

ETUDE DE LA VARIATION SAISONNIERE DES POPULATIONS DE L'ENTOMOFAUNE AQUATIQUE DE LA REGION DE TANANARIVE

par Estelle RAMANANKASINA (*)

Durant l'année 1965, nous avons procédé à une étude écologique d'ensemble de quelques points d'eaux temporaires et permanents des environs de Tananarive (voir carte). Pour cela, nous avons prospecté mensuellement 11 biotopes dont les uns sont situés aux environs immédiats de la ville, dans la grande plaine lacustre qui entoure la capitale ; les autres, à 80 km au Sud, dans une zone de haute altitude constituée par le massif de l'Ankaratra (2 600 m).

Dans la présente note, nous nous proposons de décrire les différentes stations, leurs caractéristiques écologiques, et de suivre la variation saisonnière de populations de l'entomofaune aquatique de ces divers points d'eaux soumis à de très grande variations dues au régime des pluies, particulier à la zone tropicale.

I. — DESCRIPTION DES BIOTOPES

Les biotopes de plaine comprennent :

1. *La rizière Manjarkay.*

Elle est située à la limite Nord de la ville de Tananarive et est rattachée à la plaine de Betsimitatatra. Le lieu de pêche est un des carrés de rizière. La végétation est soumise au rythme des cultures présentant annuellement le cycle suivant :

- Semis en avril ;
- Repiquage en août ;
- Récolte en décembre.

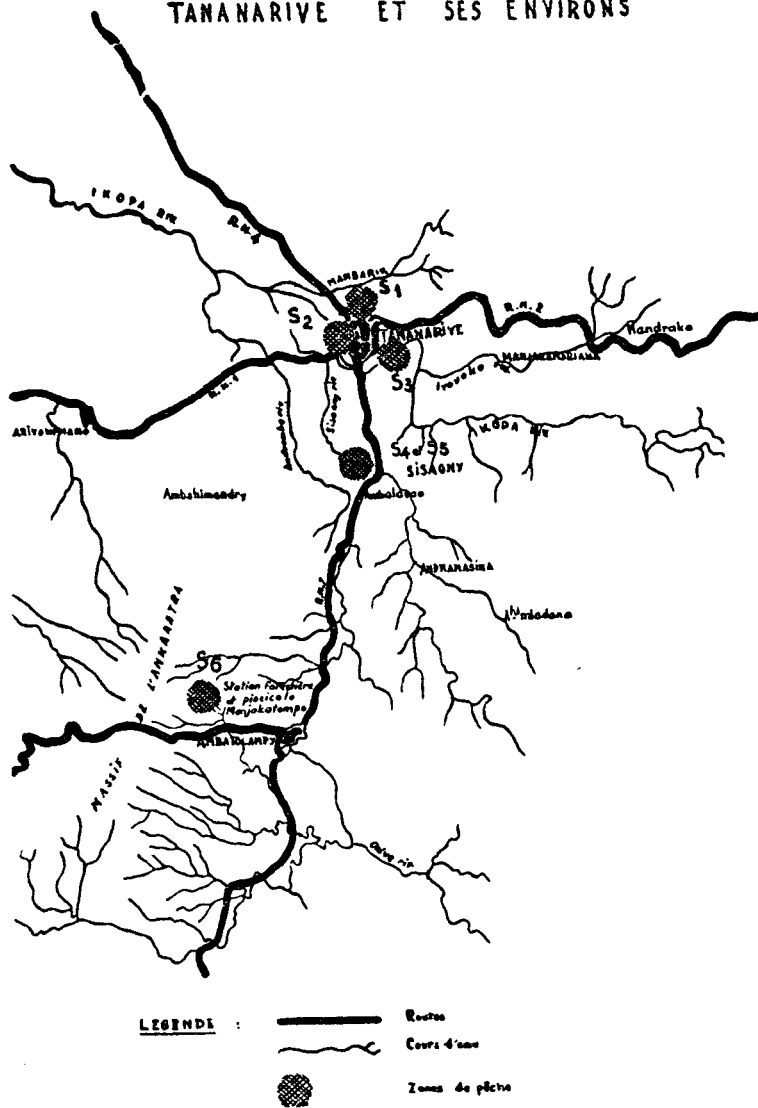
Cette rizière est irriguée par une dérivation des eaux du grand canal Andriantany.

2. *La mare de Behoririka.*

Il s'agit d'un petit lac circulaire artificiel situé en plein centre de la ville, il constitue un bassin régulateur et amortisseur des points de ruissellement pendant les périodes de grosses pluies. A la saison sèche, le niveau d'eau de cette mare diminue considérablement, car elle ne reçoit plus que les eaux d'écoulement des égouts des quartiers environnants. Le fond est très vaseux, et très riche en humus, il est envahi presque entièrement de jacinthes d'eau.

(*) *Ecole Nationale Supérieure Agronomique de l'Université de Madagascar.*

TANANARIVE ET SES ENVIRONS



Carte des environs de Tananarive avec
localisation des stations prospectées

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| S ₁ rizière Manjakaray | S ₄ étang et bassin piscicole Sisaony |
| S ₂ mare Behoririka | S ₅ |
| S ₃ marais d Andralanitra | S ₆ station de Manjakatempo |

3. *Marais d'Andralanitra.*

Il s'agit d'un grand marais, situé à l'Est de Tananarive d'une surface de 300 ha.

A la saison sèche le marais est alimenté par des eaux d'infiltration et par l'apport de ruisseaux avoisinants.

Pendant la saison des pluies, il recueille en outre les eaux de ruissellement.

Trois zones de pêche ont été définies dans ce vaste biotope :

— *Zone 1* : à l'Est du marais, une zone marécageuse, peu profonde, constituée par une plage de sable boueux, recouverte de plantes aquatiques immergées (carex, cypérus, joncs).

— *Zone 2* : la rive Ouest descend en pente abrupte vers l'étang. La berge est ici très étroite, à fond vaseux, recouverte de plantes émergées (bouquets de carex, de joncs, de pérus et de roseaux très abondants), elle constitue notre deuxième biotope.

— *Zone 3* : une autre série de pêches a été effectuée dans une anse calme d'un petit ruisseau temporaire, débouchant au Nord-Ouest de l'étang.

Le ruisseau est peu profond, encaissé, très riche en végétation herbacée pendant la période des hautes-eaux (décembre à juillet), ensuite ce ruisseau est à sec et la végétation péréculte.

4. *Etang Sisaony*

A 20 km au Sud de Tananarive, l'étang de la Sisaony est alimenté par plusieurs ruisseaux, auxquels s'ajoutent, pendant la saison des pluies, les eaux de ruissellement des montagnes avoisinantes. Le déversoir, situé au Nord de l'étang, entraîne les eaux dans un canal qui alimente en partie, une station de pisciculture.

Les pêches ont été effectuées sur la rive Ouest de l'étang. Cette rive est envahie d'arbustes (pins, eucalyptus), qui cède la place à une prairie herbeuse au niveau de l'eau, où l'on trouve des plantes immergées et quelques touffes de carex.

Les variations du niveau de l'eau sont fortes et rapides pendant la période des grosses pluies.

5. *Bassin de pisciculture de Sisaony.*

Des bassins de pisciculture sont aménagés dans la partie Sud-Ouest du grand étang de la Sisaony.

Nous avons prospecté dans deux de ces bassins :

— *Bassin 1* : au Sud de la station, se trouve un bassin d'élevage des reproducteurs de tilapia. Peu profond (1,50 m environ), à fond vaseux, ce biotope est pauvre en végétation aquatique ; quelques joncs et nénuphars occupent seuls le Sud du bassin.

— *Bassin 2* : de même dimension que le précédent, ce bassin est situé au Nord-Ouest de la station, c'est un bassin d'élevage des alevins. Nous y retrouvons les mêmes caractéristiques que pour le bassin 1, c'est-à-dire : fond vaseux et absence de végétation.

6. Station piscicole de Manjakatampo.

A 80 km de Tananarive, cette importante station piscicole nous a permis des points de comparaison avec celle de Sisaony.

Située à 2 000 mètres d'altitude, dans le Massif granitique de l'Ankaratra, la station est installée au centre d'une plantation forestière récente (Pins d'essences diverses âgés de 10 à 15 ans).

Cinq stations de pêche ont été définies dans ce territoire :

— Etang d'Ankaratra : c'est un étang artificiel, formé par la vallée barrée d'un ruisseau de montagne. Nous avons pêché sur la rive Est, au niveau de barrage. Il s'agit d'une zone vaseuse, peu profonde, avec une riche végétation d'herbes.

— Lac Froid : c'est encore un étang artificiel, constitué par la vallée barrée d'un ruisseau et alimenté en outre par trois ruisselets, qui descendent de la montagne. C'est la pièce d'eau la plus importante de la station. Nous avons pêché sur la rive Est du lac, qui est une zone ombragée par une épaisse forêt de pins. La rive, à fond vaseux, est peu profonde, riche en débris végétaux (aiguilles de pins notamment), avec quelques touffes de joncs.

— Torrent d'Ampasindremalahy : ce ruisseau prend sa source à 1 800 m d'altitude, il traverse une vallée encaissée, dont le cours supérieur possède une forte pente, et un courant très rapide. L'eau froide et limpide, coule sur un fond caillouteux, dans une zone de sous-bois. Très pauvre en végétaux aquatiques, nous avons choisi, sur son parcours, une zone où les rives sont tapissées de mousse.

— Ruisseau d'Ankazotokana : ce ruisseau prend sa source à 1 750 mètres, et il se jette dans le Lac Froid. Il s'agit d'un point d'eau peu profond, mais rapide dans son cours supérieur. Il traverse une forêt de pins avant d'atteindre la vallée barrée du Lac Froid. Peu avant de se jeter dans le lac, son cours est calme et sinueux. Nos récoltes ont été faites dans une anse calme, à fond vaseux, sans végétation tandis que les bords sont recouverts d'herbes aquatiques.

II. — CARACTERISTIQUES ECOLOGIQUES DES BIOTOPES

En même temps que la récolte de la faune, nous avons étudié les caractéristiques écologiques des divers biotopes étudiés. De toutes nos mesures nous pouvons dégager les conclusions suivantes :

1. — La température.

L'amplitude de variation de température annuelle (variable avec les conditions météorologiques) est plus importante dans nos biotopes de plaines (plus particulièrement dans les rizières et les mares : minces couches d'eau soumises à des échanges rapides avec l'atmosphère et le sol) que dans nos biotopes de montagne constitués essentiellement par des eaux à courant rapide et coulant dans une zone très boisée. Elle est, en moyenne, de 3° C pour les torrents d'Ankaratra, 7° C pour les grands plans d'eau d'Andralanitra, et atteint 10° C pour la rizière de Manjakaray et la mare de Behoririka.

Tableau I. — Relevé des températures pendant l'année 1965

BIOTOPES	SAISON CHAUDE	SAISON SÈCHE
Rizière	27° — 23°	21° — 17°
Behoririka	27° — 24°	22° — 15°
Andralanitra zone 1	30° — 24°	28° — 18°
» zone 2	23°	24° — 17°
Sisaony bassin 1	30° — 26°	24° — 18°
» bassin 2	29° — 25°	23° — 19°
Ankaratra	29° — 25°	25° — 18°
Lac Froid	25° — 21°	23° — 18°
Ampasindremalahy	28°	25°
Ankazotokana	20°	20°

2. — Le pH.

Les eaux sont très faiblement acides, le pH varie en moyenne entre 5,7 et 6,5. La valeur la plus faible rencontrée est de 5,4 (mare d'Andralanitra au mois d'août avant son assèchement total). Le pH augmente légèrement avec le taux d'oxygène dissous, surtout dans les rizières où l'amplitude de variation diurne de température est importante.

Tableau II. — Relevé des pH pendant l'année 1965

BIOTOPES	SAISON CHAUDE	SAISON SÈCHE
Rizière	6,5 ± 0,2	6 ± 0,3
Behoririka	6,3 ± 0,5	6,3 ± 0,5
Andralanitra zone 1	6,3 ± 0,2	5,8 ± 0,2
» zone 2	6,4 ± 0,1	5,7 ± 0,1
Sisaony bassin 1	6 ± 0,2	6 ± 0,2
» bassin 2	6 ± 0,1	5,4 ± 0,1
Ankaratra	5,6 ± 0,2	5,6 ± 0,2
Lac Froid	6,2 ± 0,2	6,1 ± 0,1
Ampasindremalahy	6 ± 0,2	6 ± 0,2
Ankazotokana	6 ± 0,2	6 ± 0,2

3. — La faune.

L'entomofaune récoltée dans les différents biotopes au cours de cette étude est portée dans le tableau suivant :

Odonates :

Anaciaeschna triangulifera Frazer ;
Pseudagrion malagassica Schmidt.

Diptères :

Famille Culicidae, Chironomidae.

Coléoptères :

Orectogyrus ornatocollis Wales ;
 Genre Dineutus ;
 Genre Dytiscus ;
 Familles Hydrophilidae.

*Hémiptères Hétéroptères Aquatiques.**Famille Ranatridae :*

Genre Ranatra Fabricius (1970) ;
 Ranatra parvipes — Sign. 1861, Sisaony bassins 1 et 2.

Famille Nepidae :

Genre Laccotrephes Stal (1865) ;
 Laccotrephes annulipes vicinus — Sign. 1863, Andralanitra, Sisaony bassin 1.

Famille Belostomidae :

Genre Diplonychus Laporte (1933) ;
 Diplonychus (Sphaerodema) quadrivittatus — Bergr. 1893, Manjakaray, Andralanitra.

Famille des Corixidae :

Genre Sigara Fabricius (1775) ;
 Sigara (Tropocorixa) alluadi — Kirk. 1899 ;
 (= S. irrorata — Lundbl., 1929), Behoririka, Manjakaray, Andralanitra, Sisaony bassins 1 et 2 ;
 Genre Micronecta Kirk. (1897) ;
 Micronecta sulcata — Sign. 1860. Sisaony bassins 1 et 2, Andralanitra ;
 Genre Agraptocorixa Kirk. (1898-1906) ;
 Agraptocorixa stepaneki — Hob. 1942, Sisaony bassin 1.

Famille Naucoridae :

Genre Naucoris Geoffroy (1762), Fabricius (1775) ;
 Naucoris parvulus — Sign. 1861. Andralanitra zone 2 ;
 Genre Macrocoris — Sign. (1860-1861) ;
 Macrocoris distinctus — Bergr., 1893, Andralanitra.

Famille Notonectidae :

Genre Anisops Spinola (1837) ;
 Anisops sp. (femelle), groupe sardae madagascarensis — Poiss., 1935, Behoririka, Sisaony bassin 2 ;
 Anisops vitrae — Sign., 1860. Behoririka, Sisaony bassins 1 et 2 ;
 Genre Enithares Spinola (1837) ;
 Enithares Spinola (femelle), Sisaony bassin 1.

Famille Gerridae :

Genre Gerris Fabricius (1794) ;
 Gerris suqualana — Poiss. f. milloti — Poiss., 1948, Sisaony bassins 1 et 2, Andralanitra ;

- Genre *Limnogonus* Stal (1863).
Limnogonus cereiventris — Sign., 1963, Andralanitra;
 Genre *Tenagogonus* Stal (1853)
Tenagogonus larva sp. Sisaony bassin 2.

Famille *Hydrometridae*

- Genre *Hydrometra* Latreille (1796)
Hydrometra isaka — Hung. & Ev. 1934, Andralanitra Sisaony bassin 1.

Trichoptères

- Famille *Hydropsychidae*
Rhyacophilidae

Ephéméroptères

- Famille *Baetidae*
 Genre *Ephemera*



4. — *Les variations saisonnières de l'entomofaune*

L'alternance saison chaude et saison froide ne provoque pas un remaniement de la faune.

Les petites étendues d'eau comme les mares de Behoririka et d'Andralanitra, accusent en saison froide une disparition totale de l'entomofaune.

Le ruisseau d'Ankazotokana montre une diminution appréciable de son entomofaune pendant la saison froide.

Par contre, les variations dans les autres biotopes sont plus complexes.

Pour la rizière de Manjakaray, il y a diminution de la faune en saison froide, avec disparition totale des Diptères.

Dans l'étang de la Sisaony, ce sont les Hémiptères qui disparaissent de Mai à Novembre. On ne retrouve plus pendant la saison chaude que des larves d'Odonates et de Coléoptères.

Le torrent d'Ampasindramalahy a une population constante en *Gerris suqualana*, avec des pullulations en Octobre et Janvier.

Les larves de *Baetidae* disparaissent en Janvier, ce qui correspond à leur mue imaginale. Leurs pontes ont lieu en Juin et nous les retrouvons en Juillet.

Deux biotopes présentent une faune numériquement, sensiblement homogène pendant toute l'année. Il s'agit des bassins piscicoles de la Sisaony et le Lac de l'Ankaratra. Dans ces plans d'eau à niveau constant pendant toute l'année nous avons pu analyser une ère de renouvellement de faune : dès la fin de la saison sèche, Août, Septembre, les Coléoptères pullulent jusqu'en Janvier, ceux-ci sont remplacés à partir de Février par les Hémiptères qui sont les plus abondants jusqu'en Août.

CONCLUSION

Nous pouvons conclure que l'entomofaune des différents plans d'eau des environs de Tananarive est riche et que la plupart des espèces s'accoutument des conditions écologiques.

La variation de température et de pH n'influence pas la pullulation des espèces. Mais les variations déclenchées par le rythme saisonnier sont susceptibles, dans les biotopes peu importants du point de vue volume d'eau (rizière, mare), de modifier fortement l'entomofaune.

Dans une étude ultérieure nous nous proposons de suivre la variation de population des espèces principales récoltées pour cette première étude.

BIBLIOGRAPHIE

- POISSON R. — 1948 : Contribution à l'étude des Hydrocorises de Madagascar, *Mém. Inst. Scient. Mad.* (Série A), I, 2 : 89-120.
- POISSON R. — 1952 : Contribution à l'étude des Hydrocorises de Madagascar, 2e note, *Mém. Inst. Scient. Mad.* (Série A), V : 1 : 79-128.
- POISSON R. — 1952 : Contribution à l'étude des Hydrocorises de Madagascar, 3e note, *Mém. Inst. Scient. Mad.* (Série E), I, 1 : 23-70.
- POISSON R. — 1956 : Contribution à l'étude des Hydrocorises de Madagascar (Hétéroptéral), 4e Mémoire, *Mém. Inst. Scient. Mad.* (Série E), VII : 243-265 :
- POISSON R. — 1957 : Hétéroptères aquatiques, In *Faune de France*, 61, Le Chevalier, Paris.
- QUIE M. — 1965 : Etude du déclenchement des migrations de Corixidae. D.E.S., Fasc. Scient. Tananarive.
- RICHARD Vindard G. — 1965 : Quelques observations sur les vols migratoires de Corixidae en pays tropicaux. *Verh. Proc. Trav.*, Vol. 16, part 3 : 1691-1692.
- RAMANANKASINA E. — 1965 : Contribution à l'étude écologique des insectes aquatiques des environs de Tananarive. D.E.S. Fac. des Sciences, Tananarive.
- STARMUHLNER F. — 1962 : Voyage d'étude hydrobiologique à Madagascar en 1958. *Naturaliste malgache*, Tome XIII, 1962.