

Revue
naturaliste

eLona

n° 3 juin 2003

• Tripterygion, biologie et répartition • Gastéropodes des eaux douces et saumâtres de Bretagne • Notes : *Ledra staria* en Bretagne • Entada ou tourisme végétal • *Clossiana dia* en Finistère • *Congeria cochlicata* • *Rhodometra saccharia* • Appel à enquête : atlas de répartition des lépidoptères diurnes de Bretagne •

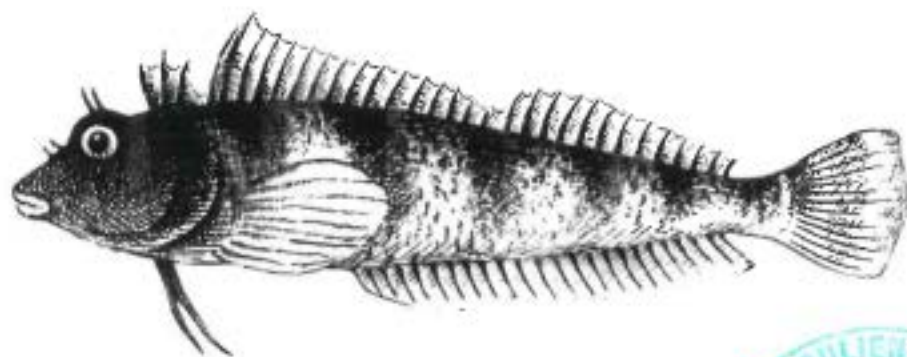


Illustration Marc Paugam



BRETAGNE
VIVANTE



SEPNB

Elona

REVUE NATURALISTE BRETONNE

-
- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Quelques données sur la biologie de <i>Tripterygion delaisi</i> (Pisces, Teleostei, Tripterygiidae) en Rance maritime et sur sa répartition sur la côte nord de Bretagne
<i>Patrick Le Mao</i> | 28 | Observation de <i>Clossiana dia</i> (Lépidoptère, Nymphalidae, Heliconiinae) en Finistère
<i>Patrick Le Mao</i> |
| 13 | Gastéropodes des eaux douces et saumâtres de Bretagne : bilan des connaissances
<i>Cyrille Blond et Pierre-Yves Pasco</i> | 31 | <i>Congeria cochleata</i> (Mollusque, Bivalve, Dreissenidae) en Bretagne
<i>Patrick Le Mao</i> |
| 25 | <i>Ledra aurita</i> (Cicadellidae, Ledorinae) en Bretagne
<i>Patrick Le Mao et Philippe Foullet</i> | 33 | <i>Rhodometra sacraria</i> (Lépidoptère, Geometridae) est-il un migrateur régulier en Bretagne ?
<i>Patrick Le Mao</i> |
| 27 | Entada ou le tourisme végétal
<i>Cyrille Blond</i> | 35 | Annnonce : Atlas de répartition des lépidoptères diurnes de Bretagne
<i>Bernard Ilou</i> |
-

Cotisation et commandes (voir p. 35, 36)

Adhésion (du 1 ^{er} janvier au 31 décembre 2003)	20,00 €
Adhésion étudiant, sans emploi	7,00 €
Elona au numéro	
Plein tarif	4,58 €
Tarif adhérent, étudiant ou sans emploi	3,80 €

Le présent numéro a été édité par Bretagne Vivante - SEPNE en 250 exemplaires. Dépôt légal : deuxième trimestre 2003, ISSN 1282-8106. Titre-clé : Tripterygion, biologie et répartition. Dessin de couverture : Marc Paugam

Quelques données sur la biologie de *Tripterygion delaisi* (Pisces, Teleostei, Tripterygiidae) en Rance maritime et sur sa répartition sur la côte nord de Bretagne

PATRICK LE MAO

2 rue du Clos de la Fontaine
35800 Saint Briac

Les poissons de la famille des Tripterygiidae ont une répartition essentiellement méditerranéenne et la présence d'une espèce de cette famille n'a été que récemment mise en évidence sur le littoral breton (Wheeler et Dunne, 1975). Initialement décrite comme espèce nouvelle (Wheeler et Dunne, op. cit.), ce Tripterygiidae a été ultérieurement reconnu comme co-spécifique de l'espèce méditerranéenne *Tripterygion xanthosoma* qui, elle même, a été regroupée plus tard avec l'espèce *Tripterygion delaisi*, décrite de Mauritanie. Nous nous trouvons donc actuellement avec une espèce baptisée *Tripterygion delaisi*, qui a une distribution méditerranéo-lusitanienne typique, du même type que le Bar *Dicentrarchus labrax* ou la Daurade royale *Sparus aurata*. La capture de 31 spécimens dans la partie nord de la ria de la Rance nous a donné l'occasion d'étudier sa morphologie en Manche et d'étudier plusieurs aspects de sa biologie, encore largement méconnue.

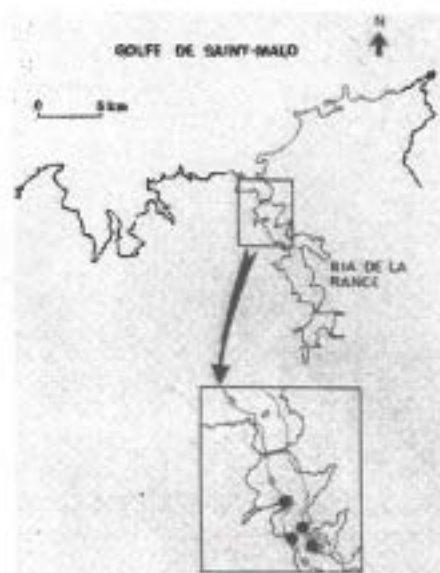


FIGURE 1 : la Rance, zone de capture des *Tripterygion*



1. DESCRIPTION DE TRIPTERYGION DELAISI.

Les Triptérygiidés sont une grande famille de poissons tropicaux et des eaux tempérées chaudes qui appartiennent au sous-ordre des Blennioïdes. Ils se distinguent des autres familles de ce sous-ordre par l'existence de trois nageoires dorsales. *Tripterygion delaisi* se distingue des autres espèces européennes (*T. melanurus minor*, et *T. tripteronotus*) par la livrée nuptiale du mâle jaune vif (rouge chez les autres espèces, mais attention aux livrées inter-nuptiales !) et par divers critères plus subtils (voir Bauchot et Pras, 1980).

Nous avons pu étudier les caractères méristiques et morphologiques de 31 spécimens de Rance maritime.

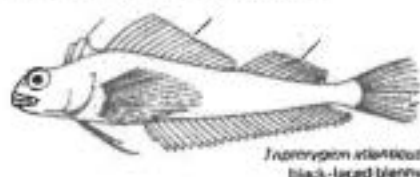


FIGURE 2 : *Tripterygion delaisi* in
Wheeler (1978)

1.1. Caractères méristiques.

Au niveau méristique, nous nous sommes contentés de compter les rayons des nageoires dorsales et de la nageoire anale et de les comparer avec les données disponibles dans la littérature.

		Taille de l'échantillon	Nageoire Dorsale II	Nageoire Dorsale III	Nageoire Anale
Manche	Présente étude	31	16,87 ± 0,55	12,9 ± 0,69	26,0 ± 0,69
	Wheeler et Dunne (1975) (1)	5	17,2 ± 0,7	12,8 ± 0,4	26,6 ± 0,5
	Wheeler et Dunne (1975) (2)	7	16,75 (16-17)	13,13 (13-14)	26,5 (26-27)
Méditerranée	Zander et Heymer (1971)	59	16,95 ± 0,68	12,31 ± 0,75	25,61 ± 0,87
	Almeida et Gomez (1978)	28	16-18	(11) 12-13	25-27
	Wheeler et Dunne (1975) (3)	16	16,7 ± 0,6	13,4 ± 0,6	26,8 ± 0,8

Tableau 1 : nombre de rayons aux nageoires dorsales (D2 et D3) et anale (A) chez *Tripterygion delaisi* : (1) = premier lot de Roscoff, (2) = deuxième lot de Roscoff, Brest et Portland, (3) = spécimens de Méditerranée au Bath et British Museums.

Un premier examen permet de s'apercevoir, après utilisation du test T de Student modifié pour de faibles effectifs (Schwartz, 1963), que seuls les nombres de rayons de la troisième nageoire dorsale et de la nageoire anale varient significativement selon les échantillons testés. Il faut cependant souligner que les résultats calculés pour les trois séries de poissons de la Manche (Rance et Roscoff) sont intermédiaires entre les données de Zander et Heymer (1970) et celles de Wheeler et Dunne (1975) pour les *T. delaisi* méditerranéens. Elles entrent donc dans la gamme de variation normalement observée chez cette espèce.

Toutefois, en considérant conjointement l'ensemble des données disponibles en Manche (Roscoff et Rance) et en les comparant avec les données acquises par Zander et Heymer (op. cit.), on s'aperçoit que des différences significatives apparaissent au niveau du nombre de rayons de la troisième nageoire dorsale. Il faut toutefois se garder de donner une valeur taxonomique à cette observation car la valeur systématique de telles différences n'est pas toujours établie en raison de la prépondérance que peut avoir l'action des facteurs du milieu sur l'expression des facteurs génétiques (Fage, 1958). La différence observée peut ne traduire que des environnements abiotiques, en particulier thermiques, différents.

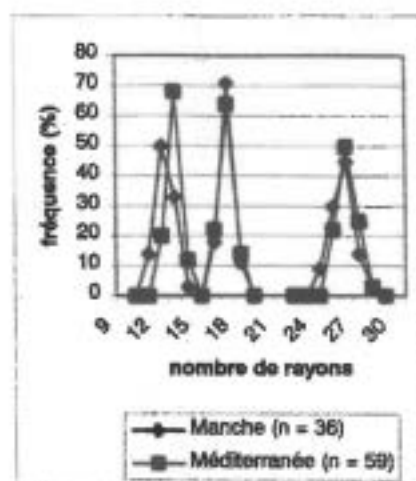
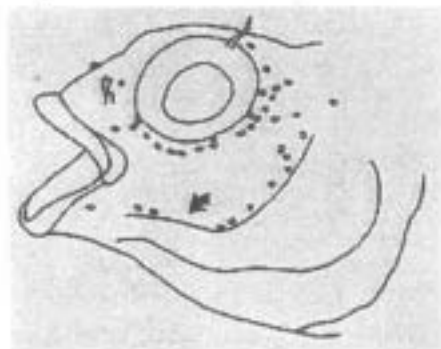


Figure 3 : représentation graphique du nombre de rayons aux nageoires dorsales (D2 et D3) et anales (A) en Méditerranée (Zander et Heymer, 1970 ; n = 59) et en Manche (Wheeler et Dunne, 1975 et présente étude ; n = 36)

1.2. Caractères morphologiques

1.2.1. Les pores muqueux céphaliques

Nous avons aussi examiné la répartition des pores muqueux céphalique, dont Wheeler et Dunne (op. cit.) avaient fait un critère taxonomique pour proposer la description d'une nouvelle espèce pour les poissons de la Manche. Selon eux, chez les poissons de Roscoff la série de pores pré operculaire dentaire est complète (interrompue chez les poissons de méditerranée selon Zander et Heymer) et les pores de la série circum-orbitaire interne sont peu nombreux. L'observation de 30 spécimens pêchés en Rance corrobore cette description. Toutefois, un mâle de 6,1 cm capturé le 5 juin 1985 présente une distribution « aberrante » des pores céphaliques (figure 4) avec une série pré operculaire dentaire nettement interrompue.



Il convient de noter que Bath (in Wirz, 1976a) décrit des *T. delaisi* de l'Île d'Elbe avec une série complète de pores muqueux pré operculaires dentaires ! Ce caractère mériterait donc d'être plus finement étudié pour savoir s'il est susceptible de varier aléatoirement au sein d'une même population ou s'il est constant et prend alors une valeur taxonomique.

1.2.2. Les otolithes

Wirz (1976b) a, le premier, décrit les otolithes (sagitta) des trois espèces méditerranéenne de *Tripterygion* et montré leur valeur systématique. Les otolithes de *T. delaisi* se distinguent de ceux des deux autres espèces par, à l'extrémité du rostre, un renflement en crochet pointant cranio-ventralement. Ceux des poissons de Rance (figure 5) sont identiques aux illustrations fournies par Wirz (op. cit.).

Figure 4 : représentation des pores muqueux céphaliques chez un spécimen mâle de 6,1 cm pêché le 5 juin 1985 en Rance : la série pré operculaire dentaire est interrompue (flèche).

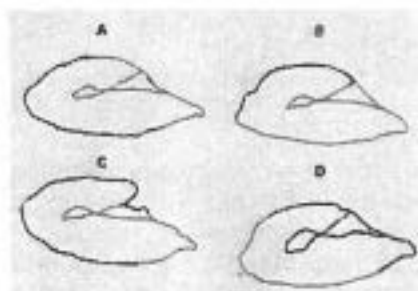


Figure 5 : Otolithes (sagitta) de 4 spécimens pêchés en Rance :

A = femelle de 70mm (5 juin 1985) ;

B = mâle de 71mm (5 juin 1985) ;

C = femelle de 68 mm (5 juin 1985) ;

D = mâle de 75mm (5 juin 1985).

Même leurs proportions sont identiques malgré les très faibles échantillons mesurés dans les deux cas. (tableau 2)

	Méditerranée Wirz (1976) n = 7	Manche présente étude n = 7
Longueur/largeur	1/0,42 (1/0,35 à 1/0,47)	1/0,44 (1/0,39 à 1/0,48)
Longueur/épaisseur	1/0,20 (1/0,19 à 1/0,21)	1/0,20 (1/0,18 à 1/0,22)

Tableau 2 : proportions des otolithes de Tripterygion delaisi de Méditerranée et de Manche.

1.3. Signification taxonomique des variations observées

L'identification des poissons de la Manche à l'espèce *Tripterygion delaisi* ne fait aucun doute, mais leur statut taxonomique exact reste à affiner : une éventuelle appartenance à une sous-espèce *atlanticus* comme le suggèrent Bauchot et Pras (1980) n'est pas encore tranchée malgré quelques légères différences morphologiques et méristiques dont la constance reste à démontrer à l'échelle de la Manche occidentale. Les données morphologiques et biométriques acquises en Rance et comparées à celles présentées par Wheeler et Dunne (1975) en Manche occidentale, Almeida et Gomez (1978) au Portugal et Wheeler et Dunne (*op. cit.*) en Méditerranée (tableau 2) n'apportent pas d'éléments décisifs pour trancher ce débat.

signalée par des plongeurs naturalistes avertis en baie de Saint-Malo et dans l'archipel de Chausey (J. Clavier et O. Richard, com. pers.) et son abondance dans la partie nord de la Rance a pu être vérifiée à plusieurs reprises au cours de plongées. Plus récemment, durant l'été 2001, M. Beaufils m'a signalé son observation au Cap Fréhel lors d'une marée au bas de l'eau.

L'espèce semble donc largement répartie sur la côte nord de Bretagne et devrait à l'avenir être observée sur les côtes du Trégor et du Goëlo, ou elle n'a pas encore, à ma connaissance, été signalée. Sa présence en Bretagne sud, ainsi que sur le reste de la côte atlantique française, est très probable mais reste à démontrer. Si elle en était absente, les populations de Manche occidentale seraient isolées du reste de l'aire de répartition et la question de la souspéciation serait alors relancée.

2. RÉPARTITION EN MANCHE OCCIDENTALE

La première signalisation de *Tripterygion* en Manche occidentale nous vient de la région de Roscoff, d'après des données recueillies par Wheeler et Dunne (1975). En outre, ils signalent la présence de ce poisson en rade de Brest et sur les côtes anglaises du Dorset (Portland Harbour). Sa découverte en Rance maritime de 1982 à 1985 n'est donc pas une grande surprise, mais plutôt un jalon dans la connaissance de la répartition de cette espèce en Manche. Depuis, sa présence m'a été

3. QUELQUES ÉLÉMENTS DE BIOLOGIE EN RANCE MARITIME

3.1. Milieux fréquentés

Selon Wheeler et Dunne (1975), cette espèce habite les fonds rocheux de l'infralittoral, depuis la zone exondable jusqu'à des profondeurs de 15-20 mètres au dessous du zéro des cartes, principalement dans la zone des laminaires.

Dans le bassin de la Rance, tous les spécimens ont été collectés entre les cotes + 2,9 et + 4,4 mètres correspondant, approximativement à une bathymétrie de - 1,6 à - 3, 1 mètres en mer ouverte (Le Mao, 1985). La grande majorité de ces poissons a été capturée sous des couverts algaux denses (en particulier *Sargassum muticum*), mais aussi dans les fissures de parois verticales à *Dendrodoa grossularia* ou au sein de champs de blocs.

La sensible remontée bathymétrique notée en Manche par rapport à ce qui est constaté pour cette espèce en Méditerranée, ne remet pas en question les conclusions de Zander et Heymer (1970), qui font de ce poisson un hôte de la « zone de lumière réfléchie », fuyant un éclairage direct. En effet, non seulement les eaux de la Manche sont beaucoup plus turbides que celles de Méditerranée mais, de plus, l'éclairage est fortement atténué sous les champs d'algues, dans les crevasses et sous les surplombs qui constituent les habitats de *Tripterygion delaisi* en Manche occidentale.

Signalons enfin que, dans la région de Roscoff, cette espèce a également été capturée sur un fond de maërl *Lithothamnion* sp (Wheeler et Dunne, op. cit.) sans que l'on sache encore s'il s'agit d'un habitat qu'il fréquente régulièrement.

3.2. Régime alimentaire

		Cn	F'
Annélides polychètes	NEREIDAE INDÉTERMINÉS	1,8	10,3
	<i>Nematonereis unicornis</i>	0,5	3,4
	<i>Platynereis dumerilii</i>	1,4	6,9
	<i>Syllidae indéterminés</i>	0,5	3,4
	<i>Eunicidae indéterminés</i>	0,5	3,4
	<i>Cirratulidae indéterminés</i>	0,5	3,4
	<i>Sabellidae indéterminés</i>	1,4	10,3
	<i>Polychètes indéterminés</i>	0,5	3,4
Crustacés	Copépodes harpacticoides	49,8	69
	<i>Apseudes latreillii</i>	0,5	3,4
	<i>Leptochelia dubia</i>	7,7	34,5
	<i>Janira maculosa</i>	0,9	6,9
	<i>Munna sp.</i>	0,9	6,9
	<i>Ampelisca diadema</i>	0,5	3,4
	<i>Apherusa bispinosa</i>	4,1	17,2
	<i>Maera grossimana</i>	0,5	3,4
	<i>Elasmopus rapax</i>	0,5	3,4
	<i>Dexamine spinosa</i>	3,6	13,8
	<i>Microdeutopus anomalus</i>	0,5	3,4
	<i>Microdeutopus versiculatus</i>	2,3	10,3
	<i>Aoridae indéterminés</i>	1,4	6,9
	<i>Erichthonius punctatus</i>	3,2	17,2
	<i>Corophium sextonae</i>	1,4	6,9
	<i>Pseudoprotella phasma</i>	0,5	3,4
	<i>Amphipodes indéterminés</i>	0,5	3,4
	<i>Palaemon sp (juvéniles)</i>	0,5	3,4
Arachnides	<i>Acariens indéterminés</i>	0,5	3,4
	<i>Achelia echinata</i>	2,3	17,2
	<i>Callipallene brevirostris</i>	0,9	6,9
Insectes	<i>Chironomidae (larves)</i>	1,8	6,9
Mollusques	<i>Rissoa sp</i>	3,2	13,8
	<i>Skeneopsis planorbis</i>	0,9	6,9
	<i>Nassarius sp (capsule ovigère)</i>	0,5	3,4
	<i>Nassarius sp (juvéniles)</i>	1,4	10,9
Hydrides	<i>Hydrallmania falcata</i>	0,5	3,4
Divers	Algues	2,7	20,7

Tableau 3 : régime alimentaire de *Tripterygion delaisi* en Rance maritime. 31 estomacs examinés dont 2 vides. Cn = pourcentage en nombre d'une proie par rapport au total des proies ; F' = fréquence d'une proie par rapport au nombre d'estomacs contenant de la nourriture.

L'analyse des 31 contenus stomacaux des poissons pêchés en Rance maritime (tableau 3) nous montre que les copépodes harpacticoïdes sont les proies les plus fréquemment ingérées (F' = 69,0% ; Cn = 49,8%). Il s'agit principalement de *Thalestris longimana* Claus et, dans une moindre mesure, de *Laophonte cornuta* Philippi, *Amonardia normani* (Brady) et *Parathalestris* sp, qui sont, dans l'ensemble, des espèces algales (Bodin, *in litt.*).

Cependant, en terme de biomasse ingérée, la majeure partie de l'alimentation est assurée par des espèces de plus grande taille : le tanaïdace *Leptochelia dubia*, les amphipodes *Apherusa bispinosa*, *Dexamine spinosa*, *Erichthonius punctatus*, les annélides polychètes (Nereidae et Sabellidae) et les mollusques gastéropodes *Skeneopsis planorbis*, *Nassarius* sp. Ces espèces vivent toutes dans les algues (Fretter, 1948 ; Jones, 1948 ; Marine Biological Association, 1957 ; Truchot, 1963).

La consommation d'algues et d'hydrides ne semble qu'accidentelle et liée à la recherche de proies animales vagiles dans l'abondante épibiose sessile des fonds rocheux de la Rance.

La très petite taille de la plupart des proies ingérées amène à considérer *Tripterygion delaisi* comme un « carnivore microphage », vivant au détriment de la microfaune vagile vivant dans les algues. Son régime alimentaire est donc très voisin de celui de *Tripterygion tripteronotus* (Gibson, 1968). Il est ainsi un compétiteur potentiel des Gobiésocidés dont plusieurs espèces cohabitent avec lui dans le bassin de la Rance : *Lepadogaster lepadogaster* (Bonnaterre, 1788), *Lepadogaster candollei* Risso, 1810 et *Apletodon microcephalus* (Brook, 1890).

3.3. Reproduction

3.3.1. Les mâles

Selon Zander et Heymer (1970) et Wheeler et Dunne (1975), les mâles acquièrent en période de reproduction une livrée nuptiale très spectaculaire : la tête, entièrement noire contraste alors violemment avec le reste du corps jaune vif. Cette livrée à une fonction territoriale d'alerte pour les autres mâles et peut-être un rôle dans les parades précédant la reproduction.

Les 5 et 6 juin 1985 nous avons capturé en rance 12 mâles présentant quatre stades de coloration :

- Stade A : livrée neutre semblable à celle des femelles.
- Stade B : corps orangé et tête marbrée de brun sombre.
- Stade C : corps orangé et tête très noire.
- Stade D : livrée nuptiale parfaite : corps jaune vif et tête très noire.

Nous avons pesé les gonades de ces individus pour calculer le rapport gonado-somatique (= RGS = rapport du poids des gonades sur le poids total du corps). Ce RGS est un indicateur de la maturité sexuelle des individus étudiés. L'ensemble des paramètres recueillis a permis d'évaluer le degré de maturité de chaque mâle (figure 6)

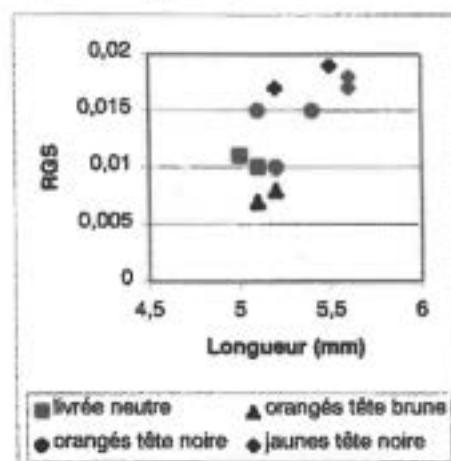


Figure 6 : RGS de 12 mâles capturés en

Rance les 5 et 6 juin 1985 en fonction de leur taille et de l'état d'avancement de leur livrée nuptiale.

Le stade A n'a été observé que chez les deux plus petits spécimens (4,6 et 4,8 cm), en dépit d'un RGS au moins égal à celui de certains poissons en livrée C. La livrée nuptiale n'est peut-être pas acquise par les plus jeunes spécimens. Il est, dès lors, probable que ces petits individus, potentiellement féconds, ne puissent pas participer à la reproduction.

En Manche occidentale, la reproduction semble débiter au mois de juin, période où les mâles acquièrent leur livrée nuptiale. Signalons que Wheeler et Dunne (1975) citent des mâles en livrées D le 17 juin 1973 sur les côtes sud-ouest de l'Angleterre. Il serait bon d'acquiescer des données supplémentaires sur la période nuptiale sur l'ensemble des côtes bretonnes, ce qui serait assez facile à obtenir grâce à l'observation des variations des livrées nuptiales portées par les mâles.

3.3.2. Les femelles

Les neuf femelles capturées les 5 et 6 juin 1985 avaient toutes des ovaires développés contenant de gros ovules. La reproduction n'étant pas encore commencée à cette période, le dénombrement de ces ovules a permis de définir la fécondité potentielle de l'espèce

(figure 7)

FIGURE 7 (voir page suivante)

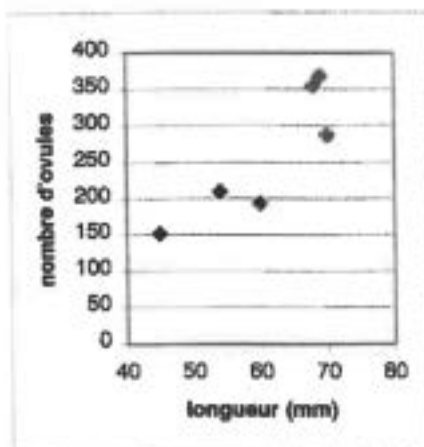


Figure 7 : fécondité potentielle de 9 femelles capturées en Rance (nombre d'ovules contenus dans les ovaires), en fonction de leur taille.

La fécondité varie de 152 ovules chez la plus petite femelle (4,5 cm) à 368 chez un spécimen de 6,9 cm. Il existe une corrélation positive entre la fécondité et la taille des individus examinés.

4. CONCLUSION-DISCUSSION

Les variations morphologiques et biométriques constatées entre les *Tripterygion delaisi* de Manche et de Méditerranée ne permettent pas de conclure à une éventuelle subspéciation. Il faudra recueillir des données complémentaires en Manche mais aussi au sud de la Bretagne pour évaluer la valeur taxonomique des quelques différences observées (disposition des pores muqueux céphaliques, nombre de rayons de la troisième nageoire dorsale).

Ce poisson peu connu est inféodé aux fonds rocheux abondamment végétalisés de l'infra-littoral. Ses mœurs discrètes et la difficulté de prospecter ce milieu expliquent sa découverte tardive en Bretagne et le manque de données sur sa répartition et sa biologie. Seuls les plongeurs peuvent espérer le rencontrer régulièrement. Encore faut-il qu'ils soient formés à sa reconnaissance car seuls les mâles adultes en livrée nuptiale attirent le regard.

Il ne s'agit pourtant pas d'un poisson rare : en Rance maritime, les 5 et 6 juin 1985, *Tripterygion delaisi* était le poisson benthique le plus abondant après *Gobius paganellus* et *Blennius gattorugine*...

Si la typologie de son régime alimentaire est maintenant faite, de nombreux aspects de sa biologie restent à approfondir, en particulier tout ce qui concerne la biologie de reproduction, sa croissance et sa longévité.

BIBLIOGRAPHIE

- ALMEIDA, A.J. & GOMEZ, J.A. 1978. Quelques poissons nouveaux pour la faune du Portugal (Apogonidae, Gobiidae, Blenniidae, Tripterygiidae). *Memorias do Museu Bocage, ser. Zool.*, 1(2).
- BAUCHOT, M.L. & PRAS, A. 1980. *Guide des poissons marins d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris : 422 p.
- FAGE, L. 1958. Races, in Grassé P.P. (éd.): *Traité de Zoologie*, 13(3), *Agnathes et Poissons anatomie, éthologie et systématique*. Masson, 1842-1849.
- FRETTER, V. 1948. The structure and life history of some minute prosobranchs of rock pools: *Skeneopsis planorbis* (Fabricius), *Omalogyra atomus* (Philippi), *Rissoella diaphana* (Alder) and *Rissoella opalina* (Jeffreys). *J. Mar. Biol. Ass. UK*, 27, 597-632.
- GIBSON, R.N. 1968. The food and relationships of littoral fish in the Banyuls region. *Vie et Milieu*, 19(2A), 447-456.
- JONES, N.S. 1948. The ecology of the amphipoda of the south coast of the Isle of Man. *J. Mar. Biol. Ass. UK*, 27, 400-439.
- LE MAO, P. 1985. *Peuplements piscicoles et teuthologiques du bassin marémoteur de la Rance : impact de l'aménagement marémoteur*. Thèse de doctorat- ingénieur en Sciences Agronomiques, option halieutique, ENSA. de Rennes, 125 p.
- MARINE BIOLOGICAL ASSOCIATION. 1957. *Plymouth Marine Fauna*. Third edition. Mar. Biol. Ass. UK, Plymouth, 457 p.
- WHEELER, A. 1978. *Key to the fishes of Northern Europe*. William Clowes and sons Limited, London, Beccles and Colchester, 380 p.
- Wheeler, A. & Dunne, J. 1975. *Tripterygion atlanticus* sp. nov. (Teleostei, Tripterygiidae) the first record of a tripterygiid fish in the North-Western Europe. *J. Fish Biol.*, 7, 639-649.
- WIRZ P. 1976a. A key to european Blennoidea. *Vie et Milieu*, 26(1A), 123-144.
- WIRZ, P. 1976b. The otoliths of the Mediterranean *Tripterygion*. *Vie et Milieu*, 26(2A), 293-298.
- ZANDER, C.D. & HEYMER, A. 1970. *Tripterygion tripteronotus* (Risso, 1810) und *Tripterygion xanthosoma* n. sp. - eine ökologische Speziation (Pisces Teleostei). *Vie et Milieu*, 21(2A), 363-394.
- ZANDER, C.D. & HEYMER, A. 1976. Morphologische und ökologische Untersuchungen an den speleophilen Schleimfischartigen *Tripterygion melanurus* Guichenot, 1850 und *T. minor* Kolombatovic, 1892 (Perciformes, Blennoidei, Tripterygiidae). *Z. Zool. Syst. Evolut. -forsch.*, 14, 41-59.

Gastéropodes des eaux douces et saumâtres de Bretagne : bilan des connaissances

CYRILLE BLOND

2, rue des Orfèvres – 56 000 VANNES
cyrille.blond@wanadoo.fr

La séparation des gastéropodes aquatiques et des gastéropodes terrestres trouve ses limites pour les espèces amphibies. Dans ce bilan, sont uniquement prises en compte les espèces aquatiques d'eaux douces, c'est-à-dire celles qui passent leur vie sous la surface de l'eau ainsi que les espèces saumâtres. Les succinidées, *Succinea putris*, *S. oblonga* et *Quickella arenaria* qui sont des amphibies ne sont pas retenues dans l'inventaire. Par contre les taxons liés aux niveaux supérieurs des vases salées, des estuaires et des lagunes saumâtres, comme par exemple : *Truncatella subcylindrica*, *Myosotella myosotis*, *Leucophytia bidentata*, *Assiminea grayana*, ont été intégrés.

PRÉSENTATION DU GROUPE

Les gastéropodes que l'on rencontre dans les milieux aquatiques continentaux appartiennent à deux groupes : les prosobranches et les pulmonés. Les prosobranches respirent à l'aide de branchies et portent toujours une petite membrane (opercule) obstruant l'ouverture de la coquille. Ils sont représentés en Bretagne par 7 familles : Néritidés, Viviparidés,

PIERRE-YVES PASCO

8 rue des Petites Dives – 35190 Tinténiac
cic.pyp@wanadoo.fr

Bithyniids, Hydrobiids, Truncatellids, Assimineids et Valvatids. Les pulmonés ne possèdent pas d'opercule et leur respiration se fait par des poumons. Ils sont classés en 5 familles : Acroloxids, Lymneids, Physids, Planorbids, Ellobiids.

La malacologie a pris un essor au cours de la seconde moitié du 19^{ème} siècle, période où chaque forme un peu différente du type décrit était qualifiée de nouvelle espèce. C'est l'époque de Bourguignat (1860) et de son école. Par exemple, il cite dans son ouvrage « malacologie terrestre et fluviatile de la Bretagne », *Ancylus cyclostoma* BOURGUIGNAT, 1853 ainsi qu'*Ancylus simplex* BOURGUIGNAT, 1853 var. *fluviatilis* et var. *costata*; *Ancylus gibbosus* BOURGUIGNAT, 1853; *Ancylus strictus* MORELET, 1845. Ces 4 espèces sont aujourd'hui regroupées sous le nom d'*Ancylus fluviatilis* O.F. MÜLLER, 1774. On imagine bien le désarroi du naturaliste débutant devant ces nombreux taxons nommés différemment aux caractères très proches. Suite à de nombreuses révisions la systématique des gastéropodes aquatiques est maintenant abordable. Les révisions principales ayant touché les Planorbids

et les Lymnéidés. Pour cet article, nous avons suivi la liste de référence des mollusques continentaux de France (Falkner *et al.*, 2002).

Les gastéropodes aquatiques colonisent des zones humides variées : eaux courantes ou stagnantes, eaux douces ou saumâtres, eaux acides ou basiques, eaux oligotrophes à eutrophes, zones humides temporaires ou permanentes. Les milieux qualifiés d'eutrophes ou de dystrophes sont souvent ceux qui possèdent une diversité maximale en mollusques (Costil, 1993). Les canaux peuvent être des éléments importants dans l'expansion des espèces dans notre région. Le rôle du canal de Nantes à Brest dans la progression de *Valvata piscinalis* et *Lymnaea stagnalis* est souligné par Lucas (1972).

L'objectif de cet article est d'intéresser les naturalistes aux gastéropodes aquatiques et d'initier une réflexion sur le statut de quelques espèces en Bretagne.

MÉTHODES

Les travaux de différents malacologues ont été consultés, dont les principaux sont les suivants :

- les travaux du 19^{ème} siècle représentés par ceux de Desmays (1873) pour l'Ille et Vilaine, de Taské (1867) pour le Morbihan, de Collard des Cherres (1830, 1836) pour le Finistère et

de Bourguignat (1860) pour l'ensemble de la Bretagne.

- la période d'avant 1980 est illustrée par les publications de Lucas (1971) qui concernent la Basse Bretagne (Finistère, Morbihan et Côtes d'Armor) et la Loire Atlantique (1967), dont principalement, la Grande Brière.

- les travaux contemporains utilisés sont ceux de Baudet *et al.* (1988), Costil (1993), Mouthon (1995) et Gélinaud *et al.* (1999). Costil (1993) a travaillé sur un échantillon de 64 étangs répartis sur tout le département d'Ille et Vilaine. Une étude malacologique sur le complexe dunaire de Plouhinec-Erdeven dans le Morbihan révèle la présence de 18 espèces aquatiques (Gélinaud *et al.*, 1999). Baudet *et al.* (1988) apportent des informations pour la partie du marais Breton Vendéen située en Loire Atlantique. Mouthon (1995) présente des données pour la Loire-Atlantique dans le cadre d'une étude sur les mollusques dulcicoles de la Loire et de ses affluents. Des compléments issus d'observations de terrain (données inédites) ont été apportés pour la période contemporaine.

LISTE DES ESPÈCES

Une liste provisoire des espèces déjà observées dans chaque département breton est donnée dans le tableau 1. Au total un minimum de 46 taxons est connu. La diversité des mollusques aquatiques de notre province péninsulaire apparaît riche comparée aux îles britanniques (47 espèces).

La faune malacologique recèle quelques espèces d'une beauté insoupçonnée tel que le minuscule (moins de 3 mm) *Gyraulus crista* dont la coquille est ornée de côtes lamelleuses régulières à la manière d'une ammonite. Le naturaliste pourra s'émerveiller devant *Segmentina nitida* en forme de soucoupe ou *Aplexa hypnorum* aux formes lissées et fuselées.

DES MOLLUSQUES INTRODITS

L'hydrobiidé néozélandaise *Potamopyrgus antipodarum*, anciennement appelée *Hydrobia jenkinsi*, est arrivée en Europe continentale vers 1900 (Lucas, 1967). Lucas a étudié son extension en Loire-Atlantique (1967) avec précision et en Basse-Bretagne (1971) où elle s'est répandue à partir du littoral. Dans les années cinquante, l'espèce était cantonnée au niveau d'une frange maritime d'une dizaine de kilomètres de profondeur et pénétrait rarement à plus de trente kilomètres dans l'intérieur (Lucas, 1971). Aujourd'hui, elle est présente presque

partout à l'intérieur des terres : à Rennes (35), à Paimpont (35), à Guipry (35), à Glomel (22), à Rohan (56) (obs. pers.) et à Sainte Brigitte (56) (R. Grouhel, com. pers.).

Menetus dilatatus est d'origine américaine. Elle a récemment été découverte en France (Mouthon, 1986), où elle aurait rapidement envahi les cours d'eau. En Bretagne, elle a été notée par Costil (1993) à Baulon (35). Plus récemment, elle a été observée à Parigné (35), à Paimpont (35), en forêt de Rennes (35), à Glomel (22), et dans l'estuaire de la Vilaine à Béganne (56) (obs. pers.).

Physella acuta aurait été introduite en Europe très anciennement (avant 1800) d'après Macan (1999). Falkner *et al.* (2002) citent différents auteurs qui se contredisent. Ils préfèrent parler d'espèce cryptogène (espèce dont on ne peut démontrer si elle est indigène ou introduite en France).

Ferrissia clessiniana était considérée comme une espèce nord africaine dans la faune de France de Germain (1931). Cependant des *Ferrissia* fossiles ont été observées dans le bassin du Rhône et aux Pays-Bas (Falkner 2002). Il est donc possible qu'elle ait pu échapper aux malacologues du 19^{ème} siècle. Nous l'avons découverte récemment, en 2000, en Bretagne lors d'une sortie de l'Association Française pour l'étude des mollusques continentaux sur les bords

de la Loire (44). Nous l'avons observée depuis en forêt de Rennes (35) et à Glomel (22).

UN BILAN NÉCESSAIRE SUR LE STATUT DES MOLLUSQUES AQUATIQUES

Les mollusques figurent aux premières loges de l'extinction globale des espèces dans le monde (Bouchet, 1994). Même si les espèces les plus menacées sont localisées dans les îles du Pacifique (Wells, 1995), le statut de certaines espèces en Europe est préoccupant (Wells et Chatfield, 1992, 1995). Ainsi, 4 espèces aquatiques présentes dans notre région sont classées en déclin en Europe par Wells et Chatfield (1992, 1995):

Myxas glutinosa dont le statut de conservation est jugé vulnérable en France (Bouchet 1994) est indiquée comme rare en France par Mouthon (1994). Selon Lucas (1971), «elle est peu répandue en Basse-Bretagne». Au 19^{ème} siècle, elle était déjà indiquée comme rare en Ille et Vilaine par Desmars (1873). Elle est à rechercher dans ce département où aucune observation récente n'a été réalisée pour cette espèce. Elle se développe dans des eaux de bonne qualité chargées en calcaire (Whitfield *et al.* 1998, Kerney 1999).

Omphiscola glabra est une limnée «assez fréquente en Basse

Bretagne» selon Lucas 1971 et présente dans 28% des étangs étudiés en Ille et Vilaine par Costil (1993). C'est une espèce liée aux mares temporaires aux eaux pauvres en nutriments. Elle est donc sensible à la dégradation des eaux par enrichissement nutritif lié au développement de l'agriculture intensive (Kerney, 1999).

Gyraulis laevis. Dans une étude concernant les mollusques des grands cours d'eau français, Mouthon (1994), attribue à ce planorbide une fréquence inférieure à 10% et une abondance moyenne inférieure à 10 individus par m². Il le considère comme plutôt rare en France tout comme Germain (1930). En Bretagne, il est connu depuis longtemps, mais non revu à ce jour, en Ille et Vilaine dans les marais de Redon (Desmars, 1873). Il a été découvert récemment dans le Morbihan (Gélinaud *et al.*, 1999).

Segmentina nitida, en déclin en Angleterre où elle a disparu d'une bonne partie du nord du pays, ne se cantonne plus que dans quelques rares stations du sud ouest (Kerney, 1999). En Bretagne, elle a été observée dans tous les départements au 19^{ème} mais Lucas (1971) ne l'a retrouvée qu'en une seule localité de Basse-Bretagne. Il l'a retrouvée en Loire-Atlantique (Lucas, 1967) et l'indique comme assez fréquente dans le nord du département. Les prospections plus récentes de Costil (1993) en Ille et Vilaine n'ont permis de la contacter que dans moins de 10% des

64 étangs étudiés. L'espèce a été trouvée au niveau des étangs arrière dunaires d'Erdeven (Gélinaud *et al.*, 1999).

Pour d'autres taxons nous manquons sérieusement de connaissances sur leur répartition en Bretagne.

Theodoxus fluviatilis, est une espèce des eaux courantes exigeant des eaux oxygénées, riches en calcaire (Kerney, 1999). Elle supporterait les eaux à faible pollution organique (Kerney, 1999). Sur un total de 490 communes échantillonnées en Bretagne administrative, Ode (1995) ne la cite que sur la commune de Brécé en Ille et Vilaine. Elle serait à retrouver à Landerneau où elle était connue au 19^{ème} siècle sur l'Elorn (Collard des Chêres, 1830 cité par Desmays 1873, Bourguignat, 1860) et indiquée comme très abondante (Bourguignat, 1860). Nous l'avons observée à Sainte Luce / Loire (44) très récemment. C'est probablement une espèce très localisée à rechercher dans les cours d'eau peu acides ainsi qu'au niveau des maçonneries immergées des anciens ponts susceptibles de contenir du calcaire.

Viviparus contectus est une espèce des eaux stagnantes riches en végétation (X. Cucherat, com. pers.). Nous n'avons que deux témoignages concernant cette espèce : Servain (1888) le cite comme abondant dans l'étang de Grand-Lieu (44), plus récemment, Lucas (1967) l'a rencontré en Loire-Atlantique.

Bythinia leachii, est rare en France (Mouthon, 1994). Elle est présente dans moins de 10% des étangs d'Ille et Vilaine (Costil, 1993). Il est aussi présent dans le canal d'Ille-et-Rance ainsi que dans ses étangs d'alimentation (obs. pers.). Il serait à retrouver dans les Côtes d'Armor et à découvrir dans le Finistère et le Morbihan.

Mercuria vindilica : cet hydrobiidé décrit par Paladilhe en 1860, n'est connu que de Belle-Île (56) où il vit dans plusieurs sources et ruisseaux de l'île (Falkner *et al.*, 2002).

Mercuria saharae, décrit par Paladilhe à la fin du 19^{ème} siècle de l'Erdre et la Loire aux environs de Nantes (44), a été retrouvée récemment dans un bras mort de Loire (Falkner *et al.*, 2002).

Marstoniopsis armoricana a été observé près de Nantes dans l'Erdre par Letourneux et Paladilhe (Germain, 1930). Lucas (1972) l'a redécouvert au niveau de la Couronnerie sur le cours inférieur de l'Erdre en août 1971.

L'unique représentant de la famille des truncatellidés, *Truncatella subcylindrica* est présent dans des habitats relativement localisés et spécialisés : on le trouve sous les pierres, au niveau de la partie supérieure des prés salés. Il est en régression en Angleterre (Kerney, 1999). Dautzenberg et Durouchoux (1913) le citaient des anses de la Rance (35). Nous le connaissons dans le Golfe du Morbihan (obs. pers.) et en rade de Brest (J. Grall, com. pers.).

Assiminea grayana était connu sur les bords de la Loire et du Brivet (44) (Lucas, 1967), où il n'a pas été revu depuis. Par contre, il a été découvert aux Sables-d'Or-Les-Pins (22) (M. Beaufils, com. pers.) : à rechercher dans les marais salants et les estuaires sous les pierres et les bois échoués au dessus du niveau des hautes mer (Kerney, 1999).

Dautzenberg et Durouchoux (1913) ont trouvé en 1912 un individu vivant de *Paludinella littorina*, près de Saint-Malo (35). Alain Bertrand l'a observé en décembre 2001 dans une laisse de mer à Trebeurden (22) (com. pers.). Ce sont les seules données concernant ce gastéropode qui habite la limite supérieure des estrans.

La seule donnée bretonne concernant *Valvata macrostoma* provient d'une publication de C. Gérard (1997). Elle a travaillé sur le parasitisme dans la population de gastéropodes aquatiques de l'étang de Combours (35). Les recherches sur ce site n'ont pas permis de le retrouver.

Planorbis carinatus était connu dans tous les départements bretons au 19^{ème} siècle. Lucas (1967) signalait ce planorbide calciphile comme peu répandu en Loire-Atlantique, et ne l'avait pas revu en Basse Bretagne. Des prospections récentes ont permis de le contacter dans le Morbihan au niveau d'une dépression arrière dunaire de Poulbé en Erdevén (Gélinaud *et al.*, 1999).

La plupart des travaux sont déjà anciens. Les zones humides bretonnes

ont subi des dégradations importantes au cours ces 30 dernières années : destruction, aménagement excessif et dégradation de la qualité des eaux. Un bilan contemporain sur le statut des mollusques des eaux douces et saumâtres de la région devient donc indispensable et urgent. Les résultats d'un tel travail seraient utiles dans le cadre d'une politique de conservation du patrimoine naturel breton. D'une manière générale, la conservation de ces espèces nécessite de maintenir l'intégrité des zones humides et la sauvegarde ou la restauration de la qualité du milieu.

Il serait aussi important de connaître la répartition des espèces récemment arrivées dans la région afin de suivre leur expansion. Il est probable que de nouvelles espèces sont à découvrir.

Ce bilan n'est que provisoire et il ne demande qu'à être complété. Vous pouvez participer à l'enquête en communiquant vos récoltes (lieu-dit, commune, date, milieu) aux auteurs.

Alors, ne jetez plus vos vieilles passoirs de cuisine et ressortez vos trousseaux du placard !

POUR LA DÉTERMINATION :

Nous conseillons la clé anglaise de Macan (1969), pratique à utiliser mais incomplète, et l'ouvrage de Gloer et Meier-Brook (1994). Ce dernier est en allemand mais contient de nombreuses photographies.

Tab.1 : Répartition des gastéropodes aquatiques par département breton.

Habitat : D = eaux douces ; S = eaux saumâtres.

a = signalé au 19^{ème} siècle ; L = données d'Albert Lucas (années 50 à 75) ;

! = trouvé récemment, d'après la bibliographie et/ou des observations inédites ;

? = présence incertaine.

GASTROPODA	35	22	29	56	44	Habitat
Neritidae						
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (LINNAEUS 1758)	!		a		aL!	D
Viviparidae						
<i>Viviparus contectus</i> (MILLET 1813)					aL	D
<i>Viviparus viviparus</i> (LINNAEUS 1758)	a!	!	?	a!	aL!	D
Bithyniidae						
<i>Bithynia leachii</i> (SHEPPARD 1823)	a!	a			aL!	D
<i>Bithynia tentaculata</i> (LINNAEUS 1758)	a!	a	a?	a!	L!	D
Hydrobiidae						
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (J.E GRAY 1840)	!	L!	L!	L!	L!	S/D
<i>Hydrobia ventrosa</i> (MONTAGU 1803)			L!	a!	L!	S
<i>Peringia ulvae</i> (PENNANT 1777)	!	!	L!	a!	L!	S
<i>Obrovia glyca</i> (SERVAIN 1880) ¹			!	!		S
<i>Mercuria anatina</i> (POIRET 1801)			?	a	a	S
<i>Mercuria saharae</i> (PALADILHE 1869)					a!	S/D
<i>Mercuria vindilica</i> (PALADILHE 1870)				a!		D
<i>Marstoniopsis armoricana</i> (PALADILHE 1869)					aL	D
Truncatellidae						
<i>Truncatella subcylindrica</i> (LINNAEUS 1767)	a		!	!		S
Assimineidae						
<i>Assiminea grayana</i> FLEMING 1828		!			L	S
<i>Paludinella litorina</i> (DELLE CHIAJE 1828)	a	!				S
Valvatidae						
<i>Valvata cristata</i> O.F. MÜLLER 1774	aL!		a!	aL!	aL!	D
<i>Valvata macrostoma</i> MÖRCH 1864	!					D
<i>Valvata piscinalis</i> (O.F. MÜLLER 1774)	a!	aL	a	a!	L!	D

¹ D'après Falkner *et al.* (2002), *Obrovia neglecta* (MILNE 1963) est présente en Europe, du Nord de la Scandinavie et de la Mer Baltique jusqu'en Manche orientale et centrale (à l'ouest du Cotentin, elle est remplacée par *O. glyca*).

	35	22	29	56	44	Habitat
Acroloxidae						
<i>Acroloxus lacustris</i> (LINNAEUS 1758)	!	a!	aL	aL!	aL!	D
Lymnaeidae						
<i>Galba truncatula</i> (O.F. MÖLLER 1774)	a!	aL	aL	aL!	L!	D
<i>Stagnicola palustris</i> (O.F. MÖLLER 1774)	a!	aL	aL	aL!	L!	D
<i>Omphiscola glabra</i> (O.F. MÖLLER 1774)	a!	L	L	aL!	aL	D
<i>Radix auricularia</i> (LINNAEUS 1758)	a!		a	a!	aL!	D
<i>Radix</i> gr. <i>labiata</i> / <i>balihica</i> ²	a!	a	a	a!	aL!	D
<i>Myxas glutinosa</i> (O.F. MÖLLER 1774)	a	L	L	a!	aL	D
<i>Lymnaea stagnalis</i> (LINNAEUS 1758)	a!	a	aL!	aL!	aL!	D
Physidae						
<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus 1758)	!	aL	aL	a!	L	D
<i>Physella acuta</i> (DRAPARNAUD 1805)	a!	a!	aL	L!	aL!	D
<i>Apixia hypnorum</i> (LINNAEUS 1758)	a!	a!	aL		aL	D
Planorbidae						
<i>Planorbarius corneus</i> (LINNAEUS 1758)	a!	a	a	a!	L!	D
<i>Menetus dilatatus</i> (GOULD 1841)	!	!		!	!	D
<i>Ferrissia clessiniana</i> (JICKEL 1882)	!	!			!	D
<i>Planorbis carinatus</i> (O.F. MÖLLER 1774)	a	a	a	a!	aL	D
<i>Planorbis planorbis</i> (LINNAEUS 1758)	!				L!	D
<i>Anisus spirorbis</i> (LINNAEUS 1758) ³	a!	aL!	aL	aL!	aL	D
<i>Anisus vortex</i> (LINNAEUS 1758)	a!	a	aL	a	L!	D
<i>Bathymphalus contortus</i> (LINNAEUS 1758)	a!	a	aL	aL	aL!	D
<i>Gyraulus albus</i> (O.F. MÖLLER 1774)	a!	aL	aL	aL!	L!	D
<i>Gyraulus crista</i> (LINNAEUS 1758)	a!	a	L	a	aL!	D
<i>Gyraulus laevis</i> (ALDER 1838)	a			!		D
<i>Hippeutis complanatus</i> (LINNAEUS 1758)	!	!	L	aL!	aL!	D
<i>Segmentina nitida</i> (O.F. MÖLLER 1774)	a!	a	a	aL!	aL	D

² Nous regroupons ici le complexe d'espèces appelées auparavant *Radix peregra* et *R. ovata*.³ Falkner et al.(2002) considèrent qu'*Anisus leucostoma* (MILLET 1813) est un synonyme d'*Anisus spirorbis* (LINNAEUS 1758).

	35	22	29	56	44	Habitat
<i>Ancylus fluviatilis</i> O.F. MÜLLER 1774	a!	aL!	aL!	aL!	L!	D
Ellobiidae						
<i>Myosotella myosotis</i> (DRAPARNAUD 1805)	!	!	!	a!	L	S
<i>Leucophytia bidentata</i> (MONTAGU 1808)	!	!	!	a!	L	S

REMERCIEMENTS

Un grand merci à Yannick Bénéat, Alain Bertrand, Guillaume Gélinaud, Jacques Grall, Rémy Grouhel, Patrick Le Mao, Jean-Yves Monnat, dont les témoignages ont permis de réaliser ce bilan.

BIBLIOGRAPHIE

- BARNES, R.S.K. 1991. On the distribution of the northwest european species of the Gastropod *Hydrobia*, with particular reference to *H. neglecta*. *J. Conch.*, 34 : 59-62.
- BAUDET, J., GRUET, Y. & MAILLARD, Y. 1988. Distribution de certaines espèces de la malacofaune aquatique du marais Breton Vendéen (Loire-Atlantique et Vendée). *Halictis*, 18 : 21-31.
- BOUCHET, P. 1990. La malacofaune française: endémisme, patrimoine naturel et protection. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 45:259-288.
- BOUCHET, P. 1994. Les Mollusques. In Maurin, H. (Ed.) *Inventaire de la faune menacée en France*, MNHN, Nathan, WWF : 151-155.
- BOURGUIGNAT, J.R. 1860. *Malacologie terrestre et fluviale de la Bretagne*. Paris, 178p.
- COLLARD DES CHERRES. 1830. Catalogue des Testacés terrestres et fluviaux des environs de Brest et de Quimper (Finistère). *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, 4 : 91-108.
- COLLARD DES CHERRES. 1836. Rapport sur le Catalogue des Testacés marins, terrestres et fluviaux, observés dans le Finistère, suivi d'un tableau indicatif des Mollusques du département de la Vienne. *Bull. Soc. Agric. Marne*, 5 : 179-200.
- COSTIL, K. 1993. Contribution à l'écologie des Mollusques gastéropodes dulcicoles armoricains; recherches bio-écologiques et écophysiologiques sur deux espèces de Pulmonés *Planorbidae*: *Planorbarius corneus* (L.) et *Planorbis planorbis* (L.). Thèse Doctorat, Univ. Rennes I, 421p.
- DESMARS, J. 1873. *Essai d'un catalogue méthodique et descriptif des mollusques terrestres, fluviaux et marins, observés dans l'Ille et Vilaine, les départements limitrophes de l'Ouest de la France et sur les côtes de la Manche, de Brest à Cherbourg*. Redon, Chauvin, 94p.
- DAUTZENBERG PH. & DUROUCHOUX P. 1913. *Les mollusques de la baie de Saint-Malo*. (Extrait de la Feuille des Jeunes Naturalistes. Imprimeries Oberthür, Rennes. Paris, 64p.

- FALKNER, G., RIPKEN, Th.E.J., FALKNER, M. 2002. Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographie. M. N. H. N., *Patrimoine Naturels*, 52, 320p.
- GÉLINAUD, G., BÉNÉAT, Y., BLOND, C. & FORTIN, M. 1999. Les gastéropodes terrestres et dulcicoles des dunes de Saint-Pierre-Quiberon à Gâvres (Morbihan). *Elona*, 2 : 38-57.
- GÉRARD, C. 1997. Importance du parasitisme dans la communauté de Gastéropodes de l'étang de Combours (Bretagne, France). *Parasite*, 4 (1): 49-54.
- GERMAIN, L. 1930-1931 - *Mollusques terrestres et fluviatiles*. Faune de France, n° 21 et 22. Ed. Lechevalier, Paris. 897 p.
- GLÖER P., MEIER-BROOK, C. 1994. *Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland*. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung. 11. Erweiterte Auflage. Hambourg. 136 p.
- KERNEY, M. 1999 *Atlas of the land and freshwater molluscs of Britain and Ireland*. Harley Books, Colchester, 264 pp.
- LUCAS, A. 1956. Intérêt biologique des gastéropodes d'eau douce du Sud-Finistère. *Penn ar bed*, 7 : 11-14.
- LUCAS, A. 1967. Les gastropodes des eaux douces et saumâtres de Loire-Atlantique. *Bull. SSNOF*, 64 : 3-12.
- LUCAS, A. 1971. Mollusques gastropodes dulcicoles de Basse-Bretagne. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, 46 : 229-236.
- LUCAS, A. 1972. Les mollusques aquatiques de la Brière et des eaux environnantes. *Penn ar bed*, 71 : 400-406.
- MACAN, T.T. 1969. A key to the british fresh and brackish water gastropods. *Freshwater Biological Association Scien. Pub.*, 13, 47p.
- MOUTHON, J. 1986. *Emmericia patula* (Gasteropoda, Emmericidae) et *Menetus dilatatus* (Gasteropoda, Planorbidae), deux espèces nouvelles pour la faune de France. *Basteria*, 50 : 181-188.
- MOUTHON, J. 1994. Fréquences et densités des espèces de mollusques dans les cours d'eau français. *Vertigo*, 4 :19-28.
- MOUTHON, J. 1995. Les mollusques dulcicoles du bassin de la Loire, premier inventaire et caractéristiques des peuplements du fleuve. *Vertigo*, 5 :3-12.

***Ledra aurita* (Cicadellidae Ledorinae) en Bretagne**

PATRICK LE MAO

2 rue du Clos de la Fontaine
35800 Saint Brieuc

Avec ses 14 mm de longueur, *Ledra aurita* est la plus grande des cicadelles de France. Les adultes sont facilement reconnaissables aux remarquables excroissances thoraciques en forme d'oreilles, d'où son nom scientifique. Malgré sa taille, elle passe facilement inaperçue car elle est particulièrement mimétique sur les écorces et les feuilles des arbres où elle vit. Sa répartition et son abondance sont ainsi particulièrement méconnues. Généralement considérée comme peu abondante, l'actualisation de la faune de France des Cicadelles (Giustina 1989) la donne comme rare en France et ne signale aucune observation en Bretagne : elle fait même partie de la liste des insectes protégés d'Île de France. Au plus près de nous, elle existe en Indre-et-Loire et Seine-Maritime (Giustina op. cit.) et en Manche (Fouillet 1991). La lacune bretonne est maintenant comblée puisque deux observations ont été effectuées à peu de temps d'intervalle en 2001 :

- 1 sur une branche de noisetier dans un jardin à la Ville Pian/Carros (35) le 10 août (observation et détermination: Patrick Le Mao). Milieu :

PHILIPPE FOUILLET

3 Impasse Kerjean
29600 Morlaix

jardin situé à la campagne au cœur du bocage (bien abîmé) d'Ille et Vilaine, en bordure d'une vallée humide boisée.

- 1 noyée dans une mare en forêt du Huelgoat (29) le 28 août (observation et détermination : Philippe Fouillet). Milieu : sous-bois humide de saules, chênes et hêtres, en bordure de rivière.

Les localisations des observations, situées d'emblée aux extrémités est et ouest de la Bretagne, plaident pour une large répartition régionale. Par contre sa rareté semble bien réelle car Philippe Fouillet ne l'avait jamais rencontrée en Bretagne jusqu'à présent malgré de nombreuses recherches d'insectes par battage de feuillages et piégeages lumineux dans divers endroits favorables : lisières en zones naturelles et bois de chênes.

Il nous a donc paru intéressant d'attirer l'attention des naturalistes bretons sur cet insecte méconnu afin qu'ils signalent d'éventuelles autres découvertes qui permettraient d'élucider son statut réel dans notre région : elle est à rechercher de juillet à octobre dans les endroits où poussent des chênes, des aulnes ou des noisetiers.

- FOUILLET, P. 1991. *Les insectes et les araignées de la Réserve Naturelle de la Tourbière de Mathon (Lessay, Manche)*. Etude pour l'association gestionnaire de la réserve « Vivre en Cotentin », 30 pages.
- GIUSTINA, W. D. 1989. *Faune de France N°73 : Homoptères Cicadellidae*, volume 3 (compléments). Fédération Française des Sociétés des Sciences Naturelles éditeur. Paris.

[illegible]

Entada ou le tourisme végétal

CYRILLE BLOND

2 rue des orfèvres

56 000 VANNES

Cyrille.blond@wanadoo.fr

Au mois de mars 2000, une personne participant à la dépollution de la plage de Goulphar à Belle Île en Mer m'a rapporté une graine échouée au niveau des laisses de mer et ressemblant à un galet. Elle était en forme de cœur et son tégument épais de couleur rouge sombre a une texture rappelant le cuir. Vu sa taille, 5 cm de diamètre, la graine ne pouvait pas être issue d'une espèce de la flore armoricaine ! Elle m'a aussi été signalée à Sarzeau, plage de Penwins (J. Pensu, com. pers), sur l'île de Groix, plage des Grands Sables (Catherine Pichot et Frédéric Le Cornoux com. pers) et une seconde fois à Belle-Île, plage de Donnant (Y. Bénéat com. pers).

D'après Brenckman (1997), cet étrange galet végétal est la graine d'une légumineuse mimosacée du genre *Entada*. La plante mère est une liane d'origine tropicale qui se développe le long des fleuves ou au bord de la mer. Ses gousses d'une taille supérieure à 1 mètre tombent dans l'eau où elles se trouvent emportées par les courants vers l'Océan Atlantique. Elles finissent par s'ouvrir libérant ainsi ces semences voyageuses qui sont ensuite prises en charge par un courant marin, le Gulf

Stream. Leur flottaison est assurée par une poche à air. C'est à l'issue d'un long périple de plusieurs milliers de kilomètres depuis l'Afrique tropicale, l'Amérique du sud ou l'Australie qu'elles s'échouent sur nos plages. Le record de distance est attribué à des graines originaires du Brésil qui ont été retrouvées sur les côtes scandinaves (Jean-Jacques Barbadine, com. pers in liste de discussion tela-botanicae@egroups.fr).

Des recherches sur internet m'ont permis de découvrir qu'il existait une trentaine d'espèces dans le monde pour ce genre. Les plus connues étant *Entada gigas* et *Entada rheedii*. L'espèce trouvée à Belle-Île serait *E. gigas*, connue sur la côte est de l'Amérique du Sud et en Afrique tropicale.

Cette graine a été de par les temps passés source de nombreuses inspirations (Brenckman 1997). Sa découverte par un marin anglais avant l'embarquement était un signe de bon augure. On les préparait en infusion contre les douleurs de l'accouchement. Elle aurait paraît-il inspiré le navigateur Christophe Colomb pour sa recherche d'une nouvelle route vers les Indes.

Dans toute l'Europe, elles servaient comme petites boîtes pour le tabac à priser. Et bien sûr, sa forme de cœur en a fait un cadeau parfait pour la Saint-Valentin.

Quand on trouve une graine aussi originale on se demande toujours si elle va pousser sous nos latitudes. Elle ne germe évidemment pas spontanément chez nous. Il faut la scarifier et la faire tremper dans de l'eau additionnée de Javel (Jean-Jacques Barbadine, *op.cit.*).

Cet exemple de transport de graine est particulièrement fascinant. En cherchant bien, d'autres espèces peuvent être trouvées en échouage. Des balades amusantes en perspective pour petits et grands à la recherche de ces graines qui nous donnent une formidable leçon de géographie.

BIBLIOGRAPHIE

- BRECKMANN, F. 1997. *Grains de vie. Le monde merveilleux des graines*. Arthaud Ed. 160p.

[illegible]

Observation de *Clossiana dia* (Lépidoptère, *Nymphalidae*, *Heliconiinae*) en Finistère

PATRICK LE MAO

2 rue du Clos de la Fontaine
35600 Saint Briac

La répartition géographique des lépidoptères diurnes est particulièrement mal connue en Bretagne. La meilleure illustration de cette situation est la cartographie publiée dans le récent et excellent ouvrage de LAFRANCHIS (2000) : la répartition de plusieurs espèces bretonnes y est mal décrite ou lacunaire.

Dans l'attente d'une grande enquête régionale qui permettrait de remédier à cette situation regrettable, il m'a semblé intéressant de rapporter ici une observation de *Clossiana dia* en Finistère.

Le 25 août 2001, sur la commune de Crozon, mon attention est attirée par un papillon moribond, qui vient de se faire heurter par une voiture. En consultant les guides de détermination, je la rapportai à l'espèce *Clossiana dia*, petite méliée dont la chenille se développe sur les violettes. Cette détermination me fut confirmée

ultérieurement par Gérard THIBERGIEN à qui j'ai fait parvenir le spécimen collecté. A peu de distance du lieu de la collecte, sur une lande rase à *Erica cinerea*, 5 à 6 autres papillons de la même espèce voletaient de fleurs en fleurs, butinant sur des centaurees. Un accouplement fut observé ainsi que des comportements territoriaux (ailes tremblantes lors des rencontres).

Clossiana dia est signalé comme « commun dans les landes de Bretagne » dans le catalogue d'OBERTHÜR et HOULBERT (1912). Il le cite dans les départements d'Ille et Vilaine (plusieurs spécimens récoltés en plusieurs sites dont les falaises de Cancale en mai et août), du Morbihan (commun partout) et de la Loire Inférieure, mais ni du Finistère ni des Côtes d'Armor. LAFRANCHIS reprend cette répartition mais donne l'espèce comme non revue ou de présence non confirmée postérieurement à 1980 en Ille et Vilaine et en Morbihan. THIBERGIEN (in litt.) dit ne l'avoir vu que « bien peu de fois en Bretagne ». Enfin, le récent Contrat Nature sur les invertébrés de Bretagne (CHEVRIER 2000) le cite seulement dans le Morbihan et l'Ille et Vilaine et le classe parmi les « espèces déterminantes d'invertébrés pour la Bretagne » avec le commentaire suivant sur son statut : « populations en régression partout. Carte de répartition à préciser et effectifs à évaluer ».

La présence de *Clossiana dia* en Finistère semble donc une nouveauté. Il

est curieux de voir que cette espèce est découverte à l'extrémité ouest du département, ce qui laisse à penser qu'elle peut exister, a priori, sur toute la péninsule bretonne où elle a pu localement passer inaperçue. Le milieu fréquenté est encore très répandu à l'extrémité occidentale de la presqu'île de Crozon et l'abondance ainsi que la répartition de ce papillon mériteraient d'y être précisées. Des recherches sur l'ensemble de la Bretagne seraient également justifiées compte-tenu de la régression généralisée de l'espèce.

REMERCIEMENTS

Tous mes remerciements vont à Gérard Thibergien qui a confirmé ma détermination, m'a fourni des renseignements sur la répartition de l'espèce en Bretagne et m'a encouragé à publier cette note, ainsi qu'à Philippe Fouillet qui m'a fourni les éléments dont il disposait sur cette espèce.

- CHEVRIER, M. 2000. *Contrat Nature – Invertébrés de Bretagne : identification et gestion conservatoire de populations d'invertébrés continentaux de forte valeur patrimoniale et de leurs habitats en Bretagne (1996-1999)*. Rapport GRETA/ Conseil Régional de Bretagne.
- LAFRANCHIS, T. 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthenope, éditions Biotope, Mèze (France), 448 p.
- OBERTHUR, C. & HOULBERT, C. 1912. *Faune entomologique armoricaine. Lépidoptères Rhopalocères*. Impr. Oberthur, Rennes, 260 p.



Congeria cochleata (Mollusque, Bivalve, Dreissenidae) en Bretagne

PATRICK LE MAO

2 rue du Clos de la Fontaine
35800 Saint Briac

Dans un article sur l'avifaune de la ria de la Rance (LE MAO 1996), je signalais la présence de la Moule zébrée *Dreissinia polymorpha* dans la Rance fluvio-maritime en amont de l'écluse du Chatelier. Les individus collectés présentaient des différences notables avec ceux que j'avais rencontrés précédemment sur le bassin de la Maine, au sud d'Angers, mais j'attribuai ces différences au grand polymorphisme de l'espèce qui lui a valu son nom scientifique. L'examen ultérieur des coquilles collectées sur le site m'a amené à revoir la détermination initiale et à rapporter les moules concernées à l'espèce *Congeria* (= *Mytilopsis*) *cochleata* (= *leucophaeta*) qui se distingue de la moule zébrée par sa coquille généralement moins anguleuse et recouverte d'un tégument (périostacum) brun foncé et squameux ne présentant aucune zébrure (voir, entre autres références décrivant les deux espèces, GLOËR et MEIER-BROOK, 1998 ; FECHTER et FALKNER, 1993 ; ainsi que, sur le site internet,

<http://members.aol.com/savetheclams/Dreissenidae.html>).

Selon FECHTER et FALKNER (op. cit.), *Congeria cochleata* est un bivalve Dreissenidae d'origine nord-américaine qui a surtout colonisé les côtes de la Mer du Nord (Zuiderzee, deltas du Rhin et de l'Escaut, Weser, canal de Kiel, ...). En France, elle est d'abord signalée dans le canal de Caen à la mer, puis est reconnue en 1970 en Brière où elle aurait pu être introduite dès 1933 (MAILLARD et GRUET, 1972). GRUET et BAUDET (in DAUVIN (édit.), 1997) la signale par ailleurs dans le Marais Poitevin (Vendée et Charente Maritime), dans les estuaires de la Vie et du Jaunay (Vendée), mais aussi dans l'étang de Ter à Ploemeur (Morbihan).

En Rance fluvio-maritime, la première observation de cette espèce remonte au 14/12/1992, date à laquelle une troupe de Foulques macroules est observée dans le port de Lyvet, plongeant et remontant avec des grappes de petites moules au bec. Le 2 janvier 1993, une nouvelle visite sur ce site montre que ce mollusque prolifère à cet endroit, envahissant les coques des bateaux mouillés dans le port, au point d'amener certains propriétaires à procéder à un carénage curatif ! Quelques semaines plus tard, une prospection plus en amont révèle que les cailloux prélevés sur la rive de la plaine de Taden sont aussi couverts de moules, de même que la base des roseaux

Phragmites australis qui bordent ce plan d'eau. Pendant toute cette période et jusqu'au début de l'année 1994, tous les oiseaux d'eau plongeurs (garrots, fuligules milouins et morillons, foulques macroules) sont observés se nourrissant activement sur les bancs de ces coquillages, qui semblaient importants entre l'écluse du Chatelier et la partie amont de la plaine de Taden. Par la suite, la Congérie s'est brutalement raréfiée et ce n'est qu'au début de 2001 que j'ai pu l'observer à nouveau : quelques spécimens morts depuis peu étaient présents dans les laisses de crue en amont de l'écluse du Chatelier. La Congérie supporte bien les eaux douces mais exige une eau légèrement salée pour sa reproduction. Son installation en Rance a pu être facilitée par les années sèches de la fin des années 1980 et du début des années 1990 qui ont pu être favorables à une bonne reproduction, grâce à une remontée régulière du front salin vers l'amont. Avec un retour au régime normal de crues printanières les années ultérieures, ces conditions favorables ont dû devenir plus aléatoires, entraînant une raréfaction de l'espèce.

La station trouvée en Rance est la troisième station bretonne, après la Brière et l'étang du Ter. *Congerina cochleata* est à rechercher dans des eaux oligo-mésahalines de type lagunaire (étangs d'anciens moulins à marée à niveau constant, canaux en liaison avec la mer, bassins à flots, ...), milieu qu'elle

peut partager avec l'annélide polychète *Ficopomatus enigmaticus*, facilement reconnaissable à ses longs tubes calcaires enchevêtrés formant des récifs friables.

BIBLIOGRAPHIE

- GLOËR, P. & MEIER-BROOK, C. 1998. *Süsswassermollusken*. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg, 136p.
- GRUET, Y. & BAUDET, J. 1997. Les introductions d'espèces d'invertébrés marins. In DAUVIN J.C. (édit.) *Les biocénoses marines et littorales françaises des côtes Atlantique, Manche et mer du Nord : synthèse, menaces et perspectives*. Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie - Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Paris, 376p.
- FECHTER, R. & FALKNER, G. 1993. *Moluscos*. Blume Naturaleza, Barcelona, 287 p.
- MAILLARD, Y. & GRUET, Y. 1972. Les eaux saumâtres de la Brière. *Penn ar bed*, 8, 372-385.

[illegible]

***Rhodometra sacraria* (lépidoptère, *geometridae*) est-il un migrateur régulier en Bretagne ?**

PATRICK LE MAO

2 rue du Clos de la Fontaine
35800 Saint Briac

Rhodometra sacraria est un géomètre de petite taille à l'habitus simple et donc facilement reconnaissable, sans confusion possible: ses ailes antérieures jaune crème sont traversées par une ligne lie-de-vin. Très rarement cette ligne est de couleur grisâtre (forme *labda* = *sarothamnaria*) ou la couleur rose diffuse plus ou moins sur le reste de l'aile (forme *sanguinaria*) (L'Homme, 1923-1935).

Ce papillon est un grand migrateur, ce qui ne manque pas de surprendre quand on considère sa petite taille et son aspect gracile: c'est une espèce subtropicale et périméditerranéenne qui effectue régulièrement des mouvements migratoires vers des régions plus nordiques. En France, elle est autochtone et abondante sur la zone méditerranéenne, le Sud-ouest et la vallée du Rhône au sud de Lyon; plus au nord, elle est rare et

irrégulière, au gré d'avancées migratoires d'importance variable d'une année sur l'autre (L'Homme, op.cit.; Herbulot, 1978; Carter et Hargreaves, 1988; Ruckstuhl, 1997).

Comme pour la plupart des insectes (Fouillet, 1999), il est très difficile de faire le point sur le statut de ce papillon en Bretagne. L'Homme (op.cit.) cite deux observations en Loire Atlantique: forme typique à Préfailles, et forme *sanguinaria* au Pouliguen. Rien ensuite, mais en Normandie l'espèce est considérée comme très rare par Laine (1977) qui n'y cite qu'une donnée accidentelle en Seine-Maritime, même si Fouillet (com. pers.) l'y a observée en 1992 dans les landes de Lessay (50). Il m'a donc semblé intéressant de rapporter quatre observations que j'ai effectuées en Morbihan et en Ille et Vilaine:

- plusieurs individus (au moins une dizaine) dans une prairie halophile à chiendent maritime *Elymus pycnanthus* à Cantizac/ Séné (56) le 30 août 1994;

- 1 sur la zone industrielle. de Lanester (56) le 16 octobre 1995;

- 1 les 17 octobre 1995 et 30 septembre 1999 à La Rougeolais/Saint-Pierre-de-Plesguen (35).

Par ailleurs, dans la dernière Lettre de liaison de la COB, on peut lire dans un compte-rendu d'un week-end de prospection sur l'île de Groix les 26 et 27 août 2000: « sur le haut de plage

Enquête papillons : Atlas de répartition des lépidoptères diurnes (*rhopalocère*) de Bretagne, à vos observations !

BERNARD ILIOU

Bretagne Vivante - SEPNEB Ploërmel
BP47
56802 Ploërmel

Le groupe "invertébrés" de Bretagne Vivante - SEPNEB vous propose de participer à une enquête papillons, dans le cadre de la réalisation de l'atlas des lépidoptères diurnes (*rhopalocère*) de Bretagne.

Cette démarche permettra la mise en place d'une base d'informations régulièrement mise à jour. Les données passées sont aussi les bienvenues, même si les dates restent imprécises : un travail de recherche est mené en parallèle, afin d'obtenir auprès des naturalistes, dans les diverses publications ainsi que dans les collections, des éléments sur des décennies 1960-1980, 1980-2000 et sur des périodes plus anciennes.

*Demandes de fiches et consignes
détaillées de suivi et envoi de vos
observations passées, présentes et à
venir à :*

BERNARD ILIOU

(Coordination régionale)
Bretagne Vivante - SEPNEB Ploërmel
BP47
56802 Ploërmel
Courriel : Bernard.ilou@wanadoo.fr
Tél. : 02 97 75 67 64

Pour chaque observation, noter, si possible, la date, la localisation géographique (lieu-dit le plus proche sur la carte IGN, commune et département), l'abondance et le milieu fréquenté. Les observations de chenilles sont particulièrement importantes, de même que les renseignements sur les plantes qu'elles fréquentent.

Les objectifs poursuivis :

- Affiner les connaissances relatives à la diversité des espèces de lépidoptères diurnes (*rhopalocère*) présentes en Bretagne.

- Préciser leur abondance et leur répartition, en récoltant des éléments semi quantitatifs de densité, sur les diverses espèces présentes en Bretagne.

- Améliorer les connaissances sur la biologie des diverses espèces (ponte, chenille, plante hôte, hivernage, dates de vol ...)

• Publications

Le grèbe n°12

par Bretagne vivante Rennes

Le grèbe n° 12, revue ornithologique de Bretagne vivante en Ile-et-Vilaine. Au sommaire : Le Pouillot de Bonelli en Bretagne ; une population en déclin et la première mention de la mouette atricille (*Larus atricilla*) en Ile-et-Vilaine.

Prix public 8,00 € Prix adhérent 8,00 €

Les oiseaux nicheurs de Bretagne

par Bernard Cadiou

Collection "Les cahiers naturalistes de Bretagne"

Prix public 18,00 € Prix adhérent 17,10 €

Souscription : Les oiseaux nicheurs de la Baie d'Audierne, les passereaux

par Bruno Bargain et Jacques Henry

Prix souscription 16,00 €

Elona au numéro

Prix public 4,58 € Prix adhérent 3,80 €

Abonnement Penn ar Bed

Prix public 23,00 € Prix adhérent 19,00 €



Commande

M. M^{me} M^{lle} Prénom : NOM :

Adresse :

Code postal : Commune :

DESIGNATION	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	TOTAL
.....			
.....			
.....			
.....			
			TOTAL
			Port
			Divers dons et adhésions (voir au dos)
			TOTAL GENERAL

Fait à : le

Pour un total de :	ajoutez :	Pour un total de :	ajoutez :
- de 4 €	1,60 € de port	16 à 40 €	4,60 € de port
5 à 8 €	2,30 € de port	41 à 80 €	5,40 € de port
9 à 15 €	3,10 € de port	+ de 80 €	6,10 € de port

Règlement effectué par chèque bancaire ☐ ou par chèque postal ☐

à l'ordre de Bretagne Vivante-SEPNB

Bon de commande à retourner à

Bretagne Vivante-SEPNB - 186 rue Anatole France - BP 32 - 29276 BREST CEDEX



☐ Première adhésion

☐ Renouvellement d'adhésion

Prénom : Nom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Courriel :

Je souhaite être rattaché(e) à une section locale :

- ☐ Concarneau - Tréguier (29)
- ☐ Pays d'Iroise - Saint Renan (29)
- ☐ Presqu'île de Crozon (29)
- ☐ Pays de Morlaix (29)
- ☐ Quimper (29)
- ☐ Quimper - Pays Bigouden (29)
- ☐ Rade de Brest (29)

- ☐ Châteaubriant - Pays de la Mée (35)
- ☐ Fougères (35)
- ☐ Retz (35)
- ☐ Saint Malo - Val de Rance (35)
- ☐ Pays Nantais (44)
- ☐ Estuaire Loire-Océan (44)
- ☐ Lorient (56)

- ☐ Guidel (56)
- ☐ Pays de Ploërmel (56)
- ☐ Pays de Vannes (56)
- ☐ Kreiz Breizh (22-56)
- ☐ Belle-Ile (56)

Adhésion

☐ plein tarif

20 €.....

☐ étudiant ou demandeur d'emploi

7 €.....

Membres associés

☐ Conjoint

Prénom, Nom.....

4 €.....

☐ Enfants

Prénom, Nom.....

4 €.....

Prénom, Nom.....

4 €.....

☐ Dons

(50% du montant de ce don est déductible de votre impôt sur le revenu)

Un reçu fiscal pour l'adhésion et le don vous sera expédié en décembre

Bulletin valable six mois à partir de ce numéro

Total général

Chèque bancaire ou CCP à l'ordre de Bretagne vivante - SEPNB

à envoyer à l'adresse suivante :

Bretagne vivante - SEPNB, 186 rue Anatole France, B.P. 32, 29276 BREST CEDEX

Merci de votre fidélité !