

**INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE SUR LE RYTHME
DU « CŒUR ISOLÉ »
DE « RHACOPHORUS MADAGASCARIENSIS »**

par

MARGUERITE RAZARIELISOA, *Laboratoire de Physiologie.*

Techniques

Nous avons utilisé une grosse grenouille abondante dans la région d'Ambatolampy, *Rhacophorus madagascariensis*, et avons choisi les individus mûres dont la longueur totale du corps (depuis la pointe du museau jusqu'à l'extrémité des pattes postérieures) varie entre 23 et 27 cm. La longueur comprise entre la pointe du museau et l'extrémité caudale étant de 8 à 11 cm. Les femelles ont une taille nettement supérieure à celle des mâles.

Pour la plupart de nos expériences, nous avons supprimé le ventricule. Les premiers essais, en effet, ont montré que les contractions du ventricule s'arrêtent plus tôt que celles des oreillettes et sinus.

Les enregistrements ont été faits avec les mêmes dispositifs et les mêmes appareils que pour le « cœur isolé » de *Rana mascareniensis*.

Résultats

Nous avons voulu comparer le comportement du « cœur isolé » de *Rhacophorus madagascariensis* à celui de *Rana mascareniensis* lorsqu'on fait varier la température du liquide de perfusion. Cette étude a été poursuivie durant les mois de février et mars 1962,

au cours desquels des enregistrements ont été effectués sur 25 « cœurs isolés » de *Rhacophorus madagascariensis*.

On étudie le cœur à diverses températures de plus en plus basses et on ne fait l'enregistrement que lorsque le thermomètre est stable depuis deux minutes. On obtient ainsi une série d'enregistrements correspondant à une gamme de température de $+26^{\circ}\text{C}$ à -3°C .

Comme dans les expériences sur *Rana mascareniensis* et pour les températures plus basses que $+1^{\circ}\text{C}$, une atmosphère « humide » est maintenue autour du « cœur isolé ». Nous avons ainsi réussi à enregistrer les contractions du « cœur isolé » de *Rhacophorus madagas.* maintenu pendant assez longtemps autour de 0°C et parfois même à -2°C .

Par la suite, on fait remonter la température de l'atmosphère, on remet du liquide de Ringer, on continue à élever la température du milieu par paliers. A diverses températures, les contractions du cœur sont enregistrées.

Les enregistrements montrent une succession régulière des contractions du sinus et des oreillettes.

Les résultats de nos expériences sur les 25 « cœurs isolés » de *Rhacophorus madagascariensis* sont reportés sur la figure 2.

Les valeurs individuelles pour *Rhacophorus* n° 16 sont représentées sur le graphique de la figure 1.

La courbe représentative obtenue, en portant l'inverse de la température absolue $1/T$ en abscisse et le log. de la fréquence des contractions en ordonnées, est une courbe à concavité tournée vers le bas, semblable à celle trouvée chez *Rana mascareniensis*.

Nous avons toutefois noté quelques différences dans le comportement des deux grenouilles. Ainsi, le « cœur isolé » de *Rana mascareniensis* bat dans du liquide de Ringer alors que le « cœur isolé » de *Rhacophorus madagascariensis* ne continue à battre que dans une solution de Ringer glucosée.

Chez *Rhacophorus madagascariensis* nous avons dû enlever le ventricule, car il cesse bientôt de battre, sans doute parce que le muscle est relativement épais et insuffisamment irrigué par le liquide de perfusion.

L'ensemble des résultats que nous avons obtenus sont comparables à ceux trouvés par Barcroft (J.) et Izquierdo (J. J.) 1931 comme nous l'avons déjà signalé à propos de *Rana mascareniensis* et par les températures comprises entre $+5^{\circ}\text{C}$ et $+20^{\circ}\text{C}$. Mais dans les conditions de nos expériences, les contractions du « cœur isolé » persistent à des températures assez basses : -2.5 ou -3°C chez *Rana mascareniensis* et -2°C chez *Rhacophorus madagascariensis*.

Nos résultats sont également conformes à ceux de Kruta (V.)

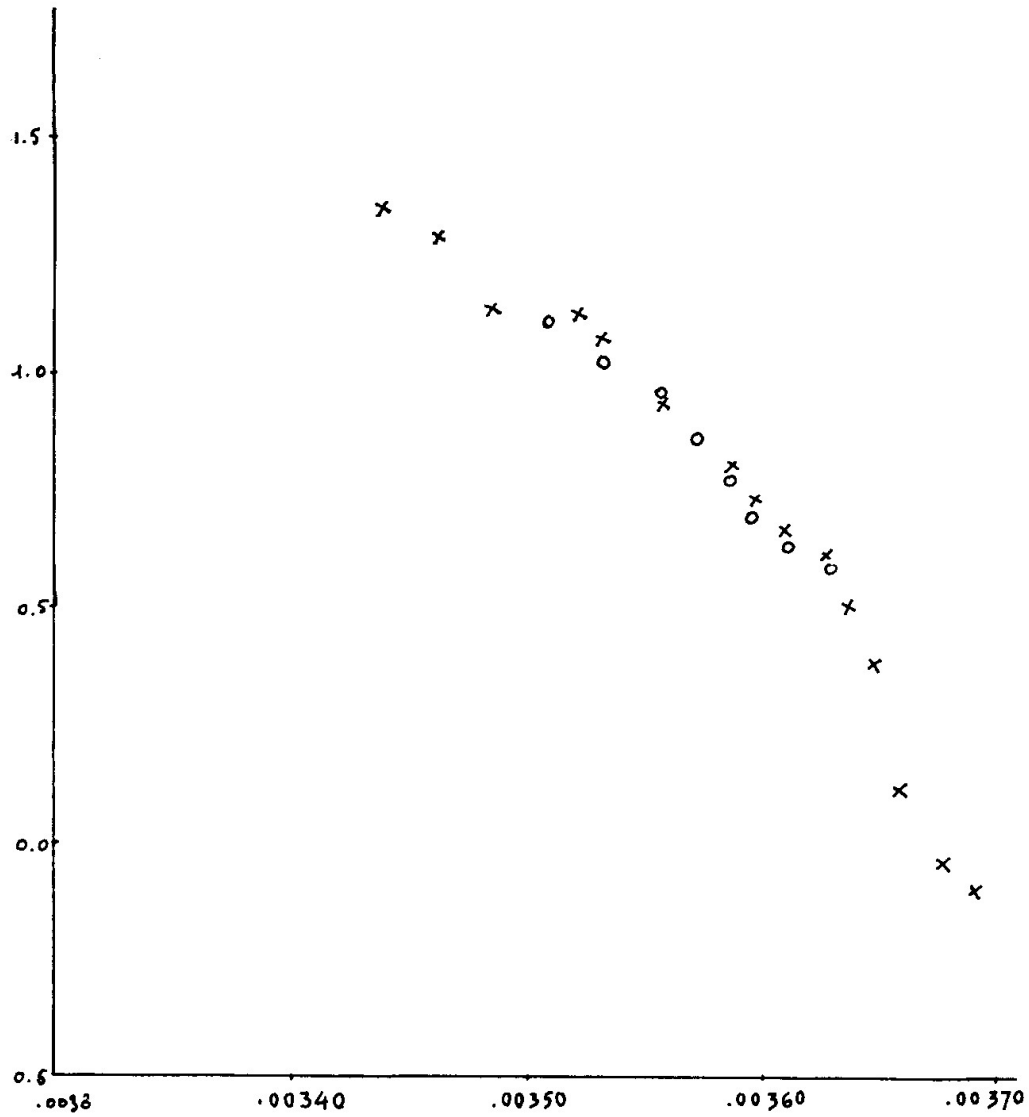


FIGURE 1. — RHACOPHORUS 16.

Variations du rythme cardiaque en fonction de la température
($\frac{1}{T}$ en abscisse ; log. de la fréquence en ordonnées).

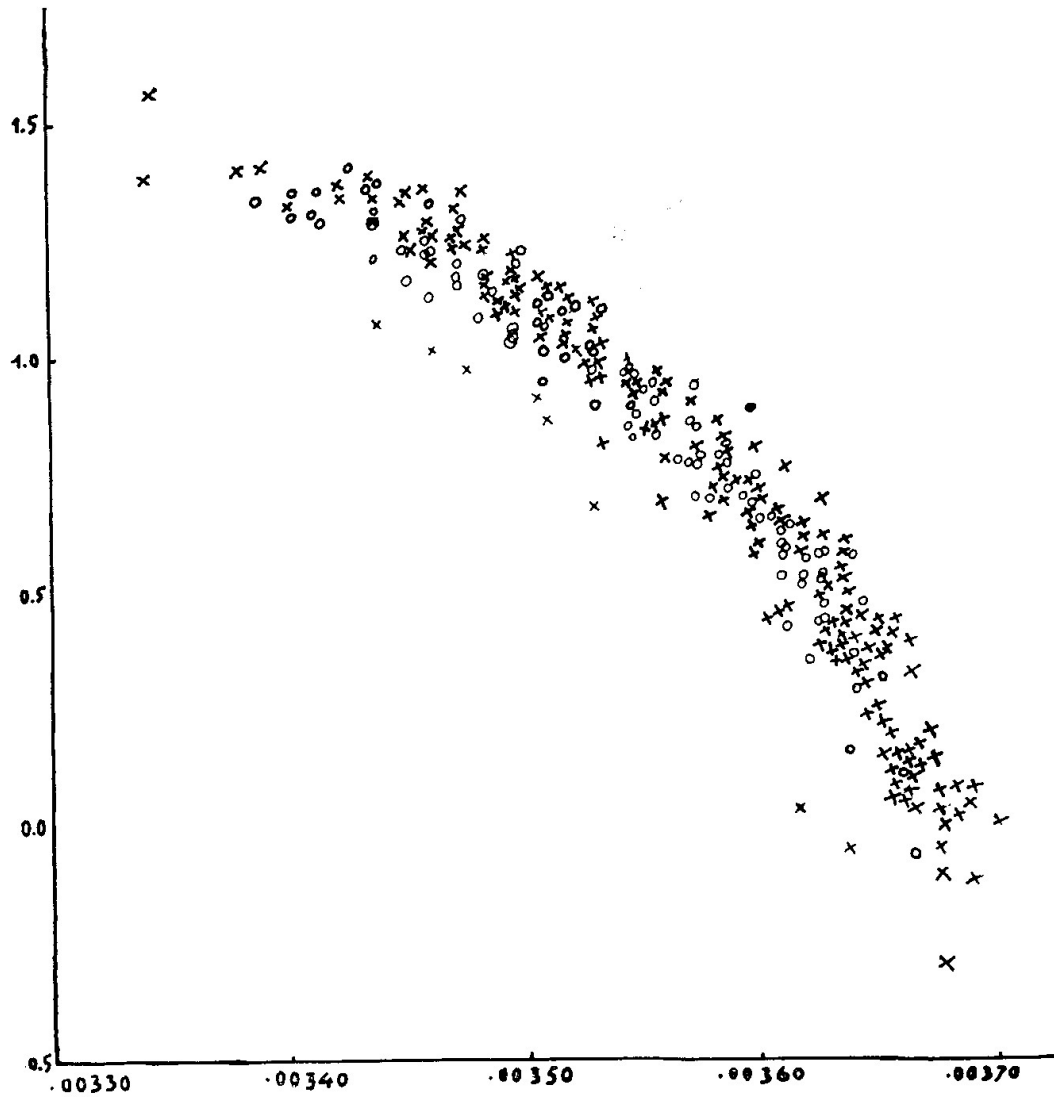


FIGURE 2. — RACOPHORUS.

Variations du rythme cardiaque en fonction de la température
($\frac{1}{T}$ en abscisse ; log. de la fréquence ordonnés).

1957, pour d'autres espèces de Batraciens. Cet auteur a montré que l'influence de la température sur le rythme cardiaque chez les Batraciens, les Reptiles et les Mammifères, obéit à une même loi générale.

Conclusion.

La relation entre le rythme cardiaque et la température présente la même allure fondamentale chez les deux grenouilles de Madagascar, appartenant à deux genres différents, à savoir *Rana mascareniensis* et *Rhacophorus madagascariensis*.

Cette relation est identique à celle qui a été donnée par d'autres auteurs pour d'autres espèces de Batraciens. Elle s'inscrit également dans une série d'observations faites chez d'autres espèces animales de la classe des Reptiles et de la classe des Mammifères.

Résumé.

L'étude de l'influence de la température sur le rythme du « cœur isolé » de *Rhacophorus madagascariensis* fait l'objet de cette note.

Cette étude a permis de comparer le comportement du cœur de *Rhacophorus madagascariensis* à celui de *Rana mascareniensis*.

La représentation graphique (1/T en abcisse et log. fréquence des contractions en ordonnées) est une courbe de concavité tournée vers le bas, semblable à celle trouvée chez *Rana mascareniensis*.

Les résultats obtenus chez les deux grenouilles de Madagascar semblent conformes aux résultats d'autres auteurs pour des grenouilles d'Europe.

Manuscrit reçu le 15 juin 1963.

BIBLIOGRAPHIE

- ADOLPH (E.F.). — « Somme differences to low temperatures between warm-blooded and cold-blooded vertebrates », *Amer. J. Physiol.*, 1951, 166, 42.
- BARCROFT (J.) et IZQUIERDO (J. J.). — « The relation of temperature to the pulse rate of frog », *J. Physiol.*, Londres, 1931, 71, 145-55.
- BELEHRADSKÝ (J.). — « Temperature coefficients in Biology », *Biol. R.*, 1930, 5, 30-58.
- BULLOCK (T.H.). — « Compensation for temperature in the metabolism and activity of poikilotherms », *Biol. R.*, 1955, 30, 311-42.
- GIOTTI (A.), NARDINI (F.). — « L'attività degli atri isolati in funzione della temperatura », *Boll. Soc. Ital. Biol. Sper.*, 1954.
- KRUTA (V.). — « Comparaison entre les variations thermiques de la fréquence cardiaque de quelques Mammifères, Reptiles et Batraciens. » *Acta Physiol. Pharmacol. Neerl.*, 6 (1957), 143-152.
- RAZARIHELISOA (M.). — « Influence de la Température sur le rythme du « cœur isolé » de *Rana mascareniensis* » (article précédent, 1963).

