



HAL
open science

Les cétacés des côtes de Mauritanie (Afrique du Nord-ouest). Particularités et variations spatio-temporelles de répartition : Rôle des facteurs océanographiques

D. Robineau, M. Vely

► **To cite this version:**

D. Robineau, M. Vely. Les cétacés des côtes de Mauritanie (Afrique du Nord-ouest). Particularités et variations spatio-temporelles de répartition : Rôle des facteurs océanographiques. *Revue d'Écologie*, 1998, 53 (2), pp.123-152. hal-03529162

HAL Id: hal-03529162

<https://hal.science/hal-03529162>

Submitted on 17 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LES CÉTACÉS DES CÔTES DE MAURITANIE (AFRIQUE DU NORD-OUEST). PARTICULARITÉS ET VARIATIONS SPATIO-TEMPORELLES DE RÉPARTITION : RÔLE DES FACTEURS OCÉANOGRAPHIQUES

Daniel ROBINEAU* et Michel VELY**

La faune cétologique des côtes mauritaniennes est encore très mal connue. Une douzaine de publications seulement, d'intérêt fort inégal, lui ont été consacrées ces vingt dernières années et on ne trouve dans la littérature aucune référence antérieure à 1973. C'est peu par rapport aux travaux, relativement nombreux (une quarantaine), portant sur les cétacés des côtes voisines du Sénégal, initiés par Cadenat dès 1947 (cf. Jefferson *et al.*, 1997 et notre bibliographie).

Le présent travail se fonde principalement sur quatre missions effectuées respectivement en novembre 1994, juin 1995 et novembre 1995 (par D. Robineau) et en janvier-février 1995 (par M. Vely) dans le cadre du programme européen « Biodiversité du littoral mauritanien » (BLM). Les données recueillies lors de ce programme et un certain nombre de données antérieures inédites permettent de dresser un bilan faunistique qui met en évidence, à l'échelle de l'Atlantique nord tropical, des particularités et, localement, des variations spatio-temporelles de répartition. Dans quelle mesure les facteurs océanographiques sont-ils susceptibles d'expliquer ces faits ? Telle a été notre principale interrogation.

MÉTHODOLOGIE ET MATÉRIEL

La côte de Mauritanie s'étend sur près de 700 kilomètres le long de l'océan Atlantique, entre 21° et 16° de latitude nord et entre 17° et 16° de longitude ouest (Fig. 1). Au nord s'ouvre la profonde échancrure, orientée sud-nord, de la baie du Lévrier, délimitée à l'ouest par la presqu'île du cap Blanc, où s'est implantée la ville de Nouadhibou. Plus au sud, un vaste haut fond sableux, le banc d'Arguin, s'allonge du nord au sud sur environ 130 km, jusqu'au cap Timiris (19° 20' N), s'interposant entre la côte et le large. Un certain nombre d'îles de tailles diverses (la plus étendue étant celle de Tidra) s'observent à proximité de la côte, découpée par des presqu'îles et des caps. Les eaux surmontant le banc et les eaux littorales adjacentes constituent la partie maritime du Parc National du Banc d'Arguin (PNBA) créé en 1974. Au sud du cap Timiris, la grande plage mauritanienne s'étire

* Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire d'Anatomie comparée, 55 rue Buffon, 75005 Paris.

** Direction des services vétérinaires, B.P. 40 Mamoudzou, 97600 Mayotte.

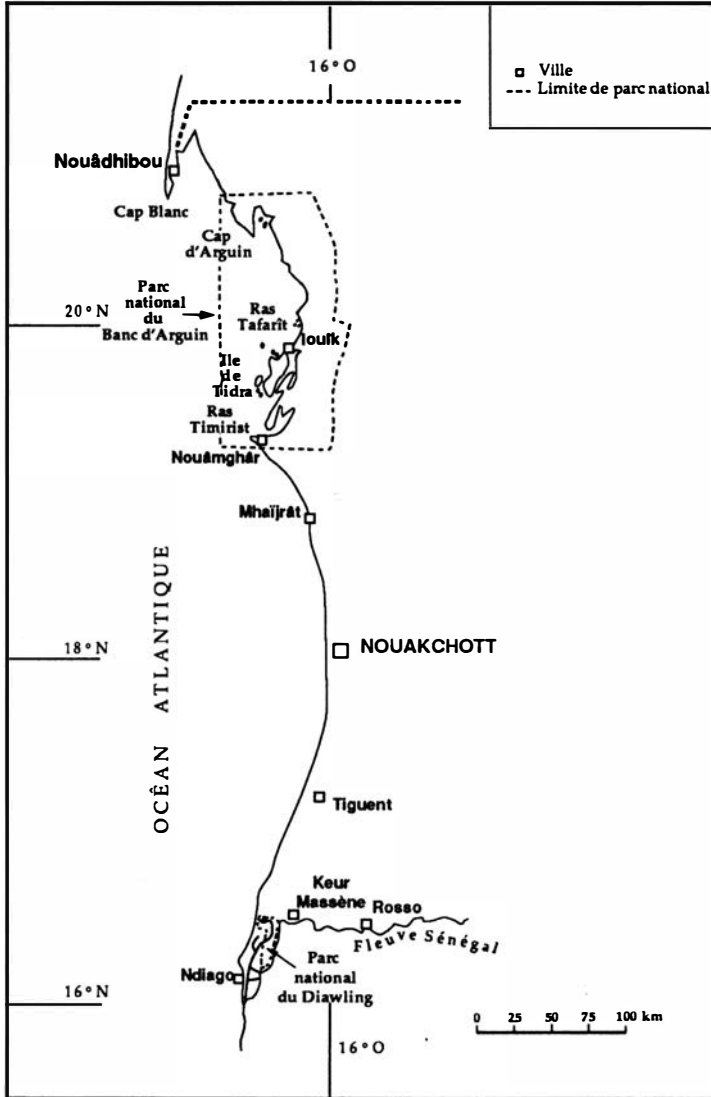


Figure 1. — Côte de Mauritanie : situation et principaux toponymes.

sur 370 km environ, jusqu'à l'embouchure du fleuve Sénégal. Nouakchott, la capitale de la Mauritanie, se situe à peu près à mi-distance de ses extrémités.

Les méthodes d'étude utilisées lors des missions BLM de 1994 et 1995 ont été adaptées à la nature du terrain. On trouvera dans le tableau I un bilan des moyens mis en œuvre. Nous n'avons pas jugé utile de reprendre ici une description détaillée de la méthodologie (que le lecteur intéressé pourra consulter dans nos rapports de mission : Robineau *et al.*, 1995 ; Vely *et al.*, 1995) et nous nous

bornerons à quelques indications essentielles. La baie du Lévrier, bordée à l'ouest par les falaises du cap Blanc et limitée à l'est par une côte pratiquement inaccessible aux véhicules, a été uniquement explorée par voie maritime et lors de quelques survols aériens. Les eaux côtières du banc d'Arguin ont été sillonnées en bateau et ont fait l'objet de survols aériens ; en outre, certaines côtes ont été parcourues en véhicule 4 × 4 ou à pied, à la recherche de spécimens échoués. La Grande plage a été longée en véhicule 4 × 4, ce qui a permis la collecte de spécimens échoués et des observations d'animaux dans les eaux côtières. Ses eaux ont été également survolées à diverses reprises.

TABLEAU I

*Zones prospectées et moyens mis en œuvre pendant le programme européen
« Biodiversité du littoral mauritanien » (BLM).*

Zones prospectées	Dates	Moyens utilisés	km parcourus
Baie du Lévrier	Nov. 1994	NO N'Diago	245
id.	Nov. 1994	Avion	120
id.	Jan. 1995	id.	200
Banc d'Arguin	Nov. 1994	NO N'Diago (annexe)	15
id.	Jan. 1995	Lanche	185
id.	Nov. 1994	Avion	200
id.	Jan. 1995	id.	800
id.	Jan. 1995	Véhicule 4 × 4	400
Grande plage	Nov. 1994	Avion	450
id.	Fév. 1995	id.	300
id.	Nov. 1994	Véhicule 4 × 4	870
id.	Jan. 1995	id.	300
id.	Juin 1995	id.	480
id.	Nov. 1994	id.	950

Les prospections aériennes ont été le plus souvent effectuées à bord d'un avion Piper à ailes basses permettant d'accueillir, outre le pilote, trois observateurs. Cet appareil qui, par mesure de sécurité, ne pouvait s'écarter à plus de quelques centaines de mètres de la côte, volait à une altitude variant, selon les circonstances, entre 100 et 200m et à une vitesse de 180 km/h environ. La baie du Lévrier et les abords extérieurs du banc d'Arguin ont été prospectés à bord du N'Diago, navire océanographique du Centre National de Recherches Océanographiques et des Pêches (CNROP), un ancien chalutier de 37 m de long navigant à une vitesse de croisière de 9 à 10 nœuds. Son annexe, une pirogue en aluminium à moteur hors bord, a été utilisée le long de la presqu'île d'Arguin, zone inaccessible au N'Diago du fait de son tirant d'eau. L'usage d'embarcations à moteur étant interdit dans le Parc National du Banc d'Arguin (PNBA) nous avons dû employer là une lanche (bateau à voile traditionnel, d'origine canarienne, utilisé par les pêcheurs Imragen).

Nous disposions enfin, pour les prospections terrestres, de deux Land Rover (110 et 130). Les plages (en particulier la grande plage) ont été parcourues à une vitesse de 50 km/h environ. Certaines portions du littoral ont été aussi explorées à pied.

En dehors des missions spécialement consacrées aux cétacés, le programme BLM a fourni, sur une base opportuniste, d'autres données, en particulier des données d'échouages collectées par divers participants et en particulier par Ahmed Ould Mohamed. Nous avons en outre utilisé pour ce travail un certain nombre d'observations et de spécimens rassemblés par M. Vely de 1991 à 1993, ainsi que quelques spécimens de Mauritanie conservés dans des collections françaises (Muséum, Paris ; Musée océanographique, La Rochelle) ou mauritaniennes (CNROP, Nouadhibou).

TABLEAU II

Bilan des données et du matériel disponibles pour cette étude (Nb. Ech. : nombre d'échouages recensés ; Nb. Obs. : nombre d'observations faites ; Nb. Ind. : nombre d'individus observés).

Espèces	Nb. Ech. (%)	Nb. Obs. (%)	Nb. Ind.
DELPHINIDAE			
<i>Delphinus delphis</i>	52 (21,7 %)	0	0
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	3	0	0
<i>Globicephala melas</i>	5	0	0
<i>Grampus griseus</i>	5	0	0
<i>Orcinus orca</i>	2	2	5
<i>Peponocephala electra</i>	1	0	0
<i>Sousa teuszii</i>	15 (6,2 %)	15 (18,3 %)	69-93
<i>Stenella coeruleoalba</i>	1	0	0
<i>Stenella clymene</i>	1	0	0
<i>Tursiops truncatus</i>	94 (39,3 %)	67 (81,7 %)	687-793
PHOCOENIDAE			
<i>Phocoena phocoena</i>	51 (21,3 %)	0	0
PHYSETERIDAE			
<i>Kogia breviceps</i>	2	0	0
<i>Physeter catodon</i>	1	0	0
ZIPHIIDAE			
<i>Mesoplodon densirostris</i>	1	0	0
<i>Mesoplodon europaeus</i>	1	0	0
<i>Ziphius cavirostris</i>	1	0	0
BALAELOPTERIDAE			
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	1	0	0
<i>Balaenoptera</i> sp.	2	0	0

On trouvera dans le tableau II, un bilan général, par espèces, du matériel et des données originales qui ont été disponibles pour ce travail. Une liste détaillée des échouages et des observations est disponible, sur demande, auprès du premier auteur.

ESPÈCES OBSERVÉES

Nous envisagerons successivement, par familles, les différentes espèces identifiées, en partant des plus communes et en terminant par les plus mal représentées. Nous ferons aussi brièvement état des résultats des travaux antérieurs sur la faune de Mauritanie et des pays voisins. Signalons toutefois que, mis à part une note signalant la présence de *Sousa teuszii* dans la baie de Dakhla, aucune information récente n'a été publiée sur les cétacés des côtes de l'ex-Sahara espagnol. Par ailleurs, seule la partie septentrionale des côtes marocaines (de Casablanca à Tanger) a été réellement explorée.

DELPHINIDAE

Tursiops truncatus

Avec 94 échouages et 67 observations recensés (cf. tableau II), le *Tursiops truncatus* se place au premier rang des espèces fréquentant les eaux côtières mauritaniennes. D'après nos données, l'espèce paraît relativement rare en baie du Lévrier (tout au moins dans la partie de la baie accessible aux bateaux à fort tirant d'eau) mais très commune dans le PNBA ainsi que le long de la Grande plage mauritanienne (cf. tableaux III et IV).

TABLEAU III

Tursiops truncatus, répartition des échouages et des observations.

Zones géographiques	Echouages	Observations
Baie du Lévrier (21° 10/20° 46)	1	3
Banc d'Arguin (20° 46/19° 22)	41	20
Grande plage nord (19° 22/18° 06)	31	35
Grande plage sud (18° 06/16° 10)	21	9
Total	94	67

TABLEAU IV

Tursiops truncatus, fréquence (F = nombre des individus observés à partir de la plage/nombre de km parcourus) de l'espèce dans les eaux côtières de la Grande plage à différentes époques de l'année.

Période	nb. Obs.	nb. Ind.	nb. km	F = (nb. Ind./nb. km)
Novembre 1994	15	246	870	0,282
Février 1995	4	17	300	0,056
Juin 1995	0	0	480	0,000
Novembre 1995	13	98	950	0,103

Dans les eaux du banc d'Arguin (Fig. 2), le Grand Dauphin a été observé en novembre 1994, à partir de l'annexe du N'Diogo, aux environs du cap Sainte-Anne

(4 observations : 26 à 31 individus), puis lors d'un survol aérien, en janvier 1995, au large de la pointe sud de l'île de Tidra (un groupe de 30 à 40 individus), et en février de la même année, à partir d'une lanche, au large de la péninsule de Thila (2 groupes d'une dizaine d'animaux se déplaçant vers le sud-ouest). Les échouages connus permettent de penser que l'espèce fréquente aussi la baie d'Arguin et les eaux comprises entre le cap Tagarit et Iwick ; ils suggèrent aussi qu'elle est relativement commune entre l'île de Tidra et le cap Timiris.

Le long de la Grande plage mauritanienne, cette espèce nous est apparue comme particulièrement abondante, en novembre-décembre, période de migration côtière des mullets jaune (*Mugil cephalus ashanteensis*, Bleeker, 1863) et noir (*Mugil capurii* (Perugia, 1892)). Le nombre relativement faible d'observations collectées au sud de Nouakchott, en particulier à partir de la plage, s'explique sans doute par des eaux côtières beaucoup plus agitées, en particulier la présence de rouleaux devenant de plus en plus puissants au fur et à mesure que l'on progresse vers le sud.

Pour Maigret (1980b : 143) « le grand dauphin est de loin l'espèce la plus fréquemment observée dans le secteur nord des côtes mauritaniennes : baie du Lévrier et banc d'Arguin ». Dans la baie du Lévrier, l'espèce fréquentait en permanence la côte est, entre le fond de la baie et le cap Sainte-Anne. En outre, 2 échouages et une capture accidentelle sont signalés, en 1980, le long de la côte ouest de la baie (péninsule du cap Blanc) et 2 autres échouages sont rapportés le long de cette même côte l'année suivante (Maigret, 1981 : 85). En novembre 1994, 2 observations seulement (3 individus), faites au fond de la baie, concernaient cette espèce. Toute la baie a cependant été explorée à bord du NO N'Diogo du 21 au 23 novembre. Il faut toutefois noter que le tirant d'eau de ce bateau nous a tenus à distance (6 à 9 km) de la côte est de la baie dont les eaux étaient, selon Maigret, régulièrement parcourues par les dauphins.

Dans les eaux du banc d'Arguin, Maigret (1980b) indique que le Grand Dauphin a été observé à proximité du cap Ste-Anne « ainsi qu'à la pointe d'Arguin, tandis que d'autres groupes se tiennent dans la partie sud du banc d'Arguin, Iwick et Kiaone ». Ces renseignements confirment et complètent nos propres données.

Au Sénégal, Cadenat (1949) signale que le Grand Dauphin est « vraisemblablement l'espèce la plus commune, en tous cas l'espèce la plus fréquemment observée ». Cadenat *et al.* (1959) font état de 7 spécimens capturés, et de 10 crânes conservés dans les collections de l'IFAN, à Dakar. Une quinzaine de spécimens capturés ou échoués seront mentionnés dans les publications ultérieures (Cadenat, 1959 ; Dupuy & Maigret, 1976, 1978, 1980).

L'espèce est aussi présente autour des îles du cap Vert, aux Canaries (Vonk & Martin, 1988 ; Martin *et al.*, 1992 ; Escorza *et al.*, 1994) et le long de la côte atlantique marocaine (Bayed & Beaubrun, 1987).

Delphinus delphis

Nos informations sur cette espèce sont uniquement des données d'échouages : 52 spécimens ont été recensés. Tous les spécimens pour lesquels nous disposons d'une localisation précise du lieu d'échouage (n = 39) ont été découverts le long de la Grande plage mauritanienne, 21 au nord, 18 au sud de Nouakchott.

Quelques informations concernant cette espèce ont été publiées. Cadenat (1959) signale sa présence au large de Nouakchott en septembre 1956 et octobre 1958 ; par ailleurs, il fournit les mensurations de 7 spécimens capturés à l'ouest de Nouakchott, le 9 octobre 1958, sur des fonds de 300-400 m. Maigret *et al.* (1976) font état de l'observation de 2 individus près de l'île d'Arguin, en juin 1974. Selon Maigret (1980b : 146), cette espèce est assez rare dans la baie du Lévrier ; dans cette même publication, il rapporte qu'on lui a signalé la capture, en mai 1980, de 2 individus au large de Nouakchott, puis la capture, en juin 1980, de 22 animaux dans un filet pélagique. Il fait en outre état de 4 observations réalisées en juin, juillet, août et septembre à partir de la plage de Nouakchott, concernant des groupes de 12 à 60 individus se déplaçant soit vers le sud (groupe de 60), soit vers le nord (groupes de 20, 16, 12 individus). Au total, toutes les informations recueillies laissent à penser que cette espèce est commune au large des côtes mauritaniennes.

Le *D. delphis* est abondant dans les eaux sénégalaises (Cadenat, 1957, 1959 ; Dupuy & Maigret, 1979, 1982) et fréquente aussi vraisemblablement les îles du Cap Vert (7 observations attribuées à *Delphinus* sp par Reiner *et al.*, 1996). Il a été aussi signalé autour des Canaries (Vonk & Martin, 1988) et le long de la côte marocaine (Bayed & Beaubrun, 1987).

Sousa teuszii

Les données sur cette espèce (cf. tableau II) se réfèrent à 15 échouages et 15 observations d'animaux vivants (69 à 93 individus), presque toutes (12 échouages et 10 observations) collectées dans les limites du PNBA (Fig. 2). Les échouages se localisent : à la pointe sud de l'île d'Arguin (1), le long de la péninsule d'Iwick (2), sur l'île de Tidra et la péninsule de Thila (3) et sur la côte du cap Timiris. Les observations ont été faites : dans la baie d'Arguin (2), au nord du cap Tagarit (1), à l'ouest de l'île de Tidra (1) et dans la zone du cap Timiris (5). Aucune donnée n'est disponible pour la baie du Lévrier. Le long de la Grande plage, 5 observations ont été réalisées au sud de Nouâmgâr ; en outre, un individu échoué a été découvert au sud de Nouakchott.

Le premier signalement de l'espèce en Mauritanie date de 1973. Lors d'un séjour à Nouâmgâr, en 1970, Busnel (1973) remarqua dans un groupe de dauphins, un animal présentant la nageoire dorsale caractéristique de l'espèce. En outre, il trouva sur la plage, près du cap Timiris, un crâne de dauphin que Fraser (1973) détermina comme *Sousa teuszii*. La présence de cette espèce dans les eaux du banc d'Arguin sera confirmée par Maigret *et al.* (1976) et Duguy (1976) qui feront état de plusieurs observations en 1973 et 1974. Maigret (1980a) enfin établira un bilan des observations (n = 18) réalisées sur le banc d'Arguin de 1972 à 1980 et fournira une carte de répartition de l'espèce qui, selon ses données, fréquente principalement deux zones : la baie d'Arguin au nord et la région au large d'Iwick au sud.

Nos données complètent celles fournies par Maigret et indiquent que l'espèce fréquente la zone située entre la baie d'Arguin et le cap Timiris, les zones de prédilection étant constituées par la baie d'Arguin et par les chenaux serpentant entre les îles situées au large et au sud d'Iwick. Il s'agit à n'en pas douter d'une population de petite taille (le groupe le plus nombreux se composait de 20 individus (Maigret, 1980a)).

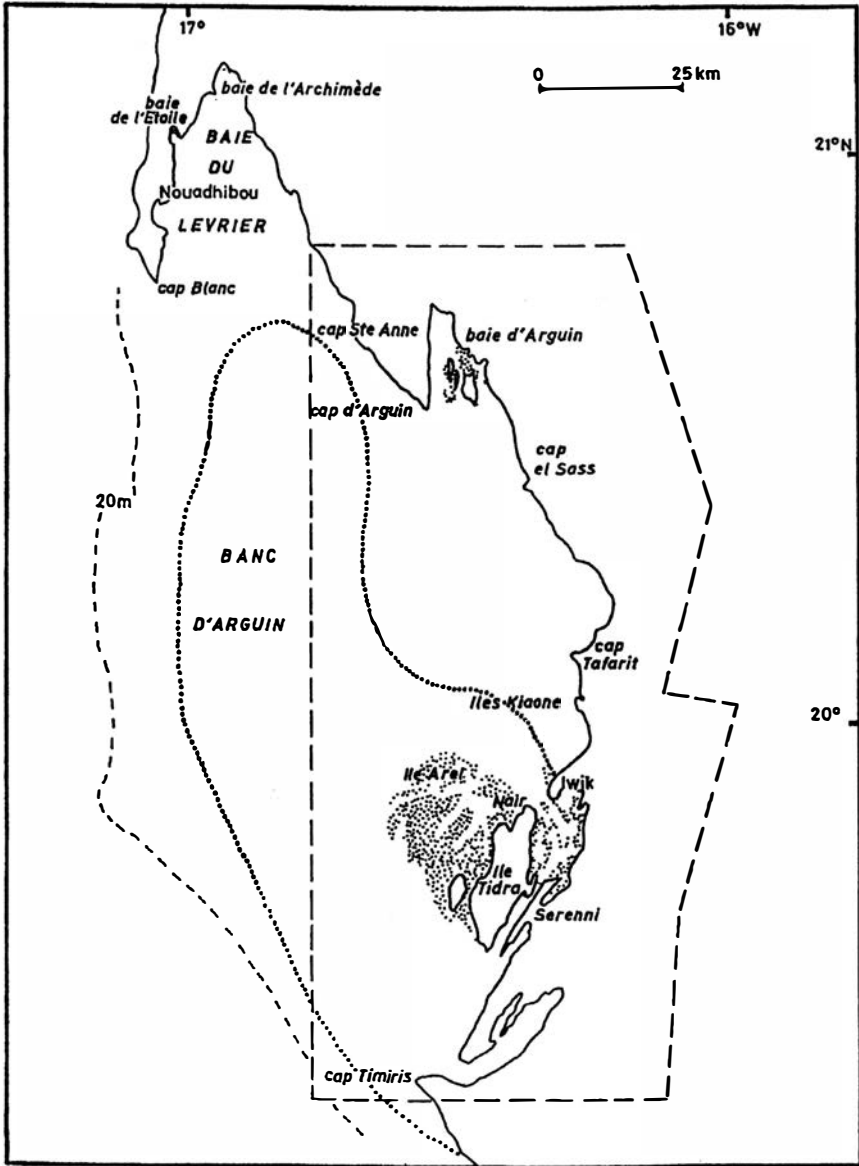


Figure 2. — Partie nord de la côte de Mauritanie entre le cap Blanc et le cap Timiris. Les lignes de tirets représentent les limites du Parc National du Banc d'Arguin ; la ligne des points délimite le banc d'Arguin proprement dit (d'après Sevrin-Reyssac, 1993).

L'espèce fréquente, au Sénégal, le delta du Saloum (Maigret, 1980a) et a été récemment signalé dans la baie de Dakhla (ex-Sahara espagnol) par Beaubrun (1990).

Globicephala melas* et *Gl. macrorhynchus

Nous avons disposé de 8 crânes ou calvariums de globicéphales provenant d'animaux échoués sur la grande plage mauritanienne : 5 étaient des *Gl. melas*, 3 des *Gl. macrorhynchus*. Les lieux précis et les dates d'échouages ne sont connus que pour 3 *Gl. melas* (2 trouvés au nord, 1 au sud de Nouakchott) et 1 *Gl. macrorhynchus* (échoué dans les environs de Nouakchott).

La présence de *Gl. melas* au large des côtes de Mauritanie n'était jusqu'à présent connue que par une seule observation à la mer, rapportée par Maigret *et al.*, 1976 (groupe rencontré sur le plateau continental au large du banc d'Arguin en août 1971). A noter aussi l'observation faite le 13 juillet 1973 (Duguay, 1976), d'un troupeau de *Gl. melas* au nord de la Mauritanie (21° 24 N. 17° 42 W). Mais on peut douter qu'une identification spécifique sûre ait pu être effectivement réalisée à cette époque où l'on savait encore mal distinguer ces espèces, en particulier à la mer. Nos 4 spécimens échoués sont en fait les seuls témoins non contestables de la présence, au moins occasionnelle, de cette espèce dans les eaux mauritaniennes. *Gl. melas* n'ayant, à notre connaissance, jamais été signalé dans les eaux sénégalaises, le spécimen échoué découvert en juin 1975 au sud de Nouakchott par 17° 13' 83'' N marque provisoirement la limite sud de répartition de l'espèce dans l'Atlantique le long de la côte nord-ouest africaine.

Gl. macrorhynchus, le Globicéphale tropical, s'échoue communément sur les côtes sénégalaises (*inter al.* : Cadenat, 1947, 1959 ; Fraser, 1950 ; Maigret, 1994) et fréquente toute l'année les eaux des îles Canaries (Hervé-Gruyer, 1989 ; Heimlich-Boran, & Heimlich-Boran, 1990, 1991, 1992) : sa présence au large des côtes mauritaniennes n'apparaît donc pas surprenante. L'espèce n'était auparavant connue en Mauritanie que par un échouage en baie du Lévrier (Maigret, 1980b).

Grampus griseus

La présence de l'espèce nous est révélée par 5 échouages se répartissant : sur la côte du cap Blanc (1), au nord de Nouakchott (2), à Nouakchott (1) et au sud de Nouakchott, non loin de la frontière du Sénégal (1). Cette espèce n'avait auparavant été trouvée qu'une seule fois sur les côtes mauritaniennes (crâne collecté en 1973 à Nouâmgâr : Duguay, 1976 ; Maigret, 1980b). Elle n'a jamais été signalée au Sénégal, mais est connue par des observations à la mer autour des îles du Cap Vert (Langendijk, 1985 et Reiner *et al.*, 1996). Un échouage a été rapporté sur la côte marocaine en 1984, au nord d'Agadir (Bayed & Beaubrun, 1987).

Orcinus orca

Nos données sur cette espèce ne comportent que deux observations (un groupe de 3 individus rencontré en baie du Lévrier en novembre 1994 et 2 individus observés le long de la grande plage en novembre 1995) et 2 échouages sur la Grande plage, l'un au nord (avril 1989), l'autre au sud (juin 1995) de Nouakchott. La littérature fournit cependant de nombreuses observations sur la présence de cette espèce en baie du Lévrier et dans la zone du banc d'Arguin (Duguay, 1976 ; Maigret, 1980, 1981 et 1990). Maigret (1980b) note que dans la baie du Lévrier, les observations « ont lieu généralement de mai à décembre, avec un maximum durant l'été ». En outre, il fait état (Maigret, 1981), en novembre 1981, de la rencontre, par des bateaux travaillant au large du banc d'Arguin, « de nombreux groupes d'orques en route vers le nord ».

L'espèce a été signalée à de nombreuses reprises le long de la côte sénégalaise (Cadenat, 1949, 1957, 1959 ; Dupuy & Maigret, 1976, 1978, 1979, 1982) et est également rencontrée le long des côtes du Maroc, plus particulièrement dans la région d'Agadir, ainsi qu'entre Casablanca et Rabat (Bayed & Beaubrun, 1987). Hammond & Lockyer (1988) fournissent un bilan très complet des observations (certaines inédites jusqu'alors) dans les eaux côtières de l'Afrique du nord-ouest.

Peponocephala electra

La découverte, en janvier 1995, d'un crâne de cette espèce, sur la côte du cap Alzas (20° 25' 4" N) constitue la seule indication de la présence de cette espèce au large des côtes mauritaniennes. Notons que *Peponocephala electra* n'est connu, le long de la côte nord-ouest africaine, que par 2 spécimens échoués : l'un (Duguay & Van Bree, 1977) dans l'archipel des Bissagos (11° N environ), l'autre sur une île du delta du Saloum (15° 52' N), au Sénégal (Van Bree & Cadenat, 1968). Cette espèce a été récemment signalée (un échouage et une capture) aux îles du Cap Vert (Reiner *et al.*, 1996).

Stenella clymene

Un calvarium édenté collecté par M. Vely le 27.11.1992, à 113 km au nord de Nouakchott, permet d'inclure pour la première fois cette espèce dans la faune mauritanienne. L'espèce est connue dans les eaux sénégalaises par une observation à la mer (Cadenat & Doutré, 1958) et par 3 échouages (Robineau, Vely & Maigret, 1994). Elle a aussi été observée une fois dans le golfe de Guinée (Perrin & Mead, 1994).

Stenella coeruleoalba

Cette espèce n'est représentée que par un calvarium collecté par M. Vely (VSC01) sur la grande plage.

Perrin *et al.* (1994) ne font état que de 4 échouages le long des côtes nord-ouest africaines (Maroc, Mauritanie, Sénégal, Côte d'Ivoire).

PHOCOENIDAE

Phocoena phocoena

Notre matériel comprend en tout 51 spécimens échoués ou vestiges d'échouages (crânes ou calvariums) de cette espèce : collections Vely (20), programme BLM (21), collections du Muséum, Paris (10). Parmi ces pièces beaucoup étaient en mauvais état et sans localisation précise. En définitive, 34 lieux d'échouages ont pu être recensés, qui se répartissent comme suit (Fig. 3) : cap Blanc (côte ouest) et baie du Lévrier (8), banc d'Arguin (1), Grande plage (24, dont 17 au sud de Nouakchott). Aucune observation de cette espèce n'a pu être faite lors de notre exploration maritime de la baie du Lévrier, en novembre 1994, et lors du parcours en lanche effectué en janvier-février 1995 dans les eaux du banc d'Arguin.

Secteurs côtiers

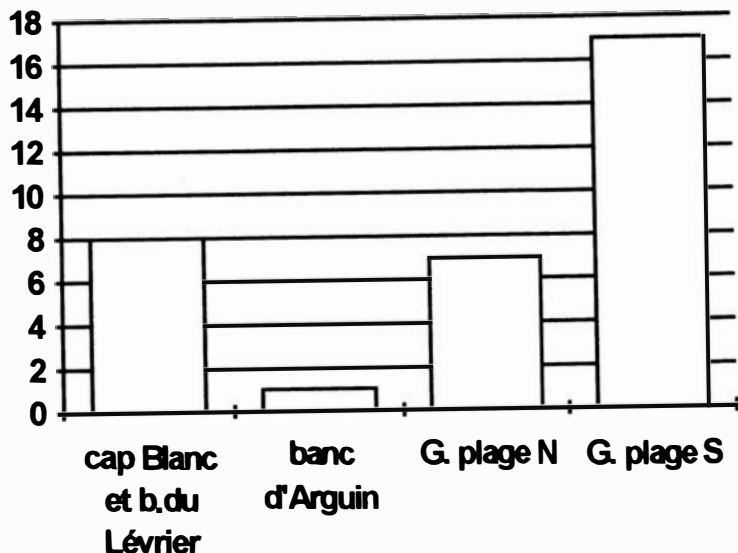


Figure 3. — *Phocoena phocoena* : répartition des échouages dans les différents secteurs de la côte mauritanienne.

Par ailleurs, diverses données ont été publiées sur la présence du Marsouin le long des côtes de Mauritanie (Fraser, 1958 ; Duguy, 1976 ; Maigret *et al.*, 1976 ; Dupuy & Maigret, 1979 ; Maigret, 1980, 1981 ; Smeenk *et al.*, 1992). Cette espèce a été signalée 19 fois en baie du Lévrier (9 échouages, 4 captures, 8 observations) et 6 fois sur la Grande plage, à proximité de Nouakchott (2 échouages et 4 captures). Ces renseignements et nos propres données indiquent que le Marsouin est très rare dans les eaux du banc d'Arguin. Par contre, la baie du Lévrier (et la côte ouest de la presqu'île du cap Blanc), ainsi que les eaux bordant la grande plage, à proximité ou au sud de Nouakchott, ont été, ou sont fréquentées par les marsouins.

Phocoena phocoena a été signalé à plusieurs reprises sur les côtes du Sénégal (Cadenat, 1949, 1957, 1959 ; Dupuy & Maigret, 1976, 1979, 1980 ; Fraser, 1958), en particulier aux environs de Saint-Louis (16° N) et de Dakar (14° 30' N environ) ; cette espèce est aussi connue sur les côtes marocaines par quelques échouages (Bayed & Beaubrun, 1987).

ZIPHIDAE

Mesoplodon densirostris

Cette espèce n'est représentée dans notre matériel que par le crâne d'un animal échoué, en octobre 1992, sur la Grande plage, au nord de Nouakchott (18° 28' N environ).

M. densirostris n'a jamais été signalé sur les côtes de Mauritanie, ni sur celles du Sénégal ou du Maroc. L'espèce est connue par contre aux Canaries par 3 spécimens (Vonk & Martin, 1988 ; Lopez, 1994) et à Madère (Harmer, 1924).

Mesoplodon europaeus

Le 2 décembre 1992, le cadavre d'une femelle de 455 cm de longueur totale a été découvert sur la Grande plage au sud de Nouakchott (17° 14' N) (Robineau & Vely, 1993). Cette espèce n'avait encore jamais été signalée sur les côtes de Mauritanie. Le long de la côte africaine elle n'était connue que par un crâne, en provenance de Guinée Bissau, et par 7 échouages sur îles Canaries (Vonk & Martin, 1988 ; Vonk *et al.*, 1990).

Ziphius cavirostris

La découverte, le 7.10.1990, d'un spécimen échoué sur la Grande plage au nord de Nouakchott (18° 50' N) permet d'inclure pour la première fois cette espèce dans la faune de Mauritanie. L'étude du calvarium (longueur condylobasale = 855 cm) de cet animal (collections M. Vely) indique, d'après l'état d'ossification du rostre, qu'il s'agissait d'un mâle adulte.

L'espèce n'a jamais été signalée au Sénégal. Toutefois, l'un d'entre nous (DR) a trouvé dans les collections de l'IFAN, à Dakar, un crâne de *Ziphius cavirostris* (Lcb = 846 cm +) sans indication d'origine ; il s'agissait également, d'après l'aspect du rostre (incomplet antérieurement), d'un mâle adulte. Notons aussi l'observation d'un groupe d'animaux de cette espèce à proximité des îles du Cap Vert (Haase, 1987). Le *Ziphius cavirostris* n'a été rencontré qu'une fois sur la côte marocaine (spécimen femelle échoué à 15 km au nord de Casablanca : Aloncle, 1967). L'espèce s'échoue par contre communément aux Canaries (Vonk & Martin, 1989 ; Martin *et al.*, 1992 ; Montero & Martin, 1992).

PHYSETERIDAE

Kogia breviceps

Kogia breviceps est connu par l'échouage, en août 1992, d'un individu de 315 cm de longueur totale, sur la Grande plage au nord de Nouakchott, et par un calvarium en mauvais état collecté en janvier 1995 sur la côte du Parc National du Banc d'Arguin (19° 44' N). L'espèce a aussi été signalée aux Canaries (Casinos, 1977 ; Vonk & Martin, 1988) et à Madère (Maul & Sergeant, 1977).

Les deux espèces de *Kogia* (*K. breviceps* & *K. simus*) ayant été trouvées sur les côtes du Sénégal (Cadenat, 1956 ; Maigret & Robineau, 1981), il paraît fort probable que *K. simus* sera découvert un jour ou l'autre sur les côtes mauritaniennes.

Physeter catodon

Un squelette de jeune cachalot, exposé devant la station du PNBA, à Iwick (19° 60' N) et provenant d'un animal échoué, témoigne sans conteste de la présence de cette espèce au large des côtes mauritaniennes. Cette présence est

également attestée, dans la littérature, par une observation et un échouage : Maigret (1980b) rapporte une observation, faite en 1962, de 3 individus rencontrés dans le nord-est du cap Timiris, sur des fonds de 100 à 200 m, et indique que cette espèce est connue des pêcheurs Imragen sous le nom d'« Aqubi ». Ce même auteur (1981) signale aussi l'échouage d'un individu, en décembre 1980, sur la Grande plage, à 20 km au nord de Nouakchott.

Le Cachalot s'est échoué à de nombreuses reprises sur les côtes du Sénégal (Cadenat, 1954, 1956 ; Dupuy & Maigret, 1976, 1978, 1979, 1982). En outre, d'importantes concentrations d'animaux de cette espèce ont été observées au large de Saint-Louis (16°00 N ; 20°21 W), en mai 1979, par l'avion de la flottille thonnière française (Maigret, 1980b). L'espèce est également connue aux îles du Cap Vert (Reiner *et al.*, 1996), aux Canaries (Vonk & Martin, 1988 ; Vonk *et al.*, 1992 ; André *et al.*, 1994) et à Madère (Avila de Melo & Martin, 1985 ; Paco da Franca & Da Costa, 1976). Six échouages sont été répertoriés sur la côte atlantique du Maroc (Bayed & Beaubrun, 1984).

BALAENOPTERIDAE

Balaenoptera acutorostrata

Le programme BLM a permis de recenser l'échouage, en juillet 1994, d'un jeune (?) mâle (LT = 430 cm) de cette espèce, sur la Grande plage au nord de Nouakchott 18°58 N). La détermination de ce spécimen se fonde sur des photos de l'animal échoué et sur l'étude du crâne (Lcb = 110 cm) et des fanons recueillis. Cet échouage est particulièrement intéressant, car sur les cartes de distribution de cette espèce (cf. par exemple Stewart & Leatherwood, 1985) l'aire de répartition ne va pas au-delà du détroit de Gibraltar et de la côte atlantique marocaine adjacente ; l'espèce a toutefois été récemment signalée aux Canaries (Hervé-Gruyer, 1989 ; Martin *et al.*, 1992).

Balaenoptera sp.

Maigret (1981) fait état de plusieurs observations en mer de baleinoptères pendant les mois d'hiver.

Deux squelettes incomplets de baleinoptères échoués subsistent encore actuellement en Mauritanie :

- au Centre de Pêche d'Air Afrique (spécimen échoué le 21.3.1980 à la pointe de l'Archimède, dans la baie du Lévrier ?) ;
- à la station de Nouâmghâr du PNBA (*B. edeni* ?).

* * *

Notre inventaire de la faune cétologique mauritanienne compte 17 espèces. Quatre autres espèces peuvent y être ajoutées :

— *Steno bredanensis*.

Connu par 4 observations faites dans la baie du Lévrier, et l'échouage d'un spécimen au cap Timiris (Duguy, 1976 ; Maigret, 1980b).

— *B. physalus*.

Maigret (1980b) signale :

- un spécimen femelle mesurant 9,50 m, capturé au fond de la baie de l'Archimède, par des pêcheurs espagnols, le 29.3.1971 ;
- une femelle de 10,20 m trouvée échouée à Nouadhibou le 23.3.1975.

— *B. borealis*.

Maigret (1981) rapporte l'échouage, le 16.2.1981, d'un individu de 11 m sur la côte ouest de la baie du Lévrier, au nord de Nouadhibou.

— *Megaptera novaeangiae*.

L'échouage, en février 1954, d'un spécimen de cette espèce dans la baie du Lévrier, est rapporté par Cadenat (1955) et Maigret (1981).

La Mégaptère n'a, semble-t-il, jamais été signalée dans les eaux sénégalaises et n'a été observée qu'une fois au large des côtes marocaines (Aloncle, 1967).

* * *

Le nombre des espèces mauritanienne identifiées est donc égal à 21. Or la liste de espèces de cétacés signalées dans l'Atlantique nord-est tropical (de Madère au Sénégal) fait état de 34 espèces (cf. tableau V). Les espèces non encore répertoriées de façon sûre dans les eaux mauritaniennes sont presque toutes des espèces ne fréquentant pas volontiers les eaux côtières. Il existe sans doute parmi elles des espèces rares pour la zone considérée, ou tout au moins représentées par des populations numériquement peu importantes. Mais on peut être aussi en présence d'espèces relativement communes et numériquement bien représentées au large. L'état actuel de nos connaissances ne nous permet pas de trancher entre ces deux hypothèses : au-delà du plateau continental, l'Atlantique du nord-est tropical est en effet une zone pratiquement encore inexplorée par les cétologues.

La faune des cétacés de Mauritanie se caractérise par la présence d'espèces que l'on rencontre normalement dans les eaux tempérées à froides (*Phocoena phocoena*, *Globicephala melas*) et que l'on trouve ici à la limite sud de leur aire de distribution, ce qui ne peut se comprendre qu'en examinant leur distribution à l'échelle de l'Atlantique nord ainsi que les paramètres océanographiques correspondant à cette répartition. Par ailleurs, la majorité de nos données concernant des espèces côtières, nous tenterons de considérer leur distribution spatio-temporelle en fonction des facteurs océanographiques locaux et de l'abondance saisonnière des proies.

LES CONDITIONS OCÉANOGRAPHIQUES ET LEURS CONSÉQUENCES SUR LA DISTRIBUTION DE CERTAINES ESPÈCES

La côte nord-ouest africaine se place en bordure du grand circuit anticyclonique de l'Atlantique nord, compris, en gros, entre 40° N et 10° N (Fig. 4). Ce circuit, dont le sens de rotation est celui des aiguilles d'une montre, est constitué, au nord-est, par la branche la plus orientale de la dérive nord atlantique du Gulf Stream qui, s'infléchissant vers le sud-est puis vers le sud, longe les côtes

TABLEAU V

Espèces de cétacés signalées le long, ou au large, des côtes d'Afrique du nord-ouest. Mar : Maroc, Mad. : Madère, Sah. : ex Sahara Espagnol, Can. : Canaries, Mau. : Mauritanie, Sén. : Sénégal et îles du Cap vert. + = présence attestée, ? = présence signalée mais non attestée.

Espèces	Mar	Mad	Sah	Can	Mau	Sén	Références*
<i>Eubalaena glacialis</i>		+	+				5,43/50
<i>Balaenoptera musculus</i>	+					+	1
<i>Balaenoptera physalus</i>	+			?	+	+	1/35,51b
<i>Balaenoptera borealis</i>	+				+		36
<i>Balaenoptera edeni</i>					?	?	
<i>Balaenoptera acutor.</i>				?	+		42/RV
<i>Megaptera novaeangl.</i>	+				+	+	1/35/8,32,51b
<i>Physeter catodon</i>	+	+		+	+	+	1/43,44/42/55/RV,51b
<i>Kogia breviceps</i>		+		+	+	+	43/41,42/RV/38
<i>Kogia simus</i>						+	RV/38
<i>Hyperoodon ampullat.</i>	?			+			1/42
<i>Ziphius cavirostris</i>	+			+	+	+	1/42,56/RV/RV
<i>Mesoplodon bidens</i>		+					43
<i>Mesoplodon densirostr.</i>		+		+	+		43/42/RV
<i>Mesoplodon europ.</i>				+	+		43/52
<i>Mesoplodon mirus</i>				+			42
<i>Orcinus orca</i>	+		+	+	+	+	1,3,16/31,42/17,35,36,37/7,9,18-23
<i>Globicephala macro.</i>		+		+	+	+	43/30,42/35,RV/6,11,25,51b
<i>Globicephala melas</i>	+			?	+		1/RV
<i>Pseudorca crassidens</i>	+						1
<i>Feresa attenuata</i>						+	10,27,42
<i>Peponocephala electra</i>					+	+	RV/4,51b
<i>Steno bredanensis</i>		+		?	+	+	51/42/17,35/11,51 a,b
<i>Sousa teuszii</i>			+		+	+	2/28,34,RV/34
<i>Grampus griseus</i>	+			?	+		1/42/17,35,RV
<i>Tursiops truncatus</i>	+	+		+	+	+	1/43/42/24,42/35,36,RV/7,11,19,20,22,51b
<i>Delphinus delphis</i>	+	+		+	+	+	1/43/17/42/11,35,36,RV/9,10,21,23
<i>Stenella frontalis</i>				+		+	42/45,51b
<i>Stenella attenuata</i>						+	47
<i>Stenella longirostris</i>			+			+	17/13,46,51b
<i>Stenella clymene</i>					+	+	12/53
<i>Stenella coeruleoalba</i>	+			?	+	+	42/49,MV/49
<i>Lagenodelphis hosei</i>				+			57
<i>Phocoena phocoena</i>	+				+	+	1/RV/17,26,35,36,54,RV/7,9,11,19,21,22,26

* **Références principales** (voir aussi dans le text) : 1 = Bayed & Beaubrun, 1987 ; 2 = Beaubrun, 1990 ; 3 = Braud, 1960, 4 = Bree & Cadenat, 1968 ; 5 = Brown, 1987 ; 6 = Cadenat, 1947 ; 7 = Cadenat, 1949 ; 8 = Cadenat, 1954 ; 9 = Cadenat, 1957 ; 10 = Cadenat, 1958 ; 11 = Cadenat, 1959 ; 12 = Cadenat & Doutre, 1958 ; 13 = Cadenat & Doutre, 1959 ; 14 = Cadenat *et al.*, 1959 ; 15 = Casinos, 1977 ; 16 = Chaney, 1960 ; 17 = Duguay, 1976 ; 18 = Dupuy, 1974 ; 19 = Dupuy & Maigret, 1976 ; 20 = Dupuy & Maigret, 1978 ; 21 = Dupuy & Maigret, 1979 ; 22 = Dupuy & Maigret, 1980 ; 23 = Dupuy & Maigret, 1982 ; 24 = Escorza *et al.*, 1991 ; 25 = Fraser, 1950 ; 26 = Fraser, 1958 ; 27 = Fraser, 1960 ; 28 = Fraser, 1973 ; 29 = Haase, 1987 ; 30 = Heimlich-Boran & Heimlich-Boran, 1990 ; 31 = Hervé-Gruyer, 1989 ; 32 = Lagendijk, 1985 ; 33 = Maigret, 1975 ; 34 = Maigret, 1980a ; 35 = Maigret, 1980b ; 36 = Maigret, 1981 ; 37 = Maigret, 1990 ; 38 = Maigret & Robineau, 1981 ; 39 = Maigret *et al.*, 1976 ; 40 = Martin *et al.*, 1990a ; 41 = Martin *et al.*, 1990b ; 42 = Martin *et al.*, 1992 ; 43 = Maul & Sergeant, 1977 ; 44 = Paes de Franca & Da Costa, 1976 ; 45 = Perrin *et al.*, 1994 ; 46 = Perrin & Gilpatrick, 1994 ; 47 = Perrin & Hohn, 1994 ; 48 = Perrin & Mead, 1994 ; 49 = Perrin *et al.*, 1994 ; 50 = Reeves & Mitchell, 1990 ; 51a,b = Reiner, 1981 et 1996 ; 52 = Robineau & Vely, 1993 ; 53 = Robineau *et al.*, 1994 ; 54 = Smeenk *et al.*, 1992 ; 55 = Vonk & Martin, 1988 ; 56 = Vonk & Martin, 1989 ; 57 = Vonk & Martin, 1990 ; 58 = Yochem & Leatherwood, 1985. RV = ce travail.

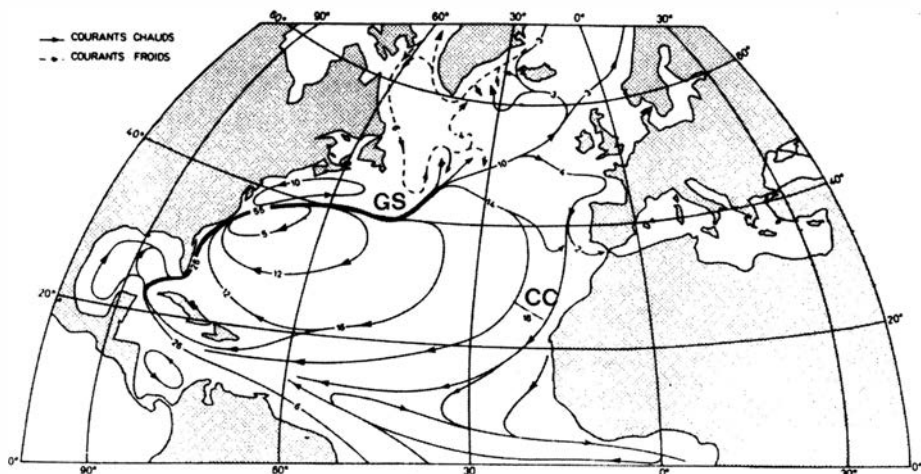


Figure 4. — Principaux courants superficiels de l'Atlantique nord (d'après Sverdrup *in* Tchernia, 1978). GS : dérive nord-atlantique du Gulf Stream ; CC : courant des Canaries.

atlantiques de la péninsule ibérique et celles du Maroc pour rejoindre le courant équatorial nord vers les Canaries (la circulation entre Gibraltar et les Canaries a reçu le nom de courant des Canaries). De l'autre côté de l'Atlantique, le courant équatorial nord aboutit dans la mer des Caraïbes et ses eaux contribuent à former, à l'entrée du golfe du Mexique, un courant bien individualisé qui, contournant l'extrémité occidentale de Cuba, se prolonge, le long de la côte américaine, par le courant de Floride, auquel fait suite le Gulf Stream (Tchernia, 1978). La répartition des isothermes de surface, en moyenne annuelle, fournit également de précieuses indications (Fig. 5). La côte mauritanienne (et la majeure partie de la côte sénégalaise) se situent entre les isothermes 20 °C et 25 °C alors que les côtes américaines qui leur font face à la même latitude (celles du golfe du Mexique et de la mer des Caraïbes) sont comprises entre les isothermes 25 °C et l'équateur thermique (27 °C). La température des eaux mauritaniennes (et sénégalaises) est comparable, en moyenne annuelle, à celle des eaux s'étendant de l'autre côté de l'Atlantique à une latitude beaucoup plus basse (< 30° N), en gros entre la partie nord de la côte orientale de Floride et le cap Hatteras.

La côte mauritanienne se positionne plus précisément entre le courant des Canaries au nord et le contre courant équatorial nord plus au sud, tandis qu'un tourbillon cyclonique plus ou moins étendu règne au large (Fig. 6a et 6b). Un courant côtier (courant du Sahara) longe la côte du nord au sud pendant une bonne partie de l'automne ainsi qu'en hiver et au printemps. Il est remplacé en été par une expansion, orientée sud-nord, du contre courant équatorial nord (Mittelstaedt, 1991). Une zone d'upwelling borde les côtes pendant la majeure partie de l'année (automne, hiver et printemps) et la température des eaux de surface varie alors de 16 °C à 18 °C (Fig. 6c), à l'exception toutefois de celles du banc d'Arguin, dont la température descend rarement au dessous de 20 °C (Van Camp *et al.*, 1991), car durant la plus grande partie de la durée de l'upwelling, il n'existe que très peu, ou

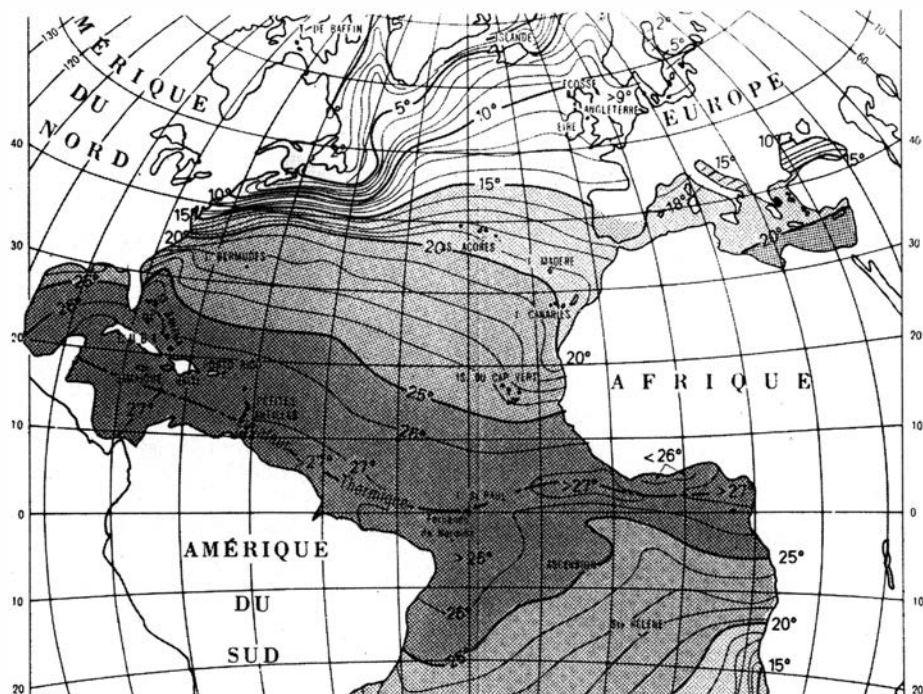


Figure 5. — Répartition des isothermes de surface (moyenne annuelle) dans l'Atlantique nord (in Tchernia, 1978).

pas, d'échanges entre les eaux du banc et celle de la zone d'upwelling adjacente (Mittelstaedt, 1991); ces échanges se font par l'intermédiaire d'un courant abondant le banc par le nord et qui le parcourt du nord au sud (Sevrin-Reyssac, 1993), lui fournissant nutriments et substances organiques. En été par contre, la température des eaux côtières varie du nord au sud, de 21 °C à 28 °C, la plus grande partie de Grande plage est baignée d'eaux chaudes d'origine équatoriale (Fig. 6d), tandis qu'au large du banc d'Arguin et de la péninsule du cap Blanc se trouvent des eaux tempérées.

Ces conditions océanographiques permettent de comprendre un certain nombre de particularités faunistiques, et en premier lieu la présence d'espèces fréquentant normalement les eaux tempérées et froides comme le Marsouin (*Phocoena phocoena*) ou le Globicéphale commun (*Globicephala melas*).

Phocoena phocoena

La répartition du Marsouin dans l'Atlantique nord a été récemment revue (IWC, 1995) en partant du travail fondamental de Gaskin (1984). La limite nord de répartition de cette espèce correspond à peu près à la limite des eaux atlantiques et arctiques (70° N environ). Dans l'Atlantique du nord-ouest sa limite sud est typiquement matérialisée par le cap Hatteras (35° N), tandis que le long de la côte

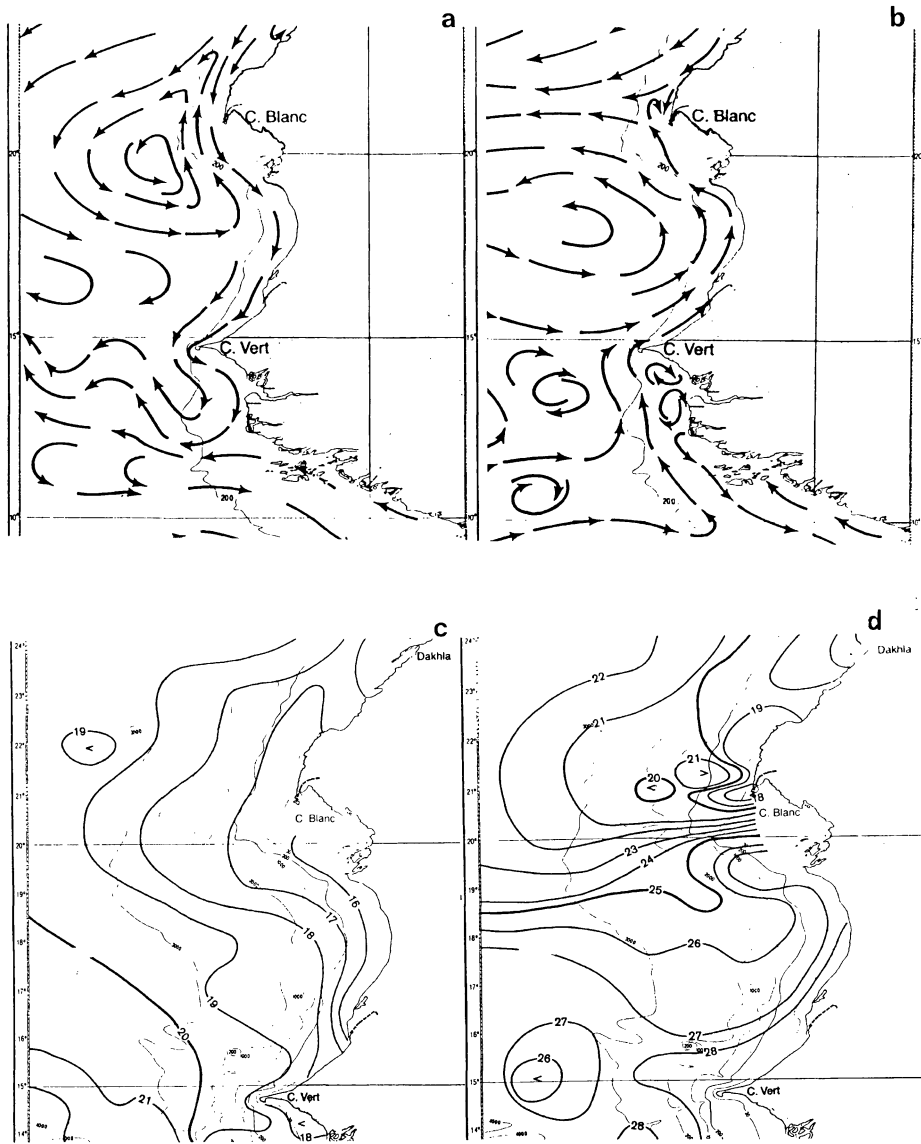


Figure 6. — a, courants de surface, en hiver, au large des côtes mauritaniennes et sénégalaises ; b, courants de surface, en été, au large de ces mêmes côtes ; c, température des eaux de surface, en hiver, au large des côtes mauritaniennes et sénégalaises ; d, température des eaux de surface, en été, au large de ces mêmes côtes (d'après Mittelstaedt, 1991).

européenne, cette limite se place, le long de la côte de la péninsule ibérique, vers 36° N (Texeira, 1979 ; Sequeira, 1996). La population nord-ouest africaine, qui se répartit du sud marocain (28° N environ) au cap Vert (15° N) apparaît de nos jours très isolée. Il est possible toutefois que cet isolement soit historiquement récent et que l'absence de cette espèce le long de la partie sud de la péninsule ibérique et de la majeure partie de la côte atlantique marocaine soit imputable à des facteurs humains.

Toutes les populations de Marsouin de l'Atlantique nord tempéré vivent dans des eaux dont la température est, en moyenne annuelle, inférieure à 16 °C (Fig. 5). Par contre, la côte africaine fréquentée actuellement par les marsouins est comprise entre les isothermes 19 °C et 24 °C. Cependant, l'existence de l'upwelling côtier réduit, nous l'avons vu, cette température de manière très sensible et offre à cette espèce, une grande partie de l'année, des conditions thermiques beaucoup plus favorables, proches de celles que l'on observe en été dans les eaux européennes, et une nourriture abondante.

Globicephala melas

Dans l'Atlantique nord, le Globicéphale commun se rencontre, comme le Marsouin, dans les eaux tempérées et froides. Le long de la côte américaine, sa limite sud de distribution se situe comme celle du Marsouin, vers le cap Hatteras (Payne & Heineman, 1993). De l'autre côté de l'Atlantique, bien que la côte nord-ouest africaine soit souvent citée comme limite sud de répartition (cf. Normes & Perez, 1988), bien peu de données viennent à l'appui de cette information, en effet les quelques observations à la mer rapportées à cette espèce (par exemple Bayed & Beaubrun, 1987) peuvent tout aussi bien concerner des *Globicephala macrorhynchus*, et nous sommes semble-t-il les premiers à fournir des données sûres (voir plus haut) permettant de donner quelque consistance à cette assertion. La présence de cette espèce dans les eaux mauritaniennes s'explique selon nous de la même façon que celle du Marsouin.

Delphinus delphis et *Stenella* sp.

Avec 21,7 % des échouages recensés, *D. delphis* se place au second rang des espèces trouvées sur le littoral mauritanien. Cette donnée est à mettre en rapport avec l'extrême rareté d'autres petits dauphins océaniques, ceux du genre *Stenella*, dont deux espèces seulement (*S. clymene* et *S. coeruleoalba*), chacune représentée par un seul spécimen, figurent dans notre base de données d'échouages. Cinq espèces de *Stenella* ont pourtant été signalées le long, ou au large, des côtes nord-ouest africaines (*S. attenuata*, *S. coeruleoalba*, *S. clymene*, *S. frontalis*, *S. longirostris*), mais il est vrai qu'elles ne sont connues dans cette zone que par un très petit nombre d'échouages ou d'observations (voir les cartes de répartition de ces espèces dans Ridgway & Harrison, 1994, les renseignements fournis par Jefferson *et al.*, 1997 et, pour *S. clymene*, Robineau *et al.*, 1994). Remarquons tout d'abord que les données d'échouages ne reflètent que de façon très imparfaite la composition de la faune vivant au delà de la zone côtière, en bordure du plateau continental ou au-delà de ce dernier. Ainsi, dans la partie septentrionale centrale du golfe du Mexique, les comptages aériens récents effectués sur la pente continentale fournissent des données faunistiques qui diffèrent très sensiblement de celles

obtenues en comptabilisant les échouages connus (Mullin *et al.*, 1994). Certaines espèces sont sur-représentées dans les échouages, d'autres, en particulier toutes les espèces du genre *Stenella*, sont sous-représentées. L'abondance relative de ces espèces obtenue par comptage aérien et par le recensement des échouages varie de 28,6 % à 1,4 % pour *S. attenuata*, de 16,2 % à 7 % pour *S. frontalis* et de 36,5 % à 22,3 % pour le groupe d'espèces (difficiles à distinguer les unes des autres lors des observations aériennes) comprenant *S. coeruleoalba*, *S. clymene* et *S. longirostris*. Cette disparité entre la composition faunistique suggérée par les données d'échouages et celle obtenue par des observations en mer peut se révéler très importante lorsque l'on s'éloigne de la bordure du plateau continental. Par exemple, durant la période antérieure à 1982, il s'est échoué sur les côtes atlantiques françaises 7 *D. delphis* pour 1 *S. coeruleoalba* (d'après les données de Duguay, 1983), alors que les comptages récents effectués au large (entre 51° N et 41° N) du plateau ont montré que la population de *S. coeruleoalba* était dans cette zone plus nombreuse (n = 73.843) que la population de *D. delphis* (n = 61.888) : Goujon *et al.*, 1993.

S'il est impossible, dans l'état actuel de nos connaissances, de se prononcer sur l'abondance relative des différentes espèces de petits delphinidés océaniques au large des côtes nord-ouest africaines, tout au moins peut-on tenter de trouver une explication à la fréquence relativement importante du *D. delphis* dans les échouages. Cette espèce y est en effet aussi bien représentée que le Marsouin, généralement considéré comme un cétacé côtier. Notons tout d'abord que, le long de la côte sénégalaise, le Dauphin commun est « de loin l'espèce la plus abondante ou tout au moins celle qui est la plus fréquemment capturée » (Cadenat, 1959). Les données collectées par Cadenat sont intéressantes car elles proviennent presque toutes de captures et sont donc complémentaires des nôtres. Le bilan que Cadenat a dressé en 1959 fait état de 59 spécimens de *D. delphis* et seulement de 10 spécimens de *Stenella* capturés le long des côtes de Mauritanie, du Sénégal et aussi de Côte d'Ivoire. En ce qui concerne les *D. delphis*, il semble, pour autant qu'on puisse en juger, que presque toutes les captures sénégalaises aient été effectuées dans les eaux côtières, principalement au large de Dakar et de Gorée. L'indication de la profondeur, fournie dans deux cas seulement, permet de localiser le début de la pente continentale (en octobre 1958, 7 spécimens capturés au large de Nouakchott sur des fonds de 300 à 400 m et, en septembre 1958, 6 individus pris au large de St Louis, au-delà des fonds de 200 m). Par ailleurs, Cadenat (1957) rapporte un certain nombre d'observations effectuées au large de Gorée et, en décembre 1956, la capture, à Yenn, de 15 individus dans une senne de plage, tandis que Dupuy & Maigret (1979 et 1982) relatent des observations de cette espèce réalisées à partir de la côte au large de Gorée, des îles de la Madeleine et dans le marigot de Kalissaye. Citons aussi pour mémoire les observations (cf. Maigret, 1980b) faites à partir de la plage de Nouakchott pendant l'été 1980 (voir plus haut). Toutes ces informations semblent indiquer que le *D. delphis* est commun dans les eaux côtières, ou pour le moins que cette espèce y fait de fréquentes incursions.

Pour expliquer ce comportement et la rareté des *Stenella* dans ces mêmes eaux, caractérisées, une bonne partie de l'année, grâce aux remontées d'eaux profondes, par une température sensiblement plus basse que les eaux du large, on peut émettre l'hypothèse d'une préférence thermique différente de ces espèces. *D. delphis* affectionnerait, ou n'hésiterait pas à fréquenter, les eaux tempérées de l'upwelling, tandis que les espèces tropicales de *Stenella* (*S. attenuata*, *S. clymene*,

S. frontalis, *S. longirostris*) (1), préféreraient les eaux plus chaudes du large. A l'appui de cette hypothèse on peut faire état, de l'autre côté de l'Atlantique, de la quasi absence du *D. dephis* dans les eaux chaudes (moyenne annuelle : 24 °C à 27 °C) du golfe du Mexique et de la mer des Caraïbes, et au contraire de l'abondance relative des *Stenella* dans ces mêmes eaux (Evans, 1994 ; Mullin *et al.*, 1994). Par ailleurs, dans l'Atlantique du nord-est tempéré, Forcada *et al.* (1990), en comparant les distributions respectives de *D. dephis* et de *S. coeruleoalba*, ont pu montrer que les préférences thermiques de ces deux espèces différaient sensiblement, *D. delphis* préférant les eaux nettement plus froides (température modale : 16 °C) que *S. coeruleoalba* (température modale 19 °C). En outre, les *D. delphis* se rencontrent à la fois sur le plateau continental et au large, alors que les *S. coeruleoalba* fréquentent surtout les eaux du large.

OCCUPATION DE L'ESPACE ET VARIATIONS TEMPORELLES DE RÉPARTITION DES ESPÈCES CÔTIÈRES

Tursiops truncatus

Le long de la Grande plage, nous disposons d'observations faites à différentes époques de l'année, dans les mêmes conditions, à partir du rivage (cf. tableau IV). La comparaison de ces données met en évidence une variation de la fréquentation des eaux proches du rivage, fréquentation surtout importante en novembre (début de la période de migration côtière des mulets), plus faible en février (à la fin de cette même période) et nulle en juin. La présence des dauphins dans les eaux proches de la Grande plage est liée, à n'en pas douter, à l'abondance des proies dans ces mêmes eaux et la saison de migration des mulets constitue une période privilégiée à cet égard. La répartition des dauphins le long de la côte semble d'ailleurs dépendre du comportement des bancs de poissons. Ainsi, en novembre 1994, presque toutes les observations faites au nord de Nouakchott l'ont été entre le cap Timiris et 19° N, alors qu'en novembre 1995, les dauphins ont été observés plus au sud, entre Nouakchott et 18° 40' N. Les renseignements obtenus sur la pêche côtière montrent que les prises étaient presque abondantes, en novembre 1994, au nord de 19° N, alors qu'elles étaient presque nulles en novembre 1995 dans ce même secteur. Lors de notre séjour à Nouâmghâr, fin novembre 1995, les pêcheurs interrogés nous ont indiqué que le début de la saison avait été très mauvais et nous n'avons pu observer qu'une seule pêche Imragen au filet à main, impliquant 3 pêcheurs seulement. Les dauphins observés à Nouâmghâr, en petit nombre, l'ont été très au large, sous l'horizon. En revanche, lors de notre trajet de retour à Nouakchott, nous avons pu assister plus au sud à quelques belles pêches de mulets dans des sennes de plage. Ces observations permettent de penser que les bancs de mulets passaient au large dans la zone du cap Timiris et ne se rapprochaient de la côte que plus au sud.

Issus du banc d'Arguin, les mulets, après avoir contourné le cap Timiris, longent la côte mauritanienne jusqu'à l'embouchure du fleuve Sénégal où se trouveraient les zones de reproduction. Remarquons qu'à cette époque les eaux

¹ Dans l'Atlantique du nord-est *S. coeruleoalba* peut fréquenter les eaux tempérées froides (cf. Perrin *et al.*, 1994).

côtières sont animées par le courant du Sahara, de direction nord-sud (Fig. 6a). Ces faits expliquent que les comportements des dauphins les plus fréquemment observés sont : 'nageant vers le nord' (n = 34) et 'chassant' (n = 17). Il paraît vraisemblable que les dauphins observés en train de chasser accompagnent un banc de mulot migrant vers le sud et l'abandonnent lorsqu'il n'offre plus de ressources suffisantes (poissons dispersés ou réduits en nombre). Les dauphins remontent alors vers le nord à la recherche d'un nouveau banc. Une certaine dérive plus ou moins passive des dauphins vers le sud pendant la nuit, sous l'effet du courant, peut être aussi envisagée.

Sousa teuszii

L'habitat typique du *Sousa teuszii* est une zone côtière abritée caractérisée par la présence de hauts fonds sableux ou vaseux recouverts à marée haute et séparés à marée basse par des chenaux plus ou moins étroits, des eaux souvent turbides, la présence d'une mangrove plus ou moins étendue, ainsi qu'une faune ichtyologique abondante et variée (Maigret, 1980a ; Spaans, 1990). Cet habitat particulier, qui explique la distribution discontinue de l'espèce le long de la côte africaine, se retrouve dans la zone du banc d'Arguin située au large et au sud d'Iwick, et dans une moindre mesure dans la baie d'Arguin. A partir de ces zones de fréquentation sans doute permanentes, il est possible de concevoir des incursions d'individus ou de petits groupes, vers le nord ou vers le sud. Maigret (1980a) rapporte les propos de pêcheurs indiquant que cette espèce se rencontre parfois le long de la côte est et au fond de la baie du Lévrier. Trois observations faites en 1981 (Maigret, 1982) sur le banc de la Corbine (sud de la baie du Lévrier) viendront conforter ces dires et démontrer que cette espèce n'est pas strictement inféodée à son habitat typique. *S. teuszii* a été aussi signalée au niveau de la pointe du cap Timiris (Nouâmgâr) par Busnel (1973) et Fraser (1973). Nos propres données confirment qu'elle peut être observée régulièrement au large de Nouâmgâr (19° 21' N), souvent associée aux bandes de *T. truncatus*, et qu'elle peut aussi se rencontrer plus au sud, jusqu'à 19° 16' N. Les *T. truncatus* fréquentent eux aussi la zone du banc d'Arguin, mais il se pourrait que cette fréquentation soit saisonnière (limitée à la période de migration des mulots ?) et qu'ils évitent, ou ne fassent que traverser, les zones colonisées par les *S. teuszii*. Un certain degré de séparation spatiale entre ces deux espèces est en effet suggéré par les observations de Spaans (1990) en Guinée Bissau.

Près de 650 km séparent les Dauphins à bosse du banc d'Arguin de ceux qui, plus au sud, fréquentent, au Sénégal, le delta du Saloum (Maigret, 1980b). Nos données montrent, qu'en Mauritanie, l'espèce peut être observée au sud du cap Timiris, le long de la Grande plage, jusqu'à 19° 16' N. Par ailleurs, la découverte d'un animal échoué par 16° 59' N, à peu près à mi-chemin entre le cap Timiris et le delta du Saloum, laisse à penser que des échanges entre ces populations sont envisageables. De la même façon, il ne nous paraît pas concevable que la petite troupe de *S. teuszii* signalée dans la baie de Dakhla, 500 km environ au nord du cap d'Arguin (Beaubrun, 1990 ; Menioui, comm. pers. juin 1995) soit totalement isolée des animaux du banc d'Arguin.

Phocoena phocoena

Se basant sur les données publiées et sur quelques (n = 4) observations nouvelles, Smeenk (1992) conclut que la baie du Lévrier est : « the most important

area for the harbour porpoise in Mauritania ». Nos données d'échouages (voir plus haut) vont à l'encontre de cette assertion. Par ailleurs, notre campagne à la mer dans la baie du Lévrier, en novembre 1995, n'a fourni aucune observation de cette espèce. Le Marsouin semble par contre commun hors de la baie, le long de la côte ouest de la péninsule du cap Blanc (Lopez-Jurado, comm. pers.), renseignement corroboré par la présence, dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle (Paris) de 8 crânes ou calvariums de cette espèce, collectés en 1979 et 1980 par J. Trotignon au nord de la Guéra, sur la « côte des phoques » et grâce à 5 observations récentes (groupes de 3 à 5 individus) faites par Ph. Borsa entre le 12 et le 18 avril 1996 du haut de la falaise surplombant la « Réserve accessoire du cap Blanc » (environ 20° 45' 30'' N et 17° W).

Par ailleurs, Smeenk (1992), se basant sur le fait que presque toutes les observations de Marsouins avaient été faites de mai à septembre, période chaude pendant laquelle l'upwelling ne se manifestait plus, envisage que « The porpoises using the Baie du Lévrier in summer move offshore to the waters west of Cap Blanc in autumn, at the onset of the upwelling season ». Une occupation saisonnière de la baie pourrait expliquer les résultats négatifs de notre campagne en mer de novembre 1995. Elle pourrait aussi se justifier par une raréfaction des ressources pélagiques côtières sur le plateau continental. A la saison chaude, la sardine (*Sardinia pilchardus*) et l'anchois (*Engraulis encrasicolus*), qui constituent des proies très certainement appréciées par les Marsouins (en règle générale, les proies consommées par cette espèce mesurent moins de 25 cm de long : Kinze, 1994), ne sont plus présents sur le plateau continental (cf. Chavance & Girardin, 1991). On trouve par contre toute l'année dans la baie du Lévrier la sardinelle plate (*Sardinella maderensis*) ainsi que des alevins d'espèces vivant au large. L'hypothèse d'une fréquentation estivale de la baie du Lévrier reste cependant à vérifier.

Le Marsouin n'a été observé qu'une fois dans la zone du banc d'Arguin (5 individus rencontrés au large d'Iwick en mai 1975 : Maigret *et al.*, 1976). Deux crânes (MNHN 1982-155, collecté autrefois par J. Trotignon et BLM H 95 trouvé récemment par M. Vely sur l'île de Tidra) attestent également la présence occasionnelle de cette espèce. Il est probable que les eaux chaudes du banc n'offrent pas des conditions de vie satisfaisantes à cette espèce qui doit être considérée comme très rare dans toute cette zone.

Le nombre relativement faible de données publiées faisant état de la présence du Marsouin le long de la Grande plage mauritanienne est à mettre au compte d'un effort de prospection réduit dans le temps (presque toutes les données datent de 1980 ou 1981) et dans l'espace (région de Nouakchott seulement). A l'opposé, le nombre relativement élevé de données collectées au voisinage de Nouadhibou s'explique par la présence permanente d'une communauté scientifique (celle du CNROP) dotée de moyens à la mer. L'effort de prospection du programme BLM (et avant 1994, celui de M. Vely), qui a porté essentiellement sur la Grande plage, permet de rétablir la balance entre la partie nord (baie du Lévrier et banc d'Arguin) et la partie sud (Grande plage) du littoral mauritanien. L'absence d'observations de cette espèce le long de la Grande plage tient vraisemblablement au fait que seules les eaux toutes proches du rivage ont pu être prospectées (soit à partir de la terre soit par les airs) ; on sait par ailleurs que cette espèce de petite taille, très discrète, est difficile à détecter. Nos données d'échouages montrent que le Marsouin se trouve tout le long de la Grande plage, depuis le cap Timiris jusqu'au Chott Boul. Le nombre des échouages connus, beaucoup plus important au sud (n = 18) qu'au nord (n = 7) de Nouakchott, semble indiquer que cette espèce est plus abondante

dans la première zone. La localité d'échouage mauritanienne la plus méridionale se situe par 16° 37' N ; elle est proche de St-Louis, localité d'échouage sénégalaise la plus septentrionale (Dupuy & Maigret, 1979 et 1980). Il y a donc tout lieu de penser que le Marsouin se répartit le long de toutes les côtes mauritaniennes et sénégalaises depuis le cap Timiris (19° 22' N) jusqu'à Dakar (14° 30' N). Plus au nord, les données disponibles suggèrent une discontinuité possible de répartition au large du banc d'Arguin. Cette zone, fréquemment explorée dans le passé par les missions océanographiques du CNROP, et parcourue, en novembre 1995, à bord du N'Diogo, dans le cadre du programme BLM, n'a en effet fourni pour l'instant qu'une seule observation (peu fiable) de Marsouin (Smeenk, 1992). Se basant sur la chronologie annuelle des indices de présence (observations, captures, échouages) de cette espèce le long de la côte sénégalaise (où elle est absente en été) et mauritanienne, Maigret (1980) suggère qu'« il est probable que les marsouins vivant dans les eaux relativement froides remontent devant le front des eaux chaudes guinéennes qui envahissent le plateau continental, jusque le long des côtes du Rio del Oro, puis redescendent en fin d'automne vers le cap Vert ». Nos données ne nous permettent ni de confirmer ni d'infirmer cette hypothèse. Notons cependant la découverte, le 15.6.1995, de 4 Marsouins récemment échoués sur la Grande plage au sud de Nouakchott (entre 17° 46' et 17° 14' N) à une période correspondant au début de la saison chaude. Mais nous ne disposons d'aucun élément nous permettant de penser que les remontées d'eaux chaudes tropicales avaient effectivement commencées. Nul doute cependant que la remontée de ces eaux vers le nord jusqu'au sud du cap Blanc (20° N environ) soit susceptible d'influer grandement sur la distribution du Marsouin (et de ses proies ?) le long de la côte mauritanienne.

CONCLUSION

Notre travail, basé pour l'essentiel sur un recensement des animaux échoués et des observations faites dans les eaux proches du littoral, ne peut être considéré ni comme un inventaire exhaustif, ni comme un fidèle reflet de l'importance relative des espèces fréquentant la plateau continental (et *a fortiori* la zone économique exclusive) mauritanien. Il donne seulement un premier aperçu de la faune cétologique de Mauritanie. Limité dans l'espace, cet inventaire l'est aussi dans le temps car l'effort de prospection s'est presque exclusivement exercé pendant les périodes automnale et hivernale (cf. tableau I). Or il est permis de penser qu'une modification sensible de la composition de la faune cétologique pourrait se produire à la période estivale, sous l'influence des remontées d'eaux chaudes d'origine équatoriale, qui envahissent à cette époque de l'année le plateau continental, jusque là baigné par les eaux plutôt fraîches de l'upwelling côtier.

Bien que la liste des cétacés de Mauritanie diffère sur quelques points de celle des cétacés du Sénégal (cf. tableau V), il paraît vraisemblable que ces différences s'estomperont au fur et à mesure que les données deviendront plus nombreuses. Du cap Timiris (Mauritanie) au cap Vert (Sénégal) règnent en effet des conditions océanographiques très semblables. Au nord de la Mauritanie, la côte saharienne, également soumise, pendant une grande partie de l'année, aux influences de l'upwelling, est rarement atteinte, en été, par les eaux chaudes d'origine équatoriale. En outre, le courant des Canaries qui règne au large toute l'année, constitue un apport régulier d'eaux tempérées. Nul doute que ces différences océanographi-

ques aient des répercussions au niveau faunistique. Malheureusement, les eaux côtières bordant l'ex-Sahara espagnol et le sud marocain sont encore pratiquement inexplorées. La faune cétologique des îles Canaries présente quant à elle des caractères particuliers. Sa composition (cf. Martin *et al.*, 1992) est influencée en premier lieu par l'existence, tout près des côtes, d'eaux profondes, ce qui se traduit par la présence commune, dans les eaux côtières, d'espèces pélagiques (comme *Ziphius cavirostris* et *Globicephala macrorhynchus*). Par ailleurs, la plupart des îles ne sont affectées par l'upwelling côtier nord-ouest africain (cf. Van Camp *et al.*, 1991) que pendant les mois d'hiver (surtout janvier et février), ce qui pourrait expliquer, en grande partie, l'absence de *Phocoena phocoena* dans leurs eaux.

Mais l'originalité de la faune cétologique mauritanienne n'apparaît pleinement que lorsqu'on la compare à celle que l'on trouve à la même latitude de l'autre côté de l'Atlantique, dans la mer des Caraïbes et le golfe du Mexique. Les eaux uniformément chaudes de cette région ne donnent asile à aucune des espèces d'eaux tempérées à froides, comme *Phocoena phocoena* ou *Globicephala melas*, que l'on rencontre sur les côtes de Mauritanie. Par ailleurs, les dauphins océaniques du genre *Stenella* y prédominent aux dépens du *Delphinus delphis*, quasiment absent.

REMERCIEMENTS

Ils s'adressent tout d'abord à nos collaborateurs et accompagnateurs mauritaniens qui nous ont efficacement secondé lors de nos missions sur le terrain. Parmi eux, il convient de citer en premier lieu A.O. Mohamed (CNERV, Nouakchott) et A. Niang (CNROP, Nouadhibou). Mais nous n'aurons garde d'oublier l'aide de Bousso, M.R. Diallo, A. Gueye, B.A. Ly, D. Marico. Ce travail a été rendu possible par le programme européen « Biodiversité du Littoral Mauritanien » (BLM) co-dirigé par F. Colas (CIRAD-EMVT) et A.T. Dia (CNERV) auxquels nous adressons nos remerciements, ainsi qu'au Dr Diallo, Directeur du CNERV, qui nous a toujours réservé le meilleur accueil. Merci enfin à notre collègue J. Maigret, qui a bien voulu relire notre manuscrit, et à Ph. Borsa (ORSTOM, Montpellier).

RÉSUMÉ

Le bilan faunistique établi dans ce travail se fonde surtout sur des données d'échouages (n = 239) et des observations (n = 82) originales collectées principalement en 1994 et 1995. Vingt et une espèces de cétacés ont été identifiées le long des côtes mauritaniennes. L'espèce la plus commune est *Tursiops truncatus* (39,3 % des échouages, 81,7 % des observations). *Delphinus delphis* et *Phocoena phocoena* sont des espèces communes dans les échouages (elles représentent respectivement 21,7 % et 21,3 % des échouages), mais sont exceptionnellement observées dans les eaux proches du littoral. *Sousa teuszii* (6,2 % des échouages et 18,3 % des observations) ne se rencontre guère que dans la zone du banc d'Arguin. La présence d'espèces fréquentant normalement les eaux tempérées et froides de l'Atlantique nord, comme *Phocoena phocoena* et *Globicephala melas*, s'explique par l'existence, pendant une grande partie de l'année, d'un upwelling côtier qui génère des eaux relativement froides. Ces eaux pourraient aussi jouer le rôle d'une

sorte de barrière thermique dissuadant les petits cétacés océaniques tropicaux du genre *Stenella* (pratiquement absents dans les échouages) de s'approcher de la zone côtière. La répartition spatio-temporelle des espèces côtières est mise en rapport avec les variations des facteurs océanographiques locaux et l'abondance saisonnière des proies.

SUMMARY

The faunistic evaluation established in this paper is especially based on original strandings (n = 239) and sightings (n = 82) data mainly collected in 1994 and 1995. Twenty one species of cetaceans have been identified along Mauritanian coasts. *Tursiops truncatus* is the most commonly stranded (39.3 % of the strandings) and sighted (81.7 % of the sightings) species. *Delphinus delphis* and *Phocoena phocoena* are commonly found stranded (these species represents respectively 21.7 % and 21.3 % of the strandings) but are exceptionally observed in waters close to the coast. *Sousa teuszii* (6.2 % of the strandings and 18.3 % of the sightings) is almost exclusively encountered in the banc d'Arguin area. The occurrence of species usually found in temperate and cold waters, as *Phocoena phocoena* and *Globicephala melas*, can be due to the presence, during most of the year, of a coastal upwelling which produces relatively cold waters. These could also act as a thermal barrier preventing small oceanic tropical cetaceans belonging to the genus *Stenella* (almost absent in strandings) from approaching the coastal zone. The distribution in space and time of coastal species is related to changes of local oceanographical parameters and seasonal abundance of prey species.

RÉFÉRENCES

- ANDRÉ, M., RAMOS, A.G., RAMOS & LOPEZ-JURADO, L.F. (1994). — Sperm whale acoustic survey off the Canary Islands, in an area of heavy maritime traffic: preliminary results, p. 65 in P.G.H. Evans (ed): *European Research on Cetacea*, 8, ECS.
- AVILA DE MELO, A.M. & MARTIN, A.R. (1985). — A study of male sperm whale length data from Azorean and Madeiran catches, 1947-1982. *Report of the International Whaling Commission*, 35 : 209-215.
- ALONCLE, H. (1967). — Deuxième note sur les petits cétacés de la baie ibéro-marocaine. *Bulletin de l'Institut des Pêches Maritimes du Maroc*, 12 : 21-42.
- BAYED, A., & BEAUBRUN, P.C. (1987). — Les mammifères marins du Maroc : inventaire préliminaire. *Mammalia*, 51 (3) : 437-446.
- BEAUBRUN, P.C. (1990). — Un cétacé nouveau pour les côtes sud-marocaines : *Sousa teuszii* (Kükenthal, 1892). *Mammalia*, 54 : 162-164.
- BRAUD, M. (1960). — L'orque épaulard sur le littoral marocain. *Aventures sous-marines*, Nlle ser., 27 : 260-263.
- BREE, P.J.H. VAN & CADENAT, J. (1968). — On a skull of *Peponocephala electra* (Gray, 1946) (*Cetacea, Globicephalinae*) from Sénégal. *Beaufortia*, 14 (117) : 193-202.
- BROWN, S.G. (1987). — Twentieth-century records of right whales (*Eubalaena glacialis*) in the northeast Atlantic Ocean. *Report of the International Whaling Commission*, Special Issue 10 : 121-127.
- BUSNEL, R.G. (1973). — Symbiotic relationship between man and dolphins. *Transactions of the New York Academy of Sciences*, ser. 11, 35 (2) : 112-131.
- CADENAT, J. (1947). — Observation de cétacés au Sénégal. *Notes Africaines*, Dakar 34 : 20-23.
- CADENAT, J. (1949). — Notes sur les cétacés observés sur les côtes du Sénégal de 1941 à 1948. *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, 11 : 1-15.

- CADENAT, J. (1954). — Echouage d'un cachalot sur les côtes du Sénégal. *Notes Africaines*, Dakar 64 : 119-121.
- CADENAT, J. (1955). — A propos d'un échouage de baleine à Dakar. *Notes Africaines*, Dakar 67 : 91-94.
- CADENAT, J. (1956). — A propos de cachalot. *Notes africaines*, Dakar 71 : 82-92.
- CADENAT, J. (1957). — Observations de Cétacés, Siréniens, Chéloniens, et Sauriens en 1955-56. *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, 19A (3) : 1358-1375.
- CADENAT, J. (1958). — Notes sur les Delphinidés ouest-africains, I. Un spécimen du genre *Feresa* capturé sur les côtes du Sénégal. *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, 20A (4) : 1486-1491.
- CADENAT, J. (1959). — Rapport sur les petits cétacés ouest-africains. Résultat des recherches entreprises sur ces animaux jusqu'au mois de mars 1959. *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, 21A (4) : 1367-1409.
- CADENAT, J. & DOUTRE, M. (1958). — Notes sur les Delphinidés ouest-africains, I. Un *Prodelphinus* ? indéterminé des côtes du Sénégal. *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, 20A : 1483-1485.
- CADENAT, J. & DOUTRE, M. (1959). — Notes sur les Delphinidés ouest-africains, V. Sur un *Prodelphinus* à long bec capturé au large des côtes du Sénégal, *Prodelphinus longirostris* (Gray, 1828). *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, 21A (2) : 787-792.
- CADENAT, J., DOUTRE, M. & PARAISO, F. (1959). — Notes sur les Delphinidés ouest-africains, III. *Tursiops truncatus* (Montagu). *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, 21A (1) : 410-419.
- CADENAT, J. & LASSARAT, A. (1959). — Notes sur les Delphinidés ouest-africains, IV. Sur un *Prodelphinus* indéterminé de Côte d'Ivoire. *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, 21A (2) : 777-786.
- CASINOS, A. (1977). — On a stranding of a pygmy sperm whale *Kogia breviceps* (Blainville, 1838) on the Canary Islands. *Säugetierkundliche Mitteilungen*, 40 (1) : 79-80.
- CHAVANCE, P., & GIRARD, M. (eds) (1991). — L'environnement, les ressources et les pêcheries de la ZEE mauritanienne. *Bulletin du Centre National de Recherches Océanographiques et des Pêches, Nouadhibou*, 23 : 227 p.
- DUGUY, R. (1976). — Contribution à l'étude des mammifères marins de la côte nord-ouest Afrique. *Revue des Travaux de l'Institut des Pêches Maritimes*, 39(3) : 321-332.
- DUGUY, R. (1983). — Les cétacés des côtes de France. *Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime*. Supplément, mai 1983 : 112 p.
- DUGUY, R. & VAN BREE, P.J.H. (1977). — Catalogue de la collection des mammifères marins du Muséum de Bordeaux. *Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime*, VI (4) : 289-307.
- DUPUY, A.R. (1974). — Un orque épaulard dans la baie de Hann (Sénégal). *Notes Africaines*, Dakar 142 : 40-42.
- DUPUY, A.R. & MAIGRET, J. (1976). — Les mammifères marins des côtes du Sénégal. 1. Bilan des observations signalées entre 1960 et 1976. *Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire*, 38A (4) : 921-928.
- DUPUY, A.R. & MAIGRET, J. (1978). — Les mammifères marins des côtes du Sénégal. 2. Observations signalées en 1977. *Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire*, 40A (2) : 457-465.
- DUPUY, A.R. & MAIGRET, J. (1979). — Les mammifères marins des côtes du Sénégal. 3. Observations signalées en 1978. *Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire*, 41A (2) : 429-439.
- DUPUY, A.R. & MAIGRET, J. (1980). — Les mammifères marins des côtes du Sénégal. 4. Observations signalées en 1979. *Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire*, 42A (2) : 401-409.
- DUPUY, A.R. & MAIGRET, J. (1982). — Les mammifères marins des côtes du Sénégal. 5. Observations signalées en 1980-1981. *Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire*, 44A (1,2) : 213-218.
- ESCORZA, S.J., HEIMLICH-BORAN, J. & HEIMLICH-BORAN, S. (1991). — Preliminary result of the pilot study of offshore bottlenose dolphins of the Canary Islands. Abstract presented at the *Ninth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, Chicago, December 5-9, 1991.
- ESCORZA, S., HEIMLICH-BORAN, S. & HEIMLICH-BORAN, J. (1992). — Bottlenosed dolphins off the Canary Islands, pp. 117- 120 in: P.G.H. Evans (ed): *European Research on Cetacea*, 6, ECS.
- EVANS, W.E. (1994). — Common dolphin, white bellied porpoise *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758. pp. 191-224. in S.H. Ridgway & R. Harrison (eds.): *Handbook of marine mammals*, Volume 5. Academic Press.
- FORCADA, J., AGUILAR, A., EVANS, P.G.H. & PERRIN, W.F. (1990). — Distribution of common and striped dolphins in the temperate waters of the eastern North Atlantic. pp. 64-66 in P.G. Evans, A. Aguilar & C. Smeenk (eds): *European Research on Cetacea*, 4, ECS.

- FRASER, F.C. (1950). — Two skulls of *Globicephala macrorhynchus* (Gray) from Dakar. *Atlantide Report* 1 : 49-60.
- FRASER, F. C. (1958). — Common or harbour porpoises from French West Africa. *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, 20A (1) : 276-286.
- FRASER, F.C. (1960). — A specimen of the genus *Feresa* from Sénégal. *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, 22A (2) : 699-707.
- FRASER, F.C. (1973). — Record of dolphin (*Sousa teuszii*) from the coast of Mauritania. *Transactions of the New York Academy of Sciences*, 35 : 132-135.
- GASKIN, D.E (1984). — The harbour porpoise *Phocoena phocoena* (L.). Regional populations, status and information on direct and indirect catches. *Report of the International Whaling Commission*, 34 : 569-586.
- GOUJON, M., ANTOINE, L., COLLET, A. & FIFAS, S. (1993). — Appoche de l'impact écologique de la pêche thonière au filet maillant dérivant en Atlantique nord-est. *Rapport interne de la Direction des Ressources vivantes de l'IFREMER* (R.I.DRV 93.034), Brest : 45 p.
- HAMMOND, P.S. & LOCKYER, C. (1988). — Distribution of killer whales in the eastern North Atlantic pp. 24-35. in J. Sigurjonsson & S.L. Leatherwood (eds): *North Atlantic killer whales. Journal of the Marine Research Institute*, Reykjavik 11.
- HAASE, B.J.M. (1987). — A group of goose-beaked whales *Ziphius cavirostris* G. Cuvier, 1823 near the Cape Verde Islands. *Lutra*, 30 : 107-108.
- HARMER, S.F. (1924). — On *Mesoplodon* and other beaked whales. *Proceedings of the Zoological Society, London*: 541-587.
- HEIMLICH-BORAN, J.R. & HEIMLICH-BORAN, S.L. (1990). — Occurrence and group structure of short-finned pilot whales *Globicephala macrorhynchus* off the western coast of Tenerife, Canary Islands, pp. 102-104 in: P.G.H. Evans, A. Aguilar C. Smeenk (eds): *European Research on Cetaceans*, 4, ECS.
- HEIMLICH-BORAN, J.R. & HEIMLICH-BORAN, S.L. (1991). — Social structure and behavioral ecology of short-finned pilot whales, *Globicephala macrorhynchus*, off Tenerife, Canary Islands. Abstract presented at the *Ninth Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals*, Chicago, IL, December 5-9, 1991.
- HEIMLICH-BORAN, J.R. & HEIMLICH-BORAN, S.L. (1992). — Social structure of short finned pilot whale *Globicephala macrorhynchus* off Tenerife, Canary Islands, pp. 154-157 in P.G.H. Evans (ed.): *European Research on Cetaceans*, 6, ECS.
- HERVE-GRUYER, C. (1989). — Sightings and behaviour of cetaceans off the Canary Islands, pp. 71-72 in P.G.H. Evans & C. Smeenk (eds): *European Research on Cetaceans*, 3, ECS.
- INTERNATIONAL WHALING COMMISSION (IWC) (1996). — Review of harbour porpoises in the North Atlantic. *Report of the International Whaling Commission*, 46 : 160-171.
- JEFFERSON, T.A., CURRY, B.A., LEATHERWOOD S. & POWELL, J.A. (1997). — Dolphins and porpoises of West Africa: a review of records. *Mammalia*, 6(1) : 87-108.
- KINZE, C.C. (1994). — *Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758) Schweinswal oder Kleintümmler pp. 242-264 in D. Robineau, R. Duguay & M. Klima (eds): *Handbuch der Säugetiere Europas* 6 1A, Aula Verlag.
- LAGENDIJK, P. (1985). — Report of a study of the present status of humpback whales around the Cape Verde Islands, March 1984. *Report of the International Whaling Commission*, 35 : 535.
- LOPEZ, A. (1994). — Cranio de *Mesoplodon densirostris* das aguas do norte de Africa. *Eubalaena*, 5 : 7-13.
- MAIGRET, J. (1975). — Echouage d'un rorqual commun *Balaenoptera physalus* en baie du Lévrier. *Bulletin du Laboratoire des Pêches, Nouadhibou*, 4 : 109-110.
- MAIGRET, J. (1980a). — Données nouvelles sur l'écologie du *Sousa teuszii* (Cetacea, Delphinidae) de la côte ouest africaine. *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, 42A (3) : 619-633.
- MAIGRET, J. (1980b). — Les mammifères marins des côtes de Mauritanie. Etat des observations en 1980. *Bulletin du Centre National de Recherches Océanographiques et des Pêches, Nouadhibou*, 9(1) : 130-152.
- MAIGRET, J. (1981). — Les mammifères marins des côtes de Mauritanie. 2. Rapport annuel des observations signalées en 1981. *Bulletin du Centre National de Recherches Océanographiques et des Pêches, Nouadhibou*, 10(1) : 81-85.
- MAIGRET, J. (1990). — Observations d'orques, *Orcinus orca* Linné, 1758 sur les côtes nord-ouest africaines. *Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire*, 47A: 190-197.
- MAIGRET, J. (1994). — La presqu'île du cap Vert au Sénégal, région privilégiée pour les échouages massifs de cétacés. *Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire*, A47 : 103-108
- MAIGRET, J. & ROBINEAU, D. (1981). — Le genre *Kogia* (Cetacea, *Phvseteridae*) sur les côtes du Sénégal. *Mammalia*, 45 (2) : 199-204.

- MAIGRET, J.J., TROIGNON, & DUGUY, R. (1976). — Observations de cétacés sur les côtes de Mauritanie (1971). ICES CM 1976/N : 4, 7 p.
- MARTIN, V.R., MONTERO & HEIMLICH-BORAN, J. AND S. (1992). — Preliminary observations of the cetacean fauna of Canary Islands, pp. 61-65 in P.G.H. Evans, A. Aguilar & C. Smeenk (eds): *European Research on Cetacean*, 6, ECS.
- MARTIN, V., VONK, R., ESCORZA, S. & MONTERO, R. (1990). — Records of Gervais beaked whale *Mesoplodon europaeus* on the Canary Islands. p. 96 in P.G.H. Evans, A. Aguilar & C. Smeenk (eds): *European Research on Cetaceans*, 4, ECS.
- MARTIN, V., VONK, R., MONTERO, R. & ESCORZA, S. (1990). — Pygmy sperm whales *Kogia breviceps* on the Canary Islands. p. 95 in P.G.H. Evans, A. Aguilar & C. Smeenk (eds): *European Research on Cetaceans*, 4, ECS.
- MAUL, G.E. & SERGEANT, E. (1977). — New cetacean records from Madeira. *Bocagiana*, 43 : 1-8.
- MITTELSTAEDT, E. (1991). — The ocean boundary along the northwest African coast: circulation and oceanographic properties of the sea surface. *Progress in Oceanography*, 26: 307-355.
- MONTERO, R. & MARTIN, V. (1992). — First account on the biology of Cuvier beaked whale, *Ziphius cavirostris*, in the Canary Island. pp. 97-99 in P.G.H. Evans (ed): *European Research on Cetaceans*, 6, ECS.
- MUSLIN, K.D., HOGGART, W., RODEN, C.L., LOHOEFENER, R.R., ROGERS, C.M. & TAGGART, B. (1994). — Cetacean on the upper continental slope in the north-central Gulf of Mexico. *Fishery Bulletin*, 92 : 773-786.
- NORES, C. & PEREZ, C. (1988). — Overlapping range between *Globicephala macrorhynchus* and *Globicephala melaena* in the northeastern Atlantic. *Mammalia*, 52: 51-55.
- PAES DA FRANCA, D. & DA COSTA, F.C. (1976). — Quelques informations sur la chasse au cachalot *Physeter catodon* L. dans l'archipel de Madeira et l'archipel des Açores. CIEM. CM.1976/N.14 : 3 p.
- PAYNE, P.M. & HEINEMAN, D.W. (1993). — The distribution of pilot whales (*Globicephala spp*) in shelf, shelf edge and slope waters of the north eastern United States, 1978-1988. pp. 51-68 in Donovan *et al.* (eds) *Biology of northern hemisphere pilot whales*. IWC, Special Issue 14.
- PERRIN, W.F., CALDWELL, D.K. & CALDWELL, M.C. (1994). — Atlantic spotted dolphin - *Stenella frontalis* (G. Cuvier, 1829), pp. 173-190 in S.H. Ridgway & R. Harrison (eds.): *Handbook of marine mammals*, Volume 5, Academic Press.
- PERRIN, W.F. & GILPATRICK, J.W. (1994). — Spinner dolphin *Stenella longirostris* (Gray, 1828) pp. 99-128 in S.H. Ridgway & R. Harrison (eds.): *Handbook of marine mammals*, Volume 5, Academic Press.
- PERRIN, W.F. & HOHN, A.A. (1994). — Pantropical spotted dolphin *Stenella attenuata*. pp. 71-98 in S.H. Ridgway & R. Harrison (eds.): *Handbook of marine mammals*, Volume 5. Academic Press.
- PERRIN, W.F. & MEAD, J.G. (1994). — Clymene dolphin *Stenella clymene* (Gray, 1846). pp. 161-172 in S.H. Ridgway & R. Harrison (eds.): *Handbook of marine mammals*, Volume 5, Academic Press.
- PERRIN, W.F., MITCHELL, E.D., MEAD, J.G., CALDWELL, D.K., CALDWELL, M.C., VAN BREE, P.J.H. & DAWBIN, W.H. (1987). — Revision of the spotted dolphins, *Stenella* spp. *Marine Mammal Science*, 3 : 99-179.
- PERRIN, W.F., WILSON, C.E. & ARCHER, F.I. (1994). — Striped dolphin *Stenella coeruleoalba* (Meyen, 1833), pp. 129-160 in S.H. Ridgway & R. Harrison (eds.): *Handbook of marine mammals*, Volume 5, Academic Press.
- REEVES, R.R. & MITCHELL, E. (1990). — Right whales, not humpbacks, taken in Cintra Bay. *American Neptune*, L(2) : 119-126.
- REINER, F. (1981). — Nota sobre a ocorrência de um caldeirão *Steno bredanensis* (Lesson, 1828) nas águas do arquipélago da Madeira. *Memórias do Museu do Mar*, Série Zoológica, Cascais 2 : 1-5.
- REINER, F., DOS SANTOS, M.E. & WENZEL, F.W. (1996). — Cetaceans of the Cape Verde Archipelago. *Marine Mammal Science*, 12 (3) : 434-443.
- RIDGWAY, S.H. & HARRISON, R. (1994). — *Handbook of marine mammals*. Volume 5: The first book of dolphins. Academic Press.
- ROBINEAU, D. & VELY, M. (1993). — Stranding of a specimen of Gervais' Beaked whale (*Mesoplodon europaeus*) on the coast of west Africa (Mauritania). *Marine Mammal Science*, 9(4) : 438-440.
- ROBINEAU, D., VELY, M. & MAIGRET J. (1994). — *Stenella clymene* (Cetacea, Delphinidae) from the coast of west Africa. *Journal of Mammalogy*, 75(3) : 766-767.

- ROBINEAU, D., MOHAMED, A.O. & NIANG, A. (1995). — *Premières données sur les mammifères marins des côtes de Mauritanie (grande plage et baie du Lévrier)*. Union Européenne et CIRAD-EMVT (eds), 52 p.
- SEQUEIRA, M. (1996). — Harbour porpoises, *Phocoena phocoena*, in Portuguese waters. *Report of the International Whaling Commission*, 46 : 583-586.
- SEVRIN-REYSSAC, J. (1993). — Hydrology and underwater climate of the banc d'Arguin, Mauritania: a review. *Hydrobiologia*, 258 : 1-18.
- SMEENK, C., LEOPOLD, M.F. & ADDING, M.J. (1992). — Note on the harbour porpoise *Phocoena phocoena* in Mauritania, West Africa. *Lutra*, 35 : 98-104.
- SPAANS, B. (1990). — Dolphins in the coastal area of Guinea-Bissau. *Lutra*, 33 : 126-133.
- STEWART, B.S. & LEATHERWOOD, S. (1985). — Minke whale *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, 1804. pp. 91-139 in S.H. Ridgway and R. Harrison (eds.): *Handbook of Marine Mammals*, Volume 3. The Sirenians and Baleen Whales, Academic Press.
- TCHERNIA, P. (1978). — *Océanographie régionale. Description physique des océans et des mers*. Ecole Supérieure de Techniques Avancées, Paris : 257 p.
- TEXEIRA, A.M. (1979). — Marine mammals of the Portuguese coast. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, (4) : 221-238.
- VAN CAMP, L., NYKJAER, L., MITTELSTAEDT, E. & SCHITTENHARDT, P. (1991). — Upwelling and boundary circulation of Northwest Africa as depicted by infrared and visible satellite observations. *Progress in Oceanography*, 26 : 357-402.
- VELY, M., DIA, A.T. & N'DIAYE, R. (1995). — *Premières données concernant l'inventaire des mammifères marins du Parc National du Banc d'Arguin*. Union Européenne et CIRAD-EMVT eds : 120 p.
- VONK, R. & MARTIN, V.M. (1988). — First list of odontocetes from the Canary Islands, 1980-1987. pp. 31-35 in P.G.H. Evans (ed.): *European Research on Cetaceans*, 2, ECS.
- VONK, R. & MARTIN, V.M. (1989). — Goose-beaked Whales *Ziphius cavirostris* mass strandings in the Canary Islands. pp. 73-77 in P.G.H. Evans and C. Smeenk (eds.): *European Research on Cetaceans*, 3, ECS.
- VONK, R. & MARTIN, V.M. (1990). — Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei* Fraser, 1956: first record on the Canary Islands. pp. 70-72 in P.G.H. Evans, A. Aguilar, & C. Smeenk (eds.): *European Research on Cetaceans*, 4, ECS.
- YOCHER, P.K. & LEATHERWOOD, S. (1985). — Blue whale *Balaenoptera musculus* (Linnaeus, 1758). pp. 193-240 in S.H. Ridgway & R. Harrison (eds.): *Handbook of Marine Mammals*, Volume 3, The Sirenians and Baleen Whales, Academic Press.