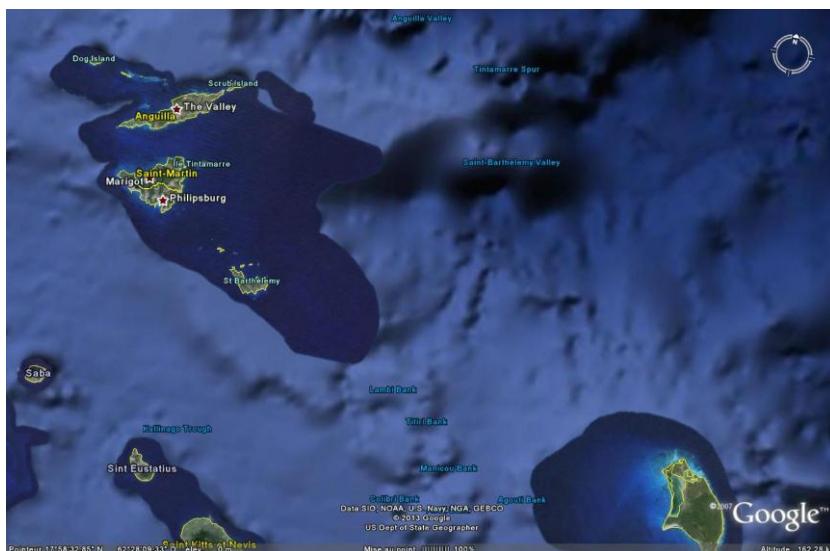


RAPPORT DE FIN DE MISSION

MISSION DE DEPLOIEMENT DE BALISES SATELLITES ET BIOPSIES  
 MEGASAT REPRODUCTION AREA – North West Indies (N.W.I)



## A - Description synthétique du projet



Suivi de la migration annuelle des baleines à bosse (*Megaptera novaeangliae*) dans la région du Nord des Petites Antilles (Saint-Martin, Sint-Maarten, Anguilla, Saba, Saint-Eustache, Saint-Barthélemy) aux moyens de :

1 – Télémétrie satellitaire afin de déterminer :

- Les mouvements dans la région du Nord des petites Antilles
- Les mouvements entre les aires d'alimentation et les aires de reproduction tropicales.

2 - Prélèvements d'échantillons de tissus (peau et lard) de l'espèce *Megaptera novaeangliae* et de *Physeter macrocephalus* à des fins d'analyses génétiques (sexe, identification des individus, affiliation), écotoxicologiques (polluants organiques et inorganiques) et isotopiques (carbone et azote,  $\delta^{13}\text{C}$  et  $\delta^{15}\text{N}$ , respectivement) en tant que traceurs chimiques de l'alimentation.

Pour le gestionnaire de la Réserve Naturelle de Saint-Martin, initiateur et porteur du projet, il s'agissait dans le cadre des objectifs fixés par son plan de gestion :

- de débiter une formation pour les 7 agents de la réserve aux biopsies et à la pose de balises,
- de constituer un catalogue des identifications ainsi réalisées par l'intermédiaire des photos ID, des biopsies et de la pose des balises,
- de connaître les mouvements des mégaptères dans son AMP lors de la saison de reproduction afin de gérer au mieux les activités commerciales et les trajets des transports de passagers et de marchandises,
- de sensibiliser le grand public à la présence de ces espèces dans les eaux de Saint-Martin durant pratiquement 6 mois de l'année pour les baleines à bosse et toute l'année pour les cachalots,
- de mettre en place un projet de sensibilisation avec l'Education Nationale représentée à Saint-Martin et l'association « mon école, ma baleine ».
- de participer à l'effort de recherche entrepris depuis la création du sanctuaire Agoa (convention Aamp/Agoa/RNN de Saint-Martin),
- de participer à la mise en place de missions scientifiques dans un contexte régionale (convention Car-SPAW/RNN de Saint-Martin),



Baleineau à proximité des côtes de Petites cayes dans la RNN de Saint-Martin

## B- Les intervenants et partenaires

| Equipe scientifique et technique           |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Nom  | Etablissement   | Fonction  | Coordonnées   |
| Dr Mads Peter Heide-Jørgensen              | Greenland institute of Natural Resources Nuuk, Greenland                          | Directeur de recherche du programme Analyse des données. Publication des résultats.   | Strandgade 91, 3, Postboks 2151, DK-1016 Copenhagen K, Danemark<br><a href="mailto:mhj@ghsdk.dk">mhj@ghsdk.dk</a>   |
| Dr Per Palsbøll                            | Groningen University Institute of Natural Resources                               | Analyse des données. Publication des résultats.   |   |
| Dr Sabrina Fossette                        | Southwest Fisheries Science Center, NOAA  | Référente scientifique. Megaptera. Analyse des données. Publication des résultats.  | 1352 Lighthouse Avenue Pacific Grove, CA, 93950, USA.<br><a href="mailto:sabrina.fossette@gmail.com">sabrina.fossette@gmail.com</a>                                     |
| Mikkel Villum Jensen                       | <i>Mikkels Vaerksted</i>  | Conception et développement de matériel scientifique, déploiement de balises et enregistreurs sur mammifères marins   | Gislingevej 2<br>4571 Grevinge<br>Denmark<br><a href="mailto:mikkel@mikkelvillum.com">mikkel@mikkelvillum.com</a>   |
| Nils Bertrand                              | <i>Sea Blue Safari</i>  | Responsable de l'embarcation de déploiement de balises. Pilote expérimenté et formé pour le déploiement des balises.  | <a href="mailto:seabluerun@orange.fr">seabluerun@orange.fr</a>  |
| Dr Michel Vély                             | MEGAPTERA   | Président Megaptera Expert technique et scientifique Apport de 1 balise et matériel de biopsie.   | <a href="mailto:megapteraone@hotmail.com">megapteraone@hotmail.com</a>  |
| Dr Jeremy Kiszka                           | Florida International University. Department of Biological Sciences. Heithaus lab | Analyse isotopiques peau et le lard (carbone et azote). Publication des résultats.  | <a href="mailto:jeremy.kiszka@gmail.com">jeremy.kiszka@gmail.com</a>  |
| Porteur de projet :                        |   |   |   |
| Hélène SOUAN                               | CAR-SPAW  | Directrice Appui logistique et financier pour les aspects « coopération régionale »   | <a href="mailto:helene.souan.carspaw@guadeloupe-parcnational.fr">helene.souan.carspaw@guadeloupe-parcnational.fr</a>  |
| Nicolas MASLACH                            | Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin                                       | Directeur Initiateur et porteur du projet MEGARA Financier : 1 balise/Organisation logistique et mise à disposition : (Navires 12 personnes + skipper+annexe, avitaillement, logistique Saint-Martin, hébergements) | <a href="mailto:direction@rnsn.org">direction@rnsn.org</a><br><a href="mailto:nicolas.maslach@rnsn.org">nicolas.maslach@rnsn.org</a>                                    |
| Françiane Le QUELLEC                       | Agence de l'environnement de Saint-Barthélemy                                     | Directrice Financier : 1 balise Organisation logistique sensibilisation école Mise à disposition de personnel   | <a href="mailto:directionnaturestbarth@gmail.com">directionnaturestbarth@gmail.com</a>  |
| Responsables Référents Antilles Françaises |   |   |   |
| Colin Niel                                 | Aamp  | Directeur PNG Responsable Antenne AF Aamp   | <a href="mailto:colin.niel@aires-marines.fr">colin.niel@aires-marines.fr</a>  |
| Amandine EYNAUDI                           | Aamp  | Responsable sanctuaire Agoa   | <a href="mailto:amandine.enaudy@aires-marines.fr">amandine.enaudy@aires-marines.fr</a>  |
| Romain Renoux                              | Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin                                       | Référent Agoa/Car-spaw  | <a href="mailto:romain.renoux@rnsn.org">romain.renoux@rnsn.org</a>  |
| Franck MAZEAS                              | DEAL Guadeloupe   | Responsable Milieu marin – Chef du service Biodiversité   | <a href="mailto:Franck.MAZEAS@developpement-durable.gouv.fr">Franck.MAZEAS@developpement-durable.gouv.fr</a>  |
| Julien Le QUELLEC                          | Agence Territoriale de l'Environnement de Saint-Barthélemy,                       | Chef de Secteur Marin, représentant AGOA pour le territoire de Saint-Barthélemy   | <a href="mailto:managernaturestbarth@gmail.com">managernaturestbarth@gmail.com</a>  |
| Responsable Associations                   |   |   |   |
| Nelly PELISSON                             | Mon école ma Baleine  | Présidente Education à l'environnement, intervention en milieu scolaire   | <a href="mailto:nelly@monecolembaleine.org">nelly@monecolembaleine.org</a>  |
| Laurent BOUVERET                           | OMMAG   | Président Analyse des photos ID   | <a href="mailto:laurent.bouveret@gmail.com">laurent.bouveret@gmail.com</a>  |
| Responsables Référents régionaux           |   |   |   |
| Tadzio Bervoets                            | Siint-Maarten   | Directeur   | <a href="mailto:tadziob@gmail.com">tadziob@gmail.com</a><br>Tadzio Bervoets<br>( <a href="mailto:manager@naturefoundationsxm.org">manager@naturefoundationsxm.org</a> ) |
| Kai Wulf                                   | Saba  | Directeur   | <a href="mailto:sababank.science@gmail.com">sababank.science@gmail.com</a>  |
| Jessica Berkel                             | Saint-Eustache  | Directeur   | <a href="mailto:research@statiapark.org">research@statiapark.org</a>  |
| Mrs GUMBS                                  | Anguilla  | Responsable   | <a href="mailto:Kafi.Gumbs@gov.ai">Kafi.Gumbs@gov.ai</a>  |
| Mr Marc Will                               | Saint Kitts   | Responsable   | <a href="mailto:Remone.Johnson@gov.ai">Remone.Johnson@gov.ai</a><br><a href="mailto:marcwill3@aol.com">marcwill3@aol.com</a>  |
| DONS BALISES                               |   |   |   |
| Entreprise Exagone                         | France  | Directeur Financier : 1 balise  | <a href="mailto:djouannet@free.fr">djouannet@free.fr</a>  |

### C- Déroulement et participants à la mission :

La mission s'est déroulée du 24 mars au 03 avril 2014

Dimanche 23 Mars : Préparation du bateau de tagging et du matériel.

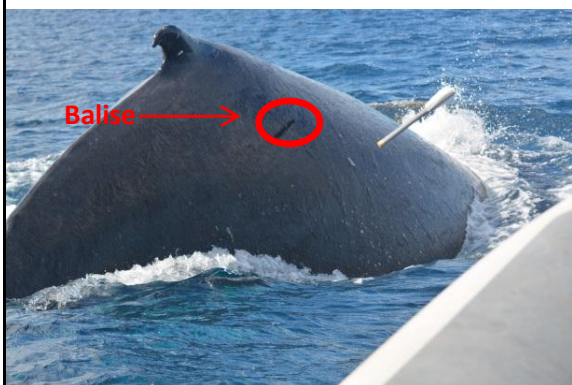
Lundi 24 Mars : Matinée de formation théorique des agents de la réserve. Nils, Mikkel, Sabrina et Steeve passe l'après-midi en mer pour tester le bateau et repérer les lieux. Aucune baleine n'est observée.

| MARDI 25 MARS | DEPART           | ARRIVEE          | EQUIPE PERMANENTE A BORD/TEAM ON BOARD  | EQUIPE JOURNEE DAILY TEAM   | DAY 1 |
|---------------|------------------|------------------|---|---|-------|
|               | SM (Anse Marcel) | SM (Anse Marcel) | Sabrina FOSSETTE<br>Michel VELY<br>Mikkel VILLUM<br>Nils BERTRAND<br>Nicolas MASLACH<br>HELENE SOUAN<br>Sandra JEAN | Chris JOE<br>Steeve RUILLET<br>Julien CHALIFOUR<br>Romain RENOUX<br>Tadzio B<br>Franck RONCUZZI |       |

Départ Anse Marcel 8h30 avec trois bateaux : le catamaran, le Contender (bateau de la réserve naturelle de St Martin) et la bateau de tagging (Nils, Mikkel, Sabrina et Jérôme à bord)

Un total de 4 groupes de baleines à bosse est observé dans la journée.

Le premier groupe composé d'une mère et de son baleineau est observé à la sortie de l'Anse Marcel à 8h20. La première balise (#83307, Soca) est déployée avec succès sur la mère à 8h50. Une réaction de la mère, i.e. frappe de caudale, est observée au moment du déploiement. Le groupe a pu ensuite être suivi pour prendre des photos de la balise et de la nageoire dorsale de la mère pour identification.



Soca et Joy à proximité des côtes de Wilderness dans la RNN de Saint-Martin (île de Tintamarre en arrière-plan).



Bateau de déploiement des tags après intervention sur Soca à proximité des côtes de Saint-Martin (Plage de Happy Bay en arrière-plan).

Le second groupe composé d'une mère et de son baleineau est observé dans le canal d'Anguilla à 10h30. Le baleineau semblant âgé de moins d'une semaine, il est décidé de ne pas déployer de balise sur la mère. Des photos-identification sont prises. Une mise à l'eau est pratiquée sur ce groupe par les personnes à bord du Contender afin de réaliser des images sous-marines.



Mère et son jeune baleineau dans le Canal d'Anguilla

Le troisième groupe composé de deux individus adultes est observé à 14h03 près de « Marlin Boulevard ». Les individus ne sont observés que brièvement. Aucune photo n'a pu être prise.



Le quatrième groupe composé de 4 individus adultes est observé à 14h45 près de « Marlin Boulevard ». Le groupe est probablement un groupe actif. Deux balises sont déployées (#6335 et #22850, Hope). Aucune réaction n'est observée. Des photos-identification sont prises ainsi qu'une biopsie.



Retour Anse Marcel 16h30

Anse Marcel/Anse Marcel

18h30 CONFERENCE SANDY GROUND

| MERCREDI<br>26 MARS   | DEPART              | ARRIVEE         | EQUIPE PERMANENTE A BORD/TEAM<br>ON BOARD  | EQUIPE JOURNEE<br>DAILY TEAM   | DAY 2 |
|---|---------------------|-----------------|--|--|-------|
|   | SM (Anse<br>Marcel) | SM<br>(MARIGOT) | Sabrina FOSSETTE<br>Michel VELY<br>Mikkel VILLUM<br>Nils BERTRAND<br>Nicolas MASLACH<br>Franck RONCUZZI<br>HELENE SOUAN<br>Sandra JEAN | Chris<br>Steeve<br>Julien<br>Romain R<br>Tadzio<br>Anguilla Team             |       |
| <p>Départ Anse Marcel 8h30 avec trois bateaux : le catamaran, le Contender et la bateau de tagging (Nils, Mikkel, Sabrina et Romain à bord).</p> <p>Plus de vent que le jour précédent. Effort de recherche se concentre autour de Sint-Maarten mais aucun groupe de baleines n'est observé.</p> <p>Formation pratique à la prise de biopsie de Romain à partir du zodiac et du reste de l'équipe à partir du catamaran avec manipulation de l'arbalète, consignes de sécurité et essais de tirs sur cible.</p> <p>Effort de recherche reprend l'après-midi au nord d'Anguilla. Nils, Mikkel, Sabrina et Julien à bord. Aucun groupe de baleines n'est observé.</p> <p>Retour Marigot 16h30</p> |                     |                 |  |  |       |
| Anse Marcel SXM Marigot   |                     |                 |  |  |       |
| JEUDI 27<br>MARS  | DEPART              | ARRIVEE         | EQUIPE PERMANENTE A BORD/TEAM<br>ON BOARD  | EQUIPE JOURNEE<br>DAILY TEAM   | DAY 3 |
| LIEU  | SM<br>Marigot       | SM Marigot      | Sabrina FOSSETTE<br>Michel VELY<br>Mikkel VILLUM<br>Nils BERTRAND<br>Nicolas MASLACH<br>Franck RONCUZZI                                | Chris<br>Steeve<br>Julien<br>Romain R<br>Anguilla<br>Tadzio<br>Anguilla Team |       |
| <p>Départ Marigot 8h30 avec trois bateaux : le catamaran, le Contender et la bateau de tagging (Nils, Mikkel, Sabrina et Steeve à bord).</p> <p>Beaucoup de vent et de houle. Conditions d'observation difficiles. Aucun groupe de baleines n'est observé.</p> <p>Retour Marigot 16h30</p>  |                     |                 |  |  |       |
| Marigot Anguilla Anse Marcel  |                     |                 |  |  |       |
| VENDREDI<br>28  | DEPART              | ARRIVEE         | EQUIPE PERMANENTE A BORD/TEAM<br>ON BOARD  | EQUIPE JOURNEE<br>DAILY TEAM   | DAY 4 |
| LIEU  | SM Marigot          | St Barth        | Sabrina FOSSETTE<br>Michel VELY<br>Mikkel VILLUM<br>Nils BERTRAND<br>Nicolas MASLACH<br>Franck RONCUZZI<br>F.MAZEAS                    | Chris<br>Steeve<br>Julien<br>Julien LEQUELLEC<br>Franciane LEQUELLEC         |       |
| <p>Départ Marigot 8h30 en catamaran</p> <p>Beaucoup de vent et de houle. Conditions d'observation difficiles. Aucun groupe de baleines n'est observé.</p> <p>Arrivée St Barthelemy 15h30</p>  |                     |                 |  |  |       |
| Anse Marcel St Barth  |                     |                 | 17:00 CONFERENCE   |  |       |

| SAMEDI 29 | DEPART   | ARRIVEE  | EQUIPE PERMANENTE A BORD  | EQUIPE JOURNEE<br>DAILY TEAM                      | DAY 5 |
|-----------|----------|----------|---|---|-------|
| LIEU      | St Barth | St Barth | Sabrina FOSSETTE<br>Michel VELY<br>Mikkel VILLUM<br>Nils BERTRAND<br>Nicolas MASLACH<br>Franck RONCUZZI<br>F.MAZEAS | Steeve<br>Julien LEQUELLEC<br>Franciane LEQUELLEC |       |

Départ St Barthelemy 8h30 en catamaran

Toujours vent et houle. Conditions d'observation difficiles mais un groupe de trois individus est localisé à 11h50 depuis le catamaran.



Approche et tentative de prise de biopsie depuis le catamaran



Le bateau de tagging est ensuite déployé : prise de biopsie sur les trois individus. Tentative de déploiement de balise mais Mikkel renonce au dernier moment du aux conditions de mer difficiles



Arrivée à St Barthelemy 16h30

| DIMANCHE<br>30 MARS | DEPART   | ARRIVEE     | EQUIPE PERMANENTE A BORD/TEAM<br>ON BOARD   | EQUIPE JOURNEE<br>DAILY TEAM | DAY 6 |
|---------------------|----------|-------------|---|------------------------------|-------|
| LIEU                | St Barth | St Eustache | Sabrina FOSSETTE<br>Michel VELY<br>Mikkel VILLUM<br>Nils BERTRAND<br>Nicolas MASLACH<br>Franck RONCUZZI<br>F.MAZEAS | Steeve<br>Julien LEQUELLEC   |       |

Départ St Barthelemy 8h30 en catamaran

Toujours vent et houle. Conditions d'observation difficiles. Aucun groupe de baleines n'est observé durant la traversée jusque St Eustache.

Arrivée St Eustache 16h30

| LUNDI 31<br>MARS | DEPART      | ARRIVEE | EQUIPE PERMANENTE A BORD/TEAM<br>ON BOARD   | EQUIPE JOURNEE<br>DAILY TEAM | DAY 7 |
|------------------|-------------|---------|---|------------------------------|-------|
| LIEU             | St Eustache | Saba    | Sabrina FOSSETTE<br>Michel VELY<br>Mikkel VILLUM<br>Nils BERTRAND<br>Nicolas MASLACH<br>Franck RONCUZZI<br>F.MAZEAS | Steeve                       |       |

Départ St Eustache 8h30 avec deux bateaux : le catamaran et le bateau de tagging (Nils, Mikkel, Sabrina et Frank à bord)

Conditions de mer meilleures. Effort de recherche se concentre entre St Eustache et Saba. Un groupe de baleine composé de deux individus juvéniles est observé en fin de journée sur « Saba Bank » (i.e. environ 5 nm au sud de Saba). Tentative d'approche et de déploiement de balise et prise de biopsie mais sans succès. Les baleines ne se laissent pas approcher.

Après 1h d'essai, le bateau de tagging quitte le groupe.



Individus à proximité des côtes de Saba

Effort de recherche total de 80 nm

Arrivée Saba 19h



| MARDI 1<br>AVRIL | DEPART | ARRIVEE           | EQUIPE PERMANENTE A BORD/TEAM<br>ON BOARD   | EQUIPE JOURNEE<br>DAILY TEAM | DAY 8 |
|------------------|--------|-------------------|---|------------------------------|-------|
| LIEU             | Saba   | SM Anse<br>Marcel | Sabrina FOSSETTE<br>Michel VELY<br>Mikkel VILLUM<br>Nils BERTRAND<br>Nicolas MASLACH<br>Franck RONCUZZI<br>F.MAZEAS | Steeve<br>...                |       |

Départ Saba 8h avec deux bateaux : le catamaran et le bateau de tagging (Nils, Mikkel, Sabrina et Frank à bord)

Conditions de mer bonnes. Effort de recherche se concentre d'abord sur Saba Bank là où les baleines ont été observées la veille mais sans succès. Vers midi, retour du bateau de tagging au catamaran et départ pour Saint Martin. Aucune baleine n'est observée pendant la traversée. A 17h30, un groupe mère-baleineau est localisé en face de l'Anse Marcel, St Martin. Une balise est déployée (#21802), une biopsie est collectée ainsi que des photos-identification. La balise déployée est une balise « ancien » model. La balise n'est pas rentrée entièrement dans la baleine et Mikkel décide d'augmenter la pression du fusil pour le prochain déploiement.



Arrivée Anse Marcel 18h30



| Mercredi 2<br>AVRIL | DEPART            | ARRIVEE           | EQUIPE PERMANENTE A BORD/TEAM<br>ON BOARD   | EQUIPE JOURNEE<br>DAILY TEAM | DAY 9 |
|---------------------|-------------------|-------------------|---|------------------------------|-------|
| LIEU                | SM Anse<br>Marcel | SM Anse<br>Marcel | Sabrina FOSSETTE<br>Michel VELY<br>Mikkel VILLUM<br>Nils BERTRAND<br>Nicolas MASLACH<br>Franck RONCUZZI<br>F.MAZEAS | Steeve<br>...                |       |

Départ Anse Marcel 8h30 avec trois bateaux : le catamaran, le Contender et le bateau de tagging (Nils, Mikkel, Sabrina et Nicolas à bord).

Conditions de mer difficile. Effort de recherche se concentre dans le canal d'Antigua et sur « Marlin Boulevard »

Un total de 5 groupes est observé :

Le premier groupe composé d'une mère, d'un baleineau et d'une escorte est observé à 10h15. Deux balises sont déployées sur la mère et l'escorte, respectivement (#21803 et #6336). Deux biopsies sont également réalisées ainsi que des photos-identification. La balise sur la mère ne s'est pas enfoncée complètement et ce malgré une pression plus forte du fusil. Mikkel décide alors d'augmenter encore la pression pour l'escorte ce qui résulte en l'effet inverse : la balise #6336 « rebondit » sur la baleine, laissant une petite cicatrice (cf photo) et coule. L'équipe de tagging ne s'en rend pas compte directement mais les photo-ids et les vidéos le confirment plus tard.



Le deuxième groupe composé d'une mère et de son baleineau est observé depuis le catamaran vers 11h50. Aucune photos-id n'a pu être prise.

Le troisième groupe composé de deux individus adultes est observé à 12h30. Une balise est déployée (#22849) et cette fois rentre entièrement dans la baleine. Une biopsie est réalisée sur l'individu taggué ainsi que des photos-identification des deux individus.



Le quatrième groupe composé de deux individus adultes est observé à 13h20. Les conditions de mer difficiles ainsi que le comportement très actif des baleines rendent impossible le déploiement de la dernière balise. Le cinquième groupe est observé depuis le catamaran sur le retour vers Anse Marcel à 16h45. Il s'agit de la mère/baleineau équipée la veille de la balise #21802. Retour Anse Marcel 17h30

| Jéudi 3 AVRIL | DEPART         | ARRIVEE        | EQUIPE PERMANENTE A BORD/TEAM ON BOARD  | EQUIPE JOURNEE DAILY TEAM | DAY 10 |
|---------------|----------------|----------------|---|---------------------------|--------|
| LIEU          | SM Anse Marcel | SM Anse Marcel | Sabrina FOSSETTE<br>Michel VELY<br>Mikkel VILLUM<br>Nils BERTRAND<br>Nicolas MASLACH<br>Franck RONCUZZI<br>F.MAZEAS | Steeve<br>...             |        |

Départ Anse Marcel 8h avec trois bateaux : le catamaran, le Contender et le bateau de tagging (Nils, Mikkel, Michel et Julien à bord).

Conditions de mer bonnes. Effort de recherche se concentre dans le canal d'Antigua et sur « Marlin Boulevard »

Un total de 2 groupes est observé :

Le premier groupe composé d'une mère et d'un baleineau est observé à 10h10 depuis le catamaran. Des photos-identification sont prises.

Le deuxième groupe composé initialement de 4 adultes est ensuite rejoint par 4 autres individus, résultant en un groupe actif de 8 baleines.

Le groupe est observé à 10h50. La dernière balise (#22853) est déployée. 4 biopsies dont une de la baleine tagguée sont collectées ainsi que des photos-identification des 8 individus.



Retour Anse Marcel 15h

Fin de la mission 15H00

Résumé : Un total de 14 groupes de baleines à bosse a été observé pendant la durée de la mission, i.e. un total de 30 individus adultes et 6 baleineaux (cf Table 1). Tous les groupes sauf deux ont été observés dans les eaux de Saint Martin et Anguilla. Un groupe (3 individus) a été observé entre Saint Martin et Saint Barthelemy et un groupe (2 individus) a été observé sur le « Saba Bank ». Un total de 6 couples mère/baleineaux a été observé dans ou à proximité du canal d'Anguilla dont une mère avec un très jeune baleineau (probablement âgé de moins d'une semaine). Cela suggère que cette zone est une zone de reproduction avec groupes actifs, mâles chanteurs et une zone de nurserie avec des couples mère/baleineaux présents sur site plusieurs jours d'affilé. Les eaux de Saba et Saint Eustache semblent être plus des zones de passage, transitoires pour les baleines mais plus de données sont nécessaires pour confirmer cette hypothèse.

Table 1 (voir ci-dessous)

**Table 1: Deployment Sheet 2014, MEGARA, Northern Lesser Antilles, Humpback whales.**

Every description of a placement is described on the visible part of the whale in a dive out.

The placement of the tag on the whale is described by three letters in combination:

R, right or L, left – F, front, M, mid ships or B, back – H, high – M, middle or L, low

All tags, except 21802, are mounted with a 240 mm anchor with one set of Tulip13 barbs and an M cutting edge.

21802 is mounted with an M ancho with 2 sets of Tulip13 barbs and S cutting edge

| Group # | Nb ind | Tag ID | Tag Type       | Date  | Time  | Position               | Place ment | Tag, Biopsy | Comments  | Biopsy #                              |
|---------|--------|--------|----------------|-------|-------|------------------------|------------|-------------|---|---------------------------------------|
| 1       | 2      | 83307  | SPOT5 SWING    | 25/03 | 08:50 | N18°07,417 W63°03, 681 | RMH        | MVJ/ -      | Mtr+clf, tailslap upon deployment, S-bound, Photo-ids + photos of tag just deployed, calf breaching when we arrived   | -                                     |
| 2       | 2      | -      | -              | 25/03 | 10:30 | N18°09,175 W63°02,820  | -          | -           | Mtr+clf, Photo-ids  | -                                     |
| 3       | 2      | -      | -              | 25/03 | 14:03 | N18°09,268 W63°03, 465 | -          | -           | 2 adults travelling Northwest (320deg), no photos   | -                                     |
| 4       | 4      | 22850  | SPOT5 SWING    | 25/03 | 14:45 | N18°24,452 W62°59,543  | RMH        | MVJ/ -      | Grp of 4, all quite active, no reaction of tagging. No photo but video<br>Black antifouling makes tags invisible on whales  | -                                     |
| 4       |        | 6335   | SPOT5 SWING    | 25/03 | 14:50 | N18°24,865 W62°59, 588 | RMC        | MVJ/MV J    | Grp of 4 same as 22850. Very good placement, photo -ids +photo tag.   | 2014-01, but of unknown animal of grp |
| 5       | 3      | -      | -              | 29/03 | 11:50 | N17°48'15" W62°52'37"  | -          | -           | Grp of 3 individuals travelling west<br>Photo-ids +biopsies on 3 individuals  | 2014-02, 2014-03, 2014-04             |
| 6       | 2      | -      | -              | 31/03 | 16:50 | N17°33'09" W63°16'77"  | -          | -           | Grp of 2 juveniles. Try deploying tag and biopsy but whales do not let us get close. Stopped after 1h   |                                       |
| 7       | 2      | 21802  | SPOT5, Implant | 01/04 | 17:55 | N18°06,38 W63°04,49    | RMH        | MVJ/Franck  | Mtr + clf, just in front of Anse Marcel, 1 Attempt, ARTS 7m 12 b. Tag not all the way in, Photo-ids +photo tag +biopsy tagged whale   | 2014-05                               |
| 8       | 3      | 21803  | SPOT5 SWING    | 02/04 | 10:35 | N18°15'54" W62°50' 41" | RMH        | MVJ/NM      | Mtr, calf and escort, mother tagged. Rough waves 8-10 m/s. ARTS 8 m, 12 b. No reaction. Tag not in all the way, dart broken. Photo-ids +photo tag+ biopsy tagged whale  | 2014-06                               |
| 8       |        | 6336   | SPOT5 SWING    | 02/04 | 11:00 | N18°16'55" W62°50' 18" | RMH        | MVJ/NM      | Same grp as 21803, escort. ARTS 8m 13b, dart broken.Good Placement. No reaction. Later photos show scar from tag, but no tag in. Photo-ids + biopsy tagged whale  | 2014-07                               |
| 9       | 2      | -      | -              | 02/04 | 11:50 | N18°18'35" W62°54' 58" | -          | -           | Grp Mtr+Calf. No photos   | -                                     |
| 10      | 2      | 22849  | SPOT5 SWING    | 02/04 | 12:30 | N18°19,78 W62°54,96    | RFH        | MVJ/NM      | 2 adults, biopsy shot just prior to airgun.<br>Photo-ids + photo tag+ biopsy of tagged whale  | 2014-08                               |
| 11      | 2      | -      | -              | 02/04 | 13:20 | N18°20'54" W62°56'47"  | -          | -           | 2 adults, active group, breach + long apneas. Tried to deploy tag but too difficult to approach the whales  | -                                     |
| 12      | 2      | -      | -              | 02/04 | 16:45 | N18°13,112 W62°59.280  | -          | -           | Mtr+Clf with tag #21802 (Grp#7)   | -                                     |
| 13      | 8      | 22853  | SPOT5 SWING    | 03/04 | 10:50 | N18°16,55 W62°50,58    | RMH        | MVJ/Julien  | Grp of 4 active whales, good conditions. 1st attempt. 2 grps of 2 joined first grp. 8 whales in total. Photo-ids +photo tag+biopsy tagged whale +<br>Additional biopsies from grp: 2014-10, 2014-11 and 2014-12 | 2014-09 2014-10, 2014-11 and 2014-12  |
| 14      | 2      | -      | -              | 03/04 | 10:10 | N18°13.186 W62°56.142  | -          | -           | Mtr+Clf, photo-ids  | -                                     |

## E-Objectifs du projet

La mission a été un réel succès et tous les objectifs préalablement fixés ont été réalisés. Chaque objectif spécifique ainsi que les résultats obtenus sont décrits en détail ci-dessous :

### ***1 - Mettre en place une formation théorique (1 jour) et pratique (9 jours) des agents de la Réserve Naturelle de Saint-Martin aux techniques de photo-identification, de prise de biopsies et de pose de balises :***

Une formation théorique d'une matinée a été réalisée en début de mission pour introduire les objectifs de la mission, les équipements et techniques employées, ainsi que le fonctionnement des balises et du système Argos.

Une formation pratique a été réalisée à bord du catamaran pour toutes les personnes à bord : démonstration pratique de l'utilisation d'une arbalète, consignes de sécurité, essais de tirs sur cible, conditionnement des biopsies. Chaque agent a ensuite pu réaliser une ou plusieurs biopsies sur des baleines et préparer les échantillons pour envoi et analyse. Chaque agent a également pu assister au déploiement d'une balise satellite et observer l'utilisation du fusil à air comprimé utilisé pour le déploiement des balises.



**2 - Déployer 8 balises satellite durant la saison de reproduction 2014 sur des baleines à bosse mâles et femelles et utiliser la télémétrie satellitaire pour suivre les baleines pendant leur migration.**

Un total de 8 balises satellite a été déployé sur des individus adultes. Au moins 3 des individus étaient des femelles. Le sexe des autres individus sera identifié grâce aux biopsies. Une balise s'est détachée immédiatement après déploiement probablement dû à une pression trop élevée du fusil. Les 7 autres balises ont toutes émis après déploiement pour des durées variables. Les trajets des baleines peuvent être suivis en direct sur :

[http://www.seaturtle.org/tracking/?project\\_id=979](http://www.seaturtle.org/tracking/?project_id=979)



**3 - Recueillir des échantillons de biopsies cutanées des baleines à bosse et cachalots. Recueillir des échantillons de biopsies cutanées des baleines à bosse équipées de balises satellites.**

Un total de 12 biopsies a été réalisé pour un total de 30 baleines à bosse adultes observées. Cinq des baleines équipées de balises ont été biopsiées. Aucun groupe de cachalots n'a été observé durant la mission.



**4 - Constitution d'un catalogue d'identification des baleines à bosse du Nord des Petites Antilles et comparaison avec les catalogues existants dans la région**

Des photos-identification de 20 baleines à bosse adultes ont été prises sur un total de 30 individus adultes observés. La majorité des photos sont des photos de la nageoire dorsale des individus. Pour 12 individus, des photos de la face interne de la nageoire caudale ont aussi pu être collectées. Ces photos ont été transmises à l'OMMAG afin qu'elles soient intégrées au catalogue de photos-identification de baleines à bosse des Antilles Françaises (<http://www.ommag.info/database/database-sommaire.html>).

5 - Sensibiliser le grand public et le public scolaire à la protection des cétacés et à la présence de ces espèces dans les eaux de Saint-Martin durant pratiquement 6 mois de l'année pour les baleines à bosse et toute l'année pour les cachalots.

Une conférence grand public a été réalisée à Saint Martin dans le cadre d'une organisation commune entre le Rotary et la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Martin. Le Préfet de Saint-Martin et Saint-Barthélemy, Monsieur Philippe Chopin a ouvert la conférence. Cette conférence fut un réel succès fortement relayé par les médias locaux.

Une seconde conférence a également été organisée à Saint Barthelemy.

Heineken  05 90 87 13 86

N° 1495 ter Vendredi 28 Mars 2014 - Tél. 05 90 87 78 67 - st.martin.week@wanadoo.fr (6000 exemplaires)

**DISPARITION DE MANOEL MARAGNES = SA FAMILLE OFFRE UNE RÉCOMPENSE (PAGE 3)**

**MISSION MEGARA**

**SUR LES TRACES DES BALEINES**



*Mardi dernier, avait lieu une présentation de la mission MEGARA à la MJC de Sandy-Ground avec la projection d'un film sur la pose de balises argos sur les baleines à bosse dans les eaux de Mayotte ; une soirée très appréciée par les nombreuses personnes venues au rendez-vous. La mission MEGARA est en cours et va durer 10 jours, permettant la pose de huit balises argos sur les baleines circulant dans nos eaux. Ceci permettra de savoir quels sont leurs parcours autour de nos îles.*

**PAGE 2**



**SEMAINTINS WEEK**  
www.stmartinweek.com

Le Journal Petites Annonces Recherche Annonces Nous contacter

**FLASH INFO**

28-03-2014

**CONFÉRENCE**  
**Rendez-vous demain soir pour tout savoir sur les baleines à bosse !**

Vous êtes fascinés par les mammifères marins qui font régulièrement surface de la mer qui vous entoure, la réserve naturelle vous invite vendredi soir, samedi 28 mars à partir de 19h au centre culturel de Sandy-Ground pour une conférence sur les baleines à bosse avec une assistante de la mission MEGARA.

Et si viennent les baleines à bosse qui fréquentent nos eaux ? Que font-elles dans les îles du Nord ? Les cachalots qui fréquentent nos eaux sont-ils les mêmes groupes présents en Guadeloupe et en Dominique ? Nos eaux sont-elles aussi une nursery pour cette espèce ?

La mission scientifique MEGARA tentera de répondre à ces questions en déployant des balises Argos sur des baleines à bosse lors d'une campagne en mer qui débute aujourd'hui et dure jusqu'au 12 avril 2014 dans les îles du Nord.

En association avec le Rotary Saint-Martin Nord et l'association MEGARA, la réserve naturelle de Saint-Martin organise une conférence demain mardi 25 Mars à 19h00 au centre culturel de Sandy-Ground. L'équipe de MEGARA exposera le déroulement de la mission et les techniques qui seront employées pour obtenir ces données.

Un film de 25 mn présentera la dernière mission effectuée par l'association Megaparis dans les eaux de Mayotte. Des images époustouflantes qui nous emmèneront au plus près des baleines !

Entrée : 5 euros par personne



**Un projet de sensibilisation avec l'Education Nationale et l'association « mon école, ma baleine » a été réalisé à Saint Martin avec une classe d'école primaire et une classe de collège de 4eme.**

Les baleines équipées d'une balise font ainsi l'objet d'un suivi par les classes sollicitées dans le cadre d'un programme de sensibilisation à la conservation des mammifères marins et des aires marines protégées. Les élèves reçoivent régulièrement des informations et photos des baleines identifiées par l'équipe scientifique. Les enfants ont ainsi baptisé Soca et Joy, une baleine et son baleineau qui nous démontrent du fait des trajets effectués depuis près de 3 semaines, tout l'intérêt de penser la conservation de ces grands mammifères dans le cadre de la continuité écologique et donc de la nécessaire coopération régionale.



Ces interventions permettent aux enfants de mieux appréhender la place de leur île dans le contexte géographique caribéen et sont sensibilisés à la nécessaire protection des milieux naturels à l'échelle régionale.

Un projet similaire est en cours de réalisation à Sint-Marteen où un concours a été organisé pour baptiser une des baleines équipée d'une balise. Les sites internet de la RNN de Saint-Martin, du Car-spaw, et de Megaptera ainsi que les pages facebook ont été et continuent à être mis à jour régulièrement.

De plus le site internet : [http://www.seaturtle.org/tracking/?project\\_id=979](http://www.seaturtle.org/tracking/?project_id=979) permet à tous de suivre gratuitement et en direct les trajets des baleines.

**6 - Participation à des réunions ou ateliers régionaux et conférences.**

Les résultats de cette mission seront présentés à :

- LifeWeb-Spain UNEP-CEP Meeting on Scenarios for Transboundary Marine Mammal Management in the Wider Caribbean<sup>2</sup>, 23 - 24 April 2014 in San Juan, Puerto Rico.
- 67<sup>th</sup> GCFI – Barbados - 3 November 2014 - 7 November 2014.

**7 - Mieux connaître l'écologie et la biologie de cette espèce et contribuer à la gestion du sanctuaire Agoa et à la mise en place d'initiatives de conservation et de gestion d'Amp dans la région Caraïbe**

Ce projet a déjà apporté de nombreuses et nouvelles informations sur l'écologie de cette espèce et en particulier sur ses comportements et déplacements dans la zone des petites Antilles du Nord. Cf. Résultats préliminaires ci-dessous.

**8 - Soumission d'un rapport à la commission baleinière internationale en 2015**

En cours de rédaction

**9 - Participer à l'effort de recherche entrepris depuis la création du sanctuaire Agoa (convention Aamp/Agoa/RNN de Saint-Martin) et participer à la mise en place de missions scientifiques dans un contexte régionale (convention Car-SPAW/RNN de Saint-Martin)**

Cette mission a été un succès tant au niveau scientifique qu'au niveau collaboration régionale et implication des partenaires régionaux. Tous les partenaires ont pu embarquer à bord du catamaran et pour certains ont eu la chance d'observer des baleines et/ou d'assister à la prise de biopsies et/ou au déploiement d'une balise.



Observation par l'équipe de Megara d'une baleine à bosse dans la Réserve Naturelle de Saint-Martin

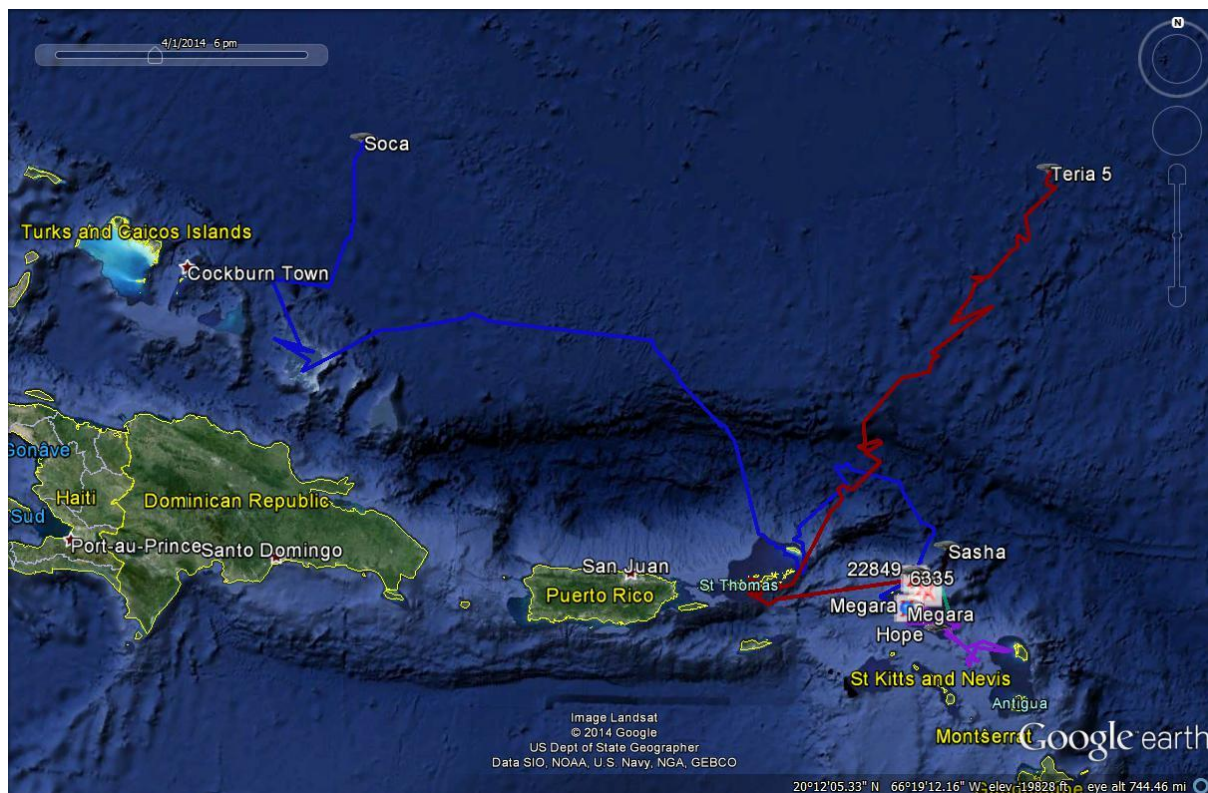




## F- Résultats préliminaires

### 1- Trajets satellitaires

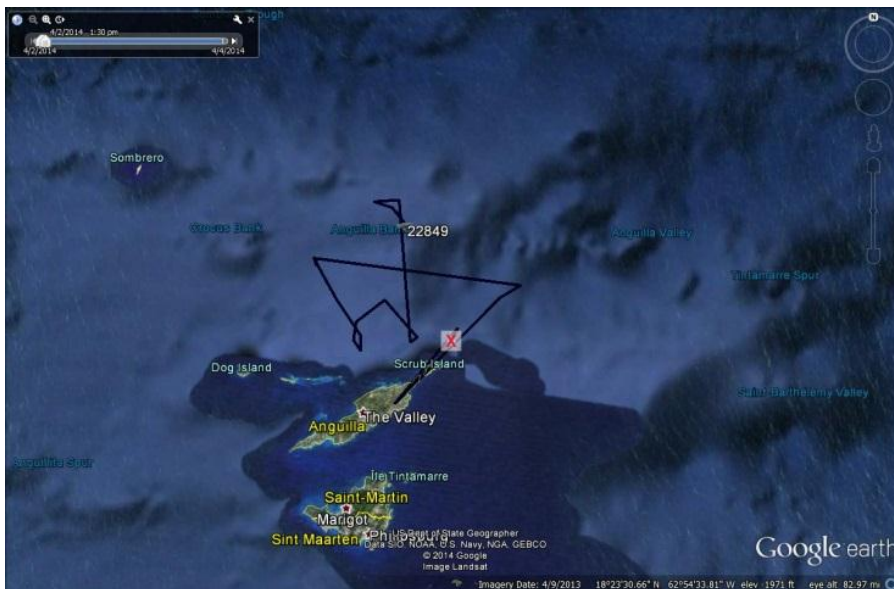
Un total de 8 balises satellite a été déployé sur des baleines à bosse adultes pour la première fois dans les eaux des petites Antilles du Nord. Les résultats obtenus avec ces balises satellite apportent d'importantes informations sur les mouvements de cette espèce entre les différentes îles de la zone et met en avant l'importance d'une collaboration régionale pour une protection efficace de cette espèce sur l'ensemble de son aire de reproduction. Une balise (#6336) s'est détachée immédiatement après déploiement.



Une seconde balise (#6335) n'a émis que quelques heures. Cette baleine faisait partie d'un groupe actif de 4 baleines et il est possible que la balise ait été endommagée lors d'un saut de la baleine ou d'une interaction avec un autre individu du groupe. La baleine se trouvait proche du Banc d'Anguilla quand la balise a cessé d'émettre.



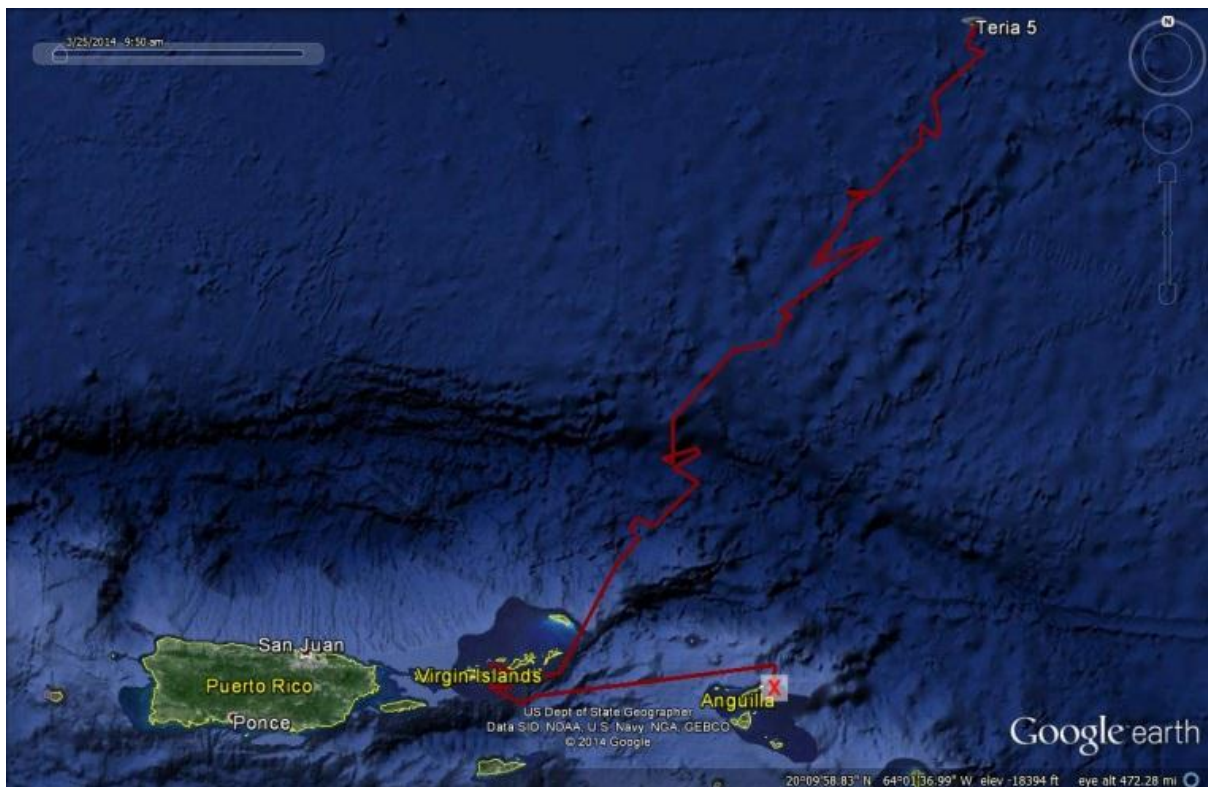
Une troisième balise (#22850, Hope) a émis durant 24h. Pendant ce temps, la baleine équipée au nord d'Anguilla a parcouru une centaine de kms et a rejoint les eaux de Saint Barthelemy. La balise s'est arrêtée d'émettre alors que la baleine était à 6kms de la côte est de St Barthelemy.



Deux balises ont transmis un total de 2 jours chacune. La balise #22849 a été déployé au nord d'Anguilla sur un individu adulte de sexe inconnu. Durant 48h la baleine est restée dans cette même zone, i.e. à moins de 25kms des côtes d'Anguilla et proche du Banc d'Anguilla. La baleine a parcouru un total d'environ 160kms en 48h.

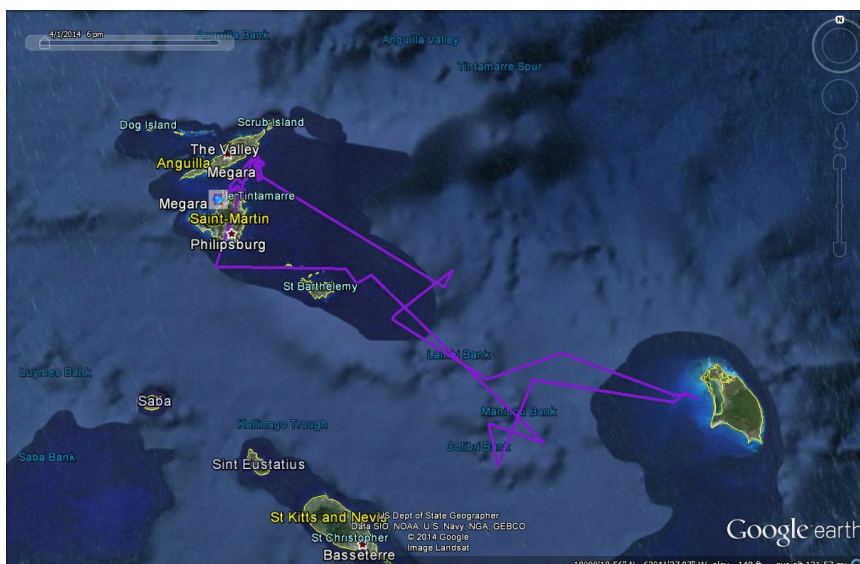


La balise #21803 (i.e. Sasha) a été déployée sur une mère accompagnée de son baleineau et d'une escorte dans le canal d'Anguilla. La balise a parfaitement fonctionné pendant deux jours puis s'est soudainement arrêtée, peut-être endommagée par le baleineau. Cette baleine semblait avoir commencé sa migration vers le nord quand la balise s'est arrêtée d'émettre. Elle se trouvait à 83kms au nord-est de Saint Martin.

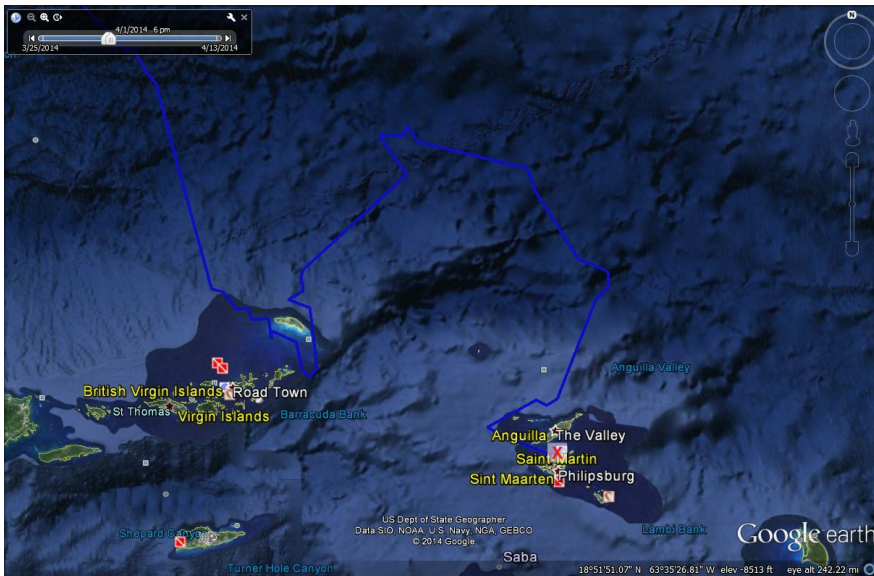


Les trois dernières balises ont respectivement émis durant 12 (#22853, Teria 5), 14 (#21802, Megara) et 21 (#83307, Soca) jours et continuent d'émettre.

Teria 5 a été équipée sur « Marlin Boulevard » le 3 Avril 2014. Cette baleine faisait partie d'un groupe actif de 8 individus et il est possible que Teria 5 soit un mâle. Cela sera confirmé par les résultats de la biopsie. Après déploiement de la balise, Teria 5 a quitté les eaux de Saint Martin et Anguilla et a traversé en direction des Iles Vierges anglaises qu'elle a rejointes au bout d'une journée de nage. Après moins de deux jours passés dans cette zone, Teria 5 commence sa migration vers le nord-est (~35deg) le 7 Avril. Teria 5 est actuellement à environ 775kms des îles vierges et 695kms du lieu de déploiement de sa balise. Teria 5 a parcouru plus de 1240 kms.

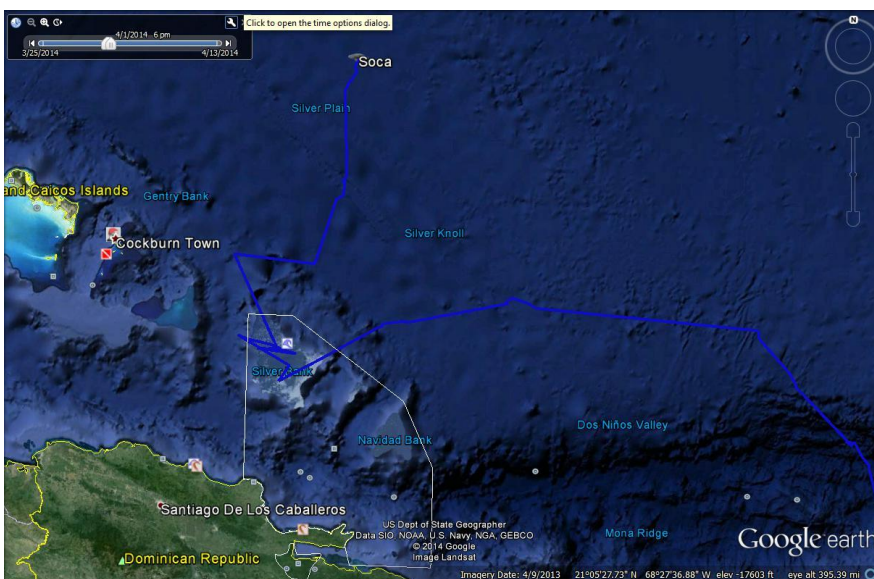


Megara est une mère accompagnée de son baleineau. Elle a été équipée d'une balise dans le canal d'Anguilla à la sortie d'Anse Marcel, Saint Martin le 1<sup>er</sup> Avril 2014. Après avoir passé 2 jours dans le canal d'Anguilla, Megara s'est dirigée vers Saint Barthelemy qu'elle a atteint en quelques heures puis a continué sa route vers les eaux de Barbuda qu'elle a atteint après 24h. Megara est restée environ 4 jours à moins de 60kms des côtes de Barbuda, apparemment sur les bancs de Colibri et Manicou. Elle a ensuite suivi le même chemin qu'à l'allé pour retourner dans les eaux de Saint Martin en deux jours. Elle est ensuite restée durant 4 jours dans le canal d'Anguilla. Elle semble se déplacer maintenant vers le nord-ouest (~340deg) et est actuellement à 6kms d'Anguilla. Megara a parcouru un total de 480kms.

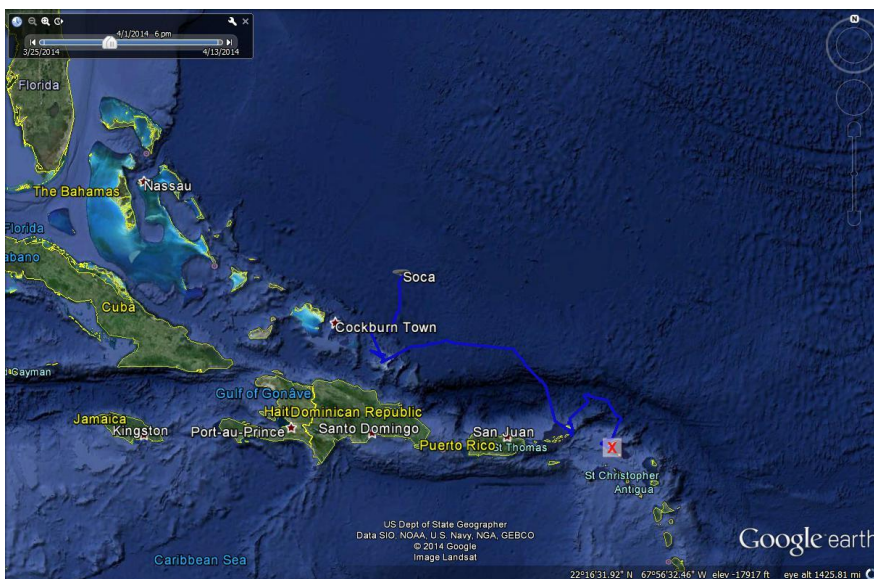


Soca est une mère accompagnée de son baleineau. Elle a été équipée d'une balise dans le canal d'Anguilla à la sortie d'Anse Marcel, Saint Martin le 25 Mars 2014.

Vingt-quatre heures après déploiement de la balise, Soca a quitté les eaux de Saint Martin et s'est d'abord dirigée vers le nord, nord-ouest puis après 3 jours a changé de direction et ait retourné vers le sud pour rejoindre les Iles Vierges anglaises le 31 Mars ou elle est resté durant 2 jours.



Elle s'est ensuite à nouveau dirigée vers le nord-ouest pendant 3 jours puis a changé de direction et s'est mise à nager vers l'ouest pour rejoindre le 8 Avril le « Silver Bank » en République Dominicaine, un site majeur de reproduction des baleines à bosse et une aire marine protégée.



Elle a quitté cette zone le 10 Avril et a commencé sa migration vers le nord (~20deg). Elle est actuellement à environ 430kms de « Silver Bank » et a parcouru un total de 1800kms.

Les trajets des baleines peuvent être suivis en direct sur : [http://www.seaturtle.org/tracking/index.shtml?project\\_id=979](http://www.seaturtle.org/tracking/index.shtml?project_id=979).

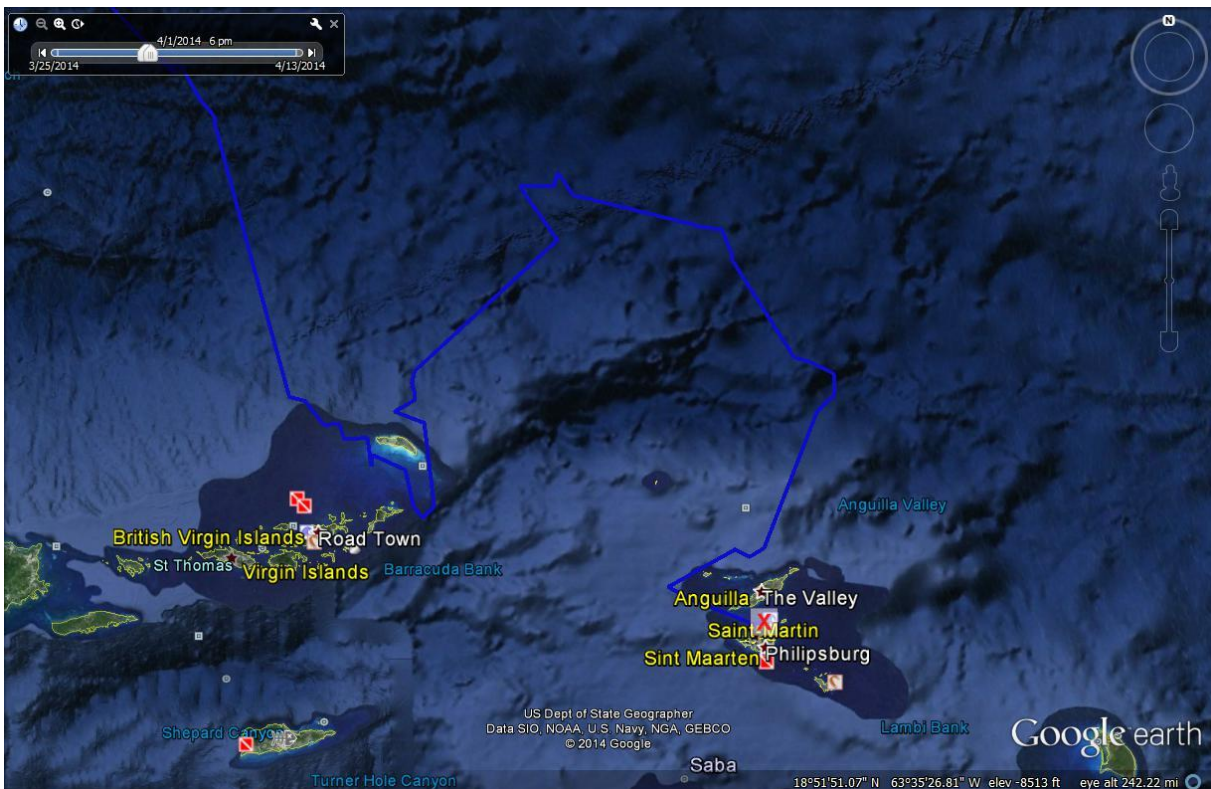
Ces résultats préliminaires soulignent plusieurs points important :

Les baleines à bosse semblent utiliser les eaux de Saint Martin et Anguilla comme nurserie et aire de reproduction. Les mères accompagnées de leurs baleineaux y passent plusieurs jours d'affilé et y reviennent régulièrement (cf Megara). Plusieurs groupes actifs ont été observés et des mâles chanteurs entendus.



Les baleines à bosse se déplacent d'île en île et il semble qu'une connexion existe entre Saint Martin, Anguilla, Saint Barthelemy et Barbuda d'une part et entre Saint Martin, Anguilla, les Iles Vierges et la République Dominicaine d'autre part. Cette espèce est donc une « ressource » partagée entre les différentes îles et pays de la zone des petites Antilles du Nord.

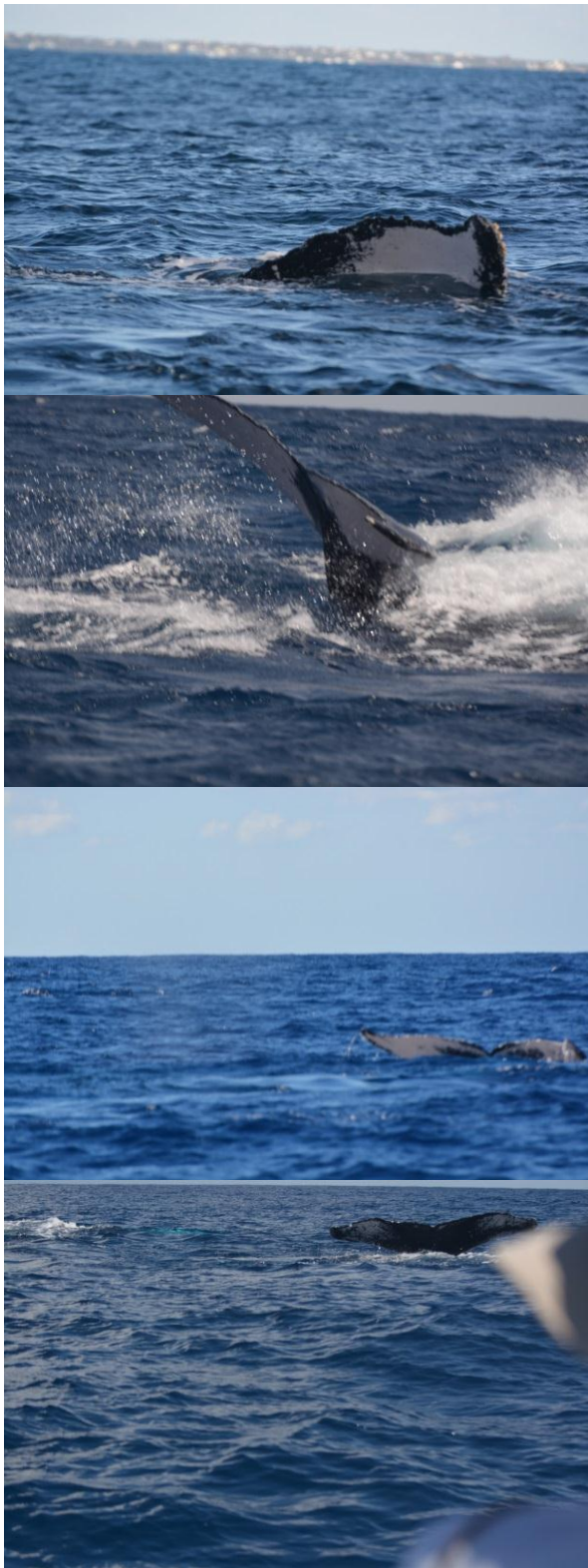




Les baleines à bosse font des pauses ou « stop-overs » avant d'entamer leur migration vers les aires d'alimentation. Ici, les Iles Vierges semblent être un de ces stop-overs, Silver Bank pouvant être un second stop-over.

## 2- Photo-identification

Des photos-identification de 20 baleines à bosse adultes ont été prises sur un total de 30 individus adultes observé. La majorité des photos sont des photos de la nageoire dorsale des individus. Pour 12 individus, des photos de la face interne de la nageoire caudale ont aussi pu être collecté. Ces photos ont été transmises à l'OMMAG afin qu'elles soient intégrées au catalogue de photos-identification de baleines à bosse des Antilles Françaises.







### 3 - Biopsies

Un total de 12 biopsies a été réalisé pour un total de 30 baleines à bosse adultes observées. Cinq des baleines équipées de balises ont été biopsiées.

Les demandes d'autorisation CITES pour le transport des échantillons est en cours. Les échantillons seront envoyés au Dr Per Palsbøll de l'Université de Groningen aux Pays-Bas.

Les biopsies seront utilisées pour déterminer le sexe et l'origine de chaque individu. Elles seront également comparées à une base de données de plus de 8500 échantillons prélevés sur les baleines à bosse de l'Atlantique Nord.

#### **J-Impact du projet au niveau régional et conclusions**

La mission de déploiement de balises sur des baleines à bosse dans les Iles du Nord est terminée depuis le 03 avril dernier mais elle ne fait que commencer. Sur les 8 balises qui ont été posées, la plupart ont émis pendant plusieurs jours et 3 continuent d'émettre aujourd'hui. C'est une réussite si l'on considère le comportement actif de cette espèce pendant la saison de reproduction. La première balise posée émet depuis 25 jours et les déplacements de cette baleine et de son baleineau (baptisés « Soca and Joy » par les enfants de St Martin) ainsi que ceux des autres baleines équipées, améliorent déjà les connaissances des comportements de cette espèce pendant cette saison. Parmi les résultats importants d'ores et déjà constatés, l'idée selon laquelle chaque île « posséderait » un groupe de baleine spécifique qui reste dans ses eaux est remise en cause.

En effet, les déplacements d'île en île des 08 baleines taggées montrent que certaines ont déjà parcouru plus de 1700 km en passant par les îles vierges américaines et Silver Bank, tandis que d'autres vont et viennent entre Saint-Martin, Saint-Barth, Saba, Saint-Eustache, Barbuda et St Kitts... De même qu'il est confirmé que les baleines à bosse ne sont pas que de « passage » dans les Iles du Nord, comme l'indiquent les chants des mâles, les femelles et leurs baleineaux de quelques jours rencontrés à plusieurs jours d'intervalle, des groupes de mâles suivant des femelles.

Tous ces comportements nous montrent aujourd'hui que nous sommes bien dans une zone de reproduction à priori active et/ou importante, et bien sûr transfrontalière. Aussi, il est essentiel de mettre en place une stratégie de coopération régionale visant à renforcer les actions de conservation de cette aire de reproduction. Les îles Néerlandaises de Saint-Eustache et de Saba feront vraisemblablement l'objet d'une « sanctuarisation » de leurs eaux en vue d'atteindre une meilleure protection des mammifères marins et notamment des baleines à bosse. Compte tenu des résultats obtenus dans le cadre de cette mission, un renforcement des liens avec l'île d'Anguilla est souhaitable dans le cadre des relations entre Saint-Martin et Anguilla mais également dans le cadre des actions du sanctuaire Agoa en vue d'inciter nos partenaires à la conservation des habitats et des espèces de mammifères marins. A terme, un jumelage du sanctuaire Agoa, de celui des îles Néerlandaises et des eaux d'Anguilla permettrait d'envisager une stratégie commune de conservation et d'actions scientifiques sur l'ensemble de l'aire de reproduction des baleines à bosse des îles du Nord des Petites Antilles.

Les résultats de cette mission sont ainsi plus que prometteurs si l'on ajoute les 12 biopsies et 12 photographies de caudales qui seront analysées et comparées avec les banques de données existantes.

Au-delà de l'aspect scientifique, cette mission a aussi rassemblé tous les gestionnaires des aires marines protégées des Iles du Nord et fait intervenir des spécialistes de Mayotte, du Danemark, de la Guyane, des Etats-Unis, des Pays-Bas...

Nous remercions l'ensemble des partenaires sans qui cette mission n'aurait pu se réaliser. Nous remercions tout particulièrement pour leur participation, leur expertise et leur indéfectible motivation l'association MEGAPTERA et son Président Michel VELY.

Nous remercions également les membres de l'association « Mon Ecole, ma baleine » pour la qualité de leur intervention dans certaines classes de Saint-Martin qui souhaitent d'ores et déjà renouveler cette opération ! A noter que des interventions similaires seront organisées très prochainement dans les îles voisines.

Il nous faut désormais continuer ce travail, confirmer nos observations et affiner nos connaissances. Aussi, nous préparons d'ores et déjà l'organisation de la mission MEGARA 2015 qui sera forte des expériences et de la réussite de la première.