (Gn) à n3 ou à n2 : n3 (17) 9 cas ; n2 (3-2) 20 g. — Accord à Ad : (17) 21 g.

V2. *Absence du poil Ad.* FV2 (0-0-1-1). — Accord (CC) à 2 stases : n3 pu (17) g d.

V3. *Absence du poil Ad ou du poil n3.* FV3 (0-0-1-1) ou (0-0-0-1). — Accords à Ad : (17) 6 cas ; (3-2) 1 cas.

La vertition Vi n'est prouvée que par un seul cas. Les 26 pupes n3 du clone 4 ont toutes la formule de référence.

Rangée V' (anti) du tarse I. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :

Vi. *Présence du poil n2.* FVI (0-1-2-3). — Preuve **CGC** : Fond (4-1) g. — Accords (Gn) à n3 ou à n2 : n3 (17) 5 cas ; n2 (3-1) 14 g. — Accords à Ad : (3-2) Fond g.

V2. *Absence du poil Ad ou du poil n3.* FV2 (0-0-1-1) ou (0-0-0-1). — Accords à Ad : (17) 5 cas ; (3-1) 1 cas.

Les rangées v' et v'' du tarse I se comportent pareillement dans le clone 4 car les 26 pupes n3 de ce clone sont toutes conformes à la même référence et la fondatrice du clone (4-1), qui est un individu du clone 4, a la même vertition Vi du même côté dans ces 2 rangées.

Rangée V' (para) du tarse II. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :

Vi. *Présence du poil n2.* FVI (0-1-2-3 ou 2). — Accords (Gn) à n3 : (17) 18 g, 22 g. V2. *Absence du poil Ad ou du poil n3.* FV2 (0-0-1-1) ou (0-0-0-1). — Accords à Ad : (17) 8 cas ; (3-1) 5 cas.

accord sur la formule FV1 n2 5 n3 et clone 17 et 19 n2 à gauche du clone 5-7

V3. Absence du poil n3 ou des poils n3 et Ad. FV3 (0-0-0-1) ou (0-0-0-0). — Accord Gn à n3 : (3-1) 1 g.

Rangée v' (anti) du tarse II. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :

Vi. Présence du poil n2. FVi (0-1-2-3 ou 2). — Accords (Gn) à n3 : (17) 7 g, 17 d.

V2. Absence du poil Ad ou du poil n3. FV2 (0-0-1-1) ou (0-0-0-1). — Accords à Ad : (17) 12 d, 23 d ; (3-1) 3d, 16 g, 22 d ; (3-2) 7 g, 22 d.

Rangée v' (anti) du tarse III. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :

Vi. Présence du poil n2. FVi (0-1-2-3). — Accords à Ad : (17) 17 g, 19 d.

W. Présence du poil n2 et absence du poil Ad. FW (0-1-2-2). — Preuve CCC : Fond (17)

d.

V2. Absence du poil n3. FV2 (0-0-0-1). — Accords CC à 2 stases : Fond (4) g ; n3 pu (4) 18 g. — Accords à Ad : (17) 4 cas ; (3-1) 3 cas ; (3-2) 3 cas.

V3. Absence du poil n3 ou des 2 poils n3 et Ad. FV3 (0-0-0-1) ou (0-0-0-0). — Accord Gn à n3 : (3-1) 6 d.

Rangée v' (para) du tarse III. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :

Vi. Absence du poil n3. FVi (0-0-0-1). — Accords CC à 2 stases : n3 pu (3-1) 1 d ; n3 pu (4) 1 d, 5 g, 23 g.

V2. Absence du poil Ad. FV2 (0-0-1-1). — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (17) 8 g ; n3 pu (3-1) 1 d ; n3 pu (4) 10 g, 17 d.

W. Absence des poils n3 et Ad. FW (0-0-0-0). — Accords CC à Ad : (3-1) 20 g, 31 g.

Vi ou V2. — Accords à Ad : (17) 15 cas ; (3-2) 1 cas.

Vi ou W. — Accord Gn à n3 : (17) 21 g ; (3-1) 21 d, 22 g.

Rangée v' (anti) du tarse IV. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :

Vi. Présence du poil n2. FVi (0-1-2-3). — Accord à Ad : (3-2) 8 g. — ou (0-1-2-3 ou 2). — Accord (Gn) à n2 : (3-1) 2 d ou à n3 : (3-1) 17 g ou à 2 stases : n2 pu (3-2) 10 g.

V2. Absence du poil Ad ou du poil n3. FV2 (0-0-1-1) ou (0-0-0-1). — Accords à Ad : (17) 4 cas ; (3-1) 4 cas.

Rangée v' (para) du tarse IV. — REF (0-0-1-2). — Vertitions :

Vi. Absence du poil Ad. FVi (0-0-1-1). — Preuve CCC : Fond (17) d. — Accords (CC) à 2 stases : n3 pu (17) 8 dg, 10 d.

V2. Absence du poil Ad ou du poil n3. FV2 (0-0-1-1) ou (0-0-0-1). — Accords à Ad : (17) 26 cas ; (3-1) 5 cas ; (3-2) 1 cas.

W. Absence des poils Ad et n3. FW (0-0-0-0). Accord CC à Ad : (3-1) 37 g.

IV. — ÉLIMINATION DU POIL HÉTÉRONOME b' DE BASIFÉMUR. —

CORRECTIONS AU RELEVÉ POUR TENIR COMPTE DE CETTE ÉLIMINATION. — FRÉQUENCES TRÈS INÉGALLES DES POILS DE RANGÉE SIMPLE. — REMARQUES.

I. Les rangées l'FI et l'FII sont composées. Elles ont à leur base un poil b' d'origine basile-morale. — Il est surprenant que toutes les formules de référence et même presque toutes les autres, dans le Relevé (ch. III, B), commencent par zéro sauf celles de la rangée l' des fémurs

I et II. Cette rangée, à ces 2 fémurs, se distingue par la présence constante à I et dominante à II d'un poil nr qui est extrêmement rare ailleurs. Dans les 23 autres rangées, en effet, la présence d'un poil nr ne s'est manifestée que 4 fois (voir le Relevé et plus loin, dans le présent chapitre, le § 3). Ces 4 cas mis à part tous les autres, quels que soient le clone ou la rangée et quels que soient l'individu et la stase s'accordent à des formules qui commencent par un ou plusieurs zéros.

La seule hypothèse raisonnable et simple, pour expliquer cette différence, est de dire que le poil l' nr des fémurs I et II est hétéronome, non comparable aux autres poils l' des deux mêmes rangées.

Souvenons-nous du basifémur et de la coalescence basi-télofémorale. Nous savons déjà que les fémurs I et II portent constamment un poil basifémoral b'w'. Considérons le poil l' nr des mêmes fémurs comme un autre poil basifémoral et appelons-le b'z'. Les poils b'z' et b'w' sont pareillement spéciaux aux deux fémurs antérieurs. Alors on comprend ce qui fait différer des autres les rangées l'FI et l'FII. Ces rangées sont composées, hétérogènes, et les 23 autres sont simples, homogènes. Toutes celles des tarses sont simples parce que nous avons éliminé préalablement (chap. II, § 1 et 2) les poils hétéronomes (pl) et (pw).

2. **Corrections au Relevé.** — L'observateur ne savait pas, quand il a commencé d'écrire le Relevé, que les rangées l'FI et l'FII sont des rangées composées. Nous le savons maintenant et il faut corriger les formules de ces 2 rangées afin de les rendre comparables aux autres formules. Il faut éliminer leur poil b'z'.

Au fémur I c'est facile car le poil b'z' y est constant de nr à Ad. En retranchant 1 de tous les nombres dans toutes les formules on obtient (0-0-0-1) pour la référence, (0-0-1-2) pour FVi, (0-0-1-1) pour FW et (0-0-0-0) pour FV2. Il n'y a rien d'autre à changer et les vertitions sont les mêmes.

Au fémur II ce n'est pas aussi facile car le poil b'z' n'y est pas constant à la stase nr. La vertition Vi du Relevé pose un problème. Que signifie le poil de la n2 dans la formule (0-1-1-2) de cette vertition ? Est-ce un vrai poil n2 de rangée simple ou un poil b'z' retardé d'une stase ? Il faut faire les deux hypothèses puisque le poil b'z' est hétéronome. Rien ne l'oblige à être eustasique.

C'est l'hypothèse de retardement qui convient. Elle s'accorde à l'extrême rareté, du côté paraxial des fémurs, du vrai poil n2. Je n'ai même rencontré ce poil qu'une fois dans cette position (sur une n3 du clone 17, à gauche, en l'FIII). La 1^{re} hypothèse, celle qui attribuerait au poil b'z' la propriété d'eustasie, ne s'accorde pas aux faits. Manquant à nr chez les individus qui ont la vertition Vi, le poil b'z' devrait manquer aussi à n2 et aux stases ultérieures chez les mêmes individus. Or la vertition Vi est commune (voir le Relevé). Il faudrait par conséquent que le vrai poil n2 n'existât communément qu'en l'FII bien qu'il manque en l'FI et l'FIV et qu'il soit très rare en l'FIII. Ce serait étonnant et je crois qu'on peut dire sans aucune crainte d'erreur que le poil b'z' est constant aussi au fémur II, qu'il y est ordinairement nr et que, s'il manque à cette stase il apparaît toujours à la stase n2. C'est lui seul qui occupe les 2 premiers rangs (et même les 3 premiers) dans les formules (1-1-1-2) et (0-1-1-2) du Relevé.

Les formules corrigées de la rangée l'FII sont donc (0-0-0-1) pour la référence, (0-0-0-1) aussi pour FVi et (0-0-1-2) pour FV2. La seule vertition qui subsiste est celle désignée par V2 (la présence du poil n3). La vertition Vi est supprimée parce que c'est une vertition du poil b'z' et que nous chassons ce poil des formules.

En laissant voir son amphistase au fémur II le poil b'z' montre bien qu'il n'obéit pas aux mêmes lois que les poils ordinaires des rangées, ceux-ci étant toujours eustasiques.

R1 et R2 à des observations sûres mais partielles. La formule (1-2-3-4 ou 3) est prouvée par la présence de 3 poils sur des n3 dans des rangées. Ce cas est en effet prédominant (chap. II, § 3). Il a été vu 3 fois d'après le Relevé, une fois dans le clone 17 (rangée 17RIII, verition V) et 2 fois dans le clone (3-1) (rangée 17FI, verition VI) 1. La formule (0-0-0-0) est prouvée par l'absence de poil à Ad. On constate cette absence dans plusieurs rangées et plusieurs clones, à des femurs et à des tarsi (voir le Relevé).

Le nombre total des formules certaines est 7. Disons plutôt 8 car la formule (1-2-3-4 ou 3) représente les 2 formules (1-2-3-4) et (1-2-3-3). Écrivons les 8 formules dans l'ordre de pliosité décroissante et nous avons le tableau C des formules certaines.

Tableau C des 8 formules certaines.

(1-2-3-4)	(1-2-3-3)
(0-1-2-3)	(0-1-2-2)
(0-0-1-2)	(0-0-1-1)
(0-0-0-1)	(0-0-0-0)

« Certaines » veut dire réalisées, existant dans les rangées (simples) de *Pl. peltifer*. Qu'il y ait 8 et non 7, que les formules (1-2-3-4) et (1-2-3-3) existent toutes les deux est une hypothèse. Les caractères chaetotaxiques du tableau S (voir plus loin, chap. VI, § 2) exigent qu'on le fasse. Les 2 formules auraient peut-être été rencontrées si l'examen avait porté chez *Pl. peltifer* sur un nombre beaucoup plus grand d'individus en état de pupaison n3, ou si un Nothoïde à pliosité plus primitive que celle de *Pl. peltifer* avait été étudié.

2. **Tableau A des 16 formules compatibles avec les règles R1 et R2 et tableau M des 8 formules à rejeter.** — Partons de la formule (1-2-3-4), la plus riche de celles qui obéissent aux règles R1 et R2. Ses 4 chiffres sont des nombres de poils. Enlevons les poils 1 à 1 de toutes les manières possibles jusqu'à ce qu'il n'y ait plus mais ne retenons, de toutes les formules ainsi obtenues, que celles qui sont compatibles avec la règle R2 (elles le sont déjà avec la règle R1). Seize formules seulement nous restent, celles du tableau A.

Tableau A des 16 formules compatibles avec les règles R1 et R2.

(1-2-3-4)	(0-1-2-3)
(1-2-3-3)	(0-1-2-2)
(1-2-2-3)	(0-1-1-2)
(1-2-2-2)	(0-1-1-1)
(1-1-2-3)	(0-0-1-2)
(1-1-2-2)	(0-0-1-1)
(1-1-1-2)	(0-0-0-1)
(1-1-1-1)	(0-0-0-0)
(1-1-1-1)	(0-0-0-0)

1. Ces 3 cas sont naturellement des cas de présence du rare poil n1 et je les ai déjà cités (chap. IV, § 3) mais il y en avait un 4^e que je ne cite pas ici, celui de la n1 (17) 9 d car ce 4^e cas exige, pour être déterminant, l'emploi de la règle R3. Dans ce chapitre nous cherchons à découvrir la règle R3 et nous n'utilisons, pour compléter les observations partielles, que les règles R1 et R2.

Toutes les formules du Relevé se trouvent dans le tableau A, naturellement, mais la réciproque n'est pas vraie. Beaucoup de formules du tableau A (la moitié exactement) manquent dans le Relevé. Il y a dans le tableau A deux catégories de formules, les 8 du tableau C et 8 autres. Constituons avec ces 8 autres un tableau M que nous appellerons celui des formules à rejeter.

Tableau M des formules à rejeter.

(1-2-2-3)	(1-2-2-2)
(1-1-2-3)	(1-1-2-2)
(1-1-1-2)	(1-1-1-1)
(0-1-1-2)	(0-1-1-1)

Aucune des formules du tableau M, en effet, n'a été observée dans une rangée (simple) ou n'a pu être déduite, par application des règles R1 et R2, de l'observation partielle d'une rangée. Les formules du tableau M ne sont donc pas des formules possibles, réalisées ou réalisables, même exceptionnellement, d'après le Relevé. Alors, comment se sont-elles introduites dans la discussion ?

C'est évidemment parce que le tableau A ne tient compte que des règles R1 et R2 et que les rangées obéissent aussi à une troisième règle, la règle R3 qu'il s'agit maintenant de définir.

3. **Règle R3 d'interdépendance entre les poils nymphaux des rangées.** — Définissons la règle R3 par des caractères numériques. Il faut rejeter les formules du tableau M et ne garder que celles du tableau C. On peut dire :

Un quelconque des chiffres nymphaux dans une formule de rangée (simple) ne peut être égal à celui qui le précède que s'il est nul. S'il n'est pas nul il doit toujours dépasser de 1 celui qui le précède. Ou bien, plus brièvement :

Résumé à sa partie nymphale une formule de rangée (simple) ne peut être que (1-2-3), (0-1-2), (0-0-1) ou (0-0-0).

Constations qu'il en est toujours ainsi dans le tableau C et jamais dans le tableau M. La règle R3 s'ajoute aux règles R1 et R2. Elle se substitue à la règle R2, enlevant à cette règle ce qu'elle laissait libre, pourvu qu'il ne s'agisse que des 3 premiers termes d'une formule, les termes nymphaux. La règle R2 ne reste applicable qu'au 4^e terme, celui de la stase adulte.

La règle R3 est très importante. Elle nous apprend que les poils nymphaux d'une rangée dépendent les uns des autres, rigoureusement et uniformément, quels que soient l'individu et la rangée. Je reviens plus loin, à plusieurs reprises, sur cette règle. Pour le moment je rappelle que nous en avons tenu compte par avance dans le Relevé. Elle y est représentée par les certitudes (CC) et (Cn) dont nous avons dû faire abstraction pour construire le tableau C. Maintenant nous pouvons nous servir des certitudes (CC) et (Cn) à l'égal des certitudes CC et Cn. J'ai vérifié, en reprenant 1 à 1 tous les cas (CC) et (Cn) du Relevé, qu'aucune formule nouvelle n'aurait été ajoutée à celles du tableau C par la considération de ces cas.

4. **Formules du Relevé non qualifiées de certaines.** — On les reconnaît à ce qu'elles ne sont pas suivies d'un signe CCC, CC ou (Cn). Elles ne sont pas incertaines en tant que formules. L'incertitude, qui est seulement d'attribution, vient de ce que plusieurs formules s'accordent à la même

vertition et que nous n'avons aucun moyen sûr de choisir entre elles. Nous avons déjà remarqué cela (chap. III A).

Dans les cas Cn ou (Cn) l'incertitude est réservée au 4^e terme et 2 formules sont possibles. Elles sont dans le tableau C.

Dans les autres cas, s'il y a incertitude, la vertition s'accorde toujours aussi, d'après le Relevé, à 2 ou plusieurs formules qui sont toutes dans le tableau C. Une question semble pourtant se poser : ne peut-on prétendre que si elles sont dans le tableau C c'est qu'on les y a mises par avance, sans nécessité, leur incertitude permettant de supposer que certaines d'entre elles sont des formules du tableau M ?

Non, car l'accord (il ne serait que partiel, cela va de soi) serait impossible à compléter par application des 3 règles. Nous le savons puisque la règle R3 rejette en totalité les formules du tableau M, mais disons-le autrement, par un exemple (il y en a beaucoup d'autres analogues). Une rangée peut avoir la formule (0-1-?-?) d'après une puppe n1 et la formule (?-?-1-2) d'après une puppe n3 recueillie un peu plus tard dans le même élevage d'un clone. Les 2 observations s'accordent à la formule (0-1-1-2) du tableau M. Elles n'apportent pourtant pas d'argument en faveur de cette formule car les deux pupes n'appartiennent sûrement pas au même individu. La 1^{re} puppe a un poil n2 dans la rangée (observation directe). L'individu représenté par la 2^e puppe n'en avait pas car s'il en avait eu un il en aurait eu 2 à n3 (application de la règle R3). Je rappelle à propos de cet exemple que les formules FV ou FW sont individuelles. Tout doit se rapporter, dans une quelconque d'entre elles, à un seul individu.

VI. — TABLEAU S SCHEMATISANT LES CARACTÈRES DES RANGÉES (SIMPLES). —
ABSENCE DE LACUNES. —
CONDITIONS POUR QU'UN RELEVÉ DE VERTITIONS PUISSE ÊTRE COMPLET.

1. Signification chaetotaxique et ontogénétique de la règle R3. — Absence de lacunes dans les rangées. — Nous avons défini la règle R3 par les caractères numériques qu'elle impose aux formules de rangée. Énonçons-la aussi d'une façon directe, en parlant des poils.

Cette règle signifie qu'à partir du premier poil nymphal apparu dans une rangée (simple) quelconque, sur un individu quelconque, d'un côté, un autre poil apparaîtra sûrement dans la même rangée du même individu, du même côté, à chacune des autres stases nymphales. A la capacité pré-déterminante qu'ont certains poils d'après les règles R1 et R2 s'ajoute en vertu de la règle R3

Tableau S. — SCHEMA DE TOUTES LES STRUCTURES ACTUELLES D'UNE RANGÉE SIMPLE (l) OU (a) AUX PATTES DE PLATYNOTRUS PELTIFER. — Les 8 cas sont désignés par 1a à 4a si le poil Ad existe et par 1e à 4e s'il manque. Ils sont énumérés dans l'ordre de pilosité décroissante. Dans la colonne des chaetotaxies les poils sont désignés par leur stase d'apparition dans l'ontogénèse. La cuticule coupée est figurée par un trait noir épais et le contour en trait plein, sous chaque poil rappelle l'existence, à cet endroit, dans l'hypoderme, de cellules spécialisées. Les taches pointillées sous la cuticule intacte sont des hypobases de poils manquants. Les notations des poils qu'elles représentent sont précédées de la lettre h. On schématise par 10 marques, dans la colonne de droite, la structure ontogénétique de chaque rangée. Les marques sont des points noirs quand le poil existe et des croix s'il manque. Horizontalement toutes les marques sont celles d'un même poil. Verticalement ce sont celles de tous les poils de la rangée à chaque stase. On a ainsi une image faisant voir l'état actuel d'une quelconque des rangées, ce qu'elle a été autrefois et pourra devenir plus tard (par régression numérique à sa base ou à son sommet, sans lacune médiane).

Tableau S des 8 structures d'une rangée simple.

Cas	Formules	Chaetotaxie	Schemas condensés
1a	1-2-3-4		●.....Ad ●.....n3 ●.....n2 ●.....n1
1e	1-2-3-3		+.....Ad ●.....n3 ●.....n2 ●.....n1
2a	0-1-2-3		●.....Ad ●.....n3 ●.....n2 +.....n1
2e	0-1-2-2		+.....Ad ●.....n3 ●.....n2 +.....n1
3a	0-0-1-2		+.....Ad ●.....n3 +.....n2 +.....n1
3e	0-0-1-1		+.....Ad ●.....n3 +.....n2 +.....n1
4a	0-0-0-1		●.....Ad +.....n3 +.....n2 +.....n1
4e	0-0-0-0		+.....Ad +.....n3 +.....n2 +.....n1

1a, 2a, 3a, 4a, 1e, 2e, 3e, 4e, Ad, n1, n2, n3, hAd, hn1, hn2, hn3

donc le relevé de la chaetotaxie

le pouvoir de déterminer entièrement la partie nymphale de la rangée et ce pouvoir appartient à un poil nymphal quelconque. Il suffit d'avoir vu le nombre des poils nymphaux à une stase nymphale, dans une rangée, sur un individu quelconque, d'un côté, pour avoir (à condition toutefois que ce nombre ne soit pas nul) les nombres de poils nymphaux qu'auront et qu'ont eus les autres nymphes du même individu, du même côté, dans la même rangée. Toute la chaetotaxie nymphale d'une rangée est déterminée par l'observation d'une seule nymphe.

La règle R3 veut en effet que les poils nymphaux fassent bloc. Ils n'acceptent pas qu'il y ait entre eux une *lacune* (une lacune serait l'absence, dans la rangée, d'un poil médian, c'est-à-dire non situé à l'un des deux bouts de la rangée). Il n'y a pas non plus de lacune entre les poils nymphaux et le poil Ad puisque le bloc nymphal, qu'il soit riche de 3, de 2 ou d'un seul poil, se termine toujours, à son extrémité apicale, en vertu de la règle R3, par un poil n3. Si le poil Ad existe il s'ajoute par conséquent sans lacune et s'il manque le bloc nymphal reste seul, sans lacune aussi. Lorsqu'il est encadré par deux autres un poil de rangée l'est toujours par ceux qui l'encadraient primitivement.

Mais n'oublions pas qu'un poil Ad, bien qu'il fasse bloc avec les poils nymphaux, s'en singularise, chez *Pl. pellifer*, parce qu'il n'obéit pas à la règle R3. Quels que soient les poils nymphaux et même s'il n'y en a plus il apparaît ou n'apparaît pas d'une génération à la suivante, dans une lignée, comme l'y autorise la règle R2.

2. Tableau S des 8 structures possibles d'une rangée (simple). — Je rassemble et résume par un tableau schématique et sa légende, le tableau S, tous les caractères de rangée simple signalés dans les chapitres précédents. Il y a 8 cas. On rencontre effectivement l'un de ces 8 cas, jamais d'autres (sauf anomalies et elles sont très rares), dans une rangée quelconque, sur un individu quelconque, que la rangée soit trochantérale, femorale ou tarsale, qu'elle soit verticillonnelle ou choisie pour référence, pourvu qu'elle soit simple. Les 8 cas étaient tous présents dans mes clones sauf peut-être un des 2 premiers.

Au lieu de numéroter les cas de 1 à 8 j'ai préféré les diviser en deux groupes de 4 afin que leur désignation montre à quel point le comportement du poil Ad diffère de celui des poils nymphaux. On évite ainsi de faire croire qu'ils se succèdent régulièrement de 1 à 8 quand une rangée perd ses poils. La succession régulière est réservée aux poils nymphaux et elle va de 1 à 4. C'est la liberté du poil Ad qui double le nombre des cas possibles. Si cette liberté n'existait pas et que la règle R3 s'étende à tout le développement il n'y aurait que 4 chaetotaxies de rangée simple, celles des cas 1a, 2a, 3a et 4a. Elles figurent au tableau S dans l'ordre naturel et obligatoire de leur succession, celle-ci étant considérée dans son ensemble¹.

La colonne des chaetotaxies fait voir que les poils d'une rangée se succèdent ontogénétiquement, sans lacune. Dans tous les cas c'est le poil de base qui est le plus précocé et le poil du sommet le plus tardif. Sur un adulte, s'il y a 4 poils ils vont de nr à Ad, s'il y en a 3 ils vont de nz à Ad ou de nr à n3 et s'il y en a 2 ils vont de n3 à Ad ou de nz à n3. S'il n'y en a qu'un il est Ad ou n3.

Les hypnobases (chap. I, § 8) sont hypothétiques dans l'état de nos connaissances. Je n'en

1. Dans le détail c'est tout autre chose. La progéniture d'un individu à chaetotaxie 3a par exemple, dans une rangée, contient normalement des individus dont la chaetotaxie est 2a dans cette rangée. L'ordre naturel de régression est inversé temporairement chez ces individus et ils sont pourtant soumis aux mêmes lois que les autres. Dans un chapitre ultérieur je parlerai de ce caractère et de ceux qui l'accompagnent. Nous comprendrons mieux alors en quoi consiste, dans le temps T des phylogénèses, la régression verticillonnelle des petits organes.

ai pas mis à la place de tous les poils manquants. Du côté basal des rangées je n'en ai mis qu'une, la plus tardive, celle qui a la plus grande probabilité d'exister encore.

Dans la colonne de droite les « schémas condensés » sont construits comme si on avait tenu compte des deux sortes de temps mais d'une manière abrégée et conventionnelle, le temps T étant réduit à une durée minuscule, celle de la vie d'un individu entre sa nr et son Ad. De 1a à 4a le groupe initial de 10 points noirs régresse en ordre serré et il reste uni, sans lacune, compact, jusqu'à sa disparition.

3. Détermination des formules verticillonnelles. — Je reviens sur ce sujet pour compléter ce que j'en ai dit à propos des règles R1, R2 et R3. Nous disposons maintenant du tableau S et nous pouvons mieux voir par ce tableau quelles observations sont déterminantes et quelles autres ne le sont pas. Et si elles ne le sont pas dans quel état d'incertitude elles nous laissent.

1°. Observations à une stase.

Un adulte ne détermine la formule de son développement, dans une rangée, que s'il a 4 poils dans cette rangée (cas 1a du tableau S) ou s'il n'en a aucun (cas 4a). Autrement il laisse possibles 2 chaetotaxies différentes (2 cas du tableau S).

Une nymphe quelconque détermine la formule nymphale entière de son développement dans une rangée pourvu qu'elle ait au moins un poil dans cette rangée. Deux cas du tableau S restent possibles selon que le poil Ad existe ou manque.

Une nymphe quelconque dépourvue de poils dans une rangée ne nous apprend rien sur le développement ultérieur de cette rangée. On lit sur le tableau S que 6 cas sont possibles si la nymphe est proto, 4 si elle est deutro et 2 si elle est trito.

2°. Observations à 2 stases d'un même individu.

Une puppe n3 détermine tout le développement d'une quelconque de ses rangées.

Une puppe n2 ou nr détermine tout le développement nymphal d'une rangée quand sa formule, dans cette rangée, n'est pas (0-0-0) ou (0-0) et deux cas sont possibles selon que le poil Ad existe ou manque.

Une puppe n2 ou nr ayant pour formule (0-0-0) ou (0-0) dans une rangée s'accorde à 4 cas du tableau S si elle est proto et à 2 si elle est deutro.

3°. Observations à toutes les stases d'un même individu.

Il va de soi qu'alors le développement et ses formules sont déterminés directement et qu'il n'y a qu'un cas du tableau S pour chaque rangée.

Une conclusion importante à tirer de tout cela est que, la 3^e catégorie d'observations mise à part, on ne peut déterminer entièrement les formules de rangée d'un individu que par l'observation de sa n3 pupale (je la suppose mère). Les deux chiffres qui manquent, ceux de la n2 et de la nr, sont donnés sans incertitude et dans tous les cas par le tableau S.

Dans ce qui précède je n'ai tenu aucun compte des hypnobases. Si elles pouvaient être révélées simplement par des colorations sélectives ou d'autres manières la plupart des observations partielles deviendraient déterminantes. Par exemple on distinguerait l'une de l'autre, sur un adulte isolé, les chaetotaxies 1e et 2a, 2e et 3a, 3e et 4a.

4. Un relevé de verifications, chez *Pl. pellifer*, ne peut être complet que si chaque individu, à défaut d'être connu à toutes ses stases, l'est aux 2 dernières. — On a un lot de N individus. Ils sont adultes ou immatures, libres (isolés) ou en état de pupaison. On veut connaître toutes

les vertitions qu'ils ont, qu'ils ont eues ou qu'ils auront au cours de leur développement, dans une quelconque de leurs rangées pédiennes (β) et (ψ). Quelles conditions ces individus doivent-ils remplir pour que le relevé de leurs vertitions puisse être complet ?

Le paragraphe précédent répond à cette question. Dans l'état de nos connaissances, c'est-à-dire abstraction faite des hypnobases, il faut que chacun des N individus :

a, soit observable à toutes ses stases, donc élevé à part dans une cellule, b, ou bien soit une n3 pupale mère.

Ces conditions sont difficiles à réaliser, surtout si N est grand. Il est pourtant nécessaire que N soit grand, et même très grand si l'on vise à obtenir dans chaque rangée, par des statistiques sérieuses, les probabilités des vertitions et celle du cas de référence.

Mon matériel d'élevage ne remplissait pas du tout les conditions a ou b sauf un peu le clone 4 avec ses 26 n3 pupales, mais très médiocrement car 26 est un nombre N trop petit et les 26 individus, quoique issus de la même fondatrice, n'étaient pas tous de la même génération. Dans les autres clones il y avait beaucoup trop d'individus isolés.

Disons d'un individu isolé, s'il a dans une rangée le nombre de poils indiqué par la formule REEF de cette rangée, qu'il est *apparemment non vertitionnel* (dans ladite rangée). Il n'est pas mentionné dans le Relevé puisqu'il ne laisse voir qu'un caractère numérique et que ce caractère s'accorde à la référence mais cela ne l'empêche pas de pouvoir être vertitionnel. Il peut l'être ou non, 2 ou plusieurs formules étant possibles (voir le paragraphe précédent), et les cas sont probablement mêlés, en proportions inégales et inconnues, dans un lot quelconque d'individus apparemment non vertitionnels pourvu que le nombre N soit grand.

Remarquons qu'alors, s'il s'agit d'adultes, la vertition est double. Selon le nombre des poils dans la rangée on a les 2 formules possibles (0-1-2-3) ou (1-2-3-3), (0-0-1-2) ou (0-1-2-2), (0-0-0-1) ou (0-0-1-1). Si l'une des 2 formules est de référence l'autre est vertitionnelle à ses deux extrémités.

Le Relevé du chapitre III B, corrigé ou non par le chapitre IV, est donc incomplet et nous voyons en détail, par le tableau S, pourquoi il ne pouvait être complet.

On aurait pu le rendre moins incomplet par l'observation des hypnobases des adultes. Du côté apical de la rangée, quel que soit le nombre des poils, la présence d'une hypnobase prouverait que le poil Ad manque et l'absence d'hypnobase prouverait au contraire qu'il existe (seul ou précédé encore par des poils nymphaux).

**

J'interromps ici le présent travail. Il reste beaucoup à dire sur les vertitions de *Pl. pelkifer*, celles des poils de rangée et les autres, et sur les vertitions en général. Ce sera l'objet d'autres chapitres qui paraîtront prochainement dans *Acarologia*.

TRAVAUX CITÉS

1. GRANDJEAN (F.), 1939. — La répartition asymétrique des organes aléatoires. — *C. R. Ac. Sciences, Paris*, 208 : pp. 861 à 865.
2. Id., 1941. — La chaetotaxie comparée des pattes chez les Oribates. 1^{re} série. — *Bull. Soc. Zool. France*, 66 : pp. 33 à 50.
3. Id., 1958. — Sur le comportement et la notation des poils accessoires postérieurs aux tarsi des Nothridés et d'autres Acariens. — *Arch. Zool. exp. et générale*, 96 : pp. 277 à 308.
4. Id., 1971. — Caractères anormaux et vertitionnels rencontrés dans des clones de *Platynothrus pelkifer* (Koch). Première partie. *Acarologia*, 13 (1) : pp. 209 à 237.