
RAPPORT D'ACTIVITES SCIENTIFIQUES DE L'ASSOCIATION AL LARK

Morgane Perri, biologiste marine et responsable scientifique
Estelle Petiau, biologiste marine

Janvier 2019



Conseiller scientifique : Dr Matthieu Duchemin

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué à la concrétisation de ce rapport :

Lyse Souplet-Bravais, Présidente de l'Association AL LARK,
Gaël Gautier, Directeur de l'association,
et Thomas Duchemin, Vice-président et co-responsable de la commission scientifique au sein de l'association,
pour leur aide et leurs conseils dans l'écriture de ce rapport ;

Matthieu Duchemin, Docteur en sciences océanographiques et en biologie,
et Florian Cesbron, Docteur en océanographie,
pour leurs conseils scientifiques et rédactionnels ;

Julie Le Coz, stagiaire de Master 2 au sein de l'association de mai à septembre 2018, pour avoir permis de mettre en place de manière très efficace le groupe de tri pour la photo-identification et d'avoir démarré la phase d'analyse préliminaire des données ;

Françoise Duchemin, bénévole de longue date, pour les multiples relectures et corrections orthographiques ;

Les 88 adhérents bénévoles du groupe de travail pour leur aide dans le tri des photos ;

Et bien sûr tous les adhérents de l'association qui sortent en mer avec nous et participent ainsi à la collecte de nos données scientifiques.

Table des matières

Avant-propos	1
I. Activités scientifiques d'AL LARK	2
A. Zone de prospection	2
B. Objets scientifiques	2
II. Nature, collecte et analyse des données	3
A. Les sorties en mer	3
1. Conditions de sortie et effort de recherche	3
2. Phases de prospection et d'approche.....	3
3. Relevé de paramètres environnementaux.....	4
4. Phase d'observation et collecte de données	4
5. Evolution de la collecte de données	5
B. Les sciences participatives	6
1. Définition	6
2. Sciences participatives et photo-identification.....	6
3. Les données opportunistes	6
4. Le Réseau National Echouages (RNE)	7
III. Résultats de nos activités scientifiques	8
A. Les sorties en mer	8
1. Données photographiques de 2004 à 2018.....	8
2. Résultats de la saison 2018	10
B. Résultats des sciences participatives	11
1. Groupe de travail sur la photo-identification	11
2. Les données opportunistes 2018	12
3. Le Réseau National Echouages (RNE)	13
IV. Exemples d'études préliminaires	19
A. Variations temporelles dans la présence de Grands Dauphins : résultats préliminaires sur douze individus.	19
B. Identification et variation de présence des Dauphins de Risso fréquentant la Côte d'Emeraude.	22
V. Discussion	24
A. Collecte et analyse des données scientifiques de l'association AL LARK	24
B. La multiplicité d'AL LARK : un atout	25
1. Structure référente.....	25
2. Structure aux approches multiples	26
C. Perspectives	27
1. Poursuite des projets en cours	27
2. Projets en réflexion	27
VI. Conclusion	28
Bibliographie	29

Avant-propos

AL LARK est une association environnementale loi 1901 basée en Bretagne, à Cancale, dans le département d'Ille-et-Vilaine (35). Elle est présente sur le territoire depuis 2004, date de sa création par Yohann Avice, guide nature. Elle a pour objet initial de sensibiliser ses adhérents à la biodiversité du patrimoine naturel maritime du Golfe normand-breton et plus particulièrement celui de la Baie du Mont Saint Michel. Depuis 2013, le projet et les activités d'AL LARK attirent chaque année plus de 1000 adhérents (plus de 2000 depuis 2016), dont un groupe de 120 bénévoles régulièrement actifs.

Les sorties pédagogiques en mer, animées par un guide nature ou une biologiste marine, constituent l'un de ses moyens d'action. C'est par le biais des embarquements de ses adhérents que l'association participe à l'étude des différentes espèces de cétacés présentes sur le littoral d'Ille-et-Vilaine et une partie des Côtes-d'Armor (essentiellement la population de Grands Dauphins sédentaires en mer de la Manche). La collecte de données est effectuée pendant ces sorties participatives : photographies pour la photo-identification, enregistrements audio pour la communication, données GPS, données environnementales et prises de notes sur le comportement et la composition des groupes. Les informations ainsi récoltées sont à même de contribuer à l'approfondissement des connaissances sur ces animaux.

En 2018 une commission incluant des adhérents a été créée afin de dynamiser l'axe scientifique de l'association.

Ce rapport a pour objectif de présenter le bilan de quinze années d'activités scientifiques au sein de l'association AL LARK: la méthode de collecte de données liée à son modèle associatif, l'évolution de la méthodologie utilisée, les premiers résultats, la multiplicité de ses domaines d'action (sorties en mer et sciences participatives) et les perspectives de recherche.

I. Activités scientifiques d'AL LARK

A. Zone de prospection

Les côtes de la Manche sont délimitées au nord-est par les frontières de la Belgique et au sud-ouest par la pointe du Raz. La topographie y est uniforme et la profondeur maximale est d'environ 70 mètres au nord de la péninsule du Cotentin (**Kiszka *et al.*, 2004**). Elles sont fortement influencées par le cycle des marées, en particulier les estuaires et les baies. Parmi les plus connues, la baie du Mont Saint-Michel, située au fond du golfe normand-breton, se caractérise par un marnage¹ pouvant aller jusqu'à 15 mètres lors des plus grandes marées, ce qui en fait le troisième plus important à l'échelle planétaire. En baie du Mont Saint-Michel, on trouve principalement des biotopes rocheux, mais également sablonneux en fond de baie. Et la majorité des fonds (80%) a une bathymétrie comprise entre 0 et 10 mètres, les 20% restant étant compris entre 10 et 50 mètres (**Ridoux *et al.*, 2000**). Ces faibles profondeurs, associées aux courants de marée intenses, provoquent un brassage continu des eaux entraînant, de ce fait, une forte turbidité (8-17 mg/L) et une faible différence de température entre la surface et le fond (**Le Mao, 2011**).

L'association est basée à Cancale, dans la partie nord-ouest de la baie, caractérisée par des falaises granitiques. La zone de prospection couverte s'étend du cap Fréhel à Granville (**Figure 1**). Cette zone est délimitée par le rayon d'action des bateaux sur une durée de 3 heures. Elle s'étend sur une surface d'environ 1000 km².

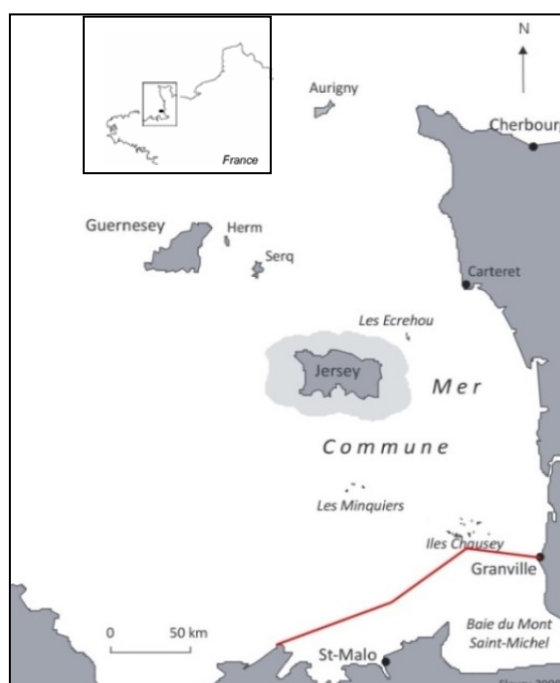


Figure 1: Carte de la zone d'étude. La ligne rouge correspond à la limite de la zone de prospection de l'association AL LARK.

B. Objets scientifiques

L'objectif scientifique de l'association est de contribuer à l'étude des espèces de cétacés présentes dans le Golfe normand-breton, notamment le Grand Dauphin (*Tursiops truncatus*), de réaliser une veille plus spécifique sur la zone de la Côte d'Emeraude², et de servir de structure reconnue pour son expertise sur les mammifères marins (au niveau local, national et même international).

Ces activités scientifiques s'inscrivent dans une démarche de sciences participatives et les résultats sont partagés avec le grand public.

¹ Marnage : différence de hauteur d'eau entre la marée haute et la marée basse

² Côte d'Emeraude : partie de la côte nord-est de la Bretagne située entre Cancale (à l'est) et le cap Fréhel (à l'ouest). Cette côte, à cheval sur l'Ille-et-Vilaine et les Côtes-d'Armor, couvre notamment Saint-Malo, l'estuaire de la Rance et Dinard.

II. Nature, collecte et analyse des données

A. Les sorties en mer

1. Conditions de sortie et effort de recherche

Excepté quelques sorties pendant l'hiver, nos embarquements s'effectuent quotidiennement de mars à novembre en compagnie d'un nombre suffisant d'adhérents (8 au minimum) et lorsque les conditions en mer sont optimales. La visibilité doit être bonne (pas de brume ni de pluie) et la mer peu ou pas formée (vent modéré, inférieur à 4 Beaufort, correspondant à un vent d'environ 30 km/h). La fréquence des sorties varie donc de quelques sorties par semaine à plusieurs par jour selon les conditions météorologiques

Pendant ces sorties en mer, nous combinons sensibilisation et recherche. Cela implique que :

- nos sorties ne suivent pas de transects définis au préalable, la zone de prospection étant déterminée sur le moment selon l'état de la mer ;
- une fois en mer, en plus de nos actions de sensibilisation, un effort particulier de recherche des mammifères marins est réalisé par les personnes embarquées, sans attribution de quart de veille.

Par contre, quand des animaux sont détectés, un protocole scientifique strict et standardisé est appliqué selon des méthodes largement usitées dans le monde scientifique.

Les sorties se font au départ de la plage de Port-Mer à Cancale (précédemment de Port-Picain de 2004 à 2012) (*Figure 2*).

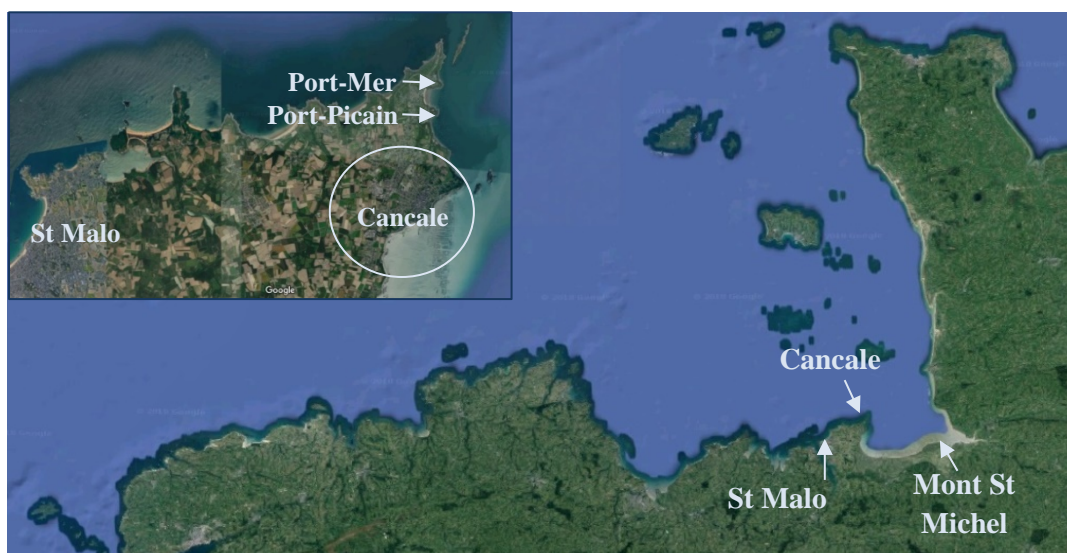


Figure 2 : Situations géographiques de Cancale en Bretagne Nord et de Port-Mer et Port-Picain par rapport à Cancale.

2. Phases de prospection et d'approche

Au début de chaque sortie, l'animateur scientifique explique le déroulement de la séance, rappelant les consignes de sécurité et de comportement à avoir en cas d'observation. Les sorties sont divisées en deux phases : la phase de prospection et la phase d'observation.

Lors de la phase de prospection, le bateau avance à une vitesse moyenne comprise entre 10 et 12 nœuds. Les déplacements sont entrecoupés de pauses pour favoriser la recherche à l'œil nu avec l'aide des participants, et une paire de jumelle est à disposition pour confirmer les détections.

Lorsqu'un individu ou un groupe de cétacés est repéré, le capitaine de bord réduit immédiatement sa vitesse et le protocole d'approche peut débuter. Le cap suivi par l'individu ou le groupe détermine le cap du bateau et une distance de sécurité de 50 à 100 mètres est maintenue afin de minimiser le dérangement potentiel. Le capitaine peut, au besoin, se repositionner pour ne pas couper la trajectoire suivie par les animaux. Le plus souvent, il suffit de se placer parallèlement à eux. Dans le cas où d'autres bateaux seraient présents sur zone, il se positionne

automatiquement du même côté que ces derniers pour éviter tout effet d'encerclement. Le sondeur du bateau est coupé pour réduire les interférences acoustiques et limiter ainsi la pollution sonore. Ce protocole correspond aux critères mis en place pour d'autres protocoles d'approche ailleurs sur la planète, comme le label High Quality Whale Watching du sanctuaire PELAGOS (PELAGOS, 2007).

3. Relevé de paramètres environnementaux

L'état de la mer et les conditions météorologiques (force et direction du vent, couverture nuageuse, indice de visibilité, brume ou précipitation, hauteur et direction de la houle) sont enregistrés dans le journal de bord à chaque début de sortie et en fonction de leur évolution à partir d'observations visuelles.

4. Phase d'observation et collecte de données

a) Les données photographiques et la photo-identification

Plusieurs techniques d'identification individuelle des Grands Dauphins existent. AL LARK emploie la photo-identification. C'est une technique de capture-marquage-recapture¹ non invasive qui permet d'identifier les individus à partir de marques présentes sur certaines parties de leur corps (Hammond *et al.*, 1990) et de les "capturer" uniquement en les photographiant, donc sans causer de stress ou de blessure. Chez la plupart des espèces de dauphins, la partie la plus identifiable est la nageoire dorsale, d'une part parce qu'elle est toujours visible lorsque l'animal remonte à la surface, et d'autre part parce qu'elle peut présenter des cicatrices, coupures, encoches et marques de morsures causées par des combats et autres interactions sociales (Defran *et al.*, 1990). La forme de l'aileron s'avère aussi être utile pour la différenciation des individus. D'autres types de marques, comme des tâches ou des zones dépigmentées, situées ailleurs sur le corps, peuvent également aider à l'identification.

La photo-identification est une méthode largement répandue et permet, entre autres, d'étudier la distribution, la structure de la population, les déplacements ainsi que les comportements (Defran *et al.*, 1990 ; Stevens, 2014). Il est apparu que ces données peuvent également apporter des informations sur l'abondance, les taux de survie, les taux de reproduction, et même sur les éventuelles relations sociales qui se créent au sein des groupes (Grellier *et al.*, 2003 ; Hartman *et al.*, 2008).

Néanmoins l'utilisation de marques pour l'identification nécessite que celles-ci soient présentes de manière permanente, ce qui n'est pas toujours le cas. Les catalogues de photo-identification et les bases de données photographiques doivent donc être régulièrement mis à jour pour détecter les nouveaux venus mais aussi pour actualiser la représentation des animaux répertoriés (Ridoux *et al.*, 2000).

Le matériel de photographie embarqué sur chaque bateau consiste en un appareil photo réflexe numérique modèle Nikon D7500 monté avec un téléobjectif 150-600mm.

Pour assurer la qualité des photographies, les ailerons ne doivent pas, de préférence, être pris à contre-jour et leur profil doit être le plus possible perpendiculaire au photographe. Lorsque l'ensemble des individus présents a été photographié, le bateau quitte le groupe et reprend sa prospection.

Une fois revenu à terre, l'animateur transfère les photographies dans un dossier spécifique, nommé de manière à pouvoir différencier et identifier chaque sortie.

b) Les données comportementales

A l'instar des données photos, la prise de données comportementales ne se fait que lorsque le protocole d'approche est en place. La structure et la composition du groupe sont enregistrées. Le comportement des individus est noté en début d'observation et à chaque fois que ce dernier change au cours du suivi. La réaction des cétacés face au bateau est également notée.

De 2004 à 2012, les données comportementales étaient annotées sur un support papier. A partir de 2013, celui-ci a été abandonné au profit du support numérique, jugé plus pratique. En effet, l'association s'est munie de tablettes électroniques type IPAD® qu'elle utilise lors de ses sorties en mer. Des fiches d'observation

¹ Capture-marquage-recapture : technique consistant à capturer un individu, le marquer par un implant ou une coloration, le relâcher et s'il est recapturé il pourra être identifié grâce à sa marque.

personnalisées étaient créées via le logiciel de gestion de base de données Isort de 2013 à 2015 (*Annexe 1*), puis via l'application Tapform HD (*Annexe 2*) de 2016 à 2017. Depuis 2017, en parallèle de Tapform, l'association utilise la plateforme collaborative "OBSenMER" qui facilite la saisie mais aussi l'analyse des observations (*Annexe 3*).

c) Les données anthropiques

La présence ou non d'autres usagers de la mer autour du groupe mammifères marins, ainsi que leur nombre, est noté dans le but de quantifier un éventuel dérangement (bateau de pêche, plaisance, scooter des mers).

d) Les données GPS

Les tracés GPS sont enregistrés dès le début des prospections. De 2013 à 2017, c'était la fonction du logiciel de tracés GPS "MotionX GPS HD" (*Annexe 4*) remplacé définitivement en 2018 par OBSenMER qui intègre également un outil de tracés GPS. Cette application combine alors les tracés GPS et les observations permettant ainsi d'avoir directement la position GPS de chaque individu croisé. Alors que sur "MotionX GPS HD" il était nécessaire de noter sur les fiches (Isort ou Tapform) les coordonnées GPS de début et de fin d'observation.

Le tracé réel du bateau étant enregistré, de même que le début et la fin d'une observation de mammifère, cela permet de connaître le cap, la vitesse et les éventuels changements de direction des animaux au cours de l'observation.

e) Les données acoustiques

La collecte de données acoustiques est un nouveau projet lancé par l'association AL LARK. En effet, depuis 2017, l'association s'est munie d'un hydrophone, modèle H2a-XLR (Aquarian Audio), dans le but de collecter des données acoustiques sur les cétacés qu'elle rencontre. Ce dispositif permet d'enregistrer des vocalises entre 10Hz et 100 kHz, idéal notamment pour écouter le Grand Dauphin dont le domaine de fréquence se situe entre 75 Hz et 15 kHz (**Jacobs, 1972**). Il est également performant pour détecter la présence d'espèces difficilement détectables visuellement telles que le Marsouin commun, également présent dans la zone (**Bailey et al., 2010 ; Simon et al., 2010**). Le protocole d'utilisation de cet outil est encore à affiner et à améliorer, mais les conditions d'utilisation de ce matériel sont les suivantes : présence attestée des cétacés et pollution acoustique limitée sur zone. A chaque écoute, le moteur et le sondeur du bateau sont coupés et l'hydrophone est plongé dans l'eau. La date, l'heure, la position du bateau et l'activité des animaux sont alors enregistrées.

5. Evolution de la collecte de données

En quatorze ans le protocole de collecte des données a beaucoup évolué (*Tableau 1*). La multiplicité des supports, le relevé de nouvelles données, ainsi que l'évolution des outils au fil du temps font que le jeu de données est très hétérogène. Son analyse nécessite donc de passer par une première phase de tri et d'homogénéisation dans la mise en forme.

Tableau 1 : Evolution du protocole de collecte des données scientifiques depuis la création de l'association AL LARK.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre de bateaux	1										2				
Fiches de terrain	Fiches papier										Isort		TapForm		OBSenMER
Données photos	Argentique	Numérique - 1 Appareil photo												2 Appareils photo	
Tracés GPS	Position des dauphins via le GPS du bateau										MotionX GPS HD				OBSenMER
Données acoustiques	/												1 Hydrophone	2 Hydrophones	

B. Les sciences participatives

1. Définition

Le terme "science participative" regroupe toutes les formes de production de connaissances scientifiques auxquelles des acteurs non scientifiques participent de façon active et délibérée en récoltant et/ou en traitant bénévolement des données en suivant un protocole spécifique défini préalablement par des scientifiques (**Merihou-Goudard et al., 2016**). Ces dernières années ont vu un renforcement considérable de la capacité des acteurs de la société civile, non seulement à contester, mais aussi à produire des savoirs et des innovations (**Millot & Neubauer, 2013**). Mieux, les scientifiques sollicitent ainsi un public très large pour collecter leurs données ou pour participer au traitement de ces dernières.

2. Sciences participatives et photo-identification

Jusqu'au début de l'année 2018, seuls quelques dossiers photographiques avaient été exploités pour l'identification des Grands Dauphins. Etant avant tout une association participative, comptant actuellement plus de 2600 adhérents, et ayant toujours eu comme ambition le partage et la transmission de connaissances sur le milieu marin, l'association AL LARK propose aux adhérents de participer au traitement de ces photos. Le but est d'enrichir le catalogue de photo-identification de la population de Grands Dauphins du golfe normand-breton.

La première étape de ce traitement de données photographiques consiste à trier un dossier contenant les photos d'une sortie, afin de ne conserver que les clichés utilisables pour la photo-identification (profil droit et gauche de la nageoire dorsale, photos remarquables du corps) et d'une qualité permettant de reconnaître un individu, soit par le biais d'une photo de bonne qualité (photo nette, aileron entier et proche), soit parce que le niveau de marquage est suffisant pour être distinctif même sur des photos de moindre qualité. La deuxième étape consiste en une première phase d'identification, en regroupant toutes les photos de la sortie représentant un même individu. La troisième et dernière étape est l'incorporation de ces données dans le catalogue.

Il est cependant nécessaire de veiller à la qualité des données obtenues par ces personnes non scientifiques. Pour ce faire, AL LARK a mis en place, pour les adhérents volontaires, un tutoriel d'explication du protocole de photo-identification ainsi que des séances de formation à l'utilisation de ce dernier.

Tout tri effectué par les bénévoles est systématiquement vérifié avant d'être validé. Une correction individuelle est envoyée indiquant les éventuelles erreurs et les voies d'amélioration possibles. Il est également important d'entretenir la motivation du groupe de travail. Dans ce but un système de "Soirée tri" a alors été mis en place pour permettre aux personnes disponibles de se réunir et de se rencontrer, pour échanger et travailler ensemble. Pendant toutes les séances de tri, les adhérents sont encadrés de manière à obtenir immédiatement une réponse à leurs questions et assurer ainsi l'homogénéité de traitement. Toujours pour maintenir la motivation des bénévoles, l'avancement du tri est régulièrement communiqué à l'ensemble des participants.

3. Les données opportunistes

a) Historique

Depuis 2004, l'association AL LARK se veut d'être un vecteur de sensibilisation et d'éducation vis-à-vis du grand public quant aux connaissances sur les mammifères marins présents dans le golfe normand-breton. C'est pour cela que, dès le début, l'association est allée, durant ses sorties avec les adhérents, à la rencontre des autres usagers de la mer afin de leur présenter les différentes espèces de mammifères marins présentes dans le secteur. Ces échanges étaient l'occasion de discuter avec les plaisanciers à propos de leurs expériences et leurs rencontres avec les cétacés, mais également de leur distribuer un fascicule avec un guide d'identification des différentes espèces, un rappel des règles d'approche pour une observation non intrusive ainsi qu'une petite fiche de renseignements à compléter lorsque les plaisanciers croisaient des organismes marins, afin qu'ils puissent nous transmettre leurs observations (*Annexe 5*), observations qualifiées de données opportunistes. Ce livret a également été distribué dans les ports et marinas et mis à disposition dans les bureaux des ports de la côte.

AL Lark, organise également régulièrement des conférences. En plus de permettre une sensibilisation et une vulgarisation scientifique de la connaissance sur les mammifères marins et la Baie du Mont Saint Michel, ces interventions participent activement au recrutement de nouveaux observateurs opportunistes.

En mer, nous diffusons également régulièrement des messages par radio VHF afin d'informer les usagers de la mer qu'ils peuvent nous contacter directement pour nous signaler leurs observations, qu'elles soient présentes ou passées.

Les personnes effectuant des observations opportunistes peuvent également nous transmettre leurs observations par le biais de notre site internet, soit en remplissant directement un formulaire d'observation, soit depuis 2017, en utilisant le lien vers le site OBSenMER.

b) OBSenMER

Depuis 2017, AL LARK a intégré le programme de science participative OBSenMER. Ce programme compile un site internet où il est possible de rentrer ses observations de mammifères marins lorsque l'on est un particulier (<http://www.obsenmer.org>), ainsi qu'une application mobile pour téléphone et tablette, qui permet aux observateurs de signaler et rentrer leurs observations en direct. C'est pourquoi notre site internet comprend désormais un lien vers le site OBSenMER, en lieu et place du précédent formulaire.

En tant que structure experte sur ce programme, l'association AL LARK a en charge la validation de toutes les observations opportunistes rentrées via OBSenMER et géolocalisées entre la baie de Lannion à l'ouest, Granville à l'est et au-delà des Minquiers au nord (*Figure 3*).

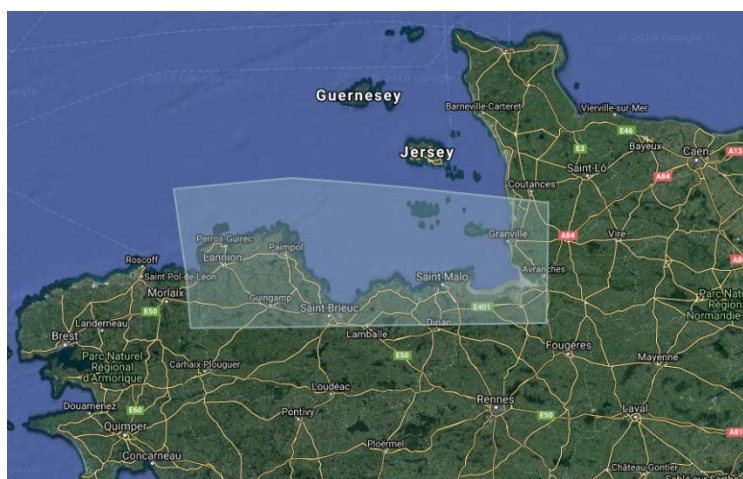


Figure 3: Zone couverte par l'association AL LARK en tant que structure experte pour la validation des données sur l'application OBSenMER.

4. Le Réseau National Echouages (RNE)

Le Réseau National Echouages ou RNE, a été mis en place en 1972 et est coordonné par l'Observatoire PELAGIS de l'Université de La Rochelle. En France (métropole et DOM-TOM), il est la source principale de données et de matériel biologique pour l'étude des cétacés. Il représente donc un soutien essentiel à la recherche scientifique et aux politiques publiques de conservation. Il est constitué de correspondants locaux pouvant être des associations, des organismes d'état, des collectivités ou encore des particuliers bénévoles. Ils sont répartis sur toute la façade maritime française et interviennent lorsqu'un signalement est fait dans leur zone. Ce signalement a toujours pour origine des particuliers, qui transmettent leur observation, soit directement à une structure référente (PELAGIS ou le correspondant local), soit aux autorités locales qui servent de relais au RNE. Pour faire partie de ce réseau et intervenir sur le terrain, il est obligatoire de suivre une formation dispensée par l'observatoire PELAGIS ou l'un des coordinateurs régionaux. C'est la procédure qu'ont suivi les salariés de l'association AL LARK, qui depuis 2006 est identifiée comme l'un des coordinateurs scientifiques du RNE sur le département d'Ille-et-Vilaine (35), mais qui peut également être amenée à collaborer avec d'autres structures sur des échouages en dehors de son secteur d'intervention.

Les volontaires agissent dans le cadre de la circulaire interministérielle relative aux échouages de mammifères marins en France. Ils réalisent tous un examen externe et remplissent une fiche échouage pour chaque individu (*Annexe 6*). La biométrie est relevée sur chaque individu échoué selon le protocole de Norris (**1961**). Des prélèvements biologiques peuvent être collectés selon l'état de conservation de l'animal et les capacités techniques et logistiques du correspondant impliqué dans l'exploitation scientifique de l'événement. Les données collectées sont la date d'échouage et d'examen, le lieu d'échouage (plage, cale,...) et ses coordonnées géographiques (degrés décimaux), l'espèce, le sexe de l'animal, la longueur, le poids, l'état de l'individu (vivant, mort), le code de décomposition (1 à 6), le code de capture s'il y a lieu (capture accidentelle certaine, probable,...), le nom de l'informateur et de l'observateur et les prélèvements effectués. Les éventuels prélèvements sont effectués et conditionnés selon le protocole publié par la Société Européenne de Cétologie (European Cetacean Society, ECS ; **Kuiken & Hartmann, 1991**)

D'après le RNE, un échouage de mammifère marin est défini comme "un animal (cétacé, pinnipède ou sirénien) se trouvant sur le rivage, mort ou vivant mais incapable de retourner à son habitat naturel. Un individu vivant peut être considéré échoué s'il ne peut reprendre le large par ses propres moyens (affaiblissement, blessures, pathologies, etc.)" (**Van Canneyt, O. et al., 2015**).

Il arrive également que l'association reçoive des signalements de cétacés échoués, mais encore vivants. Dans ces cas-là, et lorsque c'est possible, elle effectue la remise à l'eau immédiatement. Dans le cas contraire, l'animal est récupéré et remis à l'eau dans un endroit plus approprié.

Les phoques sont eux aussi concernés. Ne sont signalés que les cas d'individus isolés et non réactifs à la présence des hommes. L'association a en effet déjà été contactée afin d'apporter des conseils de soins à prodiguer à des animaux récupérés sur la plage après leur signalement et en attendant qu'un centre de soin les prenne en charge. De même, elle a également participé à des relâchers d'animaux qui avaient été envoyés en centres de soin.

III. Résultats de nos activités scientifiques

A. Les sorties en mer

1. Données photographiques de 2004 à 2018

Depuis 2004, l'association AL LARK a collecté **163 595 photos**. Ce nombre correspond aux photos brutes, non triées. Le nombre de photos exploitables ne sera connu que lorsque le traitement de toutes les photos par le groupe de travail de sciences participatives sera à jour.

La collecte ne s'est pas effectuée de manière régulière au cours du temps (*Figure 4*).

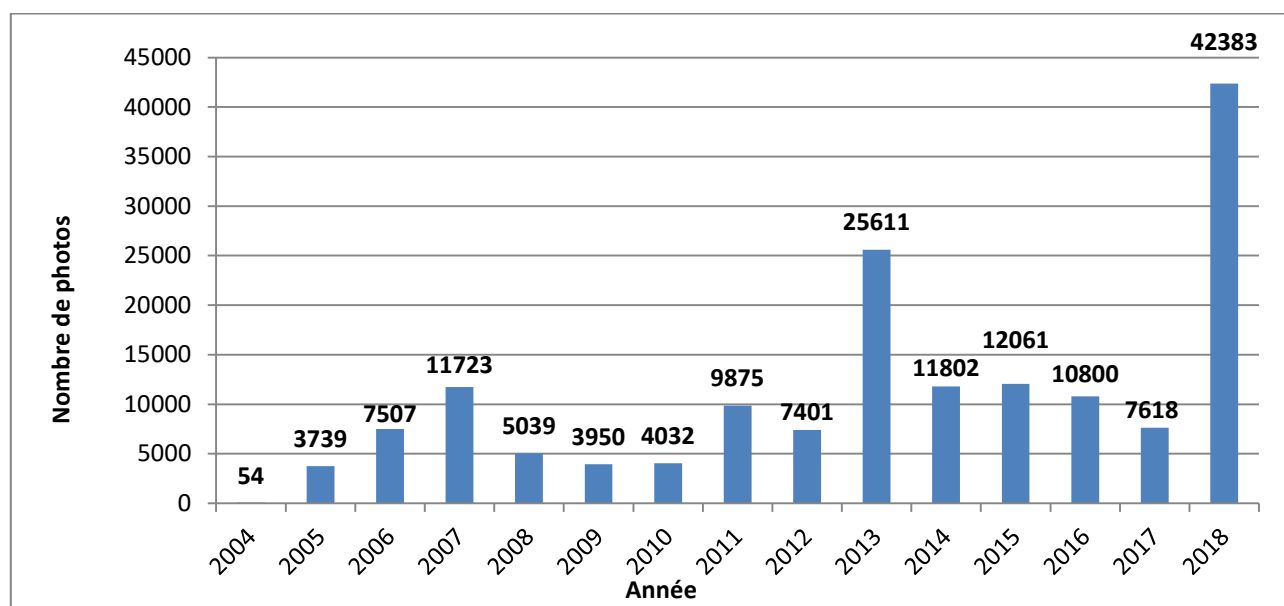


Figure 4: Evolution du nombre de photos collectées au cours du temps.

Cette irrégularité est due à plusieurs facteurs :

- l'hétérogénéité de la fréquence de nos sorties : les sorties avec nos adhérents n'ayant lieu que de la mi-mars à la mi-novembre, les sorties où des photos ont pu être collectées durant les mois d'hiver sont quasi nulles. De même, nous n'avons pas la même fréquence de sorties durant notre saison ; la réalisation d'une sortie étant liée à deux paramètres : de bonnes conditions météorologiques (ce qui est moins fréquent en début et fin de saison qu'en été) et un nombre minimum d'adhérents inscrits (nous sommes donc dépendants de la disponibilité de ceux-ci, ce qui explique qu'un grand nombre de nos sorties ait lieu durant l'été et les vacances).

- l'évolution du matériel de collecte des photos : en 2004, les premières photos ont été prises avec des appareils argentiques, ce qui limitait grandement le nombre de photos qui pouvaient être prises. Avec l'arrivée des appareils photos réflexes numériques en 2005, le nombre de photos collectées a ainsi été largement augmenté, devenant potentiellement illimité au fur et à mesure des évolutions technologiques (capacité et vitesse de déclenchement de l'appareil, capacité de stockage des cartes mémoire et des outils de stockage, type disques durs).

- l'évolution du nombre de salariés travaillant au sein de l'association et, par conséquent, du nombre de bateaux réalisant des sorties : jusqu'en 2013 inclus, un seul bateau était utilisé pour les sorties en mer avec les adhérents, sorties gérées par une seule personne à bord à la fois. En 2013, un deuxième salarié a intégré l'équipe. La présence de ce deuxième salarié sur le même bateau a alors facilité la collecte de photos, d'où une année particulièrement riche en nombre de photos réalisées. En 2014, un deuxième bateau a été mis en place, mais l'animateur ayant l'appareil photo était à nouveau seul à bord et l'association ne disposait toujours que d'un seul appareil photo, ce qui explique la diminution importante du nombre de photos collectées par rapport à l'année précédente. Puis en 2017, l'association a pu se doter d'un deuxième appareil photo. Durant l'été 2017, le nombre de photo est assez faible (surtout en juillet) et cela s'explique par les mauvaises conditions météo rencontrées, ce qui a conduit à plus de 60 % d'annulation de nos sorties sur une période où la météo est notre seul facteur limitant (et non plus également le nombre de participants). En revanche, le mois d'août 2018 a été assez exceptionnel d'une part en raison d'un nombre important de sorties grâce à des conditions météorologiques très favorables, mais également grâce au taux d'observation important des dauphins (près de 75 % de nos sorties se sont soldées par une observation de Grands Dauphins).

Lorsque l'on étudie la répartition de l'ensemble des 163 595 photos prises en fonction des mois (*Figure 5*), on retrouve bien cette hétérogénéité liée à l'effort¹, avec plus de 50 % des photos concentrées sur les seuls mois de juillet et août, mois de plus forte activité pour l'association et où l'on effectue donc le plus de sorties en mer.

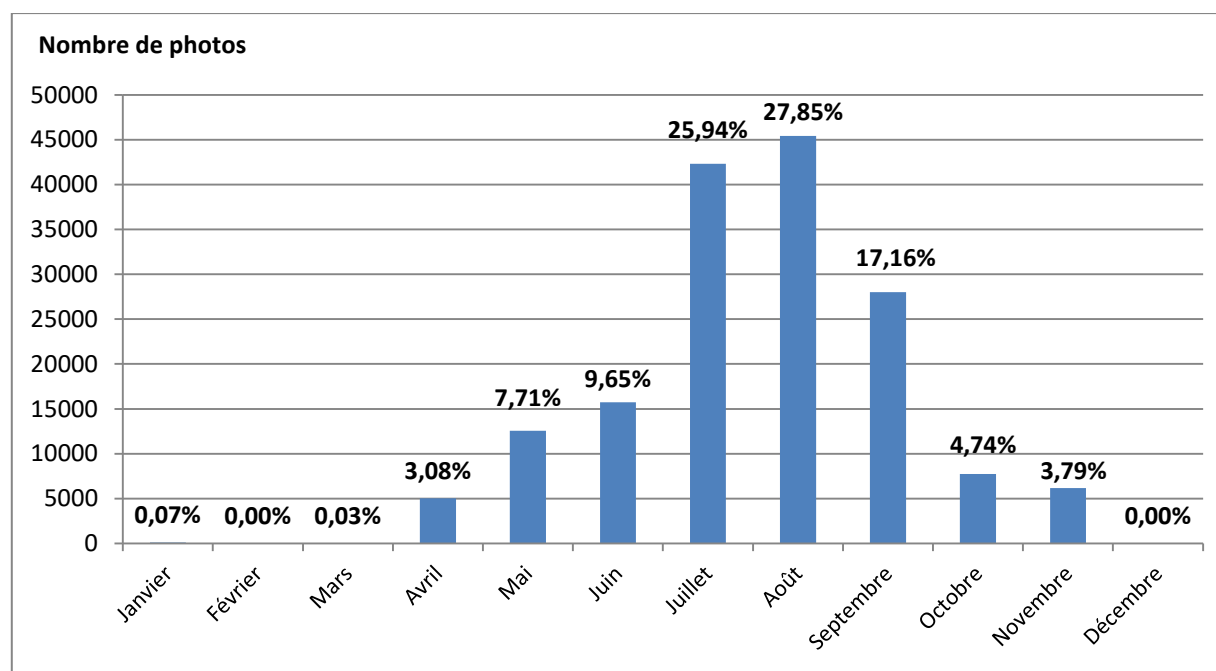


Figure 5: Nombre de photos prises en fonction des mois depuis 2004 et proportion.

¹ Effort: Nombre et durée des sorties effectuées en fonction de la période de l'année.

Il est également intéressant de constater que le nombre de photos collectées en septembre représente quasiment le double des photos du mois de juin (respectivement 27 991 photos en septembre et 15 739 en juin). Ce plus grand nombre de photos collectées pourrait correspondre à un plus grand nombre de rencontres avec les dauphins, ce qui pourrait indiquer que leur présence le long de la Côte d'Emeraude est plus importante en septembre qu'en juin. Afin de vérifier cette hypothèse, et ainsi véritablement pouvoir déceler d'éventuelles tendances saisonnières, il sera nécessaire d'analyser les données concernant le nombre de sorties réalisées par l'association, afin de pondérer ce nombre de photos par l'effort de présence sur le terrain, ainsi que par les conditions de détectabilité.

2. Résultats de la saison 2018

En 2018, l'association AL LARK a pu sortir en mer 133 jours sur les 245 proposés aux adhérents. **Cela représente 273 sorties, soit environ 819 heures passées sur le terrain.** Plus de la moitié de ces sorties (53,48%) se sont déroulées en juillet et en août (*Figure 6*), avec seulement 9 annulations pour cause de mauvaise météo en juillet et 18 en août.

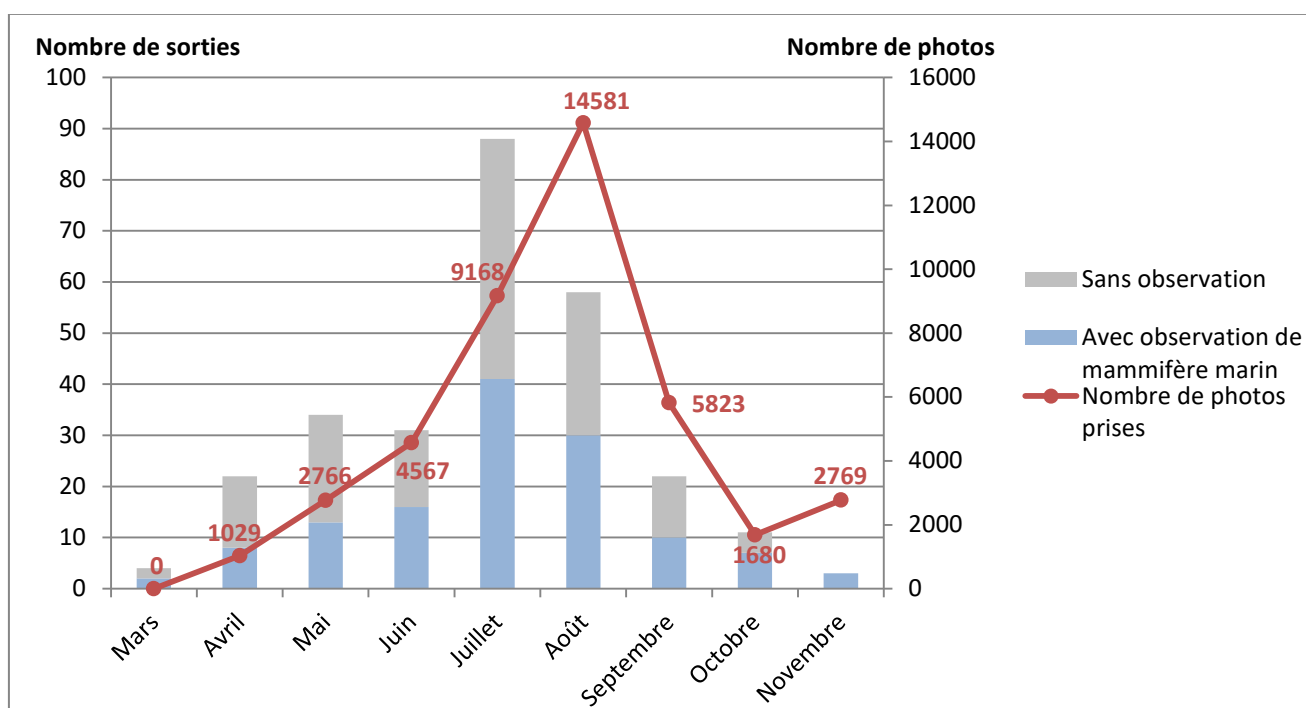


Figure 6 : Bilan mensuel du nombre de sorties effectuées, avec ou sans observation de mammifères marins, et de photos prises en 2018.

Sur ces 273 sorties, **130 se sont soldées par une ou plusieurs observations de mammifères marins**, soit un taux de rencontre annuel de **47,62 %**. Au total, 163 groupes ou individus ont été observés. Lors de ces rencontres, **42 383 photos ont été prises** pour la photo-identification, dont 56,03% en juillet et en août. Les observations sont géolocalisées sur la *Figure 7*.



Figure 7 : Positions géographiques des observations de mammifères marins en 2018.

La majorité des rencontres (88,34%) concerne le Grand Dauphin, observé d’avril à novembre (Figure 8). Le reste se répartit entre le Marsouin commun (9,20%), rencontré de mars à juillet puis à nouveau en octobre, le Dauphin de Risso (1,23%) en juillet et les Phoques (1,23% - deux observations en août).

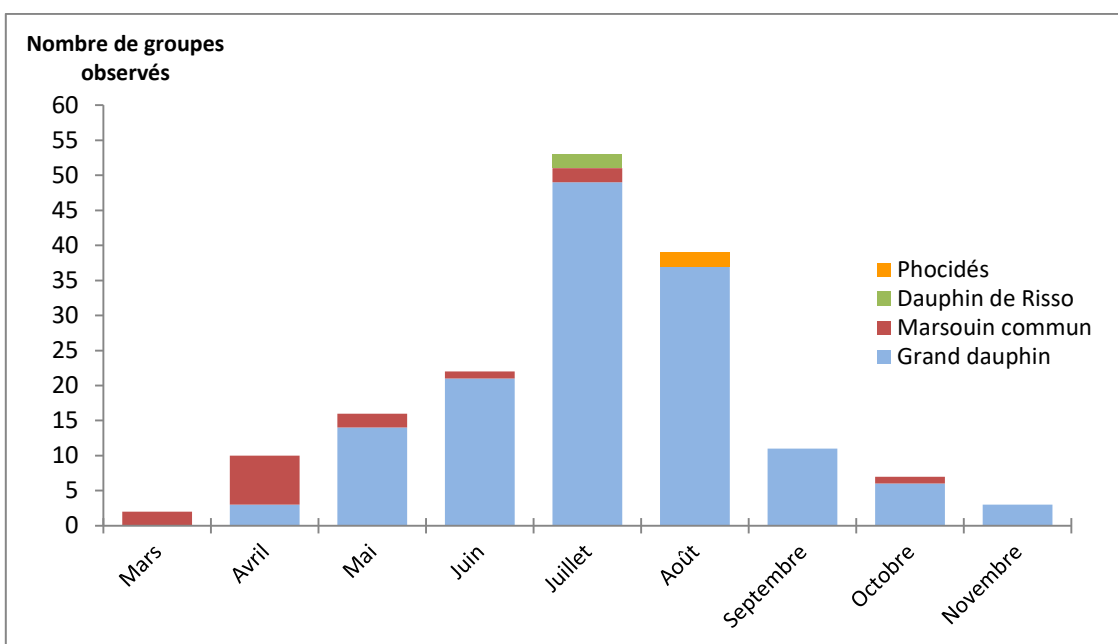


Figure 8 : Bilan mensuel du nombre de groupes observés en 2018, classés selon les espèces ou familles.

B. Résultats des sciences participatives

1. Groupe de travail sur la photo-identification

Le programme participatif a été lancé en janvier 2018 suite à une première formation de dix-huit adhérents. Et depuis la seconde formation, organisée en juin 2018, le nombre de participants est passé à soixante-dix-huit. Début 2018, seuls 1,76 % des photos avaient été traitées, mais **depuis la mise en place effective du groupe de travail de bénévoles, 26 819 photos ont été traitées sur 163 595 soit 16,4 % des photos**, dont 80% depuis le mois de juin. Ce réseau de bénévoles a permis de trier plus de 90% de ces 26 819 photos. A l’heure actuelle neuf sessions de "soirée tri" ont été organisées avec une participation moyenne de quatre personnes par session, et environ 75 % de nouveaux participants à chaque fois. Cette dynamique de participation des bénévoles à la première étape de la photo-identification permet d’espérer que l’ensemble des photos soit trié pendant l’année 2019.

La mise en place effective du groupe de travail de bénévoles a permis de confirmer que l'utilisation des sciences participatives avait non seulement un grand intérêt en matière de transmission de connaissances et de renforcement du lien avec les adhérents de l'association, mais aussi d'efficacité face à une tâche de grande ampleur.

Afin d'optimiser la progression des participants, il est prévu de leur proposer une méthode de travail plus claire et plus fine, avec un protocole et une formation améliorée.

2. Les données opportunistes 2018

Durant l'année 2018, l'association AL LARK a validé **207 observations opportunistes**, parmi lesquelles 103 sont passées directement par OBSenMER (50%), via l'application mobile ou le site internet, et 105 (50%) ont été transmises directement à un salarié de l'association (par oral, téléphone, mail, facebook, etc.) qui les ont ensuite rentrées dans la base de données OBSenMER.

Ces observations sont majoritairement réparties entre Lannion et Granville, mais certaines sont également localisées en dehors de notre zone, par exemple en Méditerranée. Cela est possible en raison du choix laissé à l'observateur de s'affilier à une structure référente quel que soit le lieu de ses observations (*Figure 9*).

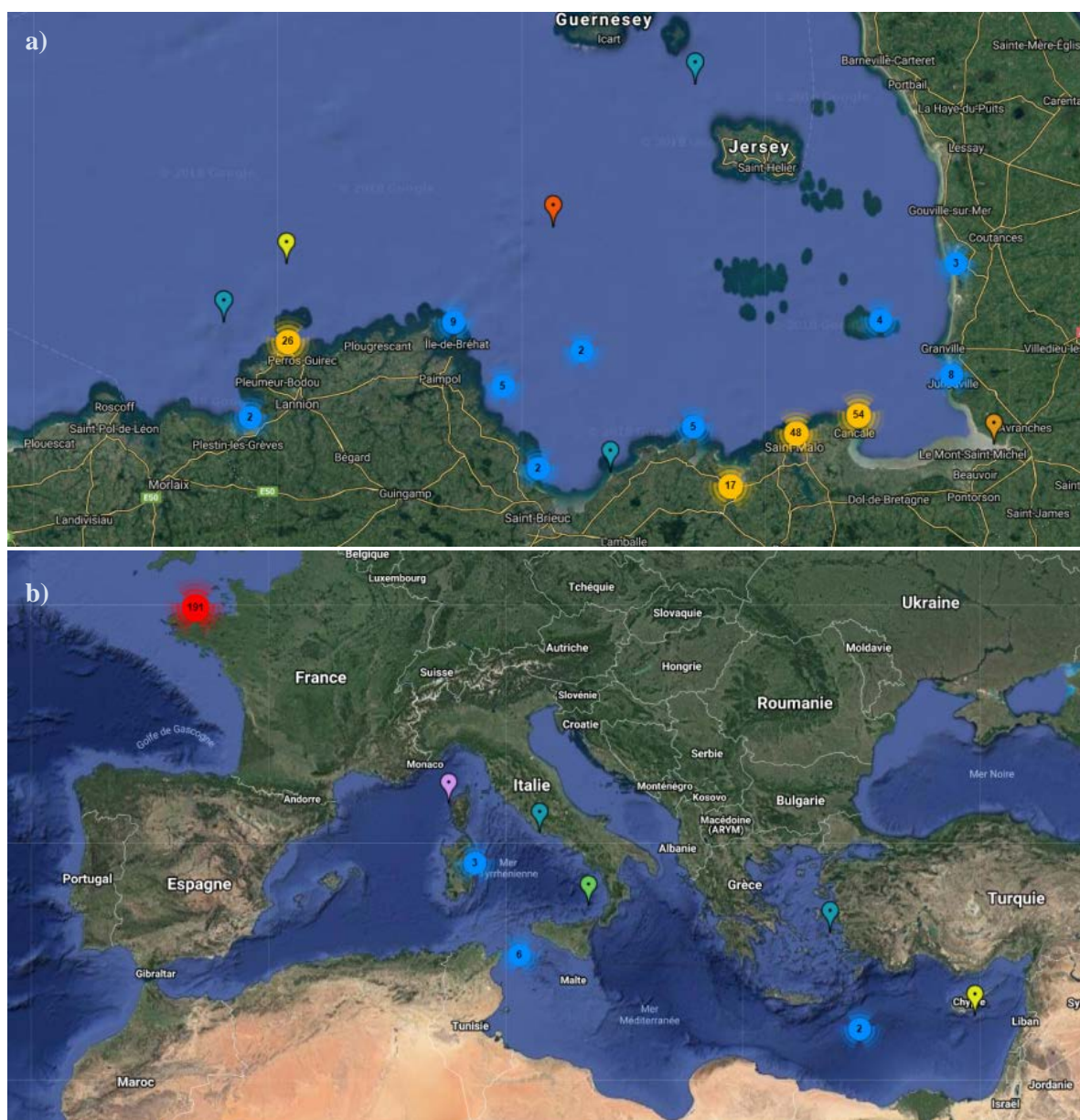


Figure 9: Cartes de répartition des observations opportunistes validées par l'association AL LARK en 2018. a) en Manche ; b) en dehors de sa zone de référence.

Concernant uniquement les cétacés, l'association AL LARK avait traité 158 observations opportunistes, ce qui représente près de 52 % des 305 observations opportunistes effectuées sur l'ensemble de la zone de la Manche et 11 % des 1 472 observations opportunistes effectuées sur l'ensemble de l'application OBSenMER sur la même période.

Sur OBSenMER, nous contribuons donc pour moitié au travail de collecte de données opportunistes sur les cétacés en Manche et à 11% à l'échelle du dispositif complet.

Les observations validées dans OBSenMER par l'association AL LARK concernent 17 espèces ou groupes. Plus de 76 % sont des Cétacés, dont près de la moitié sont des Grands Dauphins et 16% des phoques, et un peu moins de 8 % sont des espèces qui ne sont pas des mammifères marins (*Figure 10*).

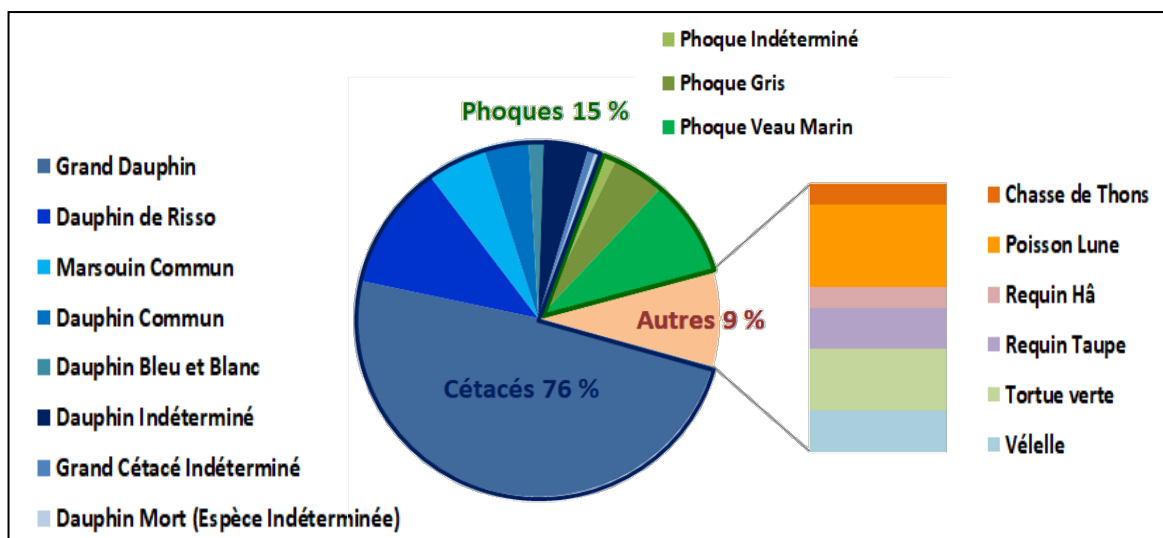


Figure 10 : Répartition spécifique des observations opportunistes validées par l'association AL LARK en 2018.

A noter que seules 6% des observations de mammifères marins ne sont pas précises jusqu'à l'espèce et cela grâce à notre travail de validation. Chaque observateur transmettant une observation au départ non précise (Ex : dauphin indéterminé) est contacté individuellement afin de pouvoir échanger avec lui et, si possible, préciser son observation. Parmi les neuf observations non précises à l'espèce, six observateurs ont pu être contactés, mais nos échanges n'ont pas permis d'affiner l'identification et trois n'ont pas répondu à nos sollicitations.

Ce travail de validation permet également de corriger des erreurs d'identification de la part des observateurs. Lorsque nous disposons de photos et/ou vidéos, cela se révèle extrêmement facile et fiable et lorsque cela n'est pas le cas, la description du comportement des animaux, ainsi que leur nombre ou leur localisation nous permettent de détecter des erreurs potentielles. Nous recontactons alors systématiquement l'observateur afin de pouvoir discuter directement avec lui et ainsi confirmer ou infirmer son identification. Par exemple, une observation de douze individus notés comme étant des Marsouins communs ayant effectué des sauts nous alerte, car cela ne correspond en rien au comportement solitaire et discret de cette espèce. Dans le cas présent, il s'agissait en réalité de Grands Dauphins.

3. Le Réseau National Echouages (RNE)

a) Composition spécifique des interventions

Au total, entre 2006 et 2017, le RNE a comptabilisé 88 interventions en Ile-et-Vilaine (*Figure 11*). **AL LARK est intervenue 56 fois soit dans 64 % des cas.** En 2018 elle est intervenue sur 10 cas. Dans l'attente du rapport annuel de l'Observatoire Pelagis, coordinateur national du Réseau, nous ne connaissons pas la part de l'association dans les interventions de cette année.

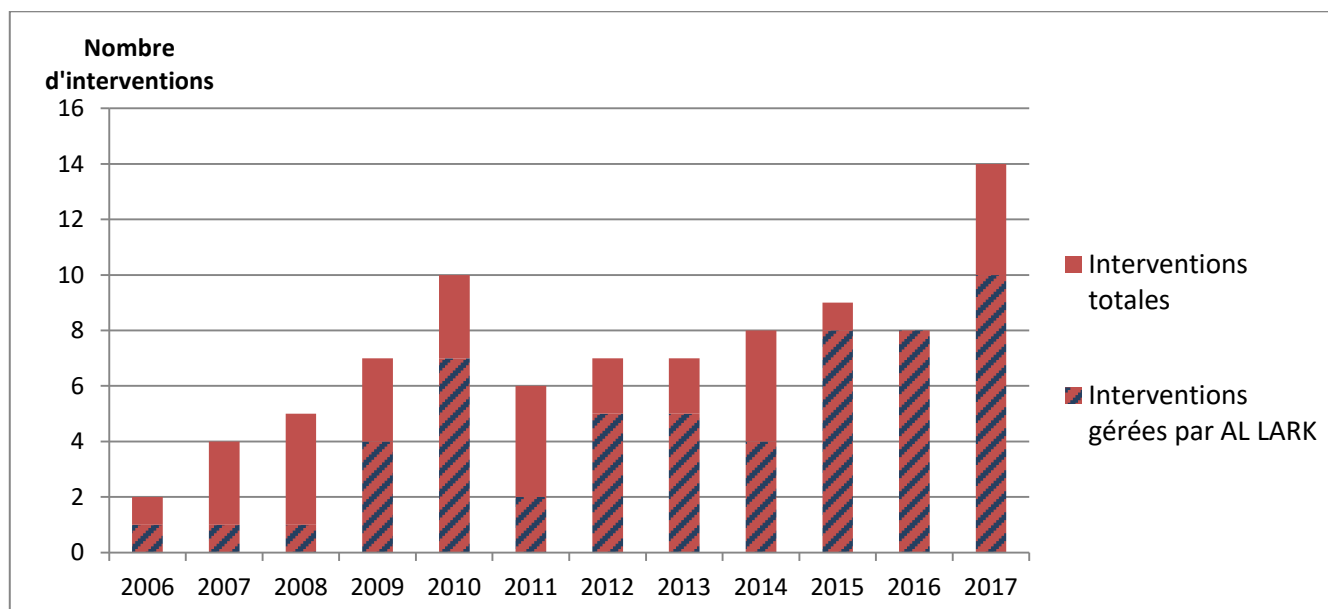


Figure 11: Nombre total d'interventions en Ile-et-Vilaine et proportion gérée par l'association AL LARK depuis 2006.

Sur la totalité de ses interventions, 66 individus de 13 espèces différentes ont été étudiés (Tableau 2). Sont représentées des familles de Delphinidés (Grand Dauphin, Dauphin de Risso, Dauphin commun, Dauphin bleu et blanc et Globicéphale noir), de Ziphiidés (Baleine à bec de cuvier et Baleine à bec de Sowerby), de Phocoenidés (Marsouin commun), de Balaenopteridés (Rorqual commun) et de Phocidés (Phoque veau-marin et Phoque gris). Un poisson Lune (*Mola mola* – famille des Molidés) échoué sur la plage de Port Mer a également été inclus dans cette liste.

Tableau 2 : Bilan des interventions réalisées par l'association AL LARK pour le RNE depuis 2006. NID = Non identifié.

Espèce	Nom commun	Echouage	Renflouage	Relâcher	Récupération et/ou envoi en centre
Delphinidae					
<i>Tursiops truncatus</i>	Grand dauphin	11	0	0	0
<i>Grampus griseus</i>	Dauphin de Risso	3	0	0	0
<i>Delphinus delphis</i>	Dauphin commun	13	1	0	0
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Dauphin bleu et blanc	1	0	0	0
<i>Globicephala melas</i>	Globicéphale noir	1	0	0	0
Ziphiidae					
<i>Ziphius cavirostris</i>	Ziphius	1	0	0	0
<i>Mesoplodon bidens</i>	Mesoplodon de Sowerby	1	0	0	0
Phocoenidae					
<i>Phocoena phocoena</i>	Marsouin commun	15	2	0	0
Phocidae					
<i>Phoca vitulina</i>	Phoque veau-marin	5	0	4	2
<i>Halichoerus grypus</i>	Phoque gris	3	0	0	0
Phocidae (NID)	Phoque NID	1	0	0	0
Balaenopteridae					
<i>Balaenoptera physalus</i>	Rorqual commun	1	0	0	0
Molidae					
<i>Mola mola</i>	Poisson lune	1	0	0	0
TOTAL		57	3	4	2

Dans notre département, les espèces les plus présentes sont le Marsouin commun, le Grand Dauphin et le Dauphin commun. La majorité des échouages concerne les Delphinidés avec 29 individus échoués soit 51% des échouages. La famille des Phocoenidés est le deuxième groupe le plus concerné avec 15 individus trouvés, soit 26% des échouages, mais ne concerne qu'une seule espèce, le Marsouin commun (*Figure 12*).

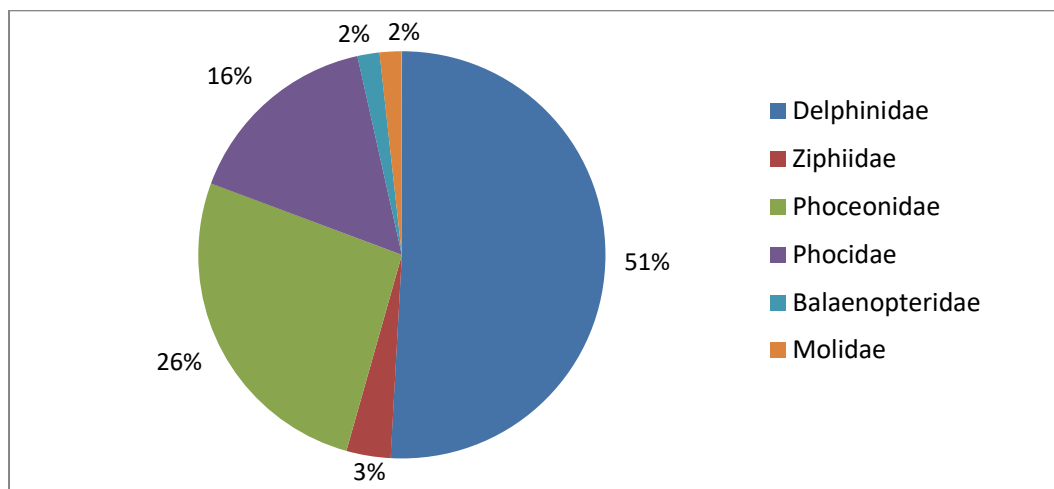


Figure 12: Composition spécifique des échouages pris en charge par l'association AL LARK depuis 2006.

b) Distributions temporelle et géographique des échouages

Bien qu'il y ait des cas d'échouages tous les ans, ceux-ci restent rares. Entre 0 et 9 individus échoués par an (toutes espèces confondues) (*Figure 13*).

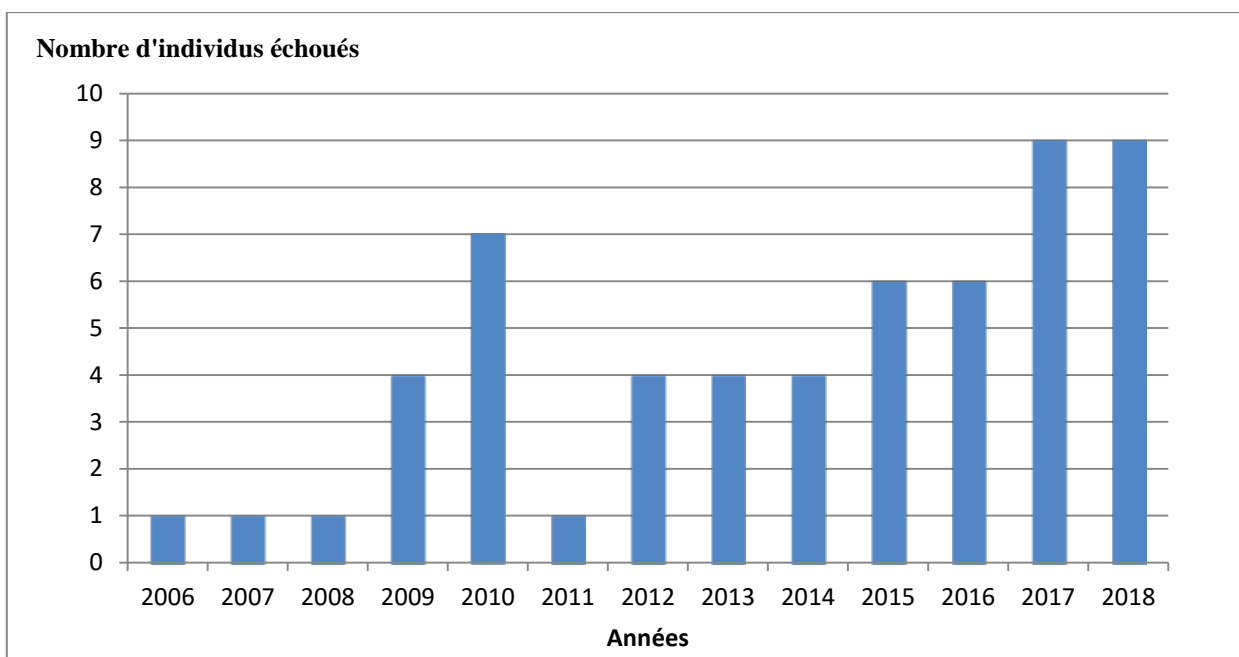


Figure 13: Nombre de mammifères marins échoués depuis 2006 et pris en charge par l'association AL LARK.

Sur les 20 cas d'échouages de Marsouins communs en Ile-et-Vilaine, 15 ont été traités par l'association (*Figure 14*). Ces échouages représentent 26% des cas enregistrés par AL LARK et font du Marsouin commun l'espèce la plus fréquemment observée en échouage par l'association. A noter que les interventions sur les Marsouins communs (échouages et renflouages¹) ont principalement lieu depuis 2014 : 5 interventions entre 2009 et 2013 (33 %) contre 10 interventions depuis 2014 (67 %).

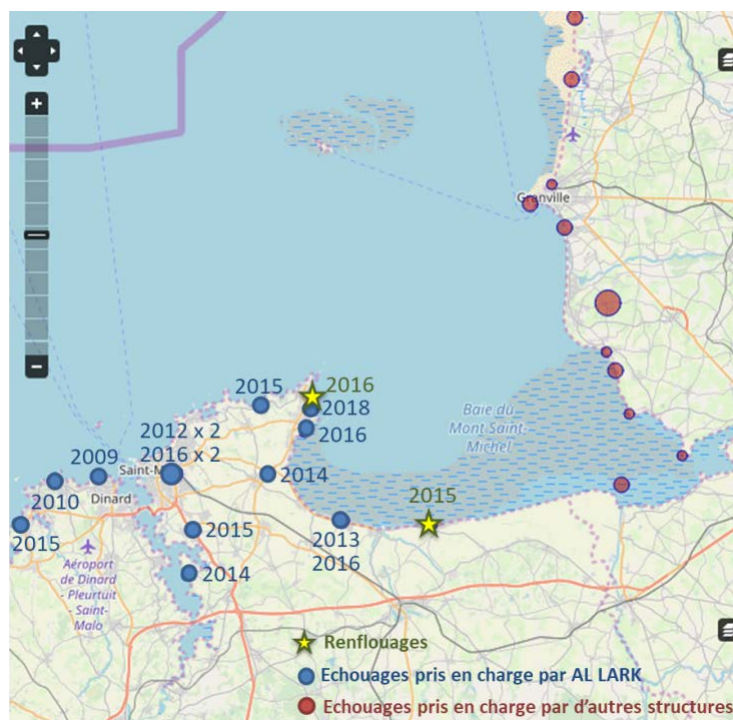


Figure 14: Carte de répartition des échouages et renflouages de Marsouins communs depuis 2006.

Sur les 18 cas d'échouages de Dauphins communs en Ile-et-Vilaine, 13 ont été traités par l'association (*Figure 15*). Ces échouages représentent 23% des cas enregistrés par AL LARK et font du Dauphin commun la seconde espèce la plus fréquemment observée en échouage par l'association. Là encore, les interventions sur cette espèce sont récentes avec seulement 3 échouages avant 2011 (21 %) et tous les autres cas d'échouage ou de renflouage depuis 2016 (79 %).

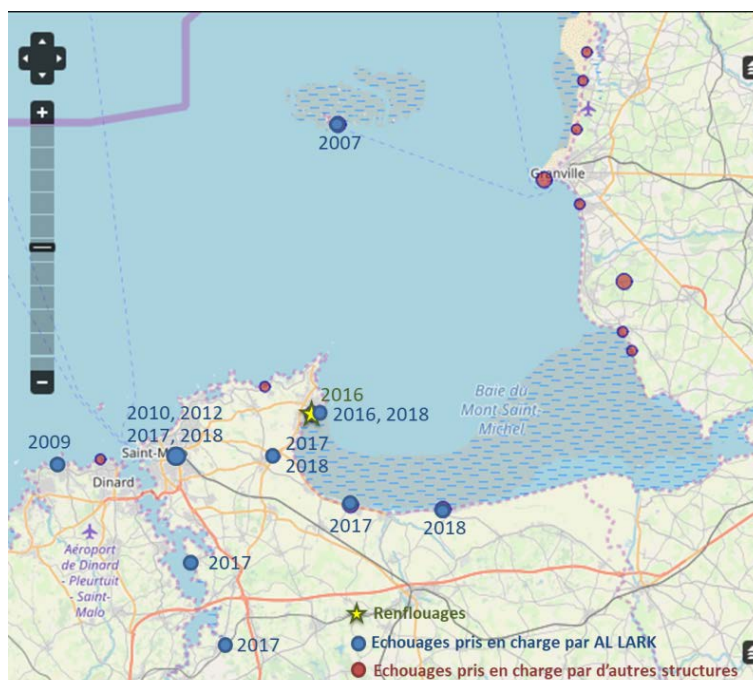


Figure 15: Carte de répartition des échouages et renflouages de Dauphins communs depuis 2006.

¹ Fait de remettre à l'eau un cétacé vivant dont la condition physique le permet.

Sur les 13 cas d'échouages de Grand Dauphin en Ile-et-Vilaine, 11 ont été traités par l'association (*Figure 16*). Ces échouages représentent 19% des cas enregistrés par AL LARK, et font du Grand Dauphin la troisième espèce la plus fréquemment observée en échouage par l'association alors qu'il s'agit, et de loin, de l'espèce la plus abondamment présente le long des côtes d'Ile et Vilaine.



Figure 16: Carte de répartition des échouages de Grands Dauphins depuis 2006.

c) Bilan des interventions 2018

En 2018, l'association est intervenue dix fois (*Tableau 3*) : 9 échouages (1 Phoque gris, 1 Phoque veau-marin, 4 Dauphins communs, 2 Grands Dauphins et 1 Marsouin commun) et 1 récupération pour envoi en centre de soin (Phoque veau-marin).

Tableau 3: Bilan des interventions gérées par l'association AL LARK en 2018.

Date	Espèce	Lieu d'intervention	Motif
07/02/2018	Phoque gris	Cancale	Echouage / nécropsie
15/02/2018	Dauphin commun	Cherrueix	Echouage / nécropsie
02/04/2018	Dauphin commun	St Méloir des Ondes	Echouage / nécropsie
24/07/2018	Grand Dauphin	Cherrueix	Echouage / nécropsie
24/08/2018	Dauphin commun	Saint Malo	Echouage / nécropsie
07/09/2018	Grand Dauphin	Saint Malo	Echouage / nécropsie
03/10/2018	Dauphin commun	Cancale	Echouage / nécropsie
12/10/2018	Phoque veau-marin	Dinard	Echouage / nécropsie
19/10/2018	Marsouin commun	Cancale	Echouage / nécropsie
14/11/2018	Phoque veau-marin	Plouër sur Rance	Récupération / envoi en centre de soin

d) Discussion

Les échouages sont une source d'information qui nous permet d'avoir des données intéressantes quant à la présence ou non de certaines espèces le long de nos côtes. En effet, ce sont d'abord les données d'échouages qui nous ont permis de déceler l'arrivée sur notre secteur d'espèces précédemment peu observées comme le Marsouin commun (en 2014) ou le Dauphin commun (en 2016). Cependant, il est également intéressant de noter que si les échouages sont bien représentatifs de la présence ou non d'une espèce, on ne peut en déduire le nombre d'individus. En effet, les Grands Dauphins, qui représentent l'ultra majorité de nos observations (plus de 95%) et dont le dénombrement permet de savoir qu'ils sont de loin l'espèce la plus présente dans notre zone (entre 450 et 500 individus sur l'ensemble du golfe normand-breton, **Gally et al. 2016**), ne représentent que la troisième espèce recensée dans les échouages (avec 11 interventions). Alors que les Dauphins communs, dont les échouages dans notre zone sont récurrents depuis seulement 3 ans, représentent déjà 14 interventions (échouages et renflouages), tout comme les Marsouins communs, qui depuis 2014 représentent également 17 interventions. Pourtant, ces 2 espèces restent assez peu observées durant nos sorties. Cela s'explique par le fait que les Marsouins communs et les Dauphins communs, bien que peu présents dans nos observations, sont plus nombreux à l'échelle de la Manche Ouest. Leur distribution moins côtière les rend moins visibles à notre niveau, mais surtout plus sujets à des pressions anthropiques que les Grands Dauphins (Exemple: captures accidentelles par arts trainants et arts dormants), ce qui peut donc expliquer cette plus grande mortalité. Mortalité à laquelle s'ajoute une dérivabilité importante avec les flux ouest et de nord-ouest qui amènent donc sur les côtes d'Ille-et-Vilaine des carcasses d'animaux morts au large. Néanmoins, la Côte d'Emeraude et le Cotentin sont les régions qui présentent le plus d'échouages de Grands Dauphins à l'échelle nationale. Ce qui est cohérent avec la présence le long de ces côtes de la plus grande population résidente d'Europe pour cette espèce (**RNE Communications personnelles, Gally et al. 2016**).

Le fait que l'association AL LARK intervienne dans 64 % des cas en Ille-et-Vilaine montre notre implication et notre implantation sur le territoire. En effet, l'association est bien identifiée localement comme étant la structure référente concernant les mammifères marins et, dans la plupart des cas, lorsqu'un individu est trouvé échoué, nous sommes directement contactés par la personne ayant fait la découverte ou par la collectivité locale concernée. Dans des cas beaucoup plus rares, c'est par le biais de l'Observatoire Pelagis, qui centralise toutes les données d'échouages, que nous sommes informés. Il nous arrive également très régulièrement d'être contactés pour des cas d'échouages ailleurs en Bretagne ou même en Manche ; dans ces cas un relais vers l'Observatoire Pelagis est enclenché afin que les correspondants locaux concernés soient informés.

Le fait d'être bien identifiée comme structure de référence présente plusieurs avantages. Premièrement, lors de renflouages, chaque minute compte pour optimiser les chances de survie de l'animal, il est donc essentiel de pouvoir intervenir le plus vite possible. Être contactés directement permet donc un temps de réaction plus court que si la chaîne d'information devait passer par une collectivité locale, puis par l'Observatoire Pelagis, pour enfin redescendre vers nous. De plus, lors de renflouage, aucun dispositif de suivi sur l'animal n'est installé (type balise GPS), mais le devenir de celui-ci intéresse néanmoins grandement, et en particulier, son éventuelle survie ou décès. Être bien identifiés nous permet d'avoir plus facilement des retours et des informations concernant le devenir de l'individu sur lequel nous sommes intervenus. Par exemple, lorsqu'un jeune Grand Dauphin s'est retrouvé bloqué par le barrage dans la Rance en 2014 et qu'il est malheureusement mort, très probablement pris dans un filet, nous avons été immédiatement et directement prévenus lorsque le cadavre de celui-ci s'est échoué.

Deuxièmement, ce contact direct permet de créer du lien avec les services techniques et d'intervention des différentes communes concernées et donc de pouvoir intervenir de manière plus efficace. Par exemple, connaître directement les employés des services techniques nous permet de voir avec eux comment gérer la carcasse afin de faciliter au mieux notre intervention ou, plus important encore, de mieux nous coordonner avec les pompiers lors de renflouage pour augmenter les chances de survie de l'animal.

Le traitement des échouages constituant la source principale de données et de matériel biologique pour l'étude des cétacés, il est primordial pour nous de pouvoir répondre au maximum aux sollicitations générées par les échouages, même lorsque cela peut entrer en concurrence avec nos autres activités programmées (sorties en mer avec les adhérents, classe de mer, etc.). Participer à l'apport de connaissances de manière locale et, par accumulation, de manière nationale est pour nous très important. C'est également pour cela que chaque année nous

participons au séminaire du Réseau National Echouages qui est l'occasion de nous retrouver et d'échanger avec les autres correspondants du Réseau, mais également de nous former en continu à de nouvelles méthodes ou protocoles.

IV. Exemples d'études préliminaires

A l'heure actuelle, seules les données photographiques ont pu être partiellement exploitées, dans le cadre de deux projets :

- l'étude de la population résidente de Grands Dauphins du golfe normand-breton ;
- l'enrichissement des connaissances sur les autres espèces de cétacés observées dans la baie. Dans le cas de cette deuxième étude, nos efforts se sont portés sur le Dauphin de Risso (*Grampus griseus*).

A. Variations temporelles dans la présence de Grands Dauphins : résultats préliminaires sur douze individus.

Le nombre de photos et de données annexes (données environnementales, données d'effort, données GPS) étant très important et leur mise en forme n'étant pas terminée, nous avons choisi de réaliser une étude préliminaire réduite afin de commencer à analyser nos données et tester notre méthode d'analyse.

Celle-ci porte sur le Grand Dauphin, mettant en relation photo-identification et nombre de sorties avec observation. Seules les photographies collectées à partir de 2011 font partie de cette analyse car elles correspondent à un nombre de sorties assez régulier, considéré comme représentatif pour une analyse de données photographiques. Cette étude ayant été réalisée dans le cadre d'un stage de Master 2 (**Le Coz, 2018**), il a été décidé de se focaliser uniquement sur douze individus possédant des marques très importantes au niveau de leur aileron (*Figure 17*) et pouvant donc être retrouvés facilement et rapidement dans le jeu de données.

Ces critères très restrictifs réduisent grandement l'échantillon de départ, mais permettent d'appliquer à celui-ci le protocole de traitement de photo-identification dans sa globalité. Le but étant de tester celui-ci et ainsi valider son application future à l'ensemble du jeu de données.

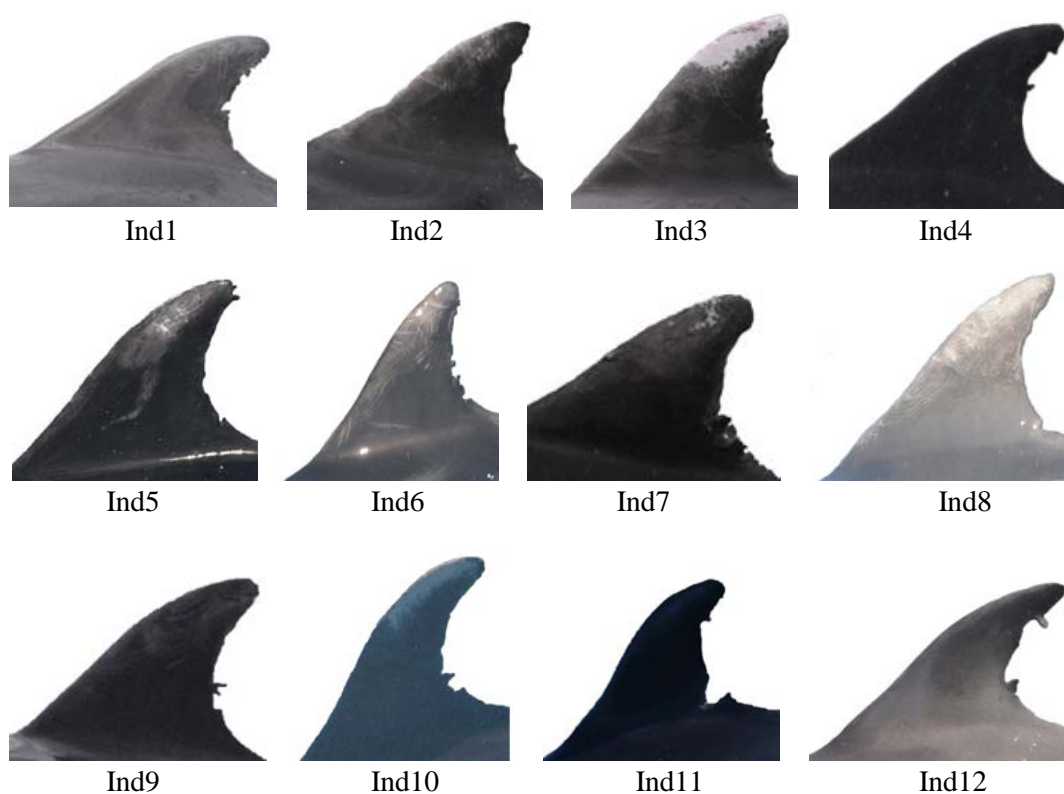


Figure 17 : Ailerons des douze Grands Dauphins sélectionnés pour une étude préliminaire de leur présence sur la zone de travail de l'association AL LARK.

Pour cette étude, 520 sorties avec observation ont été analysées, avec en moyenne 69 sorties avec observation par an. Juin, juillet, août et septembre sont les mois avec l'effort de prospection le plus intense du fait de la plus grande disponibilité des adhérents à effectuer des sorties et à une météo plus clémente. Depuis 2011, en moyenne 89 sorties avec observation ont été réalisées durant ces quatre mois. Alors que seulement 19 sorties avec observation ont été réalisées en moyenne le reste de l'année. Les dauphins ont été observés dans la zone d'étude chaque mois de l'année, sauf en janvier, février, novembre et décembre, car l'effort de prospection durant ces quatre mois était inexistant ou très faible.

Certains individus ont été observés très souvent, comme par exemple l'individu 8, vu les sept années et en moyenne quatre mois par an (soit 18% du total des observations). Alors que d'autres ont été observés moins fréquemment, comme l'individu 6 : seulement une année, en juin 2015. Les individus peuvent être divisés en trois catégories arbitraires basées sur les années de recapture¹ : "commune" (vu pendant cinq ans ou plus), "occasionnel" (vu trois ou quatre ans) et "rare" (vu deux ans ou moins). Neuf individus sont considérés comme "communs", deux comme "occasionnels" et un comme "rare" (*Figure 18*).

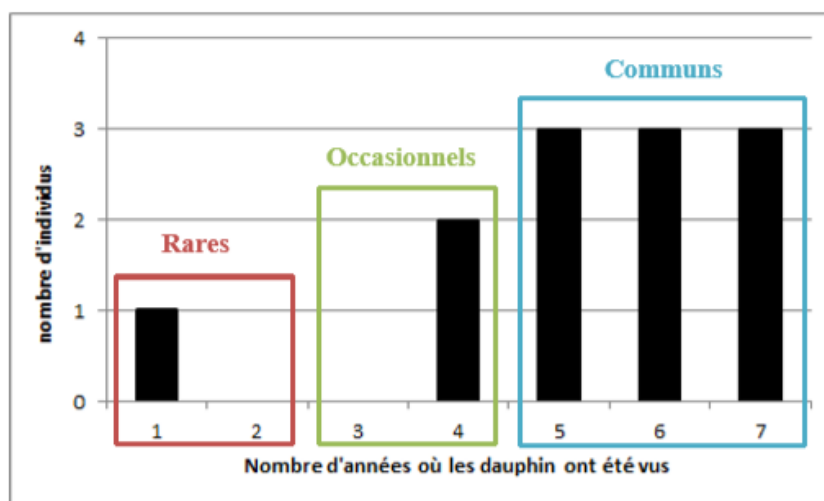


Figure 18: Taux d'observation en cumul du nombre d'années d'observation par individu.

Cette hétérogénéité dans le nombre d'observations par individu au cours du temps tend à confirmer que cette population forme des sociétés appelées fission-fusion. Autrement dit, elle est caractérisée par des associations dynamiques entre les individus, très variables dans le temps (Whitehead et al., 1991 ; Archie et al., 2006; Louis et al., 2015). Elle serait divisée en trois sous-groupes interconnectés (*Figure 19*), dits clusters : un premier, constitué d'individus fréquentant préférentiellement la zone située dans la partie nord du golfe ("Nord"), un deuxième, au centre ("Minquiers"), avec des individus utilisant l'ensemble de la zone et un troisième avec des individus fréquentant plutôt la zone située dans la partie sud du golfe ("Sud") soit dans la baie du Mont Saint-Michel (Louis et al., 2015 ; Blandel, 2018).

Etant donnée notre couverture géographique, les individus de Grand Dauphins observés devraient correspondre majoritairement aux individus du cluster "Sud". La *Figure 18* confirmerait donc bien cette hypothèse, les individus considérés comme "communs" appartenant très certainement au cluster "Sud" et celui observé à une seule reprise probablement à un autre des clusters.

¹ Recapture : voir définition de la méthode de capture-marquage-recapture p.4. La recapture ici est le fait de le retrouver en photographie.

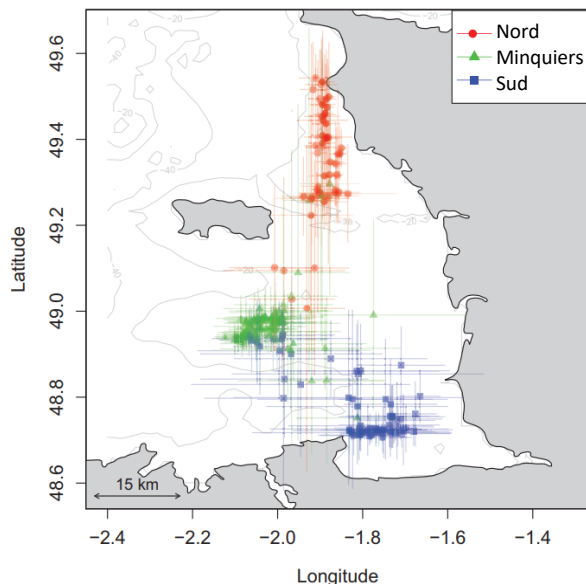


Figure 19: Carte des observations de chaque Grand Dauphin identifié dans le golfe normand-breton par le GECC. Les codes de couleurs et de symboles indiquent le groupe social de chaque individu (Louis et al., 2015).

Les observations des douze individus ont été faites entre avril et octobre (Figure 20) et sont majoritaires au printemps et en été avec un maximum d'observations réalisé au mois d'août (environ 24%, n=167).

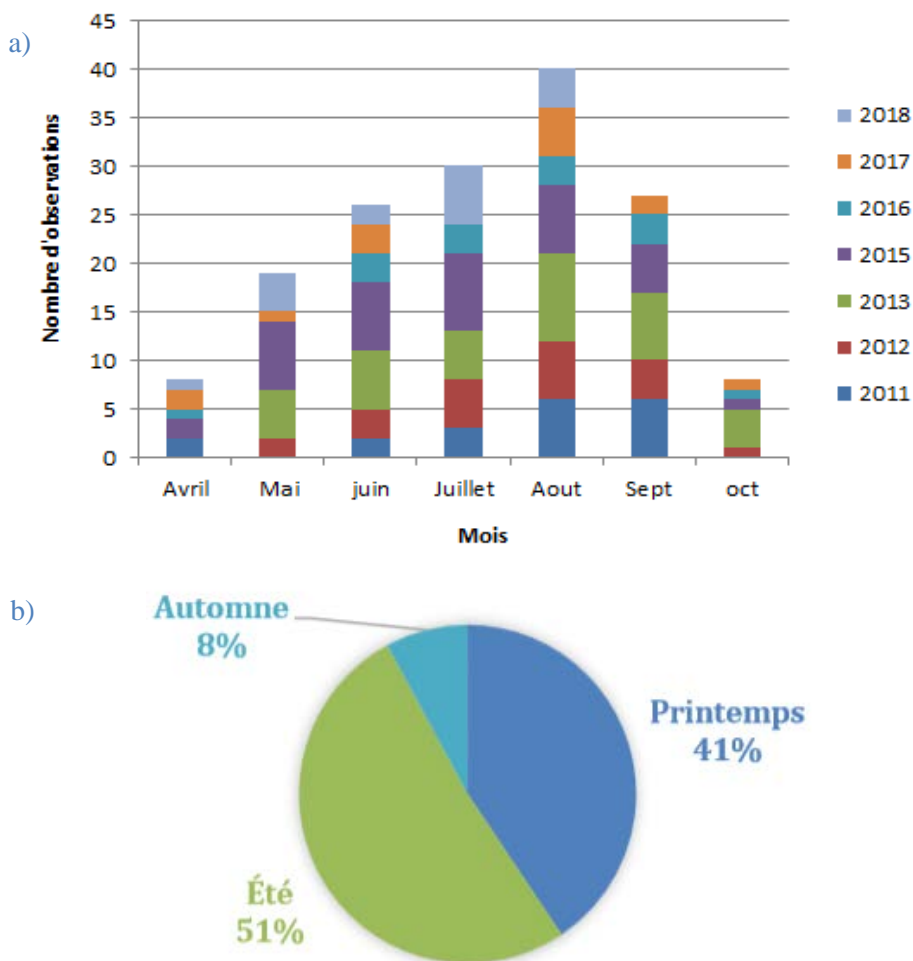


Figure 20: a) Histogramme montrant la répartition mensuelle des observations en fonction de chaque année, de 2011 à 2018 ; b) Diagramme circulaire montrant le pourcentage d'observations regroupées dans la zone d'étude par saison.

Cette étude permet de mettre en évidence une possible utilisation spatiale différenciée selon les saisons chez le Grand dauphin. En effet, les individus semblent effectuer une migration vers nos côtes durant la saison estivale et notamment pendant le mois d'août. Toutefois, cette hypothèse nécessite d'être confirmée par une analyse plus approfondie sur la totalité des données en tenant compte de l'effort ayant conduit à la collecte de ces données.

B. Identification et variation de présence des Dauphins de Risso fréquentant la Côte d'Emeraude.

Un deuxième projet d'étude s'est focalisé sur l'enrichissement des connaissances sur les Dauphins de Risso qui fréquentent la zone de prospection et dont les premières données collectées datent de 2007. Cette étude permet ainsi d'approfondir les connaissances sur cette espèce qui, encore à l'heure actuelle, restent peu nombreuses, que ce soit localement ou plus globalement.

Pour cette espèce, un protocole de photo-identification a également été mis en place. Chez les Dauphins de Risso, ce sont les scarifications présentes sur l'aile, ainsi que celles qui peuvent être visibles sur le reste du corps, qui sont utilisées. Pour plus de rigueur, un protocole utilisant une méthode de classement nommée "grading"¹ a ainsi été initié. Cette méthode consiste à évaluer la qualité des photographies (excellente, bonne ou médiocre), suivant plusieurs critères, à savoir la netteté, le contraste, l'angle de l'animal, la distance au photographe et la proportion de nageoire hors de l'eau. Seules les deux premières catégories de photographies ont été utilisées pour la photo-identification. Lorsque que cela était possible, les deux côtés de la nageoire dorsale ont été intégrés dans le catalogue. Pour faciliter l'identification et amener plus de rigueur dans ce processus de "grading", nous avons décidé d'utiliser la méthode employée par Hartman dans son étude de la population de Dauphin de Risso aux Açores (**Hartman et al., 2008**). Cette dernière définit six catégories de classement des individus selon leur degré de scarification (*Figure 21*). Les individus avec une nageoire dorsale lisse et peu de scarifiée (<5%) sont à considérer comme non marqués et ne devront pas être inscrits dans le catalogue. Toutefois, des individus avec une dorsale non ou trop peu scarifiée mais présentant d'autres marques corporelles distinctes observables ailleurs sur le corps ont été conservés dans le catalogue. Les adultes suivis de jeunes ont été présumés comme étant des femelles, les mâles ne s'en occupant pas.

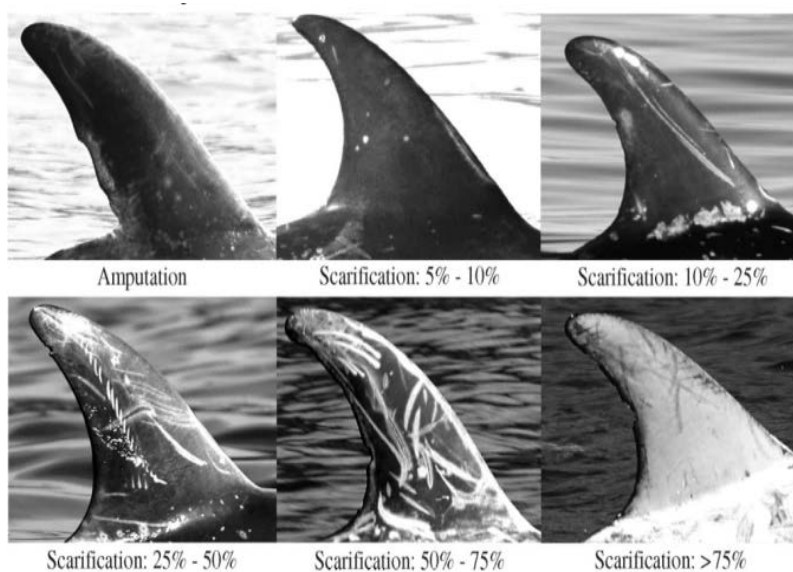


Figure 21: Catégories de scarifications de l'aile dorsale pour le Dauphin de Risso : Amputation ; "Très limitée" pour les 5-10% ; "limitée" pour les 10-25% ; "Modérée" pour les 25-50% ; "Sévère" pour les 50-75% et "Très sévère" pour les >75% (Hartman et al., 2008).

¹ Grading : signifie "classement" en anglais.

Les Dauphins de Risso ont été observés au cours de douze sorties de 2007 à 2018, exclusivement sur les mois de juin, juillet et août. La présence de cette espèce en été et en automne est documentée le long des côtes nord de Bretagne et dans la baie du Mont Saint-Michel (**Kiszka et al., 2004**). Beaulieu (1996) suggère que cette présence serait fortement liée à la période de reproduction d'une de ses proies, la seiche (*Sepia officinalis*), qui se rapproche des côtes à partir du printemps pour pondre dans les eaux peu profondes de la baie. Le fait que nous soyons peu présents sur l'eau durant les mois d'hiver n'impacte donc en rien la qualité de la collecte des données sur les Dauphins de Risso.

Seules dix des douze observations ont permis d'identifier les individus constituant notre catalogue. Au total, 727 photos de dorsales de Dauphins de Risso ont été utilisées dans la base d'identification, permettant ainsi de répertorier douze individus (*Figure 22*). Chaque individu a été identifié grâce à ses deux profils. La *Figure 23* montre le lieu où chaque individu a été observé au cours du temps.

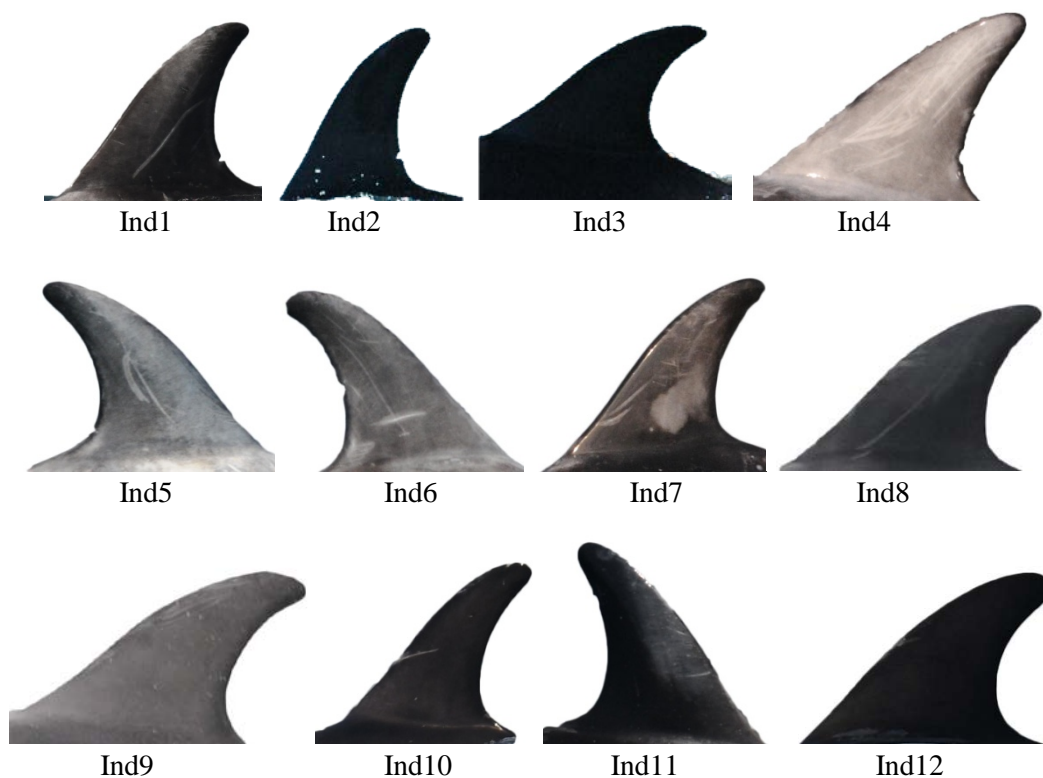


Figure 22: Ailerons des douze Dauphins de Risso identifiés par l'association AL LARK.

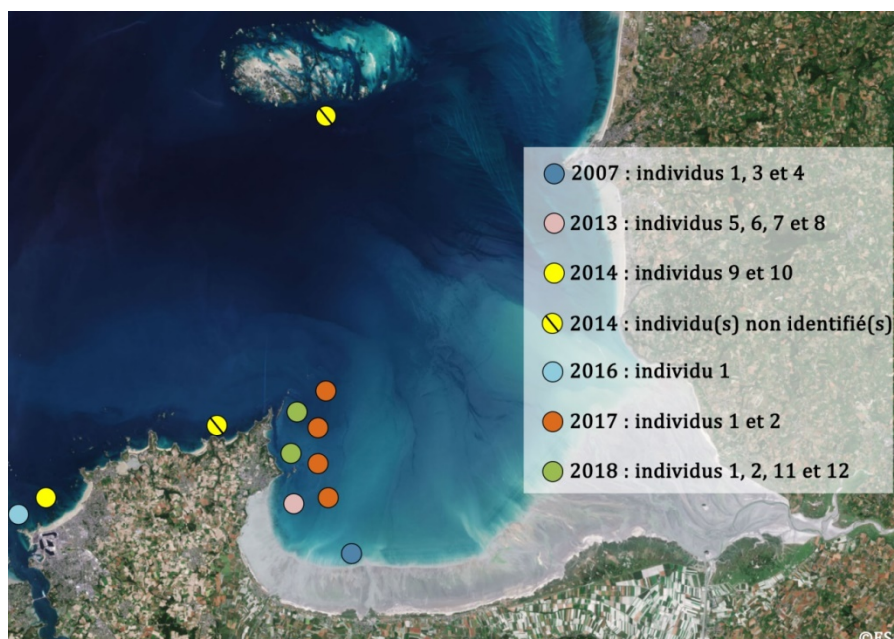


Figure 23: Carte des observations de Dauphins de Risso de 2007 à 2018.

Parmi ces douze individus, **l'Individu 1 est une femelle que nous observons depuis maintenant onze ans** (Tableau 4). Nous l'avons d'abord observée en 2007 en baie du Mont Saint Michel, puis revue trois années consécutives : en 2016 à Saint Malo, en 2017 et en 2018 en baie de Cancale. En 2007, elle était en présence de deux juvéniles et lors des observations plus récentes, elle était à chaque fois accompagnée d'un petit. Notre travail de matching¹ a permis de déterminer qu'il s'agissait du même petit en 2017 et en 2018. Malheureusement, la qualité des photos de 2016 ne permet pas de déterminer s'il s'agit du même jeune ou non. En 2018, ce couple mère-petit était accompagné d'un autre couple mère-petit.

Tableau 4: Schéma de résidence des douze individus identifiés. Le chiffre dans les cellules indique le nombre de fois où l'individu a été observé au cours du mois, lors de sorties différentes. Le code couleur indique les sorties au cours desquelles les individus ont été observés ensemble.

ID	Sexe	Type	2007			2013			2014			2016			2017			2018		
			Juin	Juil	Aout	Juin	Juil	Aout	Juin	Juil	Aout	Juin	Juil	Aout	Juin	Juil	Aout	Juin	Juil	Aout
Ind1	F	Mère			1							1			1	3		2		
Ind2		Petit													1	3		2		
Ind3		Jeune			1															
Ind4		Jeune			1															
Ind5								1												
Ind6								1												
Ind7								1												
Ind8								1												
Ind9	F	Mère							1											
Ind10		Petit							1											
Ind11	F	Mère																2		
Ind12		Petit																2		

Cette analyse a mis en lumière une certaine fidélité au site pour les duos mère-petit. En effet, les groupes observés étaient uniquement constitués de couples mère-petit en 2007, lors d'une des observations de 2014, en 2016, en 2017 et en 2018. Une fidélité au site par un même individu, comme pour notre Individu 1, a déjà été documentée en 1985 par **Gager et Thoumelin**, avec un adulte observé en baie du Mont Saint Michel en 1982, 1983 et 1984.

Hartmann (2008) observe aux Açores, zone de grandes profondeurs, un taux de recapture inférieur pour les duos mère-petit par rapport à celui des autres individus considérés comme seuls. Il explique cela en émettant l'hypothèse selon laquelle les mères, obligées d'assurer la protection de leur petit, doivent se montrer plus sélectives dans leur choix de zone de chasse, et seraient donc contraintes de se retirer du groupe pour trouver des zones mieux adaptées à leurs besoins. Elles seraient alors plus attirées par des zones de faibles profondeurs, leur évitant ainsi d'avoir à effectuer de longues plongées, moment où le petit est alors plus vulnérable. D'où le faible taux de recapture pour Hartmann.

La Côte d'Emeraude présentant une faible bathymétrie (inférieure à 30 m, **Ridoux et al., 2000**), on peut supposer que cela attire les femelles suitées d'un petit, ce qui pourrait expliquer leur forte proportion dans nos observations par rapport à des groupes plus conséquents (75% des observations sont constituées uniquement de femelles avec jeunes).

V. Discussion

A. Collecte et analyse des données scientifiques de l'association AL LARK

Les premiers résultats présentés dans la partie précédente démontrent que le protocole de collecte novateur réalisé durant ces sorties est rigoureux et répond aux critères scientifiques. Le nombre de photographies collectées est très important et représentatif pour notre suivi. De plus, dans la majorité des cas, la présence d'adhérents formés

¹ Matching: méthode qui consiste à comparer des photos de sorties différentes dans le but d'y reconnaître des mêmes individus

à bord se révèle être une aide précieuse dans la collecte simultanée de données scientifiques (photographies, hydrophone, suivi visuel, ...). Cela permet de ne mobiliser qu'un seul salarié à bord, ce qui serait impossible pour un organisme de recherche standard.

Concernant la méthode de collecte, dans un souci d'homogénéisation spatio-temporelle de l'effort de prospection nous organiserons des sorties dédiées uniquement à la collecte de données scientifiques. Dans le cas des Grands Dauphins, ce sera dans le but d'augmenter notre couverture géographique et de développer notre jeu de données sur la période hivernale.

Pour les Dauphins de Risso, l'objectif sera également d'augmenter notre jeu de données mais aussi de pouvoir tester les tendances que nous avons mises en évidence. Pour ce faire nous organiserons des séjours dédiés à la collecte de données scientifiques dans une zone allant de la baie de Saint-Brieuc à Perros-Guirec, où de nombreuses observations opportunistes nous sont rapportées (Communications personnelles).

Un autre point important est le protocole mis en place dans le cadre du traitement des photographies de Grands Dauphins. Il semble nécessaire de standardiser ce protocole en utilisant un processus de classement ou "grading" inspiré de méthodes utilisées dans la littérature, qui sont des méthodes similaires à la nôtre, mais plus approfondies. Le but est d'identifier de manière objective les clichés d'intérêt, pour au final travailler avec des données comparables et donc plus robustes.

Nous envisageons également, en fonction de nos moyens humains et financiers, l'analyse des autres données collectées ainsi que de nouveaux axes de recherche et éventuels partenariats. Concernant le Grand Dauphin, notre objectif est de traiter et d'analyser, d'une part les données liées strictement à la photo-identification et d'autre part toutes les autres données que nous collectons également durant nos sorties : effort de prospection, position GPS des animaux, comportements, composition du groupe, activités, données environnementales. Et ce dans le but de pouvoir apprendre à mieux connaître cette population et potentiellement dégager d'éventuelles tendances : migration de la population en fonction des saisons au sein du golfe normand-breton, utilisation différenciée de la zone en fonction de leur activité et/ou des conditions environnementales (bathymétrie, marée, force et orientation du vent), liens sociaux durables et stables entre certains individus, etc.

Concernant le Dauphin de Risso, nous souhaitons nous rapprocher d'autres structures et/ou personnes de Bretagne nord ayant en leur possession des données photographiques de cette espèce, peu densément présente dans notre zone de prospection. La mise en place d'un travail commun, avec une couverture géographique plus large, permettrait donc d'en apprendre plus sur eux. D'autant plus qu'il s'agit ici, contrairement aux Grands Dauphins, d'une espèce migratrice dont la zone de vie est beaucoup plus vaste. Sans travail de coopération, les informations que nous pourrions obtenir sur cette espèce à l'échelle de l'association AL LARK resteraient parcellaires, bien que notre travail ait déjà permis de produire des résultats significatifs.

B. La multiplicité d'AL LARK : un atout

1. Structure référente

La multiplicité des approches et le fait de ne pas réaliser exclusivement un travail purement scientifique permet à l'association AL LARK d'être bien identifiée comme structure de référence à contacter et à solliciter lorsqu'un évènement concerne les mammifères marins. C'est le résultat d'un travail de sensibilisation sur le long terme auprès de l'ensemble des publics :

- en premier lieu nos adhérents, plus de 12 000 depuis 2004;
- les plaisanciers, via nos rencontres en mer;
- le grand public, via la participation à des salons, forums, conférences;
- les enfants via nos animations pédagogiques et notre participation aux TAPs (Temps d'Activité Périscolaire);
- le grand public ou des publics plus spécialisés via des interventions au sein de structures nous sollicitant pour des animations (associations, clubs sportifs, etc.);
- les collectivités territoriales et les autorités locales via notre participation à des réunions de réflexion ou des évènements en lien avec l'environnement;
- les médias et réseaux sociaux.

De nombreux exemples peuvent ainsi le prouver. Le cas du jeune Grand Dauphin bloqué dans la Rance en est un, mais le plus représentatif est celui du dauphin Fiete, un Grand Dauphin solitaire, repéré début 2017 dans le port des Bas Sablons à Saint Malo. Les autorités du port et des plongeurs nous ont immédiatement informés de sa présence et de son comportement anormalement familier avec les plaisanciers et les plongeurs. Nous nous sommes rendus sur place et nous avons rapidement constaté, par ce comportement inhabituel, qu'il ne s'agissait pas d'un dauphin provenant de la population locale, mais d'un dauphin solitaire¹ (également appelé dauphin "ambassadeur"). Nous avons contacté nos différents réseaux en France afin de savoir si cet individu était connu et s'il avait déjà été observé précédemment. Cela n'a pas donné de résultat. Les jours suivants, nous avons reçu des dizaines d'appels téléphoniques de particuliers nous alertant de sa présence dans le bassin Vauban et nous demandant d'intervenir pour l'aider. Nous avons alors fait un gros travail de communication et de sensibilisation afin d'expliquer que ce dauphin était en parfaite santé et qu'il n'avait pas besoin d'aide puisqu'il entrait et sortait par l'écluse sans difficulté. Cette communication s'est étendue au-delà des frontières françaises, notamment via les réseaux sociaux, et cela a permis à d'autres structures de recherche de faire le lien avec un dauphin nommé Fiete qui avait été observé en Mer Baltique avec le même comportement fin 2016, et de rentrer en contact avec nous. Par la suite nous avons reçu de nombreuses informations sur ses déplacements le long de la côte française et son retour dans notre secteur. Et notre présence sur l'eau a permis de mettre en évidence à plusieurs reprises son interaction avec d'autres dauphins de la zone, ce qui est également une information importante, car cela arrive rarement.

Le cas de Fiete est particulièrement intéressant à étudier, il permet notamment de mettre en avant les avantages du mode de fonctionnement multiforme de l'association AL LARK. Le fait d'être connue comme structure experte sur les mammifères marins nous a permis de collecter des informations sur la position de Fiete le long des côtes françaises via de nombreux informateurs ; notre travail de communication dans les médias a permis de faire le lien avec sa présence en Allemagne ; notre expertise auprès des autorités locales a permis la mise en place d'un dispositif de surveillance et aucun incident, même minime, n'a été à déplorer ; notre expertise sur la photo-identification nous a permis de le reconnaître sur des supports divers et variés et c'est notre forte présence sur le terrain qui nous a amenés à l'observer à plusieurs reprises interagissant avec d'autres dauphins de la Baie du Mont Saint Michel, ce qui n'est pas fréquent. Sans la combinaison de ces différentes approches, il n'aurait pas été possible à l'association de compiler autant de données sur cet individu, de présenter son cas lors de deux conférences internationales de l'European Cetacean Society, en 2017 et en 2018, et de partager les informations avec d'autres chercheurs dans le cadre de publications scientifiques en cours. Là est la force d'AL LARK.

L'histoire de Fiete est assez exceptionnelle, mais au sein d'AL LARK, c'est au quotidien que nous sommes sollicités pour nos connaissances, que ce soit par des journalistes pour apporter notre éclairage sur un événement spécifique, par des autorités confrontées à une problématique ou encore par des particuliers en recherche d'informations et d'aide. Parfois, ces sollicitations sont même en dehors de notre champ d'action, mais le fait que nous soyons bien identifiés permet à tout un chacun d'avoir une structure à laquelle se référer en premier lieu, quitte à ce que nous servions d'intermédiaire vers la structure finale. Ce fut le cas ces dernières semaines lors de l'échouage d'un Marsouin commun du côté de Dieppe, ou lorsqu'un requin émissole (*Mustelus asterias*) a été retrouvé vivant, mais en difficulté, au bord d'une plage de Saint Malo, ou dernièrement lorsqu'un plaisancier de Cancale nous a transmis le code de la bague d'un Goéland qu'il venait de voir.

2. Structure aux approches multiples

La multiplicité de nos approches est un avantage considérable pour apporter de la complémentarité à nos données. La combinaison de notre travail sur le terrain lors des sorties avec nos adhérents, les interventions sur les échouages et la gestion des observations opportunistes nous permet de couvrir un très large spectre et de confirmer via l'un de ces domaines des tendances détectées par un autre.

Un parfait exemple est le cas de la femelle Dauphin de Risso que nous avons déjà revue sur trois ans. Compte-tenu de la faible quantité de données que nous avons de cette espèce dans la zone, si nous n'étions pas présents de manière aussi régulière sur le terrain, il serait impossible de disposer de données la concernant. Mais surtout, en complétant nos données internes avec les informations reçues par le biais des observations opportunistes

¹ Dauphins n'appartenant plus à un groupe défini et entrant en contact régulier avec les humains, montrant un comportement beaucoup moins sauvage.

que nous gérons sur l'application OBSenMER, nous avons été en mesure de retrouver les deux binômes mère-petit observés cette année. En effet, ils ont été vus par un particulier en baie de Saint Brieuc le 16 juin, puis par nous lors d'une sortie avec nos adhérents le 24 juin en baie du Mont Saint Michel.

De même, coupler les informations liées aux échouages à celles liées aux observations que nous réalisons en mer permet de confirmer ce qui ne serait que d'éventuelles tendances si nous ne disposions que d'une seule source d'information. Cela permet donc de renforcer la robustesse de nos données. Ce fut le cas avec les Marsouins communs dont la majorité des échouages se sont produits à partir de 2014, tout comme leurs observations en mer (seulement 7 observations de Marsouins communs entre 2004 et 2013 et 5 sur la seule année 2014). Nous avons retrouvé le même schéma avec les Dauphins communs lors de leur arrivée récente dans notre zone. Seulement 3 échouages recensés avant 2016 et déjà 11 en trois ans pour cette espèce qui n'a été observée lors de nos sorties en mer que depuis 2016. Le fait de coupler ces deux sources d'informations permet donc d'avoir de bien meilleures certitudes quant aux variations temporelles de présence ou d'absence de certaines espèces au large de nos côtes.

Par conséquent, notre importante présence sur le terrain, couplée au fait que nous sommes bien identifiés comme structure de référence en ce qui concerne les mammifères marins, permet une bonne gestion de cas certes atypiques, mais néanmoins très importants comme ceux du dauphin bloqué dans la Rance ou de Fiete.

C. Perspectives

1. Poursuite des projets en cours

Le protocole de collecte de données lors de sorties en mer avec nos adhérents étant qualitatif, il sera appliqué pour la seizième saison de prospection, en 2019.

Le traitement des données photos par le biais de la science participative ayant fait ses preuves quant à son efficacité, nous allons bien entendu poursuivre notre travail avec les bénévoles en ce qui concerne les deux premières phases de tri de la photo-identification. Notre souhait étant qu'un maximum de personnes intéressées puisse intégrer ce programme et se former à cette méthode.

La dernière phase sera entamée au cours de l'hiver 2018/2019. Elle correspond à l'intégration des photos traitées, identifiant les individus, au sein du catalogue global de la population de Grands Dauphins du golfe normand-breton, en utilisant l'outil de matching d'OBSenMER.

Nous poursuivrons bien évidemment notre travail au sein du Réseau National Echouages. D'autant plus qu'en 2019, les trois salariés de l'association seront détenteurs de la carte verte, ce qui va augmenter nos capacités d'interventions.

Nous continuerons notre travail de validation au sein de l'application de science participative OBSenMER en tant que structure experte sur une large partie de la Manche ouest. Nous continuerons également à intégrer à cette base de données nationale toutes les informations qui nous sont transmises directement.

Enfin, nous continuerons à promouvoir cette application auprès des usagers de la mer afin qu'un maximum de personnes l'utilise pour transmettre leurs observations de mammifères marins.

2. Projets en réflexion

Une fois nos données mises en forme, nous souhaitons également les mettre en perspectives avec d'autres données environnementales que nous ne collectons pas nous-mêmes. En effet, afin de pouvoir mieux comprendre le fonctionnement d'une population comme celle des Grands Dauphins du golfe normand-breton, il est indispensable de considérer l'ensemble de leur écosystème. D'autant plus que les données que nous possédons déjà nous laissent supposer l'influence de certains paramètres environnementaux physico-chimiques quant à la distribution saisonnière des cétacés dans notre secteur. Nous contacterons donc les structures de recherche pertinentes sur ce sujet.

Comme précédemment expliqué, nous allons également contacter les différentes structures et personnes susceptibles de disposer de photos de Dauphins de Risso pour mener une étude plus globale et régionale sur cette espèce.

Nous sommes également en contact avec des structures de recherche à l'international pour participer à des études comparatives à l'échelle mondiale sur les Grands Dauphins. Il est, en effet, évident pour nous que la coopération et le travail avec d'autres structures est un élément indispensable et que la recherche sans partage perd de son sens et de son intérêt.

L'introduction de nouveaux outils de collecte de données est également un élément sur lequel nous travaillons, en particulier avec l'usage de drones. En effet, cet outil pourrait nous permettre de mieux collecter les informations relatives au nombre total d'individus au sein d'un groupe et d'avoir accès à des comportements sous-marins peu accessibles depuis la surface. Mais, surtout, cela serait un très bon outil de détermination et de quantification du dérangement qui peut affecter les animaux lorsqu'ils subissent une approche non adaptée et donc invasive.

VI. Conclusion

En combinant sensibilisation, recherche et sciences participatives l'association AL LARK applique un protocole novateur de collecte de données scientifiques.

Notre méthode de collecte a comme avantage premier une présence importante sur le terrain une grande partie de l'année, et ce depuis quinze ans. Cela représente un jeu de données considérable en comparaison de ce que sont capables de produire des structures de recherches plus classiques. Par exemple, la saison 2018 compte 819 heures de prospection/sensibilisation passées en mer, 163 observations de cétacés et 42 383 photos collectées.

Les études préliminaires présentées dans ce rapport permettent de mettre en avant des résultats intéressants quant à la typologie de présence de certains cétacés près de nos côtes. Ces derniers nous ont conduits à émettre des hypothèses dont la vérification fera partie de nos futurs axes de recherche.

Le Grand Dauphin est l'espèce sur laquelle se concentrent nos efforts, car elle est la plus commune et est présente toute l'année. Les résultats obtenus suite à l'analyse de la capture-recapture par photo-identification des 12 Grands Dauphins observés entre 2011 et 2018 tendent à confirmer la structure de fission-fusion de la population. De même, les variations mensuelles dans la fréquence de rencontre des individus laissent supposer une migration au sein de leur territoire, avec une plus grande présence le long de nos côtes de mai à septembre. Cette hypothèse sera vérifiée par l'analyse complète de notre jeu de données, pondéré par l'effort de recherche.

Concernant les Dauphins de Risso, présents pendant la période estivale, il apparaît que la méthode de capture-marquage-recapture par photo-identification est parfaitement applicable aux individus fréquentant la côte d'Émeraude. Elle nous a notamment permis de suivre un même individu sur une période de onze années, laissant penser qu'il existe une fidélité au site ; hypothèse qui sera également à vérifier au cours des années à venir.

L'association AL LARK est bien identifiée comme structure de référence sur les mammifères marins. Cela nous permet d'enrichir notre jeu de données par la collecte d'observations opportunistes et par nos interventions lors d'échouages. Cette reconnaissance, couplée à notre forte présence sur le terrain, nous a conduits à découvrir l'arrivée d'autres espèces (Marsouin commun en 2014 et Dauphin commun en 2016), et à gérer des cas rares et atypiques, mais éthologiquement importants (Fiete et le dauphin de la Rance).

Nos premiers résultats scientifiques laissent donc présager un fort potentiel de nouvelles connaissances mammalogiques via l'analyse de nos quinze ans de données et nos projets de futures recherches.

Bibliographie

Bailey, H., Clay, G., Coates, EA., Lusseau, D., Senior, B., Thompson, PM. 2010. Using TPODs to assess variations in the occurrence of coastal bottlenose dolphins and harbour porpoises. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 20(2):150–158. DOI: 10.1002/aqc.1060

Blandel, L. 2018. Structure sociale des grands dauphins (*Tursiops truncatus*) en mer de la Manche. Mémoire de Master 2, Université Côte d'Azur et Nice Sophia Antipolis, 36 p

Defran, R. H., Shultz, G.M., and Weller, D.W. 1990. A technique for the photographic identification and cataloging of dorsal fins of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*). *Reports of the International Whaling Commission (Special Issue 12)*:53-55

Gally, F., Couet, P., De Riedmatten, L. 2016. Suivi de la population des Grands Dauphins sédentaires en mer de la Manche. *Rapport de synthèse du GECC pour l'année 2016*

Grellier, K., Hammond, P.S., Wilson, B., Sanders-Reed, C.A., Thompson, P.M.. 2003. Use of photo-identification data to quantify mother–calf association patterns in bottlenose dolphins. *Canadian Journal of Zoology* 81:1421–1427. DOI:10.1139/z03-132

Hammond, P.S., Mizroche, S.A., and Donovan, G.P. 1990. Individual recognition of cetaceans. *Reports of the International Whaling Commission (Special Issue 12)*, 1-440

Hartman, KL., Visser, F., Hendriks, A.JE. 2008. Social structure of Risso's dolphins (*Grampus griseus*) at the Azores : a stratified community based on highly associated social units. *Canadian Journal of Zoology*. 86: 294–306. DOI : 10.1139/Z07-138

Jacobs, DW. 1972. Auditory frequency discrimination in Atlantic bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus* Montague: A preliminary report. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 63: 1591–1595. DOI: 10.1121/1.1913160

Kiszka, J., Hassani, S., Pezeril, S. 2004. Distribution and status of small cetaceans along the French Channel coasts: using opportunistic records for a preliminary assessment, *Lutra* 2004 47 (1): 33–46

Kuiken, T., Hartmann, M.G. 1991. Proceedings of the first European Cetacean Society workshop on cetacean pathology: dissection techniques and tissue sampling. Leiden, Netherlands, 13–14 September 1991. *ECS Newsletter*, 17, 1–39

Le Coz, J. 2018. Suivi des Grands Dauphins (*Tursiops truncatus*) et Dauphins de Risso (*Grampus griseus*) sur le secteur de la côte d'Emeraude : un exemple qui lie le travail associatif à la recherche scientifique. Rapport de stage de Master 2 au sein de l'association AL LARK. 37p

Le Mao, 2011, <http://archimer.ifremer.fr/doc/00109/22035/19671.pdf>

Louis, M., Gally, F., Barbaud, C., Beesau, J., Tixier, P., Simon-Bouhet, B., Le Rest, K., Guinet, C. 2015. Social structure and abundance of coastal bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in the Normano-Breton Gulf, English Channel. *Journal of Mammalogy*, 96, 481–493

Merihou-Goudard, JB., Andro, M., Carbonnel, F., Cointet, JP., Fre-Klett, P., Joly, PB., Leiser, H., Mambrini-Doudet, M., Hologne, O., Launay, JF., Le Gall, O., Masson, J., Morcrette, N., Pujol, JL. et Roturier, C. 2016. Les sciences participatives en France. Etats des lieux, bonnes pratiques & recommandations. 6. 63p

Millot, G., Neubauer, C. 2013. La recherche participative comme mode de production de savoirs. Un état des lieux des pratiques en France. 94p

Norris, K.S. 1961. Standardized methods for measuring and recording data on the smaller cetaceans. *Journal of Mammalogy* 42

PELAGOS. 2007. Code de bonne conduite pour l'observation des cétacés.

Ridoux, V., Liret, C., Creton, P. et Hassani, S. 2000. Etude et conservation des mammifères marins de Bretagne. Laboratoire d'étude des mammifères marins, Océanopolis, Brest. Région Bretagne. 44. 144p

Simon, M., Nuuttila, H., Reyes-zamudio, MM., Ugarte, F., Verfuss, U., Evans, PGH. 2010. Passive acoustic monitoring of bottlenose dolphin and harbour porpoise, in Cardigan Bay, Wales, with implications for habitat use and partitioning. *The Journal of the Acoustical Society of America*. Vol. 134, No. 3, Pt. 2 Pages: 2596–2609, 1-7. DOI: 10.1017/S0025315409991226

Stevens, A. 2014. A photo-ID study of the Risso's dolphin (*Grampus griseus*) in Welsh coastal waters and the use of Maxent modelling to examine the environmental determinants of spatial and temporal distribution in the Irish Sea, 111

Van Canneyt O., Dabin W., Dars C., Dorémus G., Gonzalez L., Ridoux V. et Spitz J. 2015. Guide des échouages de mammifères marins. Cahier technique de l'Observatoire PELAGIS sur le suivi de la mégafaune marine. Université de La Rochelle et CNRS, 64 pages. DOI : 10.13140/RG.2.1.1495.6002

ANNEXES

Table des annexes

Annexe 1 : Fiche individuelle à renseigner sur ISORT.....	1
Annexe 2: Fiche d'observation scientifique TapForm	2
Annexe 3: fiche d'observation à renseigner pour OBSenMER	3
Annexe 4: Fiche track GPS sur MotionX GPS HD	4
Annexe 5 : Livret distribué aux plaisanciers par l'association AL LARK.....	5
Annexe 6 : Fiches échouage phoques & cétacés.....	6

Annexe 1 : Fiche individuelle à renseigner sur ISORT

iPad 14:32 98 %

Suivi mammifères marins 2015 **Grand dauphin (Tursiops truncatus)** Modifier

3964

Observa...

Première observation (gps):
48°46'00"N 1°50'48"O

Heure de la première observation:
11h45

Indice:
Aileron

Si appel ou bateau, précisez:



Espèce:
Grand dauphin (Tursiops truncatus)

Structure du groupe:
Dispersé

Nombre d'individus:
30

Activité:
Déplacement lent

Si autre, précisez:

←  +  →

Annexe 2: Fiche d'observation scientifique TapForm

▼ Infos sortie:	
Date	13 juillet 2017
Sortie n°:	51
Heure du début de sortie:	10:00
Heure de fin de sortie:	12:51
Responsable fiche de données:	Morgane
▼ Météo / Marée:	
Heure de basse mer:	17:11
Heure de pleine mer:	10:31
Coefficient marée:	74
Mouvement de la marée:	Marée descendante
Direction principale du vent:	Nord-ouest
Force du vent (Beaufort):	2
Force du vent (noeuds):	5
Météorologie:	Ensoleillée
Visibilité (en miles + adjectif):	>10
Remarques (météo, marée, mer, embarcation, ...):	
▼ Informations observation(s)	
Observation n°1:	<input checked="" type="checkbox"/>
Heure du début de l'observation n°1:	11:06
Position du début de l'observation n°1:	48.752938,-1.865649
1 - Indice de présence:	Appel VHF
1 - Si appel, précisez:	Par Inga
1 - Espèce:	Grand dauphin
1 - Nombre d'individus:	40
1 - Structure du groupe:	Sous-groupes
1 - Activité:	Déplacement lent
1 - Si autre, précisez:	
1 - Petit(s):	<input type="checkbox"/>
1 - Changement(s) (activités, structure, cap, vitesse, position, heure, ...)	
Heure de fin d'observation n°1:	12:07
Position de fin d'observation n°1:	48.752240,-1.866469
1 - Photo(s) / Vidéo(s):	<input checked="" type="checkbox"/>
1 - Autre(s) bateau(x) présent(s):	<input type="checkbox"/>

Annexe 3: fiche d'observation à renseigner pour OBSenMER

Envoi des données ObservationsPro

Sortie terrain

Infos Evènements Carte

PAUSE ARRÊTER

LAT: 48°41'58.30" N
 LONG: 1°51'0.09" W
 H. DÉBUT: 10h33
 DURÉE: 00:00

VITESSE: 0.00 nd

AUCUN TRANSECT EN COURS
 AUCUN SUIVI EN COURS

Nom du bateau
 Programme
 Chef de mission

Personnes à bord Ajouter une personne

Groupes non observés Ajouter un groupe

Les groupes non observés indique que vous avez volontairement ignoré l'observations des groupes sélectionnés

Envoi des données Tracking

Cétacés

Grand Dauphin	Dauphin de Risso	Dauphin Commun	Marsouin Commun
Globicéphale Noir	Dauphin Bleu et Blanc	Lagénorhynque à Bec Blanc	Dauphin Indéterminé
Dauphin Mort (Espèce Indéterminée)	Cachalot	Baleine à Bosse	Petit Rorqual / Rorqual de Minke
Rorqual Commun	Rorqual Indéterminé	Orque	Grand Cétacé Indéterminé
Baleine Morte (Espèce Indéterminée)			

Envoi des données Tracking

Cétacés > Grand Dauphin

Autres informations sur l'observation

Nombre exact d'individus

Nombre approximatif d'individus - Tranches fines Sélectionner un élément

Proportion d'individus lisses dans le groupe Sélectionner un élément

Présence de nouveaux-nés Sélectionner un élément

Si oui. Nombre de nouveaux-nés

Présence de jeunes Sélectionner un élément

Si oui. Nombre de jeunes

Comportement en début d'observation Sélectionner un élément

Réaction à votre bateau Sélectionner un élément

Changement de comportement

Si Oui. Veuillez préciser Sélectionner un élément

Enregistrer et démarrer un suivi de l'espèce + Enregistrer et ajouter un autre évènement sur le groupe ✓ Enregistrer

Annexe 4: Fiche track GPS sur MotionX GPS HD



Annexe 5 : Livret distribué aux plaisanciers par l'association AL LARK.



11 avenue de Scissy
35260 CANCALE
06 78 71 41 09
contact@al-lark.org
www.al-lark.org

Guide d'observation des cétacés



Restez à une distance de 100m, les animaux pourront naturellement s'approcher.

Mettez vous parallèle à la direction des animaux, jamais derrière ou devant eux.



Ne leur coupez pas la route. Adaptez votre vitesse (5 noeuds max) dans un rayon de 300m autour des animaux.

Coupez votre moteur ou essayer d'adopter la même vitesse qu'eux.



Limitez votre temps d'observation afin de diminuer la perturbation provoquée par votre présence.

S'il y a des jeunes, gardez vos distances, le couple mère-petit est plus sensible au dérangement.



N'essayez pas de les toucher, de nager avec eux ou de les nourrir, ce sont des animaux sauvages potentiellement dangereux.

Si un bateau est déjà présent sur zone. Attendez plus au loin.

Ne pas jeter sur la voie publique.



Vos observations nous intéressent

Pourquoi nous appeler?

Vos observations de mammifères marins le long des côtes de l'Ille et Vilaine sont précieuses et nous permettent de compléter notre base de données sur les cétacés et les phoques qui transitent dans nos eaux.

Si chaque citoyen du littoral devenait un observateur, capable de reconnaître les espèces croisées en mer ou depuis la côte, nos connaissances sur celles-ci seront plus approfondies et permettront ainsi de mieux protéger ces espèces et leur écosystème à l'équilibre fragile.



11 avenue de Scissy 35260 CANCALE
06 78 71 41 09
contact@al-lark.org - www.al-lark.org

Reconnaître les cétacés



Le grand dauphin Bottlenose dolphin
taille : 1,90 à 4,00m poids : 150 à 450 kg
bec court et épais
coloration grise s'éclaircissant vers le ventre



Le marsouin Harbour porpoise
taille : 1,30 à 1,70m poids : 50 à 80 kg
tête arrondie sans bec
petit aileron dorsal triangulaire
dos sombre
ventre clair
animal discret



Le dauphin de Risso Risso's dolphin
taille : 2,60 à 5,00m poids : 300 à 500 kg
pas de bec
tête arrondie en bosse
aileron dorsal en forme de griffe
coloration grise striée de cicatrices blanches



Le dauphin commun Common dolphin
taille : 1,70 à 2,40m poids : 70 à 200 kg
bec pointu
dos foncé avec une pointe inversée par rapport à l'aileron dorsal, le reste du corps plus clair



Le Globicéphale noir Pilot whale
taille : 3,80 à 7,60m poids : 2 à 3 t
Pas de bec
tête très arrondie
aileron dorsal long et bas
couleur noir goudron



Le phoque gris Grey seal
taille : 3,00 m poids : 300 kg
museau droit (en tête de cheval)
les narines sont parallèles



Le phoque veau-marin Harbour seal
taille : 1,80m poids : 90 à 110 kg
museau rond (en tête de chien)
les narines forment un V



11 avenue de Scissy
35260 CANCALE
06 78 71 41 09
contact@al-lark.org
www.al-lark.org

FICHE D'OBSERVATION DES MAMMIFERES MARINS EN ILLE ET VILLAINNE www.al-lark.org

Observation / Observation
Date:/...../..... heure:..... Locale GMT
Date Time locale BST
Observation réalisée: depuis le bateau depuis la côte
Observed from a boat a coast

Position des animaux / Location of animals
Latitude.....°.....'....." N Longitude°.....'....." W E
Ou distance à la côte, amers, relèvements, commune, plage, lieu-dit, ...
or local landmarks, distance from the coast, town, beach, ...

Espèce / Species:
Nombre d'individus: -mini: -exact: -max: Présence de jeune
Number of individuals Presence of young dolphins
Détermination: Certaine Probable Prise de photos:
Determination Certain Likely videos:

Comportement/behavior
Déplacement: stationnaire/stationally nage lente/slow swimming
Moving nage rapide/fast swimming sauts / jumps

Individus: isolés/isolated en groupe/altogether: compact/tight dispersé/spread
Autres remarques/Other remarks:

Observateur/ observer
Nom, Prénom: Tél:
Adresse / Email:
Nom du bateau: Port d'attache:
Type de bateau: Home harbour
Kind of boat Demande d'autres fiches

Merci de nous renvoyer cette fiche ou de la compléter sur le site internet de l'association Pour en savoir plus: www.al-lark.org – contact@al-lark.org



Annexe 6 : Fiches échouage phoques & cétacés

FICHE D'ÉCHOUE DE MAMMIFÈRE MARIN : PHOQUE

Commune : Date d'observation : / /

Département : Plage ou lieu-dit :

Coordonnées géographiques : Latitude : Longitude :

Espèce : Détermination : Probable / Certaine Sexe :

Date d'échouage : / / Date de mort : / /

Animal vivant Observé sur place Déplacé Capturé Bague (pays/couleur/numéro):

- Transit : arrivée : / / - Départ : / / - Lieu : - Poids :

- Soins : arrivée : / / - Départ : / / - Lieu : - Poids :

- Lieu du relâché : - Observations :

Animal mort mort avant / pendant / après intervention euthanasie

1 très frais (<48h) 2 frais 3 putréfié 4 très putréfié 5 restes

Examen Externe : oui non
Si oui, cocher les observations, réaliser des photos avec échelle, indiquer les localisations sur le schéma et en commentaire.

Condition physique : Bonne Mauvaise

Aucune lésion Abrasion Hématome Coupe nette Perforation

Morsure Malformation Grosseur / Tumeur Lésion pathologique Fracture

Corps étranger Parasite externe lésion indéterminée

Avis sur la cause de mortalité : Probable / Certaine

Capture Collision Pathologie Prédation/Compétition Indéterminé Autre

Commentaires :

.....

.....

Photographies Rapport d'examen / Autopsie



Prélèvements - Protocole : 1 - 2 - 3 - Référence :

Informateur, intervenants (Nom, organisme):

Correspondants :

Cadre réservé N° info. : N° coll. : Code mortalité : Photos Num.

Merci d'envoyer cette fiche, les photographies et la liste des prélèvements à : Observatoire Pelagis
UMS 3462 - Université de La Rochelle - CNRS, Pôle Analytique, 5 allées de l'Océan,
17 000 La Rochelle - France - Tel: 33 (0) 5 46 44 99 10 - pelagis@univ-lr.fr


FICHE D'ÉCHOUAGE DE MAMMIFÈRE MARIN : CETACE


Commune : Date d'observation : / /

Département : Plage ou lieu-dit :

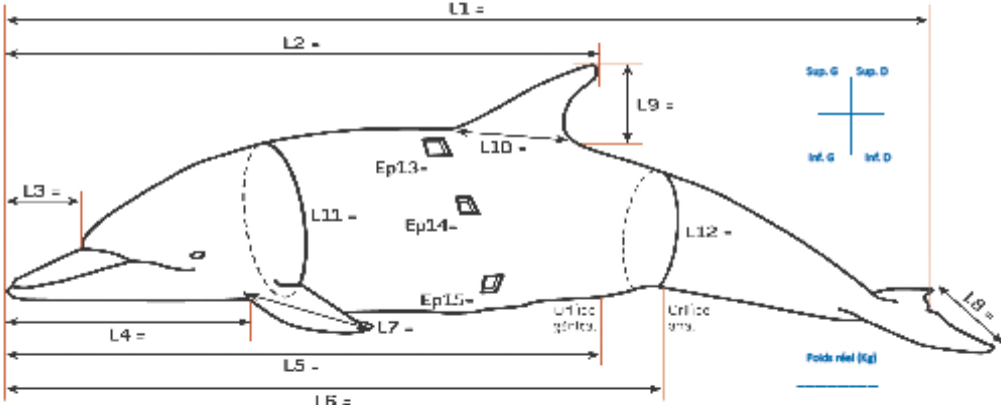
Coordonnées géographiques : Latitude : Longitude :

Espèce : Détermination : Probable / Certaine Sexe :

Date d'échouage : / / Date de mort : / /

Animal vivant renflouage mort avant / pendant / après intervention euthanasie

Animal mort 1 très frais (<48h) 2 frais 3 putréfié 4 très putréfié 5 restes



Examen Externe : oui non
 Si oui, cocher les observations, réaliser des photos avec échelle, indiquer les localisations sur le schéma et en commentaire.

Condition physique : Bonne Mauvaise

Aucune lésion Abrasion Hématome Coupe nette Perforation

Morsure Malformation Grosseur / Tumeur Lésion pathologique Fracture

Corps étranger Parasite externe lésion indéterminée

Avis sur la cause de mortalité : Probable / Certaine

Capture Collision Pathologie Prédation/Compétition Indéterminé Autre

Commentaires :

.....

.....

Photographies Rapport d'examen / Autopsie

Prélèvements - Protocole : 1 - 2 - 3 - Référence :

Informateur, intervenants (Nom, organisme):

Correspondants :

Cadre réservé N° info : N° coll. : Code mortalité : Photos Num.

Merci d'envoyer cette fiche, les photographies et la liste des prélèvements à : Observatoire Pelagis
 UMS 3462 - Université de La Rochelle - CNRS, Pôle Analytique, 5 allées de l'Océan,
 17 000 La Rochelle - France - Tel: 33 (0) 5 46 44 99 10 - pelagis@univ-lr.fr

