

BIOLOGIE. — *Nouvelles expériences sur les causes de l'anomalie P chez Rana esculenta*. Note (*) de MM. **JEAN ROSTAND**, **MARCEL JACQUOT** et **PIERRE DARRÉ**, présentée par M. Pierre-P. Grassé.

L'anomalie P, découverte et étudiée par l'un de nous ⁽¹⁾ chez la Grenouille verte (*Rana esculenta*), se manifeste en certains étangs avec une remarquable fréquence, atteignant parfois jusqu'à 80 % de la population larvaire.

Très polymorphe, elle présente une gamme étendue de gravité, depuis la présence d'un orteil supplémentaire (polydactylie simple) jusqu'à une perturbation considérable du système osseux dans les deux paires de membres et leurs ceintures (épaississement et raccourcissement des os longs, formations osseuses en surnombre, membres supplémentaires, etc.).

Presque toujours bilatérale, plus accentuée aux membres postérieurs qu'aux membres antérieurs, elle se reconnaît chez la larve dès l'apparition des bourgeons postérieurs, sensiblement plus épais s'ils doivent produire un membre anormal.

Elle n'est pas héréditaire, et ne paraît due ni à la radioactivité ambiante ni à la composition chimique du milieu aquatique. Le facteur tératogène n'opère qu'après l'éclosion, car les pontes recueillies dans un « étang à monstres » ne donnent, par élevage au laboratoire, que des sujets strictement normaux.

L'emploi d'aucun des agents tératogènes connus n'a jusqu'ici permis de reproduire les manifestations de l'anomalie P. L'action d'un virus a été envisagée, mais tous les essais de contamination, à partir de larves anormales, se sont montrés infructueux.

D'abord rencontrée dans un étang proche de Concarneau (Finistère), l'anomalie P a été retrouvée dans l'Indre, dans les Landes, dans la Loire, dans la Loire-Atlantique; elle a été signalée en Hollande; elle existe vraisemblablement en Suisse et en Allemagne.

Les expériences ci-dessous présentées avaient pour but d'éclaircir le déterminisme de cette anomalie en faisant développer de très jeunes larves de *Rana esculenta* à l'intérieur de cages qui étaient placées dans un « étang à monstres » et qui communiquaient directement avec le milieu extérieur : dans ces conditions, si proches des conditions naturelles, les larves, ou du moins un certain nombre d'entre elles, présenteraient-elles les symptômes de l'anomalie P ?

Nous avons, pour cela, utilisé un grand étang situé à Lingé (Indre) et dans lequel l'anomalie P s'était montrée fort abondante au cours des années précédentes, notamment en 1965, où elle avait frappé environ 50 % de la population larvaire.

En cet étang, furent placées de vastes cages (40 cm de hauteur, 60 et 50 de largeur), dont les parois étaient faites de toile métallique (plastifiée)

pour garde-manger. La partie supérieure de la cage était munie d'une porte, maintenue fermée pendant toute la durée de l'expérience. L'eau intérieure de la cage communiquait directement avec l'eau de l'étang par les mailles de la toile métallique, qui laissaient également passer de petits insectes et autres Invertébrés. Aucune larve de *Rana*, si petite fût-elle, ne pouvait passer de la cage dans l'étang, ni réciproquement.

Les cages étaient assujetties à des piquets solidement plantés dans le fond de l'étang, et de telle façon qu'elles ne fussent pas complètement immergées. Elles étaient d'ailleurs l'objet d'une surveillance régulière, à dessein de prévenir cette immersion au cas où s'élèverait par trop le niveau de l'étang, et aussi de maintenir en elles un volume d'eau suffisant au cas où ce niveau s'abaisserait à l'excès.

Les cages, au nombre de six, étaient placées dans deux régions de l'étang (désignées par les signes α et β) qui avaient été repérées, l'année précédente, comme étant particulièrement riches en larves anormales.

L'expérience fut mise en route le 9 mai 1966.

Une centaine de larves de *Rana esculenta*, dont l'âge variait entre 5 et 9 jours à dater de l'éclosion, furent déposées dans chaque cage. Elles provenaient d'une grenouillère située à Pouydesseaux (Landes), et où, depuis plusieurs années, aucun cas d'anomalie P n'a été observé. Des plantes aquatiques leur servaient de nourriture; on y ajoutait, de temps à autre, un peu de salade cuite et des escargots écrasés.

Le 20 juillet suivant, toutes les larves furent retirées des cages, et la suite de leur développement se fit au laboratoire. Elles avaient subi, durant plus de deux mois, l'influence du milieu naturel, présumé tératogène. Pour la plupart, elles présentaient des pattes postérieures, ou du moins des bourgeons bien visibles. La mortalité avait été assez élevée dans chaque cage.

Voici les résultats obtenus :

Cage A (zone α).....	48	larves	toutes	normales
» B (» α).....	17	»	»	»
» C (» α).....	30	»	»	»
» D (» β).....	31	»	»	»
» E (» β).....	29	»	»	»
» F (» β).....	22	»	»	»

Soit, en tout, 177 larves normales.

Dans le milieu naturel, la proportion des larves anormales était approximativement de 14 %.

L'expérience indique clairement que les larves encagées, bien que soumises à l'action prolongée de l'eau d'un « étang à monstres », ne sont pas atteintes par l'anomalie P.

Des résultats semblables ont été obtenus sur des larves placées dans des cages qui étaient maintenues ouvertes à leur face supérieure.

Ayant fait l'hypothèse d'une action virale, nous avons été surpris par ces résultats entièrement négatifs, car nous pensions que le « virus tératogène » était présent dans l'eau de l'étang. Mais nous estimons que l'hypothèse d'un virus tératogène ne doit pas encore être écartée. Il se pourrait que les têtards encagés n'entrent pas en contact avec le virus, qui est peut-être porté par un hôte (insecte, crustacé, poisson) incapable de traverser les mailles du treillis métallique.

Dès lors que les cages n'étaient pas appliquées sur le fond de l'étang, on peut encore supposer que le virus se trouve dans la vase de celui-ci.

On peut enfin se demander si les larves mises en expérience n'étaient pas déjà trop âgées pour subir l'action du virus, ou si elles n'étaient pas, par prédisposition raciale, préservées contre l'atteinte virale.

Des expériences ultérieures, qui seront effectuées dans le même étang de Lingé et aussi dans un étang proche de Nantes, s'efforceront de répondre à ces diverses objections.

(*) Séance du 3 mai 1967.

(¹) Voir notamment, J. ROSTAND, *Les Crapauds, les Grenouilles et quelques grands problèmes biologiques*, Gallimard, 1955, et *Bull. biol. Fr. et Belg.*, fasc. I, 1959, p. 7.

(29, rue Pradier, Ville d'Avray, Hauts-de-Seine.)