

COMPLEMENT A
L'INVENTAIRE DE LA FAUNE INVERTEBREE
DES EAUX CAMARGUAISES

par P. AGUESSE

Attaché de Recherches au C. N. R. S.

Nous suivons depuis deux ans le cycle annuel des Invertébrés aquatiques du delta du Rhône, et nous avons, dans une précédente publication, commencé de compléter les listes faunistiques données par nos prédécesseurs, notamment par G. PETIT et D. SCHACHTER. Mais ces additifs sont devenus eux-mêmes incomplets. Après les avoir mis à jour, nous donnerons aujourd'hui des listes pour d'autres groupes que nous avons pu étudier particulièrement cette année, les Copépodes, les Cladocères et les Hétéropères. Pour terminer, nous citerons à l'intérieur d'autres groupes que nous n'avons pas encore eu le temps d'approfondir, des espèces qui nous paraissent intéressantes.

Additif à la liste d'Odonates. — Il convient d'ajouter les espèces suivantes à notre liste de l'an dernier :

Zygoptères : *Lestes viridis*, accidentel en juillet.

Coenagrion puella, quelques rares individus, en mai et juin, parmi les *C. pulchellum*.

Anisoptères : *Brachytron pratense*, toujours femelles et par violent mistral.

Sympetrum vulgatum (1), assez fréquent parmi les *S. striolatum striolatum*.

Sympetrum depressiusculum, souvent confondu avec le *S. sanguineum* : les deux espèces se recueillent en Camargue.

Inventaire des Copépodes. — Ces Crustacés nous furent déterminés par M. B. DUSSART, avec qui nous avons publié par ailleurs un travail plus détaillé à ce sujet. Ce travail souligne tout particulièrement l'intérêt

(1) Les déterminations de *Sympetrum* sont de M. A. E. GARDNER.

biogéographique du delta du Rhône, ainsi que les particularités systématiques et écologiques des Copépodes recueillis. Nous nous limiterons ici à donner une liste des espèces récoltées, dans l'ordre systématique, et à indiquer leur biotope caractéristique.

Espèces	Signalés en premier par :
Calanoida :	
<i>Eurytemora velox</i> Lillj.	Petit et Schachter 1947
<i>Calanipeda aquae dulcis</i> Krits.	Schachter 1952
<i>Hemidiaptomus ingens provinciae</i> Pet. et Sch.	Petit et Schachter 1943
<i>Diaptomus cyaneus intermedius</i> n. subsp.	Dussart et Aguesse 1956
<i>Eudiaptomus gracilis</i> Sars	» » »
<i>Eudiaptomus vulgaris</i> Dad.	Schachter et Conat 1952
<i>Arctodiaptomus wierzejskii</i> Rich.	Schachter 1945
<i>Arctodiaptomus salinus</i> Dad.	Petit et Schachter 1947
<i>Mixodiaptomus kupelwieseri</i> Brehm.	Hertzog 1935
Cyclopoida :	
<i>Neocyclops salinarum</i> Gurney	Dussart et Aguesse 1956.
<i>Halicyclops neglectus</i> Kiefer	» » »
<i>Macrocyclus albidus</i> Jur.	Hertzog 1935
<i>Macrocyclus fuscus</i> Jur.	» »
<i>Eucyclops serrulatus</i> Fisch.	Dussart et Aguesse 1956
<i>Eucyclops speratus</i> Lillj.	» » »
<i>Tropocyclops prasinus</i> Fisch.	Hertzog 1935
<i>Paracyclops fimbriatus</i> Fisch.	Petit et Schachter 1954
<i>Paracyclops affinis</i> Sars	Schachter et Conat 1952
<i>Cryptocyclops bicolor</i> Sars	Hertzog 1935
<i>Cyclops strenuus</i> Fisch.	Petit et Schachter 1954
<i>Cyclops furcifer</i> Claus	Aguesse 1956
<i>Megacyclops viridis</i> Jur.	Schachter et Conat 1951
<i>Megacyclops viridis clausi</i> Hel.	Aguesse 1956

<i>Acanthocyclops robustus</i> Sars	Hertzog 1935
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> Claus	Schachter et Conat 1952
<i>Diacyclops bicuspidatus</i> <i>odessanus</i> Schmn.	Petit et Schachter 1954
<i>Diacyclops bisetosus</i> Rehrig	Dussart et Aguesse 1956
<i>Diacyclops crassicaudis</i> Sars	Schachter et Conat 1952
<i>Mesocyclops leuckarti</i> Claus	» » »
<i>Mesocyclops dyboskii</i> Lande	Hertzog 1935
Harpacticoida :	
<i>Canuella perplexa</i> T. et A. Scott	Dussart et Aguesse 1956
<i>Tachidius discipes</i> Gies.	» » »
<i>Tisbe longicornis</i> T. et A. Scott	» » »
<i>Harpacticus littoralis</i> Sars	» » »
<i>Metis ignea</i> Philip.	» » »
<i>Nitocra lacustris</i> Schman.	» » »
<i>Nitocra hibernica</i> Brady	» » »
<i>Canthocamptus staphylinus</i> Jur.	» » »
<i>Mesochra lilljebordi</i> Noek	» » »
<i>Mesochra heldti</i> Monard	» » »
<i>Cletocamptus retrogressus</i> Schman.	» » »
<i>Onychocamptus mohammed</i> Blanch. et Rich.	» » »
<i>Laophonte setosa</i> Noek	» » »

L'euryhalinité de ces espèces est des plus variables : les données de la littérature à ce sujet sont incomplètes et parfois en contradiction avec ce que nous avons pu observer en Camargue. Il y a cependant trop peu de temps que nous travaillons dans les eaux du delta pour qu'il nous soit possible de faire une classification valable, et pour que nous puissions placer les espèces de Copépodes recueillies dans un tel système. Nous donnerons simplement, à titre d'indication, les espèces récoltées en eau douce (salinité nulle ou égale au maximum à 0,2 gr/l.), celles trouvées en eau faiblement saumâtres (salinité comprise entre 0,2 et 5 gr/l.), celles des eaux saumâtres (salinité de 5 à 10 gr/l.), celles des eaux salées (salinité

de 10 à 33 gr/l.) et enfin celles des eaux « sursalées » (salinité toujours supérieure à celle de la mer et pouvant dépasser 100 gr/l. dans les salants).

Une catégorie est en dehors de cette classification : la faune des rizières qui constituent un riche biotope. Les espèces qui peuvent s'y rencontrer sont :

Acanthocyclops robustus
Diacyclops bisetosus
Cryptocyclops bicolor
Eucyclops serrulatus
Megacyclops viridis
Macrocyclus albidus

Nous ne recueillons dans ce biotope ni *Calanoida* ni *Harpacticoida*.

Dans les eaux douces (le Rhône étant compris dans cette catégorie), nous trouvons :

Eudiaptomus gracilis
Eudiaptomus vulgaris
Cyclops strenuus
Megacyclops viridis
Canthocamptus staphylinus
Nitocra hibernica

Dans les eaux faiblement saumâtres, les espèces les plus communes sont :

Hemidiaptomus ingens provinciae
Diaptomus cyaneus intermedius
Mixodiaptomus kupelwieseri
Cryptocyclops bicolor
Cyclops furcifer
Megacyclops viridis et la var. *clausi*
Acanthocyclops robustus
Diacyclops bicuspidatus odessanus
Nitocra lacustris
Onychocamptus mohammed

Dans les eaux saumâtres, nous sommes en présence des Copépodes suivants :

Calanipeda aquae dulcis
Arctadiaptomus wierzejskii
Halicyclops neglectus
Eucyclops serrulatus
Eucyclops speratus
Diacyclops bicuspidatus
Tachidius discipes
Tisbe longicornis

Harpacticus littoralis

Laophonte setosa

Dans les eaux salées, nous trouvons :

Eurytemora velox

Halicyclops neglectus

Canuella perplexa

Metis ignea

Mesochra lilljeborgi

Mesochra heldti

Dans les eaux sursalées, nous rencontrons les Copépodes :

Neocyclops salinarum

Canuella perplexa

Metis ignea

Mesochra lilljeborgi

Mesochra heldti

Cletocamptus retrogressus

Cette classification met en évidence la diminution du nombre des espèces quand la salinité devient trop élevée, mais elle montre aussi très clairement que les eaux faiblement saumâtres et saumâtres sont richement peuplées.

Pour conclure, nous rappellerons que cette liste fait passer de 19 à 41 le nombre des espèces connues de Camargue; en outre, une sous-espèce est nouvelle pour la science et un Cyclopide est nouveau pour la faune de France (*Neocyclops salinarum*, connu uniquement des eaux salées du canal de Suez), de même que quatre Harpacticides (*Nitocra lacustris*, *Mesochra heldti*, *Cletocamptus retrogressus* et *Onychocamptus mohammed*).

Inventaire des Cladocères. — Il nous est maintenant possible de faire le point de nos connaissances sur ce groupe. G. PETIT et D. SCHACHTER, en 1954, citaient 9 espèces auxquelles nous ajoutons l'année dernière 5 autres formes. Les résultats obtenus cette année nous permettent de porter maintenant à 22 le nombre total d'espèces signalées dans le delta du Rhône. Nous donnons donc ici un tableau récapitulatif des espèces, en indiquant l'auteur qui les a signalés en premier. Nous tenons à remercier ici le Prof. KAJ BERG qui a bien voulu contrôler nos déterminations.

Daphnia magna Strauss, Schachter 1950.

Daphnia atkinsoni Baird, Schachter 1950; nous n'avons pas recueilli cette espèce mais la sous-espèce :

Daphnia atkinsoni triguetia Sars, note présente.

Daphnia pulex De Geer, Schachter 1950.

Daphnia longispina littoralis Schachter 1950 : nous n'avons pu depuis retrouver cette espèce, pas plus que la suivante.

Daphnia longispina longispina Schachter 1950.

Scapholeberis mucronata Muller, Aguesse 1955.

Scapholeberis aurita Fischer, note présente.

Simocephalus vetulus Muller, Schachter 1950.

Simocephalus exspinosus congener, Aguesse 1955.

Ceriodaphnia reticulata Jurine, Schachter 1950 : nous n'avons pas pu recueillir depuis cette espèce en Camargue.

Ceriodaphnia laticaudata Muller, note présente.

Moina rectirostris Leydig, Schachter et Conat 1951.

Moina macrocopa Strauss : nous avons déjà signalé cette espèce dans notre note de 1955. La découverte d'assez nombreux spécimens dans des rizières de Camargue, en 1956, nous confirme sa présence dans le delta. Nous rappellerons simplement que A. PACAUD (*Vie et Milieu*, 1952) la signalait pour la première fois en France, tout en faisant des réserves sur sa détermination exacte. Les spécimens qu'il avait examinés avaient été récoltés par le Professeur G. PETIT dans une rizière des Pyrénées-Orientales. Il nous semble important de faire le rapprochement entre ces 2 découvertes.

Bosmina longirostris Muller, note présente.

Ilyocryptus sordidus Lieven, note présente.

Macrothrix hirsuticornis Norman et Brady, Schachter 1950.

Acroperus harpae Baird, note présente.

Alona rectangula Sars, Aguesse 1955.

Alonella nana Baird, note présente.

Dunhevedia setigera, note présente.

Chydorus sphaericus Muller, Aguesse 1955.

Toutes les espèces signalées pour la première fois de Camargue par la note présente, à l'exception d'*Alonella nana*, ont été récoltées dans des eaux douces ou très faiblement salées, souvent dans des rizières; *A. nana* fut au contraire trouvé dans des eaux titrant entre 22 et 34 gr/litre de NaCl.

Inventaire des Hétéroptères aquatiques. — Avec les Copépodes, c'est le groupe que nous avons le plus étudié cette année. Aussi les résultats apparaissent-ils assez

importants : la liste de G. PETIT et D. SCHACHTER mentionnait 8 genres et seulement pour 5 d'entre eux la détermination allait jusqu'à l'espèce; nous portons maintenant à 13 le nombre des genres connus en Camargue et à 20 le nombre des espèces. Nous tenons à remercier ici M. L. TAMANINI qui a bien voulu déterminer nos captures.

Corixidae :

Corixa affinis affinis Leach.

Corixa panzeri F.

Sigara stagnalis Leach.

Sigara lateralis Leach.

Sigara striata L.

Hesperocorixa linnei F.

Micronecta minutissima L.

Nepidae :

Nepa cinerea L.

Ranatra linearis L.

Naucoridae :

Naucoris maculatus F.

Naucoris (Ilyocoris) cimicoïdes L.

Notonectidae :

Notonecta glauca glauca L.

Plea atomaria (minutissima) Pal.

Gerridae :

Gerris asper F.

Gerris costai costai H. S.

Gerris thoracicus Schm.

Gerris argentatus Schm.

Veliidae :

Velia saulii (rivulorum) Tam.

Microvelia pygmaea Duf.

Hydrometridae :

Hydrometra stagnorum L.

Ces espèces semblent avoir des exigences écologiques strictes, et certaines d'entre elles peuvent servir à définir certains biotopes de façon précise : ainsi, *Hesperocorixa linnei* est toujours recueilli dans les phragmitaies ou typhaies, depuis celles qui sont douces (Esquineau de la Tour du Valat) jusqu'à celles qui sont plus salées comme celle qui se développe actuellement au Vaccarès. Cette espèce serait donc plus liée à une certaine densité végé-

tale qu'inféodée à un certain degré de salinité. Nous classerons maintenant par biotopes les espèces recueillies.

— Espèces liées à la roselière :

Sigara striata
Hesperocorixa linnei
Naucoris (Ilyocoris) cimicoïdes
Notonecta glauca glauca
Gerris asper
Microvelia pygmaea

— Espèces liées aux roubines et écoupages :

Corixa panzeri
Sigara striata
Micronecta minutissima
Nepa cinerea
Ranatra linearis
Notonecta glauca glauca
Plea atomaria
Gerris asper
Gerris argentatus
Hydrometra stagnorum
Velia saulii

— Espèces liées aux rizières :

Tous les *Corixidae*, sauf *Hesperocorixa linnei* et *Micronecta minutissima*.

Tous les *Nepidae*, *Naucoridae* et *Notonectidae*.

Chez les *Gerridae*, *Gerris thoracicus* et *costai* sont les seuls présents dans ce milieu.

Les *Hydrometridae* et les *Veliidae* en sont généralement absents.

— Espèces liées aux marais permanents et temporaires :

Chez les *Corixidae*, nous trouvons dans ces biotopes les mêmes espèces que dans les rizières : nous ajouterons simplement que nous avons trouvé les *Sigara stagnalis* et *lateralis* dans des étangs de basse Camargue et qu'ils sont susceptibles de supporter des concentrations de sel dépassant 15 grammes par litre. *S. stagnalis* est d'ailleurs une espèce halophile, vivant aussi dans les estuaires de Bretagne.

Les deux *Nepidae* vivent également dans ce milieu, mais chez les *Naucoridae*, seul le *N. maculatus* y fut rencontré.

Les deux *Notonectidae* se rencontrent dans ces marais, et chez les *Gerridae*, nous rencontrons les mêmes espèces que dans les rizières : toutefois, le plus commun est le *G. thoracicus*.

Hydrometra stagnorum se trouve parfois dans ces biotopes.

Une telle classification par biotopes nous montre donc que, dans l'ensemble, cette faune d'Hétéroptères est étroitement liée à un milieu bien défini, ce qui confère à ce groupe une valeur écologique toute particulière.

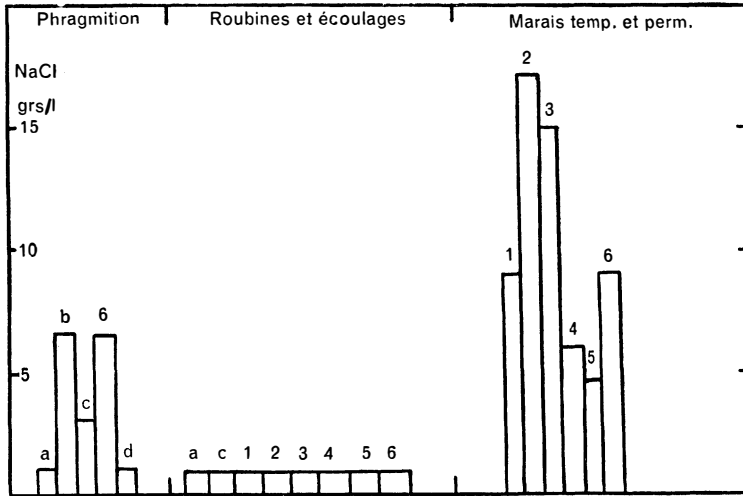


FIG. 1. — Histogramme montrant les variations de salinité tolérées par certaines espèces d'Hétéroptères en fonction du biotope habité.

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| a : <i>Sigara striata</i> | 2 : <i>Sigara stagnalis</i> |
| b : <i>Hesperocorixa linnei</i> | 3 : <i>Sigara lateralis</i> |
| c : <i>Naucoris cimicoides</i> | 4 : <i>Nepidae</i> |
| d : <i>Microvelia pygmaea</i> | 5 : <i>Naucoris maculatus</i> |
| 1 : <i>Corixa affinis</i> | 6 : <i>Notonectidae</i> |

Quelques espèces, appartenant à des Groupes variés, qu'il paraît intéressant de signaler. — L'inventaire de G. PETIT et D. SCHACHTER laisse entièrement de côté certains Groupes tels que les Infusoires : cependant nous avons rencontré de nombreux représentants de ces Protozoaires. Le seul que nous puissions actuellement mentionner avec certitude appartient aux Peritriches. C'est la Vorticelle, souvent très abondante sur les mues des larves d'Odonates. Sur ces mêmes mues, et vivant souvent à l'intérieur, nous avons rencontré des Rotifères : *Brachionus pala* var. *dorcas* qui est également commun dans les marais saumâtres où nous l'avons notamment recueilli pendant les froids. Il formait une population abondante en février dans l'eau restée libre sous une couche de glace de plus de 20 cm (Baisse Salée, det. J. PAGÈS).

Toujours dans les Groupes « inférieurs », il nous faut encore ajouter, chez les Cnidaires, un Hydrozoaire commun dans toutes les eaux douces et qui vit dans les roubines et les écoupages où la salinité n'atteint jamais 1 gramme par litre : c'est *Chlorohydra viridissima* (det. J. PICARD).

Vivant encore dans ce même biotope, mais aussi dans les Cerisières, nous rencontrons un Annélide Oligochète, *Stylaria lacustris*.

Malheureusement, le manque de spécialistes fait que nous avons peu étudié ces groupes : il y a encore beaucoup à faire dans ce domaine, et nous ne pouvons que signaler la présence de Nématodes restés indéterminés, tout comme un Tardigrade (quelques spécimens ont été récoltés en mars, dans les eaux douces).

Les Hydracariens que nous avons récoltés en Camargue ont été déterminés par M. E. ANGELIER. Nous pouvons dès maintenant ajouter à la faune de Camargue les espèces suivantes :

Oxus longisetus Berlese, récolté dans un canal d'alimentation en eau douce peuplé de *Phragmites communis*.

Hydrachna globosa De Geer, habitant les marais à *Juncus maritimus*, et de faible salinité.

Hydrodoma despiciens Muller, trouvé dans les rizières.

Arrenurus cuspidifer Piersig, dans une végétation de *Ranunculus baudotii*, en eau peu salée.

Ces spécimens ont toujours été récoltés sans être l'objet de recherches spéciales, et il est probable que des recherches suivies sur ce groupe donneraient des résultats intéressants.

Nous avons récolté également sept espèces de Phyllopodes : Outre les *Chirocephalus stagnalis* Shaw et *Tany-mastix lacunae* Guérin, il faut signaler la présence, hors des rizières, d'*Imnadia yeyetta* Hertzog aux Cerisières (3 générations cette année : une après les froids de février, une autre après les pluies d'orage de juillet et une dernière après les pluies du début septembre) et de *Triops cancriformis* Bosc dans cette même station. Un autre Phyllopode, que nous rattachons au genre *Tany-mastix* (et qui n'est pas le *T. spinosa* trouvé par Hertzog à l'Arameau en petite Camargue) est également abondant dans les eaux temporaires. Les pluies de septembre nous ont permis de recueillir aux Cerisières, une nouvelle espèce de « branchipe ». Il s'agit du *Branchipus sta-*

gnalis L., inédit pour la Camargue (1). Enfin, dans les régions salées, il faut noter la présence d'*Artemia salina*.

Chez les Amphipodes, outre l'inévitable *Gammarus locusta*, il faut mentionner la découverte, dans certains étangs à forte concentration (30-35 gr/litre) d'*Erichthonius difformis*. R. GILET qui nous a déterminé ce Crustacé, nous signale certaines anomalies morphologiques portant essentiellement sur les gnathopodes I et qui rendraient ces individus intermédiaires entre *E. difformis* et *hunteri*. Il semble toutefois qu'il faille préférer la première de ces dénominations.

Quelques spécimens d'un Isopode furent trouvés avec des *Eurytemora velox*. C'est au mois d'avril, dans une dépression de sansouire inondée proche du Grau de la Dent (donc juste au voisinage de la mer, mais la salinité n'était cependant que de 23,8 gr/litre), que fut rencontré *Idotea viridis* (det. J. PICARD). Depuis nous n'avons trouvé d'autres spécimens de cette espèce qu'à l'étang de la Valduc (proche de Fos-sur-Mer) au mois de juillet.

Un Décapode habite en très grand nombre toutes les eaux du delta, quelles que soient leurs salinités : *Mesopodopsis slabberi* vient même se reproduire en hiver dans les marais presque doux de la Tour du Valat. Mme J. H. HELDT, qui nous a déterminé cette espèce, nous signale en même temps sa large répartition circum-méditerranéenne et son euryhalinité.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE (*)

- AGUESSE P. (1955). — Note préliminaire sur les Odonates de Camargue. *La Terre et la Vie*, 4.
- AGUESSE P. (1955). — Liste des Cladocères nouveaux pour la Camargue. *La Terre et la Vie*, 4.
- AGUESSE P. (1956). — Quelques considérations sur les Copépodes de Camargue. *Vie et Milieu*, 7.
- AGUESSE P. et DUSSART B. (1956). — Sur quelques Crustacés de Camargue et leur écologie. *Vie et Milieu*, 7.
- HERTZOG L. (1935). — Notes faunistiques de Camargue (1) Crustacés. *Bull. Zool. France*, 60.

(1) M. M. NOURISSON, qui s'intéresse actuellement à la biologie des Phyllopoètes Anostracés et qui a séjourné à la Tour du Valat, a bien voulu examiner les spécimens des Cerisières et en confirmer les déterminations.

(*) Seuls les ouvrages consacrés à la faune de Camargue sont considérés dans cette bibliographie.

- PETIT G. et SCHACHTER D. (1943). — Une sous-espèce nouvelle de *Diaptomus ingens* en Camargue: *Hemidiaptomus (Gigantodiaptomus) ingens provinciae* subsp. nov. *Bull. Hist. Nat. Marseille*, 3.
- PETIT G. et SCHACHTER D. (1947). — Sur la présence du genre *Eurytemora* en Camargue. *Ibid* 7.
- PETIT G. et SCHACHTER D. (1947). — Sur la présence de *Diaptomus salinus* DADAY en Camargue. *Ibid* 7.
- PETIT G. et SCHACHTER D. (1951). — Le problème des eaux saumâtres. *Ann. Biol.* 27.
- PETIT G. et SCHACHTER D. (1954). — Notes sur l'évolution hydrologique et écologique de l'étang du Vaccarès. *La Terre et la Vie*, 2.
- PETIT G. et SCHACHTER D. (1954). — La Camargue. Etude écologique et faunistique. *Ann. biol.* 30, 5-6.
- SCHACHTER D. (1945). — Un Copépode nouveau pour la faune française, *Diaptomus wierzejskii* RICHARD, en Camargue. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, 5.
- SCHACHTER D. (1950). — Contribution à l'étude écologique de la Camargue. *Ann. Inst. Ocean*, 25.
- SCHACHTER D. (1952). — A propos d'une nouvelle station à *Poppella guernei* RICHARD: l'étang de l'Olivier (Bouches-du-Rhône). *Bull. Inst. Ocean*, 49.
- SCHACHTER D. et CONAT M. (1951). — Note préliminaire sur la faune des rizières. *Bull. Soc. Zool. France*, 76.
- SCHACHTER D. et RAZAVET-DUBOUL C. (1948). — Contribution à l'étude écologique des eaux temporaires de Camargue. *Cong. Int. Zool. Paris*.

*Travail de la Station biologique
de la Tour du Valat.*