



INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel



SINP
Système d'Information de l'Inventaire du Patrimoine Naturel



Demande de dérogation au titre des espèces protégées

Suivi intégré des mammifères marins de la Côte d'Émeraude et de la Baie du Mont Saint-Michel

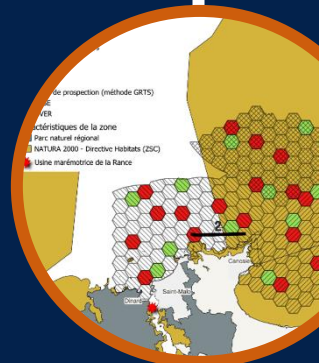


Table des matières

1. Porteur du projet – Association AL LARK	4
2. Partenaires	4
2.1. Station Marine de Dinard	4
2.2. Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).....	5
2.3. PatriNat	5
3. Description du projet	5
3.1. Contexte.....	5
3.2. Objectifs scientifiques.....	6
3.3. Calendrier.....	6
3.4. Cadre réglementaire.....	7
4. Méthodologie	7
4.1. Zone d'étude	7
4.2. Espèces ciblées	8
4.2.1. Le Grand Dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>)	9
4.2.2. Le Dauphin de Risso (<i>Grampus griseus</i>)	10
4.2.3. Le Marsouin commun (<i>Phocoena phocoena</i>).....	10
4.2.4. Le Dauphin commun (<i>Delphinus delphis</i>)	10
4.2.5. Le Phoque gris (<i>Halichoerus grypus</i>)	11
4.2.6. Le Phoque veau-marin (<i>Phoca vitulina</i>)	11
4.3. Stratégie d'échantillonnage	11
4.4. Conditions de prospection	12
4.5. Organisation à bord	12
4.5.1. Prospection.....	13
4.5.2. Photo-identification	13
4.5.3. Prélèvement d'ADN par écouvillonnage.....	13
4.6. Photo-identification.....	14
4.6.1. Méthode	14
4.6.2. Protocole	14
4.7. Prélèvement d'ADN par écouvillonnage	16
4.7.1. Méthode	16
4.7.2. Protocole	16
4.7.3. Transport, conservation et utilisation de l'ADN	17
5. Evaluation des impacts et mesures d'atténuation	18
5.1. Impacts potentiels	18
5.2. Mesures d'atténuation	18
5.3. Absence d'alternative à la méthode proposée	19
6. Résultats attendus	19

7. Valorisation des résultats	19
7.1. Diffusion des données selon les principes de l'Open Data.....	19
7.2. Publications scientifiques	20
7.3. Appui à la gestion des AMP.....	20
7.4. Sciences participatives	20
8. Références	21
9. Annexes	23

1. Porteur du projet – Association AL LARK

[Association AL LARK](#) – 50 rue Pierre et Marie Curie – 35260 Cancale – 02 98 46 63 37

- Gaël GAUTIER – Directeur – gael.gautier.directeur@al-lark.org ;
- Oihana OLHASQUE – Responsable Scientifique – oihana.olhasque@al-lark.org.

AL LARK est une association loi 1901 basée à Cancale (Ille-et-Vilaine), reconnue « d'intérêt général concourant à la défense de l'environnement naturel ». Depuis 2004, elle agit pour la protection du vivant et la préservation de la faune et de la flore dans la Baie du Mont Saint-Michel et sur la Côte d'Émeraude. Le projet associatif s'articule autour de deux grands axes : la sensibilisation des citoyens à l'environnement marin et le développement des connaissances scientifiques sur les espèces évoluant dans cet écosystème. L'association met notamment l'accent sur le lien intrinsèque existant entre ces domaines par le biais des sciences participatives.

Par ailleurs, AL LARK travaille en collaboration avec un large réseau d'acteurs scientifiques, institutionnels et privés :

- Instituts et laboratoires de recherche : ENSTA Bretagne, Observatoire PELAGIS (La Rochelle Université / CNRS), Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) ;
- Parcs naturels : Parc Naturel Marin d'Iroise (PNMI), Parc Naturel Régional (PNR) Vallée de la Rance - Côte d'Émeraude ;
- Collectivités territoriales : Département d'Ille-et-Vilaine ;
- Établissements publics nationaux : Office Français de la Biodiversité (OFB), Électricité de France (EDF) ;
- Entreprises privées : Ailes Marines (opérateur du parc éolien de la Baie de Saint-Brieuc).

Ce réseau ainsi que l'engagement des bénévoles, permettent à l'association de développer des projets à la fois rigoureux sur le plan scientifique et étroitement liés aux enjeux de conservation et de gestion des espaces marins protégés. Le curriculum vitæ d'AL LARK est disponible en [Annexe 1](#).

2. Partenaires

2.1. Station Marine de Dinard

[Station Marine de Dinard](#) – 38 Rue du Port Blanc – 35800 Dinard – 02 23 18 58 88

- Jean-Luc JUNG – Professeur (MNHN, UMR ISYEB) – jean-luc.jung@mnhn.fr ;
- Rachel HADERLE – Doctorante (MNHN, UMR ISYEB) – rachel.haderle@mnhn.fr ;
- Karen Cosnier – Technicienne de laboratoire (MNHN, UMR ISYEB).

Site du MNHN situé en Bretagne, la Station Marine de Dinard est l'héritière d'une longue histoire, marquée par l'influence du commandant Charcot et d'une cohorte de scientifiques renommés. Elle étudie, dans le double contexte de l'érosion de la biodiversité et du changement global, les écosystèmes marins, la biodiversité qu'ils abritent et leurs réactions face aux pressions environnementales liées ou non aux activités humaines. Le curriculum vitæ de la Station Marine de Dinard est disponible en [Annexe 2](#).

2.2. Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

L'[INPN](#) est le portail de la biodiversité et de la géodiversité françaises, de métropole et d'outre-mer. Il diffuse la connaissance sur les espèces animales, végétales et de la fonge, les milieux naturels, les espaces protégés et le patrimoine géologique. Administré par le MNHN et l'OFB, sa mission principale est de rendre accessibles les connaissances sur le patrimoine naturel terrestre et marin afin d'éclairer la recherche, la gestion et les politiques publiques de conservation.

2.3. PatriNat

Unité scientifique portée par l'OFB, le MNHN, le CNRS et l'IRD, [PatriNat](#) est un centre national d'expertise et de données sur le patrimoine naturel. Il regroupe des spécialistes de la biodiversité, des experts de la donnée, et des coordinateurs de programmes nationaux, pour :

- Produire des référentiels scientifiques et des standards de données sur la nature, piloter des programmes d'inventaire et de suivi des écosystèmes, des espèces et des aires protégées, et contribuer à répertorier les zones clefs pour la conservation de la nature ;
- Réaliser des études fondées sur les informations fiables et pertinentes pour accompagner les politiques de biodiversité ;
- Développer des systèmes d'information permettant d'organiser, diffuser et faire parler les données, rendues accessibles à tous dans les portails publics tel que l'INPN.

3. Description du projet

Le projet présenté dans ce dossier a remporté l'appel à projets INPN 2025, « Contribution à la connaissance naturaliste », lancé par PatriNat.

Son intitulé est : « Suivi intégré des mammifères marins de la Côte d'Émeraude et de la Baie du Mont Saint-Michel : combinaison des approches génétiques, de suivi visuel et de photo-identification pour une meilleure gestion des Aires Marines Protégées (AMP). »

3.1. Contexte

La Baie du Mont Saint-Michel et la Côte d'Émeraude sont des zones naturelles d'exception, reconnues pour leur biodiversité marine unique. Cependant, ces territoires sont soumis à de nombreuses pressions anthropiques telles que la pêche, le tourisme, la pollution, le trafic maritime et la modification non naturelle de l'estuaire à la suite de la construction de l'usine marémotrice de la Rance. Malgré un réseau d'aires protégées (zones Natura 2000, PNR, UNESCO, RAMSAR), la connaissance de la biodiversité marine locale reste incomplète. Les actions de suivi écologique sont encore limitées et les protocoles de biosurveillance doivent être renforcés pour mieux évaluer l'état de conservation des espèces protégées, notamment des mammifères marins.

Ces derniers sont des espèces mobiles, à longue durée de vie et qui peuvent être situées au sommet de la chaîne alimentaire. Elles sont donc considérées comme des espèces bio-indicatrices, sentinelles de la qualité du milieu marin et de ses variations. Du fait de « l'effet parapluie », leur protection contribue également à la conservation d'autres compartiments de l'écosystème, souvent moins visibles ou moins bien pris en compte. Néanmoins, plus d'un quart des espèces de mammifères

marins sont menacées en Europe en raison de la surpêche, du trafic maritime, de la pollution, des changements dans les dynamiques des proies, de la fragmentation et de la dégradation de l'habitat (Avila *et al.*, 2018; Braulik *et al.*, 2023), mettant ainsi en péril les fonctions écosystémiques importantes qu'ils fournissent (Estes *et al.*, 2016). Les AMP sont les principaux outils utilisés en matière de protection et de restauration des environnements marins, mais les recherches actuelles indiquent que leur surveillance est insuffisante pour garantir leur rôle de protection (Spaans, 2020). La Commission Européenne encourage donc le développement et l'adoption d'outils plus efficaces.

3.2. Objectifs scientifiques

Ce projet vise à combiner des méthodes de traditionnelles (suivi visuel et photo-identification) et innovantes (prélèvements d'ADN mitochondrial par écouvillonnage cutané et metabarcoding de l'ADN environnemental - ADNe) pour mieux comprendre l'écosystème marin.

Dans cette optique, ce projet s'inscrit dans une démarche comparative avec les travaux déjà menés sur le Grand Dauphin (*Tursiops truncatus*) dans le Parc Naturel Marin d'Iroise (PNMI), en collaboration avec le MNHN. Il repose ainsi sur l'application rigoureuse des mêmes méthodologies de suivi. L'harmonisation des protocoles permettra de comparer les structures sociales, la diversité génétique et les dynamiques de populations, ainsi que d'évaluer l'existence potentielle d'échanges d'individus entre les deux sites. Ce travail contribuera à une meilleure compréhension de la connectivité des populations à l'échelle de la façade Manche – Atlantique, avec des implications importantes pour la conservation coordonnée des cétacés dans les AMP.

Par ailleurs, le projet présente un caractère résolument participatif, intégrant activement les citoyens dans le processus scientifique. Une équipe d'une trentaine de bénévoles d'AL LARK, formés au protocole de suivi visuel élaboré par l'association (Programme EMM'Raude ; [Annexe 1](#)), joueront un rôle clé dans l'organisation des sorties en mer en participant activement à la collecte de données sur le terrain. Ils contribueront également à l'étape de traitement des données, en ayant la charge de la première étape de tri des clichés pris pour la photo-identification des mammifères marins (Programme Trisk'Aile ; [Annexe 1](#)). Ce projet favorise ainsi l'appropriation des enjeux marins par le public, leur permettant non seulement de participer à la protection de ces écosystèmes, mais aussi de développer de nouvelles connaissances et une compréhension approfondie des méthodes scientifiques, tout en créant des moments de partage et d'apprentissage.

En conclusion, ce projet permettra de répondre aux objectifs de la Station Marine de Dinard et d'AL LARK, en améliorant les méthodes de biosurveillance, en approfondissant les connaissances sur la biodiversité locale, en favorisant la recherche participative et en renforçant les actions de sensibilisation à l'environnement marin.

3.3. Calendrier

Ce projet se déroulera sur une période de 24 mois, de février 2026 à janvier 2028, selon l'organisation chronologique suivante :

- **Février – Mars 2026** : Mise en place du protocole ;
- **Mars 2026 – Novembre 2027** : Campagnes mensuelles de collecte de données ;
- **Novembre 2027 – Janvier 2028** : Traitement et analyses des données, rédaction des publications et dépôt des livrables.

La répartition détaillée des tâches entre les partenaires est présentée en [annexe 3](#).

3.4. Cadre réglementaire

Dans le cadre de ce projet de recherche, certaines opérations de terrain impliquent des interactions rapprochées avec des espèces animales protégées ([§ 4.2. Espèces ciblées](#)). Ces interactions incluent une proximité suffisante avec les individus afin de permettre la photo-identification et le prélèvement d'échantillons d'ADN mitochondrial par écouvillonnage cutané à l'aide d'une perche.

Conformément à l'article L411-1 du Code de l'Environnement, ces espèces bénéficient d'une protection stricte sur l'ensemble du territoire national, interdisant leur perturbation intentionnelle, leur capture, leur transport, leur détention ou tout acte susceptible de les affecter. Toutefois, l'article L411-2 prévoit la possibilité d'accorder des dérogations à ces interdictions, notamment à des fins scientifiques comportant des conséquences bénéfiques pour l'environnement, sous réserve que :

- La dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;
- Il n'existe pas de solution alternative satisfaisante à la méthode proposée.

À ce titre, le présent dossier de demande de dérogation a pour objectif d'autoriser la mise en œuvre des protocoles de **photo-identification** et de **prélèvement d'ADN mitochondrial par écouvillonnage**, et dont les étapes sont décrites ci-après ([§ 4.5.2. Protocole](#) ; [§ 4.6.2. Protocole](#)). Ceux-ci ont été spécifiquement conçus pour minimiser les impacts sur les individus et les populations, en s'appuyant exclusivement sur des méthodes non létales, non invasives et respectueuses du bien-être animal ([§ 5. Evaluation des impacts et mesures d'atténuation](#)).

Notons que l'échantillonnage d'ADNe ne nécessite pas d'être en présence des animaux. Sa mise en œuvre ne requiert donc pas de dérogation et n'est pas présentée dans ce document.

4. Méthodologie

4.1. Zone d'étude

La zone de prospection est située dans le Golfe Normand-Breton, en Manche occidentale. Plus précisément, elle est délimitée par la ville de Dinard à l'ouest, Granville à l'est, les îles Chausey au nord et couvre la Baie du Mont Saint-Michel (Figure 7).

Cette dernière est une enclave sédimentaire de près de 500 km². Dans la Baie, le marnage peut atteindre 15,50 m, ce qui en fait le troisième plus important à l'échelle mondiale, révélant lors des forts coefficients de marée une zone d'estran s'étendant sur près de 240 km². (Le Mao, Pasco, & Provost, 2006). La bathymétrie est faible : elle est comprise entre 0 et 10 mètres pour 80% des fonds et jusqu'à 50 mètres pour les 20% restants (Ridoux, Liret, Creton, & Hassani, 2000). Ces faibles profondeurs, associées aux courants de marée intenses, provoquent un brassage continu des eaux entraînant une forte turbidité (8-17 mg/L) et une faible différence de température entre la surface et le fond (Le Mao, 2011).

La Baie du Mont Saint-Michel est aussi caractérisée par de forts gradients hydrodynamiques qui génèrent une grande diversité de faciès sédimentaires (Ehrhold, 1999). On y trouve principalement des fonds rocheux, mais également d'immenses estrans calcaro-sableux se terminant par des schorres et des polders. La Côte d'Émeraude, entre la Pointe du Grouin et le Cap Fréhel, est quant à elle composée de granites, de migmatites, de gneiss et de schistes.

En réponse au changement climatique, les eaux de la Manche, et plus spécifiquement celles du Golfe Normand-Breton, se sont réchauffées de manière significative en deux décennies (augmentation moyenne des eaux de surface de 0,6°C) (Gaudin, 2017). Cela a déjà un impact mesurable sur les processus écologiques (IPCC, 2014).

Enfin, la zone d'étude est divisée en secteurs bénéficiant de différents niveaux de protection. Dans le cadre de ce projet, les campagnes de terrain seront réalisées dans 6 zones Natura 2000 (Tableau 1).

Tableau 1 : Zones Natura 2000 prospectées dans le cadre du projet

N° du site	Département	Nom du site	Directive Habitat	Directive Oiseaux
FR2510048	35 - 50	Baie du Mont Saint-Michel		x
FR2500077	35 - 50	Baie du Mont Saint-Michel	x	
FR5300052	35	Côte de Cancale à Paramé	x	
FR5300012	22 - 35	Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint-Malo et Dinard	x	
FR2500079	22 - 35	Chausey	x	
FR2510037	22 - 35	Chausey		x

4.2. Espèces ciblées

Ce projet cible en particulier trois espèces de mammifères marins inscrites sur la Liste Rouge de l'IUCN (Tableau 2) :

- Le **Grand Dauphin** (*Tursiops truncatus*), dont la population locale est résidente ;
- Le **Dauphin de Risso** (*Grampus griseus*), dont le manque de connaissances écologiques et génétiques empêche d'évaluer le risque d'extinction à l'échelle régionale ;
- Le **Marsouin commun** (*Phocoena phocoena*), dont le manque de connaissances écologiques et génétiques empêche d'évaluer le risque d'extinction à l'échelle régionale.

Toutefois, des données pourront également être collectées pour les trois autres espèces de mammifères marins fréquentant la zone d'étude (Tableau 2). Le projet apportera des données cruciales sur leur répartition, leurs interactions écologiques et leurs éventuels déplacements transfrontalier, et permettra ainsi de contribuer aux engagements français envers les conventions nationales et internationales sur la biodiversité marine (OSPAR, ACCOBAMS, Natura 2000).

Tableau 2 : Statut de conservation des espèces étudiées

Espèce	Liste Rouge (IUCN global)	Liste Rouge (Sous-ensembles)
Grand Dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>)	Préoccupation mineure (2018)	Europe : Préoccupation mineure (2022) France métropolitaine : Préoccupation mineure (2017) Bretagne : En danger (2015)
Dauphin de Risso (<i>Grampus griseus</i>)	Préoccupation mineure (2018)	Europe : Préoccupation mineure (2022) France métropolitaine : Quasi menacé (2017) Bretagne : Données insuffisantes (2015)
Dauphin commun (<i>Delphinus delphis</i>)	Préoccupation mineure (2020)	Europe : Préoccupation mineure (2022) France métropolitaine : Préoccupation mineure (2017) Bretagne : Données insuffisantes (2015)
Marsouin commun (<i>Phocoena phocoena</i>)	Préoccupation mineure (2020)	Europe : Préoccupation mineure (2023) France métropolitaine : Quasi menacé (2017) Bretagne : Données insuffisantes (2015)
Phoque gris (<i>Halichoerus grypus</i>)	Préoccupation mineure (2015)	Europe : Préoccupation mineure (2015) France métropolitaine : Quasi menacé (2017) Bretagne : Vulnérable (2015)
Phoque veau-marin (<i>Phoca vitulina</i>)	Préoccupation mineure (2016)	Europe : Préoccupation mineure (2023) France métropolitaine : Quasi menacé (2017) Bretagne : En danger (2015)

4.2.1. Le Grand Dauphin (*Tursiops truncatus*)



Figure 1 : Grand Dauphin © AL LARK

Le Grand Dauphin est une espèce cosmopolite (Perrin, Würsig, & Thewissen, 2009) : bien qu'elle occupe surtout les eaux côtières, comprenant les estuaires, les baies et l'aval de certaines rivières, elle peut aussi fréquenter les eaux pélagiques (Wells & Scott, 2018).

Trois populations résidentes se trouvent dans les eaux côtières françaises de l'Atlantique et de la Manche : deux petites (plusieurs dizaines d'individus) en mer d'Iroise et une dans le Golfe Normand-Breton (Liret, 2001 ; Savouré-Soubelet, *et al.*, 2016).

La population de cette dernière est estimée en 2023 à environ 458 individus (IC 95% : 380 – 558) individus sédentaires (GECC, 2023). Ceux-ci forment des sociétés appelées fission-fusion, c'est-à-dire caractérisées par des associations entre les individus très variables dans le temps (Louis, *et al.*, 2015). Elle serait divisée en trois sous-groupes interconnectés : un dans la partie nord du Golfe (« Nord »), un autre au centre (« Minquiers ») avec des individus utilisant l'ensemble de la zone et un troisième dans la partie sud du Golfe (« Sud ») (Louis, *et al.*, 2015).

4.2.2. Le Dauphin de Risso (*Grampus griseus*)



Figure 2 : Dauphin de Risso © AL LARK

Le Dauphin de Risso est une espèce cosmopolite et plutôt hauturière. Son habitat préférentiel se situe sur le talus continental, entre 400 et 1 000 m de profondeur (Wells, *et al.*, 2009 ; Reeves *et al.*, 2011) même s'il s'approche parfois des côtes.

Sa présence en été a été documentée le long des côtes nord de la Bretagne et dans la Baie du Mont Saint-Michel (Kiszka, Hassani, & Pezeril, 2004). Beaulieu (1996), suggère que cette présence serait fortement liée à la période de reproduction d'une de ses proies, la Seiche commune (*Sepia officinalis*), qui se rapproche des côtes à partir du printemps pour pondre dans les eaux peu profondes de la Baie.

4.2.3. Le Marsouin commun (*Phocoena phocoena*)



Figure 3 : Marsouin commun © AL LARK

Le Marsouin commun est présent dans les eaux tempérées à subarctiques de l'hémisphère nord, et plus particulièrement dans les eaux côtières et du plateau continental. Il est fréquemment observé dans les ports, les baies, les estuaires et les fjords (Savouré-Soubelet *et al.*, 2016).

C'est une espèce très répandue de la Mer du Nord à l'Atlantique, avec des densités plus élevées en Manche orientale et dans le sud de la mer du Nord (Martinez, *et al.*, 2012). Mais depuis le début des années 2000, une augmentation importante de la présence de marsouins en Manche Ouest est constatée, que ce soit par le biais de données d'échouage ou d'observations en mer et aériennes (Jung *et al.*, 2009 ; Martinez *et al.*, 2012). Cette augmentation est liée à un déplacement de la population vers le sud, qui résulterait de l'effondrement des stocks de lançons dans le nord de la Mer du Nord (Hammond *et al.*, 2002 ; Kiszka, Hassani, & Pezeril, 2004 ; Martinez *et al.*, 2012).

Dans le Golfe Normand-Breton, le Marsouin commun était très largement répandu jusque dans les années 1970 où il a pratiquement disparu, comme dans toute la Bretagne Nord (Duguay, 1977). Puis il a été de nouveau observé régulièrement à partir de 2004 (Jung *et al.*, 2009).

4.2.4. Le Dauphin commun (*Delphinus delphis*)



Figure 4 : Dauphin commun © AL LARK

Le Dauphin commun est présent dans les eaux marines situées entre 40-60°N et 50°S et dont la température varie de 10 à 28°C (Perrin, Würsig, & Thewissen, 2009). C'est une espèce plutôt hauturière et pélagique (Ridoux, Liret, Creton, & Hassani, 2000).

Du fait de sa préférence pour les eaux profondes, le Dauphin commun fréquente la Manche occidentale de manière sporadique (Ridoux, Liret, Creton, & Hassani, 2000). Il apparaît dans le Golfe Normand-Breton en 1977 grâce aux données d'échouages mais sa présence restait occasionnelle jusqu'en 2016, date à partir de laquelle de plus en plus d'individus ont été observés, morts ou vivants (Perri & Petiau, 2019).

4.2.5. Le Phoque gris (*Halichoerus grypus*)



Figure 5 : Phoque gris © AL LARK

Le Phoque gris est une espèce de pinnipède largement répandue sur les côtes françaises, où ses effectifs sont actuellement en croissance. À l'échelle nationale, les effectifs maximums atteignent plus de 3 100 individus en hiver 2023 (Poncet, 2024).

Dans la Baie du Mont Saint-Michel et sur la Côte d'Émeraude, l'espèce est observée de manière régulière, mais aucune colonie reproductrice n'y est implantée. Les individus recensés dans cette zone sont probablement liés aux sites de reproduction voisins, dans les Côtes-d'Armor et le Finistère (Poncet, 2024).

4.2.6. Le Phoque veau-marin (*Phoca vitulina*)



Figure 6 : Phoque veau-marin © AL LARK

Le Phoque veau-marin est une espèce de pinnipède présente toute l'année sur les côtes françaises, principalement en Manche et à Saint-Pierre-et-Miquelon. En Baie du Mont Saint-Michel, les premières observations régulières datent des années 1980, marquant l'implantation d'une colonie (Poncet, 2024). Il s'agit de la colonie reproductrice la plus méridionale de l'espèce et de la 4^e colonie de France

métropolitaine. Elle est encore en croissance, avec un maximum de 134 individus recensés en 2023, avec 40 naissances (Poncet, 2024).

4.3. Stratégie d'échantillonnage

La délimitation des secteurs et la méthode de prospection sont basées sur le protocole développé par l'association AL LARK dans le cadre de son programme de sciences participatives EMM'Raude ([Annexe 1](#)).

Les sorties prospecteront les zones Natura 2000 mentionnées précédemment ([§ 4.1. Zone d'étude](#)), selon un protocole d'échantillonnage probabiliste stratifié et spatialement équilibré. Les strates ont été mise au point en fonction des résultats d'une première modélisation de distribution du sous-groupe « Sud » de la population de Grands Dauphins côtiers du Golfe Normand-Breton, réalisée en 2020 par l'Association AL LARK (Olhasque, 2020). Ainsi, trois secteurs (A, B et C) d'une surface respective de 397km², 412km² et 400km², ont été délimités pour segmenter la zone d'étude (Figure 7).

La technique "Generalized Random Tessellation Stratified" (GRTS), sera appliquée (Kermorvant *et al.*, 2019). De ce fait, chaque secteur est ensuite divisé en polygones hexagonaux de 2 km de diamètre (Figure 7). Un tirage aléatoire et spatialement équilibré de polygones à prospecter durant la sortie (polygones rouges ; "BASE") sera effectué. Dans le cas où certains polygones ne pourraient pas être prospectés (conditions météorologiques défavorables, zone non navigable, domaine privé...), des unités de remplacement sont aussi créées (polygones verts ; "OVER").

D'autre part, les sorties seront réalisées tout au long de l'année, selon un plan d'échantillonnage temporel conçu pour mettre en évidence d'éventuelles tendances saisonnières et interannuelles. Leur planification vise à assurer une répartition homogène des secteurs et des coefficients de marée. Chaque sortie, d'une durée d'environ 8 heures, correspond à la prospection d'un secteur.

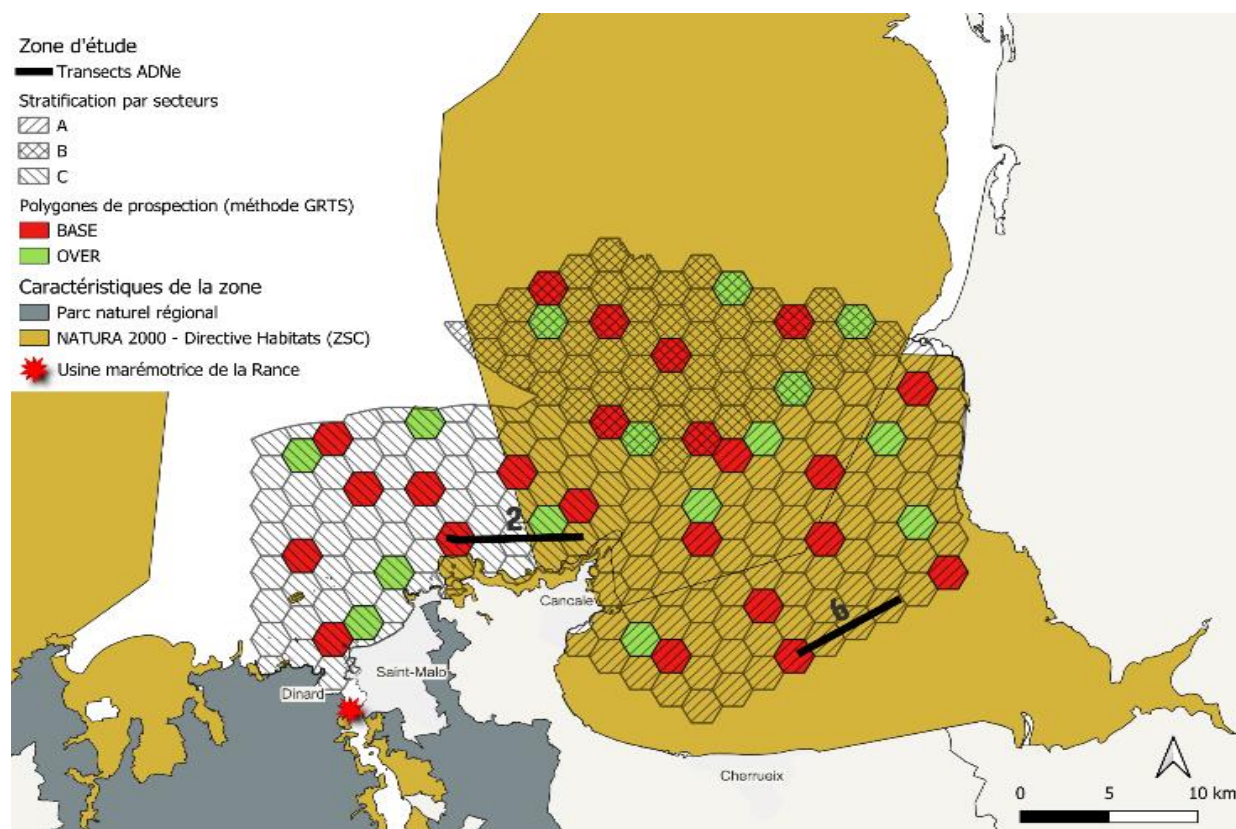


Figure 7 : Zone d'étude et plan d'échantillonnage

4.4. Conditions de prospection

Les phases de terrain sont réalisées exclusivement dans des conditions météorologiques optimales afin de garantir la qualité des observations. Cela implique l'absence de précipitations et de brouillard, ainsi qu'une force du vent n'excédant pas 3 Beaufort. En dehors de ces critères, la probabilité de détection des mammifères marins serait réduite de manière significative et compromettrait par conséquent la fiabilité des résultats obtenus.

Par ailleurs, la prospection s'effectue à une vitesse moyenne de 10 nœuds (max = 12 nœuds), à bord d'un bateau semi-rigide de 7m de long.

4.5. Organisation à bord

Sur le terrain, l'équipe est composée d'un salarié d'AL LARK et de 5 bénévoles de l'association, formés au protocole EMM'Raude. Au moins 1 bénévole est titulaire du permis bateau et formé par les salariés de l'association à la navigation en présence de mammifères marins. Le salarié est chargé du bon déroulement de la mission et pilote principal du navire.

4.5.1. Prospection

Le salarié assure le rôle de pilote.

Les 5 bénévoles assurent les autres tâches réparties en quarts de 30 minutes :

- 1 observateur avant ;
- 1 observateur tribord ;
- 1 observateur bâbord ;
- 1 secrétaire ;
- 1 personne au repos.

Au cours de la prospection, chaque observateur scrute l'horizon depuis le poste qui lui est attribué, en position assise sur la banquette centrale du navire (Figure 8). L'ensemble des données météorologiques, environnementales et anthropiques sont collectées par les observateurs puis transmises à la personne secrétaire, qui les enregistre dans le volet « Expert » de la plateforme [OBSenMER](#).

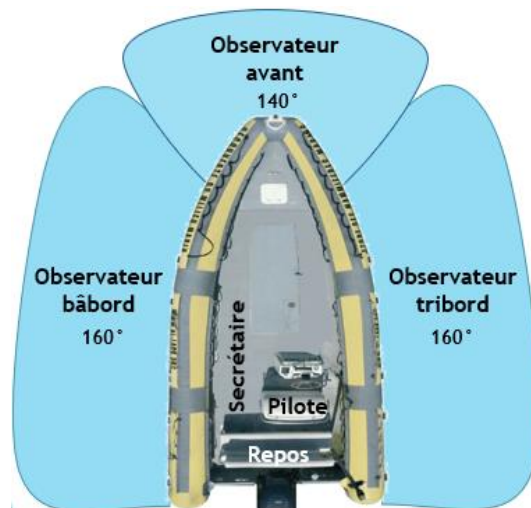


Figure 8 : Organisation à bord

4.5.2. Photo-identification

Le salarié assure en simultanément les rôles de pilote et de photographe. Il est équipé d'un appareil Nikon D7500 avec un téléobjectif 150-600 mm.

Les 5 bénévoles restent à leur poste respectif. Les données faunistiques (hors photographies) sont collectées par les observateurs puis transmises à la personne secrétaire, qui les enregistre sur OBSenMER.

4.5.3. Prélèvement d'ADN par écouvillonnage

Le salarié assure le rôle de préleveur.

À sa place, 1 bénévole titulaire du permis bateau et formé par les salariés de l'association à la navigation en présence de mammifères marins, prend la barre.

En parallèle, 1 bénévole saisit le moment du prélèvement en photo et/ou en vidéo.

Les 3 autres bénévoles restent à leur poste respectif. Les données faunistiques (hors génétiques) sont collectées puis enregistrées sur OBSenMER.

4.6. Photo-identification

4.6.1. Méthode

La photo-identification est une méthode non-invasive de capture-marquage-recapture (CMR) qui consiste à photographier une partie du corps d'un animal présentant des marques corporelles uniques et permanentes pour l'identifier (Würsig & Jefferson, 1990).

Chez les delphinidés et les phocœnidés, la zone privilégiée pour la photo-identification est la nageoire dorsale (Figure 9). Au stade adulte, elle comporte effectivement des marques distinctives externes acquises au cours d'interactions sociales au sein du groupe, tels que des encoches, des picots, des morsures ou des cicatrices. Elle peut également présenter des caractéristiques innées, comme sa forme générale ou certaines particularités de pigmentation. Dans certains cas, d'autres parties du corps, comme les flancs ou le dos, peuvent également fournir des éléments utiles à l'identification, notamment chez le Dauphin de Risso dont le corps présente des scarifications blanchâtres propres à chaque individu.

Chez les phocidés, l'identification repose essentiellement sur les motifs de pelage, les cicatrices et, le cas échéant, sur des marques artificielles telles que des balises ou des bagues.

Cette méthode permet ainsi d'apporter de précieuses informations relatives aux populations de mammifères marins telles que l'estimation des paramètres démographiques (p. ex. abondance, taux de mortalité, taux de survie), l'étude de la fidélité au site et l'étude de la structure sociale. Il s'agit d'informations primordiales à prendre en compte dans le cadre de l'évaluation du statut de conservation des espèces et dans la mise en place de mesures de protection adéquates.

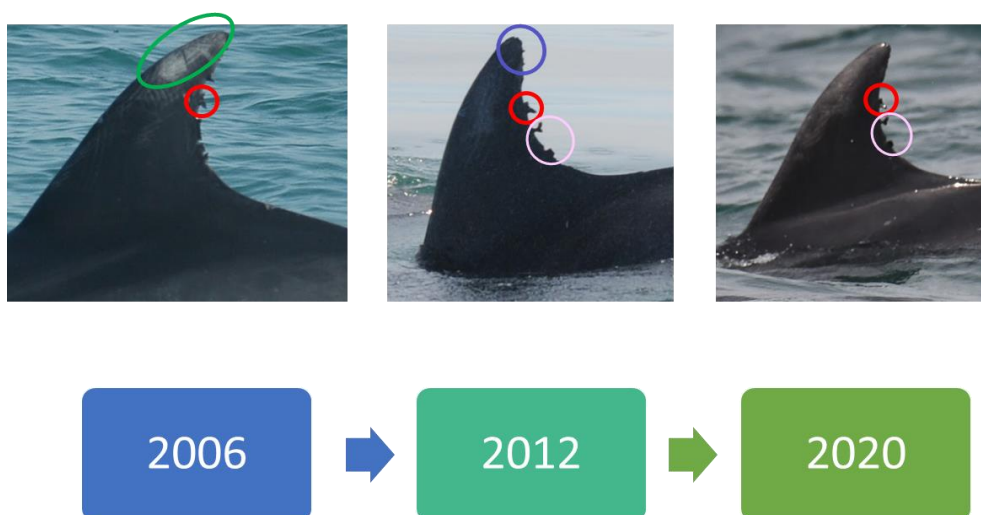


Figure 9 : Exemple d'évolution des marques distinctives de l'aileron d'un Grand Dauphin © Association AL LARK

4.6.2. Protocole

Lorsqu'un individu ou groupe d'individus est détecté, la position du bateau est enregistrée sur le GPS à bord puis l'effort de prospection est mis en pause (« OFF Effort »).

Ensuite, le « suivi de l'espèce » est lancé sur OBSenMER, sauf en cas d'observation furtive. Alors, celle-ci est déclarée comme ponctuelle et le protocole de photo-identification n'est pas mis en œuvre. Si les individus entament une progression parallèle à celle du navire, à distance ou à l'étrave, la collecte de données est possible.

Le premier temps de suivi est consacré à la collecte de données faunistiques hors photographies (p. ex. identification de l'espèce, taille et structure du groupe, activité des individus), qui sont ensuite enregistrées sur OBSenMER.

Le second temps de suivi est consacré à la prise de photographies géolocalisées (Figure 10). Plusieurs critères doivent être respectés afin de permettre l'analyse *a posteriori* des marques naturelles présentes sur le corps des individus :

- Prendre les photos avec un angle de 90° par rapport à l'orientation du corps de l'animal ;
- Eviter le contre-jour ;
- Photographier, dans la mesure du possible, les deux côtés du corps de l'animal ;
- Maintenir une bonne distance de prise de vue.

Divers facteurs sont susceptibles d'altérer la qualité des photos tels que le mouvement du bateau, la courte fenêtre de temps disponible pour la prise de vue quand les individus crèvent la surface pour respirer ou la distance avec le groupe. Dans la mesure du possible, l'équipe terrain adopte un comportement neutre en laissant les individus s'approcher du navire. Cependant, il est parfois nécessaire d'initier l'approche, selon un protocole respectueux visant à limiter le dérangement des animaux (§ 5.2. [Mesures d'atténuation](#) ; [Annexe 4](#)), afin d'assurer une qualité d'image suffisante.

Le suivi est interrompu dès que les données relatives aux animaux ont été entièrement collectées et qu'un nombre suffisant d'individus a pu être photographié. Le suivi prend également fin en cas de signe de dérangement (§ 5.2 [Mesures d'atténuation](#)).

À l'issue de cette étape, les membres de l'équipage reprennent leur poste respectif. Le pilote retourne à la dernière position GPS enregistrée au moment de la détection de manière progressive et à vitesse réduite. L'effort de prospection peut alors être relancé (« ON Effort »).



Figure 10 : Mise en œuvre du protocole de photo-identification © Association AL LARK

4.7. Prélèvement d'ADN par écouvillonnage

4.7.1. Méthode

Parmi l'ensemble des espèces de mammifères marins présentes dans la zone d'étude, **le protocole de prélèvement d'ADN par écouvillonnage sera appliqué en priorité au Grand Dauphin**. Selon les occasions de rencontre, le Dauphin de Risso et le Marsouin commun peuvent également être ciblés par cette méthode.

Les méthodes de suivi traditionnelles permettent d'estimer les effectifs et d'analyser les comportements sociaux, mais ne fournissent aucune information sur la diversité ou les liens génétiques entre individus ou groupes d'individus. Or, cela est essentiel pour adapter les mesures de conservation. Le but de ce volet génétique est de déterminer :

- Si les groupes observés sont composés d'individus apparentés (groupes familiaux ou matriarcaux) ;
- S'il existe des échanges d'individus ou des flux de gènes entre :
 - Le groupe du Golfe Normand-Breton et les groupes de la mer d'Iroise ;
 - Le groupe du Golfe Normand-Breton et les groupes des côtes anglaises ;
 - Les groupes côtiers et les populations océaniques qui font parfois incursions près des côtes.

Les travaux de Louis *et al.* (2014) ont montré qu'il existe 55 haplotypes distincts chez le Grand Dauphin, dont certains sont préférentiellement associés à des populations côtières et d'autres à des groupes océaniques. L'identification de ces haplotypes au sein des populations locales permettrait de mieux comprendre leur origine, leur isolement ou leur connectivité.

Les études génétiques menées sur le Grand Dauphin reposent généralement sur des biopsies effectuées à l'aide d'une arbalète ou d'un fusil. Les travaux dirigés par Jean-Luc JUNG proposent l'usage d'une technique non invasive, basée sur l'écouvillonnage cutané de cellules épithéliales (Jung *et al.*, 2022). Cette méthode consiste à frotter un écouvillon stérile sur la peau de l'animal lorsque celui-ci est à l'étrave du navire. Le prélèvement est réalisé à l'aide d'une perche souple, garantissant un contact léger, bref et sans blessure.

Des essais en captivité ont montré que cette technique permet d'obtenir un ADN mitochondrial exploitable, tout en évitant les effets délétères associés aux biopsies (Delfour *et al.*, 2014). Par ailleurs, une étude de faisabilité conduite en mer par le PNMI a confirmé l'absence de modification comportementale après prélèvement (Jung *et al.*, 2022).

4.7.2. Protocole

La détection des mammifères marins ainsi que le lancement du « Suivi de l'espèce » sur OBSenMER sont décrits au sein du protocole de photo-identification ([§ 4.5.2. Protocole](#)).

Dans le cadre des prélèvements génétiques, le navire maintient une vitesse d'environ 5 nœuds, parallèle au groupe, afin de favoriser la venue des individus à l'étrave. En effet, une vitesse trop lente ne stimule pas les animaux, qui se désintéressent alors du navire. Cependant, il est parfois nécessaire d'initier l'approche selon un protocole respectueux visant à limiter le dérangement ([§ 5.2. Mesures](#)

[d'atténuation](#) ; [Annexe 4](#)). Le préleveur communique en continu avec le pilote bénévole mais est décisionnaire. La vitesse reste constante quand l'individu à prélever évolue à l'étrave.

Le préleveur se lave les mains pour éviter tout risque de contamination et équipe sa perche avec 2 écouvillons se trouvant dans le même tube. Il se met en position sur le côté du navire, puis frotte les écouvillons sur la peau de l'individu, quelle que soit la zone du corps et qu'il soit dans ou hors de l'eau (Figure 11). Simultanément, le moment du prélèvement est saisi en photo et/ou en vidéo par un autre bénévole afin de permettre une comparaison ultérieure avec les données de photo-identification.

Ensuite, le préleveur détache les écouvillons de la perche en prenant soin de ne pas toucher la partie en coton. Il remet les 2 écouvillons dans le tube plastique et y indique la référence adéquate. Le tube est isolé dans le sac congélation. La fiche de terrain est complétée avec notamment la référence des photos et/ou vidéos correspondant au prélèvement. Si le préleveur n'est pas certain d'avoir touché l'individu, le prélèvement est tout de même conservé et étiqueté. S'il est certain qu'il n'y a eu aucun contact entre l'écouvillon et l'animal, les écouvillons ne sont pas conservés.

La fin de l'opération et la reprise de la prospection sont décrites dans le protocole de photo-identification ([§ 4.5.2. Protocole](#)).



Figure 11 : Mise en œuvre du protocole de prélèvement d'ADN par écouvillonnage. © Cécile Gicquel. PNMI. Office national de la biodiversité)

4.7.3. Transport, conservation et utilisation de l'ADN

Les prélèvements d'ADN réalisés par écouvillonnage seront placés après collecte dans une glacière réfrigérée pour assurer le transport entre les sites de prélèvement et les locaux de l'Association AL LARK.

Les échantillons y seront conservés à -20 °C jusqu'à leur transfert par voie routière vers la Station Marine de Dinar, où les analyses génétiques seront effectuées par Jean-Luc JUNG et Karen COSNIER.

À l'issue des analyses, les échantillons seront conservés à -80 °C au sein des installations de la Station Marine de Dinard.

Par ailleurs, s'agissant de ressources génétiques, **une déclaration au titre du protocole de Nagoya a été réalisée par Jean-Luc JUNG le 12/01/2026.**

5. Evaluation des impacts et mesures d'atténuation

5.1. Impacts potentiels

Les activités prévues dans le cadre de ce projet impliquent une interaction ponctuelle et encadrée avec des espèces protégées. Bien que les méthodes retenues soient non létales et non invasives, elles peuvent engendrer un risque de dérangement, voire de stress, pour les individus ciblés. Les impacts potentiels sont les suivants :

- Modification du comportement (p. ex. changement brutal de direction, accélération) ;
- Perturbation d'activités naturelles (p. ex. repos, alimentation, interactions sociales) ;
- Stress physiologique.

Cependant, ces effets restent faibles, temporaires et réversibles, comme démontré dans les études précédentes menées selon des protocoles similaires. Par exemple, aucun signe de stress n'a été constaté lors des prélèvements génétiques réalisés sur les Grands Dauphins au sein du PNMI (Jung *et al.*, 2022). Un même individu a notamment pu être prélevé deux fois à sept minutes d'intervalle, sans modification apparente de comportement, indiquant une bonne tolérance à cette méthode.

5.2. Mesures d'atténuation

L'ensemble du protocole a été conçu pour minimiser toute forme de dérangement. Les mesures d'atténuation suivantes sont appliquées sur le terrain :

- Observation préalable du comportement avant toute tentative d'approche, de photo-identification ou de prélèvement. L'intervention n'a lieu que si les animaux sont calmes et se déplacent à vitesse lente ;
- Protocole d'approche respectueuse réalisé par un pilote expérimenté ([Annexe 4](#)). La vitesse du navire est réduite à 5 nœuds et sa trajectoire est parallèle à celle des animaux ;
- Limitation des suivis à 20 minutes par groupe pour éviter les interactions prolongées ;
- Interruption immédiate du suivi dès l'apparition de signes de dérangement (p. ex. frappe de la caudale, changement brutal de direction, accélération).

Plus spécifiquement, dans le cas du prélèvement d'ADN par écouvillonnage, les mesures d'atténuation sont les suivantes :

- Formation du préleveur par les agents du PNMI et les experts du MNHN ;
- Aucune capture ni contention physique des animaux ;
- Utilisation d'une perche souple pour prélever l'ADN avec un contact léger, sans pénétration cutanée ni impact mécanique.

L'expérience de terrain des agents du PNMI montre que la tolérance des animaux varie selon les périodes et leurs activités. L'équipe s'engage donc à adapter en permanence son comportement et à interrompre les suivis dès que cela est jugé nécessaire.

5.3. Absence d'alternative à la méthode proposée

Ce projet repose sur le choix de méthodes les moins intrusives disponibles à ce jour. En effet, la photo-identification est réalisée sans interaction direct avec les animaux et est largement utilisée par la communauté scientifique. Concernant les analyses génétiques, l'utilisation d'écouillons ne nécessite pas de recours à la capture et constitue une alternative douce à la biopsie classique à l'arbalète qui génère une plaie cutanée et un stress plus important.

En l'état actuel des connaissances et des pratiques scientifiques, aucune autre méthode ne permettrait d'obtenir des données écologiques et génétiques de qualité avec un impact moindre. Par conséquent, l'approche proposée représente un compromis optimal entre efficacité scientifique et respect du bien-être animal.

6. Résultats attendus

Ce projet vise à produire des résultats concrets, tant pour la recherche scientifique que pour la gestion des AMP. Les principaux résultats attendus sont les suivants :

- Alimenter les bases de données génétiques sur la biodiversité marine ;
- Améliorer l'assignation taxonomique du Grand Dauphin ;
- Comblent les lacunes de connaissances écologiques et génétiques concernant deux espèces classées « Données insuffisantes » par l'IUCN dans la zone d'étude, le Dauphin de Risso et le Marsouin commun ;
- Cartographier la répartition spatio-temporelle des espèces ciblées, afin de mieux cerner leur utilisation de l'habitat et de détecter d'éventuelles saisonnalités ;
- Développer un modèle de suivi scientifique reproductible, combinant données génétiques, observations visuelles et photo-identification, facilement transférable à d'autres AMP en France ou en Europe.

7. Valorisation des résultats

Les résultats issus de ce projet seront valorisés dans un souci de transparence, d'accessibilité et d'appui à la gestion durable des écosystèmes marins.

7.1. Diffusion des données selon les principes de l'Open Data

Toutes les données produites seront mises à disposition de la communauté scientifique, des gestionnaires d'espaces naturels et du grand public via des bases de données nationales et internationales reconnues :

- Données génétiques :
 - Séquences d'ADN mitochondrial issues des écouillons bancarisées sur GenBank ;

- Occurrences déduites à partir des données de metabarcoding d'ADNe bancarisées sur OBIS (Ocean Biodiversity Information System).
- Données d'observation :
 - Occurrences de mammifères marins bancarisées sur OBSenMER.
- Données de photo-identification :
 - Clichés bancarisés sous la forme d'un catalogue d'individus.

7.2. Publications scientifiques

Deux types de livrables sont prévus :

- Rédaction d'un rapport documentant la réalisation effective des sorties en mer et la mise en œuvre du protocole ;
- Soumission éventuelle d'un article scientifique dans une revue avec évaluation par les pairs.

7.3. Appui à la gestion des AMP.

Le protocole développé sera transféré aux gestionnaires d'AMP afin d'alimenter leurs programmes de suivi standardisés.

7.4. Sciences participatives

La contribution des sciences participatives sera mise en lumière et leur utilité comme outil complémentaire dans les AMP sera évaluée.

8. Références

- Avila, I. C., Kaschner, K., & Dormann, C. F. (2018). *Current global risks to marine mammals : Taking stock of the threats*. *Biological Conservation*, 221, 44-58. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.02.021>
- Beaulieu, F. (1996). Présence historique du dauphin de Risso en Bretagne. *Penn Ar Bed*, 157-158 : 8-11.
- Braulik, G. T., Taylor, B. L., Minton, G., Notarbartolo di Sciara, G., Collins, T., Rojas-Bracho, L., Crespo, E. A., Ponnampalam, L. S., Double, M. C., & Reeves, R. R. (2023). *Red-list status and extinction risk of the world's whales, dolphins, and porpoises*. *Conservation Biology: The Journal of the Society for Conservation Biology*, 37(5), e14090. <https://doi.org/10.1111/cobi.14090>
- Delfour F., Méheust E., Adam O., Mercera B., Jung J.-L. « *Optimizing non-invasive sampling for genetic studies of marine mammals* » 42nd Annual EAAM Symposium, Mars 2014, Tenerife, Espagne
- Duguay, R. (1977). Notes on the small cetaceans off the coasts of France. *Report of the International Whaling Commission*, (27) : 500-501.
- Ehrhold, A. (1999). Dynamique de comblement d'un bassin sédimentaire soumis à un régime mégatidal: exemple de la Baie du Mont-Saint-Michel .
- Estes, J. A., Heithaus, M., McCauley, D. J., Rasher, D. B., & Worm, B. (2016). *Megafaunal Impacts on Structure and Function of Ocean Ecosystems*. *Annual Review of Environment and Resources*, 41(Volume 41, 2016), 83-116. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-110615-085622>
- Gaudin, F. (2017). Effets du changement climatique sur la distribution de la macrofaune benthique en Manche. Océanographie. Université Pierre et Marie Curie - Paris VI, 2017. Français. (NNT : 2017PA066182). (tel-01661329). *Université Pierre et Marie Curie - Paris VI*.
- GECC. (2023). *Rapport scientifique sur le suivi des populations côtières de grands dauphins des sous régions marines Manche est - Mer du Nord et Manche ouest - Mers celtiques*
- Hammond, P., Berggren, P., Benke, H., Borchers, D., Collet, A., & Heide-Jorgensen, M. H. (2002). Abundance of harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. . *Journal of Applied Ecology*, (39) : 361-376.
- IPCC. (2014). Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, . *Climate Change*.
- Jung, J., Stephan, E., Louks, M., Alfons, i. E., Liret, C., Carpenter, F., & Hassani, S. (2009). Harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in north-western France: aerial survey, opportunistic sightings and strandings monitoring. . *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.*, (89) : 1045-1050.
- Jung, J., Girardet, J., Bonneron, A., Dixneuf, S., Gicquel, C. (2022) Prélèvements d'ADN non invasifs par écouvillonnage de grands dauphins en milieu naturel dans le Parc naturel marin d'Iroise : un test réussi ! *Sci. Rep. Port-Cros Natl. Park*, 36: 213-217.
- 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.
- Le Mao, P., Pasco, P.-Y., & Provost, S. (2006). Consommation de la macro-faune invertébrée benthique par les oiseaux d'eau en Baie du Mont-Saint-Michel. *Alauda*, 74 (1): 23-36.
- Le Mao, P. (2011). <http://archimer.ifremer.fr/doc/00109/22035/19671.pdf>.
- Liret, C. (2001). Domaine vital, utilisation de l'espace et des ressources : les grands dauphins, *Tursiops truncatus* de l'île de Sein. *Ph.D. dissertation, University of Bretagne Occidentale, Brest, France*.

- Louis, M., Gally, F., Barbraud, C., Béseau, J., Tixier, P., Simon-Bouhet, B., . . . Guinet, C. (2015). Social structure and abundance of coastal bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in the Normano-Breton Gulf, English Channel. *Journal of mammalogy* 96 , (3): 481-493.
- Louis, M et al. 2014. "Ecological Opportunities and Specializations Shaped Genetic Divergence in a Highly Mobile Marine Top Predator." *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 281(1795): 20141558–58.
- Martinez, L., Dabin, W., Caurant, F., Van Canneyt, O., Doremus, G., Peltier, H., . . . Kiszka, J. (2012). *Caractéristiques et état écologique - Manche - Mer du Nord / État biologique / Caractéristiques biologiques – biocénoses – Mammifères marins*. Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin.
- Olhasque, O. (2020). Les Grands Dauphins du Golfe Normand-Breton : facteurs environnementaux déterminant leur distribution et modélisation de leur niche écologique. *Rapport de stage de Master 2*.
- Perrin, W. F., Würsig, B., & Thewissen, J. (2009). *Encyclopedia of marine mammals*. Academic Press.
- Poncet, S., Parent, S., Sicard, M., Le Baron, M., Gaultier, M., Hemon, A., Fremau, M-H., Lecarpentier, T., Gabet, L., Gicquel, C., Monnet-Kassas, S., Rault, C., Mahieux, J., Karpouzopoulos, J., Lefebvre, J., Everard, A., Colomb, F., Diard Combot, M., Provost, P., Deniau, A., Urtizbera, F., Koelsch, D., Letournel, B., Purenne, R., Bourgain, J-L., Perron, C., Vincent, C., (2024). Recensement des colonies et reposoirs de phoques en France en 2022 et 2023. Rapport collectif du Réseau National Phoques. 63 pp.
- Reeves, G., Remonato, R., Pierantonio, E., Airoidi, S. (2011). Risso's dolphin *Grampus griseus* in the Mediterranean Sea. *Mammalian Biology* 76, 385-400.
- Ridoux, V., Liret, C., Creton, P., & Hassani, S. (2000). *Etudes et conservation des mammifères marins de Bretagne*. Les Cahiers naturalistes de Bretagne.
- Savouré-Soubelet, A., Aulagnier, S., Haffner, P., Moutou, F., Van Canneyt, O., Charrassin, J.-B., & Ridoux, V. (. (2016). *Atlas des mammifères sauvages de France volume 1 : Mammifères marins*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; IRD; Patrimoines Naturels.
- Spaans, M. (2020). *Marine Protected Areas in Europe: An assessment of the current status and the representation of benefits in socio economic analyses in order to support decision-making [Student internship report]*. Rijkswaterstaat.
- Wells, R. S., & Scott, M. D. (2018). Bottlenose Dolphin, *Tursiops Truncatus*, Common Bottlenose Dolphin. Dans *Encyclopedia of Marine Mammals (Third Edition)* (pp. 118-125). Academic Press.
- Wells, R. S., Manire, C. A., Byrd, L., Smith, D. R., Gannon, J. G., Fauquier, D. A., & Mullin, K. D. (2009). Movements and dive patterns of a rehabilitated Risso's dolphin, *Grampus griseus*, in the Gulf of Mexico and Atlantic Ocean. *Marine Mammal Science* 25 , (2) : 420- 429.
- Würsig B., Jefferson T. A.. (1990). Methods of photo-identification for small cetaceans. *Methods of Photo-identification for Small Cetaceans*. 12. 43-52.

9. Annexes

Annexe 1 : Curriculum vitæ du porteur de projet

AL LARK est une association loi 1901 basée à Cancale (Ille-et-Vilaine), reconnue « d'intérêt général concourant à la défense de l'environnement naturel ». Depuis 2004, elle agit pour la protection du vivant et la préservation de la faune et de la flore dans la Baie du Mont-Saint-Michel et sur la Côte d'Émeraude. L'équipage compte six salarié-e-s, diplômé-e-s en animation nature et/ou en biologie marine, ainsi que 3000 adhérents, dont une centaine de bénévoles actifs qui participent aux projets de recherche. Le projet associatif s'articule autour de deux grands axes : la sensibilisation des citoyens à l'environnement marin et l'apport de connaissances scientifiques sur les espèces évoluant dans cet écosystème. L'association met l'accent sur le lien intrinsèque existant entre ces domaines au travers des sciences participatives.

1. Sensibilisation des citoyens à l'environnement marin

- Actions pédagogiques : organisation de classes de mer, d'animations scolaires et d'actions de sensibilisation. L'association est agréée Jeunesse et Éducation populaire ainsi que par l'Éducation Nationale, et est membre du Réseau d'Éducation à l'Environnement en Bretagne.
- Actions solidaires : accueil de volontaires en service civique, organisation de manifestations pour les adhérents, d'expositions, de conférences et d'animations de réalité virtuelle auprès de publics spécifiques. AL LARK est également membre d'Horizons Solidaires, réseau de l'économie sociale et solidaire.
- Actions collectives : nettoyages de plage, plantations d'arbres.
- Actions de médiation : élaboration et distribution d'un guide de bonnes pratiques pour l'observation respectueuse des mammifères marins à destination des plaisanciers, en collaboration avec l'OFB et le Département d'Ille-et-Vilaine.
- AL LARK fait activement partie du réseau France Nature Environnement (FNE), à travers FNE Bretagne, pour porter la défense de l'environnement à un niveau régional, national et européen



2. Apport de connaissances scientifique

Depuis 2018, AL LARK mène et participe à des études scientifiques afin de permettre une meilleure compréhension de la distribution spatiale et de l'utilisation de l'habitat par les mammifères marins du Golfe Normand-Breton, dans un contexte de changement global et d'intensification des activités anthropiques. La compilation et l'analyse des données sont réalisées au sein du pôle scientifique et ponctuellement en collaboration avec d'autres structures scientifiques. Les recherches, notamment axés sur le Grand Dauphin et le Dauphins de Risso, permettent le suivi de ces populations à long terme et ont mené à la publication de plusieurs rapports, posters et travaux valorisés dans des conférences, workshops et séminaires internationaux (European Cetacean Society 2022, 2023, 2024, 2025) organisés par la communauté scientifique. Par ailleurs, l'association est également correspondante locale du Réseau National Échouages (RNE) et intervient régulièrement sur les échouages de mammifères marins sur le littoral breton.

Projets en cours :

- Projet [EDRIM](#) – en partenariat avec l’OFB (depuis 2024) : Étude des Dauphins de Risso de la Manche, visant à mieux comprendre l’espèce, fédérer les acteurs, coordonner les actions, relier territoires et populations, et développer des outils de partage et de standardisation des données.
- Mise en œuvre de la [Mesure d’Accompagnement AC1](#)– en partenariat avec Ailes Marines (depuis 2024) : réalisation de transects aux abords et au sein du parc éolien de la Baie de Saint-Brieuc pour le suivi des mammifères marins par photo-identification.
- Projet [PAMCéClass](#) – porté par l’ENSTA Bretagne (depuis 2025) : participation à l’alimentation d’une base de données de signaux acoustiques de cétacés des eaux françaises de la métropole.

3. Sciences participatives

L’association est aussi très impliquée dans la démarche de valorisation des sciences participatives grâce à l’implication de ses bénévoles.

- Partenariat **OBSenMER** (depuis 2017) : intégration de la plateforme collaborative en tant qu’administrateur. L’association organise et valide ainsi toutes les observations opportunistes de mégafaune marine collectées par les usagers de la mer entre Lannion (Côtes-d’Armor) et Granville (Manche).
- Programme **Trisk’Aile** (depuis 2018) : formation des bénévoles au tri des photographies pour le suivi de la population de Grands Dauphins du Golfe Normand-Breton par photo-identification. Accompagnement des bénévoles en présentiel et à distance via des retours réguliers de l’équipe scientifique, des corrections systématiques du tri et une diffusion mensuelle de newsletters.
- Programme **EMM’Raude** (depuis 2021) : sorties en mer dédiées à l’application d’un protocole de collecte de données (environnementales, spatiales, temporelles, comportementales, anthropiques et photographiques). Les adhérents, spécifiquement formés, participent aux relevés sous la responsabilité d’un-e salarié-e biologiste marin.
- Programme **Land-Based** (depuis 2023) : application d’un protocole de collecte de données depuis la terre, avec le soutien du Département d’Ille-et-Vilaine. Les adhérents, spécifiquement formés, participent aux relevés sous la responsabilité d’un-e salarié-e biologiste marin.



Gaël GAUTIER

Après des études en gestion et protection de l’environnement et des années à observer la biodiversité à travers l’objectif de son appareil photo, Gaël GAUTIER cofonde l’association AL LARK qu’il dirige maintenant depuis 20 années. Sa motivation première est devenue, deux décennies plus tard, la colonne vertébrale de l’association : développer simultanément des actions scientifiques, pédagogiques, de protection et de sensibilisation au milieu marin.

C’est maintenant entouré d’une équipe de salariées passionnées et de nombreux bénévoles très impliqués qu’il œuvre quotidiennement dans l’étude et la préservation de la biodiversité marine et plus spécialement des grands dauphins, très présents dans le Golfe Normand-Breton.



Oihana OLHASQUE

Responsable scientifique au sein de l'association AL LARK, son rôle est d'organiser et de coordonner les actions du pôle scientifique de l'association. Ses tâches portent sur plusieurs domaines différents : le montage, le suivi et la gestion de programmes de recherche, la mise en place de protocoles d'étude, le traitement et l'analyse des données collectées lors des campagnes en mer, la production de rendus et de bilans d'étude, la présentation des résultats au sein d'événements organisés par la communauté scientifique. Titulaire d'un master Dynamique des Écosystèmes

Aquatiques, son cursus universitaire et ses expériences professionnelles lui ont permis de développer des compétences pour l'étude des mammifères marins. Elle a réalisé des travaux sur cette thématique en utilisant différentes approches : photo-identification, cartographie, modélisation d'habitats, SDM et analyses de fidélité au site. L'intitulé de sa thèse de doctorat, débutée en octobre 2024 à l'Université de La Rochelle, est : « Écologie et distribution du Dauphin de Risso (*Grampus griseus*), importance de l'habitat côtier pour une espèce océanique ».

Gaël GAUTIER et Oihana OLHASQUE seront accompagnés dans ce projet par le reste de l'équipe scientifique de l'association, les biologistes marins Juliette BIACCHI, Hélène QUEVREUX et Léanne CARPENTIER.

Annexe 2 : Curriculum vitæ du partenaire

Station Marine de Dinard

Site du Muséum national d'Histoire naturelle situé en Bretagne, la station marine de Dinard est l'héritière d'une longue histoire, marquée par l'influence du commandant Charcot et d'une cohorte de scientifiques renommés. Elle étudie, dans le double contexte de l'érosion de la biodiversité et du changement global, les écosystèmes marins, la biodiversité qu'ils abritent et leurs réactions face aux pressions environnementales, liées ou non aux activités humaines.

Ces travaux de recherche s'articulent autour de cinq grandes thématiques :

1. Poissons migrateurs amphihalins et à dépendance côtière, dont l'étude est abordée par différentes approches complémentaires (modélisation des habitats, télémétrie acoustique et satellite, otolithométrie, microchimie, analyse des isotopes stables et génétique des populations) et à différentes échelles géographiques et temporelles ;
2. Biodiversité des habitats rocheux, avec l'exploration et la surveillance des communautés de poissons des zones intertidales, des habitats côtiers rocheux et des herbiers à phanérogames (comptages visuels en plongée et photographie sous-marine, ADN environnemental, échosondage...);
3. Mammifères marins, espèces sentinelles de la qualité du milieu, étudiées par des approches de taxonomie moléculaire incluant des inventaires spécifiques menés grâce à l'ADN environnemental, et des approches de génétique des populations ;
4. Habitats et biodiversité benthique, dans le double cadre de la Directive-cadre sur l'eau et du [réseau BenthOBS](#) de l'[Infrastructure de Recherche Ilico](#), et reposant sur les compétences des benthologues de la Station en matière d'échantillonnage de terrain et d'analyse taxonomique de la macrofaune benthique ;
5. Suivi de la pêche des élasmobranches (requins, raies...), dans le cadre du règlement européen, *Data collection Framework*, dont le but est de collecter, analyser et partager des données sur la pêche. L'analyse des captures d'élasmobranches dans les pêcheries et en criées permet aussi d'identifier les risques de confusions entre espèces, dont certaines sont en danger.

Jean-Luc JUNG



Jean-Luc JUNG étudie la diversité de la mégafaune marine mobile par des approches moléculaires, en portant une attention particulière mais non exclusive aux mammifères. Il contribue à la mise au point et à l'utilisation d'outils moléculaires d'identification et de reconnaissance d'espèces et utilise des approches d'écologie moléculaire et de génétique des populations pour caractériser des groupes génétiques intraspécifiques, pour expliquer leur(s) origine(s) et identifier leurs variations éventuelles, particulièrement celles

induites par des comportements et connaissances propres à certains groupes sociaux et/ou par des changements environnementaux.

Ses travaux ont un but premier de compréhension fondamentale. En addition, appliqués à la conservation du milieu marin, ils ont aussi des intérêts forts en matière de connaissance et de suivi

de la biodiversité, particulièrement concernant les impacts des changements environnementaux d'origine anthropique sur la faune marine.

Depuis plusieurs années, il optimise des assignations taxonomiques d'espèces animales sur la base de données moléculaires (approches de type « codes-barres ADN » notamment), et contribue à la mise en œuvre des approches d'étude de la diversité de la macrofaune marine mobile reposant sur des analyses d'ADN environnemental (ADNe). En collaboration avec l'OFB, Il a porté depuis 2019 les campagnes d'analyse de la macrofaune marine par ADNe dans des aires marines protégées, en mer d'Iroise et dans les Antilles françaises. Expert auprès Conseil Scientifique Territorial du Patrimoine Naturel (CSTPN) de Saint-Pierre-et-Miquelon, membre du conseil scientifique du sanctuaire AGOA, Expert auprès de France Énergie Marine dans deux groupes de travail COME3T, expert pour l'ESCo Éoliennes en mer

Quelques références bibliographiques :

1. Taxonomie et metabarcoding d'ADN

Méheust E., Alfonsi E., Le Menec P., Hassani S. & **Jung J.-L.** (2015) DNA-barcoding identification of soft remains of prey in the stomach contents of grey seals (*Halichoerus grypus*) and harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). *Marine Biology Research*, 11:385-395. <https://doi.org/10.1080/17451000.2014.943240>

Alfonsi E.*, Méheust E*, Fuchs S., Carpentier F.-G., Quillivic Y., Viricel A., Hassani S. & **Jung J.-L.** (2013) The use of DNA barcoding to monitor the marine mammal biodiversity along the French Atlantic coast. *Zookeys*, 365:5–24. <https://doi.org/10.3897/zookeys.365.5873>

Morin P.A., Baker C.S., Brewer R.S., Burdin A.M., Dalebout M.L., Dines J.D., Fedutin I., Filatova O., Hoyt E., **Jung J.-L.**, Lauf M., Potter C.W., Richard G., Ridgway M., Robertson K.M. & Wade P.M. (2017) Genetic structure of the beaked whale genus *Berardius* in the North Pacific, with genetic evidence for a new species. *Marine Mammal Science*, 33:96–111. <https://doi.org/10.1111/mms.12345>

Jung J.-L. (2017) L'ADN pour observer les mammifères marins, sentinelles d'un milieu qui change. In Cétacés, Nouvelles connaissances issues de la recherche française. Editeur Association Dirac. ISBN-13: 979-1095209027

Mullié W.C., Ba O., Marret F., Wagne M.M., Ould Bilal A.S., Ould Sidaty Z.E.A., **Jung J.-L.** & Van Waerebeek K. (2015) Monitoring large marine vertebrates through DNA barcoding. *Barcode Bulletin*. 6(4):10-11.

J.-L. Jung (2015) DNA barcoding to monitor the biodiversity of marine mammals: species identification along the French and Mauritanian Atlantic coasts, and diet analysis. *Genome* 58 (5), 234.

2. Impacts des activités humaines sur le milieu marin

Jung J.-L. & Madon B. (2021) Protection des mammifères marins face aux activités humaines et nouvelles connaissances issues des études de l'ADN, in *Actes du colloque « Le transport maritime et la protection de la biodiversité »*, Brest, 12 et 13 décembre 2019. Nicolas Boillet & Betty Queffelec Eds, Edition Pedone, Paris France.

Sèbe Maxime, Scemama Pierre, Choquet Anne, **Jung Jean-Luc**, Chircop Aldo, Marras-Aït Razouk Phénia, Michel Sylvain, Stiger-Pouvreau Valérie & Recuero-Virto Laura, 2022 — Maritime transportation : Let's slow down a bit. *Science of The Total Environment*. Vol. 811, p. 152262. <https://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152262>

Couturier L., Curé C., Labach H., Martinez L., Vincent C. & **Jung J.-L.**, 2022 — Comment évaluer les impacts d'un parc éolien en exploitation sur les mammifères marins ? Bulletin COME3T Plouzané : France. Vol. 4, n° 4. <https://www.france-energies-marines.org/wp-content/uploads/2022/04/Bulletin-n-4-mammiferes-marins.pdf>

3. Science participative et bancarisation de données

Albrecht Sofia, Jung **Jean-Luc**, Lazar Laura, Bathie Marguerite, Lémery-Peissik Delphine & Rasmussen Marianne Helene, 2022 — Local movements and site-tenacity of minke whale in Iceland in relation to feeding and a northward distribution shift. *Marine Biology Research*. Vol. 17, 7-8, p. 1-18. *tex.earlyaccessdate*: JAN 2022 *tex.eissn*: 1745-1019 *tex.orcid-numbers*: Jung, Jean Luc/0000-0002-8795-8056 Albrecht, Sofia/0000-0002-8472-3737 *tex.researcherid-numbers*: Jung, Jean Luc/H-5108-2011 *tex.unique-id*: WOS:000742013300001. ISSN: 1745-1000, 1745-1019 <https://dx.doi.org/10.1080/17451000.2021.2016839>

Coché Lorraine, Arnaud Elie, Bouveret Laurent, David Romain, Foulquier Eric, Gandilhon Nadège, Jeannesson Etienne, LeBras Yvan, Lerigoleur Emilie, Lopez Pascal Jean, Madon Bénédicte, Sananikone Julien, Sèbe Maxime, Le Berre Iwan & **Jung Jean-Luc**, Juillet 2021 — Kakila database: Towards a FAIR community approved database of cetacean presence in the waters of the Guadeloupe Archipelago, based on citizen science. *Biodiversity Data Journal*. Vol. 9, e69022.1314-2836 <https://dx.doi.org/10.3897/BDJ.9.e69022>

Jung J.-L., Stéphan E., Louis M., Alfonsi E., Liret C., Carpentier F.-G. & Hassani S., 2009 — Harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in north-western France: aerial survey, opportunistic sightings and strandings monitoring. The harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) is one of the common small cetaceans of European waters. This discreet and... *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol. 89, n° 5, p. 1045-1050. <https://dx.doi.org/10.1017/S0025315409000307>



Rachel HADERLÉ

Doctorante au MNHN et à la station marine de Dinard, membre de l'ISYEB, co-encadrée par Jean-Luc Jung et Visotheary Ung. Son parcours universitaire a été centré sur l'étude de la biologie des organismes marins. RH a réalisé des stages ayant trait à l'étude de la biodiversité marine. En master, RH a étudié les grands dauphins en Guadeloupe en utilisant différentes approches : photo-identification, étude des groupes sociaux, analyses génétiques, ADN environnemental (ADNe) et modélisation d'habitats. Son sujet de thèse porte sur les approches taxonomiques et le suivi de la faune marine mobile par l'étude de l'ADNe. L'un des objectifs majeurs de cette étude consiste à contribuer à l'observation côtière et aux besoins de surveillance-évaluation émanant des politiques publiques.

Quelques références bibliographiques :

Haderlé R, Valentini A, Ung V, Jung J-L (2023) Improving Marine Megafauna Knowledge with eDNA: A French Story. *Biodiversity Information Science and Standards* 7: e111435. <https://doi.org/10.3897/biss.7.111435>

Haderlé R, Bouveret L, Chazal J, Girardet J, Iglésias S, Lopez P-J, Millon C, Valentini A, Ung V, Jung J-L (2024) eDNA-based survey of the marine vertebrate biodiversity off the west coast of Guadeloupe (French West Indies). *Biodiversity Data Journal* 12: e125348. <https://doi.org/10.3897/BDJ.12.e125348>

Haderlé R, Ung V, Jung J-L (2024) VeTAPRH: A Taxonomic Assignment Protocol for Vertebrates Applied to eDNA Metabarcoding Data, Including Molecular, Taxonomic and Ecological Criteria. *Biodiversity Information Science and Standards* 8: e141746. <https://doi.org/10.3897/biss.8.141746>

Annexe 3 : Répartition des tâches

TÂCHE	ATTRIBUÉE À
Elaboration du protocole	
Distance Sampling	AL LARK
Photo-identification	AL LARK
Protocole ADNe / ADN écouvillon	Station Marine
Création Base de données Obs	AL LARK
Collecte de données	
Distance Sampling	AL LARK
Photo-identification	AL LARK
ADNe/ADN écouvillons	AL LARK/Station Marine
Traitement des données	
Analyses des échantillons ADNe/ADN	Station Marine/AL LARK
Assignment taxonomique	Station Marine/AL LARK
Cartographie	AL LARK
Photo-ID	AL LARK
Distance Sampling	AL LARK
Calcul de biodiversité à partir données ADNe	Station Marine
Standardisation données ADNe	Station Marine
Implémentation dans BDD FAIR (OBIS/GBIF/Indores)	Station Marine
Production des résultats	
Rédaction du bilan	
Publication	
Production de supports de vulgarisation	

Annexe 4 : Guides des bonnes pratiques d'observation des mammifères marins

RENCONTRES ET ÉCHOUAGES

Animaux morts :

- En cas d'échouage ou de rencontre en mer d'un cadavre de phoque ou de cétacé, ne pas s'approcher, ne pas toucher l'animal (risques de transmission de maladies). Tenez votre chien en laisse.
- Prévenir les autorités et Pélagia, coordinateur du Réseau National Échouages, ainsi que l'association AL LARK (en baie du Mont-Saint-Michel et sur la Côte d'Émeraude).

Cétacés vivants échoués :

- Prévenir en toute urgence les autorités et Pélagia. Sur la côte d'Émeraude et dans la baie du Mont-Saint-Michel, prévenir aussi l'association AL LARK.
- Ne tentez en aucun cas de toucher ou manipuler l'animal sans la demande d'un membre du Réseau National Échouages. Un diagnostic est nécessaire avant toute intervention. Vous risquez de blesser l'animal et également de vous mettre en danger.
- Tenez votre chien en laisse et restez à grande distance avec lui, pour éviter tout stress supplémentaire à l'animal.

Phoques : il est normal qu'un phoque se repose sur le rivage (20 % de son temps).

- Prévenir les autorités et Pélagia. Dans la baie du Mont-Saint-Michel et sur la côte d'Émeraude, prévenir aussi l'association AL LARK.
- Gardez vos distances (au moins 100 m) pour sa tranquillité et votre sécurité (risques de morsures et de transmission de maladies). Éloignez largement votre chien.
- Ne surtout pas l'arroser ni le remettre à l'eau.
- Ne pas s'interposer entre la mer et lui.
- Il doit pouvoir repartir facilement dans l'eau quand il s'est reposé.
- En cas de doute sur la santé d'un phoque échoué (foie jeune individu, m algreur supposé, animal se déplaçant mal, blessure visible...), appelez Pélagia et l'association AL LARK (en baie du Mont-Saint-Michel et sur la Côte d'Émeraude).

Pour prévenir PÉLAGIS qui coordonne le Réseau National Échouages : 05 46 44 99 10
AL LARK, membre actif du INE : 06 78 71 41 09

Le RNE, coordonné par Pélagie, est le plus ancien réseau de citoyens participants en France, créé en 1979 par Raymond Dupuy. Il œuvre bénévolement dans le littoral français afin que les collections échantillonnées de plus de 50000 individus qui sont collectés sur plus de 10000 échantillonnages annuels soient correctement traités et les effets de mortalité sur les populations de RNE soient évités par des correspondants formés, sensibilisés et en relation avec le coordinateur scientifique de l'équipe. Depuis plus de 30 ans, une pléthore continue de volontaires à RNE a permis la constitution de la plus importante collection française de mammifères marins en France. Tous les ans, le RNE publie un rapport des actes des échouages : www.observatoire-pelagis.com/fr/echouages/rapport-annuel-echouage

VOS OBSERVATIONS NOUS INTÉRESSENT !

Transmettre toute observation de mammifères marins sur le littoral français est une action précieuse pour la communauté scientifique. Elles nous permettent de compléter des bases de données sur les cétacés et les phoques qui transitent ou vivent dans nos eaux.

Si chaque citoyen du littoral devient un observateur, nos connaissances s'approfondissent et permettent de mieux protéger ces espèces et leur écosystème à l'équilibre fragile. L'application gratuite ObservMer permet de signaler vos observations depuis le littoral ou en mer en quelques clics.

www.observmer.org

Téléchargez l'application en scannant avec votre appareil photo le QR code correspondant à votre smartphone (iPhone ou Android) :




Merci à Harmonie Mutuelle, dont le soutien financier a notamment permis de réaliser ce document

MAMMIFÈRES MARINS

Comment les observer sans les déranger ?

Comment contribuer à leur préservation ?



ASSOCIATION AL LARK

Une rencontre est vraiment respectueuse quand ils choisissent de venir vers vous !

TOUTES LES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES MARINS SONT PROTÉGÉES !

La poursuite et le harcèlement des mammifères marins dans le milieu naturel sont punis par la loi.

Dans les AMP (Aires Marines Protégées), l'approche intentionnelle à moins de 100 m de ces animaux est interdite.

Les AMP comprennent une très grande partie des côtes bretonnes : atlas Natura 2000, zones de patrimoine mondial Unesco (baie du Mont-Saint-Michel), réserve naturelle de Conservation de Littoral (baie d'Audiernez) par exemple, parcs naturels marins, réserves marines... (article L.234-1 du Code de l'Environnement)

- Ne vous dirigez pas vers eux (A, C)
- Ne leur coupez pas la route (A)
- Ne les suivez pas (C)
- Ne divisez pas le groupe (C)
- Ne les bloquez pas vers le rivage (B)
- Ne les coincez pas entre plusieurs bateaux, restez du même côté ou mieux, attendez que l'autre bateau s'en aille.

Soyez attentifs-ve à leur comportement : fuite, accalmie, changement de direction et trappes de la surface avec leur nageoire caudale (queue) sont des signes de dérangement et nécessitent de cesser votre observation.

Zone interdite

100 m 100 m

Zone interdite

- Arrivez lentement, par 3/4 arrière, 5 regards maximum.
- Toujours plus de 100 m de distance, parallèlement au groupe.
- Gardez un cap et une vitesse constants.
- Restez du côté du rivage si vous êtes proche de la côte.
- Un seul bateau à la fois.
- Coupez moteur et sondez dès que possible.

MERIPAN - Océan Habitat - JAVANNIQUY W. INTI (BAIE DE MONT-SAINTE-ANNE)

Les Cétacés

Fréquemment observés dans le golfe normand-breton :



Grand Dauphin
Bec (rostre) court et épais. Coloration grise homogène s'éclaircissant vers le ventre blanc. 2 à 3,5 m – 150 à 400 kg



Marsouin commun
Tête arrondie sans bec. Petit aileron triangulaire. Dos sombre, ventre clair. 1,20 à 1,70 m – 40 à 70 kg



Dauphin de Risso
Tête proéminente, arrondie et sans rostre. Aileron en forme de fauc, deux fois plus haut que large. Coloration grise striée de cicatrices blanches plus nombreuses avec l'âge. 2 à 4 m – 200 à 500 kg



Dauphin commun
Bec fin et allongé, présence d'un V sous l'aileron et d'un sabbler sur le flanc, dont la partie principale, vers l'avant, est de couleur chatoyante. 1,50 à 2,50 m – 80 à 150 kg



Baleine à bosse
Dos noir, ventre blanc. Petite nageoire dorsale, très grandes nageoires pectorales. Souffle en forme de ballon (hauteur 3 m) 13 à 16 m – 30 tonnes

Les Pinnipèdes



Phoque gris
Crâne droit (profil en tête de cheval). Nageoires parallèles. 1,60 à 3 m – 150 à 300 kg



Phoque veau-marin
Crâne avec décroché (profil en tête de chien). Nageoires formant un V. 1,30 à 2 m – 80 à 120 kg

Tous les animaux observés en surface ne sont pas forcément des mammifères marins...



Raquin-taupo



Raquin-pétrelle



Poisson-lune



Tortue lila



Thon rouge

30