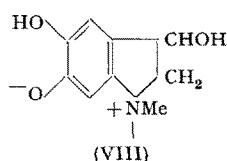
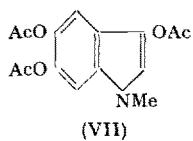


is due to the formation of (III) seems untenable in the light of the present work.



It will be observed that (IV) is a dehydration product of the fully reduced compound (III) and that (V) is isomeric with adrenochrome. As these two products are formed in equal amounts, it is very probable that they arise from a common intermediate by disproportionation: this intermediate can only be the semi-quinone zwitterion (VIII), derived from (II) by the addition of one atom of hydrogen. Evidently the semiquinone disproportionates irreversibly into (IV) and (V) more readily than it can accept another hydrogen atom, so that hydrogen uptake stops at this stage. Exactly similar results were obtained when sodium hydrosulphite was employed as the reducing agent.

Neither (IV) nor (V) can be reconverted to adrenochrome and the reduction under these conditions is thus strictly irreversible. Yet it has been shown<sup>1</sup> that adrenochrome can act as a reversible hydrogen acceptor in the aerobic lactic and malic dehydrogenase systems. The present work indicates that (II) and (III) cannot form a redox system owing to the fact the latter immediately undergoes dehydration irreversibly. The most probable alternative interpretation is that the redox system involves one-electron transfer between adrenochrome and the semi-quinone: a similar one-electron transfer mechanism for other dehydrogenase systems has been proposed<sup>2</sup>.

Fuller details of this work will be published elsewhere.

J. HARLEY-MASON

University Chemical Laboratory, Cambridge, February 10, 1948.

#### Zusammenfassung

Für das Adrenochrom wird, gestützt auf die physikalischen Eigenschaften und das Verhalten bei der Reduktion, eine Zwitterionenstruktur vorgeschlagen. Zwei Reduktionsprodukte, und zwar 5,6-dihydroxy-N-methylindol und 2,3,5,6-tetrahydroxy-N-methyldihydroindol, konnten isoliert und charakterisiert werden. Die erwartete Reduktionsstufe, Leuko-Adrenochrom, konnte nicht erhalten werden.

Es wird ein Reduktionsmechanismus in Vorschlag gebracht, bei dem als Zwischenstufe ein Semichinon beteiligt ist. Dieser Zwischenkörper dürfte bei biologischen Oxydationen, die das Adrenochrom betreffen, eine Rolle spielen.

<sup>1</sup> D. E. GREEN and D. RICHTER, Biochem. J. 31, 596 (1937).

<sup>2</sup> Cf. W. WATERS, Chemistry of Free Radicals (Oxford, 1946), Chapter 12.

#### La formule chromosomiale de la race bisexuée de *Pycnoscelus surinamensis* L., comparée à celle de la race parthénogénétique

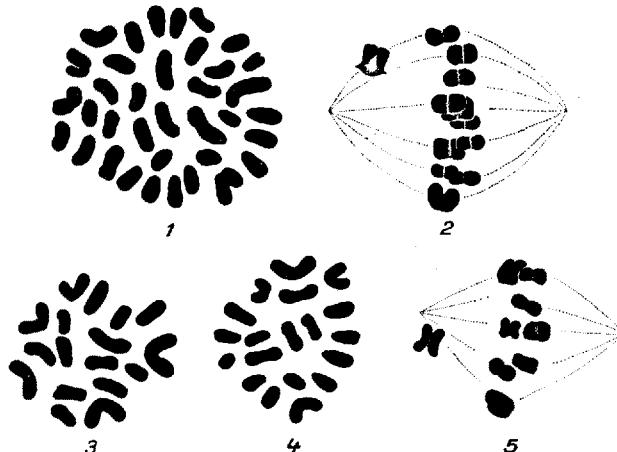
*Pycnoscelus surinamensis* est une Blatte probablement originaire de la région indo-malaise d'où elle s'est répandue dans toutes les zones tropicales et équatoriales du globe. En Europe et aux Etats-Unis, où elle a été accidentellement introduite, elle se rencontre dans les

serres chaudes. Alors que dans son habitat primitif l'espèce est bisexuée, elle n'est représentée que par des ♀♀ parthénogénétiques en Amérique du Nord et en Europe.

En 1945 j'ai<sup>1</sup> publié une étude complète des conditions chromosomiques dans la race thélotoque, étude qui fut grandement facilitée par l'analyse cytologique d'un ♂ unique apparu dans mon élevage. Après avoir supposé que le nombre diploïde était égal à 40, j'arrivai à la conclusion que la formule correcte était:

$$\text{♀: } 2N = 38 (36 + 2X). \quad \text{♂: } 2N = 37 (36 + X).$$

En 1945, également, E. SUOMALAINEN<sup>2</sup> publia une brève communication sur le même sujet: n'étant pas parvenu à obtenir des cinèses ovogoniales non plus que les divisions de maturation; n'ayant, d'autre part, eu que des ♀♀ à sa disposition, SUOMALAINEN admittit que le nombre  $2N$  était égal à 36. Influencé alors par le fait que chez une espèce voisine, *Leucophæa maderæ*,



*Pycnoscelus niger* BRUN. Fig. 1. - Métaphase spermatogoniale montrant 36 chromosomes. Fig. 2. - Métaphase spermatogoniale, vue de profil avec un 37<sup>e</sup> chromosome non compris dans la plaque équatoriale. Fig. 3. - Métaphase II avec 17 dyades. Fig. 4. - Métaphase II avec 19 dyades (cas rare, le plus souvent la 19<sup>e</sup> est en dehors de la plaque qui ne renferme alors que 18 dyades). Fig. 5. - Métaphase II, de profil, montrant la dyade non incorporée.

BOUIN-ALLEN (fig. 1 et 2) ou FLEMMING (fig. 3-5) -FEULGEN.

MORSE (1909) a compté 24 chromosomes, le cytologiste finlandais supposa que *Pycnoscelus* représentait une forme triploïde dérivée d'une race bisexuée dotée probablement de 24 chromosomes. L'incontestable caractère géographique de la parthénogénèse de *Pycnoscelus* serait ainsi confirmé par la polyploidie de la race thélotoque. Notons, en passant, que SUOMALAINEN a utilisé par ses recherches des insectes qui, comme les miens, provenaient du Jardin botanique et de la Maison des crocodiles de Berlin: la différence entre nos décomptes ne saurait donc être attribuée à une différence raciale.

Dans mon travail de 1945, j'ai également envisagé l'hypothèse de la triploidie, mais montré que celle-ci était insoutenable puisque le ♂ que j'avais élevé montrait une méiose absolument normale. Je n'en restais pas moins intrigué par la difficulté qu'il y avait à établir avec certitude le nombre  $2N$  dans un matériel réputé facile et d'ailleurs très bien fixé.

<sup>1</sup> R. MATTHEY, Rev. suisse Zool. 52, fasc. suppl. (1945).

<sup>2</sup> E. SUOMALAINEN, Hereditas 31, 501 (1945).

Grâce à l'obligeance du Dr H. T. PAGDEN, directeur des musées de la Fédération malaise, j'ai reçu 17 *Pycnoscelus*<sup>1</sup> provenant de Kuala-Lumpur. Les résultats de l'étude d'un ♂, le solde des individus ayant été mis en élevage, a révélé des conditions chromosomiques curieuses et a éclairci l'éénigme du nombre diploïde.

Les métaphases spermatogoniales, admirablement claires, montrent toujours 36 chromosomes; mais, en examinant les fuseaux de profil, on constate l'existence d'un 37<sup>me</sup> élément placé entre la plaque équatoriale et l'un des centrosomes; cet élément, distinctement fissuré, n'a rien à voir avec l'hétérochromosome, mais doit être considéré comme un autosome n'accédant pas au plan métaphasique et subissant un curieux retard. Les premières cinèses de maturation montrent 18 tétrades et le chromosome *X* qui passe tout entier à un pôle. Dans les secondes cinèses, nous voyons réapparaître le phénomène du «lagging»: les métaphases II ont en effet, soit 17, soit 18, plus rarement 19 éléments incorporés à la plaque équatoriale (17 ou 17 + *X*); dans les deux premiers cas, une dyade est en dehors de celle-ci: au total, ces mitoses possèdent donc, soit 18, soit 19 chromosomes.

Ce «lagging», caractéristique ici pour un élément seulement, me semble en rapport avec la tendance à la thélotoxicité. Il explique peut-être les variations numériques enregistrées par divers auteurs ayant étudié la cytologie de la parthénogénèse chez les Orthoptères (par exemple, CAPPE DE BAILLON chez les Phasmes, moi-même chez *Saga pedo*). Il explique d'autre part le nombre 36 trouvé par SUOMALAINEN chez notre Blatte où je m'attends à retrouver, dans l'étude des ♀♀, le retard de deux éléments.

Quant à la cause même de ce phénomène, il ne m'est pas permis de me prononcer pour l'instant.

R. MATTHEY

Laboratoire de zoologie et d'anatomie comparée de l'Université de Lausanne, le 9 avril 1948.

### Summary

The author has shown in 1945 that the thelytokous strain of *Pycnoscelus surinamensis* L. could not be a triploid one. This assumption is fully proved by the examination of the bisexual strain of which some individuals were obtained from Malaya. Both strains have the same chromosomal complement: ♂ 2*N* = 37; ♀ 2*N* = 38. In the male of the bisexual stock one may observe a lagging of a chromosome in the spermatogonial mitosis as well as in the second maturation divisions. We have here to do with a case of geographical parthenogenesis without polyploidy.

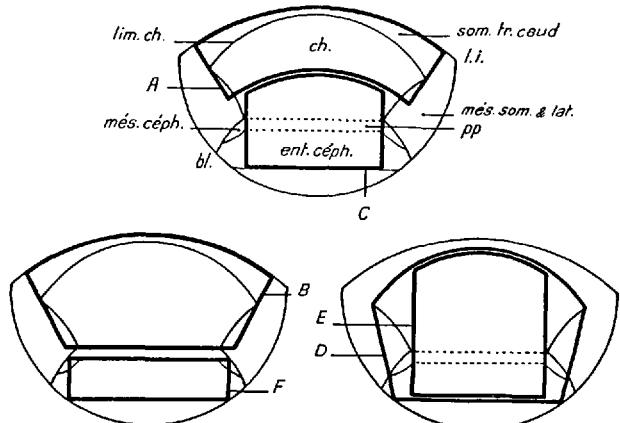
<sup>1</sup> D'après le Dr L. CHOPARD, du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, auquel j'ai envoyé trois imagos (2♀, 1♂), il s'agit bien probablement de la forme bisexuée de *P. surinamensis*, et non, comme il l'avait cru tout d'abord, de l'espèce voisine, *P. niger* BRUN.

### Le potentiel morphogénétique de la zone marginale dorsale chez la jeune gastrula du Triton alpestre

Revenant à l'expérience fondamentale de SPEMANN<sup>1</sup>, la greffe d'une partie de la région blastoporale, nous avons tenté de préciser la relation entre la valeur présumptive du greffon et l'ensemble des manifestations

auxquelles il donne lieu, tant en ce qui concerne ses pres-tations intrinsèques que les influences réciproques entre l'implantat et l'hôte. Pour éviter toute erreur de localisation, nous avons employé simultanément trois embryons au même stade, celui-ci étant *exactement* le début de la gastrulation. Le premier reçoit sur toute sa zone blastoporale une large marque colorée au bleu de Nil; le greffon est ensuite taillé suivant le tracé choisi, au sein de cette marque colorée; il est implanté sur la face médio-ventrale d'un hôte, non coloré. Un troisième embryon, non coloré, fournit un greffon identique au premier, et qui vient combler la brèche créée dans le donneur. Dans celui-ci, qualifié de donneur complété, le matériel investigué constituera une plage incolore entourée de matériel coloré. Cela permettra, en principe, de préciser sur coupes la valeur présumptive de ce matériel.

Les opérations envisagées ici ont porté sur la partie médiane de la zone marginale dorsale, dans une marge d'écart latéral de 30 à 45° par rapport au plan médi sagittal. 6 types de greffon ont été envisagés d'après leur valeur présumptive:



Délimitation des divers greffons (A-F) utilisés. — En gros trait plein, le contour de ces greffons. En trait mince, limites des principaux territoires présumptifs dans la zone marginale dorsale de la jeune gastrula. bl. niveau du blastopore; ch. territoire chordal; lim. ch. limite de celui-ci; ent. céph. entoblaste sus-blastoporal destiné à la région de la tête; l. i. limite de l'invagination; més. céph. emplacement du mésoblaste céphalique; més. som. & lat. territoire des somites et des lames latérales; som. tr. caud. matériel des somites postérieurs du tronc et de la queue.

A moitié supérieure du champ chordal et somites tronco-caudaux sus-jacents; B totalité du champ chordal (éventuellement avec du matériel préchordal) avec somites immédiatement adjacents et sus-jacents; C entoblaste sus-blastoporal, plaque préchordale et moitié inférieure du champ chordal; D la totalité de la zone sus-blastoporaire, sur 90° de largeur; E le même territoire, sur 60° de largeur; F une languette d'entoblaste sus-blastoporal pur (figure).

Le lieu de l'implantation a été varié de deux façons seulement: sous la zone marginale ventrale et au-dessus de celle-ci, à la hauteur du plancher du blastocèle.

Les 55 opérations retenues comme valables forment des groupes assez homogènes, mais montrent en outre que des facteurs contigents font apparaître une série de modalités. C'est dans la confrontation de ces dernières que réside l'intérêt de cette étude. On peut les sérier de la façon suivante.

<sup>1</sup> L'implantat subit une baisse évidente de potentiel morphogénétique. Celle-ci s'observe surtout pour les greffons des catégories A, E, F, d'étendue moins grande.