

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937
des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, BOURGOIN, VALENCE, etc.

Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^{me})

Trésorier : M. A. PONCHON, 30, rue Malesherbes, Lyon 6^e

ABONNEMENT ANNUEL C. C. P. Lyon 101-98	France et Colonies Françaises	500 francs
	Etranger	800 —

PARTIE ADMINISTRATIVE

ORDRES DU JOUR

ASSEMBLEE GENERALE ORDINAIRE : Mardi 13 Mai, au siège, à 21 h.

Approbation des comptes et du Bilan au 31 décembre 1951.
Rapport du Censeur. — Nomination du Censeur. — Questions diverses.

CONSEIL D'ADMINISTRATION : Mardi 13 Mai, à 20 h. 15

Admission de :

M. L. CASTELLI, 9, rue de Condé, Lyon, parrains MM. Coquillat et Chr. Bange.
— M. J. LOUIS-AUGUSTIN, n° 1, Quartier de la Gare, Laruns (Basses-Pyrénées), parrains MM. Terreaux et Mouterde. — M. John A. MENNESSIER, Etude Lépidoptérologique, Ravière (Yonne), parrains MM. Terreaux et Mouterde. — M. André POLLE, Administrateur, Institut de Statistique, 55, rue Baraban, Lyon, parrains MM. Josserand et Fiasson. — Réintégration : M. Paul MOUTERDE, 7, montée Victor-Hugo, Caluire (Rhône).

Questions diverses.

SECTION ENTOMOLOGIQUE : Samedi 10 Mai, à 15 heures

P. RÉAL : Catalogue des espèces françaises du genre *Cnephasia* Curt. (Lépid.).
Ch. BOURSIN : Deux « Trifinae » nouvelles pour la faune française (Lépid.).
Présentation d'insectes. — Questions diverses.

SECTION BOTANIQUE : Samedi 10 Mai, à 17 heures

J. THIÉBAUT : Les Epervières jordaniennes de printemps dans la région lyonnaise.

M. CHOISY : A propos des « Mises au point systématiques » de M. Rossat.
Présentation de plantes. — Questions diverses.

Chaetoprocta odata et *Heliophorus sena* volent encore jusqu'à 2200 m sur le versant très abrité exposé au Sud.

XII. De Duari au front du glacier : « Valley of Flowers » (3500 à 3700 m).

Prairies extrêmement épaisses et fleuries situées immédiatement au-dessus des derniers Bouleaux, avec très abondamment : Fougères, Potentilla, Geranium, Fritillaria Royleyi, Anemone, Cynoglossum, Ombellifères et également : Iris, Inula, Epilobium, Nomocharis, Delphinium, Eritrichium, Sedum, Allium, Trillium, etc...

Faune paléarctique à *Gonepteryx aspasia*, *Issoria lathonia*, *Aulocera brahminus*, *Lycaena phlaeas*.

(à suivre)

LA VARIATION DES AILES VESTIGIALES DE *DROSOPHILA MELANOGASTER*

par Jean DAVID,

Préparateur au Laboratoire de Zoologie
de la Faculté des Sciences de Lyon.

La taille des ailes du mutant vestigial de *Drosophila melanogaster* Meigen manifeste des variations importantes et dépend de nombreux facteurs externes. Parmi ceux-ci la température est un des plus commodes à étudier : ainsi les recherches de HARNLY (1936), RIEDEL (1935), STANLEY (1935), etc., ont montré que la taille des ailes augmentait sous l'action d'une élévation de température. Cet accroissement est surtout marqué, chez les mâles, lorsque la température dépasse 30° ; une discontinuité comparable ne se manifeste qu'à partir de 31° chez les femelles.

La composition du milieu nourricier exerce aussi une action : c'est ainsi que CHILD (1939) a obtenu un accroissement important de la dimension des ailes en ajoutant de la nipagine au milieu. Cet auteur signale que l'allongement des ailes persiste en partie dans la descendance des mouches modifiées, ramenée aux conditions habituelles. Nous nous trouvons en présence d'un phénomène désigné par CHILD sous le nom de « carry over effect », c'est-à-dire d'une « modification prolongée », analogue aux « Dauermodifikationen » des auteurs allemands.

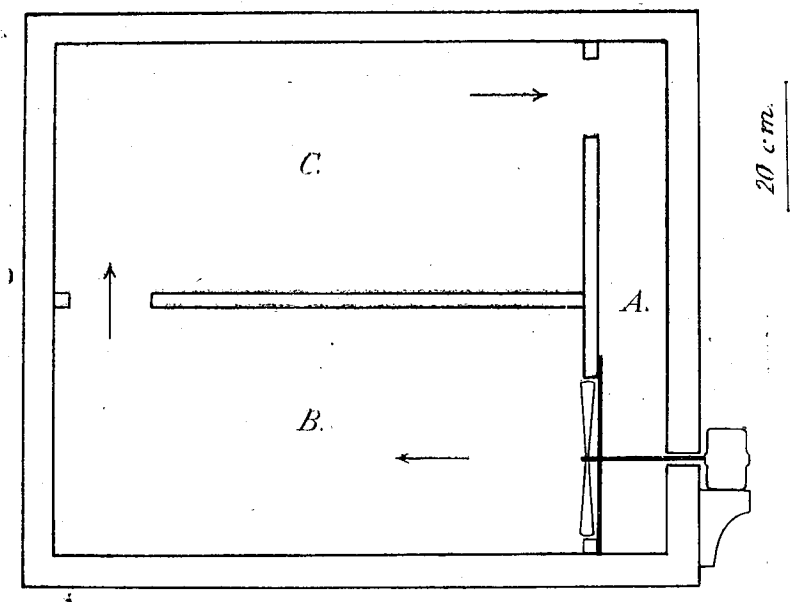
L'étude des variations de la taille des ailes vestigiales m'a parue très utile pour la compréhension des processus de formation et de développement de l'aile. D'autre part, la possibilité de modifications prolongées en accroît encore l'intérêt.

I. INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE.

a) TECHNIQUES.

Les travaux antérieurs ont montré la nécessité d'une température d'élevage très constante. Pour cela, j'ai construit des étuves conformes au schéma de la figure 1. Dans les parois, 4 cm de laine de verre réalisent l'isolement thermique ; l'ouverture s'effectue par une double porte. Chaque étuve est divisée intérieurement en trois compartiments A, B, C, communiquant deux à deux par une large ouverture. L'air intérieur est violemment brassé par un ventilateur disposé dans une de

ces ouvertures et mû par un moteur électrique placé à l'extérieur de l'étuve. La circulation de l'air est ainsi assurée en tous points de façon parfaitement constante. Les appareils de régulation (thermomètre à contact et relai), et de chauffage (lampes et résistance) sont logés dans le compartiment A. La température reste constante en tous les points de l'étuve avec une précision de $\pm 2/10$ de degré. Cependant, malgré ces conditions, la température des élevages est susceptible de monter au-dessus de celle de l'étuve. En effet, les Drosophiles sont élevées habituellement sur un milieu sucré ensemencé de levure, ce qui provoque une intense fermentation. Celle-ci produit un important dégagement de chaleur au sein du milieu nutritif. On peut mesurer la température effective de celui-ci en y noyant le bulbe d'un thermomètre. C'est ainsi que, dans des tubes à essai de 2,5 cm de diamètre placés devant le ventilateur, la température interne peut dépasser de 2/10 de degré la température ambiante. Dans des Erlenmeyer de 250 cm³, posés sur le fond, la température du milieu arrive à être de plus d'un degré supérieure à celle de l'étuve. Tenant compte de ces constatations, j'ai utilisé dans toutes mes expériences des tubes placés le plus près possible du ventilateur. Dans le cas où une précision encore plus grande serait nécessaire, je me propose d'utiliser des thermostats à eau, notamment aux températures élevées où la fermentation est plus importante.



Pour chaque expérience, des drosophiles sont prélevées dans une souche nombreuse, évitant une trop grande consanguinité. Ces parents sont placés dans des tubes jusqu'à ce qu'ils soient âgés de 3 à 4 jours, puis mis à pondre dans les tubes d'expériences. J'ai veillé soigneusement à la fixité des conditions d'expérience : les tubes doivent contenir sensiblement la même quantité de nourriture fraîchement préparée ; chacun est ensemencé de 3 gouttes d'une suspension de levure, 24 heures

avant la ponte. Celle-ci doit avoir une durée convenable pour obtenir un tube non surpeuplé, fournissant de 50 à 100 mouches.

Les adultes obtenus sont comptés et conservés dans l'alcool. Puis les ailes et les tibias antérieurs de chaque individu sont disséqués et montés en préparations microscopiques dans du baume ; ils sont ensuite mesurés grâce à un appareil de microprojection. La longueur des ailes est prise entre les points A et B indiqués sur la figure 2, c'est-à-dire entre le deuxième sclérite basal et l'extrémité distale de la troisième nervure longitudinale (radiale 4 + 5). Ces deux points sont faciles à repérer sur les ailes vestigiales.

Pour chaque expérience, j'ai calculé sur l'ensemble des longueurs d'ailes obtenues, la moyenne, l'écart type et les limites de sécurité de cette moyenne. Je ne parlerai pas ici de cette analyse statistique et de ses développements, me limitant pour aujourd'hui à la considération des moyennes.

b) EXPÉRIENCES PRATIQUÉES A 25°.

A 25°, les ailes (fig. 3, 4) sont très réduites, on n'y reconnaît que la partie basale de l'aile normale ; il n'y a pas de poils marginaux. Leur longueur s'est révélée un caractère très variable.

C'est ainsi que pour les mâles, sur les 470 ailes mesurées, les moyennes fournies par les expériences successives s'échelonnent entre 42,7 et 50,8 centièmes de millimètre, soit une amplitude de variation de 17,4 %.

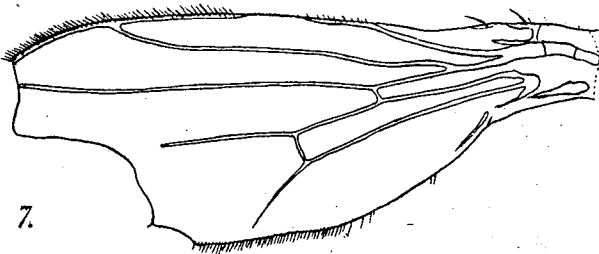
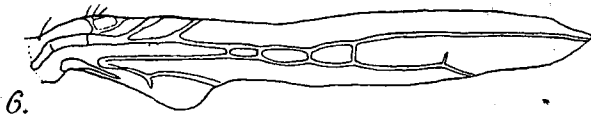
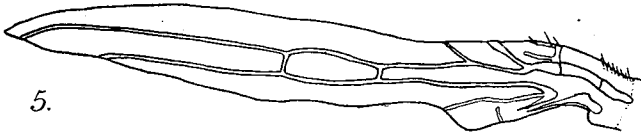
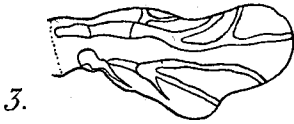
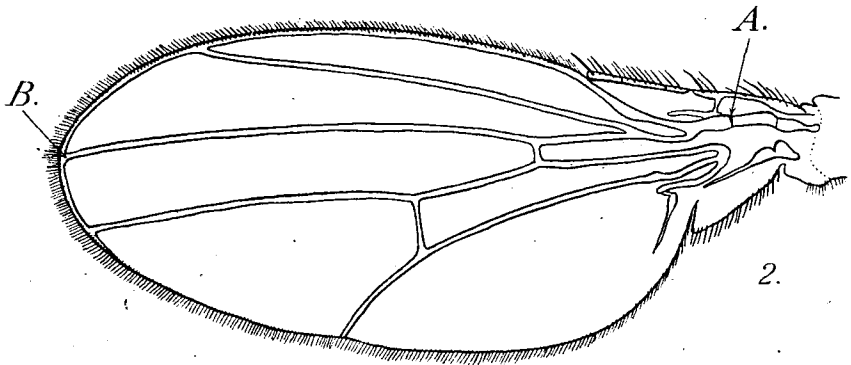
Pour les femelles, les moyennes sont comprises entre 40,1 et 50,3 centièmes de millimètre, soit une variation de 22,6 %.

Par contre, la longueur des tibias est beaucoup plus constante. Pour les mâles, les moyennes sont comprises entre 48 et 49,4 centièmes de millimètre, soit une variation de 2,9 %. Pour les femelles, elles vont de 49,3 à 50,8 centièmes, soit une variation de 3 %.

Nous voyons donc que les ailes sont très variables et manifestent ainsi une hypersensibilité à l'égard de nombreux facteurs difficiles à dominer. Il faudra rechercher les causes de cette variation dans de faibles différences génétiques entre les parents, et aussi dans des fluctuations de facteurs externes : composition du milieu, densité de population des tubes, etc. L'étude pourra en être faite par comparaison avec la variation des ailes d'une souche sauvage, isogénisée avec la vestigiale par des croisements successifs.

c) EXPÉRIENCES PRATIQUÉES A 28°, 29°, 30°.

J'ai aussi entrepris des élevages à des températures plus élevées, de 28, 29, 30°. L'étude à 30° s'est montrée la plus intéressante jusqu'à présent. Le maintien de générations successives à cette température présente de grandes difficultés : en effet, les mâles qui se sont développés à 30° sont stériles. Par contre, la ponte des femelles paraît peu affectée. Maintenus à 30°, elles fournissent une descendance viable à condition d'être fécondées par des mâles provenant d'élevages à 25°. De cette façon, j'ai maintenu un élevage à 30°, dont les femelles sont entièrement élevées à cette température. Cependant, j'ai obtenu dans cet élevage quelques mâles fertiles. Des expériences sont en cours pour préciser les conditions de cette fertilité et voir s'il n'est pas possible d'obtenir une souche se reproduisant normalement à cette température.



1 m.m.

Les ailes de ces animaux élevés à 30° présentent un accroissement important, surtout chez les mâles. Certains individus montrent un allongement considérable de l'aile, qui peut atteindre une longueur de 150 centièmes de mm. ; la largeur reste peu modifiée. On distingue souvent quelques poils marginaux à la base de l'aile. Cet allongement s'accompagne souvent d'anomalies dans la nervulation. Presque toutes les ailes très grandes présentent deux nervures transversales antérieures (fig. 5). L'une d'entre elles (fig. 6) en présente quatre.

A titre d'indication comparative, je signale que la longueur de l'aile d'un mâle sauvage élevé à 30° oscille autour de 1,8 mm.

II. INFLUENCE DE LA COMPOSITION DU MILIEU NOURRICIER.

J'ai aussi étudié l'action qu'exercent les variations du milieu sur la taille des ailes. Des élevages sur de la nourriture conservée 12 jours à la glacière, ou contenant deux fois plus d'eau qu'habituellement, ne m'ont pas donné de différences significatives dans la taille des ailes.

Par contre, j'ai obtenu des résultats très intéressants dans un élevage sur un milieu profondément modifié par le développement d'une première génération. Cette culture, laissée à la température du laboratoire (18 à 20°), m'a donné des adultes de deuxième génération après un développement très lent, un mois environ. Les mouches obtenues sont naines, les tibias des mâles ont une longueur d'environ 40 centièmes de millimètre. Par contre les ailes, surtout chez les mâles, présentent un accroissement extraordinaire. Certaines (voir fig. 7) ont un aspect presque normal ; la longueur atteint 155 centièmes de millimètre, ce qui est énorme si l'on tient compte de la petite taille des mouches. On reconnaît dans ces ailes toutes les nervures de l'aile normale, à leur place habituelle. Les seules anomalies sont les encoches dans la partie distale de l'aile et des interruptions dans la série des poils marginaux. Il faut pourtant noter que les mouches tiennent leurs ailes écartées du corps et sont incapables de voler.

Cette expérience présente un grave inconvénient. En effet, elle fait appel à des modifications mal définies du milieu : elle est donc difficile à reproduire et se prête mal à une étude précise. Elle m'a pourtant conduit à étudier actuellement l'action de divers inhibiteurs métaboliques sur les ailes vestigiales.

Ces expériences nous montrent que les ailes vestigiales sont sensibles à divers facteurs externes et peuvent, dans certaines conditions, devenir presque normales. Les travaux antérieurs ont montré que l'action de la chaleur ne s'exerçait que pendant une courte période sensible de la vie larvaire. Une étude analogue pour les autres facteurs permettra peut-être de définir d'autres stades sensibles, et de préciser ainsi le mode d'action du gène vestigial et aussi les processus de croissance et de développement de l'aile en général.

D'autre part, il sera intéressant d'étudier ces transformations sur plusieurs générations et de vérifier l'observation de CHILD sur l'existence de modifications prolongées. En cas d'une réponse positive de l'expérience, il paraît inutile de souligner l'intérêt que présenterait l'analyse génétique de la transmission de ces caractères acquis sous l'action du milieu.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- CHILD (G. P.), 1939. — The effect of increasing time of development at constant temperature on the wing size of vestigial of *Drosophila melanogaster*. *Biol. Bull.*, 77, pp. 432-442.
- HARNLY (M. H.), 1936. — The temperature effective periods and the growth curves for length and area of the vestigial wings of *Drosophila melanogaster*. *Genetics*, 21, pp. 84-103.
- SCHATZ (E.), 1951. — Über die Formbildung der Flügel bei Hitzemodifikationen und Mutationen von *Drosophila melanogaster*. *Biol. Zentralb.*, 70, pp. 305-353.
- STANLEY (W. F.), 1935. — The effects of temperature upon wing size in *Drosophila*. *Journ. Exp. Zool.*, 69, pp. 459-495.

**UNE ANOMALIE DE CROISSANCE PRESENTÉE PAR LA RACINE DE BLE SOUS L'EFFET DE CERTAINES SUBSTANCES CHIMIQUES.
LE PHÉNOMÈNE DE « GRIFFE »**

par Charles MENTZER, Ng. Ph. BUU-HOI, Georges NÉTIEN
et Jean LACHARME.

Lors de l'étude expérimentale de la germination des graines en boîtes de Pétri sur coton hydrophile, dans la recherche des facteurs chimiques pouvant exercer une action inhibitrice ou accélératrice sur ce phénomène, nous avons été frappés par certaines réactions morphologiques de la plantule.

Un phénomène particulier qui affecte le caryopse de Blé (les céréales en général) a tout particulièrement retenu notre attention. Ce phénomène consiste en une difficulté pour les jeunes racines à s'introduire dans le coton, de telle manière que la graine s'élève au-dessus de la préparation et que la plantule perd ses tropismes. L'expérimentation a été réalisée par VON EULER (1) après trempage des graines dans des solutions de streptomycine. Cet auteur a indiqué que d'autres substances pouvaient le provoquer, en particulier : acide sulfanilique, salicylate et phosphate de sodium à pH anormaux et même irradiation aux rayons X.

La présente note relate une série de recherches sur cette anomalie ainsi qu'une hypothèse concernant ses causes probables.

TECHNIQUE EXPÉRIMENTALE.

Les semences sont immergées 24 heures dans la solution à analyser puis après lavage, placées sur boîte de Pétri contenant un disque de coton hydrophile imbibé d'eau du robinet. L'expérience est encore plus nette si l'on place directement la graine sur le coton imprégné de la solution. L'ensemble est placé dans un germinateur à température de 24° et à lumière diffuse.

Le dessin ci-contre relate les différentes phases du phénomène. Dès le troisième jour, la graine s'élève au-dessus de la préparation et l'expérience arrêtée au sixième jour montre que les trois racines qui ont continué leur croissance déséquilibrent la plantule. L'ensemble de celles-ci, dans la boîte de Pétri, prend un aspect caractéristique.

L'examen morphologique des pointes de racine permet de noter un