

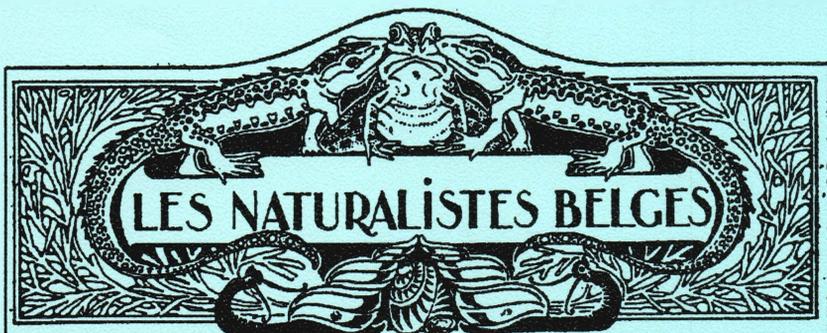
# LES NATURALISTES BELGES

ETUDE ET PROTECTION DE LA NATURE DE NOS REGIONS

74, 1

JANVIER-MARS 1993

Bureau de dépôt, 5030 Gx I.



3e ANNÉE - N° 2

Le numéro: 2 Francs

FÉVRIER 1922

ET

## LE JARDIN D'AGRÈMENT

Pour le 77<sup>ème</sup> anniversaire  
de notre association  
créée le 15 janvier 1916



### Conseil d'administration :

*Président d'honneur* : C. VANDEN BERGHEN, professeur à l'Université Catholique de Louvain.

*Président* : M. A. QUINTART, chef du Département Education et Nature de l'I.R.Sc.N.B. ; tél. (02) 627 42 11.

*Vice-Présidents* : M<sup>me</sup> J. SAINTENOY-SIMON, MM. P. DESSART, chef de la Section Insectes et Arachnomorphes à l'I.R.Sc.N.B., et J. DUVIGNEAUD, professeur.

*Organisation des excursions* : responsable : M<sup>me</sup> Lucienne GLASSÉE, av. Léo Errera, 30, bte 3, 1180 Bruxelles, tél. (02) 347 28 97 ; C.C.P. 000-0117185-09, LES NATURALISTES BELGES asbl - Excursions, 't Voorstraat, 6, 1850 Grimbergen.

*Trésorier* : M<sup>lle</sup> A.-M. LEROY, Danislaan 80 à 1650 Beersel.

*Rédaction de la Revue* : M. P. DESSART ; tél. (02) 627 43 05.

Le Comité de lecture est formé des membres du Conseil et de personnes invitées par celui-ci. Les articles publiés dans la revue n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

*Protection de la nature* : M. J. DUVIGNEAUD, professeur, et M. J. MARGOT, chef de travaux aux Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix à Namur.

*Membres*: MM. G. COBUT, D. GEERINCK et L. WOUÉ.

**Bibliothécaire**: M<sup>lle</sup> M. DE RIDDER, inspectrice honoraire.

**Secrétariat, adresse pour la correspondance et rédaction de la revue** : LES NATURALISTES BELGES asbl, Rue Vautier 29 à B-1040 Bruxelles. Tél. (02) 627 42 39. C.C.P. : 000-0282228-55.

---

### TAUX DE COTISATIONS POUR 1993

*Avec le service de la revue :*

Belgique et Grand-Duché de Luxembourg :

Adultes ..... 500 F

Étudiants (âgés au maximum de 26 ans) ..... 350 F

Institutions (écoles, etc.) ..... 600 F

Autres pays ..... 550 F

Abonnement à la revue par l'intermédiaire d'un libraire :

Belgique ..... 700 F

Autres pays ..... 900 F

*Sans le service de la revue :*

Personnes appartenant à la famille d'un membre adulte recevant la revue et domiciliées sous son toit ..... 50 F

**Notes** : Les étudiants sont priés de préciser l'établissement fréquenté, l'année d'études et leur âge. La cotisation se rapporte à l'année civile, donc du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre. Les personnes qui deviennent membres de l'association durant le cours de l'année reçoivent les revues parues depuis janvier. A partir du 1<sup>er</sup> octobre, les nouveaux membres reçoivent gratuitement la dernière revue de l'année en cours.

Tout membre peut s'inscrire à notre section de mycologie : il suffit de virer ou verser la somme de 360 F au compte B.C.B. 651-1030583-61 du *Cercle de Mycologie de Bruxelles*, Avenue de l'Exposition 386 Bte 23 à 1090 Bruxelles (M. Cl. PIQUEUR, Tél. : (02) 479 02 96).

**Pour les virements et les versements : C.C.P. 000-0282228-55**  
LES NATURALISTES BELGES asbl  
Rue Vautier 29 à B-1040 Bruxelles.

# Observation du Rorqual commun en mer Ligurienne

par Guy Lamotte <sup>(1)</sup>

Du 19 au 30 juillet 1992, nous avons eu la chance de pouvoir participer à une croisière d'étude du rorqual commun, *Balaenoptera physalus* (L., 1758), en mer Ligurienne, dans cette région de la Méditerranée limitée par la Corse, la côte d'Azur et la Ligurie occidentale.

Cette croisière se situait dans le cadre d'une vaste campagne de recherche et de sauvegarde des cétacés de Méditerranée, menée conjointement par Europe Conservation et l'Institut Téthys de Milan, avec l'appui du Prince Rainier III et la collaboration du Musée Océanographique de Monaco.

Europe Conservation <sup>(2)</sup>, association internationale sans but lucratif, a pour objectif de promouvoir la conservation et la valorisation des ressources culturelles, historiques et naturelles de la planète ; dans ce but, elle finance des expéditions scientifiques sur divers continents ; des bureaux sont actuellement ouverts en Belgique, France, Italie et Suisse ; bientôt, Europe Conservation sera également présente aux Pays-Bas, en Grande-Bretagne et en Allemagne.

L'Institut Téthys <sup>(3)</sup> de Milan, spécialisé dans la recherche sur les cétacés de Méditerranée, a été choisi par Europe Conservation qui lui fournit les moyens nécessaires pour développer pleinement ses recherches. Fondé en 1986, cet institut est actuellement dirigé par le zoologiste Giuseppe Notarbartolo di Sciara, connu pour ses études sur le rorqual commun au Groenland et le rorqual de Bryde aux Caraïbes, sur le mégaptère à Hawaii, et sur la raie *Manta* en mer de Cortez et au Venezuela.

Parmi les ambitions de cet institut Téthys, figure en première ligne le projet Pelagos : la création d'une réserve naturelle de la biosphère dans la mer Ligurienne (AUSENDA *et alii*, 1991) ; un parc marin serait protégé dans les eaux internationales ayant une profondeur supérieure à 1.000 mètres ; cette portion de mer de 40.000 km<sup>2</sup> (fig. 1) présente en effet une remarquable abondance et une grande diversité de populations animales aux différents niveaux de l'écosystème pélagique ; c'est probablement une des zones les plus productives de la Méditerranée ; c'est également le milieu méditerranéen qui possède la plus haute densité de cétacés, et tout spécialement de

(1) Résidence Cadiz, Digue de mer, 182, 8670 Saint Idesbald-Coxyde (Belgique).

(2) Europe Conservation Belgium : parc de Mariemont, 7170 Manage (Belgique).

(3) Institut Téthys, piazza Duca d'Aosta, 4, I-20214 Milan (Italie).

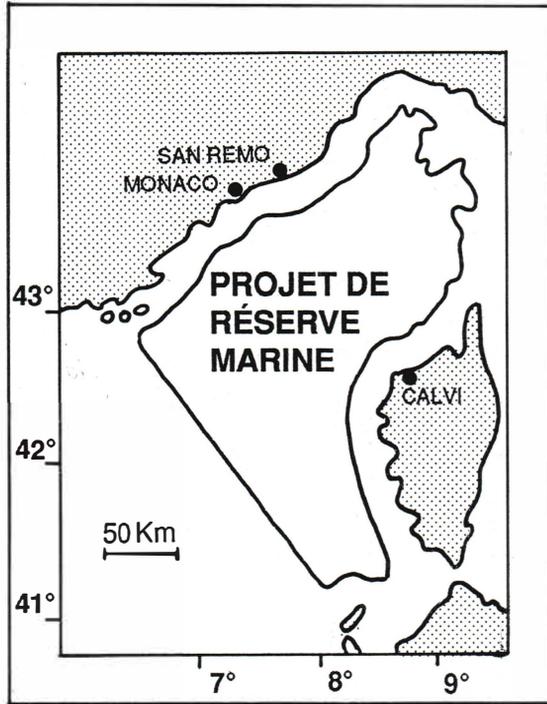


Figure 1. Projet de réserve naturelle dans les eaux internationales de la mer Ligurienne.

rorquals communs, objets de cet article, qui s'y rassemblent durant l'été. C'est en considérant l'importance de ce bassin qu'a émergé la proposition d'instituer à cet endroit une vaste réserve naturelle de la biosphère. Le projet Pelagos prévoit que la gestion des ressources naturelles de cette zone soit confiée à une autorité internationale (franco-italo-monégasque), qui devrait y opérer non seulement dans un but économique, mais aussi scientifique, éducatif et récréatif ; ceci en parfaite harmonie avec le concept introduit par l'U.N.E.S.C.O. en 1974, selon lequel l'homme est un composant intégral du

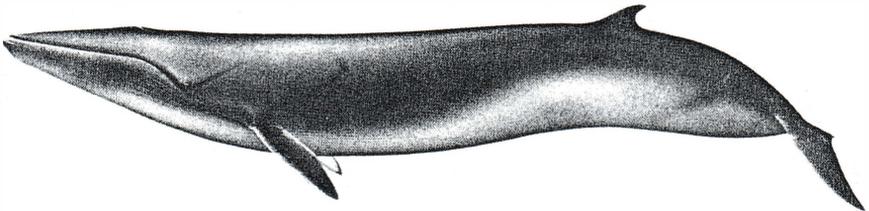


Figure 2. Habitus du rorqual commun, *Balaenoptera physalus* (L., 1758). A noter la mâchoire gauche, de couleur sombre. Dessin de M. WURTZ (Musée océanographique de Monaco).

système naturel et que l'usage durable des ressources doit être concilié avec le fonctionnement normal des différents écosystèmes.

Depuis 1989, début des campagnes de recherches et d'observations des rorquals communs en mer Ligurienne, plus de 100 individus ont été identifiés et répertoriés grâce à des méthodes d'observation et de photo-identification. Des biopsies cutanées ont montré leur degré de contamination à diverses substances toxiques (comme le DDT et les métaux lourds) ; grâce à ces biopsies, des analyses génétiques sont en cours, afin d'établir leur sexe et leur lien de parenté avec les rorquals communs de l'Atlantique. Ainsi, il sera sans doute possible de mieux connaître la biologie de ces cétacés : car si leur rassemblement estival en mer Ligurienne est connu depuis assez longtemps, leur migration hivernale et leurs lieux de reproduction nous sont encore totalement inconnus.

Depuis 4 ans, des voiliers sont armés par Europe Conservation et mis à la disposition des chercheurs de l'Institut Téthys ; pour les accompagner et les assister dans leurs travaux, des bénévoles s'embarquent à leur bord ; et nous avons eu la chance de pouvoir en faire partie.

### **Morphologie du rorqual commun (fig. 2)**

Après le grand rorqual ou baleine bleue, *Balaenoptera musculus* (L. 1758), qui peut atteindre 33 mètres de longueur et peser près de 150 tonnes, le rorqual commun, *Balaenoptera physalus* (L. 1758), est le deuxième plus grand des animaux ayant jamais existé, puisque sa longueur totale est en moyenne de 20 mètres (les femelles en général un peu plus grandes que les mâles) ; le plus grand spécimen signalé atteignait 27 mètres. Le poids peut atteindre 70 tonnes (HARRISON & BRYDEN, 1989).

L'aspect général du corps est très hydrodynamique, fusiforme et effilé (d'où le nom vernaculaire de « dos en rasoir »). Le museau est pointu et triangulaire, représentant environ le 1/4 de la longueur totale. Sur l'arrière du sommet de la tête s'ouvrent les 2 orifices respiratoires (évents), caractère commun à tous les Mysticètes ou cétacés à fanons<sup>(4)</sup> ; ces événements correspondent aux narines des mammifères terrestres.

La coloration est gris foncé à brun uniforme pour le dos ; blanche sur l'abdomen, à la face interne des nageoires pectorales (battoirs) ainsi qu'à la face inférieure de la nageoire caudale ; la nette différence de coloration entre les parties droite et gauche de la mâchoire inférieure et des fanons est une caractéristique de l'espèce : le côté droit est blanc (fig. 3), le côté gauche foncé.

Un aileron dorsal falciforme de 30 à 50 cm de hauteur se trouve vers le quart

(4) Les Odontocètes ou cétacés à dents, comme le cachalot, les marsouins, les dauphins ou les globicéphales, ne possèdent qu'un seul évent.

postérieur du corps (fig. 4) ; cet aileron, fort développé, a valu à l'espèce son nom anglais de « fin whale » (baleine à aileron). Les nageoires pectorales, ou battoirs, sont plutôt petites, étroites et pointues.

Chaque demi-mâchoire supérieure est garnie de 360 fanons en moyenne (valeurs extrêmes de 262 à 473), longs de 90 cm au maximum et larges de 50 cm à la base ; ces fanons sont des formations épidermiques, comme les poils et les ongles des autres mammifères ; en forme de lames étirées verticalement, implantées le long de la mâchoire supérieure de manière à constituer un filtre, ces fanons retiennent dans la bouche les petits animaux constituant la nourriture des Mysticètes.

La gorge porte de 50 à 110 sillons (sillons gulaires) qui, en se dépliant lors de l'alimentation, augmentent considérablement la capacité buccale.

### **Biologie du rorqual commun**

Le rorqual commun est cosmopolite, fréquentant tous les océans du globe ; mais il évite les eaux peu profondes et le voisinage des côtes (sauf s'il est à la poursuite de bancs de poissons).

C'est un animal pacifique, qui ne craint pas de s'approcher des navires ; il vit en solitaire ou en groupes de 10 individus au maximum ; toutefois, on a pu observer exceptionnellement des concentrations de près de 100 individus (SYLVESTRE, 1989).

La femelle met au monde 1 jeune tous les 2 à 3 ans, après une gestation de 11 à 12 mois ; c'est d'abord la queue qui émerge de la mère ; l'allaitement dure de 6 à 7 mois ; le jeune rorqual, qui à sa naissance mesure 6 à 7 mètres pour un poids d'un peu moins de 2 tonnes, prend très rapidement du poids (60 kg par 24 heures, soit 2,5 kg à l'heure !) grâce à l'ingestion d'environ 65 kg de lait par jour ; la richesse calorique de ce lait est énorme : 4.000 calories par litre (750 seulement pour le lait de vache).

La maturité sexuelle serait atteinte vers 10 à 13 ans, quand la taille est de 17 à 19 mètres.

La longévité dépasserait les 50 ans ; elle pourrait atteindre 75 à 100 ans (SYLVESTRE, 1989).

L'alimentation est à base de petits crustacés (krill), de calmars et de poissons vivant en bancs (harengs, morues, sardines, maquereaux) ; les rorquals se nourrissent en ouvrant rapidement la bouche ; grâce à leur gorge extensible (sillons gulaires), ils stockent une grande quantité d'eau qu'ils filtrent ensuite à travers leurs fanons en fermant la bouche et en faisant agir leur langue.

Surnommé le « lévrier des mers », le rorqual commun peut progresser jusque 35 km/heure pendant une durée de 15 minutes ; mais sa vitesse de croisière est de 15 à 20 km/heure (DUGUY, 1982).



Figure 3. Rorqual commun, émergeant à vitesse moyenne ; à noter la mâchoire droite, de couleur blanche.



Figure 4. Dos et nageoire dorsale du rorqual commun ; la tête et le pédicule caudal sont immergés.

Il arrive quelquefois que l'animal saute entièrement hors de l'eau (observation personnelle) <sup>(5)</sup>.

L'animal sonde durant 5 à 15 minutes, avec un maximum de 30 minutes ; en sondant, il montre très rarement la queue (contrairement au cachalot, au mégaptère et aux baleines franche et grise) ; la profondeur atteinte est habituellement d'une centaine de mètres (mais on a signalé une profondeur record de 500 mètres). Avant de sonder en profondeur, le rorqual commun arque fortement le dos (fig. 5).

En émergeant pour renouveler sa provision d'oxygène, le rorqual commun émet un souffle d'une hauteur maximale de 5 à 6 mètres (en général, plus le souffle est élevé, plus grande est la taille de l'animal) ; le premier souffle après la sonde est plus puissant que les suivants ; ce souffle très bruyant est vertical, en forme de cône étiré (fig. 6) ; puis l'animal nage sous la surface, les 2 événements émergeant pour souffler à nouveau 5 à 8 fois, avec des intervalles de 10 à 20 secondes. Ce qui rend le souffle apparent, c'est essentiellement la condensation de la vapeur d'eau contenue dans l'air expiré ; plus l'air extérieur est froid, plus le souffle est visible ; cependant on le perçoit aussi dans les mers chaudes car tout gaz sous pression que l'on détend brusquement se refroidit. La visibilité du souffle s'explique également par le fait qu'il contient, sous forme d'aérosol, des fines particules d'écume muqueuse des voies respiratoires ; d'où l'odeur assez forte de poisson que nous avons pu constater, quand l'animal souffle à proximité du bateau.

L'enregistrement du chant par hydrophones a permis de constater que le rorqual commun émet de longues plaintes à basse tonalité.

En raison de sa vitesse de nage, le rorqual commun ne fut chassé qu'à partir de 1930 ; il fut la principale espèce commerciale de 1945 à 1960. Avant l'exploitation baleinière, le stock naturel était estimé à près de 58.000 individus pour l'hémisphère nord et 500.000 pour le sud, où se trouve donc l'essentiel de la population mondiale. Ces chiffres pourraient conduire à un certain optimisme ; néanmoins, la situation des grands cétacés, victimes d'une chasse industrielle intensive jusqu'à ces dernières années, est aujourd'hui catastrophique. En 1985, la Commission Baleinière Internationale, qui regroupe les principaux pays chasseurs, a décidé un moratoire pour les principales espèces chassées : la baleine franche, le rorqual bleu et le rorqual commun (qui n'a plus de « commun » que le nom) ; malheureusement, le Japon, l'ex-URSS et la Norvège continuent de tuer des baleines sous couvert de « recherches scientifiques » ; de plus, les filets dérivants, encore utilisés malgré leur interdiction, constituent de véritables pièges flottants. Ajoutons à cela la dégradation géné-

(5) Afin de mesurer l'énergie dépensée et la puissance mise en œuvre par un rorqual au cours d'un saut complet hors de l'eau, une simulation a été faite sur ordinateur : cette énergie correspond environ à la ration alimentaire quotidienne d'un homme (SYLVESTRE, 1989).



Figure 5. Juste avant de sonder, le rorqual arque fortement le dos ; il présente très rarement sa nageoire caudale au-dessus de l'eau.



Figure 6. Premier souffle du rorqual après une plongée de plusieurs minutes ; en forme de cône vertical très étiré, ce souffle peut atteindre une hauteur de près de 6 mètres.

ralisée du milieu marin par la pollution, qui représente un obstacle important à la reconstitution des populations, déjà naturellement si lente pour le rorqual commun (1 seul jeune tous les 2 à 3 ans, après une maturation sexuelle d'au moins 10 ans !).

### Le rorqual commun en Méditerranée

Contrairement à ce qu'on pourrait croire, la présence de cétacés en mer Ligurienne n'est pas une constatation récente. A la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, Albert I<sup>er</sup> de Monaco, fondateur du Musée Océanographique, déclarait : « J'ai pu, à propos des cétacés, faire des observations intéressantes. Ainsi, on croit généralement que pour trouver ces animaux il faut aller dans les mers arctiques. Dans ces régions-là je n'ai pas vu, en deux campagnes, un seul cétacé, alors que chez moi à Monaco, de ma fenêtre, j'en vois souvent. Pour trouver des cétacés en grand nombre, il faut aller dans la Méditerranée ».

Le rorqual commun est connu comme le mysticète (cétacé à fanons) le plus commun en Méditerranée et est particulièrement fréquent durant l'été en mer de Ligurie, entre la Corse et la côte franco-italienne (PARONA, 1896 ; PAULUS, 1966 ; DUGUY & CYRUS, 1973 ; CASINOS & VERICAD, 1976 ; DUGUY & VAL-LON, 1976 ; CAGNOLARO *et alii*, 1983 ; DUGUY *et alii*, 1983 ; VIALE, 1985 ; NOTARBARTOLO DI SCIARA *et alii*, 1990).

On sait également, grâce à l'analyse de quelques contenus gastriques, mais surtout par l'examen de déjections intestinales, que les rorquals communs de cette région se nourrissent activement d'un crustacé de l'ordre des Euphausiacés<sup>(6)</sup>, *Meganyctiphanes norvegica* (SARS, 1857) (cfr. VIALE, 1985), sorte de crevette mégaloplanctonique<sup>(7)</sup> particulièrement abondante en mer Ligurienne (CASANOVA, 1970), dont la taille peut atteindre 15 mm.

De plus, la raréfaction des rorquals communs en automne suggère une migration saisonnière identique à ce qu'on observe chez d'autres mysticètes. On pense donc que les rorquals communs se rendent durant les mois d'été dans la partie occidentale de la mer Ligurienne, pour se nourrir de ce plancton. Mais on ignore tout de leur territoire hivernal de reproduction. On a seulement remarqué l'absence de nouveau-nés (de 4 à 7 mètres de long) durant les mois d'été (ZANARDELLI *et alii*, 1992), parmi les individus observés en mer Ligu-

(6) *Euphausia superba* DANA, 1850 (krill), très répandu dans les eaux de l'Antarctique, appartient au même ordre ; ce crustacé constitue la principale nourriture du rorqual commun dans ces régions, comme de beaucoup d'autres grands cétacés, notamment le rorqual bleu et le mégaptère (SYLVESTRE, 1989).

(7) Selon sa dimension, le plancton est classé en 6 groupes : 1) le mégaloplancton comprend les formes dépassant le centimètre ; 2) le macroplancton : entre 10 et 1 mm ; 3) le méso-plancton : entre 1 et 0,5 mm ; 4) le microplancton : entre 0,5 mm et 60 microns ; 5) le nano-plancton : entre 60 et 5 microns ; 6) l'ultraplancton : de taille inférieure à 5 microns.

rienne durant ces dernières années. De plus, les analyses génétiques n'ont pas révélé de différence dans la répartition des sexes.

Un autre point à noter : le pourcentage très bas d'individus revus après une première photo-identification suggère que la population de rorquals communs doit être plus importante que l'on ne croit ; une longue période d'études sera indispensable pour avoir une idée précise à ce sujet (ZANARDELLI *et alii*, 1992).

L'Institut Téthys de Milan s'est lancé dans un vaste programme de recherches afin de pouvoir protéger au maximum les rorquals communs de Méditerranée (éléments importants de l'écologie marine, puisque situés au sommet de la pyramide alimentaire) :

- des analyses génétiques sont en cours, qui révéleront leur lien de parenté éventuel avec les populations atlantiques ;
- on espère connaître bientôt leur lieu de migration hivernale et leur zone de reproduction (ce que l'on sait déjà, c'est que de façon générale, le rorqual commun se reproduit en hiver dans les eaux chaudes et se nourrit en été dans les eaux froides ; SYLVESTRE, 1989) ;
- grâce à des biopsies cutanées, on s'efforce de déterminer le degré de contamination de ces animaux par diverses formes de pollution chimique (FOCARDI *et alii*, 1991) ; on sait déjà que pour le DDT, comme pour les PCB, les valeurs trouvées sont plus élevées que celles décelées dans l'Atlantique nord (AGUILAR & BORREL, 1988) <sup>(8)</sup>.

Un autre danger, et non des moindres, menace les rorquals de Méditerranée : celui des filets dérivants maillants, particulièrement utilisés dans le sud de l'Italie pour capturer l'espadon ; on a noté ces dernières années une augmentation de la proportion des grands cétacés (rorquals et cachalots) prisonniers de ces filets (groupe de travail sur les Mammifères marins de la C.I.E.S.M. <sup>(9)</sup>, réunion de Sète, octobre 1989). Ces filets étant également utilisés à plus grande échelle par des flottes étrangères à la réalité économique locale (DI NATALE & NOTARBARTOLO DI SCIARA, 1990), ils risquent de créer un très grand dommage à des espèces protégées, comme les cétacés et les tortues marines ; un décret récent, émis par le gouvernement italien, interdit aux pêcheurs italiens l'utilisation de filets pélagiques dérivants ; malgré ces mesures, il reste possible aux flottes étrangères d'opérer tranquillement dans ces eaux...

(8) Il ne faut pas perdre de vue que malgré ses dimensions importantes (3 millions de km<sup>2</sup>, une longueur maximale de 4.000 km entre Gibraltar et le Liban, une profondeur moyenne de 1.500 mètres), la Méditerranée n'est qu'un appendice de l'océan Atlantique, masse d'eau presque fermée, juste ouverte au détroit de Gibraltar. Il faut 90 ans pour que se renouvelle en totalité l'eau de la Méditerranée (BOMBARD, 1980).

(9) Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée, 16, boulevard de Suisse, MC — 98030 Monaco.

## Observation du rorqual commun durant la croisière

Notre croisière d'observation s'est déroulée du 19 au 30 juillet 1992, dans la partie occidentale de la mer Ligurienne, avec Monaco comme port d'attache principal, San Remo et Calvi comme ports d'attache secondaires, à bord d'un voilier de 14 mètres de longueur, muni d'un moteur auxiliaire absolument indispensable à l'observation rapprochée des cétacés.

Nos observations furent grandement favorisées par un beau temps permanent et une mer très calme à peu agitée : elles furent constamment conduites au minimum par un observateur sur chaque côté du voilier <sup>(10)</sup>, relayé toutes les 2 heures.

Des rorquals communs furent rencontrés 11 fois, pour un total de 16 individus : 8 observations d'un spécimen isolé, 1 observation de 2 spécimens et 2 observations de 3 spécimens.

Un individu fut repéré immobile, paraissant se reposer ; les 15 autres progressaient en nage lente, occupés à se nourrir.

Voici les repères de ces observations :

1	19 juillet	43°20' N	7°22' E
2	22 juillet	43°30' N	7°59' E
3	24 juillet	43°17' N	8°11' E
4	24 juillet	43°12' N	8°10' E
{ 5	24 juillet	43°12' N	8°10' E
{ 6	24 juillet	43°12' N	8°10' E
7	24 juillet	43°11' N	8°10' E
{ 8	24 juillet	43°11' N	8°10' E
{ 9	24 juillet	43°11' N	8°10' E
10	26 juillet	42°46' N	8°37' E
11	26 juillet	42°45' N	8°36' E
{ 12	26 juillet	42°55' N	8°27' E
{ 13	26 juillet	42°55' N	8°27' E
14	26 juillet	42°57' N	8°27' E
15	26 juillet	42°59' N	8°25' E
16	27 juillet	43°15' N	7°50' E

(10) On estime que dans les meilleures conditions de visibilité (clarté suffisante, absence de brume, mer calme), les observations couvrent une distance (exprimée en milles nautiques) égale à 2 fois la racine carrée de la hauteur des yeux de l'observateur par rapport à la surface de la mer (h). Supposons une valeur  $h$  égale à 3 mètres, la visibilité s'étend, pour chaque observateur, sur une distance  $= 2 \times \sqrt{3} = 2 \times 1,732 = 3,5$  milles nautiques = environ 6 km 300 ; soit plus de 12 km pour les 2 observateurs (1 mille nautique = environ 1,8 km).

Chaque fois qu'un individu était repéré par son souffle, la pleine puissance était donnée au moteur pour rejoindre au plus vite l'animal ; commençait alors une période d'intenses observations qui pouvaient durer plusieurs heures :

1) plusieurs photographies en noir et blanc étaient prises à courte distance, pour photo-identification, mais aussi pour confirmer d'éventuelles redécouvertes d'un même animal par référence à un atlas des spécimens déjà rencontrés ; en fonction des critères de photo-identification énoncés par AGLER *et alii* (1990), les photos se rapportaient autant que possible au côté droit de l'animal. Sont relevées tout particulièrement :

- la forme de l'aile dorsal et d'éventuelles irrégularités de son bord postérieur ;
- les taches pigmentaires du dos : congénitales ou cicatricielles (notamment des traces de morsures de lamproies, souvent de forme allongée en raison de la résistance de l'eau) ;

2) la position exacte de l'animal repéré était soigneusement relevée (longitude et latitude) ;

3) les durées entre chaque souffle et celles des apnées après chaque sonde étaient minutieusement notées ;

4) mesure de la température de l'eau et de la salinité :

- température : un seuil peu profond entre la Tunisie et la Sicile divise la Méditerranée en deux bassins : l'occidental et l'oriental ; seul le bassin occidental (qui comprend la mer Ligurienne qui nous concerne) subit l'influence atlantique ; la température de l'eau varie de 12°C en hiver à 23°C en été ; cette année, nous avons pu relever des températures plus élevées, de 24 à 28°C <sup>(11)</sup> ;
- salinité : elle fut estimée constante à 36 pour mille (36 grammes de sels par litre d'eau) ;

5) mesure de la turbidité de l'eau (proportionnelle à la richesse en plancton) : pour ce faire, un disque blanc de diamètre standard, lesté d'une masse de plomb, est lentement descendu dans la mer, grâce à une corde graduée en mètres ; on note à quelle profondeur le disque cesse d'être visible pour 2 observateurs ; la manœuvre est faite à 2 reprises successives, et on prend la moyenne des 2 valeurs obtenues ;

6) la manœuvre la plus délicate est la biopsie cutanée ; pour ce faire, le bateau doit s'approcher de l'animal à faible distance (quelques mètres) ; grâce

(11) Dans le bassin oriental (mers Adriatique, Ionienne, Egée), l'influence de l'océan Atlantique se fait moins sentir ; les températures y sont plus élevées (16°C en hiver, 25 à 29°C en été) et la salinité peut atteindre 39 pour mille (WEINBERG, 1992).

à une arbalète, une fléchette munie d'un flotteur rouge de repérage est envoyée sur le flanc de l'animal ; la tête de cette fléchette est pourvue d'un petit cylindre d'acier inoxydable armé d'un minuscule hameçon (LAMBERTSEN, 1987) ; grâce au principe de l'action-réaction, aussitôt après avoir percuté le dos de l'animal et aspiré une minime portion de peau, la fléchette se détache en emportant un minuscule fragment de peau et de lard sous-cutané ; après récupération de la fléchette à l'aide d'un filet à main, ce fragment de tissu est sectionné au bistouri en 2 morceaux : l'un est conservé dans l'azote liquide en vue d'études sur la concentration en métaux lourds et autres produits toxiques, l'autre est placé dans du sérum physiologique salé en vue de recherches génétiques ; avant toutes ces manœuvres, afin d'éviter d'infecter l'animal, l'extrémité de la fléchette est désinfectée à l'alcool ; en raison de la rapidité extrême de l'impact et de sa faible profondeur, la biopsie produit très rarement une réaction visible de la part de l'animal.

## Observations secondaires

### Cétacés

Parmi les cétacés pouvant être observés en Méditerranée figurent notamment :

- le cachalot (*Physeter catodon* L., 1758) : rare en Méditerranée, on peut le rencontrer dans la région que nous avons parcourue (N.O. de la Corse), mais plus tardivement, vers le mois de septembre ; son observation est plus difficile que celle du rorqual commun, en raison du souffle oblique moins élevé, du comportement en surface (glissant comme un sous-marin) et de la durée des apnées (qui peut atteindre 1 heure et même plus chez les grands mâles) (M. ACQUARONE, comm. pers.) ;
- l'orque [*Orcinus orca* (L., 1758)] : rare en Méditerranée ;
- le globicéphale noir [*Globicephala melaena* (TRAILL, 1809)] : présent en Méditerranée centrale et occidentale, mais plutôt vers la fin de l'été ;
- le grampus ou dauphin de Risso [*Grampus griseus* (G. CUVIER, 1812)] : les principales concentrations méditerranéennes se trouvent en mer Ligurienne à des isobathes de 500 à 700 mètres, vers le début de l'été ; nous avons à maintes reprises traversé ces zones sans avoir la chance d'observer cette espèce, peut-être en raison de l'abondance des bateaux de plaisance ;
- le grand dauphin [*Tursiops truncatus* (MONTAGU, 1821)] : cette espèce se rencontre surtout dans la mer Adriatique et à l'extrémité occidentale de la Méditerranée (Baléares et mer d'Alboran) (M. ACQUARONE, comm. pers.) donc en dehors de la région parcourue durant notre croisière ;

néanmoins, le 20 juillet, à environ 11 milles nautiques au large de San Remo, nous avons découvert le cadavre d'un *Tursiops*, de toute évidence victime d'une intervention humaine, car la nageoire caudale avait été sectionnée, très vraisemblablement par des pêcheurs pour dégager l'animal de leurs filets. Le groupe de travail sur les mammifères marins de la C.I.E.S.M., réuni à Sète en octobre 1989, avait déjà signalé l'augmentation alarmante du nombre des petits cétacés mutilés (caudale coupée) pour être dégagés des filets par les pêcheurs ;

- le dauphin bleu et blanc [*Stenella caeruleoalba* (MOYEN, 1833)] : c'est manifestement le petit cétacé le plus répandu en Méditerranée (sauf dans les parties centrale et septentrionale de l'Adriatique) ; nous avons effectivement rencontré cette espèce à de multiples reprises, formant le plus souvent des groupes de plusieurs dizaines d'individus ; leur vitesse de nage peut dépasser 20 nœuds <sup>(12)</sup> ; très agiles, ils sautent souvent hors de l'eau, en se laissant parfois retomber sur le côté ; nous avons toujours éprouvé beaucoup de plaisir à observer ces animaux, qui sont facilement attirés par notre bateau et viennent jouer dans la vague d'étrave durant quelques minutes, pour s'en écarter ensuite, sans que l'on sache exactement ce qui modifie leur comportement ;
- le dauphin commun [*Delphinus delphis* (L., 1758)] : cette espèce, la plus répandue des delphinidés (notamment dans le N.E. de l'Atlantique), est nettement plus rare en Méditerranée, notamment dans la région que nous avons parcourue, où prédomine largement le dauphin bleu et blanc. Nous avons toutefois eu la chance d'observer durant près de 30 minutes un groupe d'une dizaine de dauphins communs, le 26 juillet, au N.O. de Calvi, alors que nous faisions route vers Monaco ; peu de temps après, nous avons rencontré une vingtaine de dauphins bleus et blancs et nous avons pu constater que les 2 espèces se cotoyaient sans difficulté.

La collecte d'informations sur la distribution et l'écologie des cétacés, à l'aide de bateaux spécialement destinés à cet usage comme ce fut notre cas, est une entreprise très onéreuse. Pour cette raison, la C.I.E.S.M. a lancé depuis quelques années une campagne d'observation des cétacés de Méditerranée, basée sur des fiches d'observation destinées aux plaisanciers, marins, pêcheurs, passagers des ferrys et en général toutes personnes fréquentant la mer. Les figures 7 et 8 donnent le détail du contenu de ces fiches. Il faut toutefois insister, comme l'ont fait récemment certains auteurs (ZANARDELLI *et alii*) sur le risque, par cette étude, d'introduire dans la littérature scientifique des données totalement fausses ; d'où l'extrême importance de pouvoir

(12) Le nœud correspond à un mille nautique à l'heure, soit 1.852 mètres à l'heure ; 20 nœuds correspondent à 37 km/h environ.

**Petits Delphinidés à bec (moins de 4 m)**

**Dauphin bleu et blanc**  
*Stenella coeruleoalba*



Longueur maximale 2,3 m.  
Tache falciforme entre l'œil et la dorsale.  
Dos sombre, ventre blanc.

**Dauphin commun**  
*Delphinus delphis*



Longueur maximale 2,3 m.  
Dos sombre, flancs marqués par une zone sombre formant une pointe inversée par rapport à la dorsale.

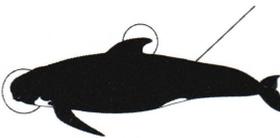
**Grand Dauphin**  
*Tursiops truncatus*



Longueur maximale 3,5 m.  
Bec distinct. Aileron dorsal prenant une forme pointue quand le Dauphin plonge; coloration générale gris foncé.

**Grands Delphinidés sans bec (moins de 9 m)**

**Globicéphale noir**  
*Globicephala melaena*



Longueur maximale 7 m.  
Bosse frontale très arrondie. Aileron dorsal bas et long. Couleur noir goudron.

**Grampus**  
*Grampus griseus*



Longueur maximale 4 m.  
Tête arrondie avec léger sillon en avant de l'évent. Aileron dorsal en forme de griffe. Coloration générale grise striée de lignes blanches.

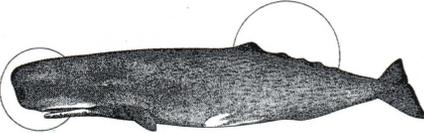
**Orque**  
*Orcinus orca*



Longueur maximale (mâle) 9 m.  
Tête arrondie. Aileron dorsal pointu et très haut (mâle). Coloration générale noire avec une tâche blanche au niveau de l'œil et en arrière de la dorsale.

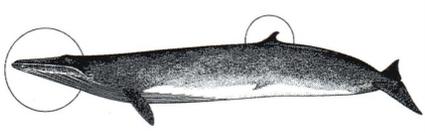
**Grands Cétacés**

**Cachalot**  
*Physeter cotodon*

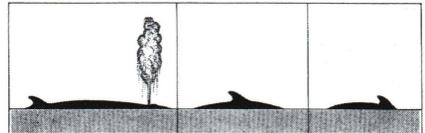
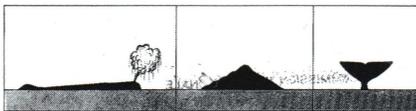


Longueur maximale (mâle) 16 m.  
Tête massive et carrée. Aileron dorsal formant une crête ondulée. Souffle oblique vers l'avant. Sonde en sortant largement la caudale.

**Rorqual**  
*Balaenoptera physalus*



Longueur maximale 25 m.  
Tête allongée à extrémité fine. Aileron dorsal petit et situé à 1/4 postérieur du corps. Couleur gris sombre sauf mâchoire inférieure droite blanche. Souffle vertical.

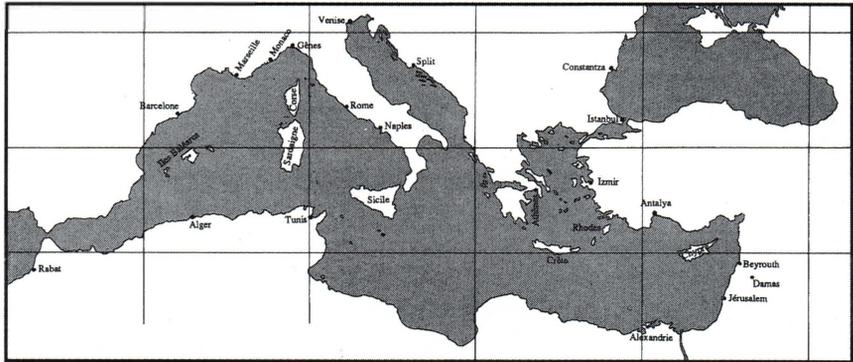


Nous remercions le C.G.P.M. de la F.A.O. pour son aimable concours dans la fourniture des illustrations de ce document.

Figure 7. Recto d'une fiche d'observation de la C.I.E.S.M., aidant à l'identification des cétacés (réduction 88 %).

**Nombre et comportement**

<input type="checkbox"/> Isolé	<input type="checkbox"/> Stationnaire	Durée de l'observation: _____
<b>Groupe:</b>	<input type="checkbox"/> Nage lente	Observations complémentaires (oiseaux, poissons, tortues, méduses, etc.): _____
<input type="checkbox"/> compact	<input type="checkbox"/> Nage rapide	_____
<input type="checkbox"/> dispersé		_____
<b>Nombre estimé</b>	Direction suivie _____	_____
minimal <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Présence à l'étrave	_____
maximal <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Sauts	_____
<input type="checkbox"/> Présence de jeunes		_____



**Observation**

Date: \_\_\_\_\_ Heure: \_\_\_\_\_ (T.U.) Etat de la Mer: Calme  Belle  Peu agitée   
 Localisation: Marquer la zone sur la carte. Agitée  Très agitée  Grosse   
 Estimer votre position: latitude: \_\_\_\_\_ ° Nord longitude: \_\_\_\_\_ ° Est  
 Position par rapport à la côte: \_\_\_\_\_

**Mode d'observation**

De la côte  Bateau  Avion ou hélicoptère  Route suivie: \_\_\_\_\_

**Observateur**

Nom du navire: _____	Nom de l'observateur: _____
Port d'attache (ville): _____	Adresse: _____
Pays: _____	_____
Type de navire: <i>Plaisance:</i> <input type="checkbox"/> voile <input type="checkbox"/> moteur	Photos prises: oui <input type="checkbox"/> (les joindre si possible) non <input type="checkbox"/>
<i>Pêche</i> <input type="checkbox"/> <i>Recherche</i> <input type="checkbox"/> <i>Autre:</i> _____	

Voulez-vous recevoir de nouvelles fiches: oui  non

*Puissants dans leur vulnérabilité,  
 Si tendres avec celui qui devient leur ami,  
 Pour les mieux protéger, il faut les mieux connaître,  
 Merci de nous aider !*

COMMISSION INTERNATIONALE  
 POUR L'EXPLORATION  
 SCIENTIFIQUE DE LA MER  
 MÉDITERRANÉE  
 16, Boulevard de Suisse  
 MC - 98030 MONACO CEDEX  
 Tél. : (93) 30 38.79

Retourner la fiche à:

Editions G. Courman - MC 98000 MONACO - Impression Multiprint Monaco

Figure 8. Idem, verso. Renseignements utiles à noter.

joindre au contenu de ces fiches une preuve indubitable de l'observation effectuée, par une photo ou un bref enregistrement vidéo <sup>(13)</sup>.

Avant de terminer, dans cet article, ce qui concerne les cétacés, l'examen du diagramme de la figure 9 permettra de comparer les activités respiratoires des 2 espèces fréquemment rencontrées durant notre croisière (rorqual commun en 2 et dauphins en 3), par opposition à celle du cachalot (en 1), connu pour ses remarquables aptitudes à l'apnée profonde.

## Oiseaux

Dans la région explorée, la faune avienne s'est montrée relativement pauvre.

En haute mer, une espèce domine largement : le puffin cendré [*Calonectris diomedea* (SCOPOLI, 1769)] ; nous avons rencontré à de multiples reprises ce bel oiseau pouvant atteindre plus d'un mètre d'envergure, soit posé sur l'eau — ce qui permet d'observer son long bec fin terminé par un ongle crochu, — soit surtout en vol, qui est très caractéristique (glissades de quelques secondes au ras des flots, entrecoupées de quelques lents battements d'ailes) ; le contraste est net, entre le dessus du corps brunâtre et le dessous blanc ; les longues ailes falciformes sont typiques, légèrement abaissées lors du vol plané (fig. 10) ; ces puffins n'ont jamais suivi notre bateau.

Le puffin des Anglais [*Puffinus puffinus* (BRÜNNICH, 1764)] fut observé moins souvent ; il se distingue du précédent par ses dimensions plus modestes (envergure ne dépassant pas 80 cm) et par son vol rapide et balancé au-dessus des vagues.

A proximité des côtes, nous avons occasionnellement observé le cormoran huppé [*Phalacrocorax aristotelis*, (L., 1761)], quelques macareux moines [*Fratercula arctica* (L., 1758)] aux becs déjà moins colorés en cette fin de juillet ; également quelques sternes pierregarins (*Sterna hirundo* L., 1758) et naines (*Sterna albifrons* PALLAS, 1758) et bien sûr de nombreux laridés, où prédominent la mouette rieuse (*Larus ridibundus* L., 1766) et le goéland argenté (*Larus argentatus* PONTOPPIDAN, 1763), certains à pattes jaunes (variété *cachinnans*, actuellement élevée au rang d'espèce sous le nom de goéland leucophée : *Larus cachinnans* PALLAS, 1811).

Nous n'avons pas eu la chance d'apercevoir le goéland d'Audouin (*Larus audouinii* PAYRAUDEAU, 1826), pourtant localisé à la Méditerranée, reconnaissable à son bec rouge et noir à pointe jaune.

(13) La confusion entre 2 espèces est très facile, notamment entre *Stenella* et *Delphinus*, lorsque les pigmentations s'écartent des caractères habituels (ACQUARONE & NOTARBARTOLO DI SCIARA). Les 2 premiers dessins de la figure 7 représentent ces 2 espèces.

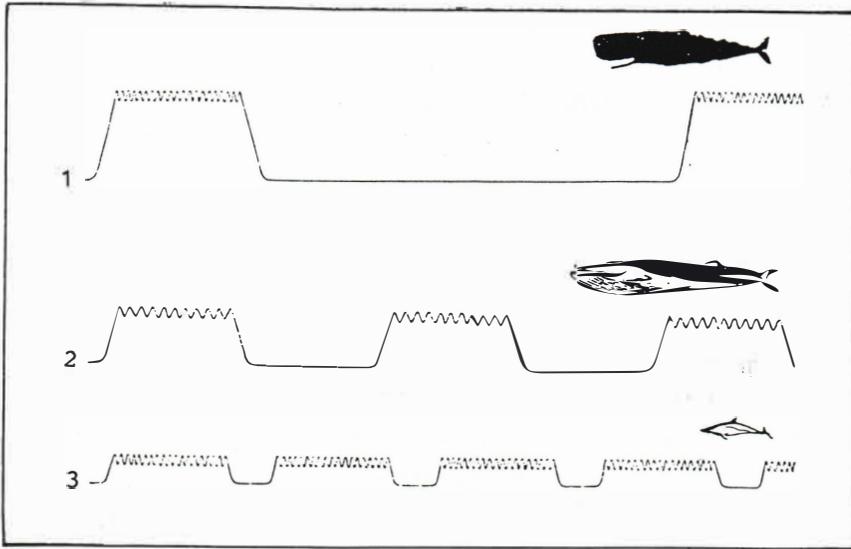


Figure 9. Diagramme de l'activité respiratoire de trois cétacés : cachalot, rorqual commun et dauphin.



Figure 10. En haute mer, entre la Corse et la côte franco-italienne, on peut fréquemment observer le puffin cendré, *Calonectris diomedea* (Scopoli, 1769).

## Poissons

Trois espèces de surface ont été vues :

- Poisson volant [probablement *Hirundichthys rondeletii* (VALENCIENNES, 1846)] : 3 observations ; l'étrave du bateau les « fait lever » et ces poissons volants fuient comme un éclair au ras des flots, les 2 nageoires pectorales largement étalées de part et d'autre de leur corps effilé ; après une quinzaine de mètres, ils se perdent dans la mer ; on sait que les poissons volants, possédant de très grandes pectorales leur permettant des vols planés hors de l'eau, acquièrent leur vitesse de décollage par des battements précipités de la caudale dont le lobe inférieur est nettement plus développé, ce qui leur permet d'accroître encore la vitesse lorsque tout le reste du corps est déjà émergé ; en réalité, il ne s'agit donc que d'un vol plané : les nageoires déployées se limitent à un effet de sustentation, sans battre l'air (BAUCHOT & PRAS, 1980) ;
- le poisson-lune [*Ranzania laevis* (PENNANT, 1776)] (fig. 11) : 7 observations ; reconnaissable de loin à sa nageoire dorsale émergeant de l'eau, cette volumineuse espèce de près de 80 cm de longueur fut observée facilement, nageant lentement sous la surface à quelques mètres du bateau ;



Figure 11. Le poissons-lune, *Ranzania Laevis* (Pennant, 1776), nageant en surface ; la nageoire dorsale, émergeant largement, permet de reconnaître cette espèce de loin par mer calme.

- le bonitou [*Auxis rochei* (Risso, 1810)] : nombreuses observations, parfois durant plus d'une heure, de cette sorte de petit thon, sautant hors de l'eau emporté par sa fougue de poisson carnassier en chasse ; nous l'avons plus d'une fois trouvé à proximité de dauphins blancs et bleus, vraisemblablement pour une raison de similitude de proies.

### Remerciements

Je tiens à remercier Mario ACQUARONE, jeune chercheur enthousiaste de l'Institut Téthys de Milan, qui fut le responsable scientifique de cette croisière, pour sa cordialité, sa compétence et sa grande disponibilité.

### Bibliographie

- ACQUARONE M. & NOTARBARTOLO di SCIARA G. — Pigmentation patterns of striped dolphins *Stenella coeruleoalba* in the central Mediterranean sea. Institut Téthys de Milan.
- AGLER B.A., BEARD J.A., BOWMAN R.S., CORBETT H.D., FROHOCK S.E., HAWVERMALE M.P., KATONA S.K., SADOVE S.S. & SEIPT I.E. — 1990. Fin whale (*Balaenoptera physalus*) photographic identification : methodology and preliminary results from the Western North Atlantic. *Rep. int. Whal. Comm.* special issue 12 : 349-356.
- AGUILAR A. & BORREL A. — 1988. Age and sex related changes in organochlorine compound levels in Fin Whales (*Balaenoptera physalus*) from the Eastern North Atlantic. *Mar. Environ. Res.* 25 : 195-211.
- AUSENDA F., NOTARBARTOLO di SCIARA G., ORSI RELLINI L. & RELINI G. — 1991. *Projet Pelagos : proposition d'une réserve de la biosphère pour une utilisation durable des ressources du bassin Corse-Ligurie-Provence*. Europe Conservation Milan, Institut Téthys Milan et Institut de Zoologie de l'Université de Gènes.
- BAUCHOT M.L. & PRAS A. — 1980. *Guide des poissons marins d'Europe*. Delachaux et Niestlé, 427 pp.
- BOMBARD A. — 1980. *L'homme et la mer*. Fayard, 260 pp.
- BRUUN B. & SINGER A. — 1988. *Guide des oiseaux d'Europe*. Bordas, 319 pp.
- CAGNOLARO L., DI NATALE A. & NOTARBARTOLO di SCIARA G. — 1983. *Cetacei. Guida per il riconoscimento delle specie animali delle acque lagunari e costiere italiane*. AQ/1/224.9. Consiglio Nazionale delle Ricerche. Roma. 186 pp.
- CASANOVA B. — 1970. Répartition bathymétrique des Euphausiacés dans le bassin occidental de la Méditerranée. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 34 (2) : 205-219.
- CASINOS A. & VERICAD J.R. — 1976. The cetaceans of the Spanish coasts : a survey. *Mammalia*, 40 (2) : 267-289.
- COUSTEAU J.-Y. & PACCALET Y. — 1986. *La planète des baleines*. Laffont, 280 pp.

- DI NATALE A. & NOTARBARTOLO di SCIARA G. — A review of the passive fishing nets and traps used in the Mediterranean sea, and of their cetacean by-catch. *International Whaling Commission Doc. SC : 090 : G 34*, La Jolla, California, 20-25 octobre 1990.
- DUGUY R., CASINOS A., DI NATALE A., FILEILLA S., KTARI CHAKROUN F., LIOZE R. & MARCHESSAUX D. — 1983. Répartition et fréquence des mammifères marins en Méditerranée. *Rapp. P.V. Comm. Int. Explor. Sci. Mer Méditerr.* Monaco. 28 (5) : 223-230.
- DUGUY R. & CYRUS J.L. — 1973. Note préliminaire à l'étude des cétacés des côtes françaises de Méditerranée. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 37 (2) : 151-158.
- DUGUY R. & ROBINEAU D. — 1982. *Guide des mammifères marins d'Europe*. Delachaux et Niestlé, 200 pp.
- DUGUY R. & VALLON D. — 1976. Le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) en Méditerranée occidentale : état actuel des observations. *Rapp. P.V. Comm. int Explor. Sci. Mer Méditerr.* Monaco. Proc. 25<sup>e</sup> Congr. Assembl. Plén. Split. 22-23 Oct. 1976.
- EUROPE CONSERVATION & INSTITUT TETHYS — 1992 *Les cétacés et leur environnement* (syllabus du cours d'écologie marine tenu durant les croisières de recherches). Été 1992.
- FOCARDI S., NOTARBARTOLO di SCIARA G., VENTURINO C., ZANARDELLI M. & MARSILI L. — 1991. Subcutaneous organochlorine levels in finback whales from the Ligurian sea. *Proc. 5th Meet. European Cetacean Society*, Sandefjord 21-23/2/1991.
- HARRISON R. & BRYDEN M.M. — 1989. *Baleines, dauphins et marsouins*. Bordas, 239 pp.
- LAMBERTSEN R.H. — 1987. Biopsy system for large whales and its use for cytogenetics. *Mammal.*, 68 : 443-445.
- NOTARBARTOLO di SCIARA G., VENTURINO M.C., ZANARDELLI M., BEARZI G., BORSANI J.F., CAVALIONI B., AIROLDI S., CUSSINO E. & JAHODA M. — 1990. Distribution and relative abundance of cetaceans in the Central Mediterranean Sea. *European Research on Cetaceans*, 4 : 41-43.
- PARONA C. — 1896. Notizie storiche sopra i grandi cetacei nei mari italiani, ed in particolare sulle quattro balenottere catturate in Liguria nell'autunno. *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*, 36 : 297-373.
- PAULUS M. — 1966. Les balénoptères de la Méditerranée. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 26-27 : 117-139.
- SLIJPER E.J. — 1962. *Whales*. Hutchinson, London : 475 pp.
- SYLVESTRE J.P. — 1989 *Baleines et cachalots*. Delachaux et Niestlé. 135 pp.
- VIALE D. — 1985. Cetaceans in the Northwestern Mediterranean : their place in the ecosystem. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 23 : 491-571.
- ZANARDELLI M., NOTARBARTOLO di SCIARA G & ACQUARONE M. — 1989. Cetacean sighting reports by amateurs : a two-sided coin. Institut Téthys de Milan.
- ZANARDELLI M., NOTARBARTOLO di SCIARA G, SCOTT BAKER C. & JAHODA M. 1992. Fin whales summering in the Ligurian sea : photoidentification and genetic analysis. *Congrès de la Société Européenne pour l'étude des cétacés. San Remo*, 2/1992.
- WEINBERG S. — 1992. *Découvrir la Méditerranée*. Nathan, 352 pp.

# Les invertébrés de l'étang de Virelles

par Z. MOUREAU <sup>(1)</sup>, W. DECRAEMER <sup>(1)</sup>, F. FIERIS <sup>(1)</sup>, K. MARTENS <sup>(1)</sup>,  
P. MARTIN <sup>(1)</sup>, R. SABLON <sup>(1)</sup>, PH. STROOT <sup>(2)</sup>, G. PETRE <sup>(1)</sup>.

## 1. Introduction

L'étang de Virelles, le plus grand étang d'origine naturelle de Belgique, est maintenant bien connu des naturalistes. Son passé est une longue histoire, racontée par B. PHILIPPART (1990) dans un livre didactique abondamment illustré.

Après diverses vicissitudes, l'étang est passé sous la gestion de trois associations, RNOB <sup>(a)</sup>, AVES <sup>(b)</sup> et WWF <sup>(c)</sup>, ce qui lui a permis de retrouver la richesse biologique perdue. Ses hydrophytes notamment étaient en dramatique régression depuis plusieurs années, ainsi que le signale DUVIGNEAUD (1984) dans un article sur la valeur botanique du site.

La vidange de l'hiver 1986-1987 a permis le rétablissement d'une eau limpide et d'une flore spectaculaire (SCOHY *et al.* 1987). Durant l'été et l'automne qui ont suivi, ainsi qu'en 1988, à l'occasion de plusieurs récoltes de végétaux et de vase du fond de l'eau, nous avons isolé des invertébrés aquatiques. Les végétaux ont été récoltés chaque fois dans les endroits de plus grande abondance, dans les stations signalées fig. 1 et tableau 1. Ramenés sur la rive, on y a recueilli les invertébrés, qui ont été placés dans des bocaux de formol à 4 %. Les sédiments ont été prélevés par des carottages de 20 cm de profondeur (aux points 5 et 8, fig. 1, sauf mention spéciale), lavés dans des filets à mailles de 70  $\mu$ m puis placés dans du formol à 4 %. Les organismes ont été triés au laboratoire.

Les teneurs de l'eau en sels nutritifs, avant et après les vidanges, sont représentées dans le tableau 2.

Les Hirudinées, Copépodes, Cladocères, Ostracodes, Oligochètes, Mollusques, Hydracariens, Ephéméroptères et Trichoptères ont fait l'objet d'une

(1) Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

(2) Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix, Namur.

(a) Réserves Naturelles et Ornithologiques de Belgique.

(b) Société d'Etudes Ornithologiques.

(c) World Wildlife Fund.

identification par des spécialistes de chacun des groupes. La faune des Chironomidae fera l'objet d'une publication séparée (GODDEERIS *et al.*). Une collection de Nématodes et de larves d'insectes divers est encore en cours d'identification. Il nous paraît néanmoins utile de publier sans plus attendre ce premier inventaire partiel, qui pourrait intéresser certains chercheurs.

TABLEAU 1. — Zones de présence des végétaux en 1987-1988  
(en fonction du quadrillage de la carte de l'étang, fig. 1).

Algues filamenteuses	dispersées	<i>Potamogeton natans</i>	2, 3, 4, 9, 15
<i>Alisma plantago</i>	rive nord	<i>Potamogeton pectinatus</i>	5, 6, 7, 8
Characées	3, 4, 9	<i>Rhizobium</i> sp.	dispersés
<i>Elodea canadensis</i>	5, 8	<i>Rhizoclonium</i> sp.	dispersés
<i>Myriophyllum</i> sp.	dispersés	<i>Scirpus lacustris</i>	18
<i>Nuphar luteum</i>	13	<i>Sparganium erectum</i>	rive nord
<i>Oedogonium</i> sp.	dispersés	<i>Utricularia australis</i>	rive nord
<i>Phragmites australis</i>	roselière	<i>Zygnema stellinum</i>	coiffant les « <i>Potamogeton</i> »
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	15		
<i>Potamogeton crispus</i>	dispersés	Rives inondées	rive sud
<i>Potamogeton lucens</i>	6, 7	Sédiments	5, 8

TABLEAU 2.

a) *Teneurs en sels nutritifs de l'eau d'étang avant les vidanges.*

Moyenne de 88 analyses effectuées de mars à décembre 1986 (MOUREAU *et al.* 1988).

NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N 0,95 mg/l  
 NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-N 0,25 mg/l  
 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N 0,21 mg/l  
 Orthophosphates-P 1,98 mg/l

b) *Teneurs en sels azotés à la station 14 et moyenne de 25 analyses en orthophosphates effectuées sur toute la superficie de l'étang le 20 juin 1990 (après la vidange).*

NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N 0,05 mg/l  
 NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-N 0,25 mg/l  
 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N 0,21 mg/l  
 Orthophosphates-P 0,28 mg/l ± 0,04

## 2. Les espèces identifiées

Voici les nombres d'espèces identifiées dans les divers groupes zoologiques, avec le nom de leurs détermineurs respectifs : Hirudinées (det. W. Decraemer) : 7 espèces ; Copépodes (det F. Fiers) : 12 espèces ; Cladocères (det. F. Fiers) : 17 espèces ; Ostracodes (det. K. Martens) : 4 espèces ; Oligochètes (det. P. Martin) : 13 espèces ; Mollusques (det. R. Sablon) : 33 espèces ; Hydra-

cariens (det. H. Smit) : 7 espèces ; larves d'Ephéméroptères (det. Ph. Stroot) : 3 espèces ; larves de Trichoptères (det. Ph. Stroot) : 8 espèces.

On trouvera les noms dans le tableau de synthèse (tableau 3), montrant la répartition des espèces en fonction du support.

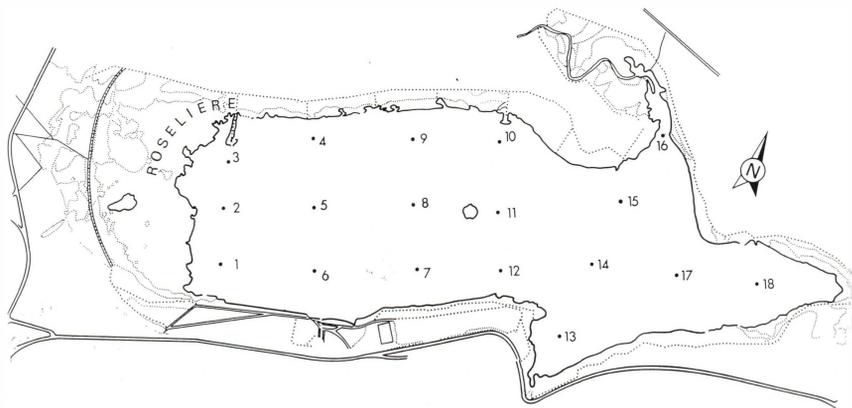


FIG. 1. — L'étang de Virelles : lieux des prélèvements.

### 3. Conclusions

Le rétablissement de la flore de l'étang de Virelles, suite à la vidange, a permis l'installation d'une faune d'invertébrés abondante et diversifiée dont l'évaluation est certainement sous-estimée ici car nos échantillons ne sont pas quantitatifs.

Une liste reprenant la distribution des organismes en fonction de la saison et du support est disponible à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, laboratoire de microbiologie.

Remarques concernant les différents groupes.

**Hirudinées :** Les espèces représentées ne montrent aucune préférence pour l'un ou l'autre support végétal. Leur principale exigence est la nourriture. Elles sont relativement indépendantes des paramètres du milieu, si ce n'est qu'une teneur en  $\text{CaCO}_3 > 60 \text{ mg/l}$  leur est plus favorable. Or l'étang de Virelles en contient environ  $95 \text{ mg/l}$  (RICHELLE *et al.* 1989).

**Cladocères :** On remarque que la plus grande diversité d'espèces, sur chaque végétal, se retrouve dans la famille des Chydoridae. Ceci confirme les observations selon lesquelles ces animaux sont inféodés aux substrats rigides pour obtenir leur nourriture. La rareté en Daphniidés s'explique par le fait qu'ils sont normalement planctoniques. *Sida crystallina* est le plus abondant et le

mieux représenté, sauf sur les algues filamenteuses (non déterminées) qui ne sont pas un support idéal pour sa fixation.

**Copépodes :** Ces animaux font partie d'espèces largement répandues et on ne remarque aucune corrélation avec le support végétal.

**Ostracodes :** Les échantillons ne contiennent que quatre espèces, ce qui laisse supposer que cette liste reflète mal la faune réelle des Ostracodes de cet étang. *Cypridopsis vidua* est très commun sur les algues et les macrophytes, alors que *Physocypria kraepelini* et *Darwinula stevensoni* sont plus courants dans les échantillons benthiques. Enfin, un seul spécimen d'*Isocypris beauchampi* a été récolté.

**Oligochètes :** Les Oligochètes forment un groupe particulièrement important dans les écosystèmes dulçaquicoles et justifient que l'on s'y attarde quelque peu.

La diversité faunistique des Oligochètes de Virelles peut sembler relativement pauvre avec ses treize espèces au minimum (comparativement aux 31 espèces de Mollusques, par exemple). Selon GIANI (1984), cette pauvreté spécifique est assez caractéristique des Oligochètes, lesquels sont, en plus, assez peu diversifiés.

Les Tubificidae sont connus pour vivre essentiellement dans le sédiment, alors que beaucoup d'espèces de Naididae sont nageuses et sont trouvées à proximité des algues ou des végétaux supérieurs (BRINKHURST, 1982). Nos résultats confirment cette observation, à l'exception de *Dero digitata*, naïdide à branchies, qui vit dans un fourreau muqueux, enfouie dans le sédiment comme les Tubificidae (BRINKHURST & JAMIESON, 1971 ; BRINKHURST, 1982).

L'identification des Tubificidae suscite une remarque. En effet, celle-ci repose essentiellement sur les caractéristiques morphologiques de l'appareil génital mâle (GIANI, 1984) et structures associées, tels les fourreaux péniens, les soies génitales, etc. Or, ces structures sont, soit absentes chez les individus juvéniles, soit régressées après la reproduction, rendant virtuellement impossible une identification sûre des individus. Pour ces raisons, il est courant de distinguer les Tubificidae avec ou sans soies capillaires (notés respectivement TAC ou TSC dans la classification ; voir par exemple LAFONT, 1983). S'il n'est pas possible d'apporter d'information supplémentaire à propos des Tubificidae avec soies capillaires, on peut préciser que, fort probablement, la plupart des Tubificidae sans soie capillaire appartiennent au genre *Limnodrilus*, genre par ailleurs le mieux représenté dans l'étang de Virelles.

Les rares spécimens d'Enchytraeidae n'ont pas été identifiés en raison de la grande difficulté de leur étude. Cette famille n'est pas exclusivement aquatique, bien que la plupart des espèces terrestres puissent être trouvées dans des habitats aquatiques (BRINKHURST, 1971). Les seuls individus récol-

tés dans cette étude ont été échantillonnés dans des sites particuliers pouvant être considérés comme semi-aquatiques, telles les rives inondées ou la rose-lière. Ces biotopes sont, d'autre part, caractérisés par une association d'Oligochètes tout à fait particulière puisque ces derniers sont constitués essentiellement d'Enchytraeidae, d'une espèce de Lumbriculidae, et de quelques Tubificidae avec soies capillaires.

Le seul représentant des Lumbriculidae, *Stylodrilus heringianus*, est connu comme étant intolérant à toute pollution organique (BRINKHURST, 1971). Cette information est intéressante si l'on se souvient de la récente vidange de l'étang et du rétablissement de la limpidité de l'eau qui a suivi. Cependant, LAFONT (1983) précise que *S. heringianus* peut s'accommoder de pollutions importantes dans les cours d'eau, à condition que les teneurs en oxygène dissous dans l'eau restent élevées. Cette condition n'est probablement pas remplie ici, dans la mesure où un développement spectaculaire de la flore a été noté après la vidange, et que la respiration de cette flore est susceptible d'appauvrir considérablement l'oxygène de l'étang durant la nuit. Il faut donc bien considérer la présence de *S. heringianus* comme indicateur d'absence de pollution organique de l'étang.

*Branchiura sowerbyi* est un tubificide d'origine asiatique, supposé introduit en Europe via les jardins botaniques (BRINKHURST & JAMIESON, 1971). Signalé pour la première fois en Belgique par DAMAS (1932), il a maintenant une distribution cosmopolite (BRINKHURST & JAMIESON, *ibid.*). Même s'il est fréquemment rencontré dans des sites artificiellement chauffés ou d'origine humaine, il n'est en aucun cas limité à ces biotopes particuliers (BRINKHURST & JAMIESON, *ibid.*), ce dont témoigne sa présence dans l'étang de Virelles.

Enfin, quatre nouvelles espèces sont signalées pour la première fois en Belgique : *Nais christinae* KASPRZAK, *Nais simplex* PIGUET, *Vejdovskyella intermedia* (BRETSCHER) et *Ilyodrilus templetoni* (SOUTHERN). Ceci n'est pas étonnant dans la mesure où la faune des Oligochètes belges est encore très mal connue (MARTENS, 1989), ainsi qu'en témoigne la découverte récente du genre *Potamothrinx* VEJDOVSKY & MRÁZEK (MARTIN, 1991), dont la plupart des espèces ont une distribution holarctique (BRINKHURST & JAMIESON, 1971).

**Mollusques :** Les Mollusques sont bien représentés sur les diverses plantes et ne semblent donc pas montrer de préférence. Evidemment les organismes prélevés au bord des rives inondées comportent plusieurs gastéropodes inféodés, non plus aux milieux aquatiques, mais aux stations humides.

**Ephéméroptères :** Parmi les Ephéméroptères, *Cloeon dipterum* est le mieux représenté sur la majorité des supports.

**Trichoptères :** Les Trichoptères sont principalement représentés par *Agraylea multipunctata* et *Cyrmus flavidus*.

TABLEAU 3. — Les invertébrés de l'étang de Vireilles.  
Tableau de synthèse.

	HIRUDINÉES				COPEPODES				
<i>Algues filamenteuses</i>	x								
<i>Alisma plantago</i>	x								
<i>Chara globularis et vulgaris</i>	x			x	x				
<i>Elodea canadensis</i>	x				x	x			
<i>Myriophyllum</i> sp.							x		
<i>Najas lucum</i>	x				x				
<i>Oedogonium</i> sp.	x								
<i>Phragmites australis</i>		x			x				
<i>Potamogeton bercholdii</i>				x		x			
<i>Potamogeton crispus</i>				x					
<i>Potamogeton lucens</i>	x	x		x	x			x	
<i>Potamogeton natans</i>	x	x		x	x				
<i>Potamogeton pectinatus</i>	x				x			x	
<i>Rhizobium</i> sp.									x
<i>Rhizoclonium</i> sp.									
<i>Scirpus lacustris</i>									
<i>Spartanium erectum</i>	x	x		x	x				x
<i>Utricularia australis</i>			x						
<i>Zizania stellinum</i>				x					
Rives inondées								x	
Sédiments				x				x	
Cailloux									x

×				×	×			×	×							×	×	×	<i>Acroperus harpae</i> (BAIRD, 1835)
×								×								×	×		<i>Alona affinis</i> (LEYDIG, 1860)
				×														×	<i>Alona costata</i> Sars 1862
								×											<i>Bosmina longirostris</i> (O.F. MÜLLER, 1785)
×				×														×	<i>Camptocercus rectirostris</i> Schoedler, 1862
				×															<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F. MÜLLER, 1785)
								×								×	×	×	<i>Chydorus sphaericus</i> s.l. (O.F. MÜLLER, 1776)
																			<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (LIEVEN, 1848)
×				×	×	×		×								×	×	×	<i>Eurycercus lamellatus</i> (O.F. MÜLLER, 1785)
								×								×			<i>Graptoleberis testidinaria</i> (FISCHER, 1848)
								×	×							×	×		<i>Pleuroxus trigonellus</i> (O.F. MÜLLER, 1785)
				×				×											<i>Pleuroxus truncatus</i> (O.F. MÜLLER, 1785)
				×															<i>Pleuroxus truncatus truncatus</i> (O.F. MÜLLER, 1785)
				×	×			×	×							×			<i>Pseudochydorus globosus</i> (BAIRD, 1843)
								×											<i>Scapholeberis mucronata</i> (O.F. MÜLLER, 1785)
×	×		×	×				×	×	×	×					×	×	×	<i>Sida crystallina</i> (O.F. MÜLLER, 1776)
×	×							×								×	×	×	<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. MÜLLER, 1776)
×																			<i>Physocypria kraepelini</i> G.W. MÜLLER, 1903
×																			<i>Isocypris beauchampi</i> (PARIS, 1919)
								×	×	×	×					×	×	×	<i>Cypridopsis vidua</i> (O.F. MÜLLER, 1776)
×																			<i>Darwinula stevensoni</i> (BRADY & ROBERTSON, 1870)

CLADOCERES

OSTRACODES







## Bibliographie

- BRINKHURST, R. O., 1971. A guide for the identification of the British aquatic oligochaeta. *Biological Association, Scientific Publication*, N° 22, 2<sup>nd</sup> ed. revised, 55 pp.
- BRINKHURST, R. O., 1982. Oligochaeta. In : *Synopsis and classification of Living organisms*. McGraw-Hill Book Company, Inc. : 50-61.
- BRINKHURST, R. O. & JAMIESON, B.G.M., 1971. *Aquatic Oligochaeta of the world*. OLIVER and BOYD (Eds), Edinburgh, 860 pp.
- DAMAS, H., 1932. Citation de la découverte en Belgique du *Branchiura sowerbyi*. *Ann. Soc. Zool. Belg.*, 62 : 9.
- DUVIGNEAUD, J., 1984. Le lac de Virelles (Province de Hainaut, Belgique) : sa valeur botanique. *Natura mosana*, 36(4) : 119-134.
- GIANI, N., 1984. Contribution à l'étude de la faune d'eau douce et plus particulièrement des Oligochètes. II — Les Oligochètes aquatiques : taxonomie, répartition et écologie. *Thèse de Doctorat d'Etat, Toulouse, France*, N° 1164, 220 pp.
- GODDEERIS, B., MOUREAU, Z. & PETRE, G. Les Chironomidae de l'étang de Virelles. En préparation.
- LAFONT, M., 1983. Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. — 3. Annélides Oligochètes. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 52(4) : 108-135.
- MARTENS, K., 1989. A preliminary checklist of the Oligochaeta of Belgian inland waters. *C. R. Symp. « Invertébrés de Belgique »* : 67-70.
- MARTIN, P., 1991. *Potamothrix* Vejdovsky et Mrázek, 1902 (Oligochaeta, Tubificidae) : un genre nouveau d'Oligochète dulçaquicole pour la faune belge. *Belg. J. Zool.*, 121(2) : 315-320.
- MOUREAU, Z., SCOHY, J. P., GODDEERIS, G., WATTIEZ, C., WARTEL, S. & METENS, V., 1988. L'étang de Virelles et son bassin versant : qualité des eaux. *I.R.S.N.B., Document de travail*, N° 50, 59 pp.
- PHILIPPART, B., 1990. *L'étang de Virelles, un site à découvrir*. Ed. Conseil de Gestion du site naturel de Virelles, avec l'aide financière de la Générale de Banque : 192 pp., 2<sup>e</sup> éd.
- RICHELLE, E., MOUREAU, Z., HUYSECOM, J. & VAN DE VIJVER, G., 1989. Distribution des éponges d'eau douce dans la Fagne et l'Ardenne occidentale. *C. R. Symp. « Invertébrés de Belgique »* : 9-14.
- SCOHY, J.-P., MOUREAU, Z., DUVIGNEAUD, J. & GODDEERIS, B. R., 1987. La végétation aquatique à l'étang de Virelles. *Les Naturalistes belges*, 8(5/6) : 129-134.

## Remerciements

Nous remercions vivement H. SMIT, de l'Université d'Amsterdam, pour sa détermination des Hydracariens, ainsi que Benoît PHILIPPART et Jean-Pierre SCOHY qui ont participé à la récolte des organismes. Nous remercions également Claudine DEVRIES qui a redessiné la carte de l'étang.

## Livre lu

BOURNÉRIAS, M., POMEROL, C. & TURQUIER, Y. — *Guide naturaliste des côtes de France*, édité par Delachaux et Niestlé, Lausanne et Paris. Neuf volumes de format 12,5 × 19,5 cm, sous couverture plastifiée, illustrés par de nombreux schémas et des photographies en couleurs. Viennent de paraître :  
– La Manche, De Dunkerque au Havre (2<sup>e</sup> édition) : 243 pages (1992).  
– La Méditerranée, de Marseille à Banyuls : 264 pages (1992).

Ce n'est pas aux Naturalistes belges qu'il convient de présenter les « Guides naturalistes des côtes de France » ! Les petits volumes rédigés — avec quel talent ! — par MM. M. BOURNÉRIAS (pour la botanique), C. POMEROL (pour la géologie) et Y. TURQUIER (pour la zoologie) sont devenus des ouvrages classiques et se trouvent entre toutes les mains. Le dernier des 9 fascicules prévus vient de paraître. Il se rapporte au littoral de la Méditerranée, entre Marseille et Banyuls. Ainsi est bouclé le Tour de France de trois naturalistes !

Le succès de ces guides est tel qu'une nouvelle édition du volume, publié en 1983, décrivant le littoral de la Manche de Dunkerque au Havre, vient de sortir de presse. Le texte a été remis à jour, compte tenu, notamment, des bouleversements provoqués par les travaux de percement du tunnel sous la Manche. Ce fascicule de haute (et excellente !) vulgarisation intéressera tout particulièrement nos membres. Les chapitres d'introduction se rapportent d'ailleurs aussi à la partie belge de la plaine maritime flamande.

C. VANDEN BERGHEN.



### Une adoption originale

Les membres des Naturalistes belges désireux de soutenir l'action d'Europe Conservation et d'aider financièrement l'Institut Téthys dans ses recherches peuvent participer à l'opération « J'ai adopté une baleine » en versant 1.500 BEF au compte bancaire 068-2083498-62 d'Europe Conservation Belgium ; ils recevront une photo du rorqual adopté, un certificat personnalisés et un suivi des recherches sous forme d'un bulletin. Ce système original permet à tous les amoureux de la mer et de la nature en général de participer activement à la conservation de cet important milieu naturel.

G. LAMOTTE.



**FÉDÉRATION DES SOCIÉTÉS BELGES  
DES SCIENCES DE LA NATURE  
Sociétés fédérées (\*)**

**JEUNES & NATURE**  
*association sans but lucratif*

Important mouvement à Bruxelles et en Wallonie animé par des jeunes et s'intéressant à l'étude et à la protection de la nature de nos régions, JEUNES & NATURE organise de nombreuses activités de sensibilisation, d'initiation, d'étude et de formation.

Les membres de JEUNES & NATURE sont regroupés, dans la mesure du possible, en Sections locales et en Groupes Nature, respectivement au niveau des communes ou groupes de communes et au niveau des établissements d'enseignement. Chaque Section à son propre programme des activités. Il existe également un Groupe de travail «Gestion de réserves naturelles» qui s'occupe plus spécialement d'aider les différents comités de gestion des réserves naturelles.

JEUNES & NATURE asbl est en outre à la base de la Campagne Nationale pour la Protection des Petits Carnivores Sauvages et a également mis sur pied un service de prêt de malles contenant du matériel d'étude de la biologie de terrain.

Ce mouvement publie le journal mensuel **LE NIERSON** ainsi que divers documents didactiques.

JEUNES asbl  
Boîte Postale 1113 à B-1300 Wavre.



**CERCLES DES NATURALISTES  
ET JEUNES NATURALISTES DE BELGIQUE**  
*association sans but lucratif*

L'association **LES CERCLES DES NATURALISTES ET JEUNES NATURALISTES DE BELGIQUE**, créée en 1956, regroupe des jeunes et des adultes intéressés par l'étude de la nature, sa conservation et la protection de l'environnement.

Les Cercles organisent, dans toutes les régions de la partie francophone du Pays (24 sections), de nombreuses activités très diversifiées: conférences, cycles de cours — notamment formation de guides-nature —, excursions d'initiation à l'écologie et à la découverte de la nature, voyage d'étude, ... L'association est reconnue comme organisation d'éducation permanente.

Les Cercles publient un bulletin trimestriel *L'Érable* qui donne le compte rendu et le programme des activités des sections ainsi que des articles dans le domaine de l'histoire naturelle, de l'écologie et de la conservation de la nature. En collaboration avec l'ENTENTE NATIONALE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE asbl, l'association intervient régulièrement en faveur de la défense de la nature et publie des brochures de vulgarisation scientifique (liste disponible sur simple demande au secrétariat).

Les Cercles disposent d'un Centre d'Étude de la Nature à Vierves-sur-Viroin (Centre Marie-Victorin) qui accueille des groupes scolaires, des naturalistes, des chercheurs... et préside aux destinées du Parc Naturel Viroin-Hermeton dont ils sont les promoteurs avec la Faculté Agronomique de l'État à Gembloux.

De plus, l'association gère plusieurs réserves naturelles en Wallonie et, en collaboration avec ARDENNE ET GAUME asbl, s'occupe de la gestion des réserves naturelles du sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse.

CERCLES DES NATURALISTES ET JEUNES NATURALISTES DE BELGIQUE asbl  
Rue de la Paix 83 à B-6168 Chapelle-lez-Herlaimont.  
Tél. : (064) 45 80 30.

(\*) La Fédération regroupe JEUNES & NATURE asbl, les CERCLES DES NATURALISTES ET JEUNES NATURALISTES DE BELGIQUE asbl et LES NATURALISTES BELGES asbl.



**LES NATURALISTES BELGES**  
*association sans but lucratif*

L'association LES NATURALISTES BELGES, fondée en 1916, invite à se regrouper tous les Belges intéressés par l'étude et la protection de la nature.

Le but statutaire de l'association est d'assurer, en dehors de toute intrusion politique ou d'intérêts privés, l'étude, la diffusion et la vulgarisation des sciences de la nature, dans tous leurs domaines. L'association a également pour but la défense de la nature et prend les mesures utiles en la matière.

Il suffit de s'intéresser à la nature pour se joindre à l'association : les membres les plus qualifiés s'efforcent toujours de communiquer leurs connaissances en termes simples aux néophytes.

Les membres reçoivent la revue *Les Naturalistes belges* qui comprend des articles les plus variés écrits par des membres : l'étude des milieux naturels de nos régions et leur protection y sont privilégiées. Les quatre fascicules publiés chaque année fournissent de nombreux renseignements. Au fil des ans, les membres se constituent ainsi une documentation précieuse, indispensable à tous les protecteurs de la nature. Les articles traitant d'un même thème sont regroupés en une publication vendue aux membres à des conditions intéressantes.

Une feuille de contact trimestrielle présente les activités de l'association : excursions, conférences, causeries, séances de détermination, heures d'accès à la bibliothèque, etc. Ces activités sont réservées aux membres et à leurs invités susceptibles d'adhérer à l'association ou leur sont accessibles à un prix de faveur.

Les membres intéressés plus particulièrement par l'étude des Champignons ou des Orchidées peuvent présenter leur candidature à des sections spécialisées.

Le secrétariat et la bibliothèque sont hébergés au Service éducatif de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, rue Vautier 29 à B-1040 Bruxelles. Ils sont accessibles tous les jours ouvrables ainsi qu'avant les activités de l'association. On peut s'y procurer les anciennes publications.

La bibliothèque constitue un véritable centre d'information sur les sciences de la nature où les membres sont reçus et conseillés s'ils le désirent.

# Sommaire

LAMOTTE Guy. Observation du rorqual commun en mer Ligurienne .....	1
MOUREAU Z. <i>et alii</i> . Les invertébrés de l'étang de Virelles .....	21
Livre lu .....	32
LAMOTTE Guy. Protection de la Nature : une adoption originale .....	32

Publication subventionnée par la *Direction générale de l'Enseignement, de la Formation et de la Recherche du Ministère de la Communauté française* et par la *Province du Brabant*.

En couverture : cette année, notre couverture reprend la plus ancienne de notre bulletin (volume 3, fascicule 2, février 1922) où *Les Naturalistes belges* sont associés au *Jardin d'Agrément*.