



Ministère de l'Environnement

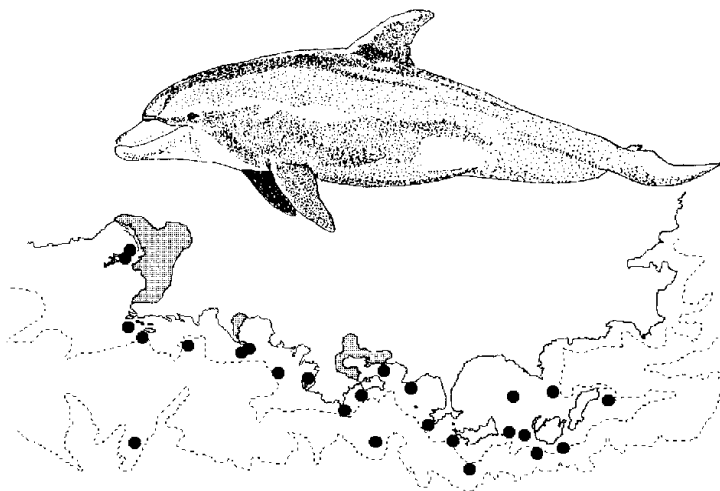
Contrat n°96-041-83400



Parc National de Port-Cros

Castel Sainte Claire
rue Sainte Claire
F-83400 HYERES

Etude des Grands Dauphins
Tursiops truncatus
du nord-ouest de la mer Ligure
(archipel de Port-Cros, côtes
des Bouches-du-Rhône et du Var)
Années 1997-1998



Rapport final
juin 1998

Responsable d'étude Frank DHERMAIN



Groupe d'Etude des Cétacés de Méditerranée
Maison de l'Environnement
16 rue Ferdinand Fabre

Etude des Grands Dauphins Tursiops truncatus
du nord-ouest de la mer Ligure
(archipel de Port-Cros, côtes des
Bouches-du-Rhône et du Var)
Années 1997-1998
Rapport final 30.06.1998

1. INTRODUCTION

Après une diminution importante de ses effectifs provençaux dans les années 50, le Grand Dauphin *Tursiops truncatus* est plus régulièrement noté depuis quelques années le long des côtes des Bouches-du-Rhône et du Var, du Cap Couronne au massif de l'Estérel. Depuis 1995, le Parc National de Port-Cros a confié au GECEM une étude sur le statut de cette espèce dans les parages des îles d'Hyères, afin de suivre l'évolution de ses populations et tenter de répondre à quelques questions fondamentales :

- répartition des observations, dans le temps et dans l'espace, pour cerner les milieux fréquentés ;
- structure des groupes, présence éventuelle de juvéniles ;
- composition des groupes, et photo-identification de leurs membres, pour préciser leurs éventuels déplacements ;
- évaluation des problèmes relationnels pouvant naître entre les Grands Dauphins et les pêcheurs.

Au terme de la campagne précédente, nous avons acquis la certitude que le Grand Dauphin était désormais régulièrement observé tout au long des côtes provençales, en toutes saisons, en deçà de l'isobathe -100 m principalement, mais qu'il y restait rare, difficile à contacter, et, qu'en tout état de cause, il n'y avait pas de preuve de l'existence de groupes résidents¹.

De toute évidence, seule la photo-identification de groupes régulièrement observés permettrait de préciser le statut du Grand Dauphin dans le secteur des îles d'Hyères. C'est un travail de longue haleine, qui s'inscrit dans la durée et demande un effort de terrain d'autant plus conséquent que les densités de population de l'objet étudié sont faibles.

La campagne 1997-1998 s'est malheureusement trouvée affectée par une importante réduction des budgets consacrés à cette étude. 5 sorties seulement ont pu être organisées : 4 entre le 14/07 et le 18/09/1997, et 1 le 14/05/1998, afin de privilégier les conditions météorologiques optimales. Malgré cette limitation fondamentale du matériel récolté, d'intéressantes découvertes ont pu être effectuées, qui font voir d'un oeil nouveau la biologie et les besoins de conservation de ces dauphins.

¹ l'orthographe de *dauphins résidents* surprend souvent, par confusion avec l'anglais *resident*. Il s'agit bien ici de l'adjectif *résident*, "qui réside en un lieu", et non du substantif *résident*, qui désigne "une personne qui réside dans un autre endroit que son pays d'origine".

2. PRÉSENTATION

2.1. Le Grand Dauphin *Tursiops truncatus* (MONTAGU 1821)

Le précédent rapport (DHERMAIN, 1996) a fait le point sur la biologie de l'espèce, l'historique de ses populations provençales, ainsi que sur les données physiques et écologiques régissant la zone d'étude. Nous ne reviendrons pas en détail sur ces éléments. Le Grand Dauphin *Tursiops truncatus* (MONTAGU 1821) est une des espèces de cétacés les plus cosmopolites, largement répandue dans les eaux tropicales et tempérées des deux hémisphères, avec d'importantes variations de taille, de coloration et de comportement suivant les régions. La forte taille des individus méditerranéens, associée à des appendices (rostres, nageoires pectorales et dorsale) relativement courts et à une coloration d'ensemble assez sombre, peut-être interprétée comme une adaptation à la vie dans des eaux relativement fraîches et profondes, comparées à celles des mers tropicales. Ces adaptations morphologiques limitent les déperditions thermiques et permettent de plonger plus profondément à la recherche des proies (THOMPSON & WILSON, 1994).

Plusieurs raisons justifient la conduite d'études à long terme sur cette espèce. Tout d'abord, la variété d'habitat dans laquelle évolue le Grand Dauphin à l'échelle planétaire a sélectionné chez lui autant de réponses adaptatives écologiques et sociobiologiques. Ce qui a été montré dans telle région ne se trouvera pas forcément confirmé en mer Ligure, dans un milieu très particulier, plus proche des grandes îles océaniques que des lagunes tropicales ou des côtes de faible profondeur du littoral atlantique.

Ensuite, l'histoire récente du Grand Dauphin en Provence, marquée par la quasi disparition de populations prospères, et son lent retour actuel, offre l'occasion unique d'étudier les modalités de colonisation d'un milieu par une espèce de cétacé côtier

En outre, le Grand Dauphin reste, depuis la disparition du Phoque moine *Monachus monachus*, le seul mammifère marin côtier des rivages méditerranéens. Cela lui confère un intérêt tout particulier, aussi bien en matière de conservation de la nature que de sensibilisation du public.

Rappelons enfin que le Grand Dauphin est protégé par de nombreuses conventions internationales et réglementations françaises. Il figure en annexe II de la Convention de Washington sur le Commerce International des Espèces Menacées, mesure renforcée en Europe via la réglementation 3626/82, ce qui lui confère un statut d'annexe I, qui est la protection la plus rigoureuse. Il est inscrit en Annexe II de la Convention de Berne pour la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe, listant les espèces animales strictement protégées, pour lesquelles il est nécessaire de préserver les habitats par le biais de mesures législatives et réglementaires. C'est également la seule espèce de mammifère marin de Méditerranée figurant dans l'annexe II de la Directive Habitats du 21 mai 1992, définissant les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Il est bien sûr protégé par l'arrêté du 20 octobre 1970 portant interdiction de capturer et de détruire les dauphins, et l'arrêté du 27 juillet 1995 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national.

2.2. Cadre de la zone d'étude

Les *limites géographiques* de l'étude ont été initialement définies comme celles d'une zone courant du Cap Couronne à l'ouest (Martigues, Bouches-du-Rhône) au Cap Camarat (St Tropez, Var) à l'est, et limitée au sud, par les fonds de moins de 200 mètres de profondeur, habituellement fréquentés par les Grands Dauphins. D'ouest en est, la zone considérée s'étend sur 135 km de largeur, entre les méridiens 5° et 6°45' de longitude est, descendant au sud jusqu'à 42°50' de latitude nord (fig. 1 et annexe I page 25).

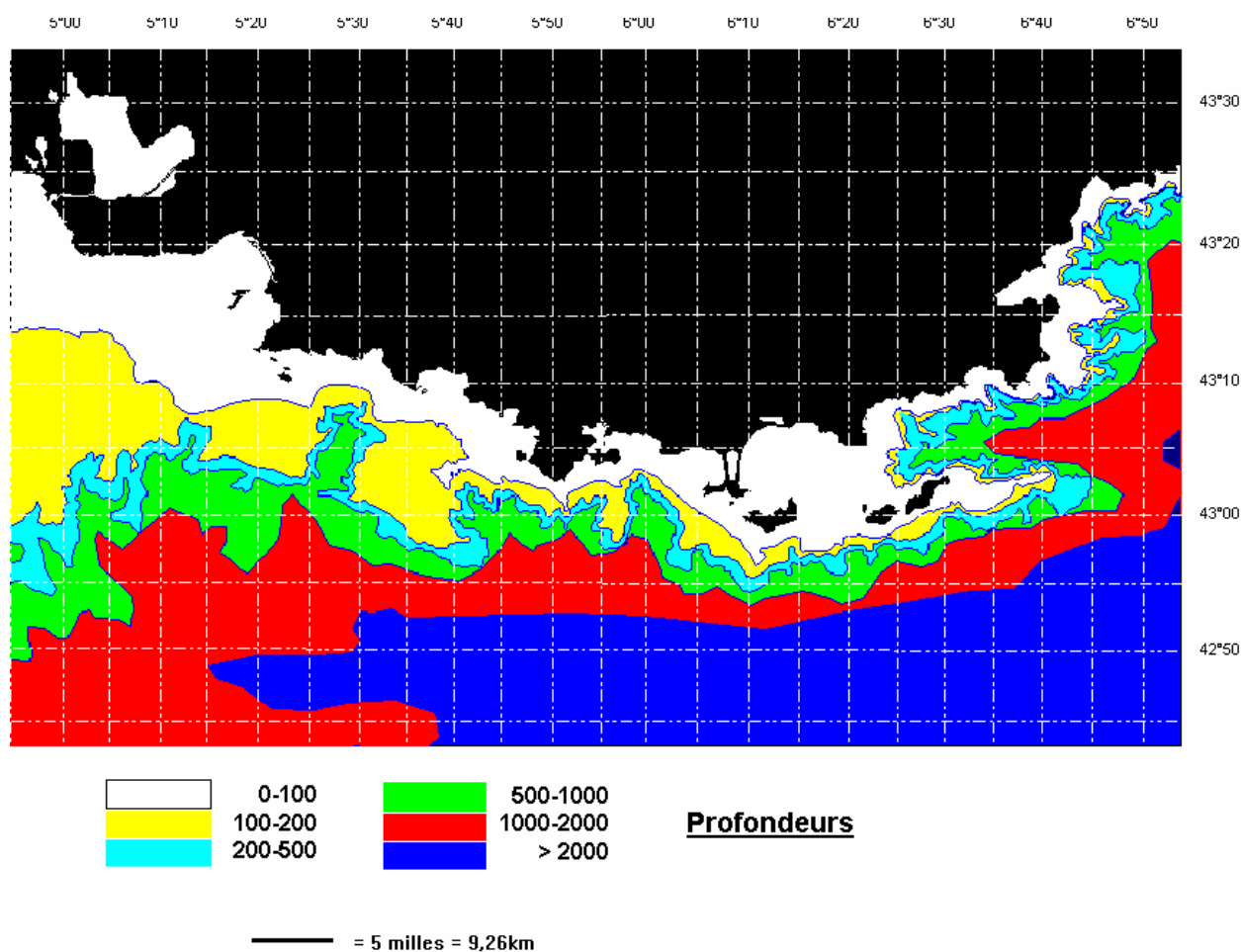


FIGURE 1. Cadre de la zone d'étude

Conformément aux vœux du Parc National de Port-Cros, nous avons cette année resserré la *zone de prospection* aux limites du futur Sanctuaire de la Mer Ligure, utilisant les ports de Hyères et du Lavandou comme seuls sites de mise à l'eau. De ce fait, la recherche directe des Grands Dauphins s'est concentrée sur les parages des îles d'Hyères, et les baies de Cavalaire et de Saint-Tropez, zones où des mentions régulières de Grands Dauphins nous étaient parvenues, fournies tant par les pêcheurs que par les clubs de plongées, ainsi que par Michaël Riddell, du Marineland d'Antibes, et Stéphane Sartoretto, de la Faculté des Sciences de Marseille-Luminy.

Rappelons quelques caractéristiques de cette zone d'étude, par rapport à d'autres sites fréquentés par le Grand Dauphin. Le linéaire côtier continental entre le Cap Couronne et le Cap Camarat représente 251 km, auxquels s'ajoutent 65 km de linéaire côtier insulaire, soit plus de 300 km de rivages à prospecter. Dans cette zone, les fonds de

moins de 100 mètres représentent une surface d'environ 1 450 km², les fonds compris entre 100 et 200 mètres quelques 950 km² supplémentaires. A l'ouest de la zone, au large de la Côte bleue et de la baie de Marseille, le plateau continental est encore assez étendu, l'isobathe -200 m se situant à plus de 18 milles du Cap Couronne, et l'isobathe -100m à plus de 10 milles du port de Marseille. Ailleurs, des Calanques de Marseille aux rivages du massif des Maures, à l'exception de la baie d'Hyères, la pente est plus abrupte ; l'isobathe -100m est atteint entre 1 et 2 milles de la côte seulement, et des fonds de plus de 1500 mètres sont tout proches. L'étroitesse du plateau continental est une caractéristique déterminante des côtes provençales, et ces particularités bathymétriques peuvent être considérées comme atypiques par rapport aux derniers refuges du Grand Dauphin en France, notamment sur le littoral atlantique. Même au Cap Corse, l'isobathe -100 mètres est situé à une distance deux fois plus grande de la côte. De ce fait, dans notre zone d'étude, les milieux les plus propices sont dispersés sur un très long linéaire. En contrepartie, 85% de la zone des fonds de moins de 200 mètres, soit 2070 km², est accessible aux titulaires d'un permis mer, permettant de naviguer jusqu'à 5 milles d'un abri.

3. MÉTHODE

Les modifications apportées à la méthodologie suivie en 1995-1996 ont été exposées dans le rapport intermédiaire. Globalement, l'enquête a été poursuivie selon les modalités définies au cours de l'étude initiale. Les contacts pris avec les cétozoologistes et les autres utilisateurs de la mer ont été maintenus, mais il est devenu évident que les observations circonstanciées des naturalistes avaient beaucoup plus de valeur que celles des plaisanciers, qui permettent rarement d'être affirmatif sur la détermination de l'espèce.

Chaque observation transmise par un observateur non naturaliste, pêcheur, plaisancier ou plongeur sous-marin, a fait l'objet d'un courrier en retour, incluant des photographies couleurs non légendées de quatre espèces de dauphins méditerranéens (Dauphin commun *Delphinus delphis*, Dauphin bleu et blanc *Stenella coeruleoalba*, Dauphin de Risso *Grampus griseus* et Grand Dauphin). Les réponses positives ont permis de valider 3 nouvelles données de Grand Dauphin pour 1997.

Nos collègues cétozoologistes ont spontanément fourni, cette année encore, les quelques observations qu'ils avaient pu faire sur le Grand Dauphin dans la zone considérée, mais les contacts semblent avoir été plus rares en 1997-98 qu'en 1996-97.

Pierre-Christian Beaubrun, de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes de Montpellier, nous a fourni quatre anciennes observations récemment enregistrées dans le fichier de la CIESM (Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la mer Méditerranée), concernant des observations de Tursiops en 1994 et 1995 (BEAUBRUN, 1995).

Les guets à la mer ont été abandonnés, devant leur faible efficacité.

La réalisation des **sorties en mer** est devenue l'objectif prioritaire du programme, pour obtenir des documents irréprochables pour la **photo-identification des individus**. Une nouvelle fois, plusieurs éléments ont contrarié le déroulement de notre étude. Pour pallier aux limitations budgétaires imposées en 1997, nous comptions utiliser des embarcations privées, essentiellement celle de Jean-Michel Bompar. Une panne sévère a malheureusement immobilisé ce bateau de septembre 1996 à août 1997, et nous avons dû nous rabattre souvent sur les loueurs professionnels, ce qui a porté le coût de chaque sortie à plus de 2 000 Francs, et limité leur nombre à cinq : trois depuis le Lavandou les 14/07, 22/08 et 18/09/1997 ; et deux depuis le port de Hyères avec le semi-rigide de Jean-Michel Bompar, les 05/09/1997 et 14/05/1998.

Les conditions météorologiques ont été encore délicates durant l'hiver 1996-97 et le printemps de cette année. En revanche, des conditions anticycloniques durables ont pu être obtenues en août et septembre 1997, ce qui a permis de fructueuses observations.

Pour pallier aux difficultés soulevées par l'organisation de recensement simultané à l'aide de plusieurs embarcations, nous avons proposé d'organiser un survol aérien de la zone, en hydravion U.L.M biplace. Plusieurs aéroclubs de la Côte d'Azur possèdent ce type d'engin, et proposent des vols pour un coût envisageable. Trois raisons nous ont fait cependant temporairement abandonner ce projet. D'une part, tant que nous n'avions pas obtenu de contact visuel direct, il nous a semblé préférable de privilégier les sorties en mer, plutôt qu'un hypothétique recensement aérien. D'autre part, le survol de certains secteurs s'avère totalement interdit par la Sécurité Militaire. La baie de Toulon et tout le secteur du Levant, y compris les zones adjacentes de Port-Cros, auraient dû être évitées, alors que ces zones sont primordiales pour l'étude du Grand Dauphin. Selon toute vraisemblance, les autorités militaires pourraient répondre favorablement à une demande officielle d'autorisation de survol, mais un tel dossier serait lourd à gérer, compte tenu de nos impératifs météorologiques, et du calendrier chargé des exercices militaires. Enfin, l'information apportée par la photo-identification, en permettant de rentrer dans l'histoire personnelle de chaque individu, est incomparablement plus riche que ce que nous pourrions apprendre par un survol aérien. Même avec la faible vitesse de déplacement et la basse altitude de survol que permet un ULM, tout ce que l'on peut espérer, c'est reconnaître l'espèce et avoir une approximation du nombre d'individus rencontrés, mais en aucun cas faire de la photo-identification.

4. RÉSULTATS

Le présent rapport fournit une mise à jour de nos connaissances sur le statut du Grand Dauphin en Provence, à la date du 01/06/1998. Pour l'essentiel, les graphes présentés sont une actualisation des illustrations des précédents rapports.

4.1. Origine des observations.

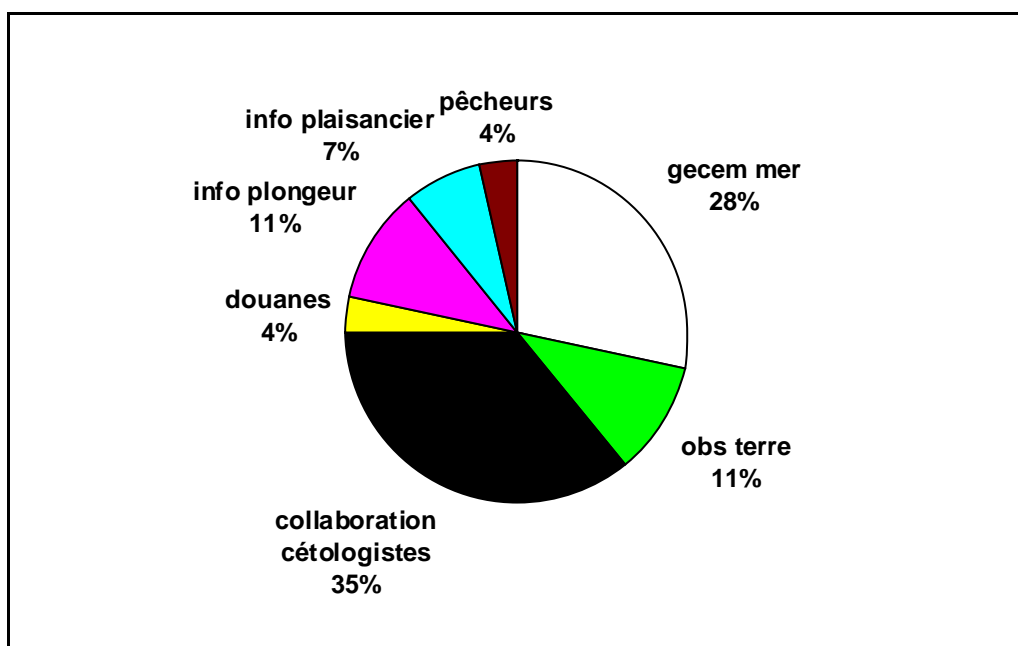


FIGURE 2. Source des observations de Grands Dauphins

L'efficacité des différentes sources d'information n'a que peu variée depuis le précédent rapport. L'essentiel (76%) est fourni par la collaboration du GECEM avec les différents autres cétologistes.

On se bornera à remarquer que les questionnaires adressés aux différents clubs de plongée, bateliers, loueurs de bateaux, n'ont connu aucune réponse écrite. Seul un contact direct avec ces utilisateurs de la mer permettrait d'obtenir un nombre d'information significatif.

En revanche, nous espérons des précisions sur les observations réalisées par les membres d'un club de plongée sous-marine basé à Cavalaire. Le Grand Dauphin aurait été régulièrement observé durant l'automne, l'hiver et le printemps 1996-97, quelques individus venant même voir les plongeurs sous l'eau (propos rapportés par Stéphane Sartoretto). Un groupe de 40 Tursiops se serait trouvé devant le port de Cavalaire le 11 janvier 1997, de 11h00 à 13h00. Aucun groupe de cette taille n'a été jusqu'ici signalé dans la région. Cela pourrait correspondre à la réunion temporaire de deux bandes de Tursiops, mais il faut attendre des preuves plus tangibles. Dans le nord de l'Ardiatique, où la taille moyenne des groupes est de 7,6 individus, Bearzi *et al.* (1997) ont observé parfois des rassemblements de plus de 30 dauphins et une seule fois un troupeau de 65 Tursiops. En ce qui nous concerne, nos recherches de Grands Dauphins dans la zone de Cavalaire ont toujours été infructueuses.

4.2 - Echouages

Le mardi 8 juillet 1997, une femelle de Grand Dauphin de 250 kg, mesurant 290cm, a été trouvée flottante en mer devant Port-de-Bouc (Bouches-du-Rhône), par les marins-pompiers de Marseille (figure 3). C'est le premier échouage de Tursiops signalé sur les côtes provençales depuis 1991, et cela témoigne du retour de l'espèce dans la région (OLIVER & RIGOLLET, 1998).

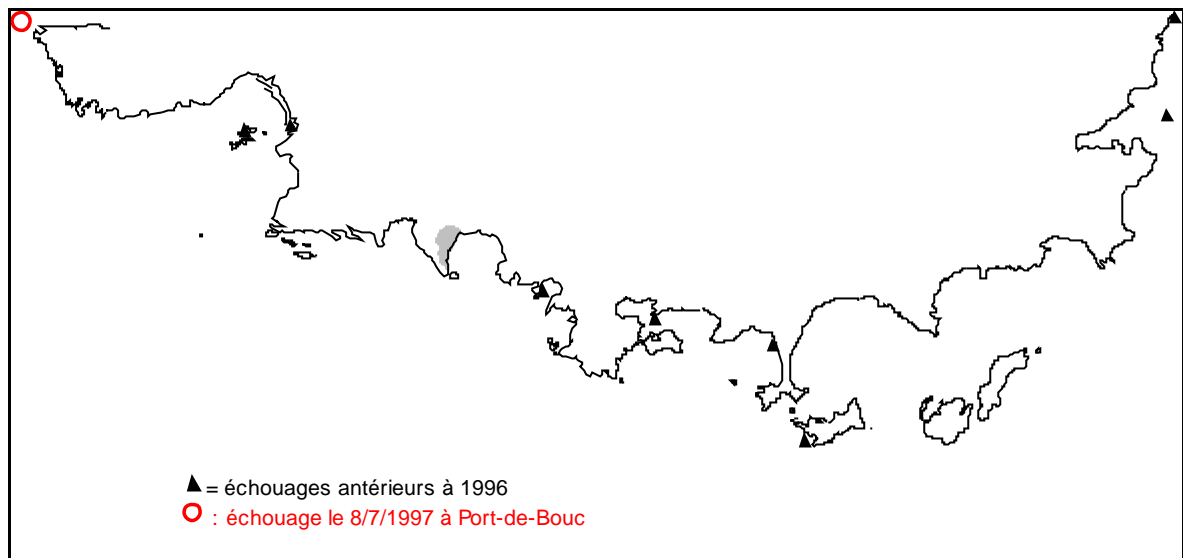


FIGURE 3. Echouages de *Tursiops truncatus* sur les côtes provençales

L'état de putréfaction modéré n'a pas permis de conduire une autopsie complète sur le quai de mise à l'eau de la caserne des pompiers de Port-de-Bouc. Des prélèvements dentaires ont été pratiqués pour détermination de l'âge par Nathalie Di Mèglio, à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes de Montpellier.

Les photographies prises sur place permettent d'affirmer qu'il ne s'agissait pas d'un des dauphins solitaires et familiaux qui ont fréquenté le secteur (Monica MULLER, com. pers.).

En dehors de notre zone d'étude, sur le littoral du Golfe du Lion et de la Camargue, plusieurs Tursiops se sont également échoués depuis 1997 : Gruissan-11 le 02/06/1997, Argelès sur mer-66 le 29/10/1997, Port-Leucate-11 le 05/11/1997, plage Napoléon, à Port Saint Louis-13 le 06/11/1997, Collioure-66 le 07/11/1997 (OLIVER & RIGOLLET, 1998), Gruissan-11 le 22/01/1998, le Grau du Roi-30 le 28/02/1998, et les Saintes-Maries de la mer, Camargue-13, le 25/05/1998.

De 1977 à 1987, il y a eu seulement 2 échouages de *Tursiops truncatus* dans les Bouches du Rhône (Port Saint Louis et Saintes Maries), et 1 dans le Var, contre 3 dans l'Hérault, 16 en Corse, et 36 sur les côtes méditerranéennes espagnoles (DUGUY et al, 1988). De 1988 à 1998 (chiffres provisoires), nous totalisons déjà 16 échouages dans le Golfe du Lion et 7 seulement sur les côtes provençales. L'augmentation générale du nombre de Grands Dauphins échoués recensés témoigne autant du retour progressif de l'espèce que de l'amélioration du réseau échouage. La forte proportion de dauphins échoués sur les côtes du Golfe du Lion (figure 4) est à mettre en relation avec le développement d'un réseau local d'informateurs, autrefois très limité, les particularités courantologiques et le profil des côtes, voire des causes locales de mortalité de cétacés (voir les spectaculaires séries d'échouage de Dauphins bleu et blanc *Stenella coeruleoalba* porteurs de blessures sur les côtés de la tête (RIGOLLET et al, 1998).

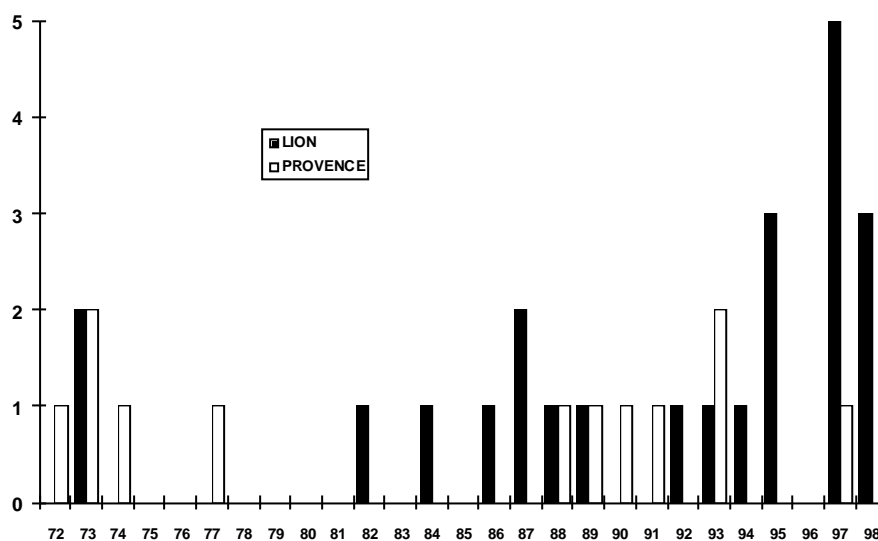


FIGURE 4. Echouages de Tursiops en Provence (blanc) et Golfe de Lion (noir)

L'annexe II (page 26) reprend toutes les mentions d'échouages de Grands Dauphins sur les côtes provençales.

4.3. Nouvelles observations de Grands Dauphins

L'annexe III, pp 27-29, reprend toutes les observations de Grands Dauphins sur les côtes provençales, à jour au 01/06/1998.

Quatre observations de *Tursiops truncatus* ont été adressées à l'atlas de la CIESM depuis le rapport 1996, et nous ont été transmises par P.C. BEAUBRUN. L'observation 48 (la numérotation reprend les données utilisées dans le précédent rapport) s'inscrit dans la série de données concernant le secteur de Cavalaire - Saint Tropez. L'observation 49, fournie par les Douanes Françaises, est la première mention de Grand Dauphin devant la Côte Bleue depuis le début de l'étude. On pourra s'étonner, compte tenu de la rareté habituelle des contacts, des deux observations suivantes, réalisées assez loin au large, à deux heures d'intervalle et 18 miles ½ de distance par le même observateur. Mais ces données ont été validées par le secrétariat de l'atlas de la CIESM.

La presse locale a rapporté une observation certaine devant l'île Maire, le 01 février 1997 (obs. 53). Sous le titre "*Le Dauphin sauteur !*", l'article mentionnait qu'*un troupeau d'une quinzaine de gros dauphins a surpris un pêcheur marseillais, samedi après-midi, à quelques encablures dans le sud de l'île Maire. Très occupés à chasser le bogue, les cétacés ont offert un beau spectacle en effectuant de superbes sauts.*" L'article était illustré d'un cliché de Christian Menion représentant effectivement un Grand Dauphin, mais nos courriers demandant quelques précisions, et confirmation de ce que la photo avait bien été prise lors de cette rencontre, sont restés sans réponse.

Au même endroit, Stéphane Sartoretto signale, d'après un club de plongée local, une observation d'une dizaine d'individus le 06 août 1997 (obs. n°55).

Les autres observations concernent le Sanctuaire de la Mer Ligure. L'observation de Nicolas Robert, à bord de la navette Port Cros - Lavandou, est la seule authentifiée, pour l'instant, pour l'été 1996 dans le parage des îles d'Hyères (n°52).

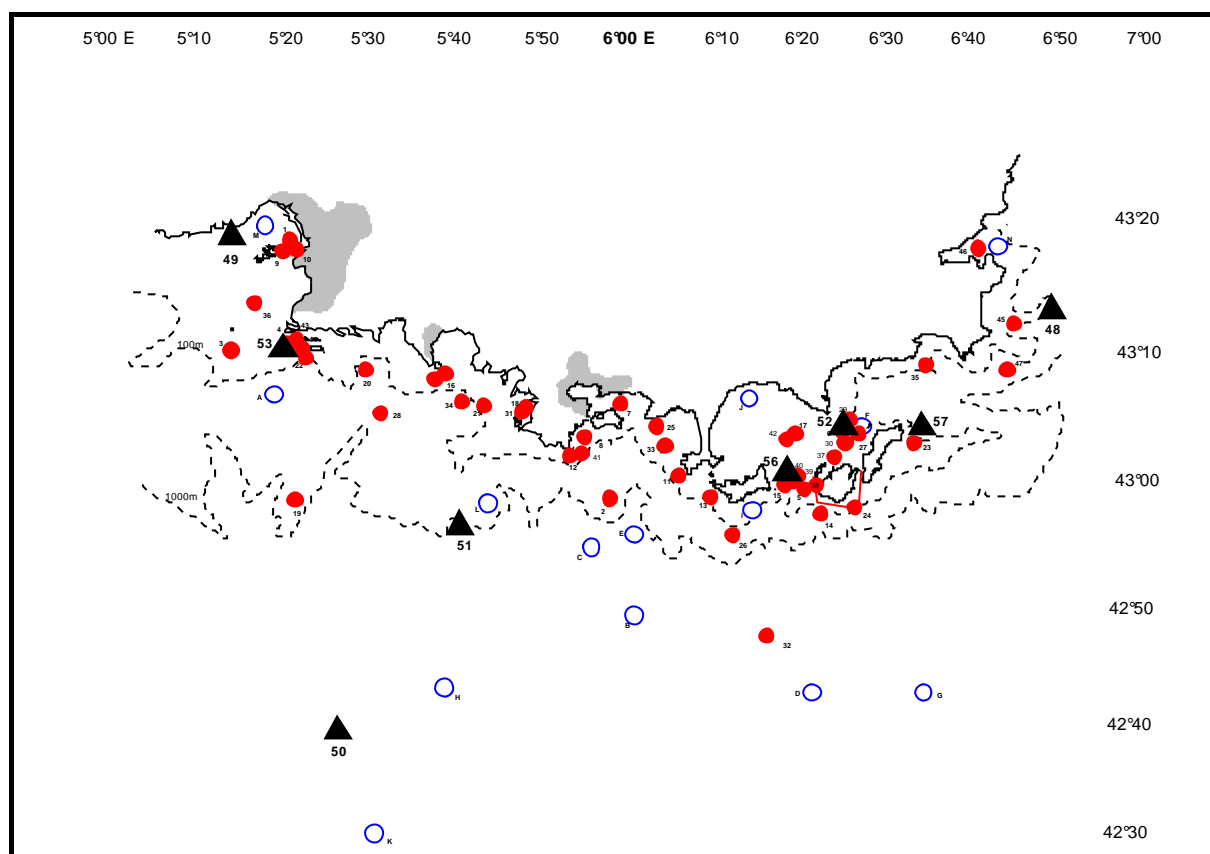
Pour 1997, nous disposons des observations de 5 à 8 *Tursiops* au nord de la Passe des Grottes, entre Port-Cros et le Levant, par l'équipage de l'*Hoedic*, le 25/08/1997 (n°56), et de celles de Bompar & Dhermain, à la pointe est du Levant, deux semaines plus tard, le 05/09/1997 (n°57). Durant cette rencontre, d'excellentes photographies des 11 dauphins présents ont été réalisées, fournissant un catalogue complet des profils droit et gauche de chaque individu.

Enfin, nous n'avons pas encore obtenu de précisions sur les observations réalisées par les membres d'un club de plongée sous-marine basé à Cavalaire. Le Grand Dauphin aurait été régulièrement observé durant l'automne, l'hiver et le printemps 1996-97, quelques individus venant même voir les plongeurs sous l'eau (propos rapportés par Stéphane Sartoretto). Un groupe de 40 *Tursiops* se serait trouvé devant le port de Cavalaire le 11 janvier 1997, de 11h00 à 13h00. Aucun groupe de cette taille n'a été jusqu'ici signalé dans la région. Cela pourrait correspondre à la réunion temporaire de deux bandes de *Tursiops*, mais il faut attendre des preuves plus tangibles².

² Au moment de la rédaction de ce rapport, Yvon Ripoll signale un groupe de 6 à 10 Grands Dauphins au sud des Embiez (Var), à 1 mille de la balise des Magnons, les 17 et 25 juin 1998. Ces observations (n°58 et 59) coïncide avec une abondance remarquable de poissons pélagiques à proximité des côtes.

n°	DATE	NBRE	LAT.	LONG	LIEU	OBSERVATEUR	PROF	DIST.
48	28/08/1994	3 à 5	43°14	6°48	large du Cap Camarat (83)	F. SAPORETTI	500	9
49	29/08/1994	8 à 12	43°19	5°14	devant la Côte Bleue (13)	Douanes	75	1,5
50	26/07/1995	4 à 6	42°42	5°25	large la Ciotat (13)	GUERIN	2000	57
51	26/07/1995	2	42°57	5°40	grand large la Ciotat (13)	GUERIN	500	16,2
52	29/09/1996	15 dt 4jv	43°06	6°24	entre Bormes et Port-Cros (83)	N. ROBERT	62	1,5
53	01.02.1997	15	43°12	5°20	juste au sud de l'île Maïre (13)	Le Provençal	-	-
54	08.07.1997	1	43°22	4°59	devant les cheminées de Fos à Port-de-Bouc (13)	DERMAIN	20	1
55	06.08.1997	10 (juv)	43°12	5°20	au sud de l'île Maïre (13)	fide S. SARTORETTO	-	-
56	25.08.1997	5 à 8	43°02	6°25	nord de la passe entre Port-Cros et Porquerolles	HOEDIC	250 m	2
57	05/09/1997	11 (4 jv)	43°03	6°32	phare de l'Esquillade, Titan (Levant) (83)	BOMPAR & DHERMAIN	< 200m	2

TABLEAU I. Nouvelles observations de Grands Dauphins sur les côtes provençales

FIGURE 5. Localisation de toutes les observations de Grands Dauphins *Tursiops truncatus* sur les côtes provençales, à jour au 01 juin 1998

- observations postérieures à 1992
- observations antérieures à 1992
- groupe suivi plusieurs heures
- ▲ observations nouvelles depuis le dernier rapport

4.4. Mise à jour des données relatives aux observations de Tursiops

Profondeur moyenne et distance à la côte

La profondeur moyenne absolue à la verticale du point d'observation est de 189,6 mètres (avec un écart-type énorme de 424 m, du fait des observations pélagiques), et la distance moyenne à la côte est de 4,86 km, avec un écart-type de 8,54 km.

85% des données proviennent cependant de zones bathymétriques inférieures à 200 mètres. La profondeur moyenne de ces observations est alors de 69 m, et la distance à la côte de 2,26 km en moyenne, avec un écart-type de 1,88 km.

Répartition des observations dans le temps

Les nouvelles observations permettent de mettre à jour les graphes de répartition des observations dans le temps. Le nombre de contact a été singulièrement bas ces deux dernières années, par rapport à la période 1993-95 (fig. 6). Il est difficile d'en tirer des conclusions définitives, dans la mesure où l'effort de prospection est impossible à quantifier. Notre étude étant largement redevable aux observations de l'ensemble de la communauté cétagologue, il est difficile de quantifier le nombre d'heures passées en milieu favorable d'une saison à l'autre. Par exemple, au cours des deux dernières années, l'étude des tombants conduite par Thierry Ripoll a été arrêtée, Jean-Michel Bompar est beaucoup moins sorti que par le passé, Alexandre Gannier est parti outre-mer, et les prospections régulières organisées par l'E.P.H.E. ont été amenées à se redéployer dans d'autres secteurs de Méditerranée, réduisant d'autant les possibilités d'observation de Grands Dauphins autour des îles d'Hyères.

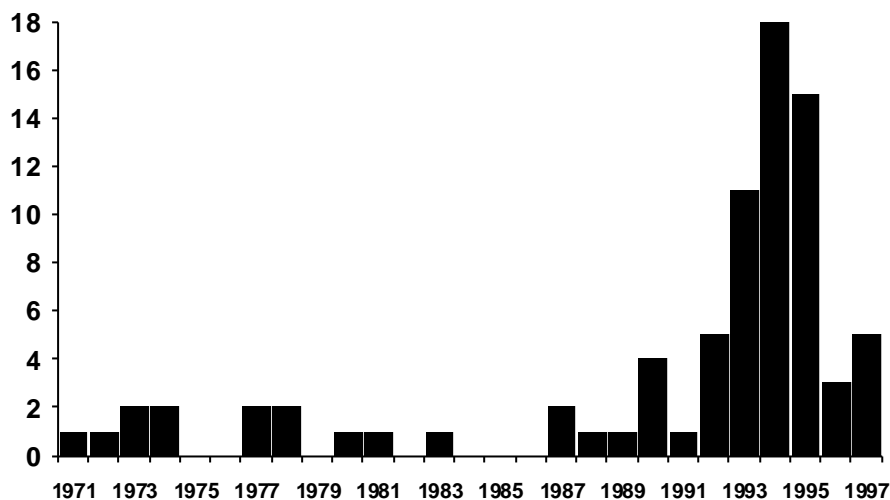


FIGURE 6. Evolution annuelle du nombre d'observations de Grands Dauphins *Tursiops truncatus* sur les côtes provençales. Période 1970-1997, échouages et observations en mer.

En revanche, les quelques observations recueillies témoignent une nouvelle fois de la prédominance de la période estivale, statistique certes biaisée par la météorologie favorable et le nombre d'observateurs disponibles (fig. 7 et 8)

L'effort de prospection n'étant pas homogène, on ne peut tirer de conclusions définitives sur la rareté des Grands Dauphins en hiver sur nos côtes.

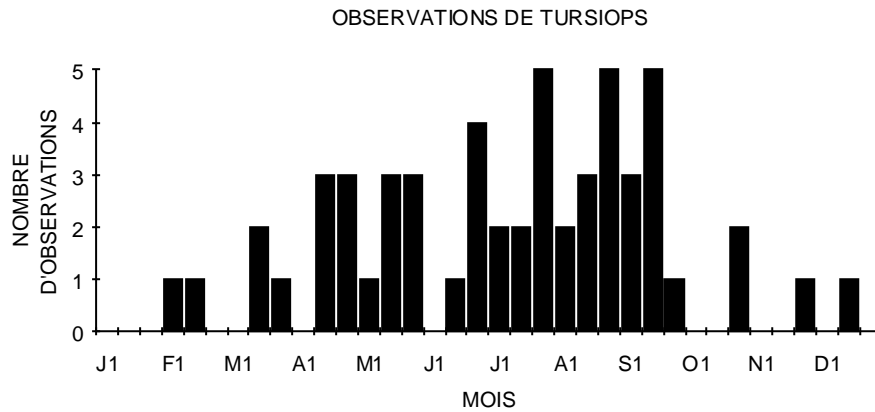


FIGURE 7. Répartition décadaire des observations de Grands Dauphins *Tursiops truncatus* sur les côtes provençales. Période 1970-1997

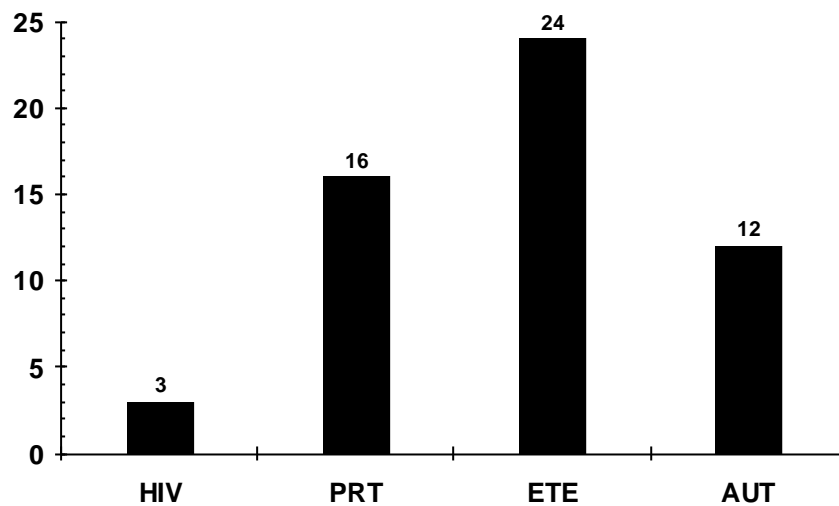


FIGURE 8. Répartition saisonnière des observations de Grands Dauphins *Tursiops truncatus* sur les côtes provençales. Période 1970-1997.

Répartition des observations dans l'espace

La figure 9 ci-dessous reprend toutes les observations de Grands Dauphins depuis 1970 et indique le nombre de données par secteurs de 5 minutes de longitude. Comme nous le soulignons dans le rapport précédent, le Grand Dauphin a été observé le long de toutes les côtes provençales, avec une plus grande fréquence autour de l'archipel des îles d'Hyères et des îles de Marseille. On ne peut toujours pas conclure sur l'importance des observations autour des îles d'Hyères : l'abondance des données dans cet archipel est bien évidemment accentuée par le nombre d'observateurs potentiels (plaisanciers et cétozoologues) croisant dans ces parages, mais traduit quand même certainement l'intérêt des Dauphins pour ce site.

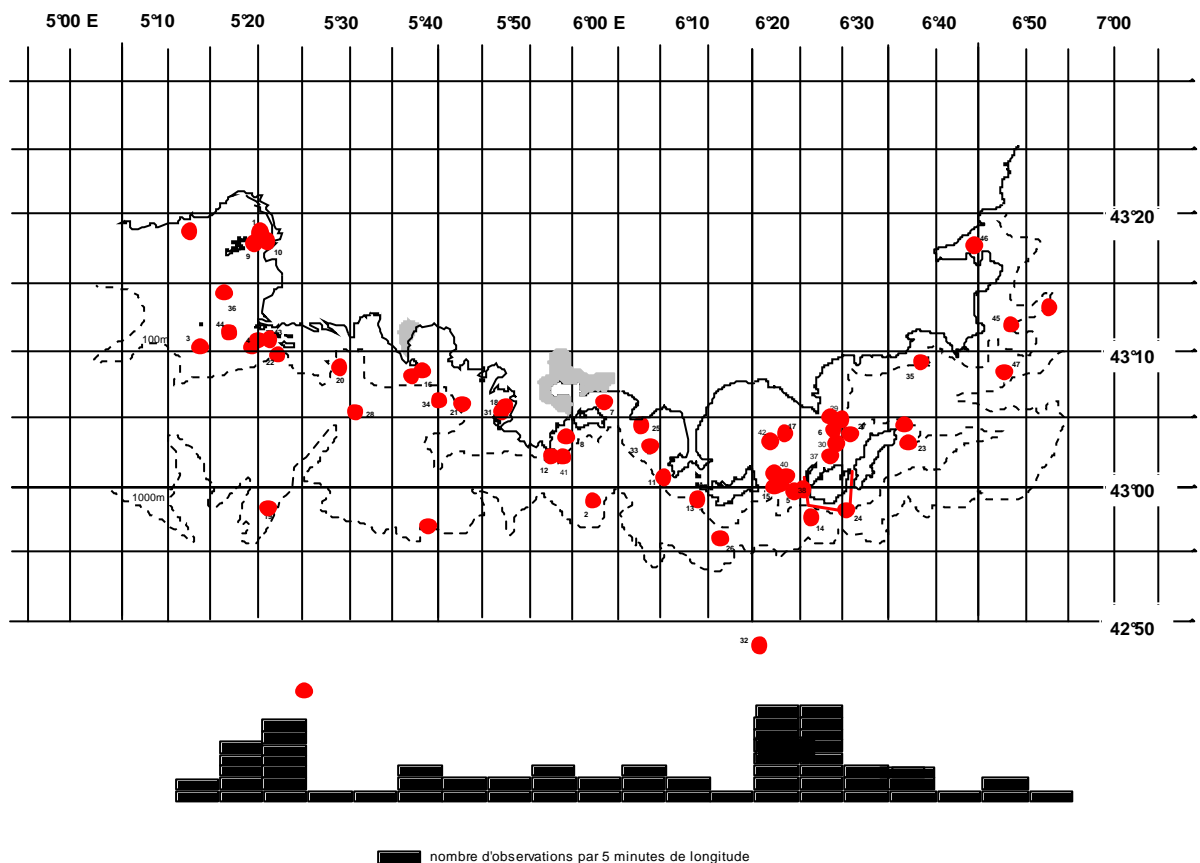


FIGURE 9. Localisation des observations de Grands Dauphins *Tursiops truncatus* sur les côtes provençales au 01/06/1998 (n=57) et nombre d'observation par 5 minutes de longitude.

Quoi qu'il en soit, le Grand Dauphin reste une espèce rare et difficile à contacter sur les côtes provençales. Même dans l'archipel de Port-Cros, où nous avons conduit nos cinq sorties, le plus souvent dans de bonnes conditions météorologiques, il nous a fallu 40 heures pour découvrir notre seul contact. Sur une superficie comparable en mer Adriatique, Bearzi *et al* (*op. cit*) arrive à un temps moyen de recherche de 141 minutes, et Ripoll (1997) à une valeur de 2 heures.

4.5. Le point sur le fichier photo-identification

Le 05 septembre 1997, nous avons pu, avec Jean-Michel BOMPAR, passer plus de une heure et demie en compagnie d'un groupe de 11 Grands Dauphins, à la pointe orientale du Titan. D'après la taille des individus, et l'importance des scarifications, ce groupe semblait composé de 7 adultes, 3 juvéniles et 1 subadulte ou grand juvénile. Nous désignons par juvéniles des individus ne dépassant pas les 2/3 de leur longueur définitive, généralement associés à un adulte ; ils sont en général de coloration plus claire et peu ou pas du tout marqués, mais ne montrent plus de plis foetaux. D'après l'étude de Bearzi *et al* (1997) en Adriatique, cela correspond à des individus âgés de 2 à 4 ans. L'individu que nous qualifions de subadulte est un dauphin de taille intermédiaire entre les adultes et les juvéniles, faiblement marqué.

Se laissant approcher à une dizaine de mètres, passant parfois sous le bateau, les dauphins ont pu être photographiés dans d'excellentes conditions. Nous disposons ainsi de près de 156 diapositives exploitables, illustrant les 11 profils gauches (93 clichés) et les 11 profils droits (63 vues).

La qualité des originaux obtenus cette année est incomparablement supérieure aux essais antérieurs, et on peut établir un catalogue complet des encoches et cicatrices des dauphins de ce groupe-ci. Chacun des 11 individus photographiés est identifié sous ses deux profils, et on peut reconnaître chaque individu présent sur n'importe lequel des clichés, même lorsqu'il ne figure que partiellement dans un coin de la photo, ce qui confirme la pertinence de la technique de photo-identification. L'annexe VI, pp. 34-38, fournit un catalogue de ces 11 dauphins.

La comparaison de ces clichés avec ceux des rencontres précédentes apporte des résultats spectaculaires et inattendus.

a) comparaison avec le groupe 24, Port-Cros, octobre 1994

Il n'y a apparemment aucun recoupement avec les dauphins observés le 31/10/1994 autour de Port-Cros par Jean-Michel Bompar. Certes, les clichés avaient été pris à plus longue distance, et les détails des marques ne sont pas toujours visibles. Mais aucune silhouette n'est comparable, non plus que les colorations les plus frappantes.

b) comparaison avec le groupe 39, Porquerolles, septembre 1995

La comparaison avec le groupe photographié le 19/09/1995 par Nathalie Di Méglio et Léa David, dans la Grande Passe de Porquerolles, est plus enrichissante. Nous avons obtenu une seule reprise certaine : l'individu (57)GVIII = Lv8⁽²⁾ correspond au profil gauche (39)G21 et au profil droit (39)D28, que nous n'avions pas alors reconnus comme étant identiques, et que nous dénommerons désormais PQ21. D'autres silhouettes de dorsales sont assez évocatrices, mais, malheureusement, la plupart des photographies réalisées ce jour là furent prises à contre-jour, et, devant l'impossibilité de comparer le détail des scarifications, il n'est pas possible de conclure sur l'identité de ces quelques individus. Par ailleurs, en nous adressant leurs clichés de 1995, les chercheurs de l'E.P.H.E. nous signalaient un spécimen très caractéristique, porteur d'une énorme cicatrice circulaire en arrière de la nageoire dorsale gauche. Cette marque n'avait pas été photographiée, mais elles en avaient fait un croquis qui évoque fortement l'individu Lv3. Coïncidence troublante, mais non concluante.

Les photographies de N. Di Méglio & L. David illustrent les profils gauches de 6 dauphins d'un groupe de 14. Même si leur série est incomplète, le fait qu'on ne retrouve

⁽²⁾ Nous choisissons désormais d'utiliser une nomenclature compatible avec celle utilisée en Corse par Ripoll (1997) : deux lettres pour désigner l'endroit où le dauphin a été identifié la première fois : Ag = Agriates ; Lv = Levant ; PQ = Porquerolles ; et un numéro d'ordre arbitraire dans cette série. Auparavant, nous utilisions un code sensiblement différent : (39)G21 indique le 21ème dauphin figurant dans le dossier photo-identification, représenté sur son profil Gauche, et appartenant au groupe n°39 (voir annexe III).

qu'un seul de ces Tursiops dans notre bande de 11 indique probablement que la structure des groupes est loin d'être rigide, comme l'ont montré Bearzi *et al* (1997) en Adriatique.

c) comparaison avec les groupes photographiés en Corse

Nous avons examiné avec Thierry RIPOLL les photographies de ce groupe observé au Levant, et les diapositives réalisées par le GECEM au cours des missions d'étude du Grand Dauphin en Corse. A notre grande surprise, le dauphin Lv5, photographié le 05 septembre 1997 au phare du Titan, est retrouvé sur des clichés pris à Saint-Florent (Haute-Corse), le 17 juillet 1997, sous le code Ag34 (DHERMAIN 1997, DHERMAIN & RIPOLL, 1997) !

L'annexe VII page 39 illustre cette reprise.

La plupart des travaux de photo-identification du Grand Dauphin portent sur des populations sédentaires et résidentes, qui fournissent un grand nombre de reprises et permettent un suivi régulier de chaque individu au sein du ou des groupes (par exemple : baie de Carlington, Pays de Galles (ARNOLD 1993), mer d'Iroise (CARCAILLET 1992), île de Sein (DILLIERE 1995), bassin d'Arcachon (FERREY *et al.* 1993), conté de Clare, Irlande (KIELY *et al.* 1994), Moray Firth, Ecosse (WILSON *et al.* 1994), îles Canaries (ESCORZA *et al.* 1992), Sardaigne (FERRECIO *et al.* 1992), côtes de l'Adriatique (BEARZI *et al.*, 1997), baie de Galveston, Texas (HENNINGSEN & WÜRSIG 1991), Floride (SCOTT *et al.*, 1990), golfe de Californie (BALLANCE 1990), Argentine (WÜRSIG & HARRIS, 1990), Shark Bay, Australie (CONNOR & SMOLKER, 1995), etc.

Des zones bien étudiées comme le Moray Firth, en Ecosse, montrent la juxtaposition de populations strictement résidentes, dont les individus sont rephotographiés d'une saison sur l'autre, et d'individus de passage, qui viennent se rajouter au fichier d'identification. Certains de ces dauphins non sédentaires ont été recontactés à 110 km de distance (WILSON *et al.*, 1994). Il n'y a par contre aucun individu commun aux deux groupes les plus étudiés, dans le Moray Firth, Ecosse et la Baie de Cardigan, Pays de Galles, séparés par 800 km (LEWIS & EVANS, 1993). On sait par ailleurs que certaines populations réalisent des migrations périodiques, comme sur les côtes atlantiques d'Amérique du nord, où certains dauphins remontent vers le nord durant les mois d'été, retournant plus au sud en hiver (THOMPSON & WILSON, 1994). Enfin, l'âge et le sexe ont une influence déterminante sur les déplacements, les bandes de subadultes et les coalitions de mâles, là où elles existent, ayant la réputation de plus se déplacer que les groupes matriarcaux (LEATHERWOOD & REEVES, 1990).

En Corse, l'existence de populations sédentaires est depuis longtemps admise (VIALE 1977), et les séjours réguliers organisés par le GECEM ont permis de recontacter un grand nombre d'individus jusqu'à quatre ans après leur première observation sur le même site (BARIL *et al.*, 1994 ; RIPOLL, 1995 ; RIPOLL, 1997).

L'observation de Ag34 à la Tourelle de l'Esquillade en septembre 1997 est, à notre connaissance, la première preuve apportée de déplacements de Grands Dauphins entre la Corse et le continent. La distance entre Saint Florent et le Levant est de 123 milles en ligne droite (228 km), en passant au dessus de fonds abyssaux de plus de 2 000 mètres. Ce trajet est tout à fait dans les possibilités du Grand Dauphin, qui est régulièrement observé au large (BEAUBRUN 1995). On peut cependant remarquer (fig.10) qu'il est également possible de relier Saint Florent aux îles d'Hyères en restant pratiquement tout le temps sur des fonds de moins de 200 mètres, qui représentent l'habitat préféré du Grand Dauphin (NOTARBARTOLO & DEMMA, 1994 ; DHERMAIN, 1996). Il suffit de longer les côtes italiennes, soit 280 milles (520 km) au total, la profondeur n'excédant 200 mètres que durant moins de 5 milles en face de l'île de Capraia (archipel des îles d'Elbe).

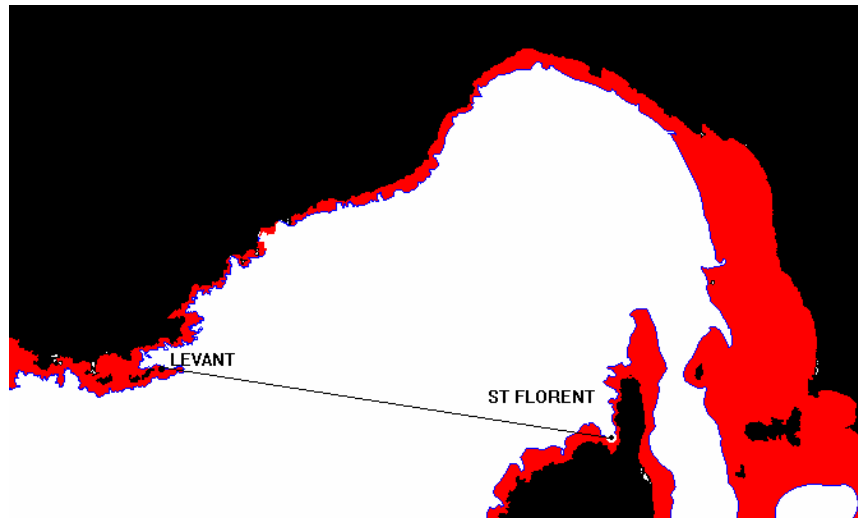


FIGURE 10. Carte de la zone entre le Cap Corse et les îles d'Hyères.
En grisé, fonds inférieurs à 200 mètres.

4.6. Indices d'associations dans le groupe 57, Levant, Septembre 1997

Les clichés réalisés le 05 septembre 1997 autour de la pointe orientale du Levant s'inscrivent dans un travail de photo-identification. Autant que faire se peut, nous avons cherché à obtenir les plus gros plans possibles des nageoires dorsales de chaque individu, en utilisant des téléobjectifs de 300mm, et en serrant au plus près les dauphins. La distance de nage des Tursiops autour du bateau permet cependant souvent d'avoir plusieurs dauphins ensemble sur un même cliché. Nous avons exploité ces photographies pour étudier les associations d'émergence à la surface de ce groupe.

Ferrey *et al.* (1993) définissent les associations d'émergence à la surface comme « les apparitions simultanées, à moins d'une longueur du corps les uns des autres » de deux à trois dauphins ensemble.

Il n'a pas été possible en revanche d'étudier l'ordre de nage, souvent révélateur de la hiérarchie interne du groupe, qui ne peut s'étudier que sur un grand nombre de plans d'ensemble du groupe (photographie motorisée à grande fréquence avec un faible téléobjectif et un dos dateur, ou vidéo-enregistrement).

A partir de leurs clichés, Ferrey *et al.* (*op. cit.*) définissent plusieurs indices d'association caractérisant la participation de chaque individu à la vie sociale du groupe.

L'Indice de Participation des individus aux Associations (IPA) est le quotient du nombre de photos où un dauphin ψ est associé à un autre par le nombre total de photos d'associations.

En raison de notre technique de prise de vue, qui n'est pas forcément représentative de toutes les émergences du groupe, nous lui préférons un Indice de Sociabilité (IS), qui traduit le pourcentage de photographies où l'individu ψ est associé à un autre. Cet indice varie de 0 (le dauphin est constamment solitaire) à 1 (le dauphin est toujours associé à un autre).

Enfin, l'Indice d'Association des Duos (IA²) traduit les relations des individus entre eux. Pour les dauphins ψ et ϕ , cet indice serait : $I_{\psi,\phi} = 2 X_{\psi\phi} / (X_{\psi} + X_{\phi})$, où $X_{\psi\phi}$ = nombre de photos où ψ et ϕ sont ensemble ; X_{ψ} = nombre de photos où ψ est en

compagnie d'un autre dauphin quel qu'il soit, et X_{ϕ} = nombre de photos où ϕ est en compagnie d'un autre dauphin quel qu'il soit.

Nous n'avons pas eu d'exemples d'association en trio, ou plus, à l'exception de la photo de couverture (ph. J.M. Bompar), où l'on voit Lv3 en compagnie de Lv6 et probablement Lv9.

L'annexe IV, pp 30-32, donne le détail des dauphins observés sur les 156 clichés retenus et les associations observées. L'annexe V page 33 fournit le calcul de ces trois indices.

L'indice de participation aux associations (fig. 11) ne rend pas bien compte du fort indice de sociabilité que l'on observe fort logiquement chez les individus juvéniles : l'attention du photographe est inmanquablement attirée par les très gros dauphins fortement marqués, qui sont bien plus souvent photographiés et facilement identifiables, alors que la probabilité d'identification positive des très jeunes individus est diminuée par l'absence de marques caractéristiques (fig. 12)

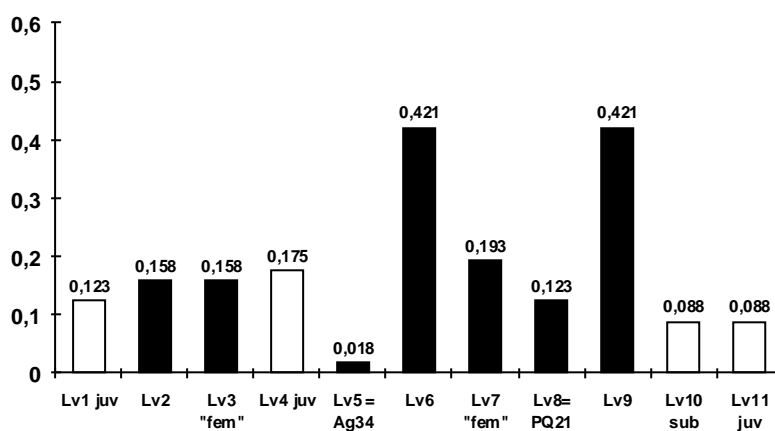


FIGURE 10. Indice de participation aux associations dans le groupe Levant-05 sep 97.

En noir, individus adultes ; en blanc, individus juvéniles et subadulte.

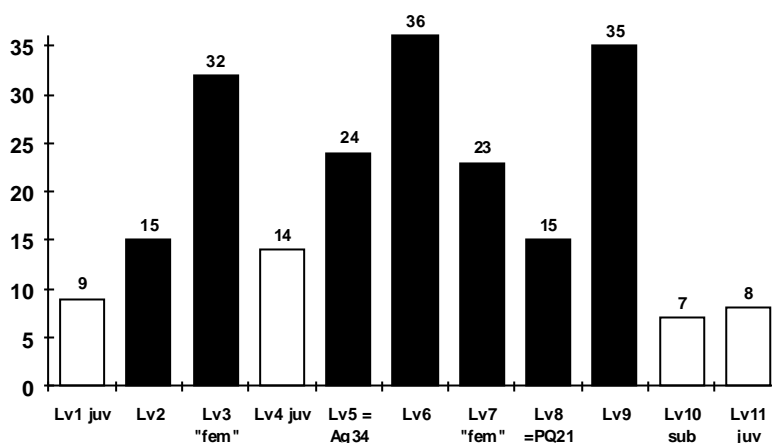


FIGURE 11: Nombre de photographies représentant chaque dauphin dans le groupe Levant-05 sep 97. En noir, individus adultes ($m = 25,7$ clichés / individu) ; en blanc, individus juvéniles et subadulte ($m = 9,5$ clichés/individu)

Pour cette raison, nous avons calculé l'indice de sociabilité, que nous trouvons beaucoup plus parlant (fig.13). Sur cet histogramme, on remarquera que la plupart des dauphins présentent un fort indice de sociabilité, en tout premier lieu les très jeunes individus, qui sont rarement photographiés à distance de leur parent présumé, et deux adultes très marqués : Lv6 et Lv9. A l'opposé, le dauphin photographié en Corse, Ag34 = Lv5, montre un très faible taux de socialisation : il semble donc, sur cette série de cliché, peu intégré au groupe.

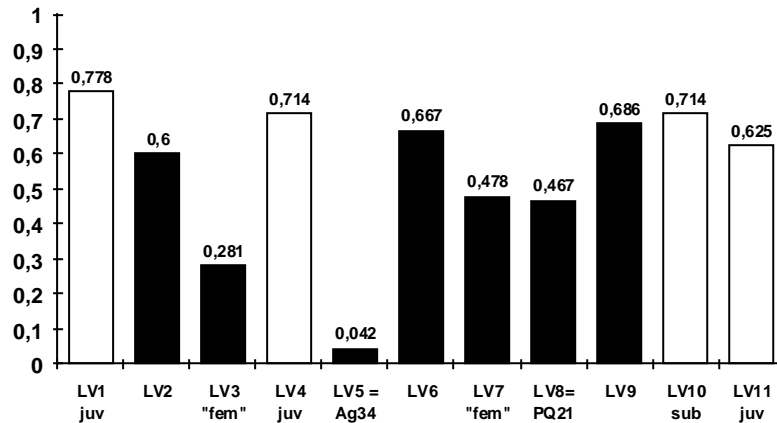


FIGURE 13. Indice de sociabilité dans le groupe Levant-05 sep 97.
En noir, individus adultes ; en blanc, individus juvéniles et subadulte.

L'indice d'association des duos, enfin, permet de pénétrer dans l'histoire sociale personnelle de chaque individu. L'annexe V fournit la matrice des calculs de cet indice. On peut le représenter de plusieurs manières. L'histogramme figure 14 donne les résultats bruts, en comparant les associations de dauphins deux à deux. La figure 15 tente de donner une représentation plus synthétique de ces associations.

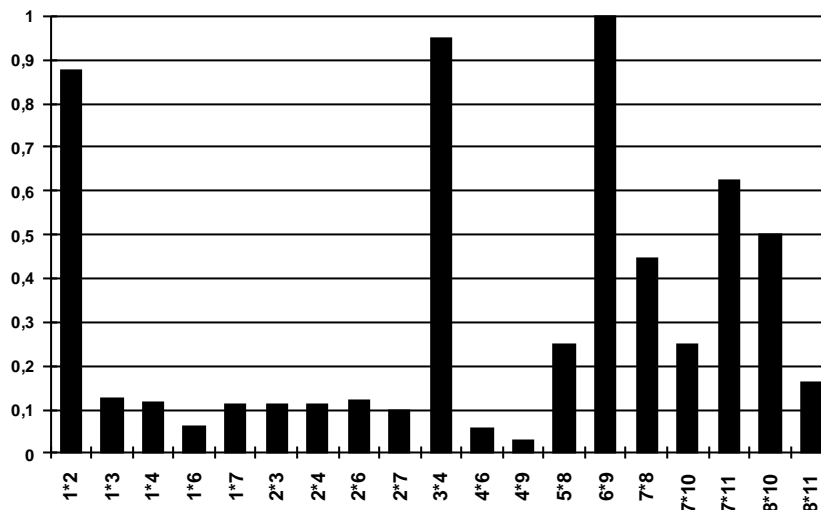


FIGURE 14. Indice d'association des duos dans le groupe Levant -05 septembre 1997.
Le code 1*2 renvoie à l'association entre les dauphins Lv1 et Lv2

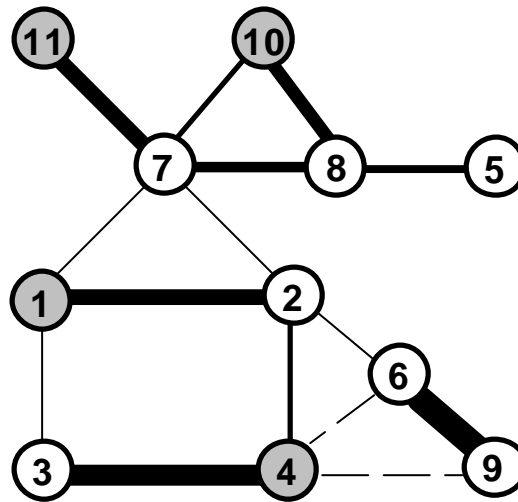


FIGURE 15. Indice d'association des duos dans le groupe Levant - 05 septembre 1997.
Cercles blancs : adultes ; cercles grisés : individus juvéniles ou subadulte (10). La disposition des cercles numérotés est arbitraire. L'épaisseur du trait reliant deux cercles est proportionnelle à l'indice d'association en duo entre les deux individus (cf. valeur de cet indice sur l'histogramme fig.14 ou dans l'annexe V)

Dans ce groupe du Levant, le plus fort indice d'association concerne deux adultes couverts de cicatrices, donc présumés âgés, qui ne se quittent jamais d'un aileron : Lv6 et Lv9 (cf. photos 14, 19 et 20, annexe VI, pp. 36-37). Leur indice d'association en duo est maximal, soit 1,00 : sur chaque photo où ils sont associés à un autre dauphin, ils sont ensemble. Suivent de près les associations des trois juvéniles avec chacun un adulte, dont on peut imaginer qu'il s'agit de leur mère ou d'un proche parent (le juvénile Lv1 avec Lv2, le juvénile Lv4 avec Lv3, le juvénile Lv11 avec Lv7), avec enfin un lien moins fort entre le subadulte (Lv10) et le sixième adulte (Lv8). Reste un dauphin adulte qui montre très peu d'association d'émergence avec les autres, et qui s'avère être... Ag34, le dauphin corse !

5. DISCUSSION

5.1. Statut du Grand Dauphin sur les côtes provençales

Nous avons terminé l'étude 1996 sans pouvoir conclure sur le statut des troupes de Grands Dauphins rencontrées. Force est de constater que les éléments recueillis cette année, en particulier ceux fournis par la photo-identification, ne permettent pas d'être plus affirmatif. Au lieu de retrouver exactement la même bande d'une année sur l'autre, ou des individus totalement nouveaux, qui auraient pu nous conforter dans l'une ou l'autre hypothèse, nous avons implicitement découvert une très grande laxité dans la composition des groupes, ce qui conforte les observations de Bearzi *et al* en Adriatique, ou de Ripoll en Corse, dans des régions très proches.

Nous ne pouvons donc que reprendre notre conclusion de 1996 : « en l'état actuel de nos connaissances, il ne semble pas y avoir de groupes résidants de Grands Dauphins dans le secteur de la zone d'étude. L'archipel des îles d'Hyères représente un site privilégié pour cette espèce, qui y séjourne actuellement épisodiquement. Le suivi à long terme s'avère particulièrement intéressant, puisque nous aurons peut-être l'occasion d'observer les modalités de colonisation d'un nouveau site ».

5.2. Fichier photo-identification

Les clichés réalisés le 05 septembre 1997 au Levant permettent la photo-identification de 11 dauphins, dont 10 nouveaux dans le fichier provençal.

Un regard critique sur les photographies collectées avant 1996 tempère les résultats que nous avançons précédemment et valorise le travail effectué cette année. Comme le souligne fort justement Ripoll (1997) à propos des Grands Dauphins étudiés dans le nord de la Corse, on peut rapporter les clichés de photo-identification à trois catégories : les animaux très caractéristiques et parfaitement photographiés, les animaux caractéristiques assez mal photographiés, ou bien photographiés mais porteurs de peu de signes distinctifs, et enfin les individus très mal photographiés ou sans signe particulier apparent. Ces derniers clichés ne sont gardés que pour être comparés à d'autres éléments, et servent à l'estimation de la taille des groupes.

Sans parler des problèmes liés à la technique de prise de vue, Bearzi *et al.* (1997) notent, pour les Grands Dauphins de l'Adriatique qu'ils ont étudiés en détail, que seulement 70% des animaux photographiés peuvent rentrer dans le catalogue photo-identification ; 15% sont des adultes sans marque caractéristique et 15% des juvéniles sans marque.

Si nous appliquons cette classification aux photographies présentées dans le rapport 1996, nous voyons que sur 34 individus ou profils retenus, 6 peuvent être rangés dans la première catégorie, 16 dans la seconde et 13 dans la dernière. Parmi les 22 clichés de bonne qualité, 6 dauphins seulement étaient photographiés sous leurs deux profils.

La rencontre du 05/09/1997 nous fait connaître les profils droit et gauche des 11 dauphins présents, et seuls les individus les plus jeunes sont difficiles à reconnaître, en raison de la discrétion de leur marquage (voir annexe VI, pp. 35-38).

5.3. Interprétation des indices d'association en duo

5.3.1- Associations juvéniles-adultes

On pourrait penser que les fortes relations unissant les trois juvéniles, voire le subadulte, à un adulte particulier (ou deux dans le cas du subadulte Lv10), indiquent des relations mère-enfant. Ce serait aller trop vite : l'indice d'association obtenu ne repose que sur un seul contact de 90 minutes, et n'est représentatif que de ce jour là ; au contraire, les études classiques comme celle de Fretey *et al.* (*op. cit.*) s'étalent sur plusieurs années et 53 rencontres, totalisant 3292 photographies ! On remarque ainsi, dans cette étude d'un groupe de 6 Dauphins sédentaires du bassin d'Arcachon, que le plus fort indice d'association (IA = 0,7) correspond certes à la paire mère-petit, mais que les comportements alloparentaux sont très importants : ainsi dans cette petite communauté atlantique, le juvénile A6 était souvent vu en compagnie de deux autres adultes, avec un indice d'association en duo de 0,28 et 0,24 respectivement.

Dans les contrées où la sociobiologie des Tursiops a été étudiée, on a démontré l'existence de plusieurs structures sociales distinctes, dont la composition varie quand même sensiblement d'une région à l'autre. La formation la plus courante est composée d'un groupe d'adultes avec de jeunes individus. En Floride, de même qu'en Australie, ces groupes sont constitués de femelles adultes avec leur portée la plus récente. Les affinités au sein de ces bandes sont d'une grande force et perdurent durant de nombreuses années. Les jeunes restent avec leur mère durant une période de 3 à 6 ans, ce qui correspond à l'intervalle moyen entre les naissances admis par la plupart des auteurs (KLINOWSKA, 1991). Dans le nord de l'Adriatique, site le plus proche du bassin ligure, Bearzi *et al.* (1997) ont observé que les jeunes restaient avec leur mère durant une période de 3-4 ans, et que l'âge moyen de première portée était de 5 à 7 ans. Les jeunes femelles primipares, après leur émancipation, rejoignent souvent la bande de leur mère, à l'occasion de leur première portée (WELLS, 1993).

Wells fait cependant remarquer que les résultats obtenus ne valent peut-être que pour la région étudiée (Sarasota, Floride), ou tout au moins pour des milieux comparables

: eaux chaudes et peu profondes, abondance de nourriture, dauphins hautement sédentaires sous la menace constante d'une forte prédation par les squales. Au contraire, dans le Moray Firth, Ecosse, Wilson *et al* (1993), ont trouvé une structure sociale très lâche, avec seulement des associations mère/jeunes, de faibles associations entre femelles adultes, et aucune alliance entre mâles. L'étude récente de Bearzi *et al.*(1997) en Adriatique a montré également une structure très lâche et fluctuante, et que des mâles pouvaient participer à des groupes comprenant des adultes et des jeunes. En fait, tous les cas de figures ont été rencontrés au cours de cette étude quinquennale où les chercheurs ont eu la chance de pouvoir connaître le sexe de plusieurs dauphins par l'observation directe : petits groupes d'adultes sans jeunes, composés exclusivement de mâles, uniquement de femelles, ou mixtes ; groupes d'adultes avec des jeunes, (les plus fréquents, et ceux de plus grande taille), ne comprenant que des femelles, suitées ou non, ou des femelles et des mâles. Et des dauphins passaient d'un groupe à l'autre au fur et à mesure du développement de l'étude !

En ce qui concerne l'individu Lv10, que nous qualifions de « subadulte » en raison de sa taille intermédiaire entre les juvéniles et les adultes, nous ne prenons pas ce terme dans le sens restrictif d'un individu appartenant à une tranche d'âge bien précise. Dans les régions tropicales où les Grands Dauphins ont fait l'objet d'un suivi sur de longues années, Floride et Australie, les chercheurs ont observés que les subadultes (*i.e* : mâles de plus de 3 ans et femelles de plus de 6-7 ans) se réunissaient en groupes distincts, jusqu'à l'âge de 13 ans environ pour les mâles, moins longtemps pour les femelles qui retournent dans leur groupe familial d'origine pour leur première mise-bas. Rien de comparable n'a encore été décrit avec certitude en Méditerranée.

5.3.2- Association en duo des deux adultes Lv6 et Lv9

Des associations très fortes entre individus adultes sont décrites aussi bien en paire femelle-femelle que mâle-mâle. On sait que les liens formés entre les membres d'une paire sont souvent très stables, peuvent durer un grand nombre d'années (SCOTT ET CHIVERS, 1990) et se prolonger parfois jusqu'à la mort d'un des partenaires. On a beaucoup écrit sur l'intérêt adaptatif de telles coalitions, aussi bien dans le domaine de la recherche de la nourriture, dans la défense contre les prédateurs, ou dans l'efficacité sexuelle, mais on peut se demander, avec Müller (1998), si, dans une espèce aussi psychiquement évoluée, l'amitié simple ne peut pas être une raison suffisante à ces associations, et aux nombreux comportements altruistes qui en découlent souvent.

5.3.3- Le cas du dauphin Ag34

On peut s'interroger sur la signification de ce faible degré d'association en duo de l'individu Ag34, mais beaucoup d'éléments nous font défaut pour tester nos hypothèse de travail. Compte tenu de la biologie de la reproduction du Grand Dauphin, où les groupes matriarcaux sont visités de temps à un autre par un ou plusieurs mâles fécondants, principaux vecteurs de la diversité génétique (WELLS, 1993), on pourrait supputer que Ag34 est un de ces mâles erratiques papillonnant de bandes en bandes de femelles.

Seule la connaissance du sexe des dauphins observés permettrait de franchir l'obstacle. Cela ne peut s'obtenir que par des moyens aléatoires : photographie de la fente génitale lorsque le dauphin saute le ventre à l'air ou nage sur le dos (jamais observé ici), ou observation directe en nageant sous l'eau avec les dauphins, ou par des méthodes franchement complexes, comme les techniques génétiques ou chromosomiques obtenues par biopsie à l'arbalète. En l'absence de telles opportunités, il est impossible de pronostiquer une diagnose du sexe. Parfois, l'opiniâtreté du chercheur s'avère payante. De 1990 à 1994, l'équipe de Bearzi *et al.* (*op. cit.*) a réalisé, en 2000 heures de terrain, 787 rencontres de Grands Dauphins, totalisant 18 000 photographies dont 13 800 exploitables... Sur 102 dauphins présents dans le secteur (le Grand Dauphin est le cétacé le plus abondant, et le seul régulier, dans cette partie nord de l'Adriatique), ils ont pu

déterminer le sexe de 8 mâles exposant leur fente génitale au cours de sauts ou de surf sur la vague, et 27 autres dauphins étaient connus pour être des femelles car constamment accompagnées de très jeunes bébés. C'est une preuve remarquable qu'avec de l'acharnement et un suivi intensif, beaucoup de choses peuvent être découvertes avec des moyens relativement simples.

En Corse, Ripoll (1997) a écrit que Ag34 était associé de manière ponctuelle avec un autre dauphin, nommé Ag39. Ag34 est effectivement présent aux côtés de Ag39 sur trois des six clichés archivés où il est représenté, ce qui ne dit pas combien de temps ils ont réellement passés côte à côte. Ag39 n'est pas présent dans le groupe 57 photographié au Levant.

5.3.4- Le cas de Lv8 = PQ21, le dauphin déjà vu à Porquerolles

Comme nous l'avons mentionné plus haut, un des dauphins vu au Levant avait été photographié lors de la rencontre 39 par Léa David et Nathalie Di Méglio, dans la Grande Passe de Porquerolles, le 19/09/1995 (troublante coïncidence des dates). Il avait alors été codé (39)G21 et (39)D28 sur ses profils gauche et droit, que nous n'avions pas alors reconnus comme étant identiques, et nous le désignons désormais par le code PQ21.

Lors de la rencontre du 05 septembre 1998 au Levant, ce dauphin n'est pas systématiquement associé à un autre individu : il est parfois avec un autre adulte (Lv7), souvent avec le "subadulte" Lv10, et parfois avec le dauphin "corse" Ag34.

Lors de la rencontre du 19 septembre 1995 à Porquerolles, PQ21 est photographié plusieurs fois en compagnie d'autres dauphins. L'examen attentif des clichés ne permet pas de retrouver d'autres Tursiops du groupe du Levant.

6. CONCLUSION

La plus importante découverte réalisée au cours de ce volet d'étude sur le Grand Dauphin dans les eaux de l'archipel des îles d'Hyères a été la mise en évidence des déplacements d'un Tursiops de la Corse vers le continent.

Les conséquences de l'observation de ce dauphin dans les eaux de Port-Cros sont multiples.

Elle montre tout d'abord la complexité des structures des bandes de Grands Dauphins, dont l'organisation n'est pas immuablement figée (BEARZI *et al*, 1997).

Elle oblige à reconsidérer les fichiers de photo-identification de l'espèce, au moins à l'échelle de la Méditerranée nord-occidentale : devant de tels déplacements, il est indispensable de mettre en commun les fichiers des côtes ligures italiennes, de Corse et de Sardaigne, du littoral français, et vraisemblablement de Catalogne et des Baléares. Le Parc National de Port-Cros est à bien des égards le mieux placé pour mettre en place une telle coopération internationale.

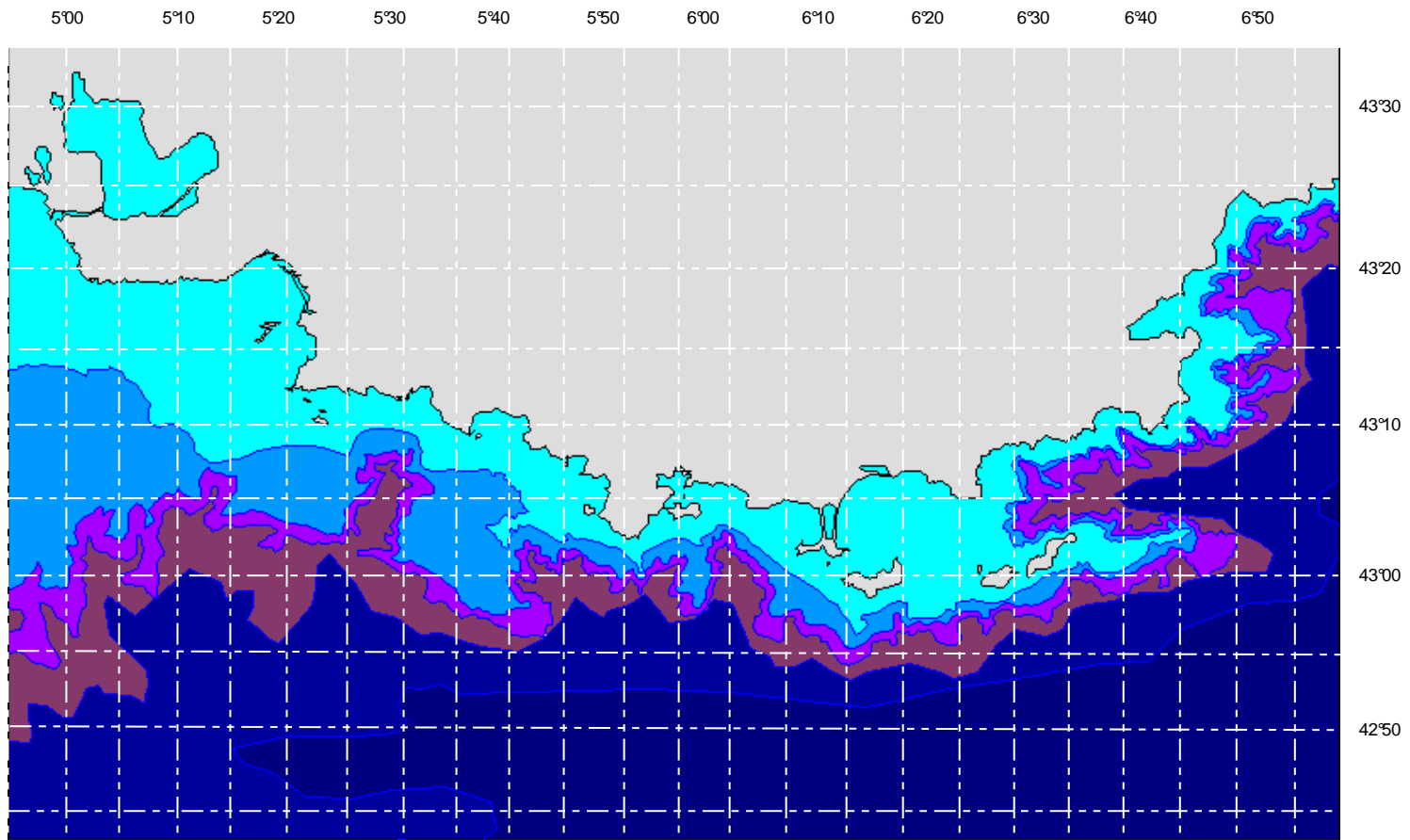
Parallèlement, le travail de photo-identification, qui montre une nouvelle fois sa parfaite adéquation aux moyens disponibles et aux objectifs recherchés, doit être maintenu et amplifié, pour quantifier l'importance de ces déplacements. Si de tels déplacements étaient réguliers, ils pourraient même affecter les estimations proposées pour les effectifs de Grands Dauphins.

Enfin, ce déplacement de Saint Florent au Levant illustre symboliquement l'intérêt d'un Sanctuaire marin de la Mer Ligure, délimitant un habitat privilégié pour une espèce prioritaire, inscrite sur les listes des Directives Habitats et du réseau Natura 2000. Aucun conflit n'oppose actuellement les dauphins au monde de la pêche sur les côtes provençales. Il y a là une formidable occasion à saisir pour montrer les possibilités de cohabitation entre ces deux utilisateurs de la mer.

BIBLIOGRAPHIE

- ARNOLD H., 1993.- Distribution, abundance, and habitat use of Bottle-nosed Dolphins in Cardigan Bay, Wales, 1992. *European research on Cetaceans* 7: 63-66.
- BAIRD, R.W., WALTERS, E.L. and STACEY, P.J., 1993.- Status of the Bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus*, with special reference to Canada, *The Canadian Field-Naturalist*, 107, pp. 466-480
- BALLANCE L.T., 1990.- Residence patterns, group organization, and surfacing associations of Bottlenose dolphins in Kino Bay, Gulf of California, Mexico. *in* LEATHERWOOD S., REEVES R.R. ed., 1990.- *The Bottlenose dolphin*. Academic Press Inc., San Diego, 653 p : 267-283.
- BARIL D., BOMPAR J.M., DHERMAIN F., et RIPOLL T., 1994 .- *Recensement de la population de Grand Dauphin (Tursiops truncatus) de Corse. Campagne 1993*. Rapport GECM-WWF France, Montpellier 22 p.
- BEARZI G., NOTARBARTOLO di SCIARA G., and POLITI E., 1997.- Social ecology of bottlenose dolphins in the Kvarneric (northern Adriatic Sea). *Marine mammal science* 13 (4) : 650-668.
- BEAUBRUN P.C. coord., 1995.- *Atlas préliminaire de distribution des cétacés de Méditerranée*. CIESM, Musée Océanographique, Monaco, 87 p.
- CARCAILLET C., 1992.- *Impact des activités humaines sur les Grands Dauphins et Phoques gris des archipels de Molène et Ouessant, et mesures de préservation des mammifères marins sur ce site*. Rapport de stage, Université de Rennes 1. MST "AMVR", Océanopolis, Brest.65p.
- CONNOR R.C. and SMOLKER R.A., 1995.- Seasonal changes in the stability of male-male bands in Indian Ocean bottle-nosed Dolphins (*Tursiops sp.*). *Aquatic Mammals* 21 (3) : 213-216.
- DHERMAIN F., 1996 .- *Etude des Grands Dauphins Tursiops truncatus de l'ouest de la mer Ligure (archipel de Port-Cros, côtes des Bouches-du-Rhône et du Var)*. Rapport GECM au Parc National de Port-Cros, rapport dactylographié 43p+48p annexes
- DHERMAIN F., 1997 .- *Le Grand Dauphin Tursiops truncatus sur les côtes provençales du Sanctuaire de la Mer Ligure. Rapport intermédiaire octobre 1997*. Rapport GECM pour le Parc National de Port-Cros, Ministère de l'environnement. rapport dactylographié 9 p.
- DHERMAIN F., et RIPOLL T., 1997.- *Déplacement d'un Grand Dauphin Tursiops truncatus entre Saint-Florent (Corse) et les îles d'Hyères*. Rapport GECM pour le Parc National de Port-Cros, Ministère de l'environnement. rapport dactylographié 3 p.
- DILLIÈRE L., 1995.- Modalités d'étude d'une population de grands dauphins (*Tursiops truncatus*) en milieu naturel : à propos d'une observation. *le Point Vétérinaire* 27 (167) : 69-72.
- ESCORZA S., HEIMLICH-BORAN S., and HEIMLICH-BORAN J., 1992.- Bottle-nosed Dolphins off the Canary islands. *European research on Cetaceans* 6: 117-120.
- FERRECCIO P., MILELLA I., PEDDE M., SABA S., SOLINAS P.L., and DI NATALE A., 1992.- Contribution to knowledge of geographical distribution of Bottle-nosed Dolphins, *Tursiops truncatus*, off the coasts of northwestern Sardinia. *European research on Cetaceans* 6: 121-126.
- FERREY M., COLLET A., et GUINET C., 1993.- Statut et comportement social du Grand Dauphin *Tursiops truncatus* Montagu 1821 dans le bassin d'Arcachon. *Rev. Ecol. (Terre Vie)* 48 : 257-278.
- HENNINGSEN T., and WÜRZIG B., 1991.- Bottle-nosed Dolphins in Galveston Bay, Texas : numbers and activities. *European research on Cetaceans* 5: 36-38.
- KIELY O., BERROW S.D., and HOLMES B., 1994.- Occurrence and group size of Bottle-nosed Dolphins *Tursiops truncatus* off Kilcredaun Head, County Clare, Ireland. *European research on Cetaceans* 8: 69-72.
- KLINOWSKA M., 1991.- *Dolphins, Porpoises and Whales of the world. The IUCN red data book*. IUCN, Gland CH, Cambridge UK, 429p
- LEATHERWOOD S., and REEVES R.R. ed., 1990.- *The Bottlenose dolphin*. Academic Press Inc., San Diego, 653 p.
- LEWIS E.J., and EVANS P.G.H., 1993.- Comparative ecology of Bottle-nosed Dolphin (*Tursiops truncatus*) in Cardigan bay and the Moray Firth. *European research on Cetaceans* 7 : 57-62
- MÜLLER M., 1998.- *La place des dauphins solitaires et familiaux dans la socio-écologie des Grands Dauphins (Tursiops truncatus)*. Thèse de IIIème cycle, Université de Paris VI, 437 p.
- NOTARBARTOLO di SCIARA G., i DEMMA M., 1994.- *Guida dei Mammiferi Marini del Mediterraneo*. Franco Muzzio ed., Padova : 262 p.
- OLIVER G., et RIGOLLET V., 1998.- *Recensement des échouages de Cétacés (Cetacea BRISSON, 1762) sur les côtes françaises de Méditerranée. Année 1997*. Rap. d'activités GECM, Montpellier, 12 p. (multigr.)
- RIGOLLET V., MÜLLER M., et OLIVER G., 1998. Enigme en Languedoc-Roussillon. Quelle est donc cette "étrange maladie" qui ronge les dauphins ? *Le Courrier de la Nature* 171 : 8-9.
- RIPOLL T., et DILLIERE L., 1995 .- *Etude comportementale de deux groupes de Grands Dauphins (Tursiops truncatus) sur la côte corse*. Rapport du GECM pour le WWF France.

- RIPOLL T., 1997.- *Etude comportementale et photoidentification d'un groupe de Grands Dauphins (Tursiops truncatus) sur la côte nord-ouest de la Corse*. Rapport intermédiaire du GECEM pour le Parc National de Port-Cros, Ministère de l'environnement, 20 p dactylographiées.
- SCOTT, M.D., WELLS, R.S., and IRVINE, A.B., 1990. A long-term study of Bottlenose dolphins in Florida. *Eur. Res. Cetaceans*, 4: 73-75.
- SCOTT, M.D. and S.J. CHIVERS, 1990. Distribution and herd structure of bottlenose dolphins in the eastern Tropical Pacific Ocean. *in* LEATHERWOOD S., REEVES R.R. ed., 1990.- *The Bottlenose dolphin*. Academic Press Inc., San Diego, 653 p : 387-402
- THOMPSON P., and WILSON B., 1994.- *Bottlenose dolphins*. Voyageur Press, Stillwater, USA, 72 p.
- VIALE D., 1977.- *Ecologie des Cétacés en Méditerranée nord-occidentale : leur place dans l'écosystème, leur réaction à la pollution marine par les métaux*. Thèse doct. état Univ. P&M Curie, Paris : 311 p.
- WELLS R.S., 1993.- Bottle-nosed Dolphin social organisation : perspectives from collaborative long-term studies. *European research on Cetaceans* 7 : 53.
- WILSON B., THOMPSON P., HAMMOND P., 1993.- An examination of the social structure of a resident group of Bottle-nosed Dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Moray Firth, N.E. Scotland. *European research on Cetaceans* 7 : 54-56.
- WILSON B., THOMPSON P., HAMMOND P., and CURRAN S., 1994.- The distribution of Bottle-nosed Dolphins in the Moray Firth, Northeast Scotland. *European research on Cetaceans* 8: 67.
- WÜRSIG B., and HARRIS G., 1990.- Site and association fidelity in Bottlenose Dolphins off Argentina *in* LEATHERWOOD S., and REEVES R.R. ed., 1990.- *The Bottlenose dolphin*. Academic Press Inc., San Diego, 653 p : 361-365.



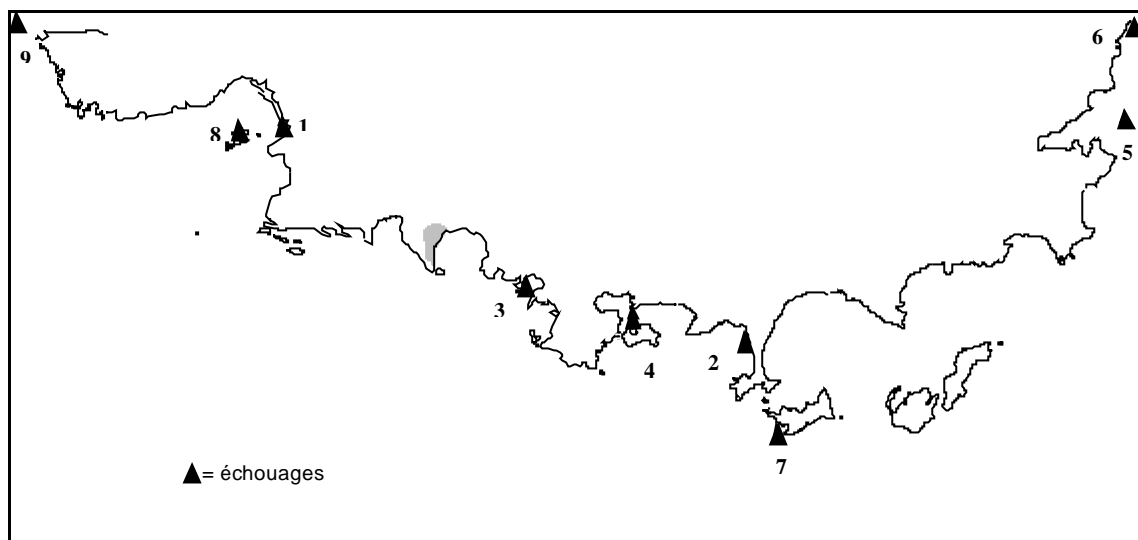
Profondeurs

— = 5 milles = 9,26km

ANNEXE I. Carte de la zone d'étude

ANNEXE II - Liste des échouages de Grands Dauphins en Provence

- 1.- fin.08.1971 : capturé vivant dans le Vieux-Port de Marseille, 400 cm, crâne conservé au Muséum d'Histoire Naturelle de Marseille (Duguy & Cyrus 1976)
- 2.- 18.10.1972 : mâle, 249 cm, 125 kg, trouvé mort sur la plage de l'Almanarre à Hyères (83), signalé par G.Tardy (Duguy 1973)
- 3.- 13.02.1973 : femelle âgée, 300 cm, trouvée morte à Bandol (83), signalée par G. Tardy et J. Besson (Duguy 1974)
- 4.- 03.09.1973 : mâle, 275 cm, 160 kg, trouvé mort, portant deux impacts de balles, près de Toulon (83), signalé par G. Tardy. Crâne conservé en coll. Tardy. (Duguy 1974)
- 5.- 12.05.1977 : femelle, 315 cm, trouvée morte en mer au large de Sainte-Maxime (83), signalée par J. Besson. (Duguy 1978)
- 6.- 06.04.1988 : mâle, 230 cm, 140 kg, trouvé mort à Saint-Raphaël (83), signalé par J. Besson. (Duguy 1989)
- 7.- 04.03.1990 : mâle, 308 cm, 340 kg, trouvé mort à Porquerolles, à l'ouest du Cap d'Armes (83), par J.M. Bompar. Os pelvien et dents conservés au Musée océanographique de la Rochelle sous la référence M 2259 (Duguy 1991)
- 8.- 27.06.1991 : mâle, 307 cm, trouvé mort au Frioul, îles de Marseille (13), signalé par F.Dhermain (Duguy 1992)
- 9.- 08.07.1997 : femelle, 290 cm, 250 kg, trouvé morte en mer devant Port-de-Bouc (13), signalée par F. Dhermain



ANNEXE III - Liste des observations de Grands Dauphins en Provence

Données antérieures à 1992

n°	date	heure	nbre	latN	longE	localisation	auteur	type	prof	dist
A	26/05/1974	05:30	3	43°07'	05°18.8'	10 km large Cap Croisette (13)	Cyrus & Duguy	B	110	10
B	05/09/1974	10:45		42°50'	06°00'	large St Mandrier (au dessus épave)	CGTM	B	2350	18
C	22/07/1977	20:25	8	42°55'	05°55'	15 km large Saint Mandrier (83)	Vallon	B	1700	15
D	29/07/1978	16:30	1	42°46'	06°20'	29 km large Toulon (83)	Launay & Dhermain	B	2450	29
E	29/07/1978	17:30	5-10	42°56'	06°00'	18 km large Toulon (83)	Launay et Dhermain	B	1380	13
F	14/08/1980	16:30	6	43°04.1'	06°26.8'	entre Cap Benet et Levant (83)	Eparvier	B	426	6
G	19/09/1981		6	42°46'	06°33'	29 km large Levant (83)	Besson	B	2500	29
H	29/04/1983	16:45	1	42°46'	05°38.06'	large la Ciotat (13)	Marine Nationale	B	2100	36,8
I	14/08/1987	07:24	11	42°58'	06°13'	sud Cap d'Armes Porquerolles (83)	Besson	H	103	2
J	19/11/1987	07:00	1	43°06.7'	06°13'	100 mètres de la plage des Vieux Salins d'Hyères (83)	Orsini	T	7	0,1
K	26/10/1989	12:50	2	42°33'	05°30'	large Calanques de Marseille	Terris	B	2250	58,7
L	21/02/1990	11:00	1	42°58.05'	05°44'	large du Bruscat (83)	Zotier	B	670	12,5
N	fin/07/1990		2	43°18'	6°42'	golfe de St Tropez (83) ; viendraient de Monaco depuis le 30.06.1990, fréquentent les ports	Riddell	T	110	2,8
M	01/10/1990		1	43°19.1'	05°17.50'	2nm large la Redonne (Estaque, 13)	Pompiers Sausset	T	72	3,5
			4,44			valeurs moyennes			1240m	16km

Données postérieures à 1992

n°	date	heure	nbre	latN	longE	localisation	auteur		prof	dist
1	18/04/1992		6	43°18'	05°20'	rade nord de Marseille, entre Vieux -Port et Frioul (13)	Roussange	B	47	2,2
31	28/04/1992	11:00	11-20	43°05.2'	05°47.8'	rade du Brusco	Gendarmerie	B	10	0,8
2	19/07/1992		8	42°58.5'	05°57'	5 milles au sud de la presqu'île de Saint Mandrier (83)	BomparSylvestre	B	157	9,5
3	19/09/1992		8	43°09.5'	05°13.8'	2,4 milles au sud de l'île du P lanier (13)	Blasco	B	89	10
32	29/09/1992	06:45	3	42°49.09'	06°15.07'	20 km sud Saranié de Porquerol les.	Terris	B	2400	18
4	20/03/1993	10:00	8-10	43°12'	05°20'	600m au sud de l'île Maire (prés ence de 2 subadultes) (13)	Ripoll	T	60	0,6
5	16/04/1993		4-5	43°00'	06°20'	entre Porquerolles et Port-Cros, en zodiac	De Almeda	B	50	4,5
6	17/04/1993		4-5	43°04'	06°25'	entre Levant et Lavandou, depuis la navette	De Almeda	B	90	5
7	22/04/1993	16:30	6-7	43°06'	05°58'	reignent dans la rade de Toulon, à la suite d'un chalutier (83)	Bompar	T	30	1,5
8	30/05/1993		20-30	43°03.5'	05°54'	entre la presqu'île de Saint Mandrier et le Cap Sicié (83)	Rigollet	B	50	2,5
9	16/06/1993	12:30	3	43°18'	05°20.5'	entre Château d'If et Vieux Port de Marseille (13)	Bayle	B	20	0,6
33	25/06/1993	09:25	10-15	43°03'	06°04'	adultes et juvéniles	Charreire	B	40	2,5
10	07/1993		1	43°18'	05°21'	devant l'entrée du Vieux Port	Chermain	B	20	0,5
35	24/07/1993	06:30	6-7	43°09.24'	06°33.54'	1 mille de la côte ; juvéniles	Gannier	B	52	2,5
11	28/08/1993	07:00	15-20	43°00'	06°05'	2 milles au SSE de la presqu'île de Giens (83)	Ripoll	B	120	3,5
12	21/11/1993	10:00	8-10	43°03'	05°51.6'	pointe du Cap Sicié (83), en compagnie de 2 ou 3 Dauphins communs	Bompar et Ripoll	T	58	0,5
13	20/02/1994	8:15	6-8	42°59'	06°09'	2 km à l'ouest de Porquerolles	Blasco	B	90	2
14	13/03/1994		15-20	42°57'	06°22'	pêchent à quelques dizaines de mètres au sud-ouest de la pointe de la Malalougue, ouest de Port-Cros	Bompar	T	20	0,1
15	26/03/1994		15	43°00'	06°17'	entre Porquerolles et Port-Cros	Bompar	B	50	4,2
16	15/05/1994		6	43°09.4'	05°37.4'	île Verte (la Ciotat), à quelques centaines de mètres du rivage	Ripoll	B	50	0,2
17	16/05/1994	15:00	1	43°04'	06°19'	entre Levant et Port Pothuo (Vieux Salins d'Hyères)	Orsini	B	48	4
18	31/05/1994	9:00	6	43°05'	05°47.8'	entre les Embiez et le Brusco, dans quelques mètres d'eau	Ripoll	B	17	0,1
34	13/07/1994	17:45	10-15	43°06'	05°40'	adultes et juvéniles	Charreire	B	94	9,5
19	24/07/1994	06:55	9	42°58.47'	05°20.27'	23 km sud Cap Croisette -	Beaubrun	B	680	23
20	24/07/1994	18:12	10	43°09.13'	05°29.41'	5 km sud pointe Castel-Vieil - dont 2 jeunes	Beaubrun	B	107	5
37	25/07/1994	10:00	5-10	43°01.1'	06°23.3'	rocher des Rascas, nord Port -Cros, nageant vers le nord	Ph. Robert	B	40	0,1
21	10/08/1994	16:13	6-7	43°06.00'	05°42.31'	5 km sud Port d'Alon	Di Méglio	B	86	5
22	13/08/1994	17:00	3	43°10.4"	05°22'	à 500 mètres au sud des Moyades, île de Riou	Patrick Vidal	B	70	0,5
23	15/08/1994		25-30	43°03'	06°31'	phare du Titan (est de l'île du Levant)	Bompar	T	50	0,2
48	28/08/1994	14:30	3 à 5	43°14'	6°48'	rade du Cap Camarat (83)	Saporetti	B	500	9
49	29/08/1994	08/50	8 à 12	43°19'	5°14'	devant la Côte Bleue (13)	Douanes	B	75	1,5

40	03/09/1994	07:00	3	43°01'	06°18,6'	entre Porquerolles et Port-Cros	L. aborelli	B	50	4,5
24	31/10/1994		15	42°59' à 43°00,5'	06°21' à 06°25,5'	dont 2 juv. , suivis de la Pointe du Vaisseau à Bagaud, Port-Cros	Bompar	B	50	0,1
25	13/12/1994		8	43°05'	06°05'	entrée du port de Carqueiranne	Sert el	T	8	0,6
36	co/05/1995	18:00	10	43°14,3'	05°16,5'	entre Planier et Frioul	Woloszyn	B	65	3
45	01/05/1995		20	43°12'	6°43'	2 nm Cap Camarat, à la hauteur du rocher des Portes. qqqs juv	Riddell	B	35	3,2
26	28/05/1995	07:00	1	42°56'	06°12'	3 milles sud Porquerolles	Le Brun	B	315	5,4
46	28/06/1995		7	43°17'	6°40'	50 mètres devant le port de St Tropez (83). qqqs juv.	Riddell	B	50	0,05
50	26/07/1995	15:00	4 à 6	42°42'	5°25'	large la Ciotat (13)	GUERIN	B	2000	57
51	26/07/1995	17:00	2	42°57'	5°40'	grand large la Ciotat (13)	GUERIN	B	500	16,2
47	été 1995		7 à 12	43°08'	06°43'	3 nm large Cap Camarat	Riddell	B	700	5,5
29	08/08/1995	10:00	8	43°05'	06°25'	dont 2 juv , entre Lavandou et Port-Cros, depuis la navette	N. Robert	B	90	5
27	25/08/1995	07:30	8	43°04'	06°26'	entre Lavandou et Port-Cros, depuis la navette	Tardieu	B	90	5
41	db/09/1995		4	43°03,2'	05°52,1'	Deux-Frères Cap Sicié (83)	Laborelli	B	80	1
28	12/09/1995	14:00	20	43°05'	05°31'	11 km au SW du Bec de l'Aigle, la Ciotat -13	Trébie	B	300	11
30	17/09/1995	16:30	ca.8	43°04'	06°26'	entre Lavandou et Port-Cros, depuis la navette	Gasquy	B	90	5
38	19/09/1995	11:38	14	43°00,67'	06°22,01'	rocher de la Malalougue, Port-Cros : 14 ind en 2 gpes : 7-8 dont 3-4 juv + 1 nvné et 6 dont 1 juv.	Di Méglio et David	B	20	0,1
39	20/09/1995	10:01	14	43°00,60'	06°17,88'	Grande passe de Porquerolles : 14 ind en 2 gpes : 8+6, dont 2-3 juv et 1 nouveau-né	Di Méglio et David	B	40	4
42	fin 10/1995		6	43°03,8'	06°18,0'	Bagaud/les Mèdes/La Londe 2 juvéniles (½ taille)	Domenjôd	B	44	4
43	29/04/1996	15:30	7	43°11'	05°22'	entre Jarre et ouest Riou	Patrick Vidal	B	50	0,5
44	18/08/1996	10:00	15	43°11,5'	05°21'	entre Planier et Maire ; au moins un juvénile	Salipante & François	B	50	0,5
52	29/09/1996	07:00	15 dt 4jv	43°06'	6°24'	entre Bormes et Port-Cros (83)	N. Robert	B	62	1,5
53	01/02/1997	pm	15	43°12'	5°20'	juste au sud de l'île Maire (13)	Le P rovençal	B	-	-
54	08/07/1997	12:00	1	43°22'	4°59'	devant les cheminées de Fos à Port-de- Bouc (13)	Dhermain	E	20	1
55	06/08/1997	09:30	10 (juv)	43°12'	5°20'	au sud de l'île Maire (13)	<i>fide</i> Sartoretto	B	-	-
56	25/08/1997		5 à 8	43°02'	6°25'	nord de la passe entre Port-Cros et Porquerolles	<i>Hoedic</i>	B	250	2
57	05/09/1997	16:50	11 (4 jv)	43°03'	6°32'	phare de l'Esquillade, Titan (Levant) (83)	Bompar& Dhermain	B	< 200	2
VALEURS MOYENNES									189,6 m	4,9 km

soit 14 observations antérieures à 1992 et 57 observations récentes au 01/01/1998

B = observation en bateau ; T = depuis la terre ; E = échouage

ANNEXE IV - Analyse des photographies réalisées lors de la rencontre 57, Levant, 05/09/1997. Les indices renvoient à la position de l'individu sur la photo (g = gauche, d = droit, c = centre, f = avant-plan, b = arrière-plan)

	Lv1 juv	Lv2	Lv3 "fem "	Lv4 juv	Lv5 = Ag34	Lv6	Lv7 "fem "	Lv8=PQ21	Lv9	Lv10 sub	Lv11 juv
101	101d	101c									
102			102								
103			103								
104				104							
105					105						
106						106					
107							107g	107d			
108						108d			108g		
109					109						
110				110							
111					111						
112						112g			112d		
113								113			
114					114						
115						115d			115g		
116											
117					117						
118						118d			118g		
119						119d			119g		
120								120			
121										121	
122						122g			122d		
123			123g	123cd				123d		123cg	
124				124c		124d			124g		
125							125				
126					126						
127											127
128	128										
129			129								
130					130						
131	131d	131g									
132							132g				
133									133g		
134				134							
135							135b			135f	
136							136d				
137									137		
138		138c					138g				138d
139											
140					140						
141							141g	141d			
142					142						
143						143d			143g		
144							144g			144d	
145						145g			145d		
146							146				146d
147							147				147d
148							148				
149			149								
150	150d	150g									
151					151						
152					152						
153			153								
154							154d	154g			
155						155d			155g		
156	156d	156cd					156g				156
157							157c	157g			157d

158											158
159							159				
160						160d			160g		
161									161d		
162		162d					162c+jv				
163											

	Lv1 juv	Lv2	Lv3 "fem "	Lv4 juv	Lv5 = Ag34	Lv6	Lv7 "fem "	Lv8=PQ21	Lv9	Lv10 sub	Lv11 juv
164			164g	164d							
165									165		
166											
167						167g			167d		
168						168g			168d		
169			169								
170					170f			170g			
171			171								
172		172									
173							173				
174			174d	174g							
175					175						
176					176						
177						177g			177d		
178						178d			178g		
179							179				
180						180d			180g		
181					181						
182								182			
183							183				
184					184						
185					185						
186											
187											
188			188								
189									189		
190					190						
191						191g			191d		
192					192						
193	193										

	G1 juv	G2	G3 "fem "	G4 juv	G5 = Ag34	G6	G7 "fem "	G8=PQ21	G9	G10 sub	G11 juv
201			201								
202											
203								203d		203g	
204			204f			204			204c		
205						205g			205d		
206		206d				206g					
207									207g		
208						208					
209											
210									210		
211	211g	211d									
212			212								
213			213								
214							214				
215		215d					215g				
216											
217			217f			217md			217mg		
218			218d								
219						219d			219g		
220			220d								
221			221d	221g							
222					222						
223						223					
224						224d			224g		
225			225								
226		226									
227						227					
228		228									
229				229 ?							229 ?
230			230								
231					231						
232											
233											
234	234g	234cd	234d	?		234cc			234cg		
235			235								
236					236						
237											
238										238	
239								239			
240					240						
241								241			
242						242					
243			243d	243g							
244						244					
245	?	245									
246			246f		246g						
247							247				
248						248					
249		249f	249								
250						250d			250g		
251								251d			
252			252								
253			253m	253f							
254						254d			254g		
255			255	?							
256							256g	256d			
257											
258			258d								
259								259d		259g	
260			260	?							
261						261g			261d		
262						262g			262d		

263			263d			263c			?		
-----	--	--	------	--	--	------	--	--	---	--	--

ANNEXE V - Calcul des indices d'association

	LV1 juv	LV2	LV3 "fem"	LV4 juv	LV5 = Ag34	LV6	LV7 "fem"	LV8=PQ21	LV9	LV10 sub	LV11 juv
Ass (ψ)	7	9	9	10	1	24	11	7	24	5	5
Σ ass.	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
n	9	15	32	14	24	36	23	15	35	7	8
IPA	0,123	0,158	0,158	0,175	0,018	0,421	0,193	0,123	0,421	0,088	0,088
IS	0,778	0,600	0,281	0,714	0,042	0,667	0,478	0,467	0,686	0,714	0,625

Calcul des Indices de Participation aux Associations et de l'Indice de Sociabilité

Ass (ψ) = nombre de photos (max) où l'individu ψ est associé à un autre ; Σ ass. = nombre total de photos d'associations ; n = nombre de photos de l'individu ψ ; IPA = Indice de participation aux associations ; IS = indice de sociabilité

ANNEXE Vb - Matrice de calcul des indices d'association 2 à 2

$$I_{\psi, \varphi} = 2 X_{\psi\varphi} / (X_{\psi} + X_{\varphi})$$

INDICE D'ASSOCIATION 2 à 2											
LV1 juv	LV2	LV3 "fem"	LV4 juv	LV5 = Ag34	LV6	LV7 "fem"	LV8=PQ21	LV9	LV10 sub	LV11 juv	
LV1 juv	0,875	0,125	0,118		0,060	0,110					LV1 juv
	LV2	0,110	0,110		0,121	0,100					LV2
		LV3 "fem"	0,947								LV3 "fem"
			LV4 juv		0,069			0,029			LV4 juv
				LV5 = Ag34			0,250				LV5 = Ag34
					LV6			1,000			LV6
						LV7 "fem"	0,444		0,250	0,625	LV7 "fem"
							LV8=PQ21		0,500	0,160	LV8=PQ21
								LV9			LV9
									LV10 sub		LV10 sub
										LV11 juv	LV11 juv

ANNEXE VI - Fichier de photo-identification

(photos Jean-Michel Bompar & Frank Dhermain)

page 35

1. **Lv1**, juvénile, à droite, associé à Lv2 devant lui, avec Lv5 = Ag34 à l'arrière plan (Cliché 57-101)
2. Photo de groupe, dans laquelle on reconnaît, au fond le juvénile **Lv1**, presque sans marque, avec devant lui, de l'arrière à l'avant plan, la femelle Lv2, la paire Lv6-Lv9, un juvénile indéterminable (sans doute Lv4) et la femelle Lv3 (Cliché 57-234).
3. la femelle **Lv2** à l'arrière-plan, avec le juvénile Lv11 à l'avant-plan, reconnaissable aux petites taches noires de son flanc, encadrent le dauphin Lv7 (Cliché 57-156)
4. la femelle adulte **Lv2** est reconnaissable aux traces de morsure qui ornent le sommet de sa nageoire dorsale (Cliché 57-228)
5. Le dauphin **Lv3** présente une cicatrice blanche circulaire caractéristique sur le flanc gauche (Cliché 57-102)
6. Le dessin très particulier du profil droit de la nageoire dorsale de **Lv3**. Noter également les marques qui recouvrent tout le corps (Cliché 57-252)

page 36

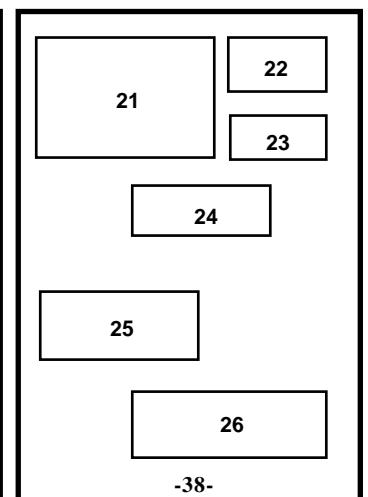
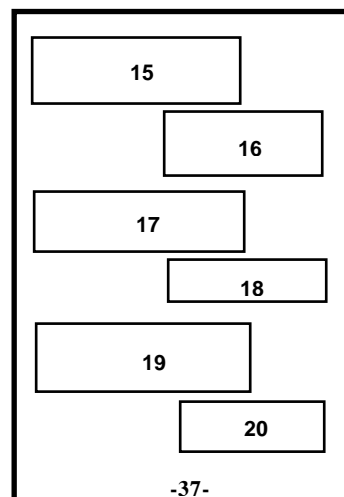
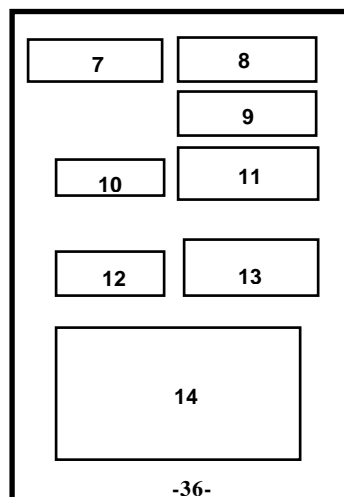
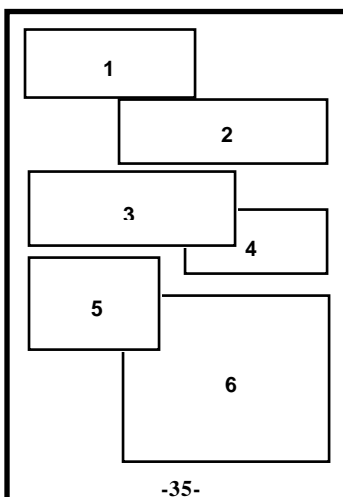
7. Une autre photo de l'association de l'adulte **Lv3** avec le jeune Lv4. Noter la position de la tête hors de l'eau du jeune (Cliché 57-260)
8. Le juvénile **Lv4**, toujours associé à Lv3 (Cliché 57-243)
9. Le profil droit, presque sans marque, du juvénile **Lv4** (Cliché 57-104)
10. Le dauphin Lv5, connu en Corse sous le code **Ag34**. Photo prise devant Saint-Florent, Corse, le 17/07/1997 par Thierry Ripoll. Voir aussi les photographies 27 et 28, annexe VII, page 39.
11. Profil droit de **Ag34**. On retrouve l'encoche terminale bordée de noir (Cliché 57-240).
12. Le dauphin **Lv6** est recouvert de cicatrices sur tout le corps, indiquant sans doute un individu âgé (Cliché 57-106)
13. Profil droit de l'adulte **Lv6** (Cliché 57-242)
14. La paire **Lv6** (à droite) - Lv9 (à gauche) est inséparable (Cliché 57-108)

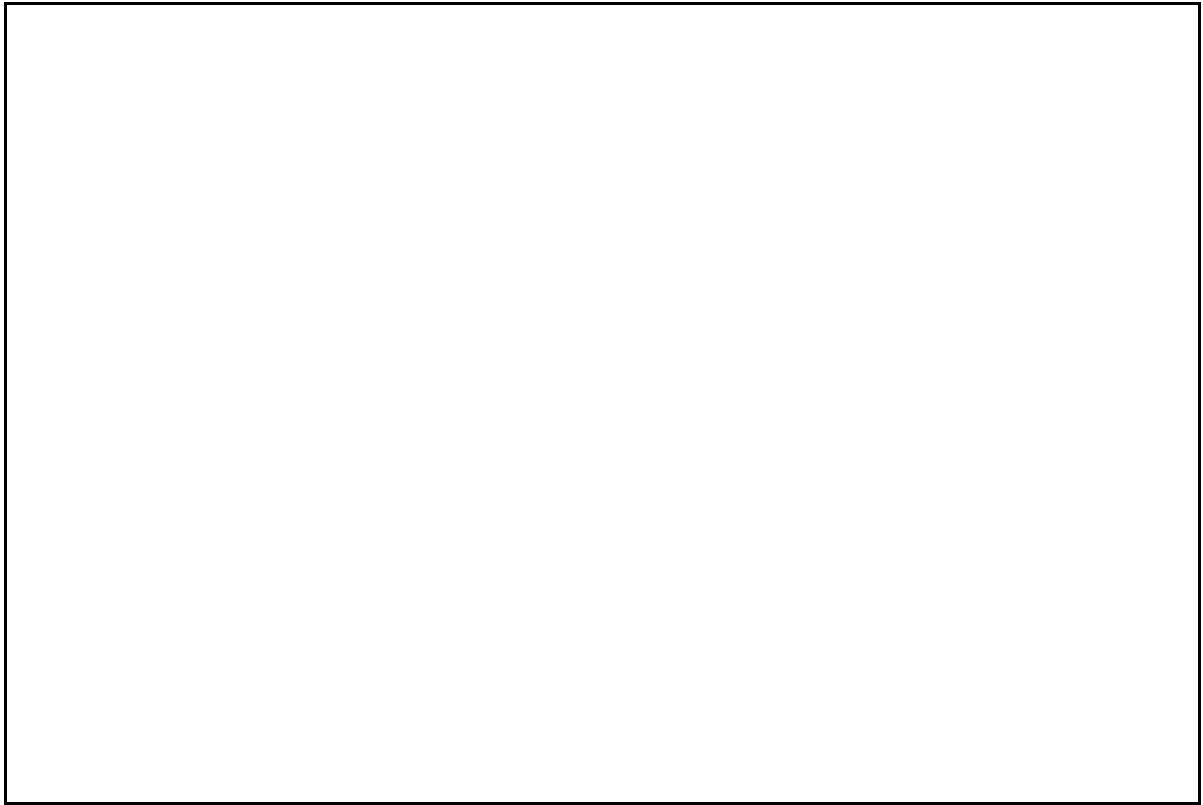
page 37

15. Le dauphin **Lv7**, encadré par la femelle Lv2, à l'arrière-plan, et le juvénile Lv11 à l'avant-plan (Cliché 57-156).
16. Profil droit de **Lv7**, encore un dauphin très marqué sur tout le corps, particulièrement en arrière de la dorsale (Cliché 57-247)
17. Deux reprises sur la même photo ! A l'avant-plan, **Lv8 = PQ21**, dont la nageoire très découpée avait déjà été photographiée par N. Di Méglio et L. David à Porquerolles le 19/09/1995 ; à l'arrière-plan, totalement émergé, Lv5 = Ag34, présent en Corse en juillet 1997 (Cliché 57-170)
18. Vue en ombre chinoise de **Lv8 = PQ21**. Seules des découpes aussi caractéristiques sont identifiables sur des clichés à contre-jour, mais l'examen de la diapositive sur la table lumineuse permet d'observer sans difficulté les marques diagnostiques de Lv10 sur le dauphin de gauche. Le film diapositive est en effet le support le plus transparent et le plus fin du marché (Cliché 57-203)
19. La paire **Lv6-Lv9**, Lv9 se trouvant à l'arrière-plan, caractérisé par la blancheur du bord d'attaque de sa dorsale (Cliché 57-168)
20. **Lv9**, toujours associé à Lv6. (Cliché 57-250)

page 38

21. Comme Lv2, le subadulte **Lv10**, ici en compagnie de Lv7, présente quelques morsures au sommet de la nageoire dorsale, mais elles sont plus courtes et le bord de fuite est plus découpé (Cliché 57-135)
22. Profil droit de **Lv10** (Cliché 57-238).
23. Les juvéniles sont parfois très difficiles à déterminer sur une seule photographie. Difficile d'attribuer ce profil droit à Lv11 plutôt qu'à Lv4... (Cliché 57-229).
24. **Lv11** est caractérisé par une dorsale fine et sans marque, et des taches noires sur le flanc en dessous de la dorsale. La coloration brune d'ensemble dépend sans doute de l'heure de prise de vue et de la direction de la lumière (Cliché 57-227)
25. Un piège de la photo-identification : les individus les plus grands et les plus colorés sont plus souvent photographiés que des individus plus discrets (dauphin Lv3, juvénile Lv4, cliché 57-164).
26. Association d'émergence à la surface : « apparition simultanée, à moins d'une longueur du corps les uns des autres, de deux ou trois dauphins ». Ici, la paire Lv3-Lv4 (cliché 57-221)





**PHOTO 27. Tourelle de l'Esquillade, Ile du Levant, archipel des îles d'Hyères, le 05 septembre 1997
(photo 57-181 J.M. BOMPAR & F. DHERMAIN).**

Noter l'encoche terminale bordée de noir, les cinq encoches sur le bord de fuite, la première et la quatrième de forme particulière, les marques sur la nageoire dorsale, notamment les 7 traits parallèles horizontaux barrés d'une ligne oblique, le dessin en chaînette au 1/4 inférieur de l'arrière de la nageoire, la marque en virgule sur le dos en arrière de la dorsale, etc.



PHOTO 28. Le même individu, appelé Ag34, devant Saint-Florent, Haute-Corse, le 17 juillet 1997 (photo T. RIPOLL)

Etude des Grands Dauphins Tursiops truncatus
du nord-ouest de la mer Ligure
(archipel de Port-Cros, côtes des
Bouches-du-Rhône et du Var)
Années 1997-1998

1. Introduction.....	2
2. Présentation	
2.1. Le Grand Dauphin <i>Tursiops truncatus</i> (MONTAGU 1821).....	3
2.2. Cadre de la zone d'étude.....	4
3. Méthode	5
4. Résultats	
4.1. Origine des observations	6
4.2. Echouages	7
4.3. Nouvelles observations de Grands Dauphins	9
4.4. Mise à jour des données relatives aux observations de Tursiops	11
Profondeur moyenne et distance à la côte.....	11
Répartition des observations dans le temps.....	11
Répartition des observations dans l'espace.....	13
4.5. Le point sur le fichier photo-identification.....	14
a- comparaison avec le groupe 24, Port-Cros, octobre 1994.....	14
b- comparaison avec le groupe 39, Porquerolles, septembre 1995	14
c- comparaison avec les groupes photographiés en Corse	15
4.6. Indices d'association dans le groupe 57, Levant, septembre 1997	16
5. Discussion	
5.1. Statut du Grand Dauphin sur les côtes provençales	19
5.2. Fichier photo-identification.....	20
5.2. Interprétation des indices d'association en duo.....	20
5.3.1. Associations juvéniles-adultes	20
5.3.2. Association en duo des deux adultes Lv6 et Lv9.....	21
5.3.3. Le cas du dauphin Ag34.....	21
5.3.4. Le cas du dauphin Lv8 = PQ21, le dauphin déjà vu à Porquerolles.....	22
6. Conclusion	22
Bibliographie	23
Annexe I. Carte de la zone d'étude.....	25
Annexe II. Liste des échouages de Grands Dauphins en Provence.....	26
Annexe III. Liste des observations de Grands Dauphins en Provence	27
Annexe IV. Analyse des photographies réalisées lors de la rencontre 57	30
Annexe V. Calcul des indices d'association	33
Annexe VI. Fichier de photo-identification.....	34
Annexe VII. Reprise de Ag34 au Levant et à St Florent	39
Index	40