



Les grands dauphins en mer de la Manche : Synthèse des résultats de l'étude de trois ans

Novembre 2014

Groupe d'Étude des Cétacés du Cotentin
Place des Justes
50 130 Cherbourg-Octeville

02 33 10 22 50 – 06 62 18 40 60 – gecc@hotmail.fr

Travaux réalisés avec le soutien de nos partenaires :



Sommaire

	Pages
I. Contexte de l'étude	4
II. Résultats	6
1. Acoustique en baie de Seine occidentale	6
2. Démographie	7
3. Structure sociale	9
4. Distribution spatiale et fidélité au site	11
5. Mixité et taille des groupes	12
6. Génétique	13
7. Régime alimentaire	14
8. Contaminants	15
9. Synthèse des connaissances obtenues	16
10. Vulgarisation	17
III. Evaluation du projet	19
IV. Perspectives	21
V. Remerciements	22

I. Contexte de l'Etude

En 2011, le Groupe d'Etude des Cétacés du Cotentin (GECC) a initié un programme de trois ans destiné à acquérir des connaissances sur les grands dauphins fréquentant la mer de la Manche, et plus précisément la baie de Seine occidentale et le golfe normand-breton.

Ce projet prévoyait :

1. l'utilisation de différentes techniques, telles que la photo-identification, l'acoustique et la génétique pour l'étude de ces animaux,
2. la définition des paramètres démographiques et de la structure sociale de cette population de mammifères marins,
3. la définition d'indicateurs pour aider au suivi de ces animaux sur le long terme,
4. l'étude du régime alimentaire et des contaminants.

Les moyens humains :

Ce projet, porté par le GECC, prévoyait initialement deux salariés à plein-temps, dont une personne en thèse, et plusieurs étudiants en Master 2.

Les moyens financiers :

Ce projet a été estimé, dans sa globalité, à un coût de 358 000 euros.

Au moment du démarrage du projet, en 2011, les financements obtenus s'élevaient à 230 000 euros.

Entre 2012 et 2013, plusieurs compléments ont permis de financer certains volets particulièrement coûteux, tels que la génétique par exemple, amenant le budget à 300 000 euros. En 2014, ce projet s'est achevé avec le financement des volets régime alimentaire et contaminants, pour un budget total évalué autour de 440 000 euros.

Les soutiens financiers :

Entre 2011 et 2013, ce projet a été suivi et financé par :

- MAAF Assurances par l'intermédiaire du Fonds de Dotation pour la Biodiversité
- L'Agence des Aires Marines Protégées
- La DREAL Basse-Normandie
- Le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie
- AREVA
- L'ANRT pour une bourse CIFRE destinée à la recherche
- La Fondation d'Entreprise Total et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) pour le volet génétique
- EDF
- Le Conseil Général de la Manche (CG50)
- La Région Basse-Normandie

En 2013 et 2014, l'AESN a financé en grande partie les volets portant sur les contaminants et le régime alimentaire.

Le suivi scientifique :

Ce projet a été suivi scientifiquement par :

- **Le Centre d'Etudes Biologiques de Chizé (CEBC-CNRS)**, à savoir Christophe Guinet et **le laboratoire LIENSs de la Rochelle**, à savoir Benoît Simon-Bouhet, pour les travaux relatifs à la démographie, la structure sociale et la génétique,
- **L'ENSTA**, à savoir Cédric Gervaise et Lucia di Iorio pour les travaux concernant l'acoustique,
- **L'INRA**, à savoir Pascal Monestiez, pour les travaux concernant l'utilisation du site et de l'habitat,
- **Le CRESCO**, à savoir Eric Feunteun, pour les travaux concernant le régime alimentaire,
- **L'Agence de l'Eau Seine-Normandie**, à savoir Jean Duchemin, pour les travaux concernant les contaminants.

Le document proposé ici présente de manière synthétique les résultats obtenus au cours de cette étude de trois ans sur les grands dauphins en mer de la Manche, liste les différents travaux réalisés dans ce contexte, livre une évaluation du projet et du travail effectué durant ces années et présente les perspectives et la manière dont le GECC, aujourd'hui, poursuit ses travaux.

II. Résultats

1. Acoustique en baie de Seine occidentale

But :

Savoir dans quelle mesure exactement les grands dauphins fréquentent la baie de Seine occidentale.

Méthodologie :

En raison de la taille de la zone et du caractère coûteux et aléatoire de la prospection en mer, *l'acoustique passive* a été privilégiée pour répondre à cette problématique. Des tests effectués sur la côte ouest du Cotentin ont montré que les grands dauphins vocalisent beaucoup et que leurs sifflements peuvent s'entendre à plusieurs centaines de mètres, voire kilomètres, selon le bruit de fond, ce qui justifie l'utilisation de la méthode acoustique.

Cette étude devait se dérouler en deux phases :

Phase 1 : immersion d'un hydrophone durant trois mois sur la zone pour vérifier son bon fonctionnement.

Phase 2 : au regard des résultats obtenus dans la phase 1, proposition d'installation d'un réseau d'hydrophones pour couvrir la baie de Seine occidentale durant un an.

Résultats :

- Pour la réalisation de la phase 1, deux enregistreurs autonomes, un AURAL et un C-POD, ont été fixés, le 18 février 2011, par l'équipe du CERES sur une épave. Seul l'AURAL a été remonté le 10 mai 2011. Le C-POD avait, quant à lui disparu, vraisemblablement dérobé par des plongeurs (c'est du moins ce que laissent penser les enregistrements).
- En raison des conditions météo difficiles, les données des enregistreurs n'ont pu être récupérées tous les mois, comme prévu initialement.
- Entre le 18 février et le 10 mai 2011, l'AURAL a généré 5884 fichiers de sons de très bonne qualité, soit 980 heures d'enregistrement.
- Aucun dauphin n'a été détecté dans le rayon d'écoute du système acoustique qui correspondait à une surface d'écoute de 3,1 km², soit à peine un centième de la zone Natura 2000 dénommée baie de Seine Occidentale. Ce résultat ne permet donc pas d'affirmer que les grands dauphins ne sont pas présents sur cette zone, mais plutôt qu'ils n'ont pu être détectés par le système d'écoute mis en place.
- L'analyse des fichiers acoustiques a confirmé la forte activité humaine journalière sur cette zone (pêche, plaisance, plongée, trafic).

Au regard des résultats obtenus dans la phase 1 il a été décidé de ne pas poursuivre cette étude. La phase 2 n'a donc pas été réalisée.

Rapports :

Lucia DI IORIO, Cédric GERVAISE, François GALLY. 2011. Détermination de la présence des grands dauphins en Baie de Seine occidentale et utilisation du site. 14 p.

Rapport téléchargeable sur le site internet du GECC.

Lucia DI IORIO, Cédric GERVAISE, François GALLY. 2012. Monitoring par acoustique passive des grands dauphins du golfe normand-breton. Poster présenté au colloque SERENADE.

2. Démographie

But :

Décrire la population des grands dauphins du golfe normand-breton, afin de mettre en place un suivi sur le long terme suffisamment précis et adapté pour déceler rapidement d'éventuels bouleversements au sein de la population.

Ce volet de l'étude porte sur :

1. L'estimation de la population : il s'agit d'un paramètre démographique qui permet d'estimer, pour chaque année, le nombre d'individus qui composent la population étudiée.
2. Le sexage de la population : il s'agit d'une information complémentaire sur les individus qui permet d'approcher d'autres paramètres démographiques que ceux habituellement étudiés, tels que le taux de fécondité par exemple.

Méthodologie :

Les estimations de population ont été réalisées à partir de la méthode dite de *Capture-Marquage-Recapture* (CMR). Cette méthode repose sur le suivi individuel d'une partie de la population à l'aide de marques artificielles (bagues chez les oiseaux) ou naturelles (zébrures des tigres). Chez les grands dauphins, l'aileron dorsal est unique. Il est donc possible d'identifier les grands dauphins du golfe normand-breton à partir des marques naturelles (encoches, griffures, dépigmentation) présentes sur leurs ailerons. L'identification des ailerons se fait à partir de photographies : elle est appelée la photo-identification.

Le sexage a été réalisé à partir d'une méthode non invasive, simple et peu coûteuse, mise au point par le GECC et qui repose sur les photographies d'ailerons collectées et analysées par l'association.

Résultats :

- La population des grands dauphins du golfe normand-breton oscille, pour les années 2009 à 2013, entre 384 (IC 95% : 348-451) et 314 (IC 95% : 292-355) individus, avec un écart type qui varie entre 4,33 et 11,12. Ces chiffres semblent indiquer que la population est stable.
 - La population du golfe normand-breton s'apparente, par sa taille, aux deux populations du sud de l'Espagne, estimées à environ 300 individus. Il s'agit incontestablement d'une des plus importantes populations de grands dauphins sédentaires étudiées en Europe.
 - Le sexe de 279 individus de la population des grands dauphins du golfe normand-breton a pu être déterminé grâce à la méthode de sexage établie par le GECC. Cet échantillon se répartit comme suit : 149 mâles et 130 femelles.
 - Le suivi des naissances a mis en évidence que les observations de nouveau-nés sont difficiles à comptabiliser et qu'elles dépendent totalement du nombre de photographies à notre disposition. Dans le golfe normand-breton, les naissances ont lieu principalement entre juillet et août. On constate un taux de natalité important pour l'année 2010, tandis qu'il chute en 2012 et 2013, mais ce facteur est vraisemblablement lié au nombre de sorties en mer. Enfin, 39 % des nouveau-nés de l'échantillon étudié meurent la première année, 21 % décèdent la seconde année et 7 % la troisième. Il s'agit d'un taux de mortalité important chez les nouveau-nés.
- Au final, les résultats démontrent que, dans cette population, seul un jeune sur trois parvient à l'âge de trois ans.

Rapports :

François GALLY. 2014. Les grands dauphins sédentaires *Tursiops truncatus* du golfe normand-breton : distribution, estimation et structure sociale de la population entre 2009 et 2013. Diplôme de l'EPHE, 88 p.

Rapport téléchargeable sur le site internet du GECC.

François GALLY. 2014. Suivi de la population des grands dauphins sédentaires du golfe normand-breton et de la baie de Seine. Rapport de synthèse du GECC pour l'année 2013. 103 p.

Ce rapport porte sur les années 2009 à 2013 sans 2012.

Rapport téléchargeable sur le site internet du GECC.

Manoëlle CHAUVEAU, Louiselle de RIEDMATTEN, François GALLY. 2014. La photo-identification de la population de grands dauphins (*Tursiops truncatus*) dans le golfe normand-breton pour l'année 2012. 17 p. Ce rapport porte sur la seule année 2012.

Rapport téléchargeable sur le site internet du GECC.

Marie LOUIS, 2014. Structures sociale, écologique et génétique du grand dauphin, *Tursiops truncatus*, dans le golfe Normand-Breton et dans l'Atlantique Nord-Est / *Social, ecological and genetic structures of bottlenose dolphins, Tursiops truncatus, in the Normano-Breton gulf and in the North-East Atlantic*. Thèse de doctorat présentée et soutenue à l'Université de la Rochelle. 270 p.

Cette thèse, rédigée en anglais, n'est pas disponible sur internet. Toutefois, elle peut être envoyée sous format PDF, avec l'accord de l'auteur, à toute personne le désirant. Notons, au passage, que les estimations de population traitées dans cet ouvrage ne concernent que l'année 2010.

Marie LOUIS, François GALLY, Christophe BARBRAUD, Julie BÉESAU, Paul TIXIER, Benoit SIMON-BOUHET, Kevin LE REST, and Christophe GUINET. 2014. Social structure and abundance of coastal bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in the Normano-Breton Gulf, English Channel. *Journal of Mammalogy*, 35 p.

En cours de publication.

Les estimations de population traitées dans cet article ne concernent que l'année 2010.

Jennifer LIBOTTE, François GALLY. 2014. Elaboration of a specific sexing protocol to the population of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) from the Normand-Breton gulf. Poster présenté à l'ECS.

Document téléchargeable sur le site internet du GECC.

Sophie LEBRUN. 2014. Suivi des naissances au sein de la population de grands dauphins (*Tursiops truncatus*) sédentaires du golfe normand-breton. Licence professionnelle, Université de Caen, 36 p.

Rapport téléchargeable sur le site internet du GECC.

3. Structure sociale

But :

Acquérir, au travers de l'étude de la structure sociale des grands dauphins du golfe normand-breton, une meilleure connaissance de cette population.

La structure sociale d'une population animale, entendue ici dans le sens de son organisation sociale, consiste dans l'étude des liens et des variations du comportement social des individus de cette même population.

Les dauphins sont des animaux sociaux. L'apparition de changements naturels ou anthropiques, peuvent altérer leur structure sociale et avoir des conséquences sur la *fitness* de cette population, son succès reproducteur, la structure génétique, le transfert des apprentissages entre les individus et la transmission des maladies.

Méthodologie :

La structure sociale de la population des grands dauphins du golfe normand-breton a été calculée à l'aide de l'indice d'association HWI, ou *Half Weight Index*, et du *Betweenness centrality coefficient*, pour mesurer l'influence des individus au sein d'une même population.

Résultats : Les résultats obtenus portent sur les années 2009 à 2011 seulement. La photo-identification des années 2012 à 2014 ayant été achevée trop récemment, elle n'a pu être intégrée à cette étude.

- Pour la période 2009 à 2011, la population des grands dauphins du golfe normand-breton est une population unie : tous les individus sont associés les uns aux autres et aucun individu ou groupe d'individus ne se trouve isolé.
- Les associations entre individus de l'échantillon étudié sont préférentielles : certaines sont ciblées, d'autres évitées.
- La population du golfe normand-breton se structure en trois groupes distincts qui se répartissent différemment dans la zone d'étude : le premier occupe de préférence le sud du golfe, le second est observé sur toute la zone et le troisième est vu principalement dans le nord. Il est à noter, toutefois, qu'aucun des trois groupes identifiés n'a été observé absolument seul dans sa zone préférentielle : il y a toujours superposition entre deux, voire trois groupes différents sur une même zone géographique. Il est donc difficile d'interpréter cette structure en trois groupes distincts comme étant le seul fait d'une préférence géographique.
- Les résultats obtenus n'ont pas permis d'identifier un ou plusieurs individus jouant un rôle particulier dans la cohésion de cette population.
- Le sexe des individus n'a pas d'influence sur la structure sociale de cette population.

Rapports :

François GALLY. 2014. Les grands dauphins sédentaires *Tursiops truncatus* du golfe normand-breton : distribution, estimation et structure sociale de la population entre 2009 et 2013. Diplôme de l'EPHE, 88 p.

Rapport téléchargeable sur le site internet du GECC.

François GALLY. 2014. Suivi de la population des grands dauphins sédentaires du golfe normand-breton et de la baie de Seine. Rapport de synthèse du GECC pour l'année 2013. 103 p.

Rapport téléchargeable sur le site internet du GECC.

Marie LOUIS, 2014. Structures sociale, écologique et génétique du grand dauphin, *Tursiops truncatus*, dans le golfe Normand-Breton et dans l'Atlantique Nord-Est / *Social, ecological and genetic structures of bottlenose dolphins, Tursiops truncatus, in the Normano-Breton gulf and in the North-East Atlantic*. Thèse de doctorat présentée et soutenue à l'Université de la Rochelle. 270 p.

Cette thèse, rédigée en anglais, n'est pas disponible sur internet. Toutefois, elle peut être envoyée sous format PDF, avec l'accord de l'auteur, à toute personne le désirant. Notons, au passage, que la structure sociale traitée dans cet ouvrage concerne les années 2006 à 2010.

Marie LOUIS, François GALLY, Christophe BARBRAUD, Julie BÉESAU, Paul TIXIER, Benoit SIMON-BOUHET, Kevin LE REST, and Christophe GUINET. 2014. Social structure and abundance of coastal bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in the Normano-Breton Gulf, English Channel. *Journal of Mammalogy*, 35 p.

En cours de publication.

4. Distribution spatiale et fidélité au site

But :

Répondre à trois questions : quelle zone géographique occupe cette population de grands dauphins ? Sont-ils présents tout au long de l'année ? Est-ce que l'on observe les mêmes individus d'une année sur l'autre ?

Méthodologie :

Analyse des données issues des sorties en mer réalisées par le GECC entre 2009 et 2013.

Analyse des données opportunistes collectées par le GECC auprès d'observateurs entre 2009 et 2013.

Outil géostatistique, développé par Pascal Monestiez de l'INRA, combinant une méthode d'interpolation par krigeage et une loi de Poisson.

Résultats :

- Les grands dauphins sont principalement localisés dans le golfe normand-breton. Les observations opportunistes confirment cette tendance mais montrent également que les animaux sont vus de manière fréquente et régulière en baie de Seine occidentale, dans le nord Cotentin, autour de Guernesey et en baie de Saint-Brieuc.
- Les grands dauphins sont observés toute l'année dans le golfe normand-breton. Les mêmes individus sont, dans l'ensemble, observés d'une année sur l'autre. Il s'agit d'une population résidente à l'année avec une forte fidélité au site. Cette population est donc sédentaire.
- On observe cependant des déplacements saisonniers au sein de la zone de distribution, avec des mouvements de concentration en hiver autour des Minquiers et de dispersion au printemps et en été avec des aires de répartition au sud de la zone, soit dans la baie du Mont Saint-Michel.
- Cette population est côtière : elle ne dépasse pas l'isobathe des 20-30 mètres.

Rapports :

Philippine CHAMBAULT, 2013. Distribution spatiale et utilisation de l'habitat de la population des grands dauphins (*Tursiops truncatus*) du golfe normand-breton. Mémoire de Master recherche Pierre et Marie Curie, Paris VI, 35 p.

Rapport téléchargeable sur le site internet du GECC.

François GALLY. 2014. Les grands dauphins sédentaires *Tursiops truncatus* du golfe normand-breton : distribution, estimation et structure sociale de la population entre 2009 et 2013. Diplôme de l'EPHE, 88 p.

Rapport téléchargeable sur le site internet du GECC.

5. Mixité et taille des groupes

But :

Connaître le nombre d'individus présents au sein des groupes de grands dauphins rencontrés, ainsi que la répartition entre mâles et femelles.

La composition des groupes au sein d'une population animale est une information utile à la description d'une population et c'est aussi un indicateur des changements susceptibles d'affecter les animaux.

Méthodologie :

Un groupe se définit comme suit : un ensemble d'individus séparés par une distance de moins de 500 mètres. La composition des groupes portés sur deux variables : la taille et la mixité.

Pour évaluer la taille des groupes, deux méthodes ont été utilisées : l'estimation visuelle et la photo-identification.

Pour l'étude de la mixité, les groupes dans lesquels le sexe d'au moins un individu était connu ont été sélectionnés, soit un échantillon de 276 groupes. Ensuite, la proportion d'individus mâles par rapport aux individus femmes a été calculée pour cet échantillon.

Résultats :

- Entre 2009 et 2013, les groupes de grands dauphins observés comptaient, en moyenne, 13 individus. Cependant, la taille des groupes diffère selon les années : en 2009, elle s'élève à 17 individus par groupes, puis à 20 individus par groupes en 2010. On peut donc en conclure que si les groupes de petite taille prédominent dans la population du golfe normand-breton, il existe toutefois une particularité au sein de cette population : la présence, certaines années, de groupes très importants, à savoir aux alentours de 100 individus.
- 87 % des groupes rencontrés dans le golfe normand-breton entre 2009 et 2013 sont des groupes mixtes, c'est-à-dire composés de mâles et de femelles, avec une majorité de groupes à dominance mâle. Au regard d'autres populations de grands dauphins dans le monde, il apparaît que la mixité des groupes du golfe normand-breton est importante.
- Un lien entre mixité et taille des groupes a été observé : les groupes du même sexe sont des groupes de petite taille, inférieure à 10 individus. Plus la taille du groupe augmente, plus on tend vers une parité mâles/femelles au sein des groupes.
- Il existe vraisemblablement un lien entre saisonnalité et mixité : les groupes composés uniquement de femelles sont vus principalement en été, entre juin et septembre.

Rapports :

François GALLY. 2014. Les grands dauphins sédentaires *Tursiops truncatus* du golfe normand-breton : distribution, estimation et structure sociale de la population entre 2009 et 2013. Diplôme de l'EPHE, 88 p.

Rapport téléchargeable sur le site internet du GECC.

6. Génétique

But :

Placer la population des grands dauphins du golfe normand-breton dans un contexte plus large, afin de voir si elle entretient des liens avec les populations voisines.

Méthodologie :

Extraction d'ADN mitochondrial effectuées sur 405 prélèvements de grands dauphins morts et vivants appartenant à différentes populations de l'Atlantique Nord-Est, dont 90 biopsies prélevées sur des animaux vivants appartenant à la population du golfe normand-breton.

Résultats :

Cette étude génétique élargie à l'échelle de l'Europe a mis en évidence que les grands dauphins du golfe normand-breton sont isolés des populations les plus proches, en Angleterre et en Ecosse. On note qu'ils font partie de la même population que les individus du groupe du bassin d'Arcachon (aujourd'hui disparus) et d'individus échoués en Galice.

Cette étude met aussi, et pour la première fois, en évidence une séparation entre les populations côtières et les populations pélagiques de grands dauphins dans l'Atlantique Nord-Est.

Rapports :

GECC, UNIVERSITE DE LA ROCHELLE, 2013. Structure génétique et conservation des populations de grands dauphins en Europe. 21 p.

Rapport téléchargeable sur le site internet du GECC.

Marie LOUIS, 2014. Structures sociale, écologique et génétique du grand dauphin, *Tursiops truncatus*, dans le golfe Normand-Breton et dans l'Atlantique Nord-Est / *Social, ecological and genetic structures of bottlenose dolphins, Tursiops truncatus, in the Normano-Breton gulf and in the North-East Atlantic*. Thèse de doctorat présentée et soutenue à l'Université de la Rochelle. 270 p.

Cette thèse, rédigée en anglais, n'est pas disponible sur internet. Toutefois, elle peut être envoyée sous format PDF, avec l'accord de l'auteur, à toute personne le désirant.

Marie LOUIS, Amélia VIRICEL, Tamara LUCAS, Hélène PELTIER, Eric ALFONSI, Simon BERROW, Andrew BROWNLOW, Pablo COVELO, Willy DABIN, Rob DEAVILLE, Renaud DE STEPHANIS, François GALLY, Pauline GAUFFIER, Rod PENROSE, Monica A. Silva, Christophe GUINET, Benoit SIMON-BOUHET. 2014. Habitat-driven population structure of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, in the North-East Atlantic. *Molecular Ecology*, 23(4) : 857-874.

Marie LOUIS, Michael C. FONTAINE, Jérôme SPITZ, Erika SCHLUND, Willy DABIN, Rob DEAVILLE, Florence COURANT, Yves CHEREL, Christophe GUINET, Benoit SIMON-BOUHET. 2014. Ecological opportunities and specializations shaped genetic divergence in a highly mobile marine top predator. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B (Biological Sciences)*, 281.

7. Le Régime alimentaire

But :

Apporter des informations sur l'alimentation des grands dauphins du golfe normand-breton, afin d'appréhender plus précisément les liens qu'ils entretiennent avec leur environnement.

Méthodologie :

Echantillonnage des proies potentielles des grands dauphins sur l'ensemble du golfe normand-breton.

Analyse des isotopes stables du carbone, de l'azote et soufre sur :

1. 98 biopsies (prélèvements de peau et de lard) prélevées sur des grands dauphins vivants issus de la population du golfe normand-breton,
2. 45 biopsies prélevées sur des grands dauphins morts,
3. les proies potentielles des grands dauphins, soit 330 animaux (poissons et céphalopodes confondus) appartenant à 38 espèces différentes.

Résultats :

Dans le golfe normand-breton, l'alimentation des grands dauphins se compose principalement d'espèces benthiques (42 %), puis d'espèces démersales (32 %), et enfin d'espèces pélagiques (26 %). Parmi les espèces benthiques, on retrouve principalement les Dragonnets (Callionymidés), les Grondins Camards (Triglidés) et les Roussettes. Les principales espèces démersales sont la Vieille (Labridés) et la Seiche. Concernant les espèces pélagiques, le Chinchard (Carangidés), la Sardine, le Lançon (*Hyperoplus lanceolatus* de la famille Ammodytidés) et l'Orphie (Belonidés) semblent correspondre aux signatures isotopiques retrouvées chez les grands dauphins du golfe normand-breton.

Au regard de ces résultats, il apparaît que les grands dauphins du golfe normand-breton ne semblent pas exclure de leur alimentation une quelconque catégorie de proies.

Rapports :

Jessica BUSSY, 2014. Etude de l'écologie trophique de la population de grands dauphins (*Tursiops truncatus*) du golfe normand-breton. Utilisation des isotopes stables du carbone, de l'azote et du soufre. Mémoire de Master, Université de Bretagne Occidentale (UBO), Brest. 41 p.

Rapport téléchargeable sur le site internet du GECC.

8. Les contaminants

But :

Connaître l'état de santé des grands dauphins du golfe normand-breton. Sont-ils exposés à la contamination chimique ? Si oui, quels contaminants sont impliqués et en quelles quantités ? Quels peuvent être les effets d'une telle contamination sur la survie de cette population ?

Méthodologie :

Réalisation d'une synthèse bibliographique sur ce sujet.

Démarrage des premières analyses de morceaux de peau et de lard prélevés sur trois individus échoués de cette population : 1 nouveau-né, 1 mâle sub-adulte, 1 mâle adulte.

Résultats :

- La synthèse bibliographique révèle un véritable manque de travaux scientifiques sur les contaminants de mammifères marins dans l'Atlantique Nord-Est et plus précisément en mer de la Manche.
- Cette synthèse confirme l'exposition des mammifères marins aux contaminants, et une contamination parfois très importante dont les effets, divers et variés, provoquent une immunosuppression, une perturbation du système endocrinien et une altération de la reproduction.
- Les contaminants le plus souvent étudiés dans la bibliographie sont les polluants organiques persistants, ou POP, et en particulier les PCB et DDT.
- Les analyses effectuées sur les individus échoués font état d'un taux très important de PCB chez le mâle adulte, jusqu'à 74 fois la valeur seuil de 17 ug/g de lipide, au-dessus de laquelle il existe des effets sur la santé des mammifères marins. Le bisphénol A est également très présent dans les échantillons analysés, et en particulier chez le nouveau-né ce qui laisse penser à un transfert au moment de la gestation et de la lactation.

Rapports :

Cyrielle ZANUTTINI, 2014. Synthèse bibliographique des contaminants chez le grand dauphin. 56 p.

Rapport téléchargeable sur le site internet du GECC.

9. Synthèse des résultats

Les principales informations obtenues grâce à l'étude grand dauphin sont les suivantes :

1. Baie de Seine occidentale :

Si le travail de terrain du GECC et les observations opportunistes attestent de la présence des grands dauphins en baie de Seine occidentale, la pose de deux enregistreurs autonomes dans cette zone n'ont pas permis de confirmer cette présence.

2. Description démographique de la population du golfe normand-breton :

Cette population comprend entre 314 (IC 95% : 292-355) et 384 (IC 95% : 348-451) grands dauphins. C'est l'une des plus importantes populations sédentaires étudiées en Europe.

Le sexe de 279 individus de la population des grands dauphins du golfe normand-breton a pu être déterminé grâce à la méthode de sexage établie par le GECC. Cet échantillon se répartit comme suit : 149 mâles et 130 femelles. La mortalité chez les nouveau-nés de la population est importante durant les trois premières années de leur vie.

3. La structure sociale de la population du golfe normand-breton :

Cette population est unie : tous les individus sont associés les uns aux autres et aucun individu ou groupe d'individus ne se trouve isolé. Elle se structure en trois groupes distincts qui se répartissent différemment dans la zone d'étude. Le sexe des individus n'a pas d'influence sur la structure sociale de cette population.

4. Distribution spatiale et fidélité au site :

Les grands dauphins sont observés tout au long de l'année, même si les données sont plus rares en hiver. L'existence de déplacements saisonniers au sein de cette population et dans cette zone a été prouvée, avec des mouvements de concentration en hiver autour des Minquiers et des mouvements de dispersion au printemps et en été au sud de la zone, à savoir dans la baie du Mont Saint-Michel.

Cette population est côtière : elle ne dépasse pas l'isobathe des 20-30 mètres ;

Cette population est sédentaire puisque, dans l'ensemble, on retrouve les mêmes individus d'une année sur l'autre.

5. Taille et mixité des groupes :

Les groupes rencontrés sont principalement de petites tailles, de un à neuf dauphins. En 2010, un groupe de 111 individus identifiés a été observé : c'est le groupe le plus important jamais vu dans cette zone. Ces groupes sont principalement mixtes. Les groupes composés uniquement de mâles ou de femelles sont de petite taille.

6. Génétique :

A l'échelle européenne, la population des grands dauphins du golfe normand-breton est isolée génétiquement des populations voisines de grands dauphins.

7. Le régime alimentaire :

Les grands dauphins du golfe normand-breton ont une alimentation variée, avec la prédominance d'espèces benthiques.

8. Les contaminants :

Les premières analyses effectuées sur les prélèvements de trois animaux morts échoués révèlent des taux très élevés de contamination aux PCB et au bisphénol A.

10. Vulgarisation de l'étude grand dauphin

La vulgarisation des résultats obtenus au cours de cette étude de trois ans sur les grands dauphins du golfe normand-breton a pris la forme d'une exposition destinée au grand public.

Format de l'exposition :

Cette exposition présente les travaux du GECC et les résultats obtenus au cours de l'étude grand dauphin.

Elle se décline en 17 panneaux (en comptant le panneau titre) et en deux formats différents :

1. Un grand format. Les panneaux sont imprimés sur des bâches au format de 120X80 ou de 80X80 (l'exposition compte en réalité trois panneaux de 80x80).

L'exposition grand format est à la disposition de toutes les structures qui ont participé au projet.

2. Un petit format. Les panneaux sont imprimés sur papier au format de 50X70. Ils sont à la disposition de toutes les structures qui le souhaitent, pour servir de support à une information, mais aussi pour « décorer » une salle de classe ou des bureaux.

L'exposition petit format est envoyée gratuitement par la poste, soit dans son ensemble, soit selon les panneaux qui ont été choisis

L'exposition en détail :

Chaque panneau a un titre et traite d'un point particulier. Certains panneaux peuvent être exposés seuls ou ensemble.

- *Panneau titre :*

Les grands dauphins en mer de la Manche. Une histoire exceptionnelle.

- Les panneaux 1 à 3 présentent le contexte de cette exposition, à savoir la mer de la Manche et ses particularités, la présence des grands dauphins et le GECC :

Panneau 1 : Une situation unique : les grands dauphins, la Manche et le GECC

Panneau 2 : Et l'homme dans tout ça ? Les activités humaines et les impacts sur les dauphins

Panneau 3 : La vie des grands dauphins dans la Manche : pas si paisible que ça !

Ce panneau est en réalité une carte illustrée de la zone étudiée.

- Les panneaux 4 à 6 présentent l'espèce des grands dauphins et ses particularités morphologiques :

Panneau 4 : Le grand dauphin *Tursiops truncatus* : une machine équipée pour affronter les flots

Panneau 5 : L'anatomie des grands dauphins (panneaux de 80x80)

Panneau 6 : Le grand dauphin *Tursiops truncatus* : une machine équipée pour communiquer

- Les panneaux 7 et 8 traitent de la place particulière des grands dauphins dans l'écosystème marin :

Panneau 7 : Pas toujours facile d'être un prédateur supérieur... Pourquoi protéger les grands dauphins ?

Panneau 8 : Pas toujours facile d'être un prédateur supérieur... Panneau de 80x80 qui présente, de manière humoristique cette fois, les informations données dans le panneau 7.

- Le panneau 9 traite de l'observation en mer :

Panneau 9 : Les sorties en mer. Observer les dauphins : un vrai défi pour l'homme

- Les panneaux 10 et 11 abordent le travail de photo-identification :

Panneau 10 : Comment se faire tirer le portrait ? Identifier les dauphins à partir de leur aileron dorsal

Panneau 11 : « Nous avons les moyens de vous faire parler » ou la photographie comme source d'informations.

- Le panneau 12 traite des travaux génétiques :

Panneau 12 : Une population très seule...La génétique appliquée aux grands dauphins de la mer de la Manche

- Le panneau 13 aborde le régime alimentaire des grands dauphins en mer de la Manche :

Panneau 13 : Quel est le menu ? Le régime alimentaire des grands dauphins

- Le panneau 14 traite des contaminants :

Panneau 14 : Les dauphins de la mer de la Manche sont-ils contaminés ? L'impact de la pollution sur les grands dauphins

- Les panneaux 15 et 16 sont des panneaux de conclusion :

Panneau 15 : Comment s'engager en faveur des mammifères marins ?

Panneau de 80x80 qui présente toutes les actions qui aident à la préservation et à la connaissance des mammifères marins, dont l'Observatoire des mammifères marins.

Panneau 16 : Ce que l'on sait des grands dauphins en mer de la Manche. Les principaux résultats.

Panneau de synthèse et de remerciements des différents sponsors.

III. Evaluation du projet grand dauphin

Les moins :

Premièrement, ce projet a été grandement sous-évalué, aussi bien du point de vue du temps de travail, que du point de vue financier.

L'analyse des données et plus particulièrement le travail de photo-identification, long et exigeant, a été fortement sous-estimé. Les analyses génétiques ont été, elles aussi, beaucoup plus longues que prévues. Ce projet aurait donc dû inclure un calcul plus précis du temps de travail alloué à l'analyse des données.

Si, sur le plan financier, le projet a été sous-estimé dans son ensemble, c'est le volet génétique qui s'est avéré beaucoup plus coûteux que prévu et pour lequel il a fallu, en cours de route, trouver un complément financier afin d'assurer son achèvement.

Enfin, sans l'aide financière de l'AESN en 2013 et 2014, les analyses portant sur le régime alimentaire et les contaminants n'auraient pu être réalisées, le projet ne tenant pas compte de ces coûts.

Deuxièmement, ce projet ne répond pas aux questions initialement posées, à savoir la mise en place d'indicateurs pour aider au suivi de cette population de mammifères marins sur le long terme : ces questions sont, malheureusement, restées sans réponse et n'ont pas été traitées. En revanche, la génétique, et plus spécifiquement la génétique à l'échelle européenne, a pris une place très importante dans ce projet, beaucoup plus que ce qui était initialement prévu, au détriment de questions centrées sur la population du golfe normand-breton. Au final, il apparaît que le projet a été en partie détourné de son objectif initial.

Troisièmement, ce projet met en lumière les difficultés de communication et de collaboration rencontrées avec le milieu scientifique. En effet, les réponses apportées par ce milieu aux questions et aux difficultés rencontrées, sur le terrain, par le GECC, n'ont pas toujours été satisfaisantes et efficaces.

A titre d'exemple, l'idée de répondre aux questions de ce projet par l'intermédiaire d'une thèse ne s'est pas révélé être une bonne solution. Une association comme le GECC n'a pas vocation à porter, même partiellement, un tel projet scientifique. En outre, une thèse est avant tout un projet personnel de carrière, tourné vers la recherche et la publication, qui cadre mal avec un projet de plus grande envergure où se mêlent d'autres intérêts et d'autres motivations.

Au final, les résultats de la thèse de Marie Louis ne répondent que de manière très lointaine et très générale aux questions posées par l'étude grand dauphin et qu'ils n'apportent aucune réponse concrète pour mettre en place un suivi annuel de la population du golfe normand-breton.

Enfin, et de manière plus générale, ce projet était très, sans doute trop ambitieux. Il a voulu répondre à beaucoup de questions, explorer différentes pistes, pour parvenir à une vue d'ensemble de la population du golfe normand-breton. Cette volonté, certes louable, a conduit le GECC dans des situations difficiles, dangereuses mêmes, qui ont mis en péril la structure même de l'association.

Les plus :

Ce projet a apporté des connaissances nouvelles et précieuses sur les grands dauphins du golfe normand-breton. Il a permis de dégrossir le travail et il donne, pour les années à venir, des pistes intéressantes à suivre pour la connaissance et la préservation de cette population.

Plus concrètement, ce projet a contraint le GECC à se professionnaliser, en organisant, notamment, de manière beaucoup plus rigoureuse son travail de terrain et son travail d'analyse des données.

Grâce à cette étude de trois ans, l'association a

- élaboré un protocole d'observation de terrain pour la récolte des données en mer,
- mis sur pied un outil informatique spécifique pour rassembler, sauvegarder et analyser les données relatives aux grands dauphins du golfe normand-breton. Cette base de données dénommée *Tursiops* comprend, entre autres, une interface appelée IDOL (pour *Identify a Dolphin*), spécialement conçue pour aider au travail d'identification. Cet outil informatique est susceptible, à l'avenir, d'être transmis à d'autres structures étudiant les grands dauphins en France, ou ailleurs.

Enfin, ce projet a jeté les bases d'un suivi annuel que le GECC se propose de poursuivre, afin d'avoir, au fil des ans, un aperçu précis et fin de cette population de mammifères marins.

IV. Perspectives

L'étude grand dauphin a permis au GECC de se professionnaliser, d'organiser de manière plus efficace et structurée son travail et de hiérarchiser ses missions.

Désormais, le travail du GECC s'organise de la manière suivante :

1. Le suivi annuel :

La principale mission du GECC consiste en des sorties en mer régulières tout au long de l'année et en l'analyse des données obtenues lors de ses sorties.

Depuis 2013, le GECC s'engage à réaliser chaque année un rapport de suivi annuel de la population des grands dauphins du golfe normand-breton, afin de diffuser ses résultats, de permettre de comparer les résultats obtenus d'une année sur l'autre, et d'offrir, ainsi, un suivi fin de ces animaux pour mieux assurer leur préservation.

Ce suivi annuel est financé par l'AESN et MAAF Assurances.

2. Des travaux de recherche innovants :

En parallèle de sa mission de suivi, le GECC continue d'initier des travaux de recherche innovants sur cette question.

Pour l'année 2015 plusieurs sujets sont en cours de réalisation :

- La poursuite de l'étude des contaminants avec le soutien de l'AESN. Il est prévu, dans un avenir proche, de poursuivre ces travaux en se basant sur les analyses des biopsies et des échantillons mis à disposition par le Réseau National Echouage.
- La poursuite de l'étude sur le régime alimentaire avec la collaboration du CRESCO.
- Entamer une réflexion sur la mise en place d'indicateurs pertinents pour le suivi de la population du golfe normand-breton. Dans ce contexte, un projet de Master 2 recherche va démarrer en janvier 2015 avec la collaboration d'Aurélien Besnard du Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, UM5175 CEFE-CNRS, de Montpellier.

3. Valoriser les données opportunistes à l'échelle de la mer de la Manche et au-delà : L'Observatoire des mammifères marins

En 2013, plusieurs associations naturalistes activement impliquées dans la préservation de l'environnement et de la faune sauvage se sont réunies au sein de l'Observatoire des Mammifères marins, ou OBS MAM, pour centraliser et mettre en commun toutes les observations de mammifères marins qui leurs sont transmises par des observateurs opportunistes.

L'Observatoire des Mammifères Marins est un réseau qui a pour objectif de **COLLECTER** les observations de mammifères marins sur le littoral français, de les **VALIDER** et de les **VALORISER**, c'est-à-dire de les mettre à la disposition de toutes personnes ou structures qui en ont besoin, telles que les chercheurs, les gestionnaires du milieu marin ou les bureaux d'étude, pour faire **avancer la connaissance** sur la présence et l'importance des mammifères marins en France

Financé par MAAF Assurances, PANACHE, la DREAL Basse-Normandie et le Conseil Général de la Manche, OBS MAM est animé et géré par le GECC.

Un site internet, ainsi qu'une application pour smartphones et tablettes, sont en cours de réalisation. Ces outils devraient voir le jour fin novembre. Rédigés en français, ils seront traduits en anglais en 2015.

**Venez nombreux visiter le stand OBS MAM du 5 au 14 décembre 2014 au Salon
nautique de Paris !**

V. Remerciements

Le GECC remercie tous les partenaires, financiers comme scientifiques, qui ont permis de mener à bien et à son terme cette étude de trois ans sur les grands dauphins du golfe normand-breton.

Nous sommes reconnaissants pour le soutien et l'attention qui ont été prodigués à ce projet et qui ont permis à l'association de se professionnaliser et de clarifier ses objectifs pour l'avenir.

Notre gratitude va également aux gestionnaires et aux structures qui continuent de suivre et de soutenir le GECC et qui aident, ainsi, à la connaissance et à la préservation de cette population de mammifères marins tout à fait exceptionnelle.

Le GECC remercie également tous les bénévoles, stagiaires, étudiants et étudiantes qui ont participé au travail de terrain et qui, par leur implication, leur réflexion et leurs compétences ont fait avancer ce projet.

Enfin, nous exprimons toute notre gratitude aux usagers de la mer qui nous ont transmis leurs observations de mammifères marins et aux pêcheurs pour nous avoir embarqués et permis d'échantillonner les proies potentielles des grands dauphins.

MERCI