

40^e année

N° 10

Décembre 1971

Abonnement 24 F

Le numéro 3 F

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDEE 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, VALENCE, etc

Siège social : 33, rue Bossuet, Lyon (6^e)

Secrétaire général : M. L. GIANQUINTO, 17, rue de Sèze, 69 - Lyon (6^e)

La partie administrative se trouve au centre de ce Bulletin.

d'ectrodactylie, de syndactylie, ou de brachymélie en présence de tryptaflavine (nous avons là des formes qui peuvent se rapporter au syndrome de l'arthrogrypose) (4).

Les défauts d'articulation que nous avons examinés dans le lot E, concernent le genou (6 cas) et le genou plus la hanche (3 cas). Nous avons recherché par la méthode d'éclaircissement au benzoate de benzyle additionné de benzène, après une coloration au bleu de toluidine, à découvrir le squelette. L'examen du squelette des membres nous a montré une subluxation au niveau du genou (subluxation, car la tête du tibia n'est pas entièrement indépendante de la tête du fémur). Cette subluxation pouvait être prévue par le renflement visible sur le côté interne des membres (cf. photo). Tous les sujets ont le même type de subluxation avec déboîtement de la tête du tibia vers le côté interne du membre. Cette anomalie n'est pas dans tous les cas bilatérale (5 cas bilatéraux, 3 cas unilatéraux gauche, 1 cas unilatéral droit).

A quoi peut-on rapporter cette anomalie ? Il semble que dans le cas présent on peut éliminer une action mécanique provoquée par un traumatisme. On est tenté d'y voir un caractère génétique que l'on pourrait rapprocher de la luxation congénitale de la hanche ou du genou chez l'homme. Mais nous devons faire toutes réserves quant à la possibilité d'une telle explication ; car certaines anomalies chez les amphibiens qui laissent présumer une nature génotypique ne sont en réalité que phénotypiques. Nous en avons des exemples dans les anomalies P et E étudiées par J. ROSTAND (5), ou l'anomalie décrite par WORTKEWITCH (6) chez la grenouille d'étang (*Rana ridibunda*).

BIBLIOGRAPHIE

1. J. ROSTAND et J.-L. FISCHER. — Sur la polydactylie chez *Rana temporaria*. C.R. Acad. Sc., 1959, 249, 329-330.
2. J. ROSTAND. — Essais de chimiotératogenèse chez les Batraciens. C.R. Soc. Biol., 1950, CXLIV, 915-917.
3. P. ANCEL. — La chimiotératogenèse ..., Paris, Doin, 1950.
4. M. LAMY, M.-L. JAMMET et N. AJJAN. — Arthrogrypose ou syndrome arthrogrypique. Annales de Pédiatrie, 1965, 41^e année, 43/10, 591-602.
5. J. ROSTAND. — Anomalies des Amphibiens anoures. Paris, Sedes, 1958.
6. A.A. WORTKEWITCH. — Le développement des extrémités surnuméraires chez les Amphibiens. Bull. Soc. Biol. de France, 1961, XCV, fasc. 4, 569-600.

LES DYTISCIDES ET MEGALOPTERES DE L'YZERON. LEUR LOCALISATION. MODIFICATIONS DE CETTE FAUNE SOUS L'INFLUENCE DE L'HOMME

par Mme S. FIASSON.

1. BIOLOGIE ET RÉPARTITION DES DYSTISCIDÉS.

L'Yzeron, petit affluent de la rive droite du Rhône, a ses sources dans les Monts du Lyonnais à trois kilomètres en amont du village dont il porte le nom et se termine à Oullins à quelques kilomètres au sud de Lyon (fig. 1). Les variations de la ligne de pente permettent de distinguer sur les vingt cinq kilomètres du parcours de la rivière trois secteurs (fig. 2) :

— des sources à Pont de Pinay un *cours supérieur* long de onze kilomètres environ et dont la pente moyenne est de 4,5 % ;

— de Pont de Pinay à Moulin du Got un *cours moyen* long de huit kilomètres et à pente moyenne de 1,7 % ;

— enfin de Moulin du Got à l'embouchure le *cours inférieur* long de sept kilomètres et à pente moyenne de 0,4 %.

Sur toute la longueur des cours supérieur et moyen l'eau s'écoule uniquement sur un socle siliceux, à partir de Moulin du Got aux gneiss autochtones s'ajoutent des calcaires amenés du Jura et des Alpes par le glacier Wurmien. En conséquence, le substrat étant essentiellement siliceux il ne faut pas s'attendre à rencontrer beaucoup de Coléoptères dans cette rivière (GUIGNOT 1947), la famille la plus richement représentée est celle des Dytiscidés avec cinq espèces réparties dans des secteurs bien délimités :

— *Agabus (Gaurodytes) bipustulatus* L. dans le cours inférieur à partir de Francheville ;

— *Dytiscus (Macrodytes) semisulcatus* Müll. uniquement dans le cours moyen ;

— *Ilybius fuliginosus* F. dans les ruisselets des sources ;

— *Laccophilus minutus* L. localisé à la partie la plus calme du cours inférieur au niveau de Pont Blanc ;

— *Platambus maculatus* (L.) de Pont de Pinay jusque vers le milieu du cours inférieur (Beunant).

La localisation de ces divers Coléoptères dépend pour beaucoup de l'équilibre qui s'est établi entre les qualités du biotope et les besoins biologiques des espèces. Ainsi *Ilybius fuliginosus* F. comme beaucoup de Dytiscidés (JEANNEL et PAULIAN 1949) recherche les eaux claires et courantes mais ne semble pas pouvoir se maintenir dans les ruisseaux dont la vitesse dépasse 40 cm/sec. En effet alors que cette espèce se rencontre dans les ruisselets des sources où la vitesse de l'eau atteint exceptionnellement cette valeur en période de crue (FIASSON 1964), elle disparaît dès que, par la réunion de plusieurs ruisselets, l'Yzeron devient un peu plus important et que sa vitesse d'écoulement est (sauf en période de basses eaux) supérieure à 40 cm/sec., les autres qualités physico-chimiques de l'eau restant, par ailleurs, semblables ainsi que la faune associée (FIASSON 1964).

Dytiscus semisulcatus Müll. recherchant les eaux froides et ombragées (BERTRAND 1925) ne peut se maintenir que dans le cours moyen car les écarts de température deviennent trop importants dans le cours inférieur et les eaux sont trop rapides dans le cours supérieur pour que les larves en particulier puissent subsister (BERTRAND 1946).

Agabus bipustulatus L. se rencontre dans les eaux courantes mais semble néanmoins préférer les eaux calmes, en outre c'est le Dytiscidé le plus indifférent à la pollution de l'eau (JEANNEL et PAULIAN 1949). Ses besoins lui permettent donc de vivre dans le cours inférieur de l'Yzeron et uniquement là.

Laccophilus minutus L. est une espèce de plaine qui recherche les eaux calmes et même stagnantes (BERTRAND 1928) ce qui l'oblige à se cantonner dans la grande courbe de Pont Blanc à l'entrée d'Oullins là où l'eau s'écoule lentement et est envahie par une riche végétation de phanérogames dressées.

Platambus maculatus (L.) peut se trouver indifféremment en montagne et en plaine, quelquefois dans les lacs alimentés mais surtout sur

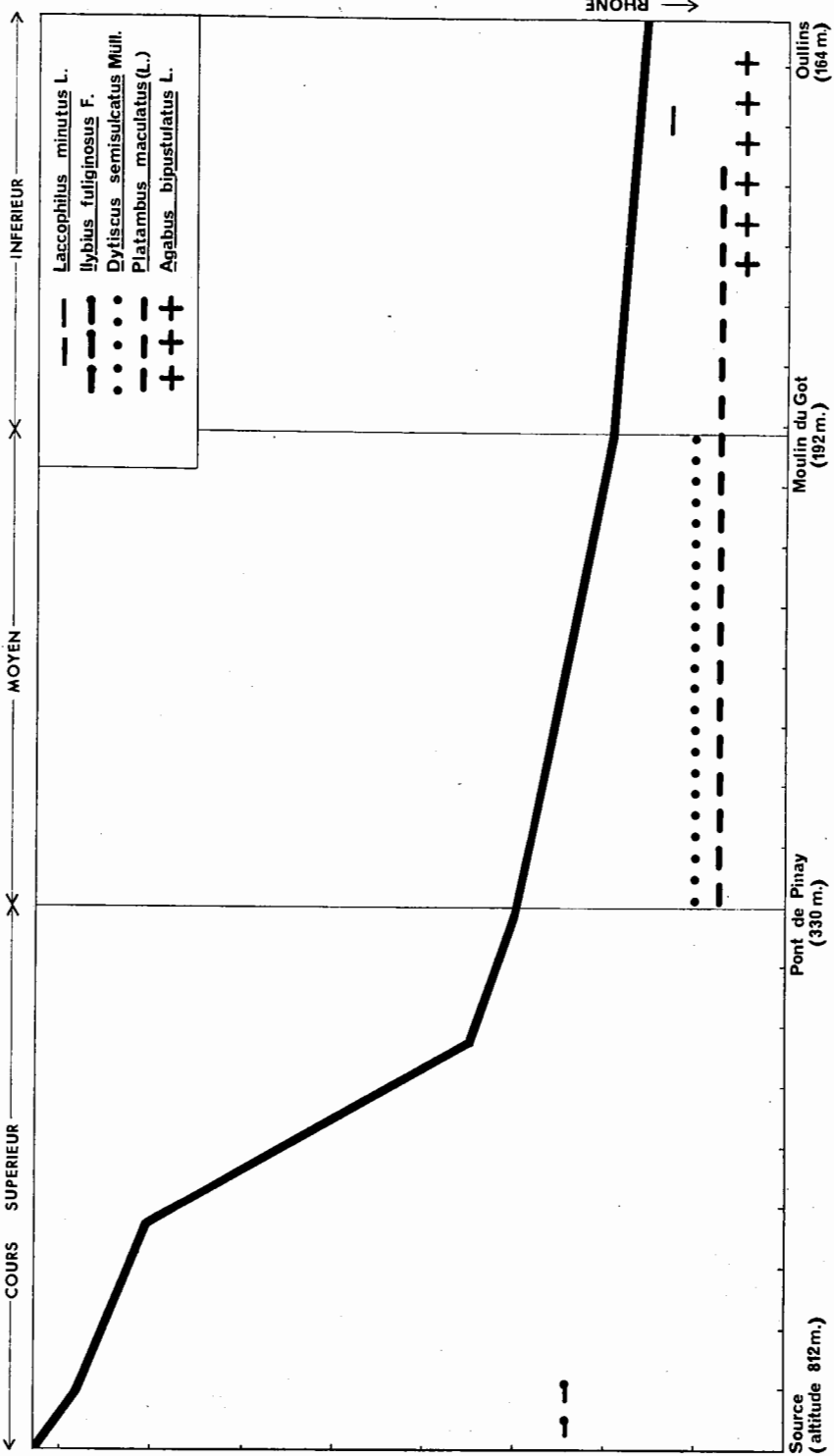


Fig. 2 - PROFIL DE L'YZERON - REPARTITION DES DYTISCIDES

les bords des eaux courantes (GUIGNOT 1931-1933 et 1947). Dans l'Yzeron, jusqu'à ces dernières années il était particulièrement abondant à la station de Pont de Pinay où l'on récoltait, du printemps à l'automne, pendant chaque pêche d'une heure faite dans les bandes sableuses rivulaires (fig. 3) dix à vingt adultes et larves (un peu moins l'hiver) alors que dans toutes les autres stations où il était présent on n'en rencontrait, dans les mêmes conditions de pêche, qu'un à quatre seulement (ces dernières valeurs correspondent d'ailleurs à celles observées pour tous les autres Dytiscidés de l'Yzeron).

Platambus maculatus disparaît brusquement dans le cours inférieur à partir de Beaunant bien que le nombre de prédateurs ou de concurrents vitaux ne soit pas plus élevé et que l'eau soit à ce niveau beaucoup plus calcaire que dans le cours moyen (alcalinité totale à Beaunant 85,7 mg de CaO/l, à Pont de Pinay 10 mg/l). Mais dans cette partie du cours inférieur les écarts annuels des températures extrêmes sont élevés (15° contre 10,7° à Pont de Pinay) ainsi que la teneur en matières organiques dissoutes (3 mg d'oxygène absorbés par litre contre 2 mg à Pont de Pinay) (FIASSON 1964). Il semble donc que pour *Platambus* la teneur du milieu en calcium soit moins importante qu'une certaine régularité dans la température de l'eau et une assez grande pureté. Ces besoins l'opposent donc à *Agabus bipustulatus* (L.) qui prend sa relève dans le cours inférieur.

2. MODIFICATIONS OBSERVÉES A PONT DE PINAY.

La population des Dytiscidés de l'Yzeron était ainsi répartie en 1951 lorsque fut commencé notre travail sur la faune de cette rivière, aucun changement n'avait été observé jusqu'en 1960 ce qui indiquait que tous les besoins indispensables à la vie et à la reproduction des diverses espèces étaient assurés dans leurs biotopes respectifs. A la fin de l'année 1960 le bosquet ombrageant la rive gauche de la station de Pont de Pinay fut abattu, les troncs et les branches abandonnés dans la rivière. Les choses restant inchangées pendant toute l'année 1961 il fut alors impossible d'accéder à cette portion de l'Yzeron donc d'y faire des prélèvements de faune, on pouvait simplement constater que dans ce secteur la vitesse d'écoulement de l'eau était réduite. A la fin de l'hiver 61-62 la plus grande partie du bois immergé disparut et au printemps 1962 cette zone devint relativement praticable entre les quelques troncs et branches qui s'y trouvaient encore. La présence prolongée de cet obstacle avait entraîné une modification du milieu ; alors que jusqu'ici il n'avait présenté que deux petites bandes rivulaires de fond mou, sableux (fig. 3) et partout ailleurs des galets, il était maintenant pratiquement couvert d'une rive à l'autre par un dépôt sablo-vaseux d'où émergeaient les plus gros cailloux. Les prélèvements de faune faits à ce niveau à divers moments de l'année 1962 livrèrent les espèces que l'on avait l'habitude d'y trouver à l'exception de *Platambus maculatus* qui avait complètement disparu. D'autre part si l'on retrouvait sensiblement la même densité de population pour la plupart des espèces présentes on notait, par contre, une nette augmentation de celle des Gammareux (*Gammarus pulex* L.) qui s'activaient alors, à l'abri des branches submergées, sur toute la largeur du lit.

A quoi attribuer la disparition des *Platambus* ? Certainement pas à des modifications importantes des qualités physico-chimiques puisque

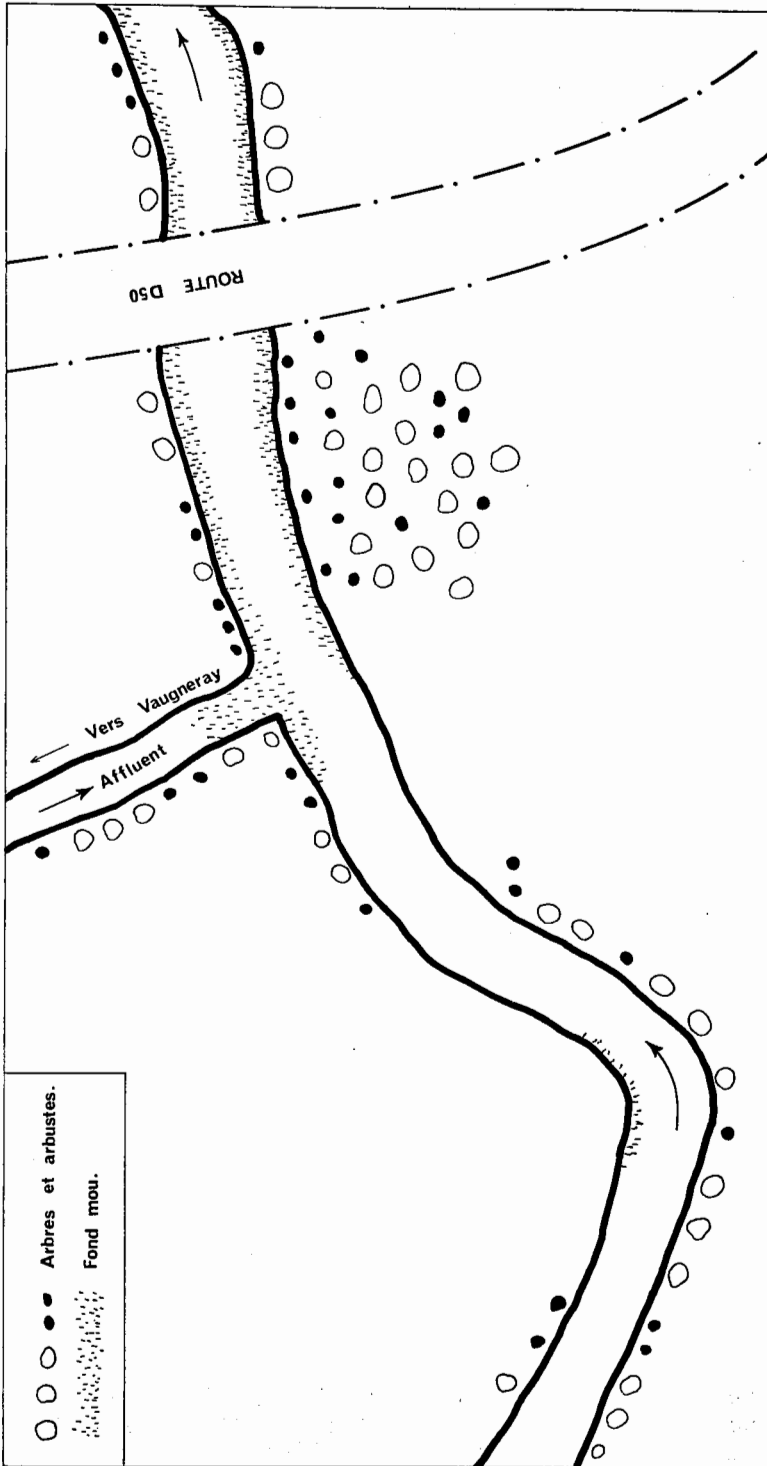


Fig. 3. — L'YZERON A PONT DE PINAY

l'on retrouvait sur tous les cailloux dégagés des sténothermes extrêmement sensibles aux pollutions et considérés pour cela comme indicateurs biologiques d'eaux pures (HUBAULT 1957 — VERNAUX et TUFFERY 1967) tels que *Brachyptera*, *Nemoura* (Plécoptères) ou *Epeorus*, *Rhithrogena*, *Ecdyonurus* (Ephéméroptères). C'est donc de façon indirecte que ces entrelacs de troncs et de branches freinant le courant et permettant le dépôt de vastes plaques sablo-vaseuses avaient entraîné la disparition des *Platambus*. Or nous avons vu que cette nouvelle structure du biotope avait, en même temps, favorisé l'augmentation du nombre des Gammarets et comme le fait remarquer GUIGNOT (1947) : « Les *Gammarets pulex* sont de grands destructeurs d'hydrocanthares de petite taille et surtout de leurs larves, aussi en trouve-t-on peu dans les eaux où pullulent ces Crustacés ». Il faut donc rechercher, semble-t-il, dans la multiplication des Gammarets l'origine de la disparition des *Platambus*.

Mais si larves et adultes de *Platambus* étaient introuvables alors dans cette partie de l'Yzeron un autre Dytiscidé, jusqu'ici inconnu dans la rivière, fut capturé (uniquement au stade adulte) au cours des diverses pêches de 1962 : *Agabus brunneus* Fab. Précisément les remarques faites par XAMBEU (1898) sur la biologie de cet Insecte nous permettent de comprendre que le barrage établi momentanément dans le cours d'eau et la sédimentation sablo-vaseuse qui en résulta créèrent localement un biotope du type « mare alimentée », biotope qui est le plus recherché par cet *Agabus*. En effet XAMBEU signale que les *Agabus brunneus* Fab. vivent dans toute mare, tout réceptacle d'eau dont le fond est recouvert d'un lit vaseux mais cet auteur remarque qu'il les a vus plus particulièrement nombreux dans un bassin alimenté par un filet d'eau (provenant d'un torrent) où ils se tenaient au fond dans l'élément bourbeux qui s'y était déposé. Or c'était un milieu de ce type qui était réalisé en 1962 dans le secteur que nous étudions. Les *Agabus brunneus* Fab. rencontrés alors provenaient certainement des nombreuses mares alimentées des prairies environnantes où cette espèce a été signalée par SCHAEFER (1952). Donc, contrairement à ce que nous avons vu au sujet des changements survenus pour les *Platambus*, l'installation des *Agabus brunneus* dans l'Yzeron apparaît comme directement liée aux modifications du biotope. Quant à leur maintien dans la rivière il fut possible, malgré l'abondance des Gammarets, grâce aux réservoirs constitués par les mares voisines d'où de nouveaux individus pouvaient sans cesse surgir.

Au printemps 1963 le lit de la rivière était complètement dégagé, l'eau courait partout rapidement, les larges plaques sablo-vaseuses avaient disparu de l'axe du cours et tous les galets du fond étaient libres, couverts de taches colorées formées par des amas d'Algues microscopiques (Chlorococcales et Diatomées), la faune se retrouvait analogue, tant pour les espèces que pour leurs densités respectives, à celle qui existait avant 1961 à deux détails près : disparition, dans les zones rivulaires, de *Platambus maculatus* et augmentation dans ces mêmes zones du nombre de larves de *Sialis lutaria* (L.), Mégaloptère présent dans les cours moyen et inférieur de l'Yzeron mais dont on rencontrait maintenant à Pont de Pinay trois à cinq représentants pendant une pêche d'une heure contre un ou deux précédemment.

Par ailleurs *Agabus brunneus* avait complètement disparu, ce qui était à prévoir puisque la rivière coulait à nouveau librement et la présence de ce Dytiscidé étant liée directement aux qualités temporelles du biotope.

3. DIFFICULTÉS POUR LA RECONQUÊTE DU MILIEU.

De 1964 à 1970 aucun changement important ne fut constaté dans ce peuplement si ce n'est depuis 1967 la réapparition timide de quelques *Platambus maculatus* (trois adultes et une larve capturés au total des diverses pêches). Ceci montre que cet Insecte cherche à reconquérir cette station dont le biotope, nous l'avons vu, lui convient parfaitement mais qu'il y arrive difficilement. Or si nous nous rapportons aux résultats des pêches faites depuis 1963 nous constatons que les larves de *Sialis lutaria*, carnivores et actives tout comme celles de *Platambus*, continuent à être assez nombreuses dans ce secteur, ce qui nous amène à penser que la difficulté qu'ont les *Platambus* à se rétablir à ce niveau dans l'Yzeron tient à la rupture de l'équilibre alimentaire survenu, par suite des modifications temporaires du biotope, dans la faune carnivore active des zones rivulaires. En effet jusqu'en 1960 on trouvait dans cette faune un très petit nombre de larves de *Sialis* et par contre des larves relativement nombreuses de *Platambus*. Dans la lutte pour la recherche de la nourriture les Coléoptères avaient l'avantage du nombre et l'espèce se maintenait avec une assez belle densité. Mais les perturbations que nous venons d'étudier ayant pratiquement fait disparaître les *Platambus*, les larves de *Sialis* ont moins de concurrents vitaux, elles trouvent plus de nourriture, un plus grand nombre d'entre elles peut se développer si bien qu'elles l'emportent maintenant dans le complexe carnivore rivulaire. Cet équilibre *Sialis-Platambus* que nous venons de noter à Pont de Pinay se retrouve d'ailleurs dans toutes les stations où le biotope convient à la fois aux deux espèces et l'on constate que l'abondance d'un des deux Insectes s'accompagne chaque fois de la rareté de l'autre (FIASSON 1964). Par contre à Beaunant, bien que la population de *Sialis* ne soit pas plus riche qu'à Francheville par exemple, ni les prédateurs possibles plus abondants, les *Platambus* disparaissent brusquement mais à ce niveau, nous l'avons vu, ce sont les changements survenus dans les qualités du biotope qui sont responsables de cette disparition.

D'autre part cet équilibre *Platambus-Sialis* nous montre au passage que, contrairement à l'avis de certains auteurs (LEFÈVRE et WURTZ 1949), *Sialis lutaria* ne doit pas être considéré comme un indicateur d'eau polluée puisqu'il peut dans les eaux pures prospérer tout aussi bien que dans un milieu chargé de matières organiques à condition d'y trouver autant de nourriture. Cette constatation est d'ailleurs en accord avec les observations de VERNAUX et TUFFERY (1967).

EN CONCLUSION :

L'étude des Dytiscidés et des Mégaloptères de l'Yzeron nous a permis de préciser trois points de biologie :

— *Ilybius fuliginosus* F. recherche les eaux claires dont la vitesse d'écoulement ne dépasse pas 40 cm/sec.

— *Platambus maculatus* (L.) est plus attaché à une eau régulièrement fraîche et pure qu'à une eau riche en calcium.

— *Sialis lutaria* (L.) peut parfaitement se multiplier dans une eau pauvre en matières organiques à condition d'y trouver une nourriture suffisante.

Par ailleurs en allant de l'amont vers l'aval nous avons vérifié, avec *Platambus maculatus* et *Agabus bipustulatus* le phénomène souvent signalé de la relève des espèces (BERTRAND 1946). Enfin nous avons constaté que dans les eaux courantes la moindre modification accidentelle du milieu retentit immédiatement sur l'équilibre de l'association animale qui s'y développe. Cette action du milieu peut jouer soit directement par l'influence des qualités physico-chimiques de l'eau (cas d'*Agabus brunneus* Fab.), soit indirectement par l'établissement d'un nouvel équilibre entre prédateurs et proies (par exemple ici entre les Gammarels et les Dytiscidés) ou entre espèces attachées au même biotope et ayant des besoins alimentaires semblables [c'est le cas dans l'Yzeron de *Platambus maculatus* (L.) et de *Sialis lutaria* (L.)].

Bien entendu aucun de ces facteurs ne joue isolément et une espèce ne peut se maintenir que dans un domaine où les qualités du biotope sont comprises entre les valeurs extrêmes qu'elle peut supporter, où le nombre des prédateurs n'est pas trop élevé et où la concurrence vitale lui laisse une nourriture suffisante : mais il suffit que l'un de ces facteurs varie pour que des changements se manifestent dans sa population.

Section de Biologie Animale,
Université Claude-Bernard, Lyon-I, 69 - Villeurbanne.

Présenté à la Section de Biologie générale, Ecologie en sa séance du 18 mai 1971.

BIBLIOGRAPHIE

- BERTRAND (H.), 1928. — Larves et nymphes des Dysticidés, Hygrobiidés, Halplidés. Encyclopédie entomologique, X, Lechevalier, Paris.
- BERTRAND (H.), 1946. — Notes écologiques sur la distribution des Coléoptères aquatiques et orophiles. L'Entomologiste, 2^e année, n° 4, pp. 143-154.
- BERTRAND (H.), 1954. — Insectes aquatiques d'Europe. Fasc. 1. Encyclopédie entomologique, série XXX, Lechevalier, Paris.
- FIASSON (S.), 1964. — Recherches écologiques sur la faune d'une rivière de la région lyonnaise : l'Yzeron. Thèse, Faculté des Sciences de Lyon.
- GUIGNOT (F.), 1931-1933. — Les Hydrocanthares de France. Lechevalier, Paris.
- GUIGNOT (F.), 1947. — Coléoptères hydrocanthares in Faune de France, n° 48. Lechevalier, Paris.
- HUBAULT (E.), 1957. — Etude des pollutions d'eaux libres. Méthode chimique. Méthode biologique. Test poison. Bull. Soc. Sc. Nancy, t. XVI, n° 2.
- JEANNEL (R.) et PAULIAN (R.), 1949. — Les Coléoptères in GRASSÉ, traité de Zoologie, 9, pp. 771-1077, Masson, Paris.
- LEFÈVRE (M.) et WURTZ (A.). — Détections des pollutions chroniques par les laboratoires de biologie. La pollution des cours d'eau. Ministère de l'Agriculture, Service des recherches piscicoles, Paris.
- SCHAEFER (L.), 1952. — Catalogue des Haplidés, Dysticidés, Gyrinidés de la région lyonnaise. Bull. Soc. Linn. Lyon, n° 2, pp. 32-39.
- VERNAUX (J.) et TUFFERY (G.). 1967. — Une méthode pratique de détermination de la qualité biologique des eaux courantes ; indices biotiques. Ann. scientifiques de l'Université de Besançon, 3, Zool., fasc. 3, pp. 79-90.
- XAMBEU (capitaine), 1898. — Mœurs et métamorphoses d'Insectes (suite). Ann. Soc. Linn. Lyon, t. 45, pp. 156-211.