

Bonnes pratiques pour le développement de plans de gestion des cétacés dans les aires marines de l'espace manche – étude de cas en Cornouailles

Niki Clear, Abby Crosby, Ruth Williams



PANACHE

Gestion Protected Area Network Across the Channel Ecosystem

Bonnes pratiques pour le développement de plans de gestion des cétacés dans les aires marines protégées de l'espace Manche – étude de cas en Cornouailles

Gestion

Prepared on behalf of / Etabli par



Cornwall

by / par

Author(s) / Auteur(s) : Niki Clear, Abby Crosby, Ruth Williams

Contact : Cornwall Wildlife Trust Marine Team,
ruth.williams@cornwallwildlifetrust.org.uk

In the frame of / dans le cadre de



Axe de travail 3

Citation : Clear, N., Crosby, A., Williams, R. 2014. Bonnes pratiques pour le développement de plans de gestion des cétacés dans les aires marines protégées de l'espace Manche – étude de cas en Cornouailles. Rapport préparé par le Cornwall Wildlife Trust pour le projet Protected Area Network Across the Channel Ecosystem (PANACHE). Projet financé par le programme INTERREG programme France (Channel) - England (2007-2013), 57 pp.

Photo de couverture : L. Têtu / Agence des aires marines protégées



European Regional Development Fund
The European Union, investing in your future



Fonds européen de développement régional
L'union Européenne investit dans votre avenir

This publication is supported by the European Union (ERDF European Regional Development Fund), within the INTERREG IVA France (Channel) – England European cross-border co-operation programme under the Objective 4.2. “Ensure a sustainable environmental development of the common space” - Specific Objective 10 “Ensure a balanced management of the environment and raise awareness about environmental issues”.

Its content is under the full responsibility of the author(s) and does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Any reproduction of this publication done without author's consent, either in full or in part, is unlawful. The reproduction for a non commercial aim, particularly educative, is allowed without written authorization, only if sources are quoted. The reproduction for a commercial aim, particularly for sale, is forbidden without preliminary written authorization of the author.



Bonnes pratiques pour le développement de plans de gestion des cétacés dans les Aires marines protégées de l'espace Manche – étude de cas en Cornouailles

Best practice for the development of management plans for cetaceans within Marine Protected Areas in the Channel region – Cornwall as a case study

ABSTRACT

Fourteen species of cetaceans have been recorded in the waters of English Channel, with the species encountered most frequently being the harbour porpoise (*Phocoena phocoena*), common dolphins (*Delphinus delphis*) and bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). Since 1995, Cornwall Wildlife Trust has been collecting data on all cetaceans using Cornish waters through projects including the Marine Strandings Network, Seaquest Southwest and Seaquest Netsafe. These projects have provided a deeper understanding of cetaceans' distribution and their habitats via visual sightings, acoustic monitoring and strandings investigations. Cornwall Wildlife Trust has also worked to find solutions to some of the major threats facing these animals in inshore waters, such as entanglement in fishing nets. Working closely with the local fishing industry, acoustic deterrent devices have been tested as a tool, in addition to Marine Protected Areas (MPAs), with the aim of reducing bycatch of cetaceans in nets to protect cetacean populations.

The reason for marine mammal mortality varies from natural disease to anthropogenic pressures such as pollution and accidental bycatch in fishing gear. The fact that the English Channel lays claim to the world's busiest seaway and is ranked among the highest globally for cumulative human impacts on marine ecosystems increases the level of such pressures to local cetacean populations. Bycatch in particular has been identified as the leading cause of death for stranded cetaceans in Cornwall. In 2012 the cause of death in 30% of necropsied cetacean carcasses was found to be entanglement in fishing gear, and a further 26% had physical external injuries consistent with interactions with fishing gear. The vast majority of these animals were harbour porpoise and common dolphin.

RÉSUMÉ

Quatorze espèces de cétacés ont été recensées dans les eaux de la Manche, les espèces les plus fréquemment rencontrées étant le marsouin commun (*Phocoena phocoena*), le dauphin commun (*Delphinus delphis*) et le grand dauphin (*Tursiops truncatus*). Depuis 1995, le Cornwall Wildlife Trust collecte des données sur l'ensemble des cétacés dans les eaux de Cornouailles grâce à des projets tels que le Marine Strandings Network, Seaquest Southwest et Seaquest Netsafe. Ces projets ont permis une meilleure compréhension de la répartition des cétacés et de leurs habitats par le biais d'observations visuelles, de surveillances acoustiques et d'enquêtes sur les animaux échoués. Le Cornwall Wildlife Trust a également travaillé à la recherche de solutions à certains dangers majeurs auxquels ces animaux font face dans les eaux côtières, tels que l'enchevêtrement dans les filets de pêche. En proche collaboration avec l'industrie halieutique locale, l'emploi de dispositifs de répulsion acoustique a été testé, en plus des Aires marines protégées (AMP), afin de réduire le nombre de prises accidentelles de cétacés dans des filets de pêche et d'en protéger les populations.

On dénombre plusieurs causes à la mortalité des mammifères marins, allant de la maladie naturelle aux pressions anthropiques telles que la pollution et les prises accidentelles dans du matériel de pêche. La Manche pouvant prétendre au titre de route maritime la plus active au monde et se classant parmi les zones aux impacts humains cumulatifs sur les écosystèmes marins les plus élevés au monde, l'impact de ces pressions sur les populations locales de cétacés s'en trouve augmenté. Les prises accidentelles, en particulier, ont été identifiées comme la première cause de décès chez les cétacés échoués en Cornouailles. En 2012, les autopsies de carcasses de cétacés ont révélé que, dans 30 % des cas, l'enchevêtrement dans du matériel de pêche était



Chemical pollution such as from organochlorines has been linked to lower immunity to infectious diseases, which is the second leading cause of death seen in harbour porpoise in the UK. Other threats facing marine mammals within the English Channel include increased marine noise pollution, disturbance and habitat degradation.

In European waters, 46 cetacean species and their habitats are included in various conventions, treaties and agreements, many of which embrace the creation of Marine Protected Areas (MPAs) which are increasingly suggested for use as a conservation management tool. However, collection of necessary local population and distribution data to back up such recommendations is difficult as most cetacean species are highly mobile and spend a substantial time below surface. This makes detection, identification, and group size estimation problematic. The knowledge of cetaceans within Cornish waters has been gathered from casual sightings records, photo-identification work, intermittent effort-based surveys both from land and on boat, and in more recent years acoustic monitoring using underwater acoustic monitoring devices.

The understanding of cetacean populations is essential for the designation of Marine Protected Areas as management tools for these species. The variability in range and abundance of some species, such as the harbour porpoise has caused problems for site identification for MPAs. However MPAs are undoubtedly an extremely powerful conservation tool where a species has a small home range that can be covered more or less in its entirety or for migratory species with very clearly defined breeding/feeding areas, or where the threats faced are localised and appropriate management can be put in place to counteract those threats. Using a static, site specific MPA for a cetacean population which (i) routinely or seasonally migrates out of the MPA or (ii) where the home range of a population shifts towards areas outside of the MPA, means that such a site becomes inadequate for the protection of the designated species. Therefore, it is essential for these sites to be supported by schemes or plans which will deal with the complex interaction of different management issues so that cetacean populations are maintained, significant threats reduced, and the habitats of cetaceans are preserved.

la cause du décès, et dans 26 % des cas, les carcasses comportaient des blessures physiques externes concordant avec des interactions avec du matériel de pêche. La plupart de ces animaux étaient des marsouins communs et des dauphins communs. La pollution chimique comme celle produite par les organochlorés a été reliée à une baisse de résistance aux maladies infectieuses, seconde cause de décès constatée parmi les marsouins communs au Royaume-Uni. Les mammifères marins font face à d'autres menaces dans la Manche, telles que la pollution sonore marine, la perturbation et la dégradation de leur habitat.

Dans les eaux européennes, 46 espèces de cétacés et leurs habitats sont inclus dans divers traités, conventions et accords, dont beaucoup adoptent la création d'Aires marines protégées (AMP). L'utilisation de celles-ci comme outils de gestion de conservation est de plus en plus proposée. Cependant, les données sur les populations locales et leur répartition, nécessaires à l'appui de ces recommandations, sont difficiles à collecter, car la plupart des espèces de cétacés se déplacent beaucoup et passent un temps considérable sous la surface. La détection, l'identification, et l'estimation de la taille des groupes s'en trouvent compliquées. Les connaissances actuelles sur les cétacés présents dans les eaux de Cornouailles découlent de rapports d'observations fortuites, de travaux d'identification photographique, d'études intermittentes avec effort aussi bien à terre qu'en bateau et, plus récemment, de surveillances acoustiques à l'aide de dispositifs sous-marins de surveillance acoustique.

La compréhension des populations de cétacés est essentielle à la désignation d'Aires marines protégées comme outils de gestion de ces espèces. La variabilité de certaines espèces, telles que le marsouin commun, en termes de répartition et d'abondance, a posé problème lors de l'identification de sites pour les AMP. Cependant, les AMP constituent sans aucun doute des outils de conservation extrêmement puissants lorsqu'une espèce dispose d'un domaine vital de petite taille pouvant être couvert plus ou moins entièrement, pour les espèces migratrices disposant de zones de reproduction et d'alimentation clairement définies, ou encore lorsque les menaces sont localisées et qu'une gestion adaptée peut être mise en place pour les contrer. L'utilisation d'une AMP statique, spécifique à un site, pour une population de cétacés (i) qui migre régulièrement ou de façon saisonnière hors de l'AMP, ou (ii) dont le domaine vital se déplace vers des zones hors de l'AMP, signifie que ce site devient inadapté à la protection de l'espèce désignée. Par conséquent,



il est essentiel que ces sites soient soutenus par des projets ou plans destinés à faire face aux interactions complexes entre différents problèmes de gestion afin de préserver les populations de cétacés, de réduire les menaces importantes et de préserver les habitats des cétacés.

KEYWORDS: Cetaceans, conservation, management, monitoring, Marine Protected Areas, bycatch.

MOTS-CLÉS : Cétacés, conservation, gestion, surveillance, Aires marines protégées, prises accidentelles.



Sommaire

Sommaire	6
I. Introduction	2
1.1 PANACHE	2
1.2 Axe de travail 3 de PANACHE – Partager les bonnes pratiques pour la gestion des aires marines protégées et développer des outils de modélisation pour la gestion des cétacés	5
II. Dangers menaçant les populations de cétacés dans l'espace Manche	8
2.1 Les populations de cétacés	8
2.2 The Les cétacés menacés par les prises accidentelles	10
2.3 Autres risques menaçant les cétacés	14
2.3.1 Pollution chimique	14
2.3.2 Pollution et perturbation sonores	17
2.3.3 Dégradation de l'habitat	18
III. Suivi des populations de cétacés dans l'espace Manche	20
3.1 Données d'observations fortuites	20
3.2 Enquêtes acoustiques et visuelles avec effort	23
3.3 Identification photographique	25
3.4 Enquête sur les échouages de cétacés – Cornwall Wildlife Trust Marine Strandings Network	27
3.5 Évaluation des preuves de prise accidentelle	29
IV Les AMP comme méthode de gestion pour la conservation des cétacés	31
4.1 Special Désignation de Zones spéciales de conservation pour la conservation des cétacés – Baie de Cardigan et Moray Firth	32
4.2 Carences de la désignation d'AMP pour la protection des cétacés	36
4.3 Outils supplémentaires de gestion des populations de cétacés	39
4.3.1 Utilisation de dispositifs de répulsion acoustique comme outil de gestion	40
4.3.2 Réduction de la pollution chimique	44
4.3.3 Les Codes de conduite comme outils de réduction de la perturbation	45
V. Conclusions et recommandations	47
Références	51





Image 1: Marsouins communs. Photo par Niki Clear.



I. Introduction

1.1 PANACHE

PANACHE a pour principal objectif le développement d'une meilleure protection et d'un sentiment d'appartenance plus large du milieu marin de la Manche. Compte tenu des importants projets se déroulant dans cet espace marin commun afin de tirer parti des Aires marines protégées (AMP) pour satisfaire aux contraintes européennes et internationales de protection de la biodiversité marine, ce projet garantira une efficacité et un ciblage améliorés des stratégies adoptées dans la Manche.

Par conséquent, PANACHE permettra une amélioration de la protection et de la gestion du milieu marin grâce à la mise en place d'une stratégie plus cohérente au niveau des AMP de l'espace Manche. Le projet aura pour priorités les activités de gestion et de suivi des AMP et procédera à une évaluation permettant de vérifier si le réseau d'AMP proposé par l'Angleterre et la France satisfait aux critères de cohérence écologique reconnus au niveau international. Il élaborera également, en commun, un programme de sensibilisation des parties prenantes et de sciences citoyennes sur l'ensemble de l'espace Manche afin d'accroître la sensibilisation aux AMP au sein des groupes communautaires et parties prenantes clés. Une appartenance plus large au milieu marin et une plus forte participation à sa protection seront ainsi favorisées.

Dans ce but, le projet PANACHE nouera des relations solides avec de nombreuses organisations de la région, en veillant au partage des expériences et des bonnes pratiques sur tout le spectre du partenariat. Le projet PANACHE est aligné de près sur le projet Valmer, également financé par le programme européen Interreg, dont l'objectif est d'évaluer des services écosystémiques au sein de l'écosystème de la Manche. Il est prévu que ces deux projets s'associent pour axer leur action sur une gestion améliorée, une exploitation durable et la protection de l'espace maritime de la Manche. PANACHE permettra également d'identifier et de partager les points forts évidents qui existent au sein des organisations partenariales situées en Angleterre et en France. Les deux pays ont œuvré pour répondre à leurs obligations au titre des Directives Habitats et Oiseaux, de la Directive cadre stratégie pour le milieu marin et des conventions internationales telles que la Convention Oslo-Paris (OSPAR). Tous deux sont confrontés à des défis analogues qu'ils doivent relever pour garantir une gestion correcte et un suivi efficace et robuste des AMP.

Le projet PANACHE s'étendra à plusieurs échelles sur l'ensemble de l'espace Manche :

- L'analyse de la cohérence écologique des AMP aura lieu dans l'intégralité de l'espace Manche.



- Des programmes de sensibilisation des parties prenantes et de sciences citoyennes incorporeront des enquêtes qui se dérouleront dans les comtés du Kent, du Sussex, du Hampshire, de l'Île de Wight, du Dorset et de Cornouailles, ainsi que dans le Parc naturel marin des estuaires picards et de la côte d'Opale.
- Des études de cas de suivi des AMP seront entreprises dans toute la région et des tests de suivi seront effectués dans la Baie de Lyme, à Torbay, sur le site ZSC Bancs de Flandres, dans le Parc naturel marin des estuaires picards et de la côte d'Opale et dans la Baie de Seine.
- Des études de cas de gestion seront entreprises dans toute la région et une gestion des espèces d'oiseaux côtiers vulnérables a été prévue en Baie de Somme, en Baie d'Orne, dans les Bancs des Flandres, à Langstone Harbour et sur la plage de Chesil.

Le projet s'articule autour de cinq objectifs clés :

- **Étudier la cohérence écologique du réseau des AMP** - PANACHE fournira une analyse rétrospective du réseau des AMP existantes et proposées dans l'espace Manche. Cela constituera un excellent moyen de déterminer quels sont les critères de cohérence écologique énoncés dans les conventions scientifiques et internationales, si la configuration du réseau des AMP existantes et proposées répond à ces critères, et d'identifier toute lacune éventuelle présente dans le réseau.
- **Bâtir une plus grande cohérence en matière de suivi des AMP** - PANACHE facilitera un échange d'expertises scientifiques permettant de définir les mesures à prendre pour partager les techniques des programmes de suivi existants et, ainsi, avoir une meilleure idée générale des impacts que peuvent avoir les AMP de l'espace Manche sur les êtres humains et la biodiversité. Le projet permettra également de mettre au point des méthodes de suivi transférables d'une AMP à l'autre, en ayant recours à des sonars multifaisceaux, des vidéos tractées et une méthodologie capable de mesurer les impacts socio-économiques et les populations d'oiseaux.
- **Consolider la cohérence dans la gestion de ces AMP** - PANACHE rassemblera les bonnes pratiques internationales pour instaurer dans l'espace Manche une structure de plans de gestion permettant de garantir une gestion nettement plus cohérente des AMP de l'espace Manche. Tout sera également fait pour mettre en place une approche concertée en vue d'encourager davantage la participation des parties prenantes à la gestion des AMP, ainsi que des approches communes pour faire face aux problèmes des oiseaux nicheurs côtiers et des cétacés particulièrement vulnérables.



- **Accroître la sensibilisation générale aux AMP : instaurer un sentiment d'appartenance et des attentes communes en développant des programmes de sciences citoyennes** - PANACHE mettra au point une méthodologie commune destinée aux programmes des sciences citoyennes. Interviendront à cet égard des membres du public et des plongeurs qui seront chargés d'explorer les zones intertidales et infralittorales sur la périphérie des AMP existantes et potentielles. Nous rassemblerons également des pédagogues professionnels pour, en commun et selon les bonnes pratiques, mobiliser les citoyens, en groupes ou individuellement, et les encourager à soutenir les AMP.
- **Instaurer une base de données SIG pour soutenir le projet et tenir lieu de portail fournissant au public des renseignements sur le réseau des AMP de l'espace Manche** - Elle regroupera les données SIG enregistrées du côté britannique et du côté français en une seule couche. Ces informations seront alors mises à la disposition des partenaires du projet et du public à travers le SIG Web.



1.2 Axe de travail 3 de PANACHE – Partager les bonnes pratiques pour la gestion des aires marines protégées et développer des outils de modélisation pour la gestion des cétacés

PANACHE a été chargé de mener à bien le développement d'un certain nombre d'innovations et d'outils concernant les Aires marines protégées (AMP) pouvant être appliqués en Europe. Le partage transfrontalier de l'expérience, des informations et de l'expertise constitue l'un des grands axes du projet. L'Axe de travail 3 porte spécifiquement sur l'analyse de plans de gestion et l'identification des bonnes pratiques. L'objectif est d'utiliser ce système et modèle à plus grande échelle comme outil d'aide au développement des futurs plans de gestion et ainsi améliorer la cohérence dans la région.

Le Cornwall Wildlife Trust, l'un des partenaires du projet PANACHE, a été chargé de livrer un compte-rendu centré essentiellement sur les plans de gestion des espèces mobiles. Le Cornwall Wildlife Trust possède de l'expérience dans la surveillance acoustique des cétacés près des côtes de Cornouailles, combinée à une surveillance visuelle avec effort, depuis la côte, en collaboration avec un réseau d'observateurs volontaires. Les résultats de cette enquête ont façonné le développement de stratégies de gestion pour la protection des espèces mobiles, et notamment des cétacés (dauphins, marsouins et baleines) près des côtes de Cornouailles. L'expérience du Cornwall Wildlife Trust comprend également des recherches sur les aspects pratiques et l'efficacité des dispositifs de répulsion acoustique sur les pêches au filet fixe près des côtes afin de déterminer un moyen réalisable de prévenir les prises accidentelles de cétacés.

Le Cornwall Wildlife Trust est une organisation caritative (n° 214929) de première importance dans la réalisation de ce compte-rendu pour le projet PANACHE en raison de son expérience antérieure en matière d'enquêtes sur les populations de cétacés et de méthodes pour leur conservation.

Le Cornwall Wildlife Trust étudie les cétacés depuis très longtemps. Le Dr. Nick Tregenza, ancien secrétaire de la European Cetacean Society et chercheur estimé dans le domaine des cétacés, également membre du conseil d'administration du Cornwall Wildlife Trust, a mené les activités dans ce domaine dans le cadre du programme de travail de l'organisation. Le Dr. Tregenza a initié et dirigé l'un des premiers projets d'observation de prises accidentelles par des filets en Cornouailles, entre 1992 et 1994 ; celui-ci portait sur la pêche au filet maillant calé du colin en Mer Celtique. Pendant de nombreuses années, son travail s'est concentré sur le développement de technologies de surveillance acoustique des cétacés ainsi que sur des essais de techniques de réduction des prises accidentelles. Ses dispositifs de surveillance acoustique (C-POD) sont à présent utilisés à travers le monde pour évaluer la répartition des cétacés et étudier leur comportement.



Par le biais de son projet Seaquest Southwest, le Cornwall Wildlife Trust encourage et recueille depuis des années des données sur les observations, par le public, des dauphins, baleines, marsouins et autres créatures de la mégafaune marine. Ces données se sont révélées inestimables pour dresser un portrait des espèces utilisant nos eaux et ont permis de développer les priorités du Trust concernant les programmes de conservation des cétacés.



Image 2: Surveillance maritime par Seaquest au large de Cornouailles. Photo par Joana Doyle

Depuis 1992, le Cornwall Wildlife Trust enregistre également les échouages de cétacés et dispose d'un réseau unique, bien établi et respecté de volontaires formés à l'enregistrement des échouages. En tant qu'archiviste d'échouages officiel habilité en Cornouailles et dans les Îles Sorlingues, le Trust travaille en étroite collaboration avec ses partenaires londoniens, l'Institut zoologique et le Musée d'histoire naturelle, dans le cadre du Programme britannique d'enquêtes sur les échouages de cétacés. Au cours des dernières années, les membres du Cornwall Wildlife Trust Marine Strandings Network (CWT MSN) ont participé à la Conférence de la European Cetacean Society, présentant les résultats de leurs recherches et organisant des ateliers.

Grâce à ses relations de travail étroites avec l'Université d'Exeter en Cornouailles, le Cornwall Wildlife Trust a co-écrit un article sur les échouages et prises accidentelles de cétacés en Cornouailles (Leeney *et al.*, 2008) ainsi que sur les tendances spatiales et temporelles chez les cétacés autour de Cornouailles à partir de données sur les échouages et les observations (Pikesley *et al.*, 2013). Nous avons collaboré à de nombreux projets par le passé, et notamment à des relevés aériens autour des côtes de Cornouailles afin de recenser la mégafaune.



En 2008, le Trust a mis en place le projet Seaquest Netsafe visant à améliorer la protection des populations de cétacés côtiers autour de Cornouailles et des Îles Sorlingues. Cet objectif a été atteint par le biais d'une meilleure compréhension des cétacés et de leurs habitats s'appuyant sur des observations visuelles, une surveillance acoustique et des enquêtes sur les échouages, ainsi que d'une collaboration avec l'industrie halieutique locale visant à tester les dispositifs de réduction des prises accidentelles afin de protéger les populations de cétacés et à encourager les pratiques de pêche responsables. Depuis la mise en place de ce projet, il y a cinq ans, le Trust continue ses enquêtes sur les populations de cétacés, les échouages et la réduction des prises accidentelles. Il utilisera ces informations comme étude de cas aux fins de la production de ce compte-rendu.



II. Dangers menaçant les populations de cétacés dans l'espace Manche

2.1 Les populations de cétacés

Quatorze espèces de cétacés ont été recensées dans les eaux de la Manche, les espèces les plus fréquemment rencontrées étant le marsouin commun (*Phocoena phocoena*), le dauphin commun (*Delphinus delphis*) et le grand dauphin (*Tursiops truncatus*).

Cétacés de l'espace Manche	
<i>D'après l'Atlas de répartition des cétacés du Joint Nature Conservation Committee (JNCC)</i>	
Marsouin commun	Est et ouest de la Manche
Grand dauphin	Est et ouest de la Manche
Dauphin commun à bec court	Ouest de la Manche
Petit rorqual de l'Antarctique	Ouest de la Manche
Dauphin de Risso	Ouest de la Manche (limite du périmètre)
Dauphin à nez blanc	Ouest de la Manche (limite du périmètre)
Globicéphale noir	Ouest et centre de la Manche
Ajouts particuliers du CWT Marine Strandings Network	
Dauphin à flancs blancs de l'Atlantique	Ouest de la Manche (limite du périmètre)
Rorqual commun	Ouest de la Manche (limite du périmètre)
Baleine à bec de Sowerby	Ouest de la Manche (limite du périmètre)
Dauphin bleu	Ouest de la Manche (limite du périmètre)
Ajouts particuliers du projet Seaquest Southwest	
Rorqual à bosse	Ouest de la Manche (limite du périmètre)
Orque	Est et ouest de la Manche (limite du périmètre)
Cachalot	Ouest de la Manche (limite du périmètre)

Tableau 1: Observations de cétacés dans l'espace Manche, issues de l'Atlas de répartition des cétacés du JNCC, et ajouts provenant du CWT Marine Strandings Network et de la base de données de Seaquest Southwest.



L'étude de la répartition, des déplacements et de l'abondance des espèces marines très mobiles, telles que les grands dauphins, est plus efficace à de grandes échelles spatiales, mais les efforts de recherche précédents se sont pour l'essentiel concentrés sur des espaces relativement petits, occupés par des populations très fidèles à leurs sites, parfois désignées « bancs de résidents ».

Avec des aides financières limitées, le Cornwall Wildlife Trust a réuni des données sur les cétacés pendant les vingt dernières années par le biais des projets Seaquest Southwest, CWT MSN et Seaquest Netsafe. Ce travail a mis en évidence la nécessité de développer des mesures pour la protection des cétacés dans cette région.

L'enquête sur les échouages de cétacés a révélé une augmentation significative des rapports d'échouages de cétacés en Cornouailles depuis 1970 (Leeney *et al.*, 2008) ; voir l'illustration n°1. L'augmentation constatée dans les années 1970 et 1980 peut avoir été due, jusqu'à un certain point, à une augmentation de la sensibilisation et de l'effort du grand public en termes de signalement d'échouages. Cependant, et notamment depuis les années 1990 à partir desquelles le CWT Marine Strandings Network a mené un programme complet sur les échouages, l'augmentation des échouages est plus susceptible d'indiquer un accroissement du taux de mortalité dans la région ; voir l'illustration n°2.

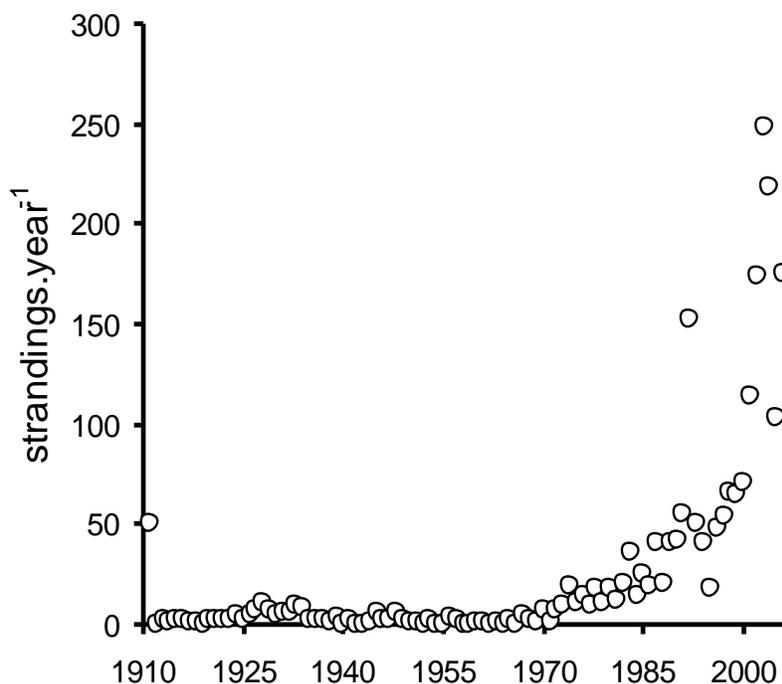


Illustration n°1 : Nombre total d'échouages de cétacés par an en Cornouailles, de 1911 à 2006 (Pas de données pour les années 1912, 1919, 1940, 1942, 1943, 1952, 1954, 1955, 1958, 1959, 1962, 1964 et 1966). Tiré de Leeney *et al.*, 2008.



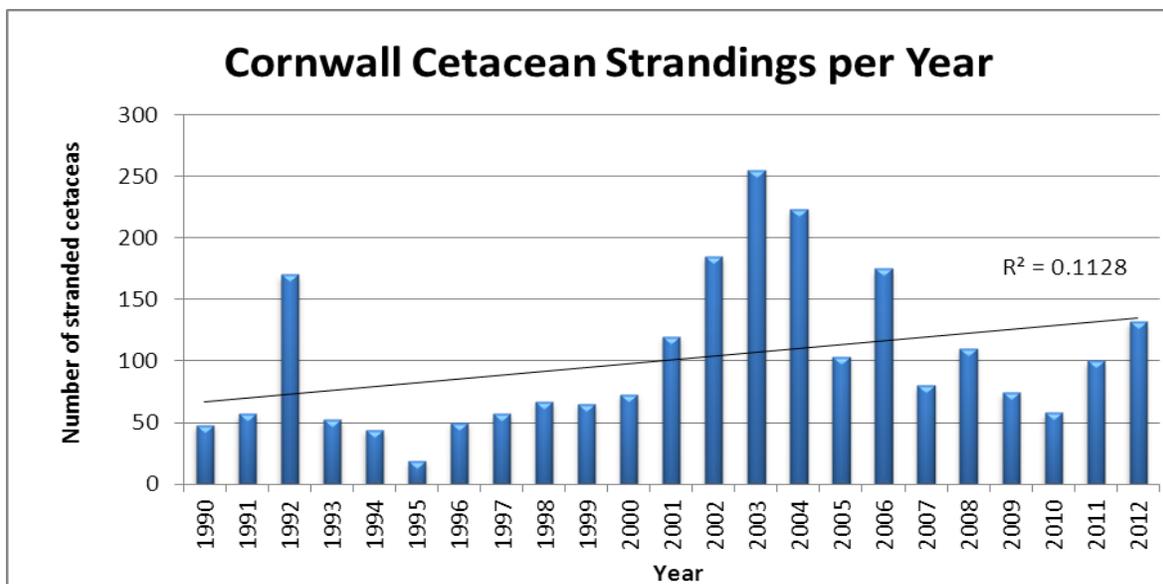


Illustration n°2 : Nombre total d'échouages de cétacés par an en Cornouailles entre 1990 et 2012. La ligne à tendance régressive linéaire montre un accroissement au fil du temps ($r^2=0,1128$). Données issues du CWT Marine Strandings Network.

On dénombre plusieurs causes aux échouages des mammifères marins, allant de la maladie naturelle à des causes anthropiques telles que la pollution et les prises accidentelles dans du matériel de pêche. Il est important de noter que la Manche peut prétendre au titre de route maritime la plus active au monde et se classe parmi les zones aux impacts humains cumulatifs sur les écosystèmes marins les plus élevés au monde (Halpern *et al.*, 2008). Par conséquent, une grande variété de problèmes nuit aux cétacés dans l'espace Manche ; beaucoup sont liés aux activités humaines, comme la pêche, la pollution et les effets des bruits découlant du trafic maritime, de la recherche de pétrole et de gaz, des activités militaires et du tourisme. Le degré d'impact de l'activité humaine varie considérablement selon les espèces et dépend de leur écologie, de leur répartition et de leur abondance.

2.2 Les cétacés menacés par les prises accidentelles

Par le biais de son Marine Strandings Network, le Cornwall Wildlife Trust a conçu un protocole d'enregistrement des indices de prise accidentelle relevés sur les animaux échoués décédés (le Projet d'évaluation des indices de prise accidentelle BEEP – Bycatch Evidence Evaluation Project). Ce protocole permet à des volontaires formés à cela d'identifier de façon crédible les prises accidentelles à partir des blessures externes et des indices relevés sur l'animal, sur la plage, en l'absence d'autopsie. Les signes de prise accidentelle peuvent être enregistrés de façon cohérente comme indicateurs fiables de prise accidentelle. Le protocole BEEP a déjà été traduit dans plusieurs langues et est actuellement à l'essai dans d'autres pays européens.



Les conclusions du travail effectué par les organisations dans le cadre du projet BEEP, associées aux rapports de pathologie issus des autopsies effectuées sur des animaux échoués, ont montré que l'enchevêtrement accidentel dans du matériel de pêche constitue une menace sérieuse pour nos cétacés et une cause de décès majeure. Par conséquent, le Cornwall Wildlife Trust a identifié la réduction des prises accidentelles, ainsi que le développement de plans de gestion visant à protéger les cétacés, comme des priorités dans son travail en Cornouailles et dans les Îles Sorlingues dans le cadre de son Plan stratégique.

Les mers de cette région sont renommées pour leur riche biodiversité et constituent l'une des quatre points névralgiques de l'activité des cétacés au Royaume-Uni. L'ouest de la Manche et la Mer Celtique sont également réputés zones de pêche sensibles (Witt & Godley 2007) ; voir Image n°3.

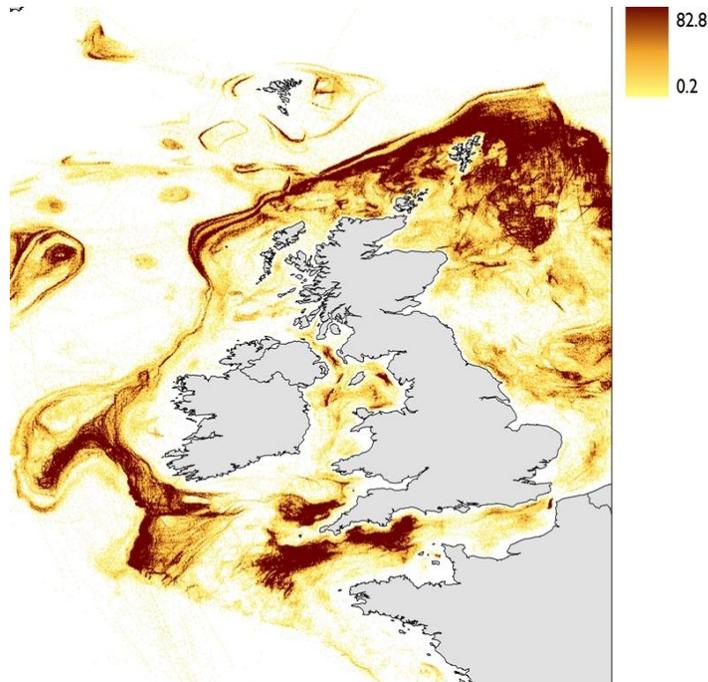


Image 3: Répartition spatiale annuelle moyenne des activités de pêche (2000–2004) provenant des enregistrements du Vessel Monitoring System (Système de suivi des navires – VMS). Le dégradé de couleurs indique le nombre annuel moyen de points de données issus du VMS au sein de chaque pixel de 9 km². (Witt & Godley. 2007)

Les prises accidentelles ont été identifiées comme la première cause de décès chez les cétacés échoués en Cornouailles. En 2012, des autopsies de carcasses de cétacés ont révélé que, dans 30 % des cas, la prise accidentelle était la cause du décès, et dans 26 % des cas, les carcasses comportaient des blessures physiques externes concordant avec des interactions avec du matériel de pêche. La plupart de ces animaux étaient des marsouins communs et des dauphins communs (CWT, 2013).



Entre septembre 1990 et décembre 2004 inclus, l'enchevêtrement dans du matériel de pêche constituait la cause de décès la plus courante parmi les cétacés échoués au Royaume-Uni ayant fait l'objet d'une autopsie minutieuse (Jepson *et al.*, 2005). Entre 2000 et 2004, il s'est avéré qu'un total de 116 cétacés sur 190 (61,1 %) avait été capturé accidentellement : 113 d'entre eux (59 %) avaient été trouvés dans le sud-ouest de l'Angleterre (Jepson *et al.*, 2005).

Cependant, la pêche au chalut en haute mer n'est pas la seule à poser un sérieux problème de prise accidentelle. Dans le monde entier, la pêche au filet maillant est largement reconnue comme une menace pour les marsouins communs (Bravington et Biscack, 1996 ; Lowry et Teilmann, 1994 ; Palka *et al.*, 1996 ; Trippel *et al.*, 1996). Les marsouins communs capturés accidentellement et échoués au Royaume-Uni, examinés par des pathologistes vétérinaires, montraient également des signes d'enchevêtrement dans des filets fixes monofilaments (Jepson *et al.*, 2005). On relève des décès accidentels de dauphins et de marsouins dans la quasi-intégralité des zones de pêche au filet maillant, qui tuent chaque année plusieurs dizaines de milliers d'animaux à travers le monde (IWC, 1994). Les filets maillants monofilaments, ainsi que d'autres filets fixes (folles), sont largement utilisés aussi bien près des côtes (à moins de 6 milles nautiques) qu'au large (à plus de 6 milles nautiques). Le grand dauphin ayant un régime alimentaire, une stratégie d'alimentation et un habitat similaires à ceux du marsouin commun, on les pense menacés par les mêmes techniques de pêche, principalement par les folles et filets maillants en nylon « à larges mailles » placés sur le fond marin (EFRA, 2004). Les preuves relevés dans les zones à grande abondance de grands dauphins montrent que les filets maillants présentent effectivement un risque pour ces espèces (Rossman & Palka, 2004; Cox *et al.*, 2003).





Image 4: Dauphin commun échoué portant des marques de filet sur la tête, Photo par le CWT MarineStrandings Network.



Image 5: Dauphin commun enchevêtré dans un filet, Photo par le CWT MSN.



Image 6: Grand dauphin échoué amputé de la nageoire caudale, Photo par le CWT MSN.



Image 7: Marsouin commun retrouvé enchevêtré dans des filets maillants. Photo par l'Environment Agency.



2.3 Autres risques menaçant les cétacés

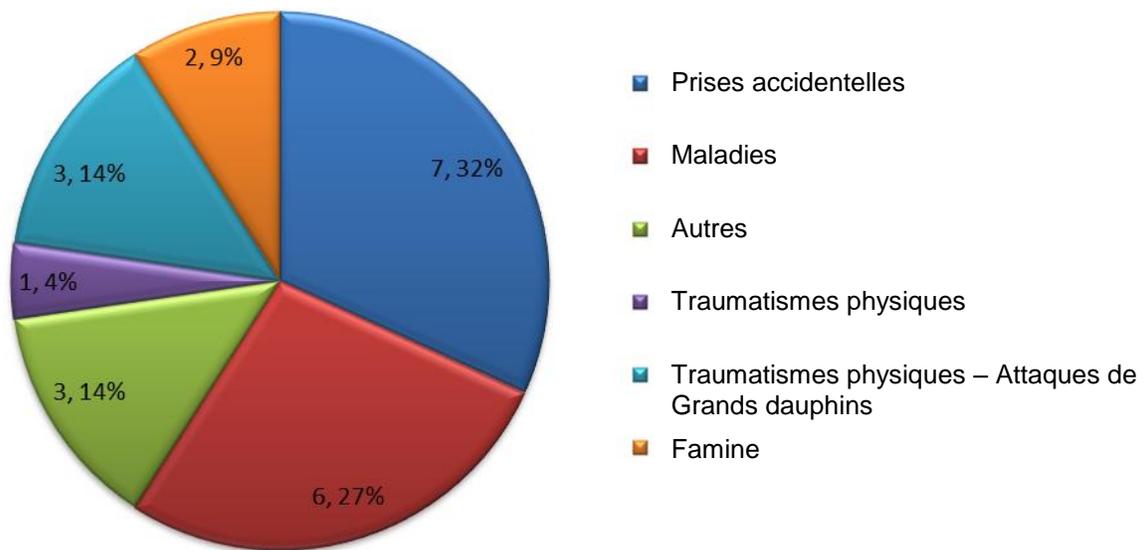
La prise accidentelle mise à part, les cétacés des zones côtières sont exposés à une grande variété de menaces. Dans les eaux du Royaume-Uni, elles comprennent les impacts négatifs de la pollution, et notamment les effets toxiques des produits chimiques xénobiotiques, la diminution de l'abondance des proies due à la dégradation de l'environnement et à la surpêche, les perturbations directes et indirectes, et le harcèlement (tel que le trafic maritime, les programmes d'observation et d'interaction avec les dauphins dans un but commercial, et le bruit d'origine anthropique), la construction et la démolition marines, ainsi que d'autres formes de destruction et de dégradation des habitats.

Lors de l'évaluation d'une éventuelle solution de protection des cétacés dans l'espace Manche, telle qu'une Aire marine protégée, les menaces citées ci-dessous doivent être prises en compte et évaluées afin de garantir la mise en place d'outils de gestion efficaces et précis dans une AMP potentielle (ou un milieu plus vaste) et, ainsi, son efficacité en termes de protection des espèces concernées.

2.3.1 Pollution chimique

On considère la pollution chimique comme l'une des plus grandes menaces à la survie des cétacés. Deux catégories de substances polluantes sont devenues nos principales sources d'inquiétude : les métaux lourds, notamment le mercure (sous toutes ses formes), et les organochlorés, en particulier les biphényles polychlorés (BPC). Les effets des polluants sur l'écologie des cétacés varient d'une espèce à l'autre et peuvent être affectés par des facteurs tels que l'âge de l'individu et son sexe. Les produits chimiques très utilisés, comme les pesticides, les produits chimiques industriels et les plastiques, ont été reliés à une baisse d'immunité et à l'augmentation des cas de maladies infectieuses chez les marsouins communs, d'après les données collectées dans le cadre du Programme britannique d'enquête sur les échouages de cétacés (UK Cetacean Strandings Investigation Programme – Law *et al.*, 2012). Les maladies infectieuses ont été identifiées comme la seconde cause de décès chez les cétacés échoués en Cornouailles (CWT Marine Strandings Network).





*Illustration 3: Causes de décès d'après les carcasses de cétacés autopsiées (n = 23).
Source: CSIP/AHVLA.*

Les recherches récentes cherchent également à déterminer si ces produits chimiques disposent de propriétés d'imitation des hormones, qui peuvent avoir des effets négatifs sur le système endocrinien de nombreuses espèces. Ces molécules sont connues sous le nom de Perturbateurs endocriniens (PE) (Tanabe 2002, Fossi *et al.*, 2006). Lorsque ces plastiques se décomposent dans le milieu marin, ils peuvent aisément entrer dans la chaîne alimentaire aux niveaux trophiques les plus bas. Les PE inhibent les réactions hormonales normales du corps et affectent ainsi les fonctions normales telles que le métabolisme de reproduction et la croissance. De grandes quantités de petites particules de plastique ont été enregistrées dans le milieu marin. Des recherches menées en 1997 dans le Northumberland ont relevé entre 5 000 et 10 000 fibres de plastique par litre de sable intertidal (Thompson et Hoare., 1997). Ces particules de plastique absorbent les produits chimiques hydrophobes présents dans l'eau environnante et deviennent ainsi encore plus toxiques. Lors de l'ingestion de ces particules, les produits chimiques absorbés sont libérés dans l'organisme et stockés dans les couches graisseuses du corps. Ces produits chimiques s'accumulent et progressent dans le réseau trophique, affectant ainsi les espèces prédatrices situées au sommet de la chaîne alimentaire, comme les orques et les grands dauphins.





Image 8: Les granules sont des plastiques de pré-production trouvés régulièrement dans le sable intertidal. Photo par le CWT.

En Europe, certains bancs de grands dauphins côtiers ont disparu (comme dans l'estuaire du Humber, au large des Pays-Bas) ou sont en déclin (exemple de l'estuaire du Sado, Augusto *et al.*, 2011). La pollution joue potentiellement un rôle dans ces déclin par ses effets sur la reproduction, réduisant notamment la survie des petits. Les polluants organiques persistants (POP) ont été relevés en plus grande concentration chez les marsouins morts de maladie ou d'infection parasitaire que chez les animaux morts d'autres causes (Pierce *et al.*, 2008). Des données sur l'exposition aux BPC ont également été rassemblées chez les grands dauphins échoués au Royaume-Uni (n = 15) avec des taux moyens de 100 000 ng/g de masse grasseuse (Jepson *et al.*, 2008). Bien que ces données proviennent d'animaux échoués, elles montrent que les expositions aux BPC sont similaires ou supérieures aux taux relevés chez les grands dauphins ayant fait l'objet d'une biopsie dans le sud-ouest de l'Atlantique, et notamment dans l'Indian River Lagoon (en Floride, États-Unis), la baie de Sarasota (en Floride, États-Unis) et à Charleston (en Caroline du Nord, États-Unis) (Schwacke *et al.*, 2002 ; Wells *et al.*, 2005 ; Hall *et al.*, 2006). Les inquiétudes concernant les taux élevés de BPC ont conduit l'Accord sur la conservation des petits cétacés de la mer Baltique, du nord-est de l'Atlantique et des mers d'Irlande et du Nord (ASCOBANS) à financer un projet d'évaluation de l'exposition aux BPC chez les grands dauphins échoués dans les eaux européennes (Référence du projet : SSFA/ASCOBANS/2010/3) coordonné par l'Institut zoologique de Londres. Le rapport final devait être soumis au Secrétariat d'ASCOBANS en 2013.



Une baisse des taux de polluants clés a été constatée chez de nombreuses populations de mammifères marins, en particulier dans les zones les plus fortement polluées, grâce à un renforcement de la lutte anti-pollution à la fin des années 1970. Néanmoins, l'idée selon laquelle la lutte anti-pollution était efficace et les taux baissaient semble avoir considérablement détourné l'attention de la menace que représente la pollution à l'égard de ces espèces, et les derniers indices montrent que la pollution représente toujours un problème important dans les eaux européennes, du moins pour certaines espèces. Cependant, en dépit des restrictions et interdictions portant sur l'utilisation des produits chimiques toxiques (tels que les BPC) en vigueur depuis vingt ou trente ans au sein de l'UE, des taux dangereusement élevés sont toujours observés chez les espèces prédatrices marines situées au sommet de la chaîne alimentaire, telles que les grands dauphins et les orques se trouvant dans les eaux britanniques et adjacentes à celles-ci (Jepson *et al.*, 2013). Cela montre bien la nécessité de continuer la lutte contre la pollution chimique et ses effets sur les cétacés dans les eaux européennes et au-delà.

2.3.2 [Pollution et perturbation sonores](#)

Les cétacés dépendent de l'écholocation et de l'écoute passive pour détecter leurs proies, déterminer ce qui les entoure, communiquer et naviguer. Comme mentionné ci-dessus, l'espace Manche est une zone névralgique de l'activité humaine dans laquelle se côtoient la pêche, le trafic maritime, le développement commercial et les activités de plaisance. Les sources anthropiques de pollution sonore du milieu marin pouvant avoir un impact sur les populations de cétacés de l'espace Manche comprennent le trafic maritime, les détecteurs de poissons et les échosondeurs, le dragage, les activités militaires, les recherches océanographiques (telles que la surveillance sismique), les parcs éoliens et les dispositifs de répulsion acoustique. Les effets des sons de forte intensité sur les espèces de cétacés ont fait l'objet de nombreuses études, donnant lieu à la mise en place de diverses réglementations visant à réduire notamment les activités de surveillance sismique. Le plus important échouage de masse de cétacés observé au Royaume-Uni a été relié à l'activité navale de la zone, et notamment à l'utilisation de sonars et aux activités des hélicoptères volant à basse altitude, qui ont conduit à l'échouage et à la mort d'au moins 26 dauphins communs en Cornouailles en 2008 (Jepson *et al.*, 2013).

Les sons de forte intensité peuvent causer des dommages directs aux tissus, notamment aux tissus de l'oreille, et provoquer un changement du seuil de fréquence auquel les cétacés sont sensibles. Ces changements peuvent être temporaires (Déplacements temporaires du seuil auditif – DTS) ou avoir des effets à plus long terme (Déplacements permanents du seuil auditif – DPS) (Parsons *et al.*, 2010). Les effets des bruits sous-marins font actuellement l'objet d'études visant à mieux comprendre leurs sources et leurs effets sur les populations de cétacés. Toutefois, les bruits de faible intensité, comme ceux provoqués par le trafic maritime et les détecteurs de poissons, qui peuvent être importants dans les petites zones d'activité nautique comme les ports et les rades, peuvent causer chez les cétacés des déplacements du seuil auditif aussi bien temporaires que permanents. Une augmentation des niveaux de



stress due à l'exposition à des bruits à la fois de forte et de faible intensité a été constatée chez les cétacés : des changements dans la fréquence de plongée, l'évitement actif de la source des bruits et le déplacement hors de la zone ont été notés.

De manière générale, les grands navires produisent des bruits inférieurs à 1kHz pouvant avoir des effets sur les espèces de grands cétacés comme le rorqual commun. Cependant, les petits bateaux produisent des bruits allant de 1kHz à 50kHz coïncidant avec les fréquences d'écoute des espèces de petits cétacés comme le grand dauphin et le marsouin commun (WDCS, 2004). L'abondance de petits navires dans les eaux côtières de l'espace Manche a un impact cumulatif sur les populations côtières de petits cétacés, dont le grand dauphin et le marsouin commun.

Les grands dauphins de la baie de Cardigan ont manifesté une réponse négative aux activités des petits bateaux de plaisance (Evans *et al.*, 1992) et présenté des changements comportementaux : modification de leurs temps de plongée, évitement des bateaux approchants. On a constaté que les bateaux plus silencieux et plus rapides provoquaient plus de perturbations que les bateaux plus lents et plus bruyants. Les bruits ambiants provenant des navires plus lents et plus bruyants permettent aux cétacés de les détecter, réduisant les risques de surprise ou de contact physique avec le bateau. Le 20 juillet 2013, sur la côte nord de Cornouailles, alors que plusieurs bateaux de plaisance observaient un banc de dauphins, un jeune grand dauphin a été heurté et, peu après, aperçu mort dans l'eau. Bien que cela n'arrive pas souvent, les interactions physiques entre cétacés et bateaux dans les eaux côtières représentent une menace.

À la pollution et la perturbation sonores, il faut ajouter la menace des collisions avec les bateaux. Les animaux peuvent être heurtés par des bateaux de toutes tailles, causant des blessures souvent fatales.

2.3.3 [Dégradation de l'habitat](#)

Un autre problème a pris de l'ampleur ces dernières années : les déchets marins ont augmenté de 135 % depuis 2004, une majorité (60 %) de ces déchets étant des plastiques (MCS, 2011). De par leur nature, les matériaux plastiques sont résistants à la corrosion du milieu marin et ne se dégradent pas entièrement : ils se décomposent seulement en plus petites particules et, ainsi, entrent dans la chaîne alimentaire.





Image 9: Déchets trouvés sur le fond marin en Cornouailles. Photo par Steve Oakley.

L'enchevêtrement dans des déchets marins affecte de nombreuses espèces marines, y compris les cétacés. D'après les données du projet de Nettoyage des côtes internationales (International Coastal Clean-up) de l'Ocean Conservancy, la majorité des enchevêtrements de mammifères marins implique du matériel et des filets de pêche, des sacs plastiques et de la corde dans un contexte mondial (Ocean Conservancy. 2011). Cependant, il s'est révélé très difficile d'évaluer l'étendue réelle des enchevêtrements dans des débris marins chez les espèces de cétacés au Royaume-Uni.

La surexploitation généralisée de l'écosystème marin dans les eaux européennes pendant des décennies et le déclin des réserves de poissons commerciaux en résultant ont été démontrés ces dernières années. Cet épuisement des réserves de nourriture est susceptible d'affecter les bilans énergétiques et, ainsi, les chances de reproduction des cétacés, et notamment des espèces côtières, telles que les populations côtières de grands dauphins et de marsouins communs, dans les zones où l'activité humaine est concentrée. Cependant, des recherches plus approfondies sont nécessaires pour pallier le manque de connaissances concernant les effets réels de l'épuisement des réserves de poissons sur les populations de cétacés (Parsons *et al.*, 2010). Un déclin de l'épuisement des réserves de harengs dans l'est de la mer du Nord a été suivi par un changement à grande échelle de la répartition des marsouins communs près des côtes du Royaume-Uni (Evans. 1990).



III. Suivi des populations de cétacés dans l'espace Manche

Dans les eaux européennes, 46 espèces de cétacés et leurs habitats sont inclus dans divers traités, conventions et accords, dont beaucoup adoptent la création d'Aires marines protégées (AMP). L'utilisation de celles-ci comme outils de gestion est de plus en plus proposée. Cependant, les données sur les populations locales et leur répartition, nécessaires à l'appui de ces recommandations, sont difficiles à collecter, car la plupart des espèces de cétacés se déplacent beaucoup et passent un temps considérable sous la surface. La détection, l'identification, et l'estimation de la taille des groupes s'en trouvent compliquées.

Le Manuel de surveillance marine du JNCC (Marine Monitoring Handbook – 2001) expose les principes et procédures de surveillance des habitats et des espèces au sein des Zones spéciales de conservation (ZSC) marine des eaux du Royaume-Uni afin d'évaluer leur état. Ces évaluations doivent remplir les conditions fixées par la Directive Habitats et Espèces de la CE ainsi que les critères communs de surveillance du Royaume-Uni. Le Manuel fournit des conseils sur les différentes options et leurs coûts et bénéfices relatifs et décrit les bonnes pratiques à travers une série de recommandations procédurales portant sur les techniques communes d'enquête et de suivi. Il mobilise les informations recueillies lors des essais approfondis des différentes techniques et de leur déploiement (entrepris dans le cadre du projet britannique ZSC marines – Marine SACs) afin de garantir à chaque conseil une solide base pratique.

Les connaissances actuelles sur l'utilisation par les cétacés des eaux au large des côtes britanniques et françaises se limitent aux données découlant de rapports d'observations fortuites, de travaux d'identification photographique, d'études avec effort aussi bien sur terre qu'en bateau et, plus récemment, de surveillances acoustiques à l'aide de dispositifs sous-marins de surveillance acoustique. Ces sources de données seront traitées dans les sous-parties suivantes.

3.1 Données d'observations fortuites

Les données nécessaires à la compréhension de l'écologie des cétacés sont chères et difficiles à obtenir car la plupart des espèces de cétacés se déplacent beaucoup et passent un temps considérable sous la surface. La détection, l'identification, et l'estimation de la taille des groupes s'en trouvent compliquées. Par conséquent, les données issues des surveillances acoustiques, ainsi que les données sur les observations accidentelles et les échouages, constituent de précieuses ressources potentiellement sous-exploitées. Depuis plus de 20 ans, le Cornwall Wildlife Trust enregistre des rapports d'observation de



cétacés pour le projet d'observation public Seaquest Southwest, initiative conjointe des Wildlife Trusts des comtés de Cornouailles et Devon, de concert avec le Centre des archives environnementales de Cornouailles et des Îles Sorlingues (ERCCIS). Ces programmes encouragent les membres du public et autres personnes intéressées à rapporter toute observation de cétacés ou d'autres spécimens de la mégafaune marine.

Des grands dauphins sont régulièrement enregistrés près de Cornouailles. Cependant, par le biais du plan d'enregistrement Seaquest Southwest, le CWT a noté une baisse de 70 % de la taille moyenne des groupes de ce banc de grands dauphins côtiers, passée de 16 en 1991 à 6 en 2007 (Doyle *et al.*, 2008) ; voir l'illustration n°4.

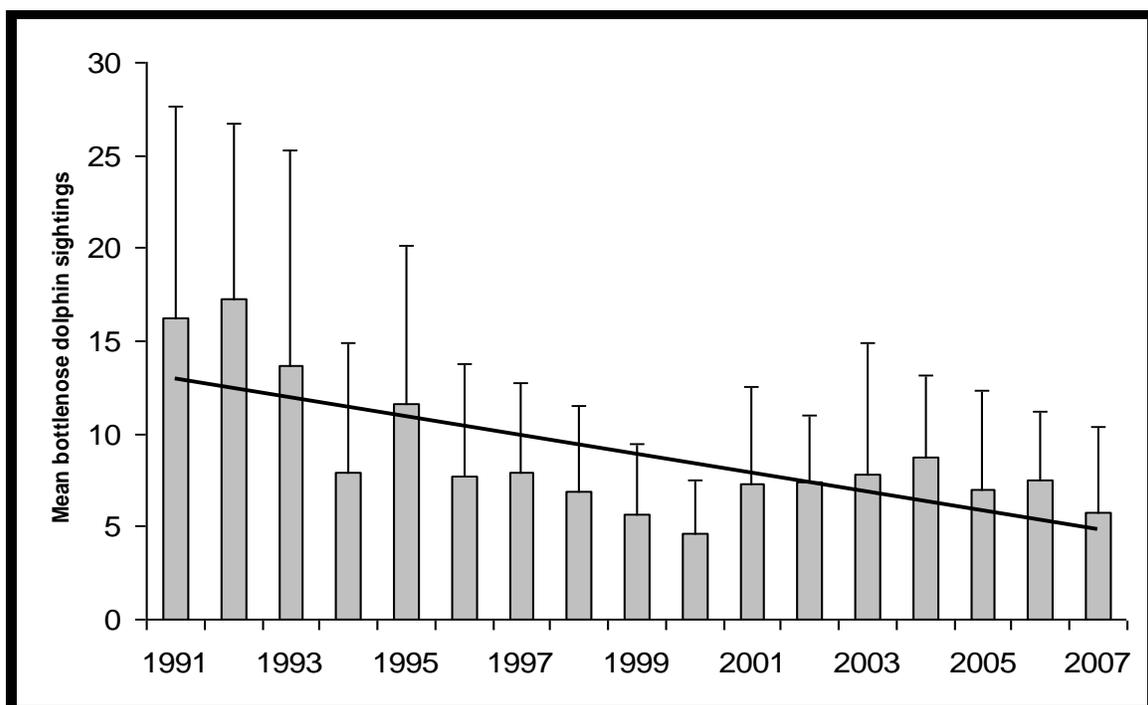


Illustration 4: Taille moyenne des bancs de grands dauphins et variation standard enregistrées en Cornouailles de 1991 à 2007, avec une ligne de régression linéaire (d'après Doyle *et al.*, 2008).

Les plans d'observations publics comme celui-ci sont extrêmement importants pour la recherche et la conservation des cétacés. Cependant, il y a des limites évidentes à l'utilisation de ces données, dont l'interprétation est complexifiée par l'absence de quantification des observations et des efforts (Evans et Hammond 2004; Witt *et al.*, 2007a, b). Ces comptages visuels n'impliquant pas l'identification des individus, ils ne permettent pas de suivre ou d'observer à nouveau les individus pendant ou entre les périodes d'observation et sont donc sujets à des erreurs.



Bien que les bases de données existantes d'observations publiques ne puissent pas nous fournir les effectifs et motifs de répartition exacts des populations, elles donnent un aperçu utile des tendances évidentes, telles que la diminution de la taille des bancs du groupe des grands dauphins côtiers.

Il en a été conclu qu'avec des vérifications appropriées, l'analyse des données sur les observations fortuites peut apporter une compréhension basique des motifs et tendances importants des populations, ainsi qu'une évaluation de l'efficacité des actions de gestion. Cette conclusion met en évidence l'importance d'un intéressement du public par le biais de tels plans d'observation et le potentiel de ces ressources sous-exploitées (Piksley *et al.*, 2007).



3.2 Enquêtes acoustiques et visuelles avec effort

Une meilleure compréhension des populations de cétacés peut être atteinte en ne comptant pas uniquement sur les rapports d'observations occasionnelles ou ponctuelles mais également sur la coordination d'études avec effort, aussi bien sur terre qu'en bateau. De telles enquêtes permettent aux biologistes d'identifier les habitats cruciaux pour les populations de cétacés, et les rapports négatifs soumis dans le cadre des méthodologies avec effort sont aussi importants que les rapports positifs pour accroître nos connaissances.

Des méthodes standardisées pour le recensement des oiseaux marins et des cétacés depuis des bateaux ont été décrites (Tasker *et al.*, 1984, Webb et Durinck 1992 et Camphuysen *et al.*, 2004). SCANS, une étude de transects en ligne à grande échelle, utilisant des bateaux et des avions dans la mer du Nord et les eaux adjacentes, a défini des estimations d'abondance destinées à servir de base à la stratégie de conservation dans les eaux européennes (Hammond *et al.*, 2002). SCANS-II avait pour objectifs de mettre à jour ces estimations d'abondance pour l'ensemble du plateau continental atlantique européen, de formuler des recommandations pour les futurs suivis et de faciliter le développement de prototypes de gestion des prises accidentelles (Hammond et MacLeod 2006). De telles études à grande échelle ont un rôle majeur à jouer dans l'estimation des populations mais ne peuvent pas produire des estimations locales concernant les cétacés aussi exactes que les études dédiées réalisées par des Observateurs de mammifères marins qualifiés à partir de plateformes surélevées telles que des grands navires et des plateformes pétrolières.

En 2009, afin d'obtenir des informations sur la répartition et les changements saisonniers des populations de cétacés à petite échelle dans les eaux de Cornouailles, le Cornwall Wildlife Trust a fondé le projet Seaquest Netsafe. L'un des quatre principaux axes de recherche du projet était la surveillance des espèces de cétacés du Plan d'action britannique pour la biodiversité sur des sites clés près des côtes de Cornouailles afin de développer une vue d'ensemble de la répartition, du comportement et des déplacements de ces animaux. Cet objectif a été accompli en utilisant les dispositifs de surveillance acoustique sous-marine (C-PoD) les plus récents, déployés sur sept sites près des côtes de Cornouailles afin de collecter des données sur la présence et le comportement des cétacés 24 heures sur 24.





Image 10: Dispositif de surveillance acoustique C-POD. Photo par Nick Tregenza.

Les C-PoD sont des systèmes fixes de surveillance acoustique passive, entièrement automatisés, qui détectent les marsouins, les dauphins et autres cétacés à dents dont ils reconnaissent les clics d'écholocation servant à la détection des proies, à l'orientation et à la communication entre individus et entre groupes. Cette technologie acoustique dernier cri est capable de faire la distinction entre de nombreux groupes d'espèces différentes. En effectuant un suivi des changements survenant dans de petites aires localisées, ces dispositifs constituent un outil utile au suivi des espèces au sein des Aires marines protégées, notamment au niveau de la fécondité des sites et de la répartition des populations. Bien que les dispositifs acoustiques ne soient pas capables d'évaluer la proportion d'individus détectés par rapport au nombre d'individus présents, leur utilisation en conjonction avec des techniques de surveillance visuelle et d'identification photographique permet d'obtenir une solide compréhension de l'écologie d'une population locale de cétacés sur une zone étendue, y compris une AMP complète (JNCC, 2001).

C'est pourquoi des études visuelles avec effort depuis le haut des falaises ont également été menées sur les sept sites où les C-PoD ont été déployés. En combinant la surveillance acoustique sous-marine



passive aux études visuelles avec effort, on espérant obtenir une vision beaucoup plus holistique de l'activité des cétacés tout au long de l'année, ainsi qu'une idée de l'efficacité des deux types d'études. La surveillance acoustique et visuelle a fourni une grande quantité de données au projet Seaquest Netsafe, chacune ayant une valeur spécifique. L'examen des résultats montre très clairement que les études visuelles ne peuvent pas égaler les données de surveillance acoustique lorsqu'il s'agit d'obtenir une vision holistique de l'activité des cétacés dans une zone donnée. Cependant, les données provenant des études visuelles ont montré que ce genre de surveillance a toujours un rôle à jouer pour valider sur le terrain les données acoustiques collectées et fournir des renseignements supplémentaires concernant notamment le comportement des espèces ne pouvant pas être enregistrées acoustiquement. Le plan d'observation visuelle a également grandement contribué à la sensibilisation dans les zones où avaient lieu les observations et, ainsi, à l'implication du public dans la conservation du milieu marin. Comme dans le cas des plans d'observation fortuite, ces études avec effort ont impliqué des volontaires et ont été considérées comme un outil utile de sensibilisation aux problèmes et menaces rencontrés par les populations de cétacés en Cornouailles.

3.3 Identification photographique



*Image 11: Photographie d'une nageoire de grand dauphin utilisée dans un but d'identification.
Par John Ellis.*

Les méthodes de marquage et de recapture sont largement utilisées pour estimer la taille des populations lorsque l'analyse de photographies permet l'identification individuelle des animaux. Certains cétacés



affichent typiquement des marques naturelles identifiables et durables, comme des entailles et cicatrices distinctives sur la nageoire dorsale et des différences au niveau de la forme de celle-ci. Par conséquent, les techniques d'identification photographique peuvent être utilisées pour étudier les divers aspects de l'écologie, comme la structure sociale et les motifs d'association, la migration et la fécondité des sites, ainsi que le succès de reproduction chez certaines espèces. Cependant, cette technique n'est pas appropriée lorsqu'il s'agit de surveiller la taille des populations car il est possible qu'un même individu se trouve plusieurs fois dans le catalogue si les photographies des côtés droit et gauche de sa nageoire dorsale n'ont pas pu être reliées au même individu (JNCC, 2001).

Dans une étude récente de Balmer *et al.*, (2013), l'identification photographique de grands dauphins a été jugée plus efficace que d'autres techniques de suivi, comme l'enregistrement biologique, pour collecter des données sur un grand nombre d'individus dans une zone d'étude donnée, malgré un coût financier plus important. Il a été conclu qu'elle était essentielle à une surveillance à long terme et fournissait des renseignements supplémentaires sur la structure et l'écologie des bancs de dauphins.

En Écosse, des recherches basées sur l'identification photographique ont donné lieu à la première évaluation complète de l'abondance des grands dauphins dans les eaux côtières de la zone et mis en évidence l'apparition régulière d'un nombre relativement restreint de grands dauphins (de 200 à 300 individus) dans les eaux côtières écossaises (Cheney *et al.*, 2013). Grâce à une identification cohérente des individus ainsi qu'à des visites de surveillance régulières, le catalogue photographique du Moray Firth comprend plus de 395 individus (JNCC, 2001). Comme l'a montré une étude d'identification photographique des dauphins de Risso menée au large de l'île de Bardsey au Pays de Galles, la combinaison d'études d'identification photographique systématiques et opportunistes constitue un outil d'évaluation des populations à valeur ajoutée dans la génération d'une première estimation de l'abondance locale des dauphins de Risso dans les eaux du Royaume-Uni et peut fournir les preuves nécessaires à l'inclusion du dauphin de Risso dans les futures stratégies de conservation régionales (Boer *et al.*, 2013).

Si, actuellement, le projet Seaquest Southwest du Cornwall Wildlife Trust ne mène pas officiellement de surveillance par identification photographique, les photographies opportunistes remises par des membres du public et des volontaires formés permettent occasionnellement de se faire une idée des déplacements des individus près des côtes de Cornouailles. Par exemple, des individus appartenant à un banc de six grands dauphins ont été suivis alors qu'ils quittaient l'estuaire de Falmouth le 11 janvier 2013 et aperçus dans la Baie de Mount le 12 janvier puis dans la Baie de Saint Ives le 13 janvier 2013, après avoir parcouru au moins 70 miles en trois jours.





Image 12: Comparaison des nageoires de grands dauphins à Newquay (à gauche, photo par Annabelle Lowe) et à Falmouth Bay (à droite, photo par Matthew Witt).

Pour conclure, bien que l'étude de la répartition, des déplacements et de l'abondance des espèces marines très mobiles soit plus efficace à de grandes échelles spatiales, l'identification photographique constitue un outil important pour décrire la répartition, les déplacements et l'abondance des cétacés dans les eaux du Royaume-Uni, notamment lors de l'évaluation du potentiel d'une Aire marine protégée en tant qu'outil de gestion des cétacés dans une zone donnée.

3.4 Enquête sur les échouages de cétacés – Cornwall Wildlife Trust Marine Strandings Network

Chaque année, des centaines de cétacés morts sont rejetés sur les plages de Cornouailles et des Îles Sorlingues (CWT, 2012). En réponse à cela, le Cornwall Wildlife Trust a développé le Marine Strandings Network (CWT MSN), un réseau de volontaires qui collectent et enregistrent des informations sur les cétacés échoués et les autres animaux marins qui s'échouent sur le rivage. Les volontaires du CWT MSN enregistrent les carcasses d'animaux morts, et notamment de dauphins, marsouins et phoques, et, le cas échéant, les récupèrent pour pratiquer des autopsies. Ce travail est mené pour le compte de l'Institut zoologique de Londres, partenaire du Trust dans ce projet, dans le cadre du Programme britannique d'enquête sur les échouages de cétacés (CSIP) financé par Defra.





Image 13: Volontaires du MSN enregistrant un dauphin échoué. Photo par Jan Loveridge

Bien que la pertinence d'un échouage soit faible par rapport à la répartition des individus vivants d'une espèce, les rapports sur les cétacés morts constituent une importante source d'informations sur l'état et la santé de ces espèces près des côtes de Cornouailles. Les tendances dans le nombre et la répartition des échouages peuvent nous fournir des indices concernant les déplacements et les effectifs des populations des espèces de cétacés nageant dans nos eaux. Les autopsies apportent des informations essentielles sur les causes de décès et nous renseignent sur la biologie et l'écologie des cétacés ainsi que sur la santé et la structure des populations.

Par ailleurs, les données concernant les animaux échoués sont généralement moins sujettes aux erreurs d'identification que les autres plans d'observation publique grâce à la validation et la formation des volontaires par des agents qualifiés ainsi qu'à la possibilité d'étudier l'animal de près sur la plage sans qu'il ne disparaisse sous la surface.

Pour conclure, la surveillance des cétacés échoués est considérée comme un outil important dans le travail visant à comprendre nos populations de cétacés et à développer des outils de gestion pour leur conservation.



3.5 Évaluation des preuves de prise accidentelle

Comme mentionné plus haut, les prises accidentelles dans des filets de pêche constituent l'un des principaux dangers menaçant les cétacés dans la Manche. Encore récemment, il n'existait aucune méthode admise pour diagnostiquer les prises accidentelles chez les cétacés à partir d'observations réalisées sur la plage. Par conséquent, les statistiques de prises accidentelles étaient basées sur un petit nombre de plans d'observation onéreux en bateau et sur les animaux ayant subi une autopsie par un pathologiste vétérinaire. Cependant, en Cornouailles et dans les Îles Sorlingues, seul un petit pourcentage (inférieur à 25 %) des cétacés échoués peut faire l'objet d'une autopsie. Par conséquent, de nombreuses informations précieuses sur les animaux ne pouvant faire l'objet d'une autopsie ont été perdues ou ignorées et les données actuelles peuvent ne pas refléter la véritable ampleur des décès causés par des prises accidentelles.

L'un des axes du projet Seaquest Netsafe du Cornwall Wildlife Trust consistait à établir une méthode d'identification des prises accidentelles sur la plage afin de garantir la surveillance des taux de prises accidentelles chez les cétacés échoués malgré le financement limité destiné aux autopsies. Il était également essentiel que les méthodes élaborées puissent être utilisées par les pays voisins connaissant le même problème de prises accidentelles de cétacés et ne disposant pas de plans de financement d'autopsies par le gouvernement.

Le Projet d'évaluation des indices de prise accidentelle (BEEP) avait pour objectif la conception d'un protocole de standardisation de l'enregistrement des indices de prise accidentelle et de diagnostic de prise accidentelle crédible en l'absence d'autopsie. Le projet visait également à un protocole aussi simple que possible requérant un minimum d'entraînement.

Il convient de noter que, lorsqu'une autopsie complète peut être effectuée, la méthode BEEP d'examen des carcasses ne doit pas s'y substituer. Certains animaux capturés accidentellement affichent peu de signes externes évidents de prise au piège (comme des marques de filets), si ce n'est aucun, mais un examen interne peut révéler des caractéristiques correspondant à un décès par prise accidentelle, telles qu'un repas récent, un bon état nutritionnel et de l'écume dans les voies respiratoires. Cependant, en l'absence de financement ou lorsque les carcasses ne peuvent pas être récupérées pour des raisons d'inaccessibilité, de sécurité des personnes chargées de récupérer l'animal ou d'état de décomposition trop avancé, la méthode BEEP peut permettre de déterminer la cause du décès.

Les volontaires ont été formés à l'évaluation visuelle des blessures externes ayant été évaluées indépendamment et retenues comme indicateurs fiables de prise accidentelle. Ces indicateurs comprennent :

Des marques encerclant la moitié ou la totalité du corps.



Des coupures sur le rostre.
Des coupures au bord des nageoires.
Des amputations nettes.
Des cordes ou filets enchevêtré(e)s et incrusté(e)s.
Des coupures profondes.
Des saignements des yeux.
Des cordes autour de la queue.
Des dents cassées (dents de devant et dents restantes).

Ces signes pouvant être enregistrés de façon cohérente constituent des indicateurs potentiellement fiables de prise accidentelle et possèdent une valeur prédictive élevée des prises accidentelles. Les résultats du projet BEEP ont permis la conception d'un protocole d'évaluation des prises accidentelles, comprenant un formulaire d'évaluation et des exemples photographiques, qui a depuis été traduit en français et en néerlandais afin que les partenaires de ces pays puissent commencer à utiliser cette méthodologie.



IV Les AMP comme méthode de gestion pour la conservation des cétacés

Un éventail d'instruments législatifs oblige le Royaume-Uni à soutenir les recherches ayant un rapport avec l'état de conservation des populations de cétacés. Toutes les espèces de cétacés sont listées dans l'Annexe IV de la Directive Habitats (92/43/CEE). Cette Directive requiert des évaluations régulières de l'état de conservation de toutes les espèces, et notamment leur abondance, leur répartition ainsi que les pressions et menaces auxquelles elles sont confrontées. D'autres exemples de législations et d'accords internationaux incluent la Convention sur la conservation des espèces migratrices (CMS ou Convention de Bonn), l'accord qui en a découlé sur la conservation des petits cétacés de la mer Baltique, du nord-est de l'Atlantique et des mers d'Irlande et du Nord (ASCOBANS) et la Convention Oslo-Paris (OSPAR).

Ces prérequis législatifs et ces obligations internationales fournissent un certain nombre d'outils permettant la conservation des cétacés. Ces outils comprennent la mise en œuvre de mesures de gestion plus larges telles que l'interdiction de la chasse, de la perturbation et des captures et abattages accidentels, l'obligation de prendre en compte leurs besoins lors de l'entreprise d'activités autorisées, ainsi que l'utilisation d'une protection basée sur les sites plus spécifique / ciblée.

Par ailleurs, un devoir important de la Loi britannique de 2009 sur les accès marins et côtiers (UK Marine and Coastal Access Act 2009) et de la Loi écossaise de 2010 sur la mer (Marine (Scotland) Act 2010) consiste à créer un réseau écologiquement cohérent d'Aires marines protégées (AMP) correctement gérées pour définir des priorités de conservation de la nature. Dans les eaux européennes, les cétacés et leurs habitats sont inclus dans divers traités, conventions et accords, dont beaucoup adoptent la création d'Aires marines protégées (AMP). L'utilisation de celles-ci comme outils de gestion est de plus en plus adoptée (Villa *et al.*, 2001 ; Lubchenco *et al.*, 2003 ; Palumbi, 2004 ; Evans, 2008). Par exemple, le grand dauphin et le marsouin commun sont listés dans l'Annexe II de la Directive Habitats qui requiert la désignation de Zones spéciales de conservation lorsque des zones de population de ces espèces peuvent être identifiées.

Comme expliqué dans ce rapport, la compréhension des populations de cétacés est essentielle à leur gestion, en particulier pour la création d'AMP comme outils de gestion d'espèces spécifiques. Cela a posé des problèmes lors de l'identification de sites d'AMP en raison de la variabilité du périmètre et de l'abondance de certaines espèces de cétacés, telles que le marsouin commun. Cependant, les AMP constituent indubitablement un outil de conservation extrêmement puissant dans certaines situations, comme par exemple :



- lorsqu'une espèce dispose d'un petit domaine vital pouvant être couvert plus ou moins entièrement,
- pour les espèces migratrices disposant de zones de reproduction et d'alimentation clairement définies,
- ou encore lorsque les menaces sont localisées et qu'une gestion adaptée peut être mise en place pour les contrer (JNCC, 2011).

4.1 Special Désignation de Zones spéciales de conservation pour la conservation des cétacés – Baie de Cardigan et Moray Firth

Il n'existe actuellement dans les eaux territoriales du Royaume-Uni que deux zones reconnues dont les facteurs physiques et biologiques sont jugés essentiels à la vie et à la reproduction d'une population de groupes semi-résidents de grands dauphins (*Tursiops truncatus*). Il s'agit de la Baie de Cardigan au Pays de Galles et du Moray Firth en Écosse, deux Zones spéciales de conservation (ZSC) désignées en vertu de la Directive Habitats.



Image 14: Grands dauphins près de la pMCZ de Mount's Bay. Photo par Marine Discovery, Penzance.

Au Pays de Galles, la partie sud de la Baie de Cardigan a été proposée comme ZSC en 1995 en raison de la présence importante de grands dauphins dans la zone. Un plan de gestion de la caractéristique grand dauphin de la ZSC de la Baie de Cardigan a donc été réalisé en 2001. La ZSC s'étend de la limite nord d'Aberarth (Ceredigion) à Ceibwr Bay (Pembrokeshire). La limite côté terre s'étend le long de la côte et remonte généralement le long du talus côtier jusqu'au sentier côtier ou à la barrière côtière. Le site s'étend sur environ 12 miles au large. Plus de 300 grands dauphins utilisent la Baie de Cardigan, dont



environ 200 quelle que soit l'année ; les effectifs augmentent pendant l'été et atteignent leur maximum fin septembre et en octobre. Les dauphins de la Baie de Cardigan semblent utiliser la zone pour toutes les activités essentielles, comme se nourrir, socialiser et élever leurs petits (Plan de gestion des ZSC de 2008).



Illustration 5: Carte de la ZSC de la Baie de Cardigan tirée du Plan de gestion de la Zone spéciale de conservation de la Baie de Cardigan.

La ZSC du Moray Firth a été désignée en 1996 en raison du rôle important qu'elle joue pour la seule population résidente connue de grands dauphins dans la mer du Nord. Il s'agit d'une faible population d'environ 120 animaux présente dans le Moray Firth et tout le long de la côte est, au moins jusqu'au Firth of Forth (Plan de gestion de 2009 de la ZSC du partenariat du Moray Firth). Le site désigné compte parmi les plus grandes ZSC marines au Royaume-Uni. Elle comprend la zone marine « triangulaire » à l'ouest de la ligne entre Helmsdale, sur la côte du Sutherland, et Lossiemouth, sur la côte du Moray, et notamment les estuaires de Beaulieu et d'Inverness, ainsi que les étendues extérieures des estuaires de Dornoch et de Cromarty. La limite marine s'étend vers le large depuis le niveau de marée de la Marque de basse mer moyenne des grandes marées, sauf indication contraire.



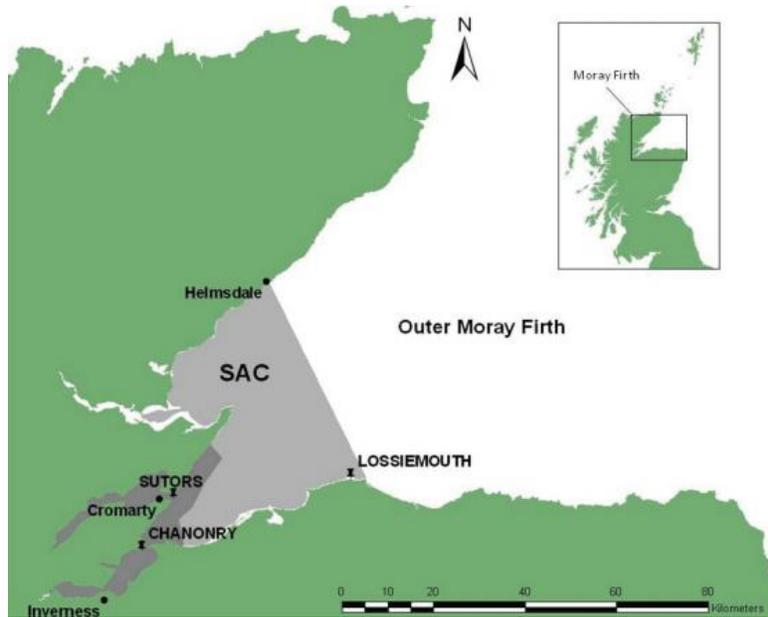


Illustration 6: Carte de la ZSC du Moray Firth tirée de la Révision 2 du Plan de gestion de la Zone spéciale de conservation du Moray Firth.

Une gestion efficace des activités est essentielle à la réalisation des objectifs de conservation d'une AMP, visant à protéger les caractéristiques pour lesquelles elle a été désignée, ainsi qu'à la contribution du site au réseau d'AMP.

Les AMP existantes au Royaume-Uni, telles que les ZSC, constituent généralement des sites polyvalents où les activités ne sont limitées que si elles présentent un risque important pour les caractéristiques désignées. Natural England produit pour ces sites des offres de conseils détaillant les objectifs de conservation des caractéristiques désignées et prodiguant des conseils au sujet des opérations pouvant causer la détérioration des habitats naturels ou des habitats des espèces ou encore perturber les espèces pour lesquelles le site a été désigné. Fortes de ces conseils, les autorités de gestion concernées utilisent une grande variété d'outils afin de mettre en œuvre toutes les mesures de gestion nécessaires (Rapport commissionné par Natural England NECR108).

Dans la ZSC de la Baie de Cardigan, les facteurs affectant les grands dauphins au sein de la ZSC, identifiés par le biais du Species Action Plan, comprennent la pollution à long terme (bien qu'aucune pollution sérieuse ne soit connue dans le Ceredigion), la perturbation provenant des sons sous-marins et du comportement des bateaux, et la disponibilité de la nourriture. Un programme de surveillance et de suivi a été entrepris par plusieurs agences et ONG, en association avec un certain nombre de projets éducatifs, afin d'accroître la sensibilisation du public et l'aide apportée aux dauphins.

Au sein de la ZSC du Moray Firth, on dénombre une large gamme d'opérations et d'activités pouvant affecter la population des dauphins (Plan de gestion de 2009 de la ZSC du partenariat du Moray Firth). Il



s'agit notamment d'activités pouvant causer une perturbation ou un harcèlement direct, une contamination, une réduction de la disponibilité de la nourriture, un décès ou des blessures traumatisantes (Curran *et al.*, 1996). Diverses méthodes d'implication et de gestion, des plans de gestion aux projets d'implication du public, sont donc utilisées pour soutenir la ZSC et assurer la protection de la population de grands dauphins dans la zone. Le Plan de gestion des grands dauphins de la ZSC du Moray Firth a été développé entre 1998 et 2001 dans le cadre du Moray Firth LIFE Project. Le Groupe de gestion de la ZSC a continué la mise en œuvre et le suivi de la progression du Plan administré par le Partenariat du Moray Firth, et le Groupe de gestion de la ZSC se réunit régulièrement. Le plan vise à la définition d'une stratégie de gestion contribuant à préserver l'intégrité de la ZSC, afin de préserver la population de dauphins, d'éviter une perturbation importante des dauphins et de préserver les bancs de sable infralittoraux et les habitats subvenant aux besoins des dauphins. Le plan prend également en compte les besoins économiques, culturels, sociaux, récréatifs et scientifiques de tous ceux qui vivent et travaillent dans la zone du Moray Firth, de sorte à promouvoir le développement durable de l'ensemble des activités légales existantes, tout en tenant compte des caractéristiques de qualification du site.

La beauté naturelle du Moray Firth attire de nombreux visiteurs. La perturbation, le harcèlement et les bruits marins ont donc été mis en avant en tant que menaces principales pour les grands dauphins du Moray Firth dans le cadre du Plan de gestion de la ZSC. Cependant, bien que le plan de gestion repose sur une base législative, il vise à s'axer sur des mesures de gestion volontaires impliquant une coopération et un consensus généraux entre les organisations et les individus. Un exemple de cela est le Dolphin Space Programme (DSP), fondé en 1995 et se présentant comme une approche coopérative et innovante du tourisme faunique durable. Le DSP est en faveur d'un plan d'habilitation des conducteurs de bateaux d'excursion faunique fournissant un code de conduite, des opportunités de formation et des documents éducatifs afin d'encourager à des interactions responsables des navires avec les cétacés. De cette façon, il remplit ses objectifs de :

1. Réduction des effets potentiels des bateaux d'observation de cétacés sur l'état, la répartition ou le comportement des dauphins du Moray Firth ;
2. Sensibilisation et encouragement à la conservation de la faune marine par la mise à disposition des membres du DSP et du public de formations, documents éducatifs et interprétations de haute qualité ;
3. Favorisation d'une collaboration entre les bateaux d'excursion faunique, les agences de gestion, les organisations de conservation, les membres du public et les autres usagers de la mer, dont notamment les plaisanciers et les observateurs de la faune basés à terre ;
4. Favorisation d'une durabilité écologique et économique à long terme du tourisme faunique marin dans le Moray Firth.



4.2 Carences de la désignation d'AMP pour la protection des cétacés

Bien que les sites de la Baie de Cardigan et du Moray Firth aient été identifiés comme des zones d'importance pour l'une des espèces de cétacés listées dans l'Annexe II, de nouvelles informations concernant les études des populations ont permis d'identifier une carence dans les désignations résultant de la nature extrêmement mobile des cétacés. L'utilisation d'une Aire marine protégée statique, spécifique à un site, pour une population de cétacés (1) qui migre régulièrement ou de façon saisonnière hors de l'AMP, ou (2) dont le domaine vital se déplace vers des zones hors de l'AMP, devient inadaptée à la protection de l'espèce désignée.

Les informations dont nous disposons à ce jour suggèrent que les dauphins de la Baie de Cardigan constituent une population mobile circulant dans un périmètre étendu. Les individus observés régulièrement le long de la côte sud de la Baie ont également été vus aussi bien au nord qu'au sud de la ZSC. Une comparaison récente des identifications photographiques entre les catalogues de la Baie de Cardigan et de la mer d'Irlande a montré que les grands dauphins régulièrement observés dans la ZSC de la Baie de Cardigan pendant les mois d'été remontent jusqu'à la mer d'Irlande et ont été observés à plusieurs reprises près de l'Île de Man durant les mois d'hiver.

Depuis le milieu des années 1990, les dauphins du Moray Firth se sont progressivement étendus vers l'est et le sud, ce qui explique les observations régulières au large de l'est de l'Écosse, et notamment dans le Firth of Forth. En 1992, selon les estimations, la population de dauphins sur la côte est de l'Écosse était comprise entre 110 et 175 individus, dont la totalité était aperçue dans la partie interne du Moray Firth à certains moments de l'année. Dans les années 1990, le périmètre de la population s'est étendu vers le sud (Wilson *et al.*, 1999). De nombreux individus continuant de fréquenter occasionnellement la ZSC du Moray Firth sont désormais aperçus plus fréquemment dans des zones au large des côtes d'Aberdeen et du Fife, et certains ont été signalés dans les eaux anglaises. On voit toujours régulièrement des dauphins dans des zones essentielles de la ZSC, mais leur utilisation du Goulet de Kessock a nettement baissé, parallèlement à cette extension de leur périmètre (Thompson *et al.*, 2000). Ce changement de répartition a rendu la surveillance de l'abondance plus complexe et des études à grande échelle sont désormais nécessaires pour estimer la taille globale de la population. Bien que la côte sud et interne du Moray Firth reste un site important pour la population des grands dauphins, ces preuves suggèrent que leur périmètre est en train de changer.

Les études acoustiques menées lors du projet Seaquest Netsafe en Cornouailles (voir la section 3.2) ont mis en évidence des zones spécifiques d'importance pour les espèces de marsouins communs, de grands dauphins et de dauphins communs mais, plus important encore, ont montré une répartition spatiale et temporelle de l'activité des cétacés beaucoup plus large que l'on s'y attendait compte tenu des données visuelles historiques (Illustrations 7 et 8).



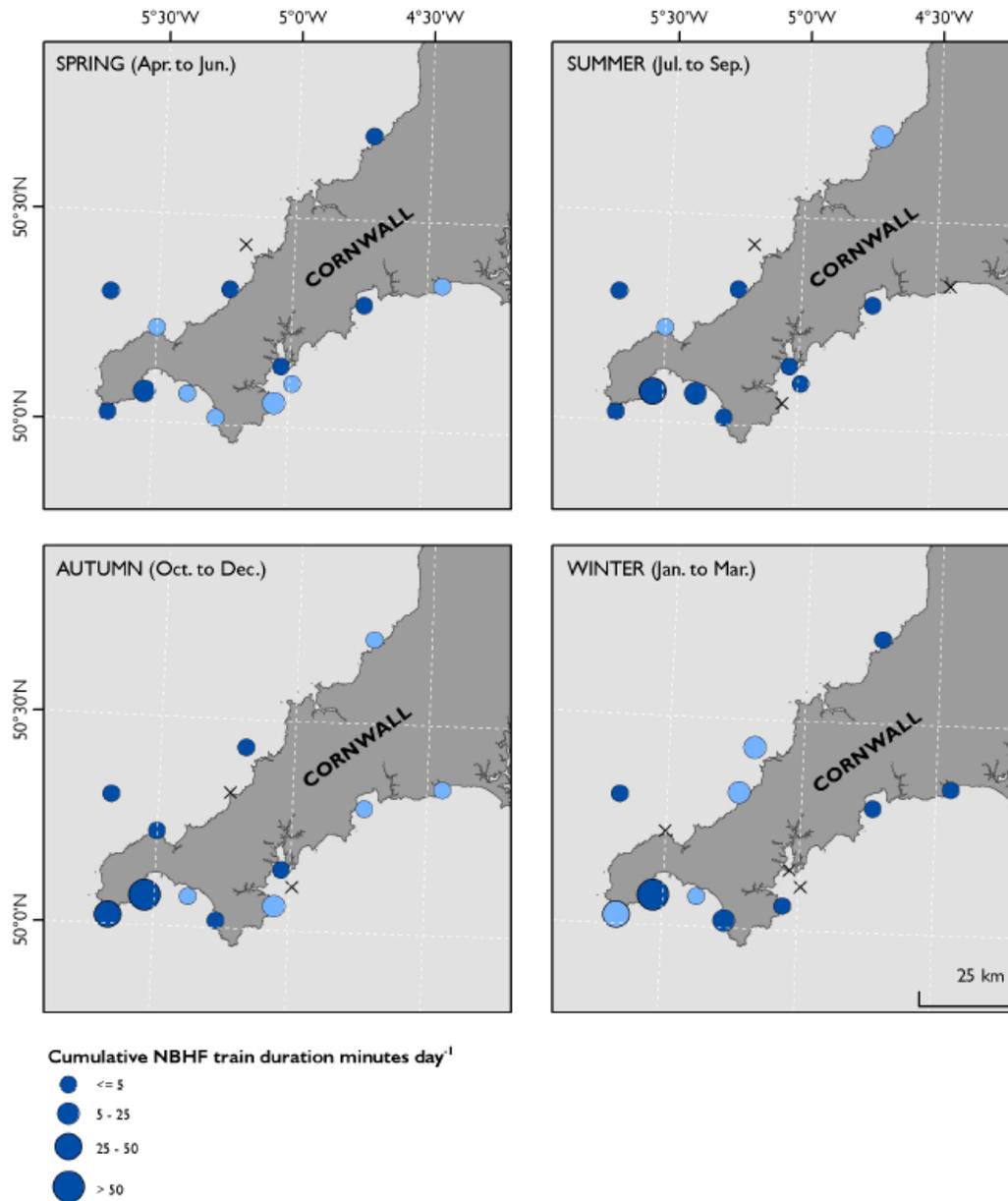


Illustration 7: Comparaison de la longueur sonore (suites de clics) de l'activité des marsouins communs sur l'ensemble des sites surveillés dans le cadre du projet Seaquest Netsafe du CWT. Les marques bleu ciel indiquent que moins de 50 % de la période a fait l'objet d'une surveillance acoustique, tandis que les marques bleu foncé indiquent les sites en ayant fait l'objet pendant plus de 50 % de la période saisonnière.

Les données sonores présentées dans l'illustration n°7 font ressortir des tendances saisonnières potentielles concernant l'activité des marsouins communs, tout en tenant compte du nombre de jours durant lesquels les C-POD étaient immergés. La répartition des marsouins communs autour de la côte de Cornouailles semble relativement uniforme et suggère que l'activité des marsouins communs n'est pas



plus importante durant une saison particulière. Cependant, la péninsule de Land's End montre bien une augmentation de l'activité pendant l'automne et l'hiver.

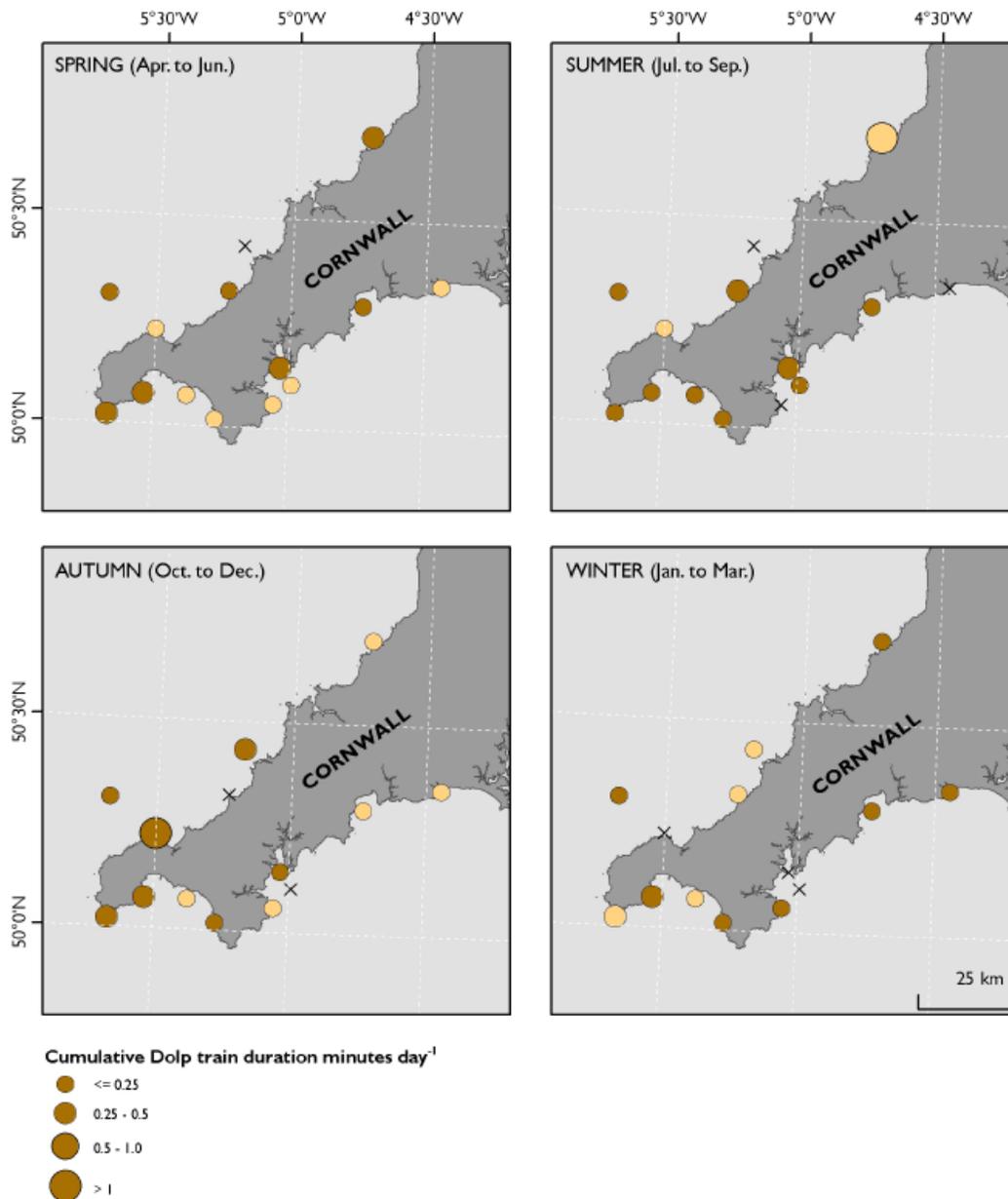


Illustration 8: Comparaison de la longueur sonore (suites de cliquetis) de l'activité des espèces de dauphins sur tous les sites surveillés dans le cadre du projet Seaquest Netsafe du CWT. Les marques marron clair signifient que moins de 50 % de la période a fait l'objet d'une surveillance acoustique, tandis que les marques marron foncé indiquent les sites en ayant fait l'objet pendant plus de 50 % de la période saisonnière.



L'illustration n°8 présente la répartition des grands dauphins et des dauphins communs près des côtes de Cornouailles d'après les données sonores collectées, et montre une répartition relativement semblable de l'activité des dauphins, la seule activité sonore manifestement élevée étant à Saint Ives. Les données sonores montrent également peu de variations saisonnières, ce qui n'est pas ce à quoi on s'attendait car, d'après les études visuelles historiques, on a longtemps pensé que les mois d'hiver étaient les plus propices à l'activité des petits cétacés près de Cornouailles.

Pour conclure, l'utilisation d'AMP statiques comme outils de gestion en l'absence de plans de gestion complémentaires en place n'est pas considérée comme un choix de gestion des cétacés fiable dans les zones aux répartitions de cétacés similaires.

4.3 Outils supplémentaires de gestion des populations de cétacés

Ces découvertes renforcent le besoin d'une gestion des cétacés régionale, à plus grande échelle ou par population au lieu d'une gestion spécifique à un site. Bien que les AMP constituent un outil utile pour la gestion des habitats primordiaux des populations de cétacés, leurs limites ne présentent pas actuellement la flexibilité nécessaire pour refléter la nature mobile des populations de cétacés.

Afin d'avoir un impact significatif sur la conservation des cétacés, il est nécessaire de gérer les populations à l'échelle régionale et de s'assurer que les communautés côtières pertinentes soient impliquées et engagées dans le projet. L'utilisation d'outils de gestion permettant de traiter les pressions anthropologiques sur les espèces de cétacés, telles que les prises accidentelles par la pêche industrielle, la perturbation et la pollution chimique, serait plus efficace que la seule désignation d'une AMP pour la conservation de telles espèces mobiles. Les cétacés disposent d'une grande longévité et des études à long terme sont donc nécessaires pour en mesurer les populations. Les populations de cétacés pourraient atteindre des niveaux dangereusement bas avant qu'une action de gestion appropriée ne soit mise en place. L'association d'analyses de puissance et de viabilité de la population, afin d'envisager les conséquences relatives de l'adoption d'une approche de gestion traditionnelle ou prudente, est essentielle à la conservation efficace des cétacés (Thompson *et al.*, 2001).

La complexité des procédés écologiques centraux pour l'écosystème marin est en grande partie inconnue. Même les habitats primordiaux identifiés pour une population de cétacés, comme ses zones d'alimentation et ses sites de reproduction clés non basés sur des caractéristiques topographiques, ne sont pas forcément fixes. Pour une gestion efficace de telles zones, il faudrait une AMP aux limites flexibles ou protégeant une grande zone (Notarbartolo-di-Sciara, 2008). L'utilisation d'un réseau d'AMP, avec des couloirs tampons reliant toutes les AMP, a été jugée un outil clé pour la conservation des espèces de cétacés au territoire étendu, telles que les baleines migratrices. Une flexibilité temporelle dans la désignation d'AMP pour les espèces mobiles comme le marsouin commun a également été suggérée.



Cela impliquerait d'établir plusieurs « catégories » d'AMP reflétant chacune les différentes abondances saisonnières du marsouin commun dans une zone spécifique et ainsi protéger la population lorsqu'elle est active au sein de l'AMP (Evans et Wang, 2008, Illustration n°9).

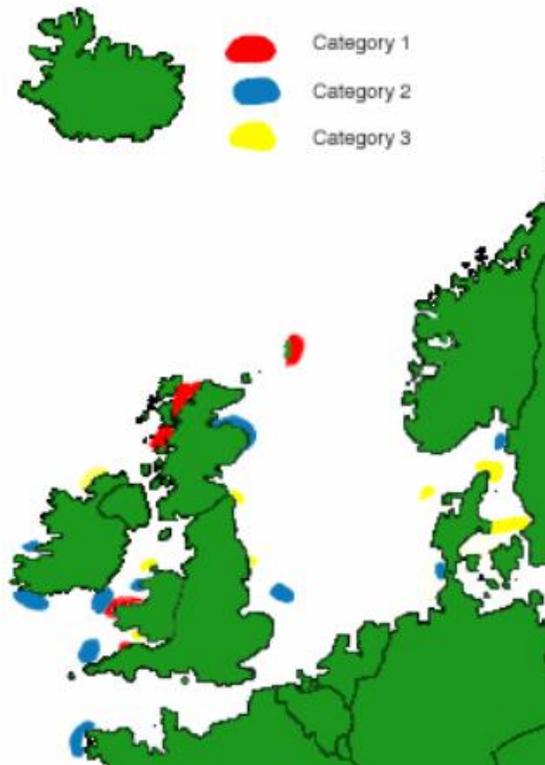


Illustration 9: Carte montrant les zones des marsouins communs (d'après Evans et Wang, 2008).

- *Catégorie 1 : lieux où la présence de marsouins a été enregistrée chaque mois pendant plusieurs années*
- *Catégorie 2 : lieux où la présence de marsouins a généralement été enregistrée la plupart des mois de l'année pendant plusieurs années*
- *Catégorie 3 : lieux où la présence de marsouins a été enregistrée pendant au moins trois mois par an pendant plusieurs années.*

Il serait également nécessaire d'utiliser des outils de gestion supplémentaires afin de compléter les plans de gestion d'AMP dans les zones d'activité des cétacés n'ayant pas été désignées comme AMP.

4.3.1 [Utilisation de dispositifs de répulsion acoustique comme outil de gestion](#)

La prise accidentelle des mammifères marins dans du matériel de pêche, et notamment dans des filets fixes, compte parmi les plus grandes menaces immédiates envers les mammifères marins à travers le monde. Le bilan des décès causés par des filets de pêche dépasse de loin le nombre de prises délibérées de mammifères marins (Reeves *et al.*, 1996, Hodgson *et al.*, 2007). Bien que les AMP, telles que les Zones spéciales de conservation, puissent gérer certaines activités considérées comme des menaces envers les populations de cétacés, leur désignation comporte deux carences :

1. Dans toutes les ZSC actuellement désignées au Royaume-Uni, la pêche au filet fixe est toujours autorisée, mais il n'y a pour l'instant pas assez de preuves permettant de déterminer si elle a ou non un effet néfaste significatif sur les populations de cétacés.



2. Comme établi dans les parties précédentes, les cétacés à habitat étendu sont affectés par des menaces et activités dépassant les limites d'une AMP.

Par conséquent, il est d'une importance vitale que les décisionnaires tiennent compte de l'impact de la pêche sur les cétacés. Les bouées acoustiques sont des dispositifs de répulsion acoustique pouvant alerter les cétacés de la présence d'un filet ou les chasser de son emplacement et, avec un peu de chance, réduire le risque d'enchevêtrement accidentel dans le filet ou « prise accidentelle ». Il est bien connu que les petits cétacés comme le marsouin commun (*Phocoena phocoena*), le dauphin commun (*Delphinus delphis*) et le grand dauphin (*Tursiops truncatus*) sont capables de « voir » acoustiquement les filets en effectuant une écholocalisation à courte distance du filet. Les bouées acoustiques peuvent les « alerter » en persuadant les animaux silencieux d'effectuer une écholocalisation afin de « voir » les filets, ou provoquer une « répulsion » afin que les cétacés s'éloignent de la source des bruits métalliques, réduisant ainsi les risques d'enchevêtrement.

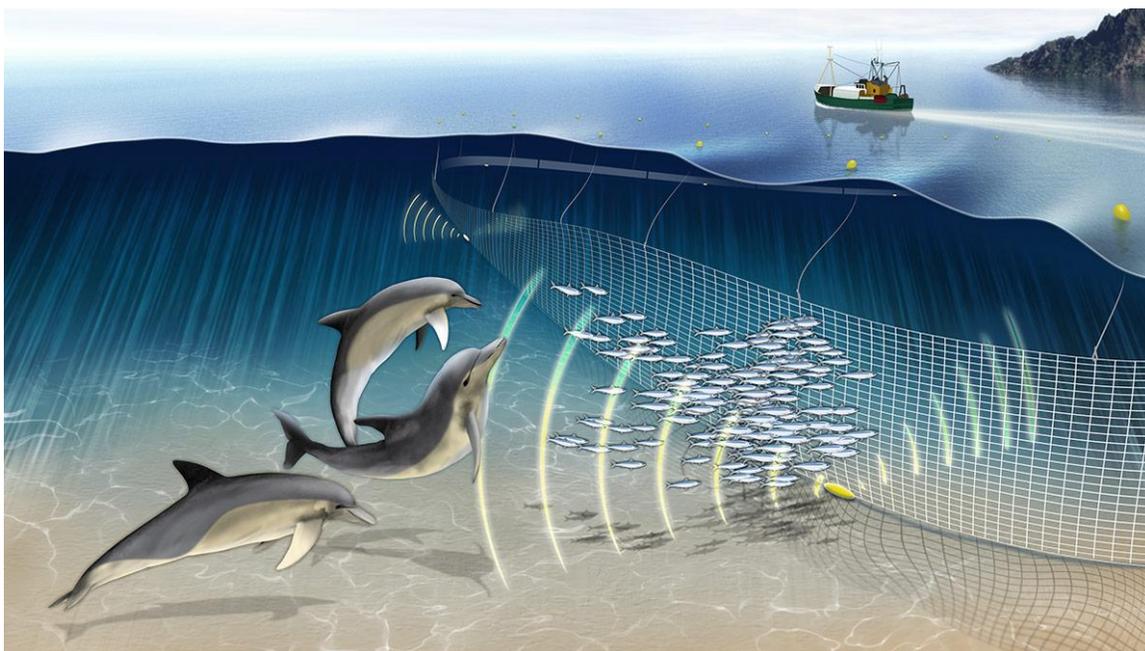


Illustration 10: Illustration du fonctionnement d'une bouée acoustique. Image conçue par Andy McLaughlin de www.tcistudio.co.uk.

Les études sur le terrain impliquant des bouées acoustiques placées sur des filets maillants ont montré une réduction des prises accidentelles de marsouins communs dans des filets maillants placés sur le fond marin (Kraus *et al.*, 1997, Trippel., 1999) et des dauphins communs dans des filets dérivants (Barlow et Cameron. 2003), ainsi qu'une réduction des interactions entre les grands dauphins et des filets maillants destinés à la pêche au thazard atlantique (Waples *et al.*, 2013). Un certain nombre d'études utilisant des méthodes visuelles ou acoustiques pour étudier la distance à laquelle les marsouins s'approchaient de la bouée acoustique ont noté un certain degré d'accoutumance (Cox *et al.*, 2001). Cependant, des effets à

long terme dus aux bouées acoustiques ont également été prouvés dans le cadre d'essais de pêches, si bien que la signification et la nature exacte d'une possible accoutumance n'est pas claire. Pour les dauphins, l'efficacité des bouées acoustiques est beaucoup moins claire que pour le marsouin commun, avec des preuves solides d'accoutumance et des inquiétudes vis-à-vis d'un effet de « signal du repas », puisque les dauphins, contrairement aux marsouins, se servent en poissons dans des filets à certains endroits.

Des essais réussis de bouées acoustiques ont contribué au Règlement (CE) n° 812/2004 du Conseil, qui a rendu l'usage de dispositifs acoustiques obligatoire dans certaines zones maritimes sur les navires de plus de 12m de long utilisant des filets de pêche fixés au fond marin. Cependant, le règlement 812/2004 n'impose aucune action directe visant à réduire les prises accidentelles de cétacés par les navires de moins de 12m, mais requiert une surveillance appropriée de leurs prises accidentelles.

La Manche subvient aux besoins d'une pléthore d'espèces marines, ce que reconnaissent les divers acteurs de l'industrie halieutique pratiquant dans la zone. La pêche au filet est plus pratiquée dans la partie est de la Manche pour la flotte anglaise et dans le Golfe de Saint Malo au large des côtes françaises. La surveillance des activités de pêche dans la Manche a montré une légère augmentation de la pêche au filet au fil des ans, avec de forts taux d'activité enregistrés en 2006 et 2007 (site Internet du MMO).

La Manche subvient aux besoins de 14 espèces de cétacés et est reconnue comme une zone d'importance nationale en ce qui concerne l'abondance et la diversité des cétacés. La conservation de notre petit (mais bien reconnu) groupe résident de grands dauphins côtiers présente une importance spécifique en Cornouailles. Ces 17 dernières années, la taille moyenne observée du groupe a tellement baissé que la perte d'un individu pourrait avoir un impact significatif sur la possibilité de survie de ce groupe (Wood, C. J., 1998).

La coexistence d'un grand nombre de navires de pêche déployant des filets maillants dans la mer et des populations de cétacés importantes au niveau national donne lieu à des prises accidentelles problématiques. Au niveau mondial, de nombreuses preuves montrent que les prises accidentelles de cétacés ont lieu dans de nombreuses zones dans lesquelles des pêches au filet maillant ou à la folle ont lieu au sein d'un habitat de cétacés (Perrin *et al.*, 1994).





Image 15: Marsouin dégagé d'un filet maillant. Photo par l'Environment Agency.

Le prérequis obligatoire annoncé par Defra en juin 2013, portant sur l'utilisation de bouées acoustiques sur les navires de plus de 12m de long en vertu de leurs obligations découlant du Règlement (CE) n° 812/2004, constitue une étape positive vers la conservation des cétacés que les Wildlife Trusts (fonds de conservation de la faune) soutiennent entièrement. Cependant, ce règlement ne fait rien pour contrôler les prises accidentelles de cétacés par les navires de moins de 12m. Les recherches menées par le Cornwall Wildlife Trust entre 2008 et 2013 se sont donc concentrées sur des dispositifs répulsifs conformes aux réglementations européennes capables de réduire efficacement l'activité des cétacés autour des filets de pêche utilisés près des côtes (Hardy *et al.*, 2012).

Les recherches du Cornwall Wildlife Trust visaient à trouver une bouée acoustique adaptée, à la fois efficace et pratique en tant que dispositif de réduction des prises accidentelles côtières. Après l'essai et l'évaluation de nombreuses bouées acoustiques entre 2008 et 2011, un nouveau dispositif appelé « Banana Pinger » (bouée acoustique en forme de banane) a été développé. Conçu pour surmonter l'ensemble des problèmes rencontrés avec les autres bouées acoustiques sur le marché, il a été développé par la Fishtek Ltd., basée dans le Devon, et la Chelonia Ltd., en Cornouailles, en réponse directe aux précédents travaux de l'industrie de la pêche en Cornouailles.

En 2012, le CWT a initié une enquête sur le Banana Pinger composée de deux tests :

1. Test cyclique de la bouée acoustique – afin d'étudier les effets comportementaux du Banana Pinger sur les marsouins et les dauphins dans la zone avoisinante, tels que d'éventuels déplacements à long terme et les taux et degré d'une potentielle accoutumance des animaux à la bouée acoustique.



2. Utilisation dans le cadre d'activités de pêches – afin d'analyser l'efficacité de ce dispositif en termes de répulsion des cétacés à partir des filets fixes près des côtes et d'évaluer son côté pratique dans le cadre d'une activité de pêche commerciale normale.



Image 16: Le Banana Pinger conçu par la Fishtek Ltd. Photo par le Cornwall Wildlife Trust.

As a result of our work, it was concluded that the Banana Pinger is suitable for deployment in an inshore set net fishery and shows a strong 'pinger effect' that can be expected to translate into a greatly reduced porpoise bycatch. It also gives confidence that habituation or long-term displacement is not a problem. There is also strong evidence of a response by dolphins as well as porpoise to the Banana Pinger, displayed in the cycling pinger trials.

By minimising the number of cetaceans accidentally caught in fishing nets, effective pingers would reduce one of the main threats to the survival of these highly valued and nationally protected species. Cornwall Wildlife Trust therefore recommends that Banana Pingers should be considered as a tool in protecting cetaceans within our UK waters where set net fishing activity is high.

4.3.2 Réduction de la pollution chimique

L'adoption d'une approche intégrée visant à réduire la pollution chimique qui touche l'écosystème marin a un potentiel énorme pour la réduction des cas de pollution chimique dans les eaux côtières. Ces dernières années, le Cornwall Wildlife Trust et d'autres personnes et organisations ont travaillé à la résolution de ce problème en collaboration avec des organisations de gestion des voies navigables, des propriétaires fonciers et des partisans de la conservation terrestre afin d'améliorer la qualité de l'eau, ce qui a un impact positif sur l'ensemble des eaux côtières. Les organisations de gestion et de conservation de Cornouailles ont également développé d'excellents protocoles et canaux de communication afin d'assurer une réponse rapide et complète aux accidents de pollution survenant près des côtes de Cornouailles et du

Devon. Ce réseau de communication permet d'accélérer toute opération de nettoyage et de sauvetage de la faune qui se révélerait nécessaire. En association avec des règles plus strictes sur l'utilisation et l'élimination de produits chimiques potentiellement contaminants et des possibilités accrues de poursuivre en justice les pollueurs le cas échéant, l'impact de la pollution chimique sur le milieu marin peut être réduit. Cependant, il s'agit d'un problème extrêmement complexe en cela que la pollution n'est pas souvent détectée et seules les conséquences environnementales sont visibles, à un moment où il peut être trop tard pour en déterminer la source.

Les restrictions sur l'utilisation de plastiques jetables par le grand public, comme la taxe sur les sacs plastiques jetables récemment annoncée en Angleterre, contribueront à réduire les cas de déchets marins, qui ont connu une augmentation significative ces dernières années. De tels procédés ont été bien reçus et ont réussi dans d'autres parties du Royaume-Uni et de l'Europe, comme par exemple au Pays de Galles et en Irlande, et ont mis en évidence les problèmes de la pollution par les plastiques et des déchets marins dans le domaine public.

4.3.3 [Les Codes de conduite comme outils de réduction de la perturbation](#)

Il a été établi que la perturbation constante des espèces de cétacés peut avoir des effets nuisibles sur les individus ainsi que sur les populations, menant à un stress chronique, à des déplacements de sites et, dans certains cas, à des dommages physiques ou à des décès dus à des collisions avec des bateaux. Actuellement, la perturbation délibérée des espèces protégées au niveau européen est un délit, ce qui concerne toutes les espèces de cétacés en vertu des Règlements de 1994 sur la conservation (Conservation Regulations) et des Règlements de 2007 sur la conservation du milieu marin au large des côtes (Offshore Marine Conservation Regulations – JNCC, 2008). Cependant, il est nécessaire de traduire ces règlements en un outil de gestion exploitable. L'établissement, la promotion et le contrôle d'un code de conduite complet à la fois pour les plaisanciers et pour les opérateurs de navires commerciaux pourraient constituer un outil utile aux fins de la réduction de la perturbation des espèces de cétacés.





Image 16: Common dolphin bow-riding boat following Code of Conduct. Photo by Annabelle Lowe.

La perturbation acoustique chronique pourrait devenir une menace importante pour les populations côtières de grands dauphins et de marsouins communs. Il a été suggéré que l'effet cumulatif de bruits comme ceux du trafic maritime, de la construction commerciale et des activités militaires pouvait avoir des effets aussi bien à long qu'à court termes sur les espèces de cétacés, bien qu'on en sache très peu quant à l'étendue réelle des conséquences de la pollution sonore anthropique sur les cétacés (WDCS, 2004). La régulation et la surveillance du niveau de bruit de ces activités humaines au sein des zones dans lesquelles les cétacés sont très actifs contribuerait à réduire les effets les plus graves de la pollution sonore sur les populations côtières de cétacés.

Il est par conséquent essentiel que l'importance relative de ces caractéristiques environnementales fixes et fluides soit étudiée lors de chaque évaluation d'une zone de protection (Hooker *et al.*, 1999).



V. Conclusions et recommandations



Image 17: Marsouin commun. Photo par Niki Clear.

Ce compte-rendu présente plusieurs méthodes de surveillance et d'enregistrement des cétacés qui, mises en œuvre à plus grande échelle, apporteraient un meilleur appui aux futures stratégies de conservation de ces espèces. Le projet Seaquest Netsafe du Cornwall Wildlife Trust a fourni des données très attendues sur la répartition et le comportement des cétacés dans les eaux côtières de Cornouailles et des Îles Sorlingues et établi un réseau durable de volontaires ayant pour rôle d'enregistrer les observations afin de continuer à collecter des données avec effort par le biais d'études menées depuis le sol. Cependant, ce travail a mis en évidence le besoin d'une série de méthodes à utiliser pour gérer les populations de cétacés avec succès. La surveillance visuelle et acoustique a fourni une grande quantité de données au projet, chacune d'elles ayant une valeur spécifique. Cependant, l'examen des résultats montre très clairement que les études visuelles ne peuvent pas égaler la surveillance acoustique lorsqu'il s'agit d'obtenir une vision holistique de l'activité des cétacés dans une zone donnée, bien que les données provenant des études visuelles aient montré que ce genre de surveillance a toujours un rôle à jouer pour valider les données acoustiques sur le terrain et fournir des renseignements supplémentaires. Le plan d'observation visuelle a également grandement contribué à la sensibilisation, ce qui s'est révélé important pour la conservation des espèces, tandis que les méthodes acoustiques étaient plus efficaces pour collecter la quantité de données nécessaire à une analyse fiable. Les études visuelles ont par conséquent une grande valeur pour le suivi des cétacés mais devraient



toujours être utilisées comme une méthodologie complémentaire à la surveillance acoustique. L'identification photographique s'est également révélée essentielle pour comprendre la répartition et les déplacements des cétacés peuplant le littoral du Royaume-Uni. Le suivi des spécimens échoués, comme celui qui a lieu en Cornouailles par le biais du Marine Strandings Network est très précieux pour une étude plus poussée de ces animaux insaisissables.

Lorsqu'une population de cétacés est étudiée minutieusement et comprise par le biais d'une recherche et d'un suivi appropriés, la désignation d'une AMP constitue indubitablement un outil de conservation extrêmement puissant lorsque cette espèce dispose d'un domaine vital de petite taille, est une espèce migratrice disposant de zones de reproduction et d'alimentation clairement définies, ou fait face à des menaces localisées pouvant être contrées par la mise en place d'une gestion appropriée (JNCC, rapport de 2011). Cependant, il est essentiel que ces sites soient soutenus par des projets ou plans destinés à faire face aux interactions complexes entre différents problèmes de gestion afin de préserver les populations de cétacés, d'éviter une perturbation importante des cétacés, et de préserver les habitats essentiels des cétacés.

La planification de la conservation spatiale est compliquée par la nature extrêmement mobile de la mégafaune marine ; cependant, ces animaux constituent des éléments importants du milieu marin et la compréhension de leur répartition est une première étape vers leur inclusion dans les plans de gestion de l'écosystème. Lorsqu'une espèce dispose d'un large territoire et que les menaces couvrent également une grande zone géographique, la valeur d'une AMP est discutable. Bien que les Zones spéciales de conservation de la Baie de Cardigan et du Moray Firth contribuent à l'obtention de statuts de conservation favorables au grand dauphin, des mesures plus larges sont également nécessaires afin de soutenir la conservation de ces animaux en dehors des limites des ZSC. Ces mesures sont détaillées dans le Plan d'action britannique pour la biodiversité des espèces pour les petites espèces de dauphins et les organismes de contrôle et les autorités devraient s'y référer afin d'assurer la meilleure protection des cétacés dans les eaux britanniques.

Nos recommandations pour une large conservation des cétacés, basées sur notre expérience et nos recherches, consistent en :

1. La création d'un réseau de surveillance chargé de rassembler des données visuelles ainsi que l'utilisation de dispositifs acoustiques passifs, tels que les C-POD, près des côtes, en commençant par les zones dans lesquelles l'activité des cétacés est particulièrement forte (le Pays de Galles, l'ouest de l'Écosse, le Canal de Bristol et la côte sud-ouest du Royaume-Uni). Dans les zones présentant un taux élevé d'échouages de cétacés, il est recommandé de collecter des données sur ces animaux en utilisant des protocoles standardisés, comme ceux développés par le CWT MSN.

- a. La surveillance acoustique entreprise par le biais du projet Seaquest Netsafe a fourni de précieuses données sur les habitats utilisés et les zones importantes pour les espèces de cétacés près des côtes de Cornouailles et démontré que l'on ne peut pas compter sur les seules données historiques provenant d'observations visuelles lors de la mise en place de mesures de gestion pour la conservation des espèces de petits cétacés. Un programme de surveillance acoustique à l'échelle nationale serait bénéfique à une identification plus précise de la répartition des cétacés et assisterait ainsi la prise de décisions relatives à la gestion de la conservation des cétacés.
 - b. L'une des premières étapes dans la constitution de ce réseau de surveillance acoustique devrait être de s'assurer que l'ensemble des évaluations d'impacts environnementaux soumises par le biais du processus de planification (des grands projets comme les installations de production d'énergie renouvelable) incluent une période de surveillance acoustique afin d'obtenir une compréhension réelle de la manière dont les cétacés utilisent la zone concernée et, par conséquent, mieux façonner les mesures potentielles de réduction des perturbations. Ces données doivent être disponibles pour un usage à plus large échelle, par exemple par le biais des Local Records Centres et du NBN Gateway.
2. Les Aires marines protégées peuvent constituer un outil de gestion utile à la conservation des petits cétacés, mais leurs limites ne peuvent actuellement pas être modifiées pour refléter le comportement mobile de certaines espèces de cétacés. La législation gouvernant ces AMP devrait être modifiée pour permettre des limites plus flexibles et des révisions lorsque celles-ci sont nécessaires afin de poursuivre la protection des espèces de cétacés concernées.
 3. L'assurance que les cétacés et des mesures de gestion appropriées soient compris dans le réseau des Zones de conservation marines du Royaume-Uni.
 - a. Actuellement, aucune espèce de cétacés n'a été incluse comme caractéristique dans les ZMC nouvellement créées en Angleterre, en dépit des recherches effectuées pour appuyer ces propositions dans les zones de forte activité d'espèces spécifiques. Il est recommandé que les espèces de cétacés soient incluses comme caractéristiques dans les nouvelles désignations de ZMC, lorsque des preuves suggèrent que cette gestion de la conservation serait appropriée.
 4. Les bouées acoustiques devraient être promues et utilisées, selon un accord volontaire, par l'ensemble des navires utilisant des filets fixes de fond.



- a. Les essais de la bouée acoustique du Cornwall Wildlife Trust ont montré que les bouées acoustiques sont à la fois efficaces pour réduire les prises accidentelles de cétacés dans du matériel de pêche et pratiques à utiliser par les pêcheurs.
- b. Afin d'encourager l'adoption volontaire des bouées acoustiques, il faudrait mener des efforts de sensibilisation au fait que les navires utilisant des bouées acoustiques sont « respectueux des dauphins » et promouvoir ces navires qui « ont adopté des pratiques durables ».



Références

- Augusto, J. F., Rachinas-Lopes, P., and dos Santos, M. E. 2012. Social structure of the declining resident community of common bottlenose dolphins in the Sado Estuary, Portugal. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 92, 1773-1782.
- Balmer, B. C., Wells, R. S., Schwacke, L. H., Schwacke, J. H., Danielson, B., George, R. C., Lane, S. M., McLellan, W. A., Pabst, D. A., Sparks, K., Speakman, T. R., Townsend, F. I. and Zolman, E. S. 2013. Integrating multiple techniques to identify stock boundaries of common bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*). *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystem*. doi: 10.1002/aqc.2357.
- Boer, M. N.de., Clark, J., Leopoldl, M.F., Simmonds, M.P., and Peter J.H. Reijnders, P.J.H. 2013. Photo-Identification Methods Reveal Seasonal and Long-Term Site-Fidelity of Risso's Dolphins (*Grampus griseus*) in Shallow Waters (Cardigan Bay, Wales). *Open Journal of Marine Science*. 3, 65-74.
- Bravington, M.V., and Bisack, K.D. 1996. Estimates of harbour porpoise bycatch in the Gulf of Maine sink gillnet fishery, 1990-1993. Rep. International Whaling Commission 46, 567-574.
- Camphuysen, K. J., Fox, A. D., Leopold, M. F. and Petersen, I. K. 2004. Towards standardised seabirds at sea census techniques in connection with environmental impact assessments for offshore wind farms in the UK : a comparison of ship and aerial sampling methods for marine birds, and their applicability to offshore wind farm assessments (PDF, 2.7 mb), NIOZ report to COWRIE (BAM- 02-2002), Texel, 37pp.
- Cardigan Bay SAC Management Plan (2008).
- Cheney, B., Thompson, P. M., Ingram, S. N., Hammond, P. S., Stevick, P. T., Durban, J. W., Culloch, R. M., Elwen, S. H., Mandleberg, L., Janik, V. M., Quick, N. J., ISLAS-Villanueva, V., Robinson, K. P., Costa, M., Einfeld, S. M., Walters, A., Phillips, C., Weir, C. R., Evans, P. G.H., Anderwald, P., Reid, R. J., Reid, J. B. and Wilson, B. 2013. Integrating multiple data sources to assess the distribution and abundance of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in Scottish waters. *Mammal Review*, 43, 71–88.
- Cornwall Wildlife Trust Marine Strandings Network. (2013). Marine Strandings in Cornwall 2012 report.
- Cox, T.M, Read, A.J., Swanner, D., Urian, K. and Waples, D. 2003. Behavioural responses of bottlenose dolphins (*Tursiops truncates*) to gillnets and acoustic alarms. *Biological Conservation*, 115, 203-212.
- Curran, S., Wilson, B. and Thompson, P. 1996. Recommendations for the sustainable management of the bottlenose dolphin population in the Moray Firth. *Scottish Natural Heritage Review*. No. 56.

Doyle, J., Goodwin, L. and Loveridge, J. 2008. The decline of inshore bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in southwest England. Proceedings of the European Cetacean Society Conference, 2008.

Evans, P. and Wang, J. 2008. Harbour Porpoise Spatial Modelling To Identify Possible Hotspots For Marine Protected Areas. Proceedings of the Workshop on Selection Criteria for Marine Protected Areas for Cetaceans. 44-49

Evans, P. G. H. 2013. Proceedings of the ECS Workshop in chemical pollution and marine mammals. European Cetacean Society's. ECS SPECIAL PUBLICATION SERIES NO. 55.

Evans, P. G. H. (ed) 2008. Selection criteria for marine protected areas for cetaceans. Proceedings of the ECS/ASCOBANS/ACCOBAMS workshop. ECS (European Cetacean Society) Special Publication Series No. 48.

Evans, P.G.H. 1990. Ecological effects of man's activities on cetaceans. Pp. 89-101. In: North Sea Marine Report. Marine Forum, London. 164pp.

Evans, P. G. H. and Hammond, P. S. 2004. Monitoring cetaceans in European waters. Mammal Review, 34, 131–156.

Evans, P.G.H. Canwell, P.J. and Lewis, E.J. 1992. An experimental study of the effects of pleasure craft noise upon bottle-nosed dolphins in Cardigan Bay, West Wales. Pp. 43-46. In: European Research on Cetaceans – 6. (Editor P.G.H. Evans). European Cetacean Society, Cambridge, England. 254pp.

Fossi MC, Casini S, Marsili L. 2006. Endocrine Disruptors in Mediterranean top marine predators. Environ Sci Pollut Res Int. May; 13(3):204-7.

Hall, A. J., McConnell, B. J., Rowles, T. K., Aguilar, A., Borrell, A., Schwacke, L., Reijnders, P. J. H. and Randall S. and Wells, R. S. 2006. Individual-Based Model Framework to Assess Population Consequences of Polychlorinated Biphenyl Exposure in Bottlenose Dolphins. Environmental Health Perspective, 114 (1 1), 60–64.

Halpern, B.S., Walbridge, S., Selkoe, K.A., Kappel, C.V., Micheli, F., D'Agrosa, C., Bruno, J.F., Casey, K.S., Ebert, C., Fox, H.E., Fujita, R., Heinemann, D., Lenihan, H.S., Madin, E.M.P., Perry, M.T., Selig, E.R., Spalding, M., Steneck, R. and Watson, R. 2008. A global map of human impact on marine ecosystems. Science, 319, 948-952.

Hammond, P. S. and MacLeod, K. (2006). Progress report on the SCANS-II project. A report to the ASCOBANS Advisory Committee, Finland, April 2006.



Hammond, P. S., Berggren, P., Benke, H., Borchers, D. L., Colletm A., Heide-Jorgensen, M. P., Heimlich, S., Hiby, A.R., Leopold, M. F. and Øien, N. 2002. Abundance of harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. *Journal of Applied Ecology*, 39, 361-376.

Hartman, K. L., Visser, F. and Hendriks, A. 2008. Social Structure of Risso's Dolphins at the Azores: A Stratified Community Based on Highly Associated Social Units. *Canadian Journal of Zoology*, 86 (4.), 294-306.

Hodgson, A.J., Marsh, H., Delean, and Marcus, L. 2007. Is attempting to change marine mammal behaviour a generic solution to the bycatch problem? A dugong case study. *Animal Conservation*. 10, 263-273.

Hooker, S.K., Whitehead, H. and Gowans, S. 1999. Marine Protected Area Design and the Spatial and Temporal Distribution of Cetaceans in a Submarine Canyon. *Conservation Biology*, 13 (3), 592-602

Jepson PD, Deaville R, Acevedo-Whitehouse K, Barnett J, Brownlow A, et al. 2013. What Caused the UK's Largest Common Dolphin (*Delphinus delphis*) Mass Stranding Event? *PLoS ONE* 8(4): e60953. doi:10.1371/journal.pone.0060953

Jepson, P. (2005). Cetaceans Strandings Investigation and Co-ordination in the UK. Report to Defra for the period 1st January 2000 - 31st December 2004.

Jepson, P.D., Deaville, R., Barnett J., Davison N.J., Paterson I.A.P., Penrose R.S., Perkins M.P., Reid R.J. and Law R.J. 2013. Persistent organic pollutants in UK-stranded cetaceans (1990-2008): Linking exposure with toxic effects. *ASCOBANS Proceedings of the ECS Workshop Chemical Pollution and Marine Mammals*. Pg 15 - 23. Available online [http://www.ascobans.info/pdf/ac20/AC20_3.4_ECSWorkshop_Pollutants.pdf#page=20]

JNCC. 2001. *Marine Monitoring Handbook*. . Edited by Jon Davies (senior editor), John Baxter, Martin Bradley, David Connor, Janet Khan, Eleanor Murray, William Sanderson, Caroline Turnbull and Malcolm Vincent

JNCC. 2008. The deliberate disturbance of marine European Protected Species: Guidance for English and Welsh territorial waters and the UK offshore marine area. [Available online at http://jncc.defra.gov.uk/PDF/consultation_epsGuidanceDisturbance_all.pdf]

JNCC. 2011. *Supplementary Advice to the Ecological Network: Guidance on Cetaceans*. Natural England and JNCC.



Law RJ, Barry J, Barber JL, Bersuder P, Deaville R, Reid RJ, Brownlow A, Penrose R, Barnett J, Loveridge J, Smith B, Jepson PD. 2012. Contaminants in cetaceans from UK waters: status as assessed within the Cetacean Strandings Investigation Programme from 1990 to 2008. *Marine Pollution Bulletin*. 64(7):1485-94

Leeney, R., Amies, R., Broderick, A. C., Witt, M.J., Loveridge, J., Doyle, J., and Godley, B.J. 2008. Spatio-temporal analysis of cetacean strandings and bycatch in a UK fisheries hotspot. *Biodiversity Conservation*. DOI 10.1007/s10531-008-9377-5.

Lowry, N. and Teilmann, J. 1994. Harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in Danish waters. Status, bycatch and possibilities for bycatch reduction. Report to the Danish Institute for Fisheries Technology and Aquaculture. North Sea Centre, P.O. Box 59, DK-9850 Hirtshals, Denmark.

Lubchenco, J., Palumbi, S. R., Gaines, S. D. and Andelman, S. 2003. Plugging a hole in the ocean: the emerging science of marine reserves. *Ecological Applications*, 13, 3–7.

MMO. 2012. Evaluating the distribution, trends and value of fisheries in England. [Available online at www.marinemanagement.org.uk/evidence/documents/1011f.pdf]

Moray Firth Partnership. (2009). The Moray Firth Special Area of Conservation Management Scheme REVISION 2.

Natural England. Identifying best practice in management of activities on Marine Protected Areas. Natural England Commissioned Report NECR108. December 2012.

Notarbartolo-di-Sciara, Giuseppe. 2008. Marine Protected Areas for Cetaceans: Basic Concepts on Selection, Creation and Management. Proceedings of the Workshop on Selection Criteria for Marine Protected Areas for Cetaceans. 7-13

Ocean Conservancy. 2011. Tracking Trash: 25 Years of Action for the Ocean Report. [Available online at http://act.oceanconservancy.org/pdf/Marine_Debris_2011_Report_OC.pdf]

Palka, D.L., Read, A.J., Westgate, A.J., and Johnston, D.W. 1996. Summary of current knowledge of harbour porpoises in US and Canadian Atlantic waters. Report of the International Whaling Commission, 46, 559-565.

Palumbi, S. R. 2004. Marine reserves and oceans neighbourhoods: the spatial scale of marine populations and their management. *Annual Review of Environmental Resources*, 29, 31–68.

Parsons E. C.M., Clark J., Warham J., & Simmonds M. P. 2010. The Conservation of British Cetaceans: A Review of the Threats and Protection Afforded to Whales, Dolphins, and Porpoises in UK Waters, Part 1. *Journal of International Wildlife Law & Policy*. Volume 13, Issue 1.

Pierce, G.J., Santos, M.B., Murphy, S., Learmonth, J.A., Zuur, A.F., Rogan, E., Bustamante, P., Caurant, F., Lahaye, V., Ridoux, V., Zegers, B.N., Mets, A., Addink, M., Smeenk, C., Jauniaux, T., Law, R.J., Dabin, W., Lopez, A., Alonso Farre, J.M., Gonzalez, A.F., Guerra, A., Garcia-Hartmann, M., Reid, R.J., Moffat, C.F., Lockyer, C. and Boon, J.P. 2008. Bioaccumulation of persistent organic pollutants in female common dolphins (*Delphinus delphis*) and harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from western European seas: geographical trends, causal factors and effects on reproduction and mortality. *Environmental Pollution*, 153, 401-415.

Pikesley, S. K., Witt, M. J., Hardy, T., Loveridge J., Loveridge J, Williams, R., and Godley, B. 2012. Cetacean sightings and strandings: evidence for spatial and temporal trends? *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 92 (8), 1809-1820.

Reeves, R.R., Hofman, R.J., Silber, G.K., and Wilkinson, D. 1996. Acoustic deterrence of harmful marine mammal-fishery interactions: Proceedings of a workshop held in Seattle, Washington, 20-22 March. NOAA Tech. Memo. NMFS-OPR-10. 70pp.

Rossman, M.C. and Palka, D.L 2004. A Review of Coastal Bottlenose Dolphin Bycatch Mortality Estimates in Relation to the Potential Effectiveness of the Proposed CBDTRP. Northeast Fisheries Science Center.

Santosa, M.B., Murphy, S., Learmonth J.A., A.F. Zuure, E. Roganc, P. Bustamantef, F. Caurantf, V. Lahayea, f, V. Ridouxf, B.N. Zegersg, A. Metsg, M. Addinkh, C. Smeenkh, T. Jauniauxi, R.J. Lawj, W. Dabink, A. Lópezl, J.M. Alonso Farrél, A.F. Gonzálezm, A. Guerram, M. García-Hartmannng, n, R.J. Reido, C.F. Moffatp, and C. Lockyerq, J.P. 2008. Boong Porpoises that died from disease or parasitic infection had higher concentrations of persistent organic pollutants (POPs) than animals dying from other causes. *Environmental Pollution*, 153 (2), 401–415.

Schwacke, L.H., Voit, E.O., Hansen, L.J., Wells, R.S., Mitchum, G.B., Hohn, A.A., and Fair, P.A. 2002. Probabilistic risk assessment of reproductive effects of polychlorinated biphenyls on bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) from the Southeast United States coast. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 21, 2752-2764.

Science of The Total Environment, Volume 349, Issues 1–3, 15 October 2005. Pages 106–119

Tanabe, S. 2002. Contamination and toxic effects of persistent endocrine disrupters in marine mammals and birds. *Marine Pollution Bulletin*. 45(1-12):69-77.



Tasker, M. L., Jones, P. H., Dixon, T. J. and Blake, B. F. 1984. Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and a suggestion for a standardized approach. *Auk*, 101, 567-577.

Thompson, P.M, Tufft, N.S, Grellier, K and Durban, J.W. 2000. Evaluation of techniques for monitoring the abundance and behaviour of bottlenose dolphins – The Kessock channel as a case study, Rep. No. F99LE01. Scottish Natural Heritage, Dingwall.

Thompson, P.M., Wilson, B., Grellier, K & Hammond, P.S., 2001. Combining Power Analysis and Population Viability Analysis to Compare Traditional and Precautionary Approaches to Conservation on Coastal Cetaceans. *Conservation Biology*, 14 (5), 1253-1263 pp.

Thompson, R. and Hoare, C. 1997. Microscopic plastic - A shore thing. *Marine Conservation* 3 (11).

Trippel, E.A., Wang, J.Y., Strong, M.B., Carter, L.S., and Conway, J.D. 1996. Incidental mortality of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) by the gill-net fishery in the lower Bay of Fundy. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 53, 1294-3000.

Villa, F., Tunesi, L., and Agardy T 2001. Zoning marine protected areas through spatial multiple-criteria analysis: the case of the Asinara Island national marine reserve of Italy. *Conserv Biol* 16:515-526

WDCS. (2004). Oceans of Noise: A WDCS Science Report. (Editor Mark Simmonds, Sarah Dolman and Lindy Weilgart) [Available at http://www.wdcs.org/submissions_bin/OceansofNoise.pdf]

Webb, A. and Durinck, J. 1992. Counting birds from ship. In J. Komdeur; J. Berelsen & G. Cracknell Manual for aeroplane and ship surveys of waterfowl and seabirds. International Wildfowl Research Bureau, Slimbridge, pp. 24-37.

Wells RS, Tornero V, Borrell A, Aguilar A, Rowles TK, Rhinehart HL, Hofmann S, Jarman WM, Hohn AA, Sweeney JC. 2005. Integrating life-history and reproductive success data to examine potential relationships with organochlorine compounds for bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in Sarasota Bay, Florida. *Sci Total Environ*. Oct 15;349(1-3):106-19.

Wilson, B., Thompson, P.M. and Hammond, P.S. 1999. Estimating size and assessing status of a coastal bottlenose dolphin population. *Ecological Applications*, 2, 288-300.

Witt M. J., Penrose, R., and Godley B. J. 2007. Spatio-temporal patterns of juvenile marine turtle occurrence in waters of the European continental shelf. *Marine Biology*, 151, 873–885.

Witt MJ, Broderick AC, Johns DJ, Martin CS, Penrose R, Hoogmoed MS, Godley BJ 2007. Prey landscapes help identify potential foraging habitats for leatherback turtles in the northeast Atlantic. *Mar Ecol Prog Ser* 337:231–244

Witt, M. J and Godley, B. J. 2007. A Step Towards Seascape Scale Conservation: Using Vessel Monitoring Systems (VMS) to Map Fishing Activity. *PLoS ONE* 2 (10), 1111.





PANACHE

Protected Area Network Across
the Channel Ecosystem

PANACHE is a project in collaboration between France and Britain. It aims at a **better protection** of the Channel marine environment through the **networking** of existing marine protected areas.

PANACHE est un projet franco-britannique, visant à une **meilleure protection** de l'environnement marin de la Manche par la **mise en réseau** des aires marines protégées existantes.

The project's five objectives:

- **Assess** the existing marine protected areas network for its ecological coherence.
- **Mutualise** knowledge on monitoring techniques, share positive experiences.
- **Build** greater coherence and foster dialogue for a better management of marine protected areas.
- **Increase** general awareness of marine protected areas: build common ownership and stewardship, through engagement in joint citizen science programmes.
- **Develop** a public GIS database.

Les cinq objectifs du projet :

- **Étudier** la cohérence écologique du réseau des aires marines protégées.
- **Mutualiser** les acquis en matière de suivi de ces espaces, partager les expériences positives.
- **Consolider** la cohérence et encourager la concertation pour une meilleure gestion des aires marines protégées.
- **Accroître** la sensibilisation générale aux aires marines protégées : instaurer un sentiment d'appartenance et des attentes communes en développant des programmes de sciences participatives.
- **Instaurer** une base de données SIG publique.

France and Great Britain are facing similar challenges to protect the marine biodiversity in their shared marine territory: PANACHE aims at providing a **common, coherent and efficient reaction**.

France et Royaume-Uni sont confrontés à des défis analogues pour protéger la biodiversité marine de l'espace marin qu'ils partagent : PANACHE vise à apporter **une réponse commune, cohérente et efficace**.

- www.panache.eu.com -

Financed by / financé par



PANACHE Project partners / Partenaires du projet PANACHE

