

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 SOCIETE LINNEENNE DE LYON.

SOMMAIRE

NETIEN G. — La Flore de La Valbonne (Ain)	247
BARTHÉLEMY D. — La colonisation artificielle de la rivière souterraine de La Balme (Dépt. de l'Isère) par l'Amphipode <i>Niphargus virei</i> : Bilan actuel	250
RICHOUX Ph. — Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. 2. Coléoptères aquatiques (genres: adultes et larves) (Suite)	257

**LA COLONISATION ARTIFICIELLE
DE LA RIVIERE SOUTERRAINE DE LA BALME (Dépt. de l'Isère)
PAR L'AMPHIPODE NIPHARGUS VIREI : BILAN ACTUEL**
**Artificial colonization of the La Balme underground River (Isère dept.)
with the amphipod *Niphargus virei* : present state**

par Dominique BARTHÉLEMY.

Résumé. — Ce bilan constitue, sur de nombreux points, une confirmation du précédent (GINET, 1965). Toutefois, le nombre plus élevé d'individus récoltés a permis de déceler des modifications dans les modalités de la croissance de la population implantée, par rapport à la population d'origine. Ces différences s'expriment sur la phase adulte, notamment par un retard de la puberté à La Balme. L'origine de ce retard est inconnue ; elle se situe peut-être dans l'effet de sélection génétique dû au prélèvement aléatoire d'un petit fragment de la population initiale. Elle peut être aussi d'origine mésologique.

Abstract. — This statement confirms, in many ways, the one before done by GINET (1965). However the larger number of animals caught enables to disclose modifications of the colony's growth compared to the primitive population. These differences are apparent on the adult phase chiefly by the postponement of the puberty (La Balme). What brings about the delay is not known. It may be due to the genetic selection produced by the random sampling of a small part of the original population. It may be of mesological origin too.

Le présent travail porte sur l'essai d'acclimation d'une population de *Niphargus virei* (Crustacé Amphipode troglobie), provenant de la grotte de Corveissiat (dépt. de l'Ain), dans la rivière souterraine de la grotte de La Balme (dépt. de l'Isère, carte I.G.N. 1/25000 Montluel n^{os} 3-4 ; X = 2099,30 ; Y = 833,18 ; Z = 220 m). Cette vaste cavité du Jura méridional, parcourue par une rivière souterraine pérenne, s'ouvre à l'extrémité septentrionale du plateau calcaire dit de « l'Île Crémieu ». *Niphargus rhenorhodanensis* y était le seul Amphipode connu auparavant (GINET, 1952 a).

Le but principal de cette expérience est d'observer si ce troglobie peut s'installer et se maintenir dans une région d'où il est naturellement absent.

Trois essais successifs ont eu lieu, le premier remontant à trente années (GINET, 1952 b). Ils ont fait l'objet d'un premier commentaire (GINET, 1965) et, treize ans après celui-ci, il est possible de dresser un nouveau bilan de cet essai. Ce bilan sera complété par une brève étude biométrique qui devrait permettre de voir si la croissance allométrique de ces nouveaux habitants de la grotte de La Balme, est bien conforme à celle de la moyenne des individus de la grotte d'origine, située à une cinquantaine de kilomètres plus au nord.

I. RÉSUMÉ DE L'EXPÉRIENCE.

La figure 1 résume les différentes phases de cette expérience depuis son origine (d'après GINET, 1952 b, 1965 ; BARTHÉLEMY, 1980). Il faut mentionner également d'autres observations (comm. verbales) faisant état de la présence de *Niphargus virei* à l'extrémité aval du parcours de la rivière dans les éboulis (au niveau du porche de la grotte) et de *Niphargus rhenorhodanensis* un peu en aval de ce point.

Il ressort de ces observations les points suivants :

1. — L'implantation de *Niphargus virei* peut être considérée comme définitivement réalisée dans la grotte de La Balme, sur toute la longueur de la rivière souterraine. La colonisation de l'aval (favorisée par la dérivation en période

de crue) s'est faite au niveau du passage sous éboulis et contact avec le niveau noyé. Il est donc raisonnable d'envisager que, outre l'eau libre de la rivière, c'est l'ensemble du volume hydrologique permanent de ce karst qui a été colonisé.

2. — Cette acclimatation s'est en partie faite aux dépens de l'Amphipode autochtone, *Niphargus rhenorhodanensis*. Celui-ci, autrefois commun dans le lac, n'y a plus été retrouvé depuis l'arrivée de *Niphargus virei*, mais il est présent au niveau du porche d'entrée. Il est probable que les deux espèces coexistent en se réfugiant chacune dans son biotope préférentiel : le domaine

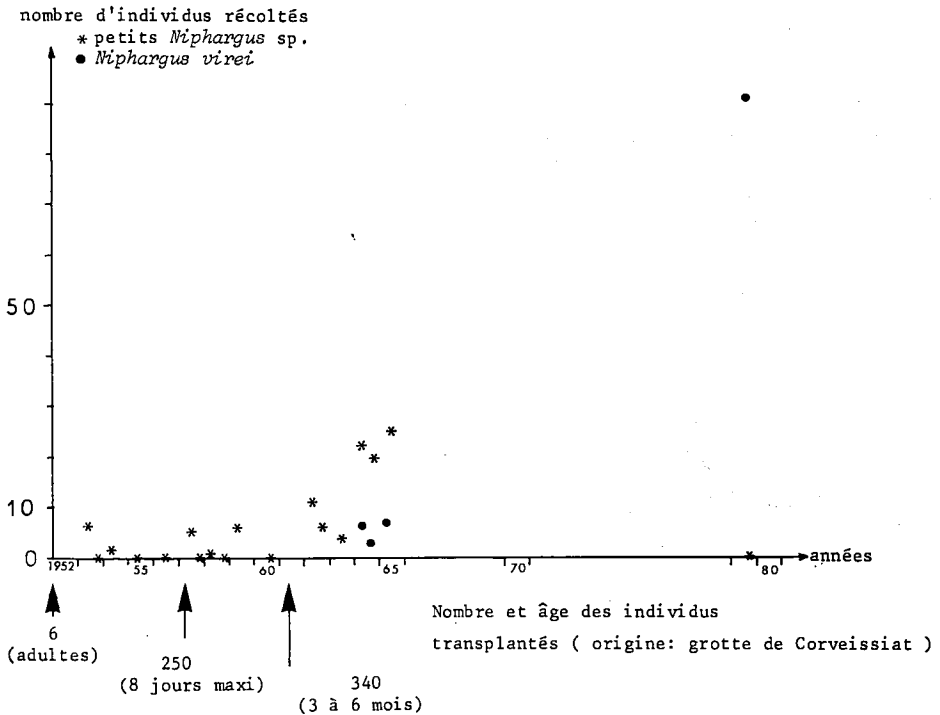


Figure 1: résumé des lâchers et captures d'après GINET, 1965 ; BARTHÉLEMY, 1980).

des petits interstices pour *Niphargus rhenorhodanensis* qui abandonne l'eau libre et les conduits plus larges à *Niphargus virei*. On aboutit ainsi à une utilisation du milieu plus complète par les Amphipodes, et plus conforme à ce que l'on sait du preferendum des deux espèces en cause.

3. — Un résultat positif n'a été observé qu'au bout de trois essais :

1° Le peu d'individus (3 mâles et 3 femelles adultes) lâchés en 1952 dans le grand volume de la rivière souterraine est sans doute à l'origine de cet échec, la densité de peuplement étant alors trop faible après dispersion des individus.

2° En 1957, le nombre d'individus est plus élevé (250), mais s'agissant de nouveau-nés n'ayant pas passé le cap de leur première mue, et donc très vulnérables, leur survie est aléatoire, d'où l'insuccès de ce deuxième essai.

3° L'importance numérique du lâcher de 1961 (340 jeunes), et le fait que ces individus ont passé au moins leur première mue sur argile au laboratoire, sont certainement à l'origine de la réussite de ce troisième essai, les individus étant plus âgés et moins fragiles que dans le cas précédent.

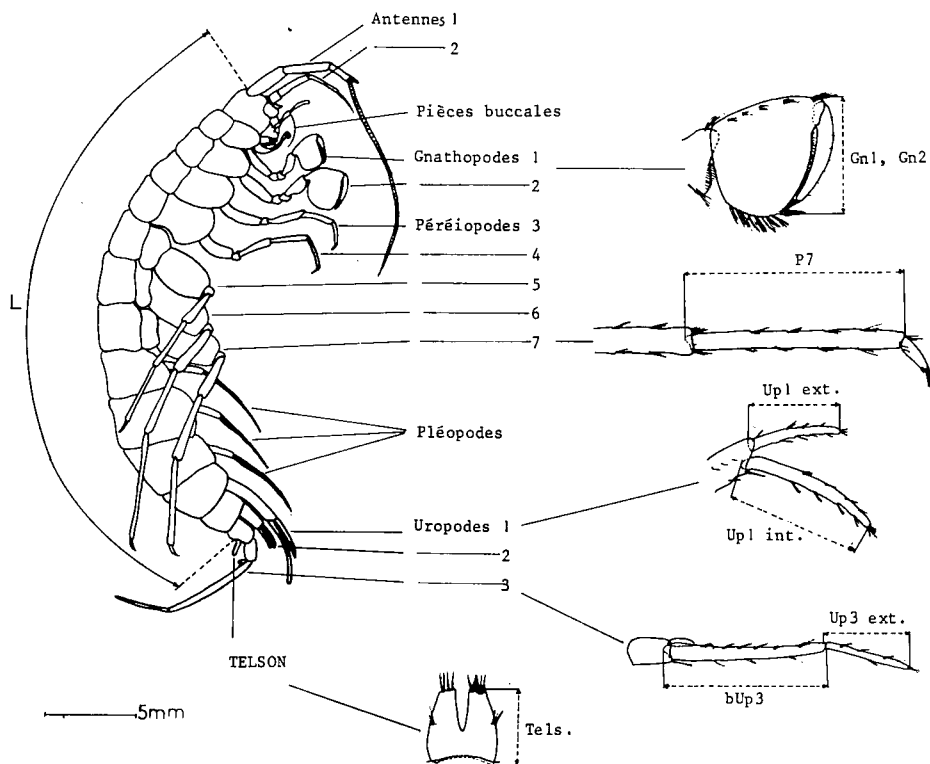


Figure 2 : organes mesurés, repères des mesures (d'après GINET, 1960).

4. — La réussite de cette acclimatation semble confirmer que l'absence de *Niphargus virei* de la région de l'île Crémieu n'est pas due à l'influence de facteurs mésologiques défavorables. Cela peut être un argument pour confirmer l'hypothèse selon laquelle ce sont les glaciers du Würm qui pourraient être à l'origine de cette lacune biogéographique (GINET, 1965, 1971; GINET, DECOU, 1977).

II. ETUDE BIOMÉTRIQUE.

Le bilan publié par R. GINET (1965), incluait une comparaison des longueurs du corps et du propode du 7^e péréiopode (P7) entre : la population de Corveissiat (cavité d'origine des *Niphargus virei* implantés à La Balme), celle de La Balme,

et les individus maintenus constamment en élevage au laboratoire. Il en ressortait une analogie de croissance entre les individus de La Balme et de Corveissiat, lesquels se distinguaient nettement de la population d'élevage par une croissance plus rapide du P7 par rapport au corps.

Une telle étude a été renouvelée sur les animaux récoltés à La Balme en 1979 et étendue à d'autres organes (le P7 restant l'organe de référence). Ces résultats sont comparés à ceux provenant de Corveissiat (GINET, 1960). Une différence de croissance entre ces deux populations pourrait alors signifier : soit que les conditions écologiques entre les deux cavités sont différentes et influent sur la croissance individuelle, soit que le polymorphisme génétique des individus transplantés en 1961 s'est exprimé, après son isolement, de manière différente de celui de la population d'origine ; en effet la variation du polymorphisme génétique d'une population peut entraîner une modification de la valeur sélective de certains génotypes (DAJOZ, 1974) ; la transplantation joue alors le rôle de sélection génétique.

Les organes mesurés et les repères des mesures sont indiqués sur la figure 2. Le faible nombre d'individus utilisés (84) empêche une exploitation mathématique approfondie de ces résultats ; donc en l'absence de traitement statistique, j'indiquerai ici seulement les graphiques des droites de régression (figures 3a...j).

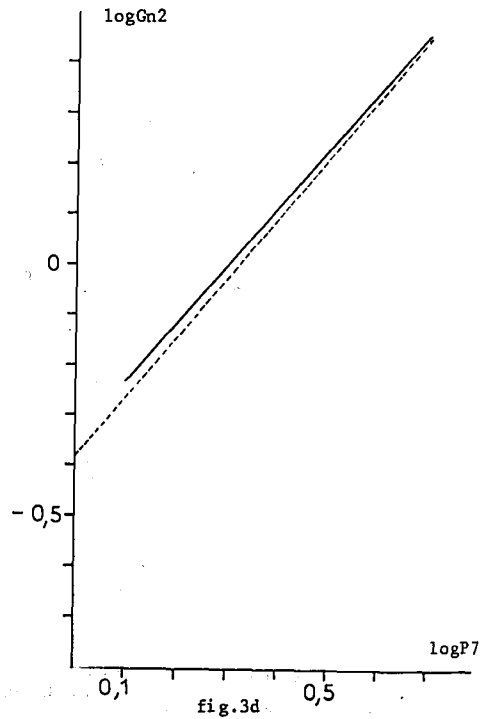
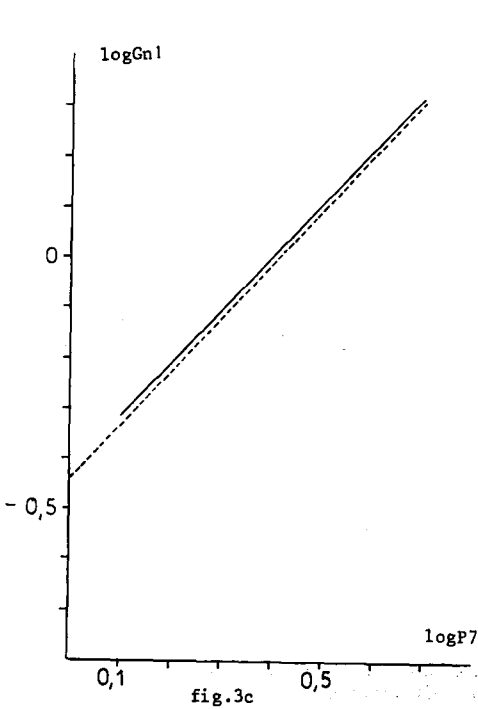
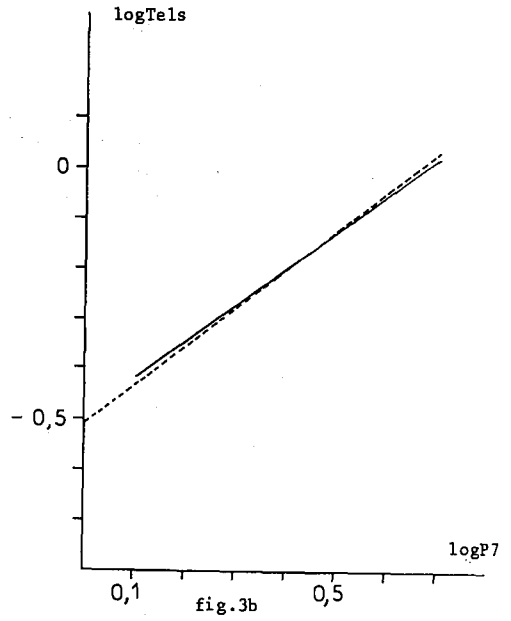
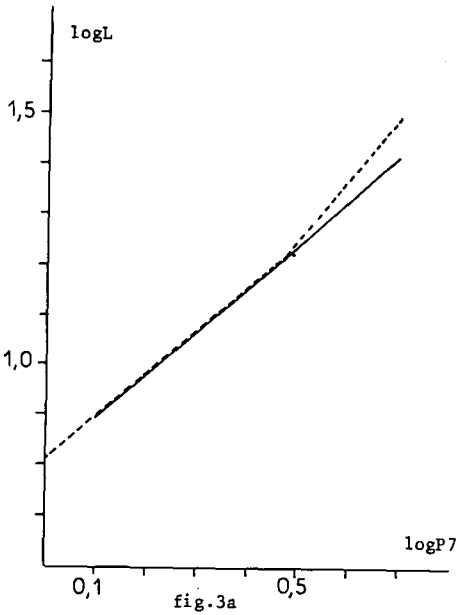
Sur l'ensemble de ces résultats, les pentes des droites sont pratiquement identiques à La Balme et à Corveissiat pour les phases juvéniles et pour les organes dont la croissance n'est pas affectée par l'âge. Par contre, quand la croissance est modifiée par la puberté (variants sexuels), la droite provenant de La Balme s'écarte nettement de celle de Corveissiat. Hormis pour la longueur du corps, cet écart se traduit par une pente plus élevée à La Balme (fig. 3e, 3i, 3j). De plus, le point d'inflexion qui correspond à la puberté y est décalé vers la droite pour La Balme. Cela signifie que, à La Balme, la puberté a lieu quand la longueur du P7 est de 3,55 mm, au lieu de 2,8 mm à Corveissiat. Cette différence correspondrait à un décalage d'environ un an, si on admet que, à taille de P7 égale, les individus de La Balme et de Corveissiat ont le même âge.

En résumé, il semblerait que la croissance allométrique se fasse de manière voisine pour les deux populations étudiées, mais que la puberté soit retardée d'un an à La Balme. Ce retard mériterait d'être confirmé par une étude sur un échantillon plus grand. Un tel décalage peut avoir pour origine : soit l'effet de sélection génétique réalisé par le prélèvement d'une fraction de la population de Corveissiat, soit la présence à La Balme de conditions écologiques intervenant sur la croissance.

*Université Lyon I dépt. biologie animale et écologie
Laboratoire d'hydrobiologie et écologie souterraines
E.R.A. C.N.R.S. 849 « Ecologie des eaux douces »
43, boulevard du 11-Novembre 1918, F - 69622 Villeurbanne Cedex.*

Figures 3a...j : croissance de différents organes par rapport
au propode du 7^e péréiopode.

———— La Balme
----- Corveissiat



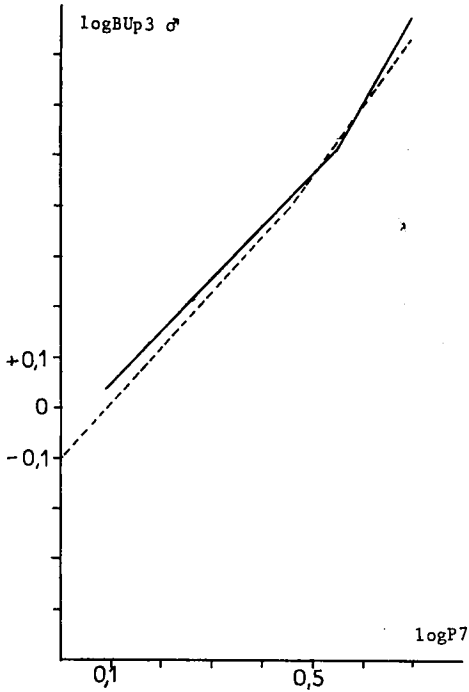


fig.3e

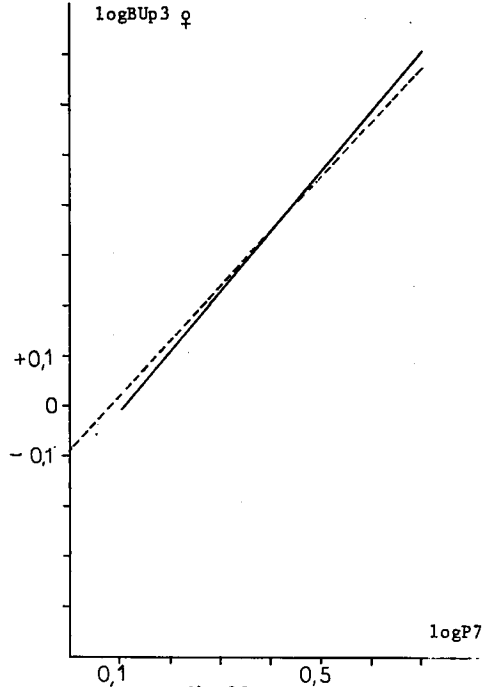


fig.3f

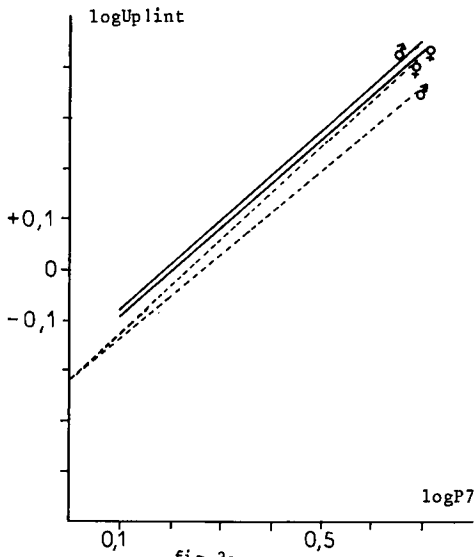


fig.3g

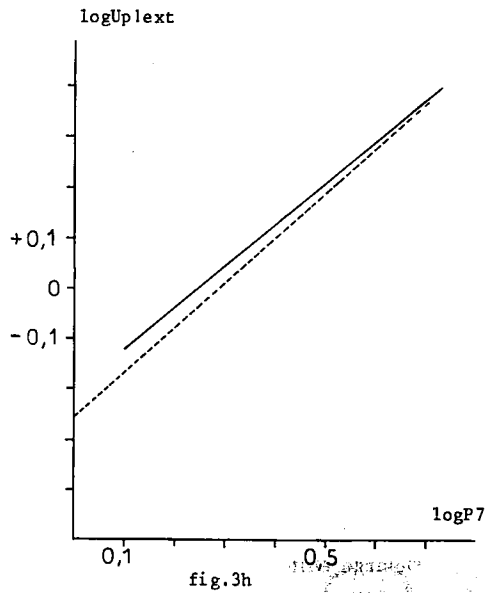
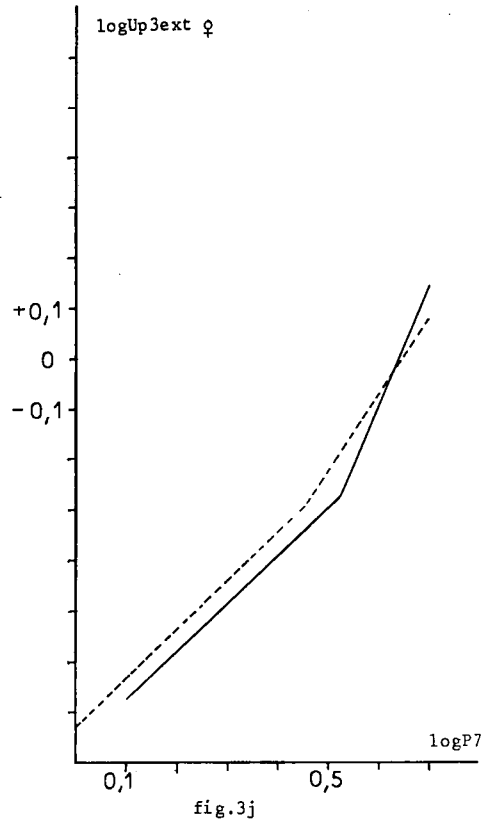
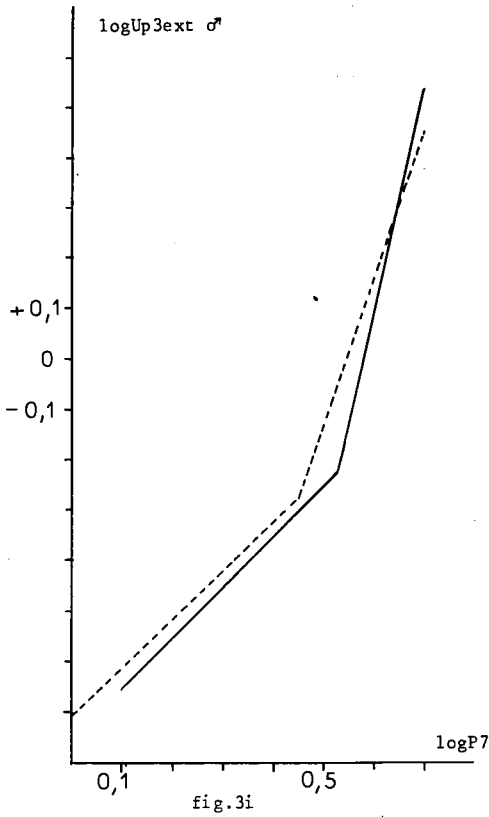


fig.3h



TRAVAUX CITÉS

- BARTHÉLEMY D., 1980. — Etude de trois populations de *Niphargus virei* Chevreux 1896 (Crustacé Amphipode troglobie) dans la région Rhône-Alpes. *D.E.A. écologie des eaux continentales. Université Lyon I*, 20 p.
- DAJOZ R., 1974. — *Dynamique des populations*. Masson et Cie, éditeur, 295 p.
- GINET R., 1952 a. — Etude écologique de la grotte de La Balme (Isère). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 21, 1 et 2, 22 p.
- GINET R., 1952 b. — Essai d'acclimatation de cavernicoles dans la grotte de La Balme (Isère). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 21, 8, 201-202.
- GINET R., 1960. — Ecologie, éthologie et biologie de *Niphargus* (Amphipodes Gammaridés hypogés). *Ann. Spél.* 15, 2, 236-376.
- GINET R., 1965. — Expérience de colonisation souterraine aquatique par *Niphargus* (Crustacé Amphipode); premiers résultats biologiques. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 90; 5-6, 581-588.
- GINET R., 1971. — Biogéographie de *Niphargus* et *Caecosphaeroma* (Crustacés troglobies) dans les départements français du Jura et de l'Ain. Origine; influence des glaciations. *Act. 4^o Congr. Suisse Spéléo. Neuchatel*, 186-198.
- GINET R., DECOU V., 1977. — *Initiation à la biologie et à l'écologie souterraines*. J.-P. Delarge éditeur, 245 p.