



La photo-identification de la population de grands dauphins (*Tursiops truncatus*) dans le golfe normandbreton

Année 2012



Etude réalisée avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Seine Normandie

Manoëlle Chauveau, Louiselle de Riedmatten et François Gally

Juin 2014

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

 $02\ 33\ 10\ 22\ 50 - 06\ 62\ 18\ 40\ 60 - gecc@hotmail.fr$

SOMMAIRE

	Pages
Introduction	. 3
Outils et méthode	. 3
1. La photo-identification	3
 2. IDOL a) Le catalogue b) Les critères de détermination Les individus marqués Les individus lisses 	3 4 4
3. L'estimation de la population	8
Résultats	. 8
1. La photo-identification	8
2. Pathologies dermatologiques	10
3. L'estimation de la population pour l'année 2012	13
Discussion	. 15
Conclusion	. 16
Bibliographie	. 17

Introduction

Depuis plusieurs années, le Groupe d'Etudes des Cétacés du Cotentin (GECC) travaille à l'étude et au suivi de la population des grands dauphins sédentaires dans le golfe normand-breton. Au cours de sorties en mer régulières effectuées à bord d'un bateau semi-rigide entre la baie de Seine et la baie de Saint-Brieuc, le GECC note la composition des groupes rencontrés et photographie l'aileron dorsal des animaux.

Une fois le travail de terrain achevé, les clichés sont analysés : c'est la photo-identification. Ces dernières années, le GECC a accumulé un certain retard dans l'analyse de ses photographies, retard qu'il est parvenu à combler grâce au soutien financier de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN).

Ce bilan présente la méthode et les résultats de la photo-identification de l'année 2012. Il vient compléter le rapport de suivi de la population réalisé par le GECC pour l'année 2013, rapport dans lequel l'année 2012 était manquante.

Outils et méthode

1. La photo-identification

Pour effectuer le suivi de la population des grands dauphins du golfe normand-breton, le GECC utilise la méthode dite de la photo-identification. Cette méthode repose sur l'analyse de l'aileron dorsal des individus rencontrés. Il faut savoir, en effet, que chez ces animaux chaque aileron est unique, à l'image des empreintes digitales chez l'homme.

Chez certains grands dauphins, l'aileron dorsal est complètement lisse, tandis que l'on observe, chez d'autres individus, la présence de griffures parfois symétriques, dues vraisemblablement à la trace de dents, ou encore l'existence d'encoches, à savoir des entailles plus ou moins profondes provoquées par des morsures. Les griffures et les encoches sont des marques naturelles que les animaux se font entre eux lors d'interactions sociales. Ces marques, même si elles évoluent au cours du temps, permettent d'identifier les grands dauphins et de les reconnaître d'une année sur l'autre.

La photo-identification, parce qu'elle se base sur l'évolution des marques naturelles chez certains grands dauphins, est un outil essentiel pour suivre la population, évaluer les effectifs, constater les naissances et la présence des jeunes. Elle offre également l'opportunité d'observer des pathologies dermatologiques susceptibles d'affecter ces animaux.

2. IDOL

En 2012, le GECC a mis sur pied une base de données dénommée *Tursiops* pour rassembler et sauvegarder toutes les données concernant la population des grands dauphins du golfe normand-breton. Cette base de données comprend une interface appelée *IDOL* (pour *Identify Dolphins*) spécialement conçue pour aider à l'identification des grands dauphins.

Une fois le travail en mer terminé, les observations de grands dauphins sont renseignées dans IDOL, à savoir : la date de la sortie, le trajet GPS du bateau. Les photographies prises au cours des différentes observations sont triées afin d'éliminer les clichés flous ou pris de trop loin, inexploitables pour la photo-identification. Ce n'est qu'une fois cette opération achevée que les photographies retenues sont recadrées et téléchargées dans IDOL pour être traitées.

Lorsque sur un même cliché se trouvent plusieurs ailerons, il convient, pour les analyser, de les numéroter. La lecture des ailerons sur l'image se fait alors du premier au dernier plan. Si deux

individus sont sur le même plan, la numérotation des ailerons s'effectue de gauche à droite (figure 1).



Figure 1: Ordre d'identification des ailerons dans IDOL

Cette procédure permet d'éviter la confusion entre les différents animaux à identifier. La photographie est considérée comme traitée lorsque tous les ailerons sur le cliché ont été identifiés.

a) Le catalogue

L'interface IDOL comprend un catalogue qui recense tous les ailerons des grands dauphins rencontrés lors des sorties en mer. Chaque individu observé ne serait-ce qu'une seule fois sur la zone de prospection est versé au catalogue avec un numéro d'identification. Lors du travail de photo-identification, les ailerons photographiés sont systématiquement comparés à ceux du catalogue. Si après avoir passé plusieurs fois le catalogue en revue l'on constate que le grand dauphin recherché ne s'y trouve pas, on l'intègre alors au catalogue en lui attribuant une identité, c'est-à-dire un numéro.

Au sein du catalogue, les grands dauphins sont divisés en deux catégories : N et NL. Les individus N ont un aileron marqué par des griffures ou des encoches. Les individus NL présentent un aileron lisse, sans marques.

A ce jour, le catalogue du GECC comprend 884 individus, mais ce chiffre ne correspond en aucun cas au nombre total de grands dauphins sédentaires qui composent la population du golfe normand-breton. Le catalogue, en effet, contient des inexactitudes et de nombreux doublons. Si ce catalogue de grands dauphins s'avère un outil indispensable pour le suivi de la population, il faut néanmoins insister sur le fait qu'il s'agit d'un outil imprécis et en constante évolution.

b) Les critères de détermination

Pour faciliter la recherche dans le catalogue plusieurs critères ont été retenus. La sélection de ces critères permet d'éviter d'avoir à passer en revue, pour chaque identification, le catalogue dans son entier, opération longue et fastidieuse au vu du nombre d'individus qu'il contient. Ainsi, choisir un ou plusieurs critères permet d'affiner la recherche et donc de n'avoir à comparer l'aileron photographié qu'avec un nombre restreint d'individus du catalogue.

Ces critères varient selon qu'il s'agit d'un grand dauphin avec un aileron marqué, soit noté N, ou avec un aileron lisse, soit noté NL.

Les individus marqués

Pour décrire un individu marqué, à savoir un individu dont l'aileron présente une ou plusieurs encoches, IDOL propose différents critères.

Ces critères portent tout d'abord sur la description des encoches. Ces dernières peuvent être « petites » ou « grandes ». Précisons que ce critère ne se réfère pas à la taille de l'encoche mais plus exactement à sa profondeur. Ainsi, une grande encoche indiquera l'existence d'une encoche très profonde sur l'aileron dorsal.

Ensuite, IDOL propose plusieurs critères pour définir l'emplacement des encoches sur l'aileron, tels que :

- Tiers-haut : les encoches se situent sur le haut de l'aileron ;
- Tiers-milieu : les encoches sont présentes au milieu de l'aileron ;
- Tiers bas : les encoches sont situées sur la partie basse de l'aileron ;
- Partout : cela indique la présence d'encoches multiples sur tout l'aileron ;
- Devant-sommet : cela signifie que les encoches se situent sur l'avant de l'aileron ou au sommet de celui-ci. Cette localisation étant très rare, elle prévaut sur toutes les autres lorsqu'elle est observée chez un individu.

Pour affiner la recherche dans le catalogue, d'autres critères peuvent être renseignés, comme par exemple le côté de l'aileron photographié (droite ou gauche), ou son niveau de griffure et de décoloration. Le niveau de griffure se décline en : « absent », « peu de griffures » ou « beaucoup de griffures » (plus de la moitié de l'aileron griffé). Quant au niveau de décoloration, il est décrit comme : « blanc » ou « pas blanc ». Notons que la décoloration de l'aileron est due à de nombreuses griffures qui ne cicatrisent pas. Le nombre de griffures et de décoloration varie d'un côté à l'autre de l'aileron.

Enfin, IDOL propose de décrire plus précisément le niveau de marquage des animaux rencontrés :

- le niveau M2 concerne les ailerons avec une ou plusieurs petite(s) encoche(s) qui étant peu marqués peuvent être facilement confondus avec d'autres ;
- le niveau M3 concerne les ailerons facilement reconnaissables avec peu de chance de confusion car ils sont bien marqués ;
- le niveau M4 concerne les individus qui n'ont aucune chance d'être confondus avec d'autres parce que leur aileron est très particulier, avec de grandes encoches ou une décoloration importante.

Au cours d'une identification, tous les critères de détermination ne sont pas obligatoirement remplis. Si la photographie est trop floue pour identifier un individu, celui-ci sera nommé N sans numéro d'identification, pour indiquer qu'il s'agit d'un animal marqué non identifiable.

La figure 2 montre un individu de type M4, c'est-à-dire un animal très marqué et facilement reconnaissable. Il présente un aileron très griffé avec plusieurs encoches dont une à l'avant de l'aileron (ce critère, rappelons-le, est toujours privilégié même si les encoches sont présentes un peu partout sur l'aileron). On constate que les encoches sont peu profondes et que l'aileron, très décoloré, a été photographié du côté gauche. Pour l'identification de cet individu, le logiciel a proposé six résultats sur les 442 individus marqués au catalogue. Après les avoir passés en revue, il s'est avéré que l'individu recherché correspondait au N0049.

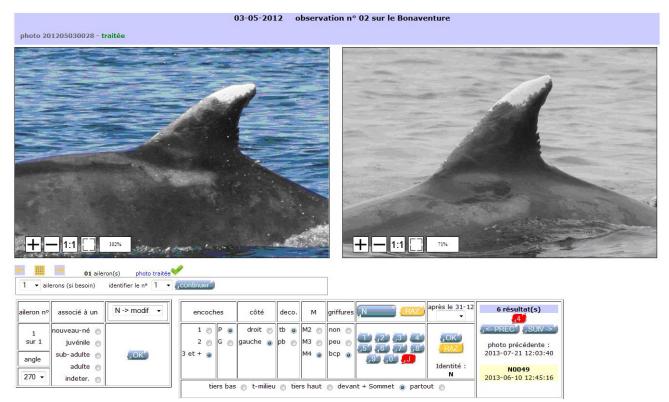


Figure 2 : Exemple d'identification d'un individu marqué dans IDOL

> Les individus lisses

Les individus lisses possèdent un aileron dorsal sans encoche. Ce sont alors les griffures présentes sur l'aileron et le corps de l'animal qui vont être prises en compte pour son identification, ainsi qu'une éventuelle dépigmentation de la peau, lorsqu'elle existe, comme dans la figure 3 cidessous.

La dépigmentation, située sur l'aileron mais aussi sur le corps de l'animal, aurait une origine pathologique contrairement à la décoloration dont nous avons parlé plus haut, liée aux morsures et aux griffures des individus marqués. Les taches dues à la dépigmentation peuvent évoluer rapidement et semblent être présentes surtout chez les animaux sub-adultes.

L'absence d'encoches chez les grands dauphins lisses rend leur identification plus difficile et plus délicate, car seul un côté de leur aileron peut être utilisé pour les reconnaître, les griffures n'étant que dans de très rares cas symétriques. Pour aider à leur identification, IDOL impose de renseigner le côté de prise de vue, ainsi que la présence de plis ou de lignes fœtales. Un individu lisse n'est ajouté au catalogue que s'il présente suffisamment de griffures et/ou de lésions épidermiques pour être identifiable. Si tel n'est pas le cas, il est introduit avec la mention NL et la description de son statut qui peut varier entre les critères suivants : nouveau-né, jeune, sub-adulte ou adulte.

La figure 3 présente le cas d'un grand dauphin lisse pour lequel IDOL a proposé 49 résultats possibles avec les caractéristiques suivantes : de légères griffures partout (aileron + corps), une légère dépigmentation au niveau du corps (derrière l'aileron), il n'a pas de plis fœtaux et la photographie est prise du côté droit. En outre, on note la présence d'une petite tache blanche, observée dès 2010 et qui ne semble pas évoluer avec le temps. Au regard de ces différents critères, il a été possible d'établir que cet animal était le NL0414.

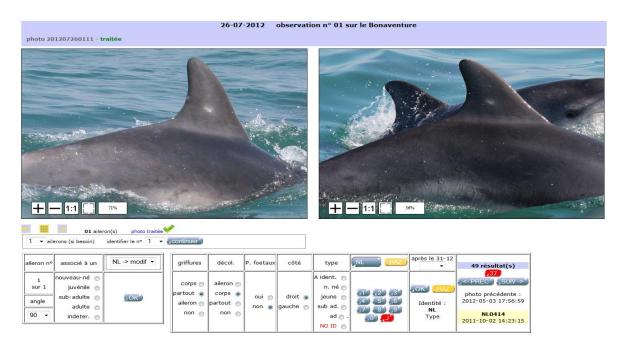


Figure 3: Exemple d'identification d'un individu lisse dans IDOL

Lorsqu'un aileron lisse devient marqué, c'est-à-dire qu'il présente au moins une encoche bien visible, il se voit attribuer dans IDOL un nouveau numéro d'identification. Ainsi, en 2012, le NL0016 a été renommé N0553. Cet individu est ensuite intégré au catalogue sans pour autant que sa fiche d'identité « d'individu lisse » soit détruite dans IDOL. Cette procédure implique, concrètement, que sa photographie en tant qu'individu lisse n'apparaîtra pas lors des recherches effectuées dans le catalogue, mais qu'elle sera néanmoins toujours présente et visible dans l'historique de cet animal, permettant ainsi de savoir quand exactement son statut a été modifié.

Si IDOL est un outil avant tout destiné à l'identification des grands dauphins, il permet également de prendre en compte d'autres paramètres que ceux liés directement à l'aileron dorsal, tels, par exemple, les associations. En effet, on observe parfois sur certaines photographies des associations entre différents individus. Les animaux sont très proches l'un de l'autre : ils nagent corps contre corps, dans la même direction, sans qu'il soit possible qu'un autre animal s'immisce entre eux. Ce type d'associations concerne le plus souvent une mère et son jeune (figure 4). Renseigner les associations dans IDOL va permettre, plus tard, de réaliser le suivi des naissances au sein de la population.



Figure 4 : Exemple d'association mère-jeune

Au regard de ces différents exemples l'interface IDOL, avec son catalogue et ses différents critères de détermination, apparaît comme moyen efficace pour faciliter et simplifier le travail d'identification des grands dauphins du golfe normand-breton.

3. L'estimation de la population

La photo-identification une fois achevée permet d'effectuer un grand nombre d'analyses et de calculs et plus particulièrement le calcul de l'estimation de la population.

L'estimation de population est réalisée à partir de la méthode de Capture-Marquage-Recapture dite CMR. Cette méthode est détaillée dans le suivi 2013 de la population des grands dauphins sédentaires du golfe normand-breton et de la baie de Seine (Gally, 2014). Elle se base sur plusieurs sessions au cours desquelles la zone d'étude prospectée a été couverte de manière homogène et ne prend en compte que des individus marqués de niveau M3 et M4, c'est-à-dire des individus dont l'identification est certaine.

Résultats

1. La photo-identification

En 2012, 3788 photos ont été traitées et 5310 ailerons ont été identifiés. Au total, 274 grands dauphins identifiés ont été observés au cours de l'année, dont 81 femelles, 104 mâles et 89 individus dont le sexe n'est pas connu. On note que le nombre de mâles est légèrement supérieur au nombre de femelles. Sur ces 274 grands dauphins, 237 sont des individus marqués et 37 sont des individus lisses.

Comme l'illustre le tableau 1, 42 individus ont été ajoutés au catalogue du GECC en 2012, dont 26 individus marqués et 15 individus lisses. Sur les 26 animaux marqués, neuf sont de niveau M2 et sept de niveau M3.

TD 11 1	т.		. 1 1	,	. 1.	,	. 1	4 0004 40010
Lablean	• 1	ec nonveany	ındıvıdııc	margues	At liceAc	Verces 21	u catalogue	entre 2004 et 2013
I abicau i		Los nouveaux	marvidus	maruucs	Ct Hooco	verses a	u catalogue	

	Années									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Nombre d'individus créés au total	15	43	26	122	177	210	201	60	42	43
Nombre de nouveaux marqués	15	43	26	107	93	58	53	28	26	27
Nombre de nouveaux lisses	0	0	0	15	84	152	148	32	16	16

Si on compare la photo-identification de l'année 2012 avec celle des autres années on remarque que le nombre d'individus marqués identifiés au cours de cette année est très proche de celui des années 2011 et 2013 (figure 5 et tableau 1). Pour les individus lisses, on constate que le nombre de nouveaux individus identifiés en 2012 correspond exactement à celui de l'année 2013 (tableau 1), mais qu'il diffère de celui des années précédentes.

Comme l'illustre la figure 5, ce n'est qu'à partir de 2007 que le GECC a cherché à identifier les animaux lisses. Entre 2009 et 2010, on note l'apparition d'un pic dans l'identification de ces individus. Par la suite, cet effort n'a pas été poursuivi, car il exigeait beaucoup de temps pour un résultat peu satisfaisant. Dès 2011, la photo-identification s'est davantage concentrée sur les individus marqués. En 2012 et 2013, seuls les grands dauphins lisses présentant beaucoup de griffures ou avec des pathologies dermatologiques importantes ont été intégrés au catalogue.

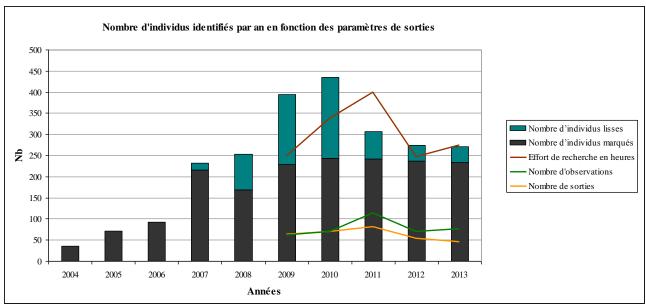


Figure 5 : Représentation du nombre d'individus marqués et lisses identifiés entre 2004 et 2013

Pour l'année 2012, le catalogue du GECC comprend 884 individus, dont 442 marqués et 442 lisses. Comme le montre la figure 6, le nombre de nouveaux individus ajoutés chaque année au catalogue se stabilise depuis 2010, ce qui tend à prouver que la grande majorité des animaux de cette population a été identifiée et versée au catalogue.

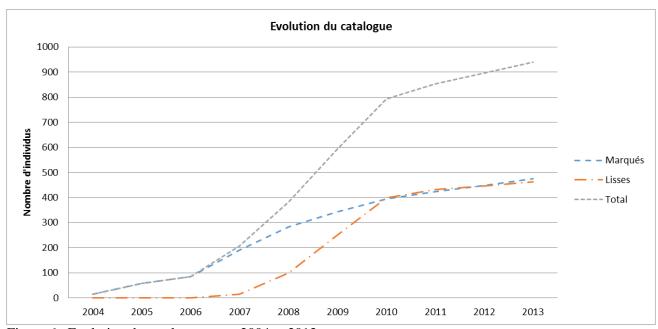
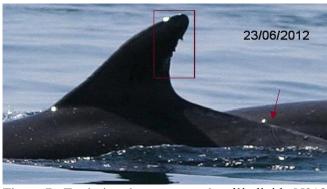


Figure 6 : Evolution du catalogue entre 2004 et 2013

Enfin, la photo-identification de l'année 2012 a permis de mettre en évidence l'évolution, parfois très rapide, des marques chez certains grands dauphins. A titre d'exemple, entre le 23 juin et le 20 juillet 2012, le N0182, alors identifié avec un niveau de marquage M3, a été vu avec une nouvelle encoche profonde et très facilement reconnaissable ce qui l'a fait passer au niveau de marquage supérieur M4 (figure 7).



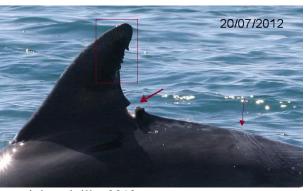


Figure 7 : Evolution des marques chez l'individu N0182 entre juin et juillet 2012

A contrario, il arrive que certains ailerons ne connaissent aucun changement notable au cours du temps. Cette particularité touche soit des animaux peu marqués (rarement plus d'une encoche), comme les femelles N0127 et N0161 (figure 8), soit des individus très marqués, de niveau M4, à l'exemple des N0007 ou N0049 (figure 8), deux grands dauphins mâles.



Figure 8: Evolution des marques des ailerons des individus N0161 et N0049 entre 2005/2007 et 2012.

2. Pathologies dermatologiques

Chez les grands dauphins de la population du golfe normand-breton, les pathologies dermatologiques prennent la forme de « grains de beauté », de grosses taches plus ou moins foncées ou encore de « pustules », c'est-à-dire de lésions en relief. Ces pathologies dermatologiques évoluent différemment selon leur nature. Nous avons longtemps pensé qu'elles étaient spécifiques aux individus sub-adultes et qu'elles disparaissaient en vieillissant. Toutefois, certaines de ces lésions restent visibles longtemps, et ce, même chez des individus adultes.

La photo-identification de 2012 a mis en lumière plusieurs cas de pathologies dermatologiques au sein de la population. Ainsi, quatre individus sub-adultes, soit trois lisses et un marqué, ont été observés avec une peau tachetée « en relief ». En raison de cette particularité, ces animaux ont été ajoutés au catalogue. Il s'agit des NL0540, NL0541, NL0542 et N0557 (figure 9).







Figure 9 : Exemple de quatre grands dauphins sub-adultes (N0557, NL0540, NL0541, NL0542) créés en 2012 présentant des lésions dermatologiques en relief

La photo-identification a également révélé que les lésions observées en 2011 chez deux grands dauphins, à savoir le NL0519 et N0547 (figure 10), s'étaient, en 2012, considérablement estompées.

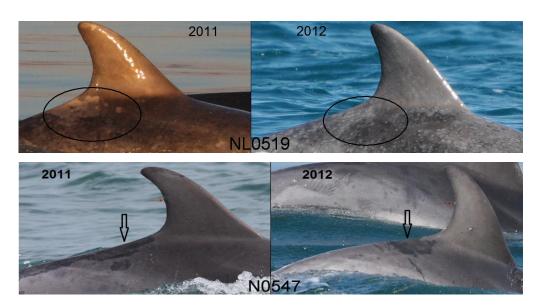


Figure 10: Deux grands dauphins (NL0519, N0547) dont les lésions dermatologiques se sont estompées entre 2011 et 2012

Chez d'autres animaux de la population les taches observées n'ont pas connu de changement notable, à l'exemple du N0166, observé pour la première fois en 2007 (figure 12).

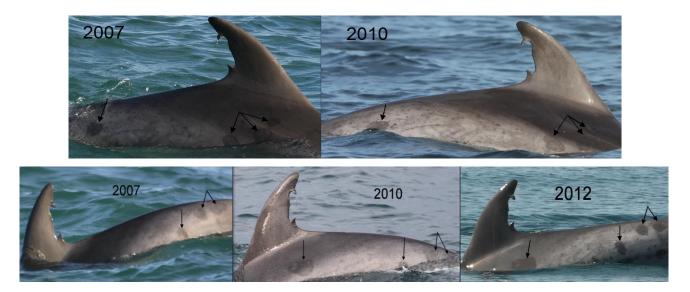


Figure 12 : Différents clichés de l'individu N0166 dont les lésions dermatologiques ne connaissent pas d'évolution depuis 2007 (année de sa création)

Même cas de figure pour l'individu N0402, observé depuis 2008, dont la peau marbrée n'a connu, en 2012, aucune évolution significative (figure 11).



Figure 11 : Différents clichés de l'individu N0402 en 2008 et 2012

Dans d'autres cas, cependant, on remarque que les lésions observées se sont accentuées avec le temps, comme par exemple chez les individus N0367, N0434, N0493, N0326 ou N0503 (figure 13).





Figure 13 : Aperçu des individus N0367, N0434, N0326 et N0493 dont les lésions dermatologiques se sont aggravées entre 2009 et 201

Ces quelques exemples prouvent que la photo-identification permet et facilite le suivi minutieux des grands dauphins du golfe normand-breton.

3. Estimation de la population pour l'année 2012

Pour réaliser l'estimation de population de l'année 2012, neuf sessions ont été choisies, comprises entre juin et septembre (tableau 2).

Tableau 2 : Sessions choisies pour l'estimation de la population de l'année 2012

Sessions	2012
Session 1	23 juin
Session 2	6 juillet
Session 3	17 juillet
Session 4	20 au 24 juillet
Session 5	26 juillet
Session 6	30 juillet
Session 7	8 août
Session 8	23 août
Session 9	7 au 8 septembre

Comme le montre le tableau 3, la population des grands dauphins dans le golfe normand-breton comprend, en 2012, 328 individus (IC 95% : 287-400).

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des résultats des estimations de population pour les années 2009 à 2013

	2009	2010	2011	2012	2013
Test pop. ouverte ou fermée p-value calculée par Close test si p-value > 0,05 pop. fermée	0,19 Pop. fermée	0,71 Pop. fermée	0,07 Pop. fermée	0,00029 Hypothèse non vérifiée	0,08 Pop. fermée
SC / écart type	74% / 14,8	86% / 8,73	77% / 14,23	70% / 3,20	85% / 1,74
CV(pi) Gamma calculé par le modèle conseillé Mth de Chao	0,06	0,05	0,19	0	0,09
θ – écart type - variance	0,33 - 0,34 - 0,11	0,36-0,36-0,30	0,36-0,36-0,13	0,39 - 0,34 - 0,12	0,36 - 0,34 - 0,11
Choix du modèle selon Chao si SC>50% et CV(pi)<0,4 alors modèle M(t) de Darroch	M(t) de Darroch	M(t) de Darroch	M(t) de Darroch	M(t) de Darroch	M(t) de Darroch
N' / Ecart type	127 / 8,61	134 / 5,18	113 / 5,72	128 / 11,12	118 / 4,33
Intervalle de confiance à 95%	115-149	127-161	105-128	112-156	112-129
N IC 95%	384 348-451	372 347-405	314 292-355	328 287-400	328 311-359

Si l'on compare l'estimation de la population de l'année 2012 avec les estimations obtenues entre 2009 et 2013 (tableau 3), il apparaît que la population des grands dauphins du golfe normand-breton oscille, pour ces années, 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, ce que confirme le graphique de la figure 14.

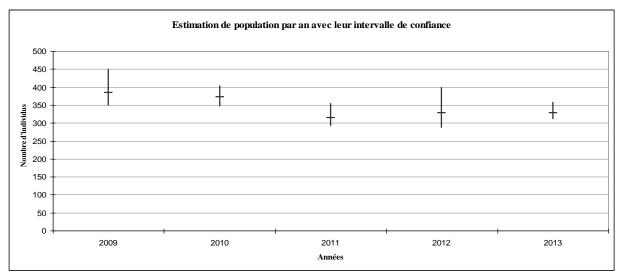


Figure 14 : Représentation graphique des estimations de population et de leur intervalle de confiance entre 2009 et 2013

On notera que le résultat de l'estimation de 2012, à savoir 328 dauphins, est proche de celui de l'année 2011, avec 314 animaux, et égal à celui de l'année 2013. Néanmoins, l'écart type de l'année 2012, soit 11,12, est nettement supérieur à celui des autres années, ce qui indique un niveau de précision des données moindre. En outre, pour cette année toujours, le logiciel Close Test nous informe que la population est ouverte, à la différence des autres années. Ce résultat pourrait être un biais lié, encore une fois, aux données peu nombreuses de l'année 2012. Pour cette année, en effet, la p-value calculé est inférieure à 0,05.

Il est également intéressant de noter que le coefficient de variation des probabilités de capture (CVpi) est de zéro pour l'année 2012, ce qui indique une hétérogénéité non décelable, probablement non significative (Chao *et al.*, 1992). Cette absence d'hétérogénéité non décelable est peut être liée à la bonne qualité des photographies et des marques sur les ailerons qui fait que les individus tendent à des probabilités de captures similaires. De plus, la courte séquence des fréquences de capture en 2012, avec un maximum de trois captures pour neuf occasions, a eu pour effet de diminuer l'hétérogénéité (Poncelet, 2003).

Discussion

En 2012, la photo-identification de la population des grands dauphins du golfe normandbreton a porté sur l'analyse de 3788 photographies : c'est peu au regard des autres années. A titre de comparaison, 14182 clichés ont été traités pour la photo-identification de 2010 et 9237 images pour celle de 2011.

Cette situation s'explique par le fait qu'il y a eu moins de sorties en 2012 en raison de conditions météorologiques difficiles. En conséquence, les observations ont été moins nombreuses, avec seulement 65 observations en 2012, contre 70 en 2010, 113 en 2011 ou encore 77 en 2013. On constate cependant que, en dépit de cette situation, le nombre d'animaux identifiés reste stable depuis 2010, ce qui tend à prouver qu'il est possible de limiter le nombre de clichés sans prétériter les analyses. En outre, tout donne à penser qu'il vaut mieux augmenter la qualité des images que leur

nombre. Il est effectivement toujours plus intéressant de photographier un maximum d'individus différents tout en évitant les clichés flous, plutôt que de prendre en rafale les mêmes animaux sans se soucier de la qualité des photographies.

En 2012, le catalogue d'ailerons de la population des grands dauphins du golfe normandbreton a très peu évolué, ce qui indique vraisemblablement que les animaux de cette population ont été, dans leur grande majorité, intégrés au catalogue et identifiés.

La photo-identification de 2012 a mis en lumière plusieurs changements survenus parmi les individus de la population, telles que l'évolution des marques sur leurs ailerons dorsaux ou différentes pathologies dermatologiques présentes chez quelques animaux. Elle montre également que certains grands dauphins peuvent momentanément « disparaître » de la population. Citons, par exemple, le cas de ces animaux, une femelle (N0127) et deux mâles (N0017 et N0267), revus en 2012 alors qu'ils n'avaient plus été observés depuis 2008 et 2009. La « réapparition » subite de ces individus étonne et reste évidemment difficile à expliquer. On peut néanmoins avancer les hypothèses suivantes : soit ces grands dauphins ont effectivement quitté la zone de prospection durant quelques années, soit ils étaient toujours présents, mais n'ont pas été observés.

Enfin, les analyses montrent que l'estimation de la population des grands dauphins du golfe normand-breton reste stable en 2012. Le coefficient de correction thêta pour cette année, même s'il est plus important que pour les autres années, est bien inférieur à celui calculé pour d'autres populations de grands dauphins (Berrow *et al.*, 2012). Ces résultats permettent de penser que cette population est une des plus grandes populations de grands dauphins sédentaires d'Europe (Gally, 2014).

Conclusion

La photo-identification est un travail long et minutieux, parfois fastidieux, qui exige beaucoup de temps de travail et une formation de plusieurs semaines pour former la personne responsable.

L'avancée de la photo-identification est très variable suivant les jours. Le nombre de photographies traitées se chiffre, les « bons » jours, à une centaine de clichés, tandis que les « mauvais » jours, à peine quelques dizaines de clichés sont analysés. Cette difficile situation survient généralement lorsque les grands dauphins rencontrés sont difficilement identifiables, soit parce qu'ils ont beaucoup changé et sont « méconnaissables », soit bien parce qu'ils n'ont encore jamais été vus et qu'ils n'existent pas dans le catalogue, soit parce que la personne en charge ne voit plus rien, en raison d'une évidente « overdose » d'ailerons. Dans ces cas-là, il est impératif d'avoir l'avis d'un regard extérieur pour éviter d'ajouter un individu au catalogue qui, en réalité, existe déjà, et multiplier ainsi les doublons à l'infini...

Insistons encore sur le fait qu'il est important que la photo-identification soit faite au fur et à mesure et le plus rapidement possible après les sorties, afin d'éviter de se laisser déborder par le nombre souvent très important de photographies à traiter. De surcroît, lorsque des mois, voire des années, séparent l'analyse des images de leur prise sur le terrain, les événements qui ont pu survenir au cours des sorties ont été oubliés et la connaissance de chaque individu s'est estompée. Il est alors illusoire de penser que l'on parviendra à « rattraper » la photo-identification, car ce travail, lassant et pénible il faut bien le dire, ne peut être réalisé d'une seule traite. En outre, il est important de traiter les clichés dans leur ordre d'arrivée. A titre d'exemple, le GECC, pour des questions d'organisation, s'est vu contraint de traiter la photo-identification de l'année 2013 avant celle de l'année 2012. Cette inversion a considérablement compliqué le suivi des marques naturelles chez les animaux.

Il est donc indispensable, pour assurer un travail de qualité, de traiter la photo-identification comme une activité professionnelle à part entière. Cette tâche, difficile et technique mais absolument essentielle pour la connaissance des grands dauphins, doit être attribuée à une personne à temps complet, dont ce doit être la tâche principale, mais pas forcément unique. La photo-identification ne

peut être déléguée à des personnes présentes ponctuellement et peu au fait des grands dauphins qui composent cette population, car elles risquent, en dépit de leur bonne volonté, de se décourager très vite et d'introduire de nombreuses erreurs dans le catalogue.

Pour conclure, rappelons que le suivi de la population des grands dauphins sédentaires repose essentiellement sur la photo-identification : sans elle, pas d'analyses et donc pas de résultats possibles. Il convient donc de donner à cette activité parfois ingrate sa juste place.

Bibliographie

BERROW, S., O'BRIEN, J., GROTH, L., FOLEY, A. & VOIGH, K., 2012. Abundance Estimate of Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) in the Lower River Shannon candidate Special Area of Conservation, Ireland. *Aquatic Mammals*, 38(2): 136-144.

CHAO, A., LEE, S.-M. & JENG, S.-L., 1992. Estimating population size for capture-recapture data when capture probabilities vary by time and individual animal. *Biometrics*, 48: 201-216.

GALLY, F., 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.

PONCELET, E., 2003. Dynamique d'une population d'orques en déclin dans l'archipel Crozet, Océan Indien : une approche modélisatrice. DEA de l'Université Claude Bernard Lyon 1, 33 p.