

BULLETIN MENSUEL  
DE LA  
**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**  
FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937  
des SOCIETES BOTANIKUES DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON  
REUNIES  
et de son GROUPE REGIONAL DE ROANNE

Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, 69006 Lyon

**TRESORERIE :**

T A R I F

	1982
Abonnement France .....	90 F
Membre scolaire .....	45 F
Abonnement Etranger .....	100 F
Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus .....	10 F

N.B. — Les virements à notre C.C.P. LYON 101-98 H ou les chèques bancaires, doivent être rédigés au nom de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON.

**SOMMAIRE**

VIETTE P. — <i>Batocnema coquerelii anjouanensis</i> n. subsp., Lepidoptera Sphingidae des Comores .....	167
PERRAULT G.-G. — Le Genre <i>Leistus</i> (Froehlig) (Coleoptera - Carabidae - Nebriini) IV. Le sous-genre <i>Pogonophorus</i> Latreille: Division en groupe d'espèces ....	169
MOULIN J. et VIALIER J. — Faune des Coléoptères de la région de Roussillon (Isère). I. Carabidae .....	175
LEBRETON Ph. — Etude comparative de la végétation des étangs du Forez et de Dombes .....	182
BLAKE G. et LAURENT P.-J. — Le faucardage par des écrevisses, résultats préliminaires (Macrophytes control by crayfish, preliminary results) .....	203
RICHOUX P. et ALLEMAND R. — Projet d'une étude faunistique régionale .....	XVII

- Typhacées : *Typha latifolia* L., *T. angustifolia* L., *Sparganium ramosum* Huds.,  
*Sp. simplex* Huds.
- Joncacées : *Juncus bufonius* L., *J. tenageia* L., *J. tenuis* Willd., *J. glaucus* Ehrh.,  
*J. effusus* L., *J. conglomeratus* L., *J. silvaticus* Reichard.
- Cypéracées : *Scirpus maritimus* L., *Sc. silvaticus* L., *Sc. lacustris* L., *Sc. acicularis*  
L., *Sc. ovatus* Roth., *Sc. palustris* L., *Carex vulpina* L., *C. leporina* L.,  
*C. vulgaris* Fries., *C. acutiformis* Ehrh., *C. hirta* L., *C. vesicaria* L., *C. rostrata*  
With.
- Graminées : *Phalaris arundinacea* L., *Alopecurus geniculatus* R. Br., *A. fulvus*  
Sm., *Arundo phragmites* L. (= *Phragmites communis* Trin.), *Agrostis alba*  
L., *Glyceria fluitans* R. Br., *G. aquatica* Wahlb., *Poa nemoralis* L., *Dactylis*  
*glomerata* L.

CRYPTOGAMES :

- Polypodiacées : *Athyrium filix-femina* Roth.
- Marsiliacées : *Marsilia quadrifolia* L.
- Equisetacées : *Equisetum limosum* L.
- Characées : *Chara* sp.

---

**LE FAUCARDAGE PAR DES ECREVISSES, RESULTATS PRELIMINAIRES  
(MACROPHYTES CONTROL BY CRAYFISH, PRELIMINARY RESULTS)**

par G. BLAKE\*, P.-J. LAURENT\*\*.

Abstract. — In this work, we try to show the influence of grazing of *Chara* by crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) in a small pond of Savoy. Even if a lot of this invertebrates escaped in the first days, this introduction had brought a decrease in production of biomass.

INTRODUCTION

ABRAHAMSON (1973) est l'un des premiers à montrer le rôle joué par les écrevisses sur la végétation aquatique. Sur les étangs de Røgle, en Suède, dont il étudie la population d'*Astacus astacus* Linné depuis plusieurs années, il observe une prolifération inhabituelle de plantes en automne 1964 à la suite de la disparition des écrevisses décimées par une épidémie de « peste » durant le premier semestre. En 1965 les macrophytes : des *Ranunculus*, *Potamogeton* et *Myriophyllum* couvrent toute la superficie des étangs tandis qu'un tapis de *Chara* garnit les fonds sur plusieurs centimètres d'épaisseur. Les utilisateurs des étangs découvrent la nécessité du faucardage alors qu'auparavant la population d'écrevisses à pieds rouges se chargeait de cette besogne à l'insu de tout le monde.

Nous avons voulu vérifier et tenter de quantifier les effets d'une population d'écrevisses sur la végétation aquatique d'une petite pièce d'eau observée par l'un d'entre nous depuis plusieurs années.

DESCRIPTION DU SITE D'EXPÉRIENCE

La mare utilisée pour cette expérience est située à une altitude de 420 m, sur la commune de Saint-Paul-sur-Yenne, dans le Petit Bugey Savoyard. Cette

---

\* Université de Savoie, 73011 Chambéry Cedex.

\*\* I.N.R.A. Station d'Hydrobiologie Lacustre, 74203 Thonon les Bains.

région comporte de nombreuses sources de faible importance issues de la chaîne de l'Épine voisine du lieu d'étude. L'une d'elles sort seulement à cinq mètres de la mare expérimentale à laquelle elle apporte une eau dont les caractéristiques moyennes sont rappelées dans le tableau 1.

TABLEAU 1. — Caractéristiques de l'eau d'alimentation.

Température .....	5 à 8° C
pH .....	6,8 à 7,1
Calcium en Ca <sup>++</sup> (mg/l) .....	82 à 88
Sodium en Na <sup>+</sup> (mg/l) .....	1 à 1,3
Bicarbonates en CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> (mg/l) .....	250
Nitrates en NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l) .....	2 à 3,5
Phosphates en PO <sub>4</sub> <sup>---</sup> (mg/l) .....	0,010 à 0,028
Matières organiques O <sub>2</sub> emprunté au MnO <sub>4</sub> K en milieu alcalin après 10 minutes à chaud.	0,9

La pièce d'eau est de dimensions réduites : sa surface n'excède pas 45 m<sup>2</sup> et sa profondeur 1,5 m. C'est une « eau close » au sens le plus strict du terme puisque les eaux qui en sont issues ne rejoignent aucun système hydrographique et se perdent dans un pré. Ce caractère a été déterminant dans le choix du site destiné à une telle expérience. De plus, l'isolement et la protection de la propriété mettent l'endroit à l'abri de tout braconnage.

Un inventaire floristique et faunistique complet fait encore défaut et nous ne citerons que les organismes de grande taille directement concernés par ce travail.

Les plantes fixées dominent la végétation aquatique ; en particulier les Characées (*Chara vulgaris* L.) se développent de la mi-avril à novembre. La mare abrite également une dizaine de plants de *Typha latifolia* L. et de *Juncus effusus* L. qui tendent à coloniser respectivement le centre et les rives (figure 1).

Des mesures effectuées un an avant l'expérience montrent que la croissance des Characées est importante ; la plupart atteignent la surface de l'eau au mois d'août (figure 2), ils présentent des allongements moyens de 0,6 m et leur biomasse, exprimée en poids frais, s'élève à près de 10 000 g/m<sup>2</sup> soit, en poids sec, le chiffre très important de 3 000 g/m<sup>2</sup>.

#### ETAT DE LA VÉGÉTATION AQUATIQUE PENDANT L'OCCUPATION DE L'ÉTANG PAR LES ÉCREVISSÉS

La végétation immergée, constituée à 85 % de *Chara vulgaris*, subit, comme le montre la figure 2, une forte diminution de croissance par rapport à l'année précédente. Les valeurs de la biomasse végétale ne sont plus que de l'ordre de 3 000 g/m<sup>2</sup> exprimées en poids humide ou 900 g/m<sup>2</sup> indiquées en poids sec. Le manque de production est surtout sensible à partir des dix premiers jours de juillet. Dès cette période les écrevisses laissent de nombreuses traces de passages dans les herbiers. Mais à cette sorte de piétinement s'ajoute un broutage qui a porté préférentiellement sur les parties jeunes des pieds de *Chara*, en particulier dans les deux tiers supérieurs des plantes.

L'extension spatiale des plantes dans la pièce d'eau reste sensiblement identique à ce qu'elle était en été avant l'introduction des écrevisses, mais les

conséquences du broutage sont évidentes à l'examen de la hauteur et de la densité des pieds de *Chara* dont les plus touchés régressent totalement. Indirectement la consommation de *Chara* limite le développement d'une couche d'eau désoxygénée qui existait avant l'introduction des écrevisses sur une vingtaine de centimètres au-dessus des sédiments. Cette zone de caractère anaérobie était due à l'accumulation et à la décomposition des parties les plus anciennes de l'épais matelas végétal occupant toute la mare.

Morphologiquement, le broutage des écrevisses s'est traduit par l'apparition de nombreuses tiges secondaires (en 1 sur la figure 3) sur les plants consommés et par la présence de verticilles incomplets.

#### EVOLUTION DU PEUPELEMENT D'ÉCREVISSES INTRODUIT DANS LA PIÈCE D'EAU

Le 15 juin 1981, vers midi, 204 *Pacifastacus leniusculus* Dana provenant des diverses installations expérimentales de l'I.N.R.A. et pesant 8,6 kg, sont intro-

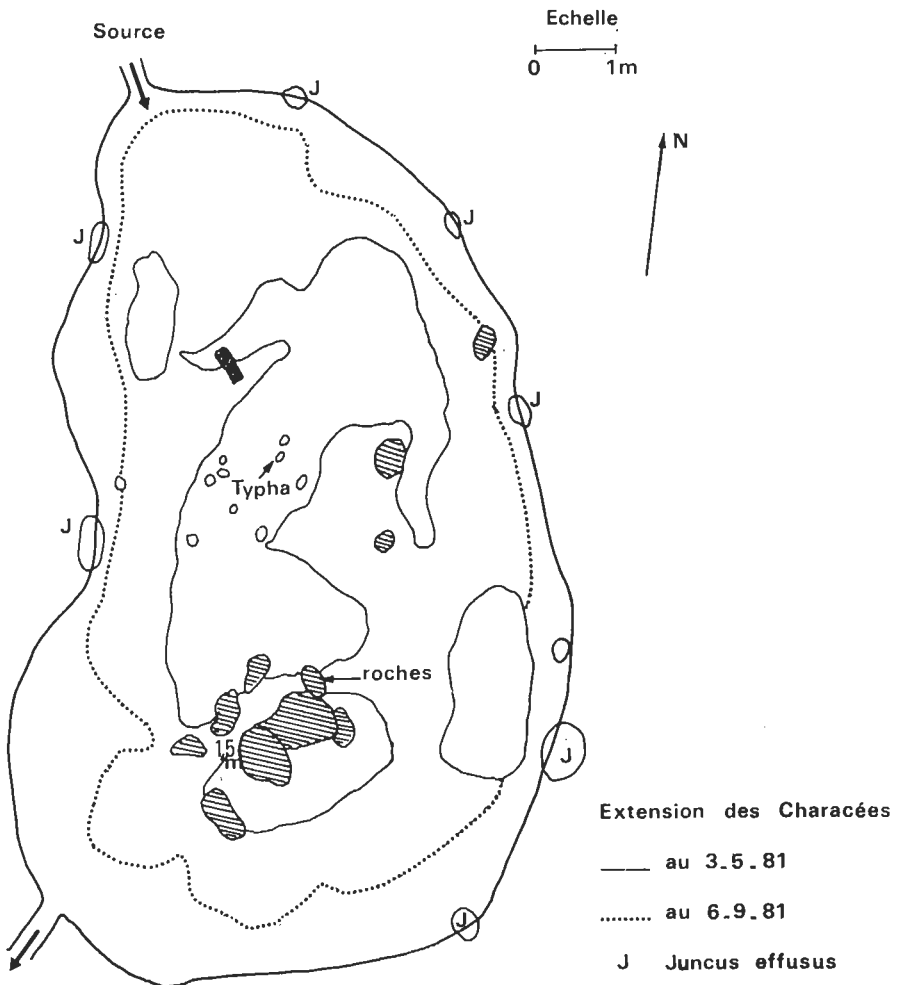


Fig. 1: Lieu d'expérience.

duites dans la pièce d'eau. Il s'agit d'écrevisses adultes à raison de 104 mâles et 100 femelles d'un poids moyen de 42,1 g. L'état sanitaire des animaux est tout à fait satisfaisant et aucun ne porte de trace de mutilations.

Dans les jours qui suivent cette introduction, le propriétaire du plan d'eau observe la fuite de nombreuses écrevisses dans les prés avoisinants. ANDRÉ (1960) mentionne la migration terrestre, à des distances importantes d'écrevisses

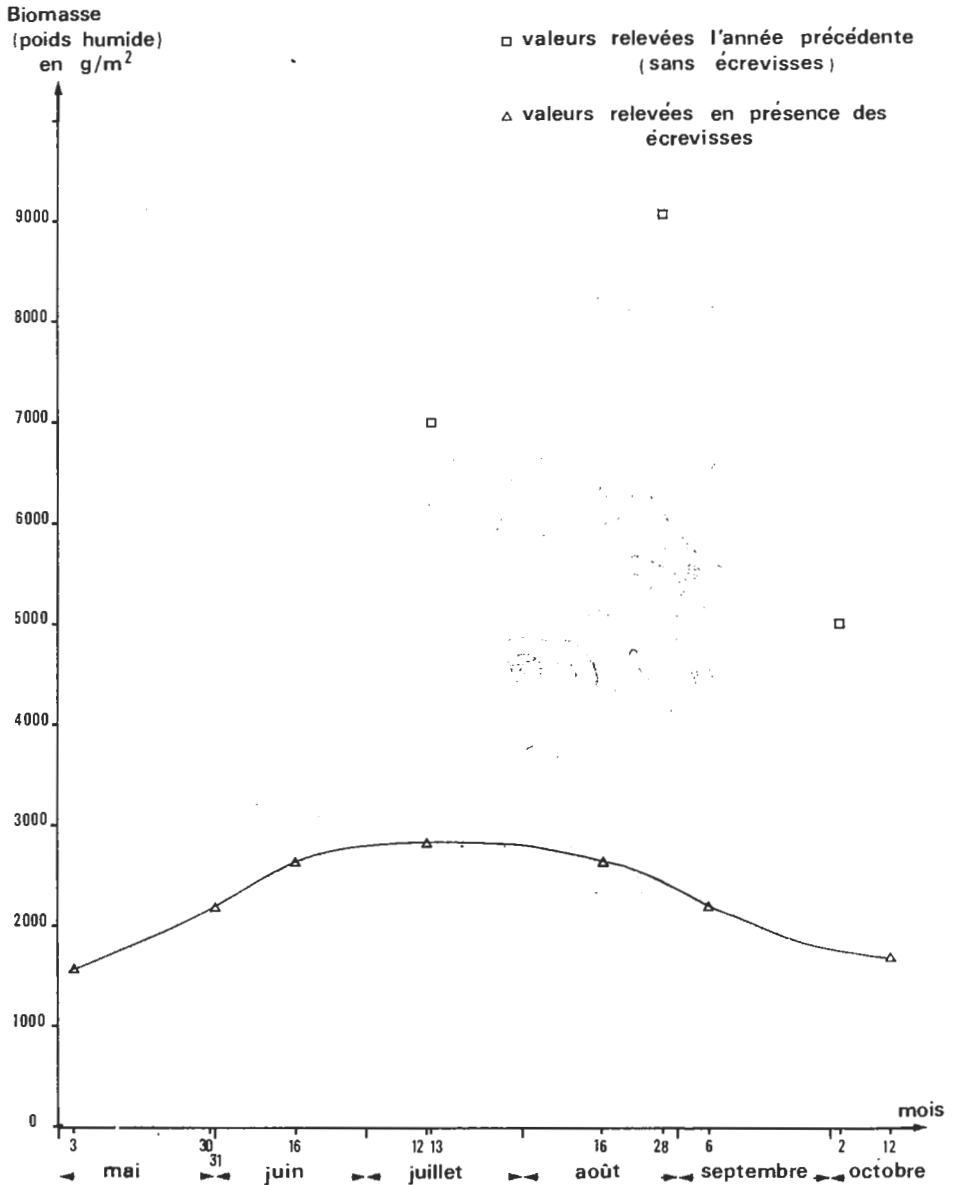


Fig. 2 : Evolution de la biomasse de *Chara vulgaris* au cours de l'expérience.

introduites le soir dans un milieu qui leur est inconnu. Dans le cas qui nous préoccupe, les animaux ont migré durant une période assez longue et d'autant plus facilement qu'au début de l'essai le plan d'eau, mis à part l'arrivée de la source et l'émissaire, n'était pas entouré d'obstacles terrestres capables d'arrêter les écrevisses. 35 *Pacifastacus* ont été ainsi retrouvées mortes dans un pré fauché tandis qu'un nombre inconnu d'animaux a péri dans l'herbe haute d'une parcelle contiguë à l'étang.

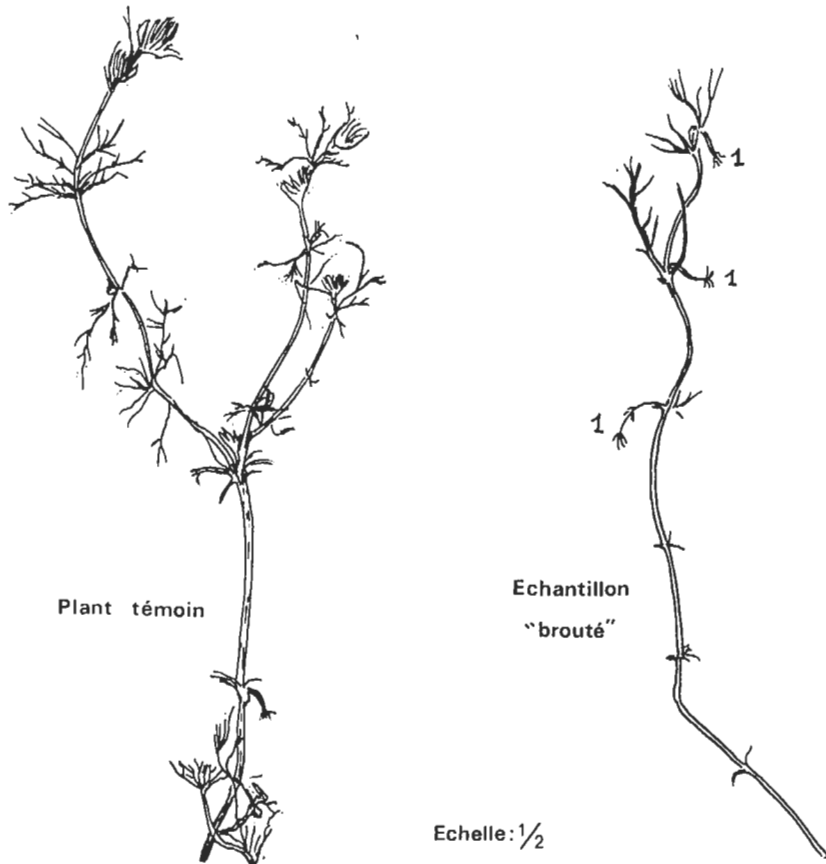


Fig. 3 : Conséquences du broutage sur les plants de *Chara vulgaris*.

L'expérience a été poursuivie durant 123 jours et s'est terminée le 16 octobre 1981. A cette date on a récupéré les survivants du peuplement initial en pratiquant d'abord deux pêches, d'une durée de 5 heures, à la nasse, puis une vidange du plan d'eau à la pompe suivie d'une récupération manuelle des écrevisses et de la macrofaune d'accompagnement. En décembre 1981, 4 écrevisses sont encore repérées et capturées. Au total 2,405 kg d'écrevisses, soit 41 *Pacifastacus leniusculus* sont recueillis; leur poids moyen atteint 58,7 g et on dénombre 20 ♀ et 21 ♂. 8 femelles sont parfaitement grainées tandis que les 12 autres ne portent qu'un nombre infime d'œufs.

Mâles et femelles sont très fortement colonisés par des Branchiobdellides et on note un très fort pourcentage de mutilations récentes ou en cours de régénération (tableau 2).

TABLEAU 2. — Caractéristiques des écrevisses récupérées en fin d'expérience.

	Mâles	Femelles
Nombre .....	21	20
Pourcentage de sujets récemment amputés % .....	28,5	10,0
Pourcentage de sujets à appendices en cours de régénération .....	19,0 %	5,0 %
Poids moyen en grammes .....	60,5	56,7
Pourcentage de sujets retrouvés en fin d'essai % ....	20,1	20

La macrofaune d'accompagnement se compose de 3 écrevisses américaines *Orconectes limosus* Rafinesque, des deux sexes, malencontreusement introduites à notre insu, mais dont les femelles ne sont pas grainées; d'une truite fario *Salmo fario* L. d'une vingtaine de centimètres; de 4 ou 5 perches soleil *Lepomis gibbosus* L., d'une quinzaine de petites perches *Perca fluviatilis* L. et d'une quarantaine de petits gardons *Rutilus rutilus* L.

#### DISCUSSION ET CONCLUSION

Là où elles peuvent être introduites (c'est-à-dire dans les eaux closes aux termes des lois en vigueur en France), les *Pacifastacus leniusculus* sont certainement capables de limiter l'extension des macrophytes des plans d'eau. Cependant, les résultats de cet essai préliminaire ne permettent pas de quantifier cette action avec la précision désirable. La densité initiale de leur population a été beaucoup trop forte correspondant pratiquement à une biomasse de plus de 1 800 kg d'écrevisses à l'hectare. Une telle surpopulation a provoqué les migrations terrestres massives qui ont été observées, un cannibalisme très élevé sur les animaux en mues et des combats dont le pourcentage élevé de mutilation rend témoignage.

Une densité de population d'écrevisses plus normale, de l'ordre d'un individu par m<sup>2</sup> par exemple, se serait traduite sans doute aussi par une limitation des plantes indésirables en raison de leur trop grande abondance mais également par une production susceptible de devenir économiquement intéressante si elle était obtenue sur de plus grandes surfaces.

Des essais ultérieurs vont tenter de mieux quantifier ces données de façon à permettre leur utilisation pratique.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABRAHAMSON S., 1973. — The crayfish *Astacus astacus* in Sweden and the introduction of the American crayfish *Pacifastacus leniusculus*. Freshwater Crayfish I. Lund (Suède) : 27-40.
- ANDRÉ M., 1960. — Les écrevisses françaises, 293 p. Editions Paul Lechevalier, Paris.