

# Les pressions anthropiques s'exerçant dans le sanctuaire pour les mammifères marins aux Antilles françaises (Agoa)

*Recensement, caractérisation et cartographie des activités humaines ayant  
un impact potentiel ou avéré sur les cétacés*

---

*Juillet 2011*

*Par Paul-Alexis CUZANGE*



# **Les pressions anthropiques s'exerçant dans le sanctuaire pour les mammifères marins aux Antilles françaises (Agoa)**

**Recensement, caractérisation et cartographie des activités humaines ayant un impact potentiel ou avéré sur les cétacés**

---

Etude réalisée pour l'Agence des aires marines protégées dans le cadre de la création du sanctuaire pour les mammifères marins aux Antilles françaises (Agoa).

Par l'Université des Antilles et de la Guyane,  
UFR Sciences Exactes et Naturelles,  
Laboratoire DYNECAR

JUILLET 2011

**Réalisation : Paul-Alexis CUZANGE**

Avec la contribution de Denis ETIENNE

Relecture : Max LOUIS et Nicolas MASLACH

Mise en forme des cartographies : Agence des aires marines protégées

## **Crédits illustrations**

- © Association Breach - photographie de couverture
- © Association Evasion tropicale - photographie sommaire des cartographies (p 9)
- © Association Observatoire des Mammifères Marins de l'Archipel Guadeloupéen/Laurent Bouveret - Photographies Avant-propos (p 4), arrière fond du sommaire (p 5, 6 et 7) et Annexe (p 168)

# REMERCIEMENTS

---

En premier lieu, je tiens à témoigner de ma reconnaissance à Denis ETIENNE pour sa contribution et ses conseils avisés lors de la réalisation de ce document.

Je souhaite également vivement remercier le Pr. Max LOUIS du laboratoire de Dynamique des écosystèmes Caraïbes (DYNECAR) de l'Université des Antilles et de la Guyane et Nicolas MASLACH de l'Agence des aires marines protégées pour s'être consacrés à la relecture attentive de ce document.

L'Agence des aires marines protégées est remerciée pour le financement apporté à ce travail.

Françiane LE QUELLEC (RN Saint-Barthélemy) et Pauline MALTERRE (RN Saint-Martin) sont également remerciées pour leur relecture sur les parties liées respectivement à Saint-Barthélemy et Saint-Martin, ainsi que Franck MAZEAS (DEAL Guadeloupe) et Fabien VEDIE (DEAL Martinique) pour les documents et les informations transmis.

Une gratitude particulière est exprimée à l'ensemble des opérateurs touristiques, aux pêcheurs professionnels et autres usagers de la mer pour leur temps accordé lors des enquêtes menées en Guadeloupe, Martinique, Saint-Barthélemy et Saint-Martin.

Je remercie très chaleureusement toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce document en m'ayant fourni les informations et les documents nécessaires à la rédaction de ce document et à l'élaboration des cartographies. Ces interlocuteurs étant nombreux, sont remerciés ici les différents organismes et associations consultés (par ordre alphabétique) : Action de l'Etat en Mer (AEM), Arion Caraïbes, Association Evasion Tropicale (AET), Breach, Capitainerie de Fort de France, Car-spaw, Centre de documentation de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux (CEDRE), Centres régional opérationnel de surveillance et de sauvetage Antilles-Guyane (CROSS AG), CMA-CGM, Collectivité de Saint-Barthélemy, Collectivité de Saint-Martin, Comité Martiniquais du Tourisme (CMT), Comite régional des pêches maritimes et des élevages marins de la Guadeloupe (CRPMEM Guadeloupe), Comite régional des pêches maritimes et des élevages marins de la Martinique (CRPMEM Martinique), Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de la Guadeloupe (DEAL Guadeloupe), Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de la Martinique (DEAL Martinique), Direction de la Mer de Guadeloupe (DM Guadeloupe), Direction de la mer de Martinique (DM Martinique), Eastern Caribbean Coalition for Environmental Awareness (ECCEA), L'Express des Iles, IFREMER Martinique, Metimer, Mon Ecole ma Baleine, Observatoire du Milieu Marin Martiniquais (OMMM), Observatoire des Mammifères Marins de l'Archipel Guadeloupéen (OMMAG), Parc National de Guadeloupe (PNG), Pilotage de la Guadeloupe, Pilotage de la Martinique, PLK Marine, Port Autonome de la Guadeloupe (PAG), Port de Galisbay, Port de Gustavia, Préfecture de Saint-Martin, Réserve Naturelle de Petite Terre, Réserve Naturelle de Saint-Barthélemy, Réserve Naturelle de Saint-Martin, Société pour l'Etude la Protection et l'Aménagement de la Nature à la Martinique (SEPANMAR), Université de la Rochelle.

Mes remerciements vont aussi à Neil ALLONCLE de l'Agence des aires marines protégées pour la mise en forme des cartographies.

Enfin je souhaite remercier tout spécialement le personnel de la DEAL de Martinique (ex DIREN) et les chargés de mission de l'ONCFS Martinique pour l'accueil et la sympathie qu'ils m'ont témoigné tout au long de ce travail.

# AVANT PROPOS

---

Ce rapport a été réalisé dans le cadre de la création du sanctuaire pour les mammifères marins aux Antilles françaises, sanctuaire baptisé Agoa et officialisé le 5 octobre 2010 à Montego Bay (Jamaïque), lors de la conférence des Parties à la Convention de la mer régionale des Caraïbes (convention de Carthagène et protocole SPAW).

La présente étude a été commandée par l'Agence des aires marines protégées au laboratoire Dynecar de l'Université des Antilles et de la Guyane afin d'alimenter le plan de gestion du sanctuaire Agoa.

L'objectif de ce rapport est d'identifier les différentes pressions potentielles et avérées s'exerçant sur les mammifères marins dans le sanctuaire Agoa dans le but de définir des enjeux et de proposer des recommandations de gestion sur les activités humaines ayant un impact direct ou indirect sur les mammifères marins.

Ce travail, s'est appuyé sur une recherche bibliographique, sur le dire d'experts locaux et pour certaines thématiques sur les résultats d'enquêtes réalisées dans le cadre de cette étude.

Ce document n'a pas pour vocation de rester figé mais d'évoluer et d'être enrichi au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles connaissances.





# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>12</b>
<b>LES ECHOUAGES</b> .....	<b>15</b>
<b>1. Historique des échouages dans les Antilles françaises</b> .....	<b>15</b>
1.1 Martinique.....	16
1.2 Guadeloupe, Saint-Barthélemy et Saint-Martin.....	16
<b>2. Les enjeux des échouages et les recommandations</b> .....	<b>19</b>
<b>LES ACTIVITES D’OBSERVATION DES MAMMIFERES MARINS</b> .....	<b>21</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>21</b>
<b>2. Définition et méthodologie de l’étude</b> .....	<b>22</b>
2.1 Les différentes catégories de whale watchers .....	22
2.2 Estimation des apports économiques .....	23
<b>3. La réglementation</b> .....	<b>23</b>
3.1 L’observation .....	23
3.2 Le transport de passagers .....	24
<b>4. Les menaces liées à l’observation des cétacés et à la recherche scientifique</b> .....	<b>27</b>
<b>5. Diagnostic du whale watching dans les Antilles françaises</b> .....	<b>28</b>
5.1 Le whale watching en Martinique .....	28
5.2 Le whale watching en Guadeloupe .....	39
5.3 Le whale watching à Saint-Barthélemy .....	48
5.4 Le whale watching à Saint-Martin.....	50
5.5 Diagnostic global de l’activité de whale watching commercial dans les Antilles françaises en 2010.....	52
5.6 Associations et syndicats fédérant les opérateurs de la Caraïbes .....	55
<b>6. La recherche scientifique</b> .....	<b>57</b>
6.1 Acquisition des données scientifiques en Guadeloupe et Martinique .....	57
6.2 Les acteurs impliqués dans la recherche scientifique .....	57
<b>7. Les activités de documentation photographique et cinématographique</b> .....	<b>61</b>
<b>8. Les enjeux du whale watching et les recommandations</b> .....	<b>61</b>
<b>LA PECHE ET L’AQUACULTURE MARINE</b> .....	<b>65</b>
<b>1. Les phénomènes de compétition et de prédation</b> .....	<b>65</b>
<b>2. La pêche professionnelle</b> .....	<b>66</b>
2.1 La Martinique .....	66
2.2 Guadeloupe .....	69
2.3 Saint-Barthélemy.....	70
2.4 Saint-Martin.....	71

2.5	Bilan de la déprédation et de la compétition de la pêche professionnelle dans les Antilles françaises.....	71
2.6	Les espèces impliquées dans les phénomènes de compétition et de déprédation dans la pêche professionnelle.....	72
<b>3.</b>	<b>La pêche de loisir.....</b>	<b>74</b>
3.1	Martinique.....	74
3.2	Guadeloupe.....	74
3.3	Saint-Barthélemy.....	74
3.4	Saint-Martin.....	75
<b>4.</b>	<b>L'aquaculture marine.....</b>	<b>75</b>
<b>5.</b>	<b>Les enjeux de la pêche et les recommandations.....</b>	<b>76</b>
<b>LE TRAFIC MARITIME COMMERCIAL ET LA PLAISANCE.....</b>		<b>79</b>
<b>1.</b>	<b>Les impacts du trafic maritime.....</b>	<b>79</b>
1.1	Le dérangement.....	79
1.2	La collision.....	79
<b>2.</b>	<b>La navigation commerciale.....</b>	<b>80</b>
2.1	Martinique.....	80
2.2	Guadeloupe.....	85
2.3	Saint-Barthélemy.....	88
2.4	Saint-Martin.....	91
<b>3.</b>	<b>Le transport de passagers.....</b>	<b>93</b>
3.1	Navettes rapides inter-îles : Guadeloupe/Martinique.....	93
3.2	Martinique.....	95
3.3	Guadeloupe.....	98
3.4	Saint-Barthélemy.....	100
3.5	Saint-Martin.....	101
<b>4.</b>	<b>Bilan du trafic commercial dans les Antilles françaises.....</b>	<b>103</b>
<b>5.</b>	<b>Les bateaux de pêche.....</b>	<b>108</b>
<b>6.</b>	<b>La navigation de plaisance.....</b>	<b>111</b>
6.1	Martinique.....	111
6.2	Guadeloupe.....	115
6.3	Saint-Barthélemy.....	118
6.4	Saint-Martin.....	120
<b>7.</b>	<b>Les compétitions de véhicules nautiques à moteurs et de bateaux off shore.....</b>	<b>123</b>
<b>8.</b>	<b>Historique des collisions.....</b>	<b>123</b>
<b>9.</b>	<b>Les enjeux du trafic maritime et les recommandations.....</b>	<b>124</b>
<b>LES NUISANCES ACOUSTIQUES.....</b>		<b>126</b>

1.	Les impacts des nuisances sonores sur les cétacés.....	126
2.	Les prospections scientifiques, sismiques et pétrolières .....	127
3.	Les sonars militaires .....	129
4.	Les sonars civils .....	130
5.	Les émissions sonores produites par la navigation .....	130
6.	Les enjeux de la pollution sonore et les recommandations.....	131
<b>LES ACTIVITES INFLUENCANT LA QUALITE DES HABITATS .....</b>		<b>133</b>
1.	Les macrodéchets .....	133
2.	Les pollutions chimiques et bactériologiques .....	136
2.1	Martinique.....	136
2.2	Guadeloupe .....	139
2.3	Saint-Barthélemy.....	141
2.4	Saint-Martin.....	141
2.5	Contamination du milieu marin par la chlordécone (Guadeloupe et Martinique) .....	141
3.	Les pollutions aux hydrocarbures.....	142
3.1	Historique des nappes d'hydrocarbures identifiées dans les Antilles françaises .....	142
4.	Les aménagements côtiers (zones portuaires, digues...) et le dragage/clapage ...	143
4.1	Martinique.....	144
4.2	Guadeloupe .....	146
4.3	Saint-Barthélemy.....	148
4.4	Saint-Martin.....	148
5.	Les enjeux liés aux activités influençant la qualité des habitats et les recommandations .....	151
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>		<b>153</b>
1.	Les enjeux par île.....	156
1.1	Martinique.....	156
1.2	Guadeloupe .....	158
1.3	Saint-Barthélemy.....	160
1.4	Saint-Martin.....	160
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>		<b>163</b>



# CARTOGRAPHIES

<i>Carte 1 : Limitation du sanctuaire Agoa (ZEE françaises) .....</i>	<i>14</i>
<i>Carte 2 : Localisation des échouages de mammifères marins recensés dans les Antilles françaises... 18</i>	<i>18</i>
<i>Carte 3 : Zones prospectées par les opérateurs de whale watching en Martinique .....</i>	<i>37</i>
<i>Carte 4 : Principales zones d'observations opportunistes de mammifères marins en Martinique .....</i>	<i>38</i>
<i>Carte 5 : Zones prospectées par les opérateurs de whale watching en Guadeloupe.....</i>	<i>46</i>
<i>Carte 6 : Principales zones d'observations opportunistes de mammifères marins en Guadeloupe.....</i>	<i>47</i>
<i>Carte 7 : Principales zones d'observations opportunistes de mammifères marins à Saint-Barthélemy</i>	<i>49</i>
<i>Carte 8: Principales zones d'observations opportunistes de mammifères marins à Saint-Martin.....</i>	<i>51</i>
<i>Carte 9 : Le whale watching dans les petites Antilles.....</i>	<i>56</i>
<i>Carte 10 : Localisation des DCP collectifs et des DCP privés déclarés (Martinique, Guadeloupe, Saint-Martin et Saint-Barthélemy) .....</i>	<i>73</i>
<i>Carte 11 : Le trafic commercial en Martinique : les porte-conteneurs.....</i>	<i>82</i>
<i>Carte 12 : Le trafic commercial en Martinique : les pétroliers .....</i>	<i>83</i>
<i>Carte 13 : Le trafic commercial en Martinique : le transport de vrac et de granulats .....</i>	<i>84</i>
<i>Carte 14 : Le trafic commercial en Guadeloupe : les porte-conteneurs .....</i>	<i>86</i>
<i>Carte 15 : Le trafic commercial en Guadeloupe : les pétroliers.....</i>	<i>87</i>
<i>Carte 16 : Le trafic commercial en Guadeloupe : le transport de vrac et de granulats.....</i>	<i>88</i>
<i>Carte 17 : Le trafic maritime commercial à Saint-Barthélemy .....</i>	<i>90</i>
<i>Carte 18 : Le trafic maritime commercial à Saint-Martin.....</i>	<i>92</i>
<i>Carte 19 : Le transport de passagers inter-îles.....</i>	<i>94</i>
<i>Carte 20 : Le trafic maritime commercial en Martinique : transport de passagers .....</i>	<i>97</i>
<i>Carte 21 : Le trafic maritime commercial en Guadeloupe : transport de passagers.....</i>	<i>99</i>
<i>Carte 22 : Synthèse du trafic maritime commercial en Martinique .....</i>	<i>104</i>
<i>Carte 23 : Synthèse du trafic maritime commercial en Guadeloupe.....</i>	<i>105</i>
<i>Carte 24 : Synthèse du trafic maritime commercial à Saint-Barthélemy .....</i>	<i>106</i>
<i>Carte 25 : Synthèse du trafic maritime commercial à Saint-Martin.....</i>	<i>107</i>
<i>Carte 26 : Trafic des embarcations de pêche en Martinique.....</i>	<i>109</i>
<i>Carte 27 : Trafic des embarcations de pêche en Guadeloupe .....</i>	<i>110</i>
<i>Carte 28 : La plaisance en Martinique.....</i>	<i>113</i>
<i>Carte 29 : La pratique des véhicules nautiques à moteur en Martinique.....</i>	<i>114</i>
<i>Carte 30 : La plaisance en Guadeloupe .....</i>	<i>116</i>
<i>Carte 31 : La pratique des véhicules nautiques à moteur en Guadeloupe .....</i>	<i>117</i>
<i>Carte 32 : La plaisance à Saint-Barthélemy.....</i>	<i>119</i>
<i>Carte 33 : La plaisance à Saint-Martin .....</i>	<i>122</i>
<i>Carte 34 : Observation de la répartition des macrodéchets par survol aérien (campagne Exocet)....</i>	<i>135</i>
<i>Carte 35 : Qualité des eaux côtières de la Martinique .....</i>	<i>138</i>
<i>Carte 36 : Qualité des eaux côtières de la Guadeloupe.....</i>	<i>140</i>



*Carte 37 : Les projets d'aménagements côtiers et les zones de clapage en mer en Martinique ..... 145*  
*Carte 38 : Les projets d'aménagements côtiers et les zones de clapage en mer en Guadeloupe ..... 147*  
*Carte 39 : Les projets d'aménagements côtiers et les zones de clapage en mer à Saint-Barthélemy 149*  
*Carte 40 : Les projets d'aménagements côtiers et les zones de clapage en mer à Saint-Martin..... 150*  
*Carte 41 : Principales pressions anthropiques s'exerçant sur les mammifères marins en Martinique 157*  
*Carte 42 : Principales pressions anthropiques s'exerçant sur les mammifères marins en Guadeloupe*  
*..... 159*  
*Carte 43 : Principales pressions anthropiques s'exerçant sur les mammifères marins à Saint-*  
*Barthélemy ..... 161*  
*Carte 44 : Principales pressions anthropiques s'exerçant sur les mammifères marins à Saint-Martin*  
*..... 162*



# FIGURES

<i>Figure 1 : Composition des échouages en Guadeloupe et en Martinique de 1998 à 2009 (DARS, 2011)</i>	15
<i>Figure 2 : Variation du nombre de mammifères marins échoués entre 1998 et 2009 en Guadeloupe (inclut Saint-Martin et Saint-Barthélemy) et Martinique (DARS, 2011).</i>	16
<i>Figure 3 : Echouage d'un cachalot (<i>Physeter macrocephalus</i>) à Trinité (Martinique) - © DEAL Martinique</i>	17
<i>Figure 4 : Echouage d'un groupe de 36 Globicéphales (<i>Globicephala macrorhynchus</i>) à Saint-Martin en 2003 - © Nicolas MASLACH</i>	20
<i>Figure 5 : Le whale watching dans les Antilles françaises</i>	22
<i>Figure 6 : Whale watching en Guadeloupe - © Cédric MILLON</i>	24
<i>Figure 7 : Dauphin tacheté pantropical (<i>Stenella attenuata</i>) accompagnant un bateau de course lors de l'arrivée de la route du Rhum édition 2010 - © OMMAG / L. Bouveret</i>	45
<i>Figure 8 : Evolution du nombre d'opérateurs proposant des sorties whale watching en Guadeloupe et Martinique</i>	53
<i>Figure 9 : Découpage de la zone d'étude de la Martinique et de la Guadeloupe (quadrats 2008)</i>	57
<i>Figure 10 : Baleine à Bosse (<i>Megaptera novaenagliae</i>) dans la réserve naturelle de Saint-Martin - © Nicolas MASLACH</i>	59
<i>Figure 11 : Les différentes approches liées à l'encadrement du whale watching</i>	63
<i>Figure 12 : Dauphin long bec (<i>Stenella longirostris</i>) retrouvé brulé à Saint-Martin - © Nicolas MASLACH</i>	75
<i>Figure 13 : Bateaux de transport de passagers à proximité d'une baleine à bosse (<i>Megaptera novaeangliae</i>) - © Cédric MILLON</i>	89
<i>Figure 14 : Nombre de bateaux de croisière ayant fait escale à Saint-Barthélemy (Source : Port de Gustavia)</i>	101
<i>Figure 15 : Nombre d'escales annuelles de bateaux de croisière en partie française (Source : Port de Galisbay)</i>	102
<i>Figure 16 : Pathologie non identifiée observée sur un grand dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>) échoué - © DEAL Martinique</i>	137

# TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Catégories et conditions pour le transport de passagers en navigation maritime (Source : AET 2000 ; Direction de la Mer de Martinique).....</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 2 : Nombre de pêcheurs proposant une activité de whale watching dans le cadre de leur autorisation de transport de passagers (Sources : Direction de la Mer de Martinique, Guadeloupe et Saint-Martin).....</i>	<i>27</i>
<i>Tableau 3 : Nombre de structures proposant des sorties whale watching dans le Antilles françaises.</i>	<i>52</i>
<i>Tableau 4 : Le whale watching dans Antilles françaises .....</i>	<i>54</i>
<i>Tableau 5 : Comparaison du whale watching dans les Antilles françaises avec les îles de la Dominique et de Sainte-Lucie .....</i>	<i>55</i>
<i>Tableau 6 : Tableau récapitulatif des associations travaillant en Guadeloupe et Martinique (DARS, 2011).....</i>	<i>60</i>
<i>Tableau 7 : Taux de présence des cétacés au niveau des DCPs par façade maritime et par distance à la côte (Source : Ifremer Martinique) .....</i>	<i>68</i>
<i>Tableau 8 : Taux de présence des cétacés au niveau des DCP par mois (Source : Ifremer Martinique)</i>	<i>68</i>
<i>Tableau 9 : Taux de présence des cétacés au niveau des DCPs par façade et par an (Source : Ifremer Martinique).....</i>	<i>68</i>
<i>Tableau 10 : Nombre et provenance des embarcations ayant fait escale au port autonome de Guadeloupe en Octobre 2009 (Pilotage de la Guadeloupe, com. pers.) .....</i>	<i>85</i>
<i>Tableau 11 : Nombre d’escales de bateaux de croisières prévu en Martinique pour la saison 2010 ...</i>	<i>96</i>
<i>Tableau 12 : Nombre de bateaux de passagers faisant à escales à Saint-Barthélemy en provenance de Saint-Martin (Source : Port de Gustavia).....</i>	<i>100</i>
<i>Tableau 13 : Nombre de bateaux de pêche enregistrés dans chacune des îles des Antilles françaises (Source : Direction de la mer de Saint-Martin ; Fiches quartiers Ifremer).....</i>	<i>108</i>
<i>Tableau 14: Capacité des marinas de Saint-Martin .....</i>	<i>120</i>
<i>Tableau 15 : Historique des campagnes océanographiques ayant utilisés des dispositifs acoustiques potentiellement perturbateurs pour les cétacés .....</i>	<i>128</i>
<i>Tableau 16 : Exemple d’intensité de bruits sous marins d’origine naturelle et anthropique .....</i>	<i>131</i>
<i>Tableau 17 : Origine des débris marins à l’échelle mondiale (Source : UNEP, 2005).....</i>	<i>134</i>
<i>Tableau 18 : Historique des pollutions aux hydrocarbures recensées dans les Antilles françaises (Cedre, com. pers.).....</i>	<i>142</i>
<i>Tableau 19 : Synthèse des menaces potentielles et avérées s’exerçants sur les mammifères marins dans le sanctuaire Agoa .....</i>	<i>154</i>

# INTRODUCTION

---

Les mammifères marins sont présents à l'échelle de tous les océans de la planète. Au niveau mondial, on dénombre 120 espèces. Pour certaines d'entre elles, leur état de conservation est menacé du fait de l'augmentation des activités anthropiques à l'échelle mondiale (pêche industrielle, trafic maritime, pollution sonores...), de la pêche ciblée pratiquée par plusieurs pays dans le monde et par le changement climatique dont les effets sur les populations sont encore mal évalués. En tant que prédateur supérieur et ayant un faible taux de reproduction, ils sont particulièrement sensibles à l'ensemble de ces pressions humaines dont les impacts sont souvent cumulatifs.

A l'échelle de la Caraïbe on dénombre 28 espèces. Les eaux des Antilles françaises accueillent quant à elles 21 espèces identifiées. Parmi celles-ci, certaines sont résidentes alors que d'autres migratrices, sont présentes de manière temporaire dans nos eaux.

Les cétacés qui fréquentent le sanctuaire Agoa cohabitent avec de multiples activités anthropiques qui peuvent avoir un impact direct ou indirect sur leur comportement, leur physiologie et leurs habitats. Aujourd'hui la chasse n'est plus pratiquée dans les eaux françaises, mais d'autres menaces sont apparues et s'exercent sur ces espèces écologiquement fragiles : augmentation du trafic maritime, nuisances sonores, pollution de l'environnement marin, dégradation des habitats et développement incontrôlé du « whale watching ».

Toutes ces activités humaines peuvent ainsi avoir un impact direct sur les populations (collisions, emmêlement dans les engins de pêche, chasse ciblée...), sur leur habitat (contamination, stress...), sur la communication et le déplacement des populations (pollution sonore) et dans les fonctions biologiques essentielles (dérangement dans le repos, l'accouplement, la mise bas, l'allaitement, l'apprentissage des jeunes...).

L'objectif de la création du sanctuaire pour les mammifères marin dans les Antilles françaises, baptisé Agoa, est d'assurer la conservation des mammifères marins et de leurs habitats, dans le cadre d'une coexistence harmonieuse avec les activités humaines. De ce fait, des dispositions seront prises en concertation avec l'ensemble des acteurs identifiés pour supprimer ou réduire les effets négatifs des activités anthropiques ayant un impact sur le bien-être des différentes populations de cétacés et de leurs habitats.

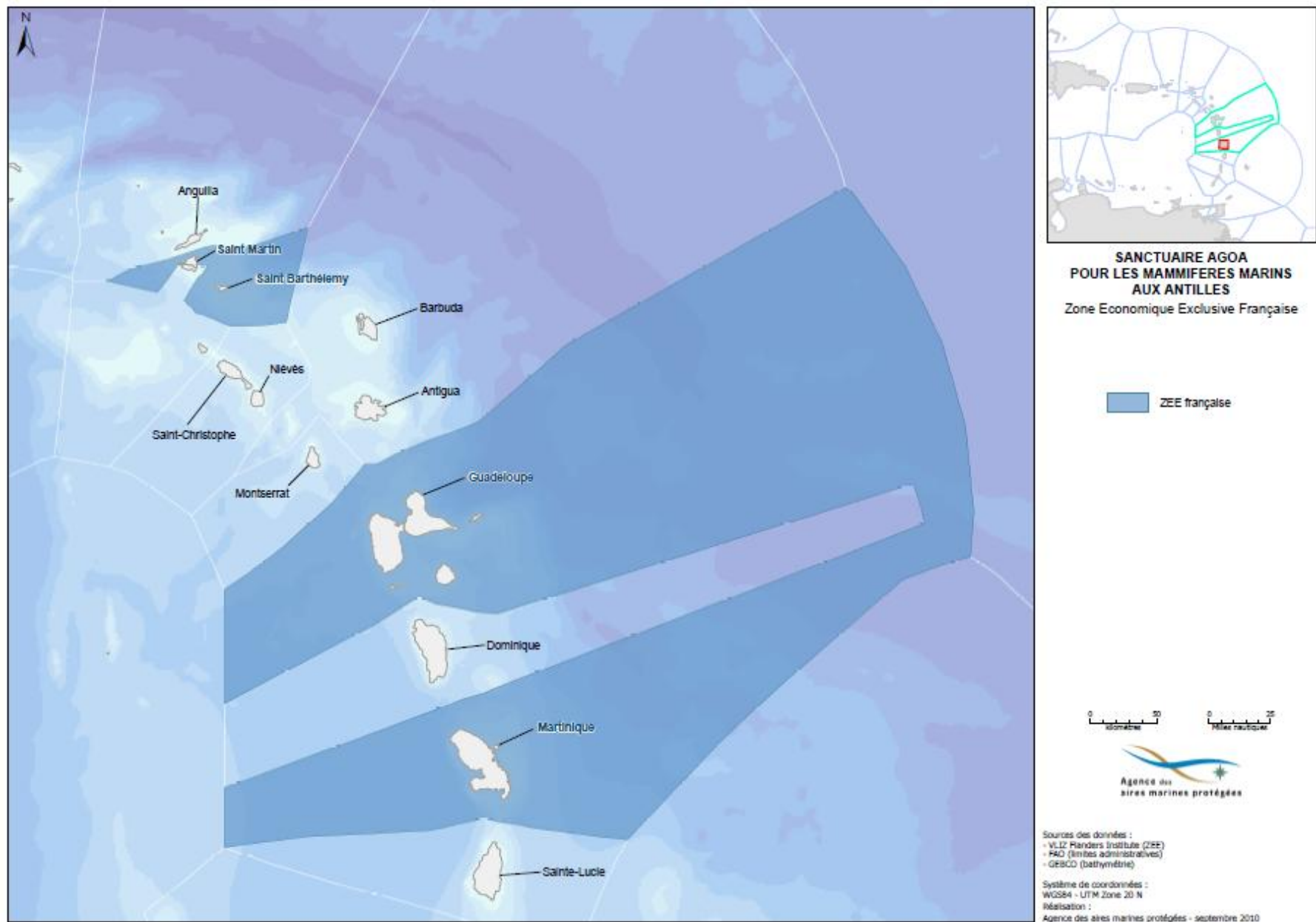
Afin de mettre en place des opérations destinées à maîtriser ou réguler ces pressions anthropiques et donc de définir une approche de gestion efficace des activités humaines, il est tout d'abord nécessaire de les définir, de les caractériser, de les évaluer et de les localiser. C'est l'objectif de cette étude dans laquelle nous présentons les différentes interactions entre les hommes et les cétacés identifiées dans les Antilles françaises.

Ce travail s'est appuyé sur une recherche bibliographique et le « dire d'experts » (scientifiques, associations, pêcheurs professionnels, opérateurs touristiques, administrations...) rencontrés et interrogés au cours de cette étude.

Le sanctuaire Agoa étant multipolaire (zones économiques exclusives de la Martinique, de la Guadeloupe, de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin), le diagnostic proposé se veut général à



l'ensemble de la zone d'étude. Cependant en raison de la spécificité de chacune des îles des Antilles françaises et dans un souci de clarté, des zooms ont été nécessaires afin d'affiner notre diagnostic.



Carte 1 : Limitation du sanctuaire Agoa (ZEE françaises)

# LES ECHOUAGES

Les échouages peuvent être la conséquence directe ou indirecte des activités anthropiques. Leur surveillance est importante puisqu'ils permettent notamment d'identifier et de surveiller les interactions négatives entre les êtres humains et les cétacés (collisions avec les bateaux, pêche accidentelle, occlusion intestinale...).

Les mammifères marins sont de bons indicateurs de la santé des différents habitats marins qu'ils utilisent. L'analyse des tissus d'un mammifère marin échoué telles que les concentrations en métaux lourds, en polluants organiques persistant (Pops) et le suivie de certaines pathologies (brucellose...) fournissent également aux gestionnaires de précieuses informations sur l'état sanitaire des animaux et sur les niveaux de polluants anthropogéniques dans les systèmes marins dans lesquels ils évoluent.

## 1. Historique des échouages dans les Antilles françaises

Sur chacun des départements et collectivités, la majorité des échouages concernent les delphinidés avec respectivement 77 % et 51 % pour la Guadeloupe et la Martinique. Bien qu'il y ait des cas d'échouages quasiment tous les ans, ceux-ci restent rares et compris, entre 0 et 10 individus échoués chaque année (DARS, 2011) (Figure 2).

Une exception est cependant à noter en 2003 à Saint-Martin (inclus dans les chiffres de Guadeloupe) qui correspond à un cas d'échouage en masse de globicéphales (36 individus) dont la cause n'a jamais été élucidée.

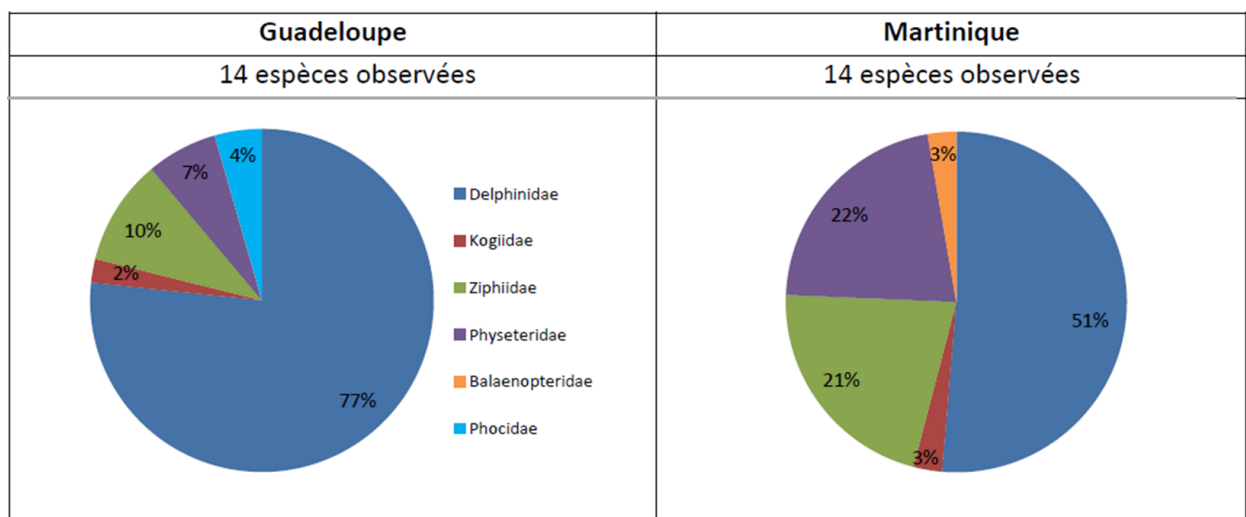


Figure 1 : Composition des échouages en Guadeloupe et en Martinique de 1998 à 2009 (DARS, 2011)

La Figure 2 mentionne les variations interannuelles des échouages recensés dans les Antilles françaises. Signalons que la Guadeloupe regroupe également les échouages observés à Saint-Barthélemy et à Saint-Martin.

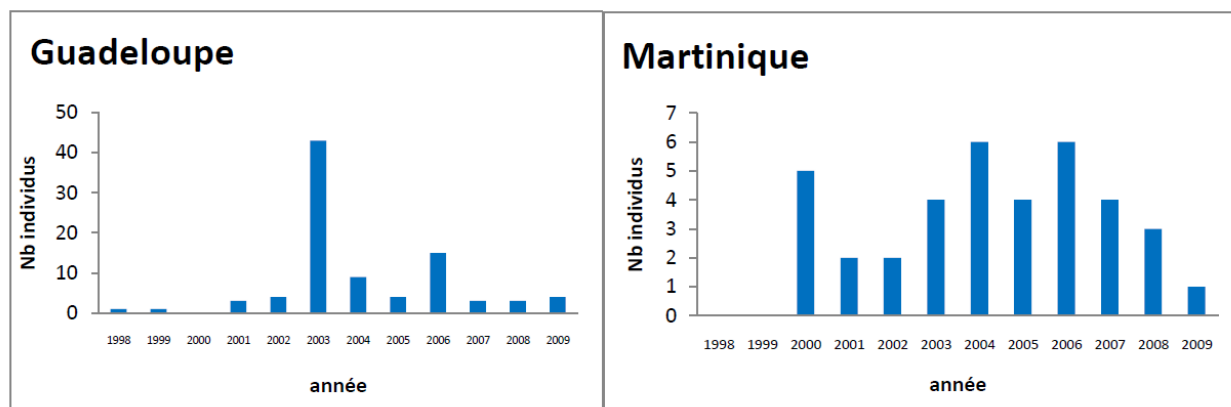


Figure 2 : Variation du nombre de mammifères marins échoués entre 1998 et 2009 en Guadeloupe (inclut Saint-Martin et Saint-Barthélemy) et Martinique (DARS, 2011).

### 1.1 Martinique

En Martinique, le secteur situé au vent semble le plus touché par le nombre d'échouages recensés. Toutefois, 50 % du linéaire côtier de cette île est quasi inaccessible, ce qui limite considérablement les possibilités de signalement des échouages et d'intervention (DARS, 2011).

Entre 2000 et 2007, la Sepanmar, association en charge du réseau échouage des mammifères marins de la Martinique, a recensé 33 échouages (36 animaux). Un seul cas d'échouage collectif de dauphins d'Electre (*Peponocephala electra*) a été observé en 2006 (3 individus).

L'essentiel des échouages a concerné les Delphinidae (n=18). Les baleines à bec et les cachalots sont représentés respectivement par 8 et 7 individus.

La Sépanmar signale qu'environ 50% des échouages recensés en Martinique sont liés au trafic maritime (Stéphane Jeremy, com. pers.).

### 1.2 Guadeloupe, Saint-Barthélemy et Saint-Martin

Pour les échouages recensés en Guadeloupe (inclus Saint-Barthélemy et Saint-Martin), il ne ressort aucune distribution géographique particulière (Carte 2). Les événements sont globalement répartis sur tout le contour de l'archipel guadeloupéen. Entre 1998 et 2010, 45 événements ont été constatés dont 4 concernaient l'échouage ou la détresse d'un pinnipède, le phoque à capuchon (*Cistophora cristata*) dont la présence dans la région est exceptionnelle (AET, 2011).

Les échouages ont concerné 13 espèces de cétacés et plus particulièrement le cachalot (*Physeter macrocephalus*), le globicéphale tropical (*Globicephala macrorhynchus*), le grand dauphin (*Tursiops truncatus*), le dauphin tacheté pantropical (*Stenella attenuata*), l'orque naine (*Feresa attenuata*), le dauphin à long bec (*Stenella longirostris*) et les baleines à bec (*Mesoplodon europaeus*, *Ziphius*



*cavirostris...*) (AET, 2011). Pour ces dernières, l'association Evasion tropicale signale que les échouages ces espèces doivent retenir l'attention puisque ils sont particulièrement étudiés au niveau mondial pour leur lien éventuel avec les nuisances acoustiques humaines générées par les sonars militaires, les prospections sismiques océanographiques et pétrolières.

Les causes de mortalité des individus échoués sont indéterminées dans 74 % des cas. Pour les autres, on recense des ingestions de film plastique (2 %), du harponnage (2 %), de la capture accidentelle dans un dispositif de concentration de poissons (2 %), des cas pathologiques probables (9%), de la prédation probable (9 %) et des infanticides chez des delphinidés (2%) (AET, 2011).

Un échouage de masse a été recensé à Saint Martin. Il concernait un groupe de 41 individus (36 morts et 5 vivants) de globicéphales (*Globicephala macrorhynchus*). La cause de cet événement exceptionnel n'a pas été identifiée.



Figure 3 : Echouage d'un cachalot (*Physeter macrocephalus*) à Trinité (Martinique) - © DEAL Martinique

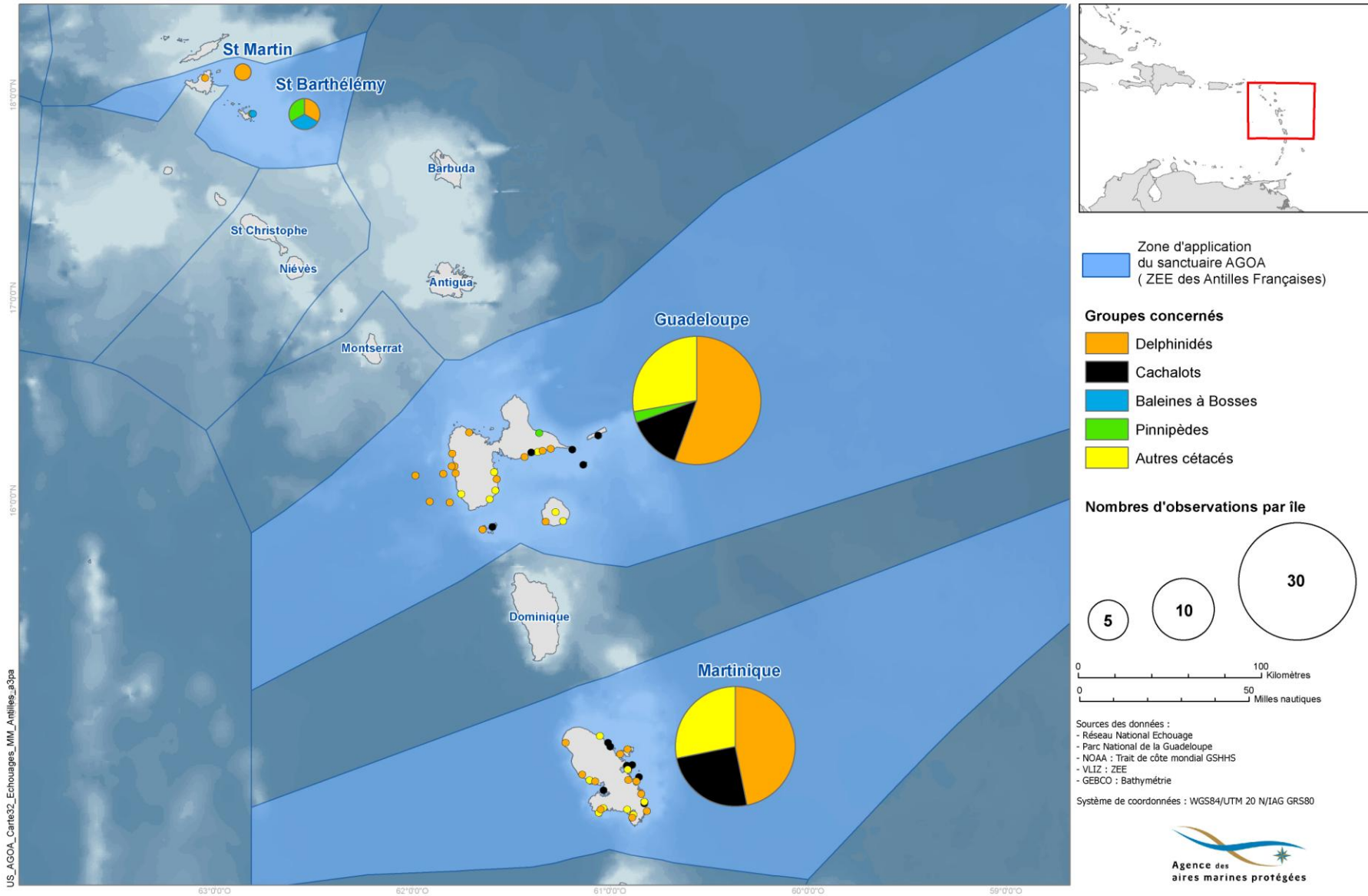


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Echouages de Mammifères Marins Enregistrés entre 1998 et 2009

Edition :

05/2011



Carte 2 : Localisation des échouages de mammifères marins recensés dans les Antilles françaises

## 2. Les enjeux des échouages et les recommandations

Le suivi des échouages des mammifères marins dans le sanctuaire Agoa est un enjeu majeur, puisque l'accès à des animaux morts permet de documenter des variables inaccessibles par la seule observation visuelle telles que l'état de santé, les causes de mortalité et de morbidité, les interactions avec des activités humaines... Développer des programmes de recherche systématique sur les animaux échoués est donc essentiel.

Les associations Evasion Tropicale et Sepanmar sont actuellement respectivement en charge du réseau d'échouage de Guadeloupe et Martinique appuyées par les DEAL de chacune de ces deux îles.

Les causes des échouages recensés ne sont actuellement que rarement identifiées dans les Antilles françaises. Or ces données sont primordiales car elles fournissent des éléments nouveaux sur les dangers qui menacent les cétacés mais aussi sur l'état environnemental du milieu marin dans lequel ils évoluent. Il existe donc un besoin réel de développement dans ce domaine. Pour ce faire, il est important de poursuivre leur structuration locale et leur intégration au sein des réseaux régionaux en améliorant les capacités d'intervention sur le terrain, en harmonisant les protocoles et en s'assurant du lien fort avec le réseau national d'échouage (pilote par le CRMM) . Pour cela, une base de données d'intervenants volontaires spécialistes et non spécialistes et dispersés sur l'ensemble des territoires devra être établie afin de garantir une vraie capacité de réactions face aux échouages. Ces intervenants devront être formés à la conduite à tenir en cas de détresse ou d'échouages et à la prise de prélèvements. Leurs analyses pourront notamment permettre de déterminer les causes des échouages et donc les pressions qui s'exercent sur ces animaux. D'autre part, elles permettront de suivre le degré de concentration en substances nocives tels que les métaux lourds, les pesticides, les organochlorés... dans le milieu marin. Pour cela, les laboratoires et chercheurs localisés dans la région et capables de réaliser ces analyses devront être identifiés.

Ces examens pratiqués sur chaque échouage permettront d'améliorer les connaissances sur l'état sanitaire de chaque individu puis d'extrapoler par la suite à l'échelle des populations.

### Recommandations :

---

- Dans le cadre du sanctuaire Agoa, renforcer les réseaux échouages (Martinique) ou les développer (Saint-Martin et Saint-Barthélemy).
- Identifier et former des intervenants volontaires repartis stratégiquement sur l'ensemble des îles
- Sensibiliser et faire connaître l'existence des réseaux d'échouages et des référents sur les territoires concernés aux collectivités territoriales et usagers de la mer. Cette recommandation passe notamment par l'affichage de panneaux mentionnant les organismes à contacter en cas d'échouages sur des lieux fréquentés (pontons, marinas, capitaineries...)



- Encourager la prise de prélèvements (lard, muscle, foie...) sur chacun des échouages identifiés afin de réaliser des analyses sur la contamination des individus.
- Collaborer avec les réseaux d'échouages de la Caraïbe (identifier les laboratoires et les chercheurs capables d'analyser les échantillons prélevés sur les animaux)



Figure 4 : Echouage d'un groupe de 36 Globicéphales (*Globicephala macrorhynchus*) à Saint-Martin en 2003 - © Nicolas MASLACH

# LES ACTIVITES D'OBSERVATION DES MAMMIFERES MARINS

---

## 1. Introduction

Née en 1955 dans le Sud de la Californie, l'observation de mammifères marins ou « whale watching » (WW) constitue toute activité dont le but est l'observation des cétacés dans leur milieu naturel, depuis une base nautique, terrestre ou aérienne (Hoyt, 2001). En 2008, 13 millions de personnes avaient participé à une activité de whale watching dans 119 pays, générant 2,1 milliards de dollars (O'Connor *et al*, 2009).

Dans les caraïbes, cette activité est en augmentation rapide. En 1998, Hoyt (1999) dénombrait 39 000 visiteurs ayant pratiqué du whale watching dans 14 pays de la région. Les dépenses estimées s'élevaient à plus de 10 millions de dollars par an. Une étude est actuellement en cours de réalisation par le Dr. Carole Carlson afin d'évaluer l'activité dans les caraïbes. O'Connor *et al*, 2009, estiment qu'à l'échelle de l'Amérique centrale et des Caraïbes, 301 616 whale watchers<sup>1</sup> avaient pratiqué l'activité en 2008 dans 23 pays pour une dépense totale de 53,8 millions de dollars.

La désignation récente du sanctuaire pour les mammifères marins pourrait attirer de nouveaux visiteurs et de nouvelles structures et donc contribuer au développement économique des Antilles françaises à condition que l'activité soit gérée dans un souci de développement durable. C'est ce qui s'est produit par exemple en République Dominicaine, lors de la désignation en 1986 du Sanctuaire des baleines à bosse de Silver Bank, qui a attiré de nouveaux visiteurs et contribué à la croissance rapide du whale watching dans la baie de Samana.

L'activité de whale watching est récente dans les Antilles françaises, les premières sorties d'opérateurs proposant une composante observation de cétacés datent de 1998.

Aucune étude précise n'ayant été réalisée sur l'évaluation de l'activité dans les Antilles françaises, des enquêtes ont été conduites auprès de l'ensemble des opérateurs suite à un travail de recensement. Des embarquements ont parfois été réalisés dans la mesure du possible, afin de juger les méthodes d'approche pour ces différents professionnels. De multiples données ont ainsi été collectées et synthétisées dans ce document.

Nous aborderons dans cette étude uniquement les observations faites en mer, les observations réalisées à terre étant difficilement quantifiables et n'ayant pas a priori de conséquences directes sur les cétacés en dehors des aspects de sensibilisation et d'éducation.

---

<sup>1</sup> Dans ce rapport, nous désignerons par **whale watchers** toutes personnes participant à une observation de mammifère marin aussi bien dans le cadre d'une sortie touristique payante qu'à titre privé.

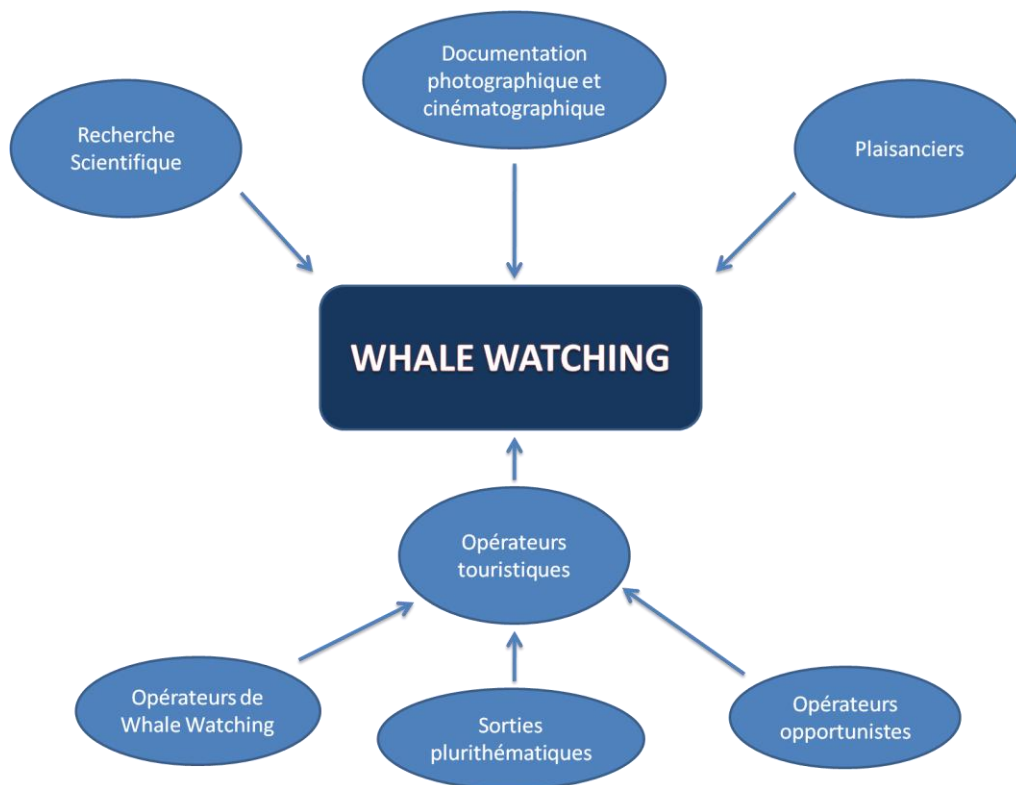


Figure 5: Le whale watching dans les Antilles françaises

## 2. Définition et méthodologie de l'étude

### 2.1 Les différentes catégories de whale watchers

Notre travail a porté sur l'ensemble du sanctuaire Agoa. On distingue dans le cadre de cette étude, plusieurs catégories de whale watching (Figure 5):

- **les opérateurs commerciaux de whale watching** : ce sont les structures proposant des sorties spécifiques à l'observation de cétacés, sous la forme d'excursions payantes. Parmi ceux-ci, certaines focalisent leur activité sur le whale watching (= opérateur whale watching) alors que d'autres diversifient leur offre en proposant des sorties plurithématiques (pêche, randonnée subaquatique, baignade, découverte de la côte...).
- **les observateurs opportunistes** : ce sont les opérateurs touristiques n'ayant pas développé une activité d'observation de mammifères marins mais étant susceptibles de les observer ponctuellement dans le cadre de leur activité. Il s'agit des opérateurs de pêche au gros, de clubs de plongée, d'opérateurs de croisière à la journée ou « day charter », de loueurs de jets skis et les structures de transports de passagers. Ces professionnels ne font pas la promotion du whale watching et ne recherchent pas absolument la rencontre avec les cétacés dans le



cadre de leur activité mais lors d'une rencontre font généralement un détour afin de les montrer à leurs clients.

- les **activités de recherches** destinées à des programmes scientifiques reconnus en lien avec les mammifères marins.
- la **plaisance** (voiliers, bateaux à moteur, véhicules nautiques à moteur...).
- Plus ponctuelles, les activités documentaires (photos, cinéma,...)

## 2.2 Estimation des apports économiques

Hoyt (2001) caractérise l'aspect économique du whale watching en intégrant les dépenses touristiques directes (coûts des excursions) et indirectes (hébergement, déplacements, vente de souvenirs...). Les Antilles françaises n'étant pas actuellement une destination que les touristes choisissent spécifiquement pour l'observation des cétacés, nous avons choisi de prendre en compte dans cette étude les seules dépenses liées au prix de l'excursion (dépenses directes) pour évaluer les apports économiques de l'activité. Pour cela, nous nous sommes appuyés sur le chiffre d'affaire communiqué par les opérateurs.

Concernant les sorties plurithématiques, où l'aspect « observation de cétacés » n'est qu'une composante à la sortie, nous nous sommes basés sur le « dire des opérateurs » afin de connaître combien représentait en pourcentage la composante whale watching sur la vente d'un billet.

Au sujet des observations opportunistes (jet skis, plongée sous marine, day-charter, sortie pêche au gros...), la clientèle pour ce type d'opérateur n'embarquant pas pour l'observation des cétacés nous n'intégrerons pas ces sorties dans l'évaluation économique du whale watching dans les Antilles françaises. Nous signalons cependant que plusieurs de ces opérateurs utilisent dans leurs prospectus des photos de cétacés et tout particulièrement des dauphins, animaux emblématiques et ayant très probablement un attrait naturel pour le touriste sans que cela puisse être évalué économiquement. Ajoutons que les clients ne choisissent pas ces activités pour observer des cétacés même si dans le cadre d'une rencontre, la plupart des opérateurs vont faire un détour ou un arrêt pour les montrer. C'est particulièrement le cas pour les sorties « pêche au gros » ou lorsque aucun poisson n'a été capturé l'observation de cétacés permet de « sauver » une sortie.

## 3. La réglementation

### 3.1 L'observation

Actuellement le whale watching dans les Antilles françaises ne bénéficie d'aucun statut légal réglementant l'activité. Une charte a été réalisée en Guadeloupe et signée par l'ensemble des opérateurs de whale watching afin de préciser les bonnes pratiques d'approche et d'observation des cétacés, mais sans que cette dernière ait une valeur juridique.

En Martinique et dans les Îles du Nord aucune charte n'a pour l'heure été réalisée.

Des prospectus mentionnant les règles d'approche pour l'observation des baleines à bosse ont été réalisés et distribués par la réserve naturelle de Saint-Martin à destination de ses usagers.

### 3.2 Le transport de passagers

Les seules réglementations en vigueur pour les opérateurs souhaitant développer une activité spécifique d'observation des cétacés sont celles qui s'appliquent aux structures proposant du transport de passagers et dont les différentes catégories existantes sont mentionnées au Tableau 1.



Figure 6 : Whale watching en Guadeloupe - © Cédric MILLON

Tableau 1 : Catégories et conditions pour le transport de passagers en navigation maritime (Source : AET 2000 ; Direction de la Mer de Martinique)

Statut de l'entreprise		Commercial				Privé	
Types de navires		Passagers	Navire à utilisation collective		Charge	Pêche	Plaisance moteur ou voile
			Voile	Moteur			
Nombre de passagers maximum		Suivant étude	28 suivant étude (1)	12 suivant étude	12	6 avec autorisation annuelle	Suivant homologation CE/approbation locale
Longueur minimum		-	-	-	-	6,50 m	-
Motorisation	Nombre de moteur minimum	2	1	1	1	1	1 (navire à moteur)
Nature Carburant		diesel	Diesel/essence		diesel	Diesel/Essence (saintoise)	Voile/essence/diesel
Limitation de catégorie de navigation		Suivant étude				Suivant étude, 4 <sup>ème</sup> pour saintoise (5 miles)	Suivant approbation CE
Equipage minimum		2	Suivant nombre de passagers	1	2	1	1
Catégorie d'armement		Navigation côtière					-
Brevets		Brevet de commandement Brevet de conduite des moteurs					Permis hauturier ou côtier
Règlement applicable (arrêté 23/11/87)		Division 223	Division 240/241 et doctrine FDF		Division 222	Division 227 et doctrine FDF	Décret 96 et directive CE Divisions 224
Titre de sécurité		Permis de navigation et certificat de franc-bord (annuel)	Permis de navigation		Permis de navigation et certificat de franc-bord si L>12 m		-

### **Le cas du transport de passagers par les professionnels de la pêche:**

Les pêcheurs professionnels peuvent en plus de leurs activités de pêche, proposer du transport de passagers et donc du whale watching. Pour cela, ils doivent en faire la demande auprès de la Direction de la Mer et remplir un certain nombre de conditions :

- Posséder un navire de plus de 6,5 m
- Si ce transport se fait sans action de pêche : le nombre de passagers est fixé à 6 au maximum. Ce transport doit se faire en eaux protégées
- Si ce transport se fait avec action de pêche : le nombre de passagers est fixé en fonction de la taille du navire (un passager pour 2 m de longueur de navire), des contraintes supplémentaires sont également établies en matière d'équipage (un matelot en plus du patron) et en matière de sécurité.
- Le transport est autorisé 3 jours par semaine (l'activité de pêche doit rester l'activité principale)
- Le navire doit satisfaire aux exigences de la doctrine CRS de Fort de France (visite de sécurité – essai de tassement – certificat de conformité du constructeur).
- Le demandeur doit être titulaire d'un diplôme CAPA ou du Brevet de Patron de Petite Navigation et avoir une expérience professionnelle d'au moins 2 ans en qualité de patron ou matelot-patron à la pêche.
- Dans le cas où celui-ci souhaiterait proposer une activité de whale watching dans le cadre de son activité de transport de passagers, la mention doit apparaître dans l'autorisation délivrée par la Direction de la mer (DM).

Le Tableau 2 mentionne pour chacune des îles des Antilles françaises le nombre de pêcheurs autorisés par la DM à réaliser du transport de passagers et pour ces derniers le nombre ayant demandé une autorisation à pratiquer de l'observation de cétacés.

Actuellement, parmi les 37 pêcheurs professionnels titulaires d'une autorisation de transport de passagers dans les Antilles françaises, un seul localisé en Martinique inclut dans son programme une activité d'observation de mammifères marins.

Certains pêcheurs professionnels peuvent cependant proposer ponctuellement l'activité de façon informelle en Martinique et en Guadeloupe, il semble cependant que ces sorties soient anecdotiques.

Tableau 2 : Nombre de pêcheurs proposant une activité de whale watching dans le cadre de leur autorisation de transport de passagers  
(Sources : Direction de la Mer de Martinique, Guadeloupe et Saint-Martin)

	Martinique	Guadeloupe	Saint-Barthélemy	Saint-Martin
<b>Nombre de pêcheurs professionnels autorisés à proposer du transport de passagers</b>	29	8	0	0
<b>Nombre de pêcheurs proposant une activité de whale watching dans le cadre du transport de passagers</b>	1	0	0	0

## 4. Les menaces liées à l'observation des cétacés et à la recherche scientifique

L'activité d'observation des cétacés, si elle est pratiquée en respectant les règles d'approche (distance, vitesse, cap, attention vis-à-vis du comportement des animaux...) peut s'avérer être un bon outil de sensibilisation aux mammifères marins et plus généralement à la protection de l'environnement marin. Dans le cas contraire, elle peut devenir une véritable source de perturbation pour les cétacés et compromettre le développement à long terme de l'activité de whale watching commercial dans les Antilles françaises.

Parmi les conséquences sur les cétacés dues à la multiplication des mauvaises pratiques, nous citerons celles décrites par Pascal Mayol *et al* (2005), dans le cadre de leur étude sur le whale watching en Méditerranée :

- déplacement des animaux vers des sites moins propices à l'alimentation ou à la reproduction
- une augmentation des dépenses énergétiques liées à la fuite, au stress, aux interruptions des périodes d'alimentation, de repos ou à une déviation des routes de migration
- des atteintes physiologiques telles que des impacts sur les capacités auditives
- des risques pulmonaires liés aux gaz d'échappement
- une augmentation de la mortalité par collisions

Pour ce dernier impact, le bilan de collisions connues à travers le monde entre des bateaux rapides de whale watching et des cétacés était de 32 collisions avec des grands cétacés (Cachalots, Orques et 4 espèces de Mysticètes), ce chiffre étant largement sous estimé (IWC, 2005 *in* Mayol *et al*, 2005). Il apparaît de plus, que plus les navires de whale watching sont grands (supérieur à 30m) et/ou rapides (vitesse supérieure de 18 nœuds) plus le risque de tuer ou blesser sérieusement un cétacé lors d'une collision est élevé (Mayol *et al*, 2005). Au cours de nos enquêtes, nous n'avons pas eu d'informations concernant des collisions avec des cétacés dans le cadre d'observations faites par des structures professionnelles de whale watching.



L'activité de nage avec les cétacés est proposée par certains opérateurs de whale watching et par des opérateurs opportunistes notamment à l'île de Petite Terre et au François (Guadeloupe). Cette pratique est susceptible de se développer ces prochaines années. Or du fait qu'elle soit très intrusive, même si son impact sur les animaux est encore mal connu, elle peut présenter des dangers pour le nageur : transmission d'agents pathogènes, impacts involontaires ou attaques pouvant provoquer des blessures graves ou conduire à la mort (Mayol *et al*, 2007). De ce fait, la nage avec les cétacés est proscrite par un grand nombre de réglementations relatives au whale watching à travers le monde (Puisineri, 2004).

Les activités de recherches peuvent également être une cause de dérangement pour les mammifères marins si elles ne sont pas pratiquées avec certaines précautions. Outre l'approche lors des observations, certaines techniques utilisées telles que le marquage et le pistage (pose de balise), le prélèvement de biopsie, la capture et l'expérimentation avec des techniques acoustiques actives sont susceptibles de déranger les mammifères marins. Au même titre que les opérateurs de whale watching, nous avons rencontré les responsables de ces associations afin de connaître leurs approches et les méthodes d'études.

## 5. Diagnostic du whale watching dans les Antilles françaises

Comme nous l'avons signalé précédemment, nous distinguerons les activités de whale watching commerciales (opérateurs de whale watching et opérateurs proposant des sorties plurithématiques), les observateurs opportunistes (clubs de plongée, pêcheurs au gros, day charter..), la plaisance et la recherche scientifique (traitée dans une partie spécifique).

Pour chaque opérateur de whale watching, des rencontres ont été programmées associées à un questionnaire préalablement établi (Annexe 1). Pour les observateurs opportunistes, ces derniers ont été soit rencontrés, soit contactés par téléphone. Des questionnaires spécifiques leur ont été également adressés par courriel.

Dans un premier temps sera présenté le whale watching pour chacune des régions et collectivités, puis un diagnostic global sera établi à l'échelle des Antilles françaises.

### 5.1 Le whale watching en Martinique

Le whale watching en Martinique est récent. Les premières sorties orientées sur l'observation des cétacés datent de 2003.

#### 7.1.1 Répartition spatiale de l'activité

L'activité se pratique en totalité sur la cote caraïbe (Carte 3). Elle se situe majoritairement sur la partie Nord Caraïbe de la baie de Fort de France à l'îlet La Perle en raison de la présence de plusieurs espèces côtières d'Odontocètes (dauphins tachetés, grand dauphins, dauphins de Fraser, globicéphales...). Un opérateur ne fait payer sa clientèle qu'en cas d'observation, ce qui est révélateur d'une probabilité de rencontre très élevée dans cette zone.

Les sorties de whale watching ne sont pas développées du côté Atlantique en raison de la rareté des observations de cétacé à l'intérieur du lagon. A l'extérieur, la mer étant souvent agitée, les conditions ne sont pas favorables pour organiser des sorties en mer. Des opérateurs qui amènent très régulièrement des touristes sur les îlets du Robert et du François nous ont certifié qu'ils ne rencontraient jamais de cétacés dans ces eaux (sauf cas d'un couple de dauphins observé à l'intérieur du lagon fin 2009). En effet, les groupes de delphinidés se trouvent beaucoup plus éloignés des côtes sur cette partie de l'île en raison d'un plateau continental développé (Stéphane Jérémie, *com. pers.*).

Les baleines à bosses sont observées régulièrement de décembre à mai sur la côte au vent et dans les canaux qui correspondent à leurs habitats préférentiels (Jeremie *et al*, 2008 b). Un opérateur de pêche sportive nous a précisé qu'il les avait rencontrés à chaque sortie au large de la presqu'île de la Caravelle lors de la saison 2010. Quelques observations sont faites en côte sous le vent.

Actuellement aucun opérateur de whale watching ne propose de sorties en côte au vent. Cependant, dans le cadre de nos enquêtes, un opérateur a précisé qu'il songeait développer son activité en proposant des sorties sur la cote atlantique. Concernant les enquêtes menées auprès des opérateurs opportunistes, aucun n'a soumis l'idée de développer prochainement une activité de whale watching dans cette zone.

Le canal de Sainte-Lucie n'est pas fréquenté par les opérateurs de whale watching, les rencontres trop aléatoires ne permettant pas le développement viable d'une telle activité. Un opérateur de whale watching actuellement implanté sur la côte Caraïbe y avait tenté d'y développer ses sorties sans succès. Des rencontres fréquentes sont cependant rapportées dans le canal par les structures proposant du transport de passagers à destination de Sainte-Lucie et des Grenadines et par des plaisanciers.

### **7.1.2 Typologie du whale watching en Martinique**

Certains opérateurs organisent des sorties focalisées sur l'observation des cétacés alors que d'autres l'incluent au sein d'une sortie plurithématique. Les pressions engendrées par ces sorties étant différentes en raison de temps d'observations généralement moins long, nous distinguerons dans le cadre de cette étude les opérateurs de whale watching stricte c'est-à-dire proposant uniquement de l'observation touristique de cétacés, les opérateurs à sortie plurithématique (avec une composante whale watching dans la sortie), les opérateurs opportunistes (day charter, plongée sous-marine, pêche sportive...) et la plaisance.

#### **❖ Les opérateurs touristiques**

##### **Les opérateurs spécialisés dans le whale watching commercial**

Les opérateurs proposant des sorties focalisées sur l'observation de cétacés sont au nombre de 4 en Martinique. Cette activité est permise par la présence toute l'année de plusieurs espèces résidentes : dauphins tachetés pantropical (*Stenella attenuata*), grands dauphins (*Tursiops truncatus*), dauphins de fraser (*Lagenodelphis hosei*), globicéphales (*Globicephala macrorhynchus*), cachalots (*Physeter macrocephalus*)...

### **Caraïbes Croisières et Découvertes**

**Statut** : EURL

**Date de création** : 2004

**Responsable** : Patrick LEDOUX

**Autres prestations** : sortie pêche, croisière dans les caraïbes

**Bateaux** : voilier (12,37 m)

**Remarque** : ne pratique pas l'activité de whale watching de septembre à octobre (période cyclonique)

### **Dauphins Martinique**

**Statut** : SARL

**Date de création** : 2007

**Responsable** : Dominique DELGRANGE

**Autres prestations** : néant

**Bateaux** : pneumatique semi-rigide (8,50 m)

### **Planète Dauphins**

**Statut** : SARL

**Date de création** : 2009

**Responsable** : Laurent Lehmann

**Autres prestations** : néant

**Bateaux** : pneumatique semi-rigide (8,50m)

### **O Fil de l'O**

**Statut** : Microentreprise

**Date de création** : 2004

**Responsable** : Jean-François RENAUX

**Autres prestations** : balade avec découverte des fonds marins, pêche au gros

**Bateaux** : Arcoa 880 fishing

Signalons que des pêcheurs professionnels proposent également l'observation de cétacés à l'attention de touristes sur demande et de manière informelle sur la côte Nord Caraïbe. Il semblerait cependant que cette activité soit peu exploitée par cette catégorie de professionnels, les sorties étant anecdotiques.

Au cours de la rédaction de ce rapport, une nouvelle structure de whale watching/pêche sportive s'est implantée sur la commune de Case Pilote. Baptisée « Ocean Safari », cette dernière proposera au départ de Case Pilote des sorties observation de cétacés à la demi-journée ou à la journée. Le bateau sera un monocoque de 12 m de long, avec une motorisation de 2x300 CV. L'embarcation pourra accepter 18 passagers avec un accès pour handicapé. Tout comme les autres opérateurs déjà en activité, le secteur de prospection sera localisé essentiellement sur la côte Nord Caraïbe. Les sorties ne seront pas quotidiennes, cette activité étant une source complémentaire de revenus pour son gérant.

### **Les sorties plurithématiques**

Les sorties plurithématiques sont les excursions proposées par des professionnels dont la composante whale watching est incluse dans la prestation. Nous avons recensé deux opérateurs qui proposent ce type de sortie sans qu'ils garantissent l'observation de mammifères marins même si la probabilité de rencontre est évaluée à 90% par les structures. Pour ce type d'opérateurs, la pression sur les animaux est moindre puisque les temps d'observation sont limités (de 10 à 20 minutes) en raison d'un programme à respecter. De plus, l'observation n'étant qu'une composante à la sortie et n'étant pas garantie, les opérateurs ne vont pas chercher absolument la rencontre avec les cétacés.

Caraïbes Croisières et Découvertes propose également une sortie plurithématique (pêche + observations de cétacés). Cette formule proposée est cependant moins fréquente (évaluée à 40 sorties par an) par rapport aux sorties spécifiques à l'observation de cétacés.

#### **Matniknotik**

**Statut :** Société unipersonnelle

**Date de création :** 2003

**Responsable :** Jean-Guy GABRIEL

**Autres prestations :** Balade en mer, pêche traditionnelle, plongée...

**Bateaux :** Yole de pêche (7,90 m)

**Remarque :** Jean-Guy Gabriel est un pêcheur professionnel. Il dispose d'une autorisation de transport de passagers par la Direction de la mer. Il est le seul pêcheur professionnel en Martinique à avoir une autorisation pour l'observation de mammifères marins.

#### **Kata Mambo**

**Statut :** SARL

**Date de création :** 2004 (whale watching depuis 2006)

**Responsable :** Annick CHEVALIER

**Autres prestations :** Découverte de la Martinique en 4x4

**Bateaux :** Catamaran (15,50 m)

**Remarque :** un autre catamaran fait des sorties sur le Sud Caraïbe et le Nord Caraïbe.

Un pêcheur professionnel localisé sur la commune de Case Pilote envisage également de développer prochainement des sorties en mer avec une composante « observation de cétacés ».

### Les opérateurs opportunistes

Les structures touristiques proposant des balades en mer, des sorties pêche au gros ou de la plongée sous-marine peuvent exercer potentiellement une activité de whale watching dans le cadre de rencontres avec les cétacés. Ces opérateurs n'en font pas la promotion et ne cherchent pas absolument la rencontre avec les mammifères marins cependant dans le cadre d'une rencontre, ils vont faire un détour pour les montrer à leur clientèle. Plusieurs opérateurs de whale watching nous ont signalé la présence de bateaux de plongée et autres sur les zones d'observation sans que ces observations ne fassent l'objet d'arguments commerciaux par les opérateurs.

A ce titre, nous avons réalisé des enquêtes à destination des opérateurs de plongée sous-marine, de sortie pêche sportive, de croisières à la journée (day charter) et de scooters des mers afin d'évaluer leurs interactions avec les cétacés.

### Les opérateurs de plongée sous-marine

Au total, 26 questionnaires ont été adressés à différentes structures de plongée sous-marine afin d'évaluer l'activité de whale watching pour cette catégorie de professionnels. Seuls onze retours nous sont parvenus malgré nos multiples relances de sollicitations.

Sur les 11 clubs de plongées, tous observent au cours de l'année des mammifères marins à des fréquences plus ou moins élevées et qui diffèrent en fonction de la localisation du club et des zones fréquentées.

On remarque ainsi que les clubs de plongée qui fréquentent les côtes Sud de la Martinique ont des fréquences de rencontre avec les cétacés faibles (estimées par les opérateurs de 1 % à moins de 1% des sorties). En revanche, les structures basées sur la côte Nord Atlantique en rencontrent très régulièrement (plusieurs fois par semaine). Seul un club de plongée basé sur la commune de Case Pilote nous a mentionné des rencontres rares (3 fois par an). Tous font un détour et/ou un arrêt pour les observer et les montrer à leur clientèle avec des temps d'interactions qui varient entre 5 min et 30 min maximum.

Un club de plongée a signalé faire des mises à l'eau avec sa clientèle lors des rencontres. Notons cependant que pour cet opérateur, ces rencontres correspondent à moins de 1% de ses sorties. Deux clubs de plongées ont mentionné qu'ils songeaient développer une activité de whale watching.

### Les opérateurs de jet ski

Les enquêtes téléphoniques réalisées auprès des opérateurs de jets ski ont révélé que les interactions entre les jets ski (dans le cadre d'une sortie encadrée) existent mais sont rares. Elles se localisent principalement au large de la Caravelle et à proximité du Rocher du Diamant.



### Les opérateurs de pêche au gros

Quatre structures proposant des sorties de pêche sportive ont été identifiées. Pour ces opérateurs les rencontres avec les cétacés sont assez fréquentes selon la période de l'année et les zones prospectées. Tous font un détour et/ou un arrêt pour les observer. Les temps d'observations varient alors entre 5 min et 1 heure selon les opérateurs et la clientèle embarquée (il semble que certains clients ne souhaitent pas rester sur les zones de rencontres des cétacés).

### Les opérateurs de day charter

Les opérateurs de croisière à la journée sont susceptibles de rencontrer des cétacés. Des enquêtes téléphoniques associées à des questionnaires envoyés par courriel nous ont permis d'évaluer l'intérêt de ces professionnels pour les mammifères marins et leurs éventuelles interactions.

Les opérateurs proposant des croisières à la journée sur la côte Atlantique ne rencontrent que très rarement des cétacés. Ils restent cantonnés à l'intérieur du lagon où les rencontres avec les cétacés sont anecdotiques (le cas d'un couple de dauphins solitaires nous a cependant été signalé). Les structures implantées sur la côte Sud et qui proposent des croisières vers Sainte-Lucie et les Grenadines nous ont mentionné qu'ils rencontraient très régulièrement des dauphins dans le canal de Sainte-Lucie. Enfin, les structures proposant des sorties sur la côte Caraïbe, en dehors de celles citées dans les opérateurs plurithématiques, sont potentiellement amenées à réaliser du whale watching même s'ils n'en font pas la promotion.

La société West Indies qui propose du transport de passagers au départ de la marina du marin à destination de Sainte-Lucie nous a signalé observer des delphinidés à une fréquence d'environ une fois tous les 4 voyages et des baleines à bosse durant la saison.

### Le club de voile de Schœlcher

Le Club de voile de Schœlcher observe régulièrement des cétacés (delphinidés) dans le cadre de ses sorties en mer en voile ou planche à voile. Les zones d'observations s'étendent du Carbet à la baie de Fort de France au niveau de la commune de Schœlcher. Les équipages ne recherchent pas en général les interactions et ce sont en général les animaux qui viennent accompagner les bateaux et les planches à voile.

Les périodes d'observation les plus fortes correspondent aux périodes juillet, août et décembre, période de vacances scolaires. L'observation de baleine à bosse est en revanche anecdotique. Une seule a été observée en décembre 2010.

### ❖ **La plaisance**

L'observation des cétacés par les plaisanciers ne fait pas à notre connaissance l'objet de sorties spécifiques en Martinique. On différencie plusieurs types d'embarcations pouvant entrer en interactions avec les cétacés : les bateaux à moteur, les voiliers et les véhicules nautiques à moteur (scooters des mers...).

Les interactions opportunistes sont difficilement quantifiables pour cette catégorie d'utilisateurs, mais l'on sait qu'elles sont potentiellement nombreuses, côtières et principalement localisées dans le

Nord Caraïbes et dans le canal de Sainte-Lucie. De ce fait, les espèces impactées par ce type de whale watchers sont des espèces côtières : dauphins tachetés pantropical, dauphins de fraser, grands dauphins, globicéphales et les baleines à bosse.

Ces interactions semblent nombreuses aux alentours de la baie de Saint-Pierre pendant la saison touristique. En effet, cette baie est une zone de mouillage et de passage pour les voiliers faisant route vers le Nord ou le Sud. En saison une quarantaine de bateaux peuvent mouiller dans la baie. De ce fait, les voiliers qui sortent au matin s'invitent régulièrement aux observations faites par les structures commerciales.

Des observations sont également faites lorsque des baleines à bosse viennent fréquenter la baie de Saint-Pierre. De nombreux plaisanciers s'approchent alors au plus près des baleines. Ces phénomènes sont d'autant plus problématiques que les observations des animaux se font le plus souvent sans respect des règles d'approche et qu'il y a régulièrement la présence de baleineaux.

### **7.1.3 Bilan du whale watching commercial en Martinique**

Dans le cadre de son étude sur le whale watching, Hoyt (2001) estimait que le nombre de whale watchers en 1998 en Martinique était faible. Aujourd'hui le whale watching se développe rapidement et se pratique principalement sur la côte Nord Caraïbes et sur quelques groupes d'individus (dauphin tacheté pantropical, grand dauphin, dauphin de fraser, globicéphale, cachalots...).

#### **❖ Nombre de whale watchers**

Au total, selon les enquêtes réalisées auprès des opérateurs pour l'année 2009, il y eu 14 500 whale watchers (incluant les sorties plurithématiques). Si l'on considère les personnes ayant embarqué pour des sorties spécifiques à l'observation de cétacés, leur nombre est de 7 070 personnes.

#### **❖ Données économiques**

Au total, le whale watching rapporterait environ 381 000 euros par an en Martinique.

L'activité attire principalement une clientèle de métropole, qui ne semble pas choisir spécifiquement la destination pour pratiquer du whale watching mais qui l'intègre à leur séjour. La population résidente et les touristes internationaux représentent une faible part des whale watchers (estimée à moins de 10% par les opérateurs). La proportion de la clientèle locale est en revanche plus élevée dans les sorties plurithématiques (jusqu'à 50 %) et se répartit tout au long de l'année.

Les prix des sorties oscillent entre 35 euros et 50 euros pour les sorties d'observations focalisées sur les cétacés et jusqu'à 76 euros pour les sorties plurithématiques (avec repas). Certains opérateurs proposent des tarifs enfants.

La promotion du whale watching est variable d'une structure à l'autre. Elle reste peu développée pour les opérateurs du Nord Caraïbes, ces derniers considèrent que le « bouche à oreille » est le meilleur moyen de promotion. En revanche les trois opérateurs localisés sur la commune des Trois Ilets utilisent les publicités dans les différents prospectus touristiques locaux.

Hormis un opérateur, toutes les structures ont mentionné que leur activité de whale watching est en croissance. Elles ont signalé qu'elles envisageaient d'investir dans un nouveau bateau et /ou embaucher du personnel dans les cinq prochaines années. Au cours de la réalisation de notre enquête, un opérateur a fait l'acquisition d'un nouveau bateau afin d'accroître sa capacité d'accueil et a embauché une nouvelle personne.

#### ❖ Caractérisation des interactions

En Martinique, les activités de whale watching se réalisent presque exclusivement en matinée (entre 8 h et 13h). Quelques sorties peuvent également être proposées l'après-midi durant la haute saison touristique, mais ces sorties restent rares en raison de la difficulté de trouver les animaux sur ces créneaux horaires. La période de l'année où les sorties sont les plus nombreuses correspond aux périodes touristiques : janvier-avril et juillet-août.

Au cours de leurs sorties les opérateurs observent en moyenne entre 2 et 4 espèces. Les espèces les plus couramment rencontrées sont les dauphins tachetés pantropicaux (*Stenella attenuata*), les grands dauphins (*Tursiops truncatus*), les dauphins de Fraser (*Lagenodelphis hosei*), les globicéphales (*Globicephala macrorhynchus*), les cachalots (*Physeter macrocephalus*) et les baleines à bosse (*Megaptera novaeangliae*) durant la saison (janvier à juin).

D'autres espèces sont plus rarement observées : baleines à bec (ziphiidés), pseudorques (*Pseudorca crassidens*), dauphins long bec (*Stenella longirostris*), dauphins d'Electre (*Peponocephala electra*)...

Les durées des interactions sont différentes selon le type de prestation proposée (sorties focalisées sur l'observation de cétacés ou sorties plurithématiques). Elles sont plus brèves sur les sorties plurithématiques en raison d'un programme à respecter.

Concernant la recherche des animaux, celle-ci se fait soit directement en recherchant les cétacés visuellement soit de manière indirecte en observant les frégates. Plusieurs opérateurs se partagent les informations concernant la localisation des animaux par le biais de téléphones portables. Trois opérateurs utilisent un hydrophone afin de repérer les animaux.

Les zones de prospections se font essentiellement sur la côte Nord Caraïbe et sont très côtières (jusqu'à 5 miles) en raison de la présence de plusieurs espèces résidentes dans ces zones (Carte 3).

Actuellement, un seul opérateur propose de manière ponctuelle l'activité de nage avec les cétacés (globicéphale, grands dauphins et dauphins tachetés). Signalons toutefois que ce dernier n'en fait pas la promotion. Un autre opérateur envisage de développer prochainement cette prestation.

Le nombre de bateaux commerciaux présents sur un même groupe peut être important. Au total 9 embarcations de structures commerciales fréquentent actuellement la côte Nord Caraïbe pour la recherche de cétacés. Jusqu'à 5 bateaux (toutes catégories confondues) auraient été observés sur un même groupe d'individus.

### ❖ Identification des besoins en formation

L'ensemble des opérateurs de whale watching ont une bonne connaissance des espèces les plus couramment rencontrées, Mais des difficultés d'identification ont été abordées par plusieurs opérateurs sur des espèces moins fréquentes.

Aucune explication n'accompagne les sorties cétacés sur les différentes caractéristiques des espèces rencontrées, leur mode de vie, les menaces s'exerçant sur les espèces... excepté si le client pose des questions. Le whale watching ne joue donc pas totalement son rôle d'éducation et de sensibilisation. Il est cependant utile de signaler qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de formation mise en place à l'attention des opérateurs de whale watching sur la connaissance des espèces fréquentant les Antilles françaises et leurs écosystèmes associés. Les opérateurs se renseignent donc personnellement via internet ou par la littérature. Tous ont manifesté leur intérêt pour la mise en place de formations.

### ❖ Encadrement du whale watching

L'encadrement du whale watching a été abordé auprès des opérateurs. Tous souhaitent la mise en place d'une charte de bonne conduite à l'attention des opérateurs de whale watching et étendue aux autres usagers de la mer (clubs de plongée, plaisanciers, etc.).

Concernant l'encadrement du whale watching, sur les 6 opérateurs implantés en Martinique, 5 souhaitent que l'activité soit encadrée. Parmi ceux-ci, deux souhaitent que cet encadrement se fasse sous forme réglementaire par la mise en place de licences réglementant l'activité alors que les 3 autres sont plus favorables à la mise en place d'un label créé par les gestionnaires du sanctuaire Agoa et attribué aux opérateurs volontaires remplissant un cahier de charges préalablement établi (respect de la charte d'approche, formation opérateurs...). Un seul opérateur ne souhaite pas l'encadrement de l'activité.

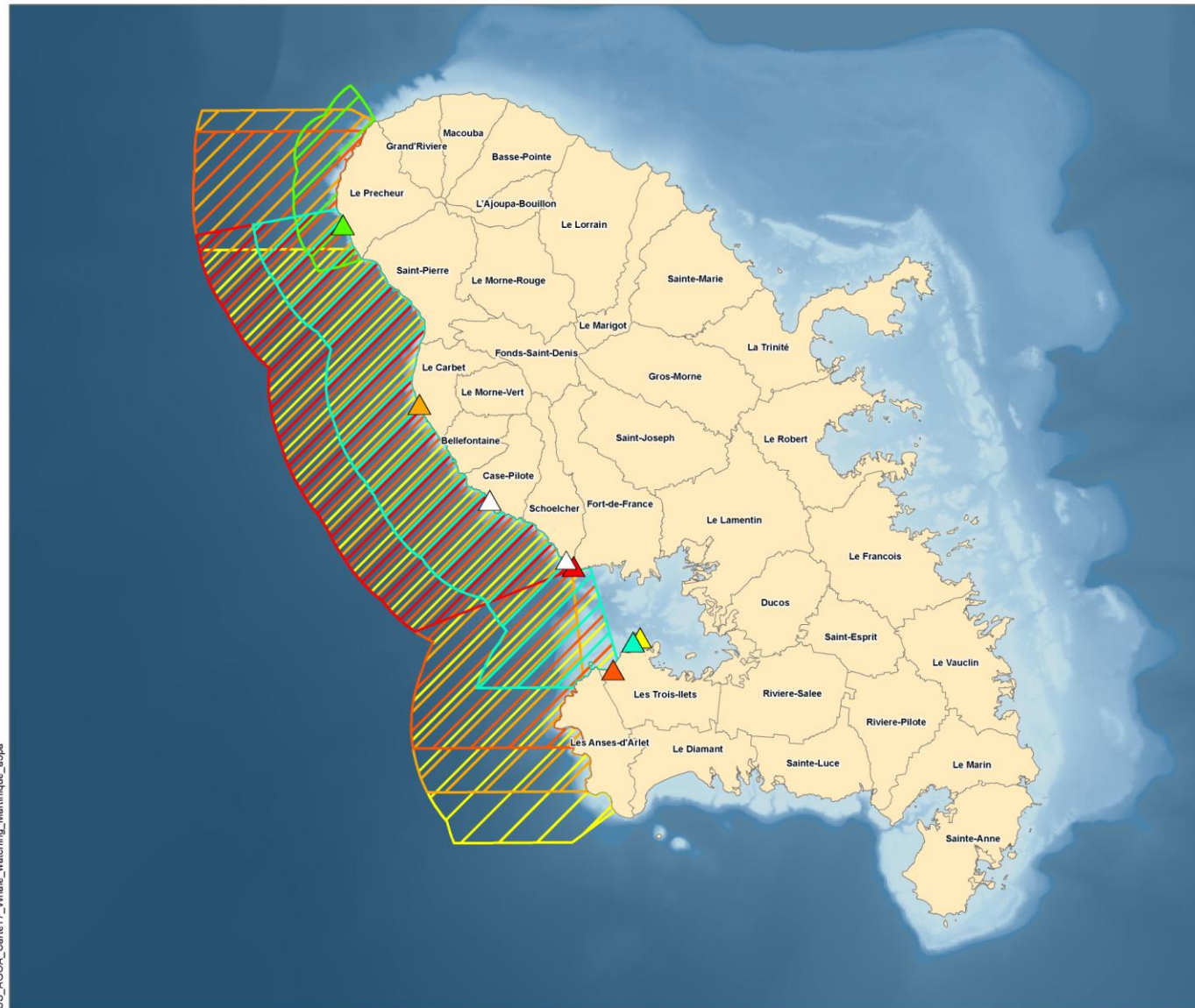
### ❖ Participation à des programmes de recherche ou à des bases de données

Tous les opérateurs ont répondu favorablement à l'embarquement de scientifiques dans le cadre de programme de recherche et à la transmission de fiches d'observations.

#### 7.1.2 Bilan du whale watching opportuniste en Martinique

Le whale watching opportuniste est développée en Martinique. Plusieurs structures professionnelles (club de plongée, pêche au gros, structures proposant des croisières à la journée) nous ont signalé lors de rencontres, faire un détour et un arrêt afin de les montrer à leur clientèle. Ces observations se concentrent principalement sur la côte nord caraïbe et dans le canal de Sainte-Lucie (Carte 4).

Il semblerait que des observations faites par des plaisanciers soient également de plus en plus fréquentes en saison touristique sur la côte nord Caraïbes. En raison d'un manque de connaissance des règles d'approche pour cette catégorie d'usagers, ces interactions peuvent être à terme préjudiciables aux populations de mammifères marins principalement côtières.




**Situations et zones d'observation des structures professionnelles de whale-watching**

**Opérateurs spécialisés**

-  Dauphins Martinique
-  Caraïbes, Croisières et Découvertes
-  Planète Dauphins
-  O fil de l'O

**Opérateurs mixtes**

-  Kata Mambo
-  Matniknotik

-  Projets d'installation d'opérateur



Sources des données :  
- Enquêtes Agoa 2010/2011  
- IGN (communes)  
- SHOM (Sondes bathymétriques) - Ne pas utiliser pour la navigation  
- GEBCO (Bathymétrie)

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/IAG GR580

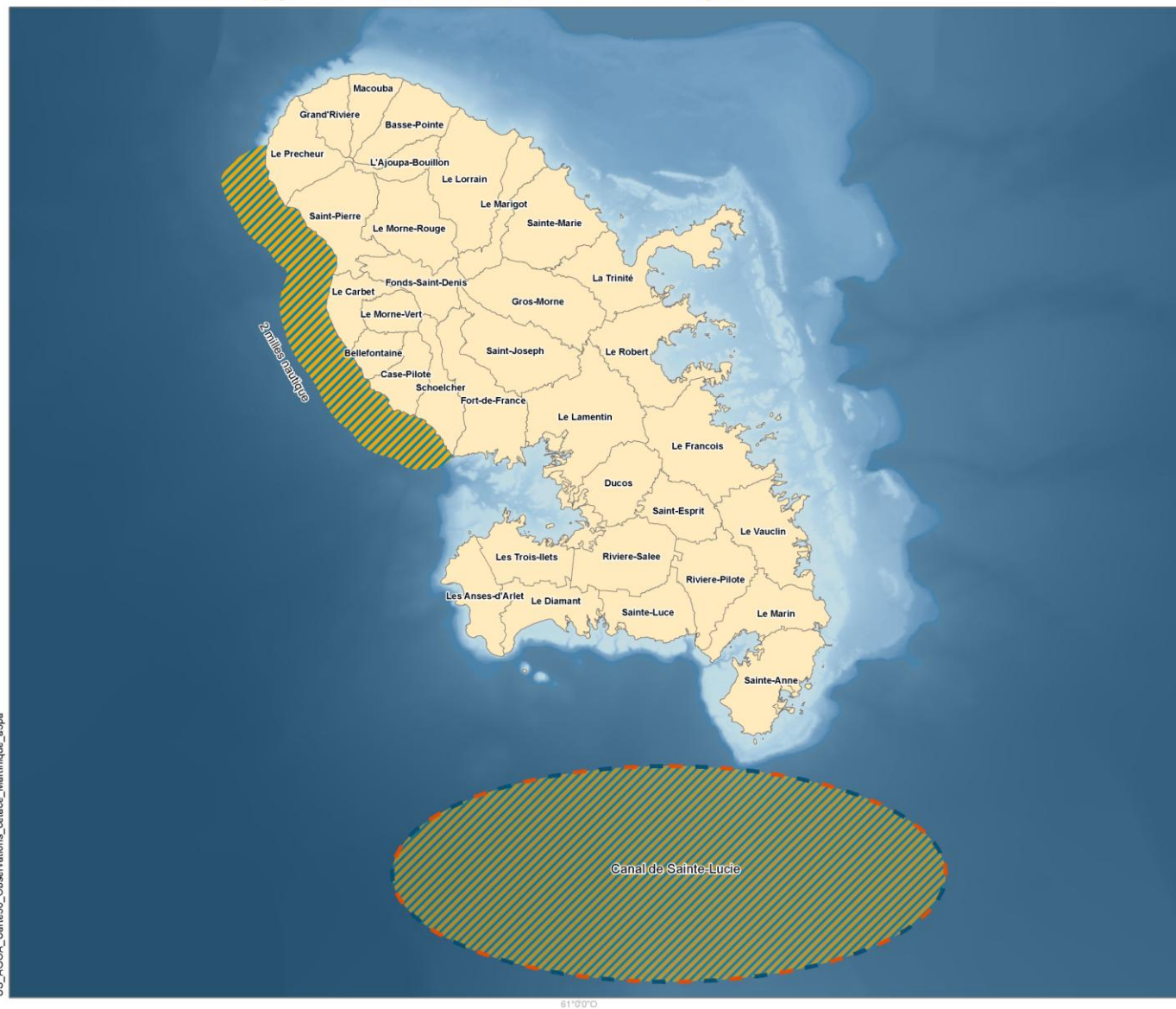


US\_AGOA\_Carte17\_Whale\_watching\_Martinique\_s3pa

81°0'0"

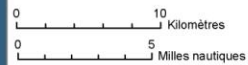
Carte 3 : Zones prospectées par les opérateurs de whale watching en Martinique





**Principales zones d'observations opportunistes**

 Toutes espèces



Sources des données :  
- Enquêtes Agoa 2010/2011  
- IGN (communes)  
- SHOM (Sondes bathymétriques) - Ne pas utiliser pour la navigation  
- GEBCO (Bathymétrie)

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/IAG GR580



US\_AGOA\_Carte30\_Observations\_cetace\_Martinique\_a3pa

Carte 4 : Principales zones d'observations opportunistes de mammifères marins en Martinique

## 5.2 Le whale watching en Guadeloupe

L'activité d'observation des cétacés a débuté en Guadeloupe en 1998, avec des excursions organisées au départ de Bouillante par le club de plongée Les Heures Saines. Les sorties étaient alors encadrées par des guides naturalistes de l'association Evasion tropicale. L'activité s'est développée dès les premières années. Aujourd'hui trois structures touristiques proposent des sorties focalisées sur l'observation de cétacés.

### 7.2.1 Répartition spatiale de l'activité

L'activité se concentre sur la côte Caraïbe de la Basse Terre où sont installées les 3 structures proposant du whale watching (Carte 5).

La côte Atlantique ne fait l'objet que d'observations opportunistes par le biais de bateaux faisant du transport de passagers vers Marie-Galante, les Saintes, la Désirade et les îlets de Petite Terre ou par certains clubs de plongée. Ces observations concernent principalement la baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*) durant la saison et les grands dauphins (*Tursiops truncatus*) à la sortie de la marina du François et à proximité des îlets de Petite Terre.

### 7.2.2 Typologie du whale watching en Guadeloupe

#### ❖ Les opérateurs touristiques

##### Les opérateurs spécialisés dans le whale watching

Trois structures (2 sociétés et une association) proposent des sorties focalisées sur l'observation de cétacés en Guadeloupe. Elles se concentrent toutes sur la côte Caraïbe et sont localisées sur les communes de Bouillante et de Deshaies.

#### **Association Evasion Tropicale**

**Statut** : Association de loi 1901

**Date de création** : 1992

**Responsable** : Caroline et Renato RINALDI

**Autres prestations** : recherche scientifique, ateliers pédagogiques...

**Bateaux** : voilier (16 m)

### **Les Heures Saines**

**Statut** : SARL

**Date de création** : 1987 (WW depuis 1998)

**Responsable** : Olivier SCHOTTE

**Autres prestations** : Plongée sous-marine, randonnée, canyoning

**Bateaux** : Catamaran (14,20 m)

### **Guadeloupe, Evasion, Découverte**

**Statut** : SARL

**Date de création** : 2005

**Responsable** : Jean-Pierre CONCAUD

**Autres prestations** : Visite de la Mangrove et du Grand Cul-de-Sac Marin, croisière à la journée, plongée sous-marine

**Bateaux** : Catamaran (12,80 m)

Une nouvelle association nommée Stenella s'est implantée en Guadeloupe en Novembre 2010. Son objectif principal est d'œuvrer dans l'éducation à l'environnement marin. Parmi les sorties proposées en milieu marin, l'association souhaite développer des sorties whale watching focalisées sur les baleines à bosse qui fréquentent les eaux aux alentours de Saint-François. Actuellement, l'association ne possède pas de bateau mais souhaiterait embarquer sur des bateaux de plaisanciers ou de location en tant que guide naturaliste.

### **Les sorties plurithématiques**

Aucune structure proposant des sorties plurithématiques avec une composante whale watching n'a été identifiée en Guadeloupe. Cependant, les 9 sociétés autorisées à proposer du transport de passagers à destination des Ilets de Petite Terre observent très régulièrement des grands dauphins (*Tursiops truncatus*) à l'entrée de la réserve naturelle.

Aucun pêcheur ne propose dans le cadre des autorisations de transport de passagers accordées par la Direction de la mer, une partie whale watching. En effet ces derniers sont limités à évoluer jusqu'à 2 miles des côtes et contrairement à la Martinique, il n'y a pas d'espèces strictement côtières qui permettraient le développement d'une activité d'observation de cétacés pour cette catégorie de professionnels. La condition *siné qua non* pour obtenir l'autorisation d'amener des passagers au-delà des 2 miles est de posséder un bateau ponté offrant la sécurité requise par la DM.

## **Les opérateurs opportunistes**

### Les opérateurs de plongée sous-marine

Au total, 19 structures de plongées ont répondu à nos enquêtes concernant leurs observations éventuelles de mammifères marins dans le cadre de leurs activités.

Les observations opportunistes par les clubs de plongée sont rares et sont principalement liées à la présence de la Baleine à Bosse dans les zones de plongées.

Sur la côte sous le vent de la Basse Terre, les observations sont rares et ont été estimées au maximum à 1% des sorties annuelles pour le club de plongées qui en rencontrent le plus. Pour les autres structures, ce sont quelques individus à aucune observation.

Les observations en côte sous le vent de Grande Terre (Port Louis) sont plus nombreuses (une quinzaine d'observations dans l'année) et se font principalement sur des delphinidés (*Tursiops truncatus* et *Steno bredanensis*). En côte au vent, et notamment à Saint-François, les observations sont fréquentes mais varient d'un club à l'autre en fonction des sites de plongées fréquentés. Certains clubs n'observent que des baleines à bosse lors de la saison alors que d'autres vont observer des delphinidés toute l'année avec une plus forte fréquence pour les mois de janvier à mars.

Sur les deux clubs de plongée basés aux Saintes, un nous a signalé ne jamais rencontrer de cétacés alors que le second observe ponctuellement des baleines à bosse notamment lors de ses plongées sur le Sec Paté.

A Marie-Galante, les observations concernent presque exclusivement des Baleines à Bosse et restent rares (4 à 5 individus par an).

Les observations opportunistes sont donc rares à modérées pour ces usagers de la mer et sont fonction de la zone d'implantation des structures. Lors d'une rencontre, les interactions oscillent entre 10 et 30 min. Tous nous ont signalé faire un détour en cas d'observation. Six clubs nous ont signalé proposer de la mise à l'eau à leur clientèle dans le cadre de leur rencontre. Un club au François a également mentionné que des grands dauphins *Tursiops truncatus* venaient épisodiquement les observer en plongée.

Dans le cadre de nos enquêtes, quatre structures de plongée nous ont mentionné envisager de développer des sorties spécifiques à l'observation touristique de cétacés à Port Louis, Saint-François et les Saintes.

### Les opérateurs de jet ski

Tous les opérateurs de jets ski ont été contacté afin de connaître leurs éventuelles interactions avec les cétacés. Au vu de nos enquêtes, les rencontres avec les cétacés semblent rares. Cinq opérateurs ont signalé rencontrer de manière anecdotique des cétacés (baleine à bosse et/ou delphinidés). Dans ce cas, les temps d'interaction sont d'environ 10 minutes. Les autres structures contactées n'en rencontrent jamais.

Ces interactions anecdotiques se produisent essentiellement entre la commune de Sainte-Anne et la Pointe des Châteaux, sur la côte Nord Caraïbe et aux Saintes.

#### Les opérateurs de pêche au gros

Les opérateurs de pêches au gros font généralement un détour lors d'observations de cétacés en fonction de la demande des clients embarqués. Les temps d'interaction varient entre 2 min et 20 min. Un opérateur de pêche au gros nous a signalé réfléchir à diversifier son activité en proposant des sorties spécifiques à l'observation de cétacés.

#### Les opérateurs de day charter et de transports de passagers

De nombreuses observations opportunistes sont faites par les structures proposant des croisières à la journée et des navettes maritimes à destinations des dépendances (la Désirade, Petite Terre, les Saintes et Marie-Galante).

Ces observations concernent principalement les baleines à bosse durant la saison pour les traversées à destination des Saintes, de Marie-Galante, de la Désirade et de Petite Terre. Tous font des détours et des arrêts pour les montrer à leurs passagers.

Les observations de grands dauphins sont également fréquentes à destination de la Désirade et de Petite Terre.

#### ***Les observations opportunistes à la réserve naturelle de Petite Terre***

Les transporteurs de passagers à destination de Petite Terre font régulièrement des observations de grands dauphins (*Tursiops truncatus*) à l'entrée de la réserve naturelle. Le nombre de structures autorisées à transporter des passagers à Petite Terre est limité à 10 embarcations et à 200 personnes par jour par les gestionnaires de la réserve naturelle.

Ainsi, chaque année se sont 18 000 personnes qui débarquent à Petite Terre auprès d'une structure de transport de passagers et qui potentiellement font de l'observation de cétacés (René Dumont, *com. pers.*). Le whale watching est en général de courte durée et essentiellement proche des côtes. Plusieurs opérateurs semblent proposer de la mise à l'eau. Un transporteur possède un hydrophone afin de localiser les animaux et les montrer à sa clientèle.

Trois structures proposeraient également de manière illégale du transport de passagers à destination de la réserve naturelle sur des bateaux cigarettiers. Parmi ceux-ci, certains proposeraient de la mise à l'eau.

Il semble que les approches faites par certaines structures ne se fassent pas dans de bonnes conditions et pourraient être préjudiciables à terme au bien être des populations de grands dauphins observées.

### ❖ La plaisance

Tout comme en Martinique, il est difficile d'évaluer et de quantifier l'activité pour cette catégorie d'utilisateurs. Plusieurs témoignages nous ont mentionné des sorties spécifiques de bateaux de plaisanciers afin d'observer des baleines à bosse proches du littoral. En dehors de ces sorties anecdotiques, il semble que le nombre de plaisanciers sortant spécialement pour l'observation des cétacés soit faible.

L'association Evasion Tropicale signale une augmentation de la pratique de la plaisance en côte sous le vent de la Basse Terre ces dernières années notamment de janvier à mai, correspondant à la saison touristique et à la période propice à la navigation (hors saison cyclonique). Cependant AET signale, que les bateaux utilisent l'espace très littoral, le longeant généralement à moins de 3 miles de côtes. Son impact sur les cétacés semble donc faible, la majorité des animaux se trouvant plus au large et les chances d'observation pour un néophyte étant faibles (AET, 2010).

Dans le cadre de nos enquêtes, un loueur de bateau localisé en côte sous le vent nous a mentionné qu'environ 10 % de sa clientèle lui signalait avoir observé des mammifères marins lors de leur sortie. Ces observations se feraient selon l'opérateur, à 70% sur des delphinidés et à 30% sur des grands cétacés (baleine à bosse, rorqual, cachalot).

L'observation de delphinidés par les plaisanciers est très développée à la réserve naturelle de Petite Terre sur un groupe résident de *Tursiops truncatus*. Certains d'entre eux font de la mise à l'eau. La réserve naturelle estime sa fréquentation par les plaisanciers à 40 000 par an (René Dumont, *com. pers.*). Tous sont susceptibles de pratiquer du whale watching et de la mise à l'eau avec le même groupe résidant de grands dauphins.

### 7.2.3 Bilan du whale watching commercial en Guadeloupe

Au vu de nos enquêtes, l'observation touristique de mammifères marins est actuellement modérée en Guadeloupe.

#### ❖ Nombre de whale watchers

Au total, selon les enquêtes réalisées auprès des opérateurs, environ 4 000 whale watchers ont pratiqué l'activité au sein d'une structure de whale watching en 2009.

#### ❖ Données économiques

Le whale watching rapporte environ 180 000 euros en Guadeloupe.

Tout comme la Martinique, l'activité attire principalement une clientèle de touristes métropolitains, même si une structure a signalé que 50% de ses participants sont des résidents de l'île.

Les prix des sorties varient entre 50 euros et 80 euros. Les trois structures proposent des tarifs pour enfants. Une structure propose également une carte d'abonnement proposant des réductions à l'année.



### ❖ **Caractérisation des interactions**

Les sorties se font généralement en matinée et durent entre 4 et 5 heures. Un opérateur propose deux sorties quotidiennes en haute saison. Le nombre de sorties est le plus important pendant la haute saison touristique : janvier-avril et juillet-août pour les trois opérateurs.

Les espèces les plus couramment rencontrées sont les dauphins tachetés pantropicaux, les cachalots et les Baleines à bosse (en saison) en raison de leur fidélité dans la bande des 20 miles (zone de prospection des opérateurs). Ces espèces sont également le plus souvent observées car elles sont les plus détectables en surface par rapport à d'autres espèces plus timides (AET, 2011).

Un opérateur a observé plus de 11 espèces en 2010. Pour chaque sortie, la distance parcourue oscille entre 30 et 40 miles. Les trois structures utilisent des hydrophones afin d'identifier et de localiser les espèces.

Aucune structure de whale watching commercial n'a signalé proposer de la nage avec les cétacés. Rappelons que tous les opérateurs ont signé la charte de bonne pratique de l'écotourisme baleinier mis en place en Guadeloupe. Cette dernière proscrit toute mise à l'eau avec les cétacés.

### ❖ **Identification des besoins en formation**

L'ensemble des opérateurs semble ont une bonne connaissance des espèces rencontrées. Toutes les sorties sont accompagnées d'un guide naturaliste qui renseigne et sensibilise sur les espèces rencontrées. D'autres thématiques telles que l'avifaune, l'ichtyofaune ou les écosystèmes tropicaux peuvent également être abordées.

### ❖ **Encadrement du whale watching**

Un colloque de réflexion sur l'implantation de l'écotourisme baleinier a eu lieu en mai 2000 à Bouillante. Ce dernier a abouti à un rapport avec des recommandations et la charte de bonne conduite signée en juin 2002 par les acteurs et collectivités (Région/Parc) et validée par la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN) de la Guadeloupe. Les trois opérateurs exerçants l'activité en Guadeloupe ont signé la charte.

Concernant l'encadrement du whale watching, sur les 3 structures actuellement en place, deux souhaitent la mise en place de licences (réglementaire) afin de limiter une croissance trop rapide de l'activité alors qu'une structure privilégierait la mise en place par le sanctuaire Agoa d'un label de qualité (volontaire).

### ❖ **Participation à des programmes de recherche ou à l'alimentation des bases de données**

Parmi les opérateurs recensés, tous ont répondu favorablement à l'embarquement de scientifiques dans le cadre de programmes de recherche ou au remplissage de fiches d'observations. Deux structures participent déjà à des programmes de recherche sur les cétacés.

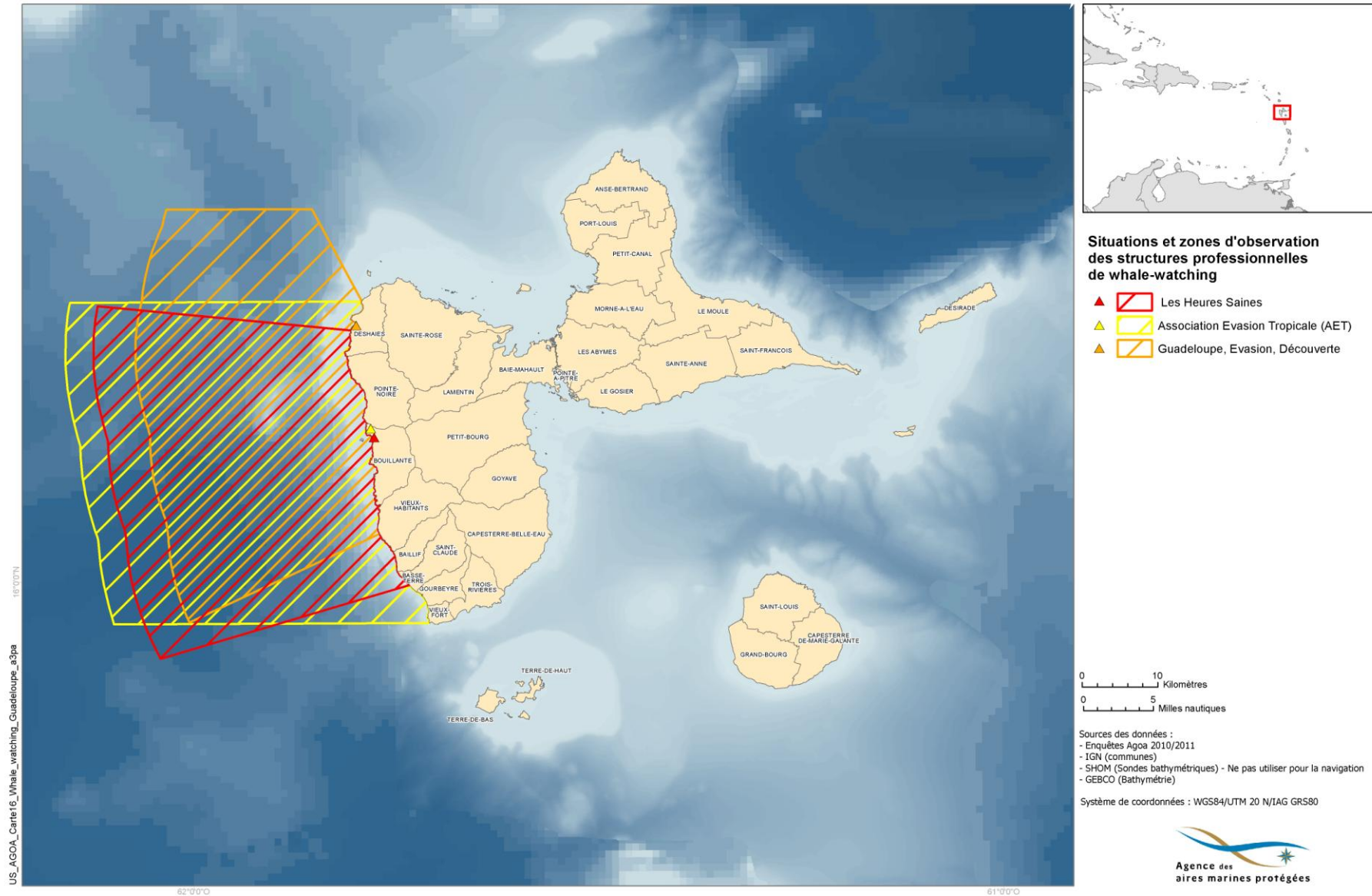
#### 7.2.4 Bilan du whale watching opportuniste en Guadeloupe

Le whale watching opportuniste est principalement réalisé par les transporteurs de passagers qui proposent des aller-retours à destination des différentes dépendances (Marie-Galante, les Saintes, Petite-Terre et la Désirade) (Carte 6). La principale espèce observée est la baleine à bosse (*Megaptera noveangliae*) de janvier à mai. Excepté pour les transporteurs qui font escale à Petite-Terre, les observations de delphinidés sont peu fréquentes, les transporteurs ne semblent d'ailleurs pas faire de détour lors de leur rencontre.

Un groupe de grands dauphins résident fait l'objet d'observations et de mises à l'eau à l'entrée de la marina de Saint-François et de la réserve de Petite Terre par des opérateurs de transport de passagers et des plaisanciers. Ces observations répétées et très intrusives pourraient devenir à terme préjudiciables pour cette population.

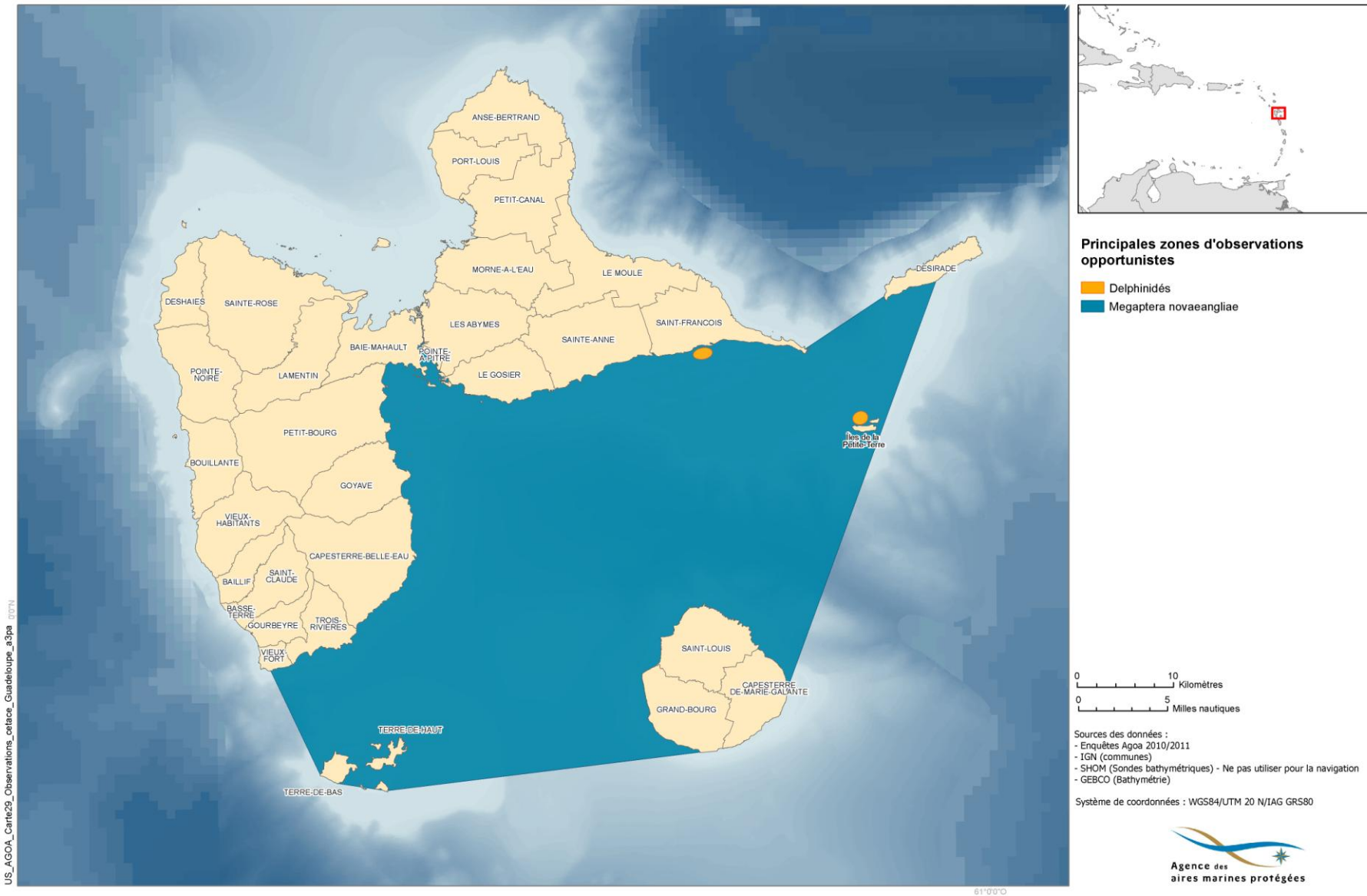


Figure 7 : Dauphin tacheté pantropical (*Stenella attenuata*) accompagnant un bateau de course lors de l'arrivée de la route du Rhum édition 2010 - © OMMAG / L. Bouveret



Carte 5 : Zones prospectées par les opérateurs de whale watching en Guadeloupe





Carte 6 : Principales zones d'observations opportunistes de mammifères marins en Guadeloupe

### 5.3 Le whale watching à Saint-Barthélemy

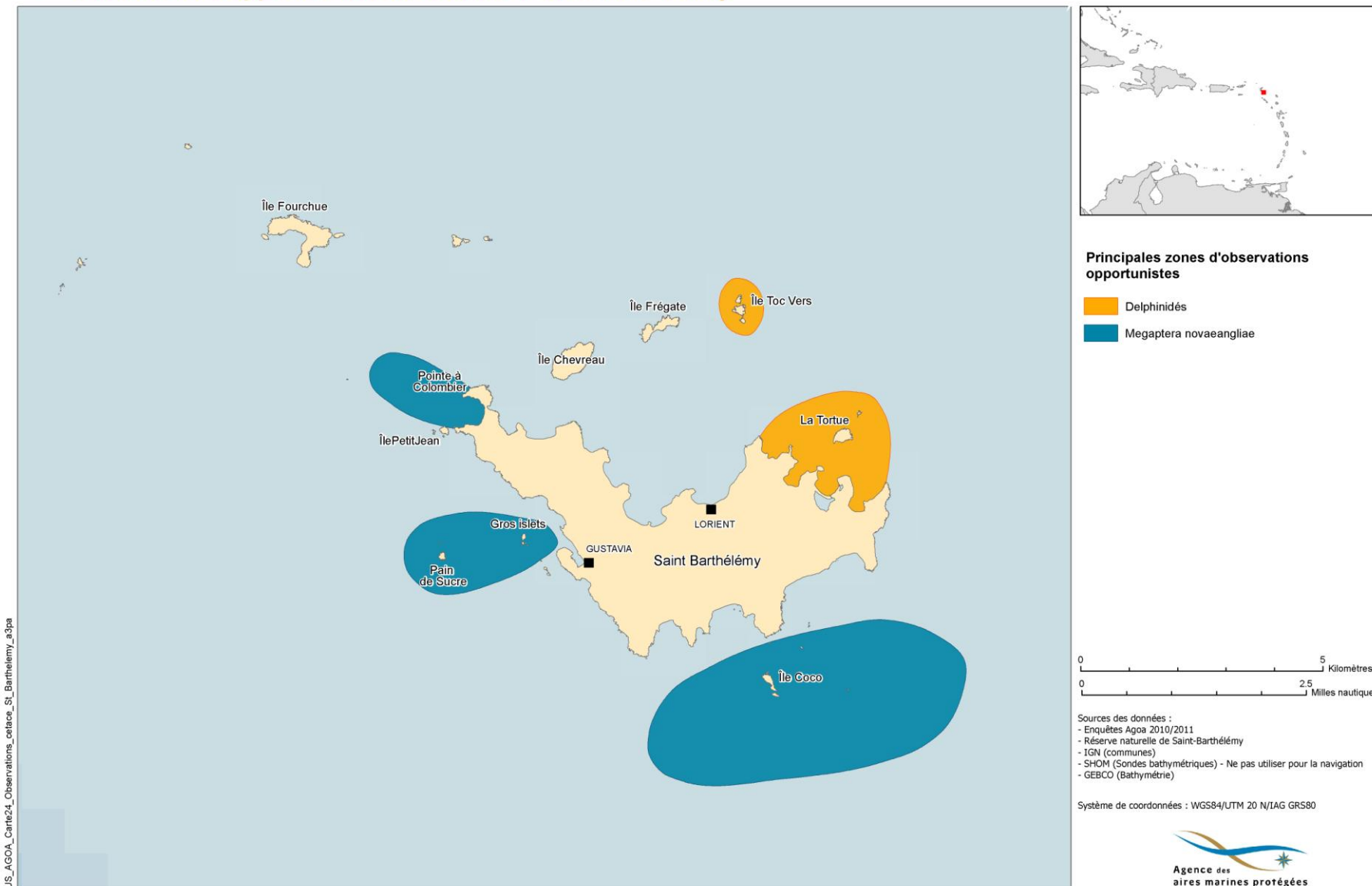
L'activité de whale watching n'est pas développée à Saint-Barthélemy et ne se rencontre que sous une forme opportuniste. Dans le cadre de nos enquêtes menées en collaboration avec la réserve naturelle de Saint-Barthélemy, nous avons identifié six opérateurs (plongée, jet ski et croisière à la journée) qui observent ponctuellement des cétacés. Ces rencontres ne font pas l'objet d'arguments commerciaux. L'espèce la plus rencontrée semble être la baleine à bosse, les autres espèces de delphinidés (espèces non identifiées) n'étant observées que ponctuellement (jusqu'à 10 fois par an).

Des sociétés proposant des allers-retours entre Saint-Barthélemy et Saint-Martin rencontrent également régulièrement des baleines à bosse durant leur présence. Ils font tous généralement un détour afin de les montrer à leur clientèle.

Le whale watching par les plaisanciers est également pratiqué ponctuellement lors de la présence de la Baleine à Bosse dans la zone. Il peut être problématique lorsque le passage de baleines à bosse à proximité des côtes provoque un attroupement anarchique des bateaux autour des animaux (Franciane Le Quellec, com. pers.).

En règle générale, les observations opportunistes de baleines à bosse peuvent se faire tout autour de l'île durant la saison de reproduction/mise bas (janvier à juin) mais des zones sont particulièrement propices. La [Carte 7](#) mentionne ces zones identifiées à partir d'enquêtes réalisées auprès d'usagers de la mer. Ces zones sont mentionnées à titre indicatif et pourront être affinées par des études spécifiques.

La nage avec les cétacés, hormis avec un club de plongée, n'est pas pratiquée par les opérateurs touristiques. Cependant, plusieurs plaisanciers nous ont signalé la pratiquer épisodiquement avec des baleines à bosse ou des delphinidés.



US\_AGOA\_Carte24\_Observations\_cetace\_Sl\_Barthélemy\_s3pa

Carte 7 : Principales zones d'observations opportunistes de mammifères marins à Saint-Barthélemy



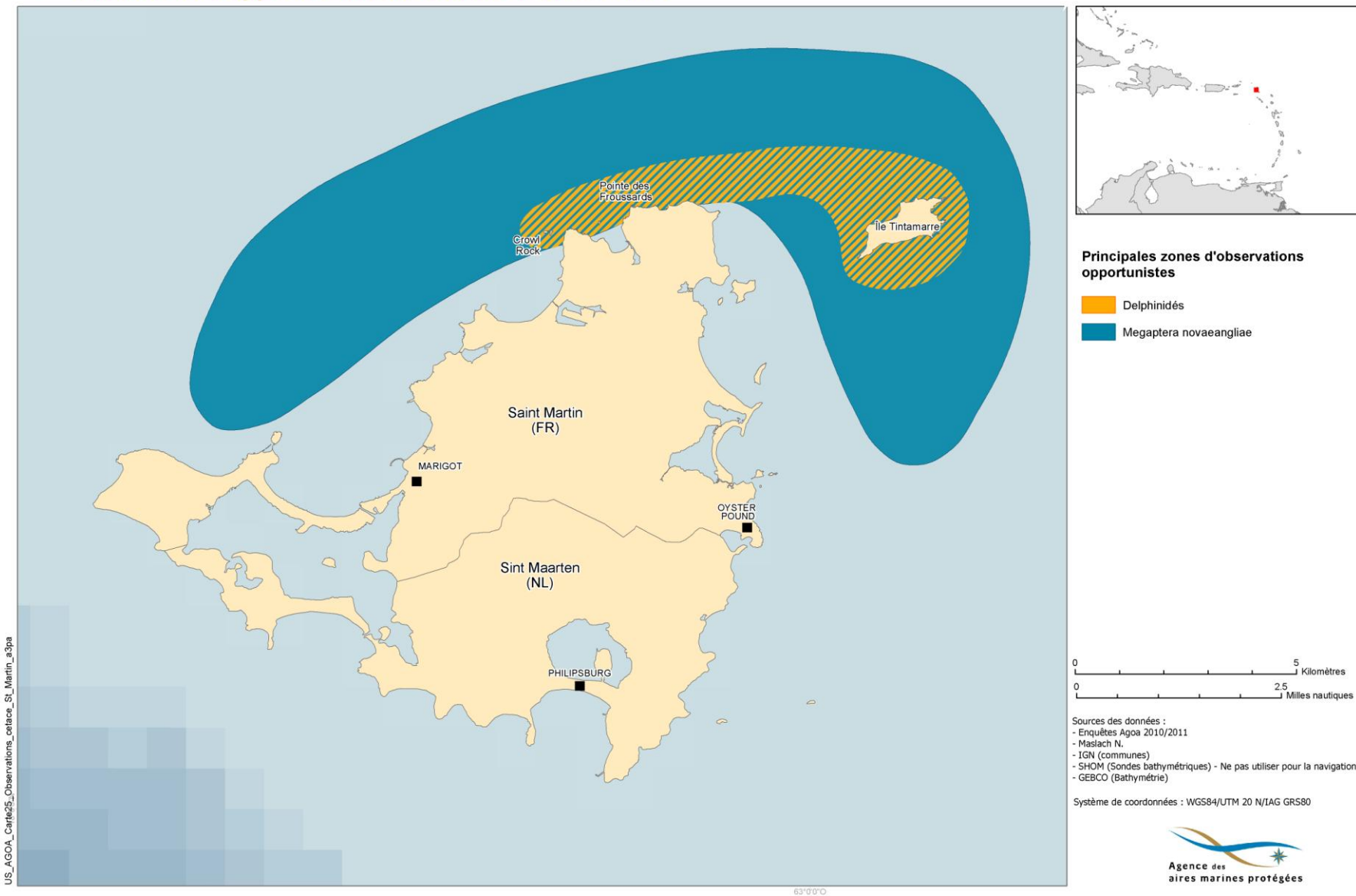
#### 5.4 Le whale watching à Saint-Martin

Tout comme à Saint-Barthélemy, aucune structure touristique ne propose actuellement des sorties spécifiques à l'observation de cétacés à Saint-Martin. Des groupes de Delphinidés (*Tursiops truncatus* et *Stenella attenuata*) fréquentent pourtant les eaux de Saint-Martin, cependant leurs présences trop aléatoires dans la zone pourraient expliquer le fait que l'activité ne se soit pas développée. Des observations opportunistes (clubs de plongée, jet skis, day charter et plaisanciers) ont cependant lieu pour les delphinidés sur certaines périodes de l'année et sur des zones bien identifiées (Carte 8). C'est le cas au large de l'île de Tintamarre, du Rocher Créole et du Nord de la réserve naturelle de Saint-Martin (Wilderness) ou des grands dauphins (*Tursiops truncatus*) fréquentent la zone principalement de décembre à juin (Franck Roncuzzi, com. pers.). Des observations anecdotiques de cette espèce sont cependant relatées tout au long de l'année (Pauline Malterre, com. pers.). Des clubs de plongée sont également amenés à nager avec les dauphins au cours de leur plongée. Ainsi plusieurs structures nous ont signalé rencontrer des cétacés soit en se rendant sur les sites de plongée soit au cours de plongées. Ces interactions se font principalement autour du Rocher Créole et de Tintamarre entre les mois de décembre et de mars. Des interactions avec des surfeurs sont également rapportées sur le site de Wilderness.

Des observations opportunistes sont faites pendant la saison de la baleine à bosse (de janvier à fin avril) par les transporteurs de passagers qui proposent la liaison entre Gustavia et Saint-Martin (Marigot et Oyster Pond). Ces derniers font parfois un détour et un arrêt afin de montrer les animaux à leur clientèle. La Carte 8 mentionne à titre indicatif et sur dires d'experts les principales zones d'observation opportunistes des baleines à bosse en partie française.

Les observations faites par les plaisanciers se font principalement sur les baleines à bosse et peuvent être potentiellement importantes. En effet, la présence des baleines à bosses se juxtapose aux périodes de forte fréquentation des plaisanciers dans la zone (décembre à avril) (Franck Roncuzzi, com. pers.).

Dans le cadre de nos enquêtes, un opérateur touristique nous a signalé réfléchir à la mise en place d'une activité de whale watching saisonnière durant la période de passage de la baleine à bosse.



Carte 8: Principales zones d'observations opportunistes de mammifères marins à Saint-Martin

## 5.5 Diagnostic global de l'activité de whale watching commercial dans les Antilles françaises en 2010

Notre étude a permis d'identifier 9 opérateurs proposant des sorties whale watching dans les Antilles françaises. Le

Tableau 3 mentionne le nombre d'opérateurs pour chacune des îles.

L'activité est en pleine croissance en Martinique. En Guadeloupe son évolution a été modérée mais il semblerait qu'au vu des enquêtes menées au cours de cette étude, son évolution puisse s'intensifier ces prochaines années (

Tableau 3). Le whale watching n'est pas développé dans les îles de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin. Cette constatation pourrait s'expliquer du fait que les observations de populations de delphinidés ne sont pas régulières. Une structure de Saint-Martin nous a cependant signalé réfléchir à développer cette activité lors de la présence des baleines à bosse dans la zone.

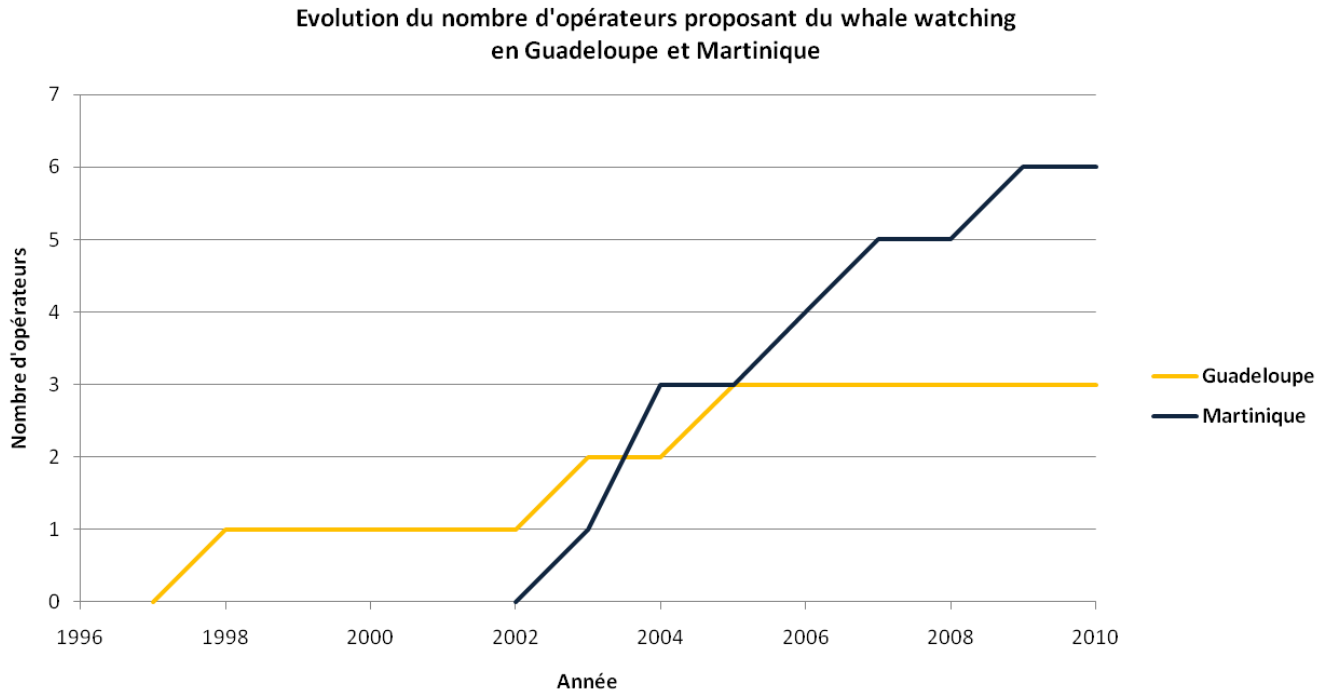
Hormis une structure, tous les opérateurs de Martinique ont signalé être en croissance (vis-à-vis de l'activité de whale watching) et envisagent d'investir dans de nouvelles embarcations et embaucher dans les 5 prochaines années. Au cours de la rédaction de ce rapport, un opérateur a fait l'acquisition d'une nouvelle embarcation et a embauché un salarié lui permettant d'augmenter sa capacité de transport de personnes.

En Guadeloupe, en revanche, un opérateur nous a signalé que son activité était en déclin vis-à-vis des années précédentes, un autre qu'elle se maintenait et le troisième opérateur voit son activité en croissance. Cependant tous envisagent d'investir dans les cinq prochaines années.

Tableau 3 : Nombre de structures proposant des sorties whale watching dans le Antilles françaises

	Opérateurs de WW	Opérateurs proposant des sorties plurithématiques avec composante WW	Nombre de structures envisageant de développer une activité de WW (sorties spécifiques ou plurithématiques) à court ou long terme
<b>Martinique</b>	4	2	5
<b>Guadeloupe</b>	3	0	5 <sup>1</sup>
<b>Saint-Barthélemy</b>	0	0	0
<b>Saint-Martin</b>	0	0	1

<sup>1</sup> dont l'association Stenella



**Figure 8 : Evolution du nombre d'opérateurs proposant des sorties whale watching en Guadeloupe et Martinique**

L'activité d'observation touristique de whale watching a débuté en Guadeloupe en 1998 par des excursions organisées au départ de Bouillante par le club de plongée Les Heures Saines et accompagné des guides naturalistes de l'association Evasion Tropicale. En Martinique en revanche l'activité a débuté en 2003 et s'est fortement développée puisque le nombre d'opérateurs est passé de 1 en 2003 à 6 en 2010 (Figure 8). Ajoutons que cinq structures projettent de développer à court ou long terme cette activité et que la Direction de la Mer envisage cette activité comme reconversion possible pour une dizaine de professionnels de la pêche impactée par la fermeture des zones de pêche contaminée par la chlordécone. L'encadrement de l'activité devra donc être rapidement mise en place.

En Guadeloupe, la croissance est restée modérée puisque l'évolution du nombre d'opérateurs est passée de 1 à 3 de 1998 à 2010.

Plusieurs hypothèses peuvent être évoquées afin d'expliquer de telles divergences entre les deux îles :

- En Guadeloupe, la mise en place d'une charte de bonne conduite signée en juin 2002 par les acteurs et collectivités et validée par la DIREN aurait peut être freiné l'implantation d'autres structures. L'absence de charte en Martinique permet le développement de l'activité sans aucune condition.
- En Martinique, la présence d'espèces très côtières (bande des 5 miles) et proche de sites hautement touristiques (Trois-Ilets) favoriserait probablement le développement de l'activité par rapport à la Guadeloupe, où les zones d'observations sont plus éloignées des hautes zones touristiques (Gosier, Sainte-Anne et Saint-François).

- Le nombre de touristes est bien plus élevé chaque année en Martinique qu'en Guadeloupe. La Guadeloupe avait accueilli 364 190 touristes en 2009 (source CTIG) alors que la Martinique en avait accueilli 577 163 (source INSEE).
- Les prix pratiqués par les opérateurs de Martinique (moyenne de 49 euros [35-76 euros]) sont moins élevés que ceux de Guadeloupe (moyenne 63 euros [50-85 euros]).

Notons cependant que selon les enquêtes menées dans le cadre de cette étude, il semble que l'activité de whale watching va évoluer de manière similaire dans les deux îles ces prochaines années. En effet, si l'on se réfère aux opérateurs nous ayant signalé réfléchir à développer une activité commerciale de whale watching, ce sont au total 11 opérateurs qui pourraient prochainement exercer l'activité en Martinique et 8 en Guadeloupe.

Les enquêtes n'ont porté que sur des structures touristiques proposant des sorties en mer (plongée sous-marine, pêche sportive, croisière à la journée). Il est donc difficile d'estimer le développement futur à court et long terme de l'activité. De plus, ce développement pourrait être exacerbé par la création du sanctuaire Agoa.

### 5.5.1 Nombre de whale watchers et apports économiques

Au total l'activité de whale watching attire chaque année 18 500 whale watchers et rapporte environ 561 000 euros (Tableau 4).

L'activité est la plus développée en Martinique où on dénombre près de 14 500 whale watchers en 2009. Les apports économiques sont évalués à 381 000 euros par an. L'activité est en croissance, et verra très prochainement l'implantation de nouvelles structures.

La Guadeloupe a accueilli en 2009, environ 4 000 whale watchers soit près de 3,5 fois moins que la Martinique. Les sorties proposées sont également différentes par rapport à la Martinique puisque toutes sont accompagnées de guides naturalistes.

Tableau 4 : Le whale watching dans Antilles françaises

	Nombre de whale watchers/an	Apports économiques de whale watching par an	Prix moyen des sorties
<b>Martinique</b>	14 500 <sup>1</sup> (7 070 sorties strictes)	381 000 euros	49 euros (EC : 14)
<b>Guadeloupe</b>	4 000	180 000 euros	63 euros (EC : 19)
<b>Saint-Barthélemy</b>	0	0	0
<b>Saint-Martin</b>	0	0	0

<sup>1</sup> Le chiffre inclut les whale watchers participant à des sorties plurithématiques

Par comparaison avec les îles voisines (Tableau 5), on constate que la Martinique a une activité de whale watching quasi similaire aux îles de la Dominique et de Sainte-Lucie. Le nombre de whale watchers y est identique à la Dominique. Les apports économiques sont cependant sensiblement plus faibles pour la Martinique, ceci s'explique du fait que pour les sorties plurithématiques (7 430 whale watchers) nous n'avons compté qu'un pourcentage du chiffre d'affaire communiqué par l'opérateur (voir paragraphe précédent).

La Guadeloupe a quant à elle une activité de whale watching nettement moins développée que ses îles voisines mais verra probablement prochainement l'implantation de nouvelles structures.

Le commerce du whale watching à Sainte-Lucie est l'un des plus importants de la Caraïbes (O'Connor *et al* , 2009). Il est notamment alimenté par les professionnels qui ont commencé à commercialiser leurs excursions au travers de l'industrie de la croisière locale qui a singulièrement contribué à développer l'activité dans l'île. Cependant au vu de l'augmentation probable de cette activité dans les Antilles françaises, la fréquentation retrouvée à Sainte-Lucie devrait rapidement être atteinte dans les îles françaises et notamment en Martinique.

Tableau 5 : Comparaison du whale watching dans les Antilles françaises avec les îles de la Dominique et de Sainte-Lucie

	Nombre de whale watchers/an	Apports économiques de whale watching par an en \$ (dépenses directes)	Nombre d'opérateurs
<b>Martinique</b>	14 500	529 461 <sup>1</sup> \$	6
<b>Guadeloupe</b>	4 000	250 139 <sup>1</sup> \$	3
<b>Dominique<sup>2</sup></b>	14 500	585 000 \$	4
<b>Sainte-Lucie<sup>2</sup></b>	16 650	832 500 \$	4

1 : taux de change moyen de l'année 2009 ( 1 dollars = 0,7196 euros)

2 : d'après O'Connor *et al* ,2009.

## 5.6 Associations et syndicats fédérant les opérateurs de la Caraïbes

Un syndicat des opérateurs d'observation des cétacés baptisé **Arion Caraïbes** sera prochainement créé en Guadeloupe afin de fédérer les structures professionnelles d'observations des cétacés dans la zone caraïbes et le sanctuaire AGOA.

L'association **CARIBwhale** a été créée sur l'initiative de l'IFAW en 2000 et intervient au niveau régional dans la gestion des activités d'observation touristique des cétacés et dans l'acquisition des données. C'est l'association Evasion Tropicale qui assure la présidence de CARIBwhale. Son objectif est de préserver les cétacés et leur habitat ainsi que de promouvoir une observation éco-responsable des baleines et des dauphins.



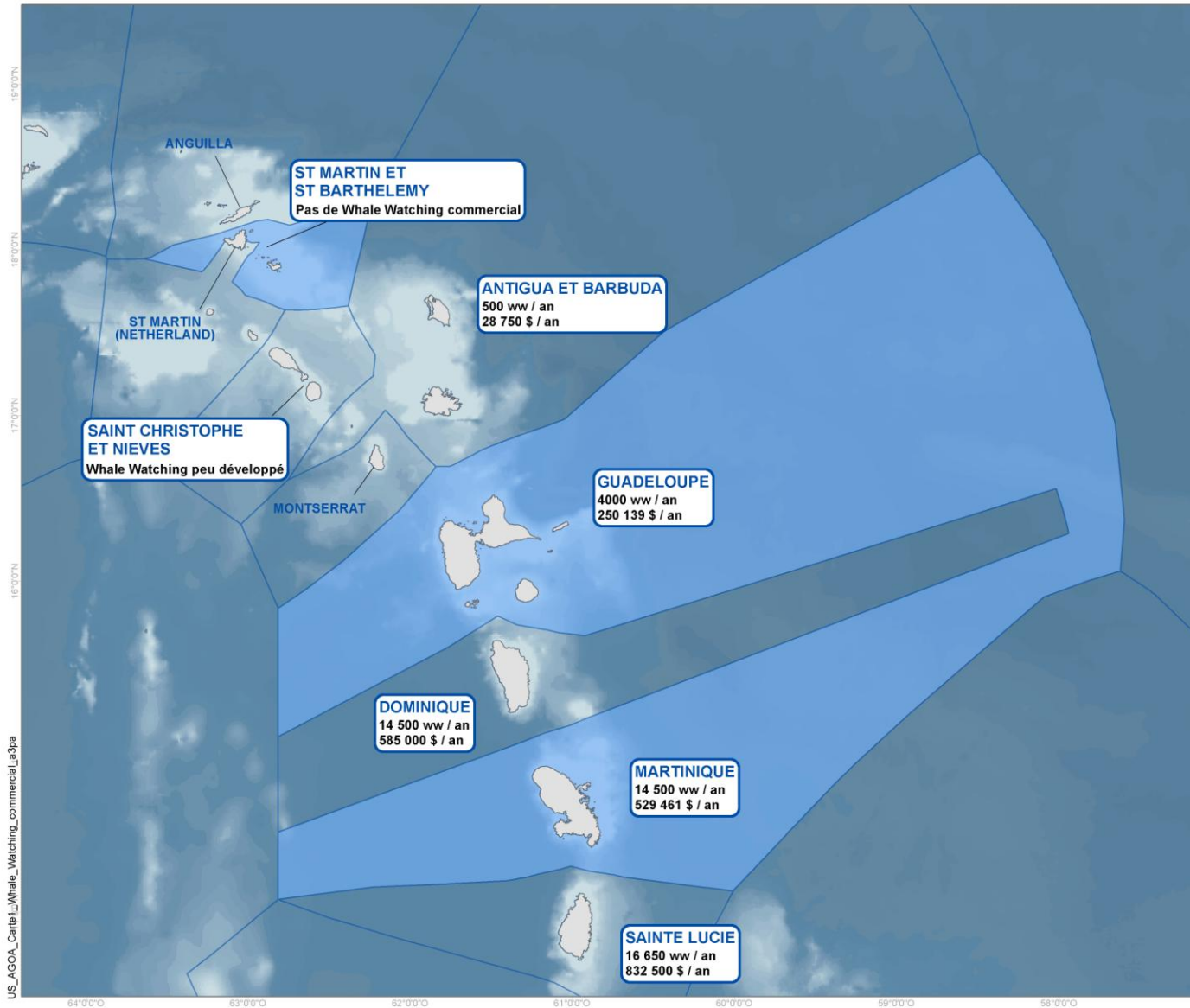


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Le whale watching commercial dans les petites Antilles

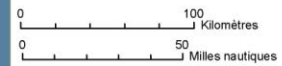
Edition :

03/2011



Zone d'application du sanctuaire Agoa (ZEE des Antilles Françaises)

**ILE**  
 Nombre de whale watchers annuel (ww / an)  
 Apport économique direct annuel de l'activité (\$ / an)



Sources des données :  
 - O'Connor et al., 2008.  
 - Enquêtes Agoa 2010/2011  
 - NOAA : Trait de côte mondial GSHHS  
 - VLIZ : ZEE  
 - GEBCO : Bathymétrie

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/ITAG GRS80



Carte 9 : Le whale watching dans les petites Antilles

## 6. La recherche scientifique

Dans les Antilles françaises, différents acteurs associatifs collectent des données autour de la Martinique, de la Guadeloupe afin d'améliorer la connaissance des cétacés dans la région. Pour Saint-Martin et Saint-Barthélemy, ce sont les réserves naturelles de chacune de ces îles qui ont la charge ce travail.

### 6.1 Acquisition des données scientifiques en Guadeloupe et Martinique

#### 6.1.1 Les campagnes d'observations visuelles spatialisées

Les données sont le résultat d'un protocole spatialisé servant à la détermination de la distribution et de la densité relative des espèces présentes. Elles correspondent pour la Martinique à celles de l'association SEPANMAR et en Guadeloupe à celle de l'association Breach. Le relevé des données se fait par la technique des transects de ligne (trajets linéaires) prédéfinis en dents de scie. Chaque association applique ce protocole deux fois par an, une campagne en saison humide et l'autre en saison sèche (Dars, 2011).

La Figure 9 présente le découpage autour de chaque île.

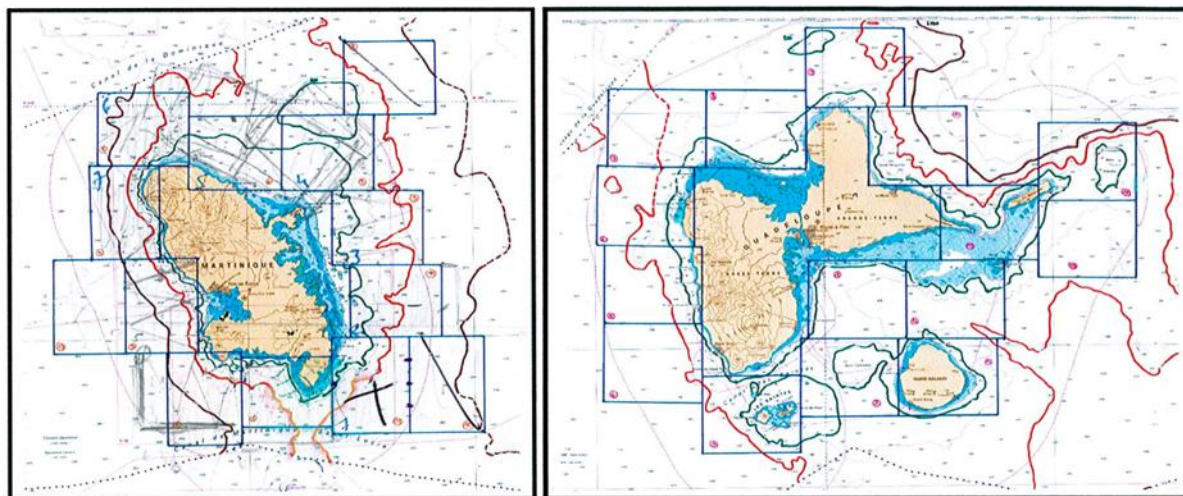


Figure 9 : Découpage de la zone d'étude de la Martinique et de la Guadeloupe (quadrats 2008)

### 6.2 Les acteurs impliqués dans la recherche scientifique

Les associations scientifiques en charge de réaliser les suivis scientifiques pratiquent nécessairement du whale watching. Des approches sont notamment réalisées afin d'identifier visuellement les espèces et de prendre des clichés pour la photo-identification. Le Tableau 6 récapitule le travail effectué par chacune des associations.

### 6.2.1 La Martinique

Depuis 2003, l'association **SEPANMAR** réalise le suivi des échouages et effectue un travail sur la densité et la distribution des espèces autour de la Martinique.

### 6.2.2 La Guadeloupe

L'**association Evasion Tropicale** effectue le recensement des cétacés essentiellement en côte sous le vent de la Guadeloupe, depuis 1998 et le suivi des échouages. Les recherches sont menées en suivant la méthode de prospection aléatoire qui combine le repérage visuel et acoustique des animaux. Ainsi, ils analysent le comportement et le mouvement des cétacés et font le recensement des individus par la méthode de photo-identification. Leurs recherches s'effectuent tout au long de l'année avec une diminution de l'effort pendant la période cyclonique (août-octobre). Les connaissances actuelles les plus avancées concernent principalement les cachalots (*Physeter macrocephalus*) (Dars, 2011).

L'**association Breach** a amorcé un travail similaire à l'association SEPANMAR en 2007 au niveau de l'archipel guadeloupéen. En parallèle de ces campagnes de transects en ligne, l'association pose également ponctuellement des balises Argos et effectue des biopsies sur des baleines à bosse en collaboration avec une équipe spécialisée de l'US National Marine Mammals Laboratory. Dans le cadre de ces manipulations, les bateaux pneumatiques utilisés doivent s'approcher des animaux au plus près (3 m pour les tags et 1 m pour la biopsie). Le temps de présence auprès des animaux est également élevé (jusqu'à 8 heures). En raison du caractère très intrusif de ces manipulations, ces dernières font l'objet de déclarations auprès de services de la Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de la Guadeloupe (Nadege Gandilhon, com. pers.). Des sorties sont également organisées ponctuellement les fins de semaine par l'association afin d'alimenter la banque de données de photo-identifications. Les approches se font à 100 m des individus et durent au maximum 20 minutes.

L'**Observatoire des Mammifères Marins de l'Archipel Guadeloupéen (OMMAG)**, association mise en place en 2008, est en charge de collecter, classer et analyser les observations éparses de mammifères marins faites par différents usagers de la mer à des fins d'exploitation scientifique. L'association réalise également des sorties en mer afin d'alimenter le catalogue de photo-identification.

### 6.2.3 Saint-Barthélemy

A Saint Barthélemy, les données sont collectées par la réserve naturelle sur appel téléphonique et après campagne d'informations dans les médias.

La réserve naturelle a participé à un suivi scientifique en mars 2011 à Saint-Martin (suite à l'invitation de la RN de Saint-Martin) en présence de Breach, association en charge de former les réserves naturelles de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin aux protocoles de transect linéaire.

#### 6.2.4 Saint-Martin

La réserve naturelle de Saint-Martin a réalisé un premier suivi en mai 2009, toutefois aucun individu n'avait été observé. Le protocole a depuis été modifié et calqué sur ceux de la SEPANMAR et Breach. L'équipe de la réserve naturelle a ainsi été formée au protocole de transect linéaire par l'association Breach au cours de 3 campagnes réalisées en mai 2010, décembre 2010 et mars 2011. Une campagne a également été organisée en avril 2010 en l'absence de l'association Breach.




A terme le gestionnaire de la réserve naturelle de Saint-Martin devrait être autonome en matière d'acquisition de données scientifiques.



Figure 10 : Baleine à Bosse (*Megaptera novaenagliae*) dans la réserve naturelle de Saint-Martin - © Nicolas MASLACH



Tableau 6 : Tableau récapitulatif des associations travaillant en Guadeloupe et Martinique (DARS, 2011).

	GUADELOUPE		MARTINIQUE
<b>Organisme Associatif en charge de suivis</b>	<b>AET</b> <b>Association Evasion Tropicale</b> 	<b>BREACH</b> <b>Association Breach</b> 	<b>SEPANMAR</b> <b>Société d'Etude et de Protection des ANimaux marins de la MARTinique</b> 
<b>Durée des suivis</b>	<b>12 ans</b> Depuis 1998 Etude du recensement des cétacés et suivi des échouages	<b>3 ans</b> Depuis 2007 Suivi d'abondance et de la distribution des cétacés	<b>7 ans</b> Depuis 2003 Suivi d'abondance et de la distribution des cétacés et suivi des échouages
<b>Méthodes et protocoles</b>	<b>Observation en mer depuis une embarcation</b>		
	Prospection aléatoire par repérage acoustique dans les eaux côtières principalement en côte sous le vent. <i>Prospection régulière toute l'année</i>	Echantillonnage visuel et acoustique par transect linéaire dans les eaux côtières de l'archipel <i>1 campagne en saison sèche et/ou 1 en saison humide</i>	Echantillonnage visuel et acoustique par transect linéaire dans les eaux côtières <i>1 campagne en saison sèche et/ou 1 campagne en saison humide</i>
<b>Types de données récoltées</b>	<b>Approche systémique</b>		
	- Recensement et suivis spécifiques - Fidélité et associations entre individus chez le Cachalot - Observation des comportements sociaux et mouvements des populations - Base de données de Photo-Identification - Période de fréquentation spécifique - Fréquentation par les activités humaines - Evaluation des situations de stress	- Indice d'abondance - Distributions acoustiques et visuelles - Schéma d'exploitation des habitats et relations avec leur environnement dans le temps et l'espace - Définir une dynamique saisonnière pour chaque espèce - Base de données de Photo-Identification	- Indice d'abondance - Distributions acoustiques et visuelles - Composition du peuplement - Utilisation du milieu - Distribution bathymétrique - Observation des comportements sociaux - Base de données de Photo-ID
	<b>Approche ponctuelle</b>		
	- Identification des zones de migration (prospection dans les îles voisines et collaboration internationale)	- Prospection ponctuelle autour de l'archipel	- Correspondance avec la disponibilité alimentaire et la variabilité hydrodynamique du milieu - Observation des nuisances anthropiques - Composition des groupes familiaux et rythme d'activité du cachalot

## 7. Les activités de documentation photographique et cinématographique

Comme toute approche de cétacés, la réalisation de photographies ou de films documentaires sur les cétacés peut avoir un impact si elle est réalisée de manière trop intrusive en ne respectant pas les règles d'approche. Dans les eaux du sanctuaire, plusieurs reportages ont été réalisés, des prises de vues et de sons ont également été faites sur des cachalots au large de la Guadeloupe lors de la réalisation du film Océans. Des hélicoptères télécommandés ont notamment été utilisés pour des prises vidéo aériennes.

## 8. Les enjeux du whale watching et les recommandations

Le whale watching, en progression dans le sanctuaire Agoa représente une véritable valeur éducative et socio-économique. En effet, l'observation commerciale des cétacés dans le sanctuaire Agoa permet aujourd'hui une entrée directe estimée à 561 000 euros. Par ailleurs, si elle est réalisée en respectant certaines règles, elle pourrait devenir un véritable outil d'éducation et de sensibilisation sur les mammifères marins et plus généralement sur l'environnement marin.

Il est cependant primordial que cette activité soit réalisée dans le respect des animaux et de leurs écosystèmes et dans un souci de développement durable. En effet, la multiplication des mauvaises pratiques pourrait se combiner aux autres menaces anthropiques ou naturelles sévissant déjà sur des espèces écologiquement fragiles, d'autant plus qu'il n'existe pas à l'heure actuelle en Martinique et dans les Îles du Nord de code de bonne conduite à l'attention des whale watchers. Dans le cadre de nos enquêtes, un grand nombre d'opérateurs opportunistes nous ont signalé ne pas connaître les règles d'approche; et à cela doivent s'ajouter les plaisanciers pour lesquels le nombre et les méthodes d'approche n'ont pas pu être identifiés.

Or l'impact sur les animaux peut être important si l'activité ne se développe pas en respectant certaines règles. Le whale watching est notamment susceptible de réduire l'efficacité de la recherche de la nourriture en amenant les animaux à modifier leur type de nage et de plongée, et à interrompre leur séquence respiratoire. Pour certaines espèces, il est possible que le dérangement ait un impact sur les activités de mise bas et d'élevages des jeunes. Les activités de repos pourraient également être compromises par le passage répété des embarcations à proximité des animaux. La Sépanmar a notamment remarqué dans le cadre de ses suivis en mer en Martinique des changements de comportements pour l'espèce *Stenella attenuata* depuis quelques années. Cette espèce très côtière, est particulièrement observée par les opérateurs de whale watching. A terme, la multiplication de ces approches non respectueuses pourrait conduire les populations à quitter les sites d'observation, zones pourtant vitales à leur bien être.

L'expansion rapide des opérateurs commerciaux de whale watching dans les prochaines années paraît probable au vu des résultats de nos enquêtes et en réponse à la création du sanctuaire Agoa.



C'est déjà le cas en Martinique et en Guadeloupe où pour chacune d'elles, 5 structures envisagent de développer l'activité à court ou long terme. Il est donc impératif que des mesures de gestion et de réglementation de l'activité soient prises rapidement à l'intention de tous les usagers de la mer afin de minimiser les risques d'impacts sur les espèces observées. Des campagnes de sensibilisation expliquant les conduites à respecter pour l'observation des cétacés devront également être menées.

Les opérateurs de whale watching, ont tous répondu favorablement pour embarquer ponctuellement des scientifiques ce qui laisse envisager de bonnes perspectives quand au développement de collaborations entre scientifique et opérateurs. Les bénéfices étant réciproques pour les deux parties avec une diminution des coûts logistiques pour les scientifiques et un message de qualité dispensé à bord par le scientifique apportant une plus value certaine à la sortie proposée.

Notons que des opérateurs de whale watching et des observateurs opportunistes proposent de la nage avec les cétacés. Il est reconnu que cette pratique est considérée comme difficilement compatible avec un projet de gestion durable de l'activité de whale watching car très intrusive, elle engendre des modifications significatives des comportements des animaux. Elle peut également faire encourir des risques pour les whale watchers qui la pratiquent. Elle doit donc être proscrite dans le cadre de l'encadrement du whale watching dans le sanctuaire Agoa au regard des objectifs de conservation des populations de cétacés.

#### **Encadrement du whale watching :**

Afin de mettre en place rapidement des mesures pour l'encadrement de l'activité de whale watching, des réunions de concertation avec les opérateurs devront être organisées. Concernant l'encadrement, deux approches sont envisageables (Figure 11) :

- Une **approche volontariste** avec la mise en place d'un label de qualité par Agoa
- Une **approche réglementaire** par une intervention du préfet délégué de l'action de l'état en mer afin de réglementer l'activité et la mise en place de licences pour tout professionnel souhaitant proposer l'activité.

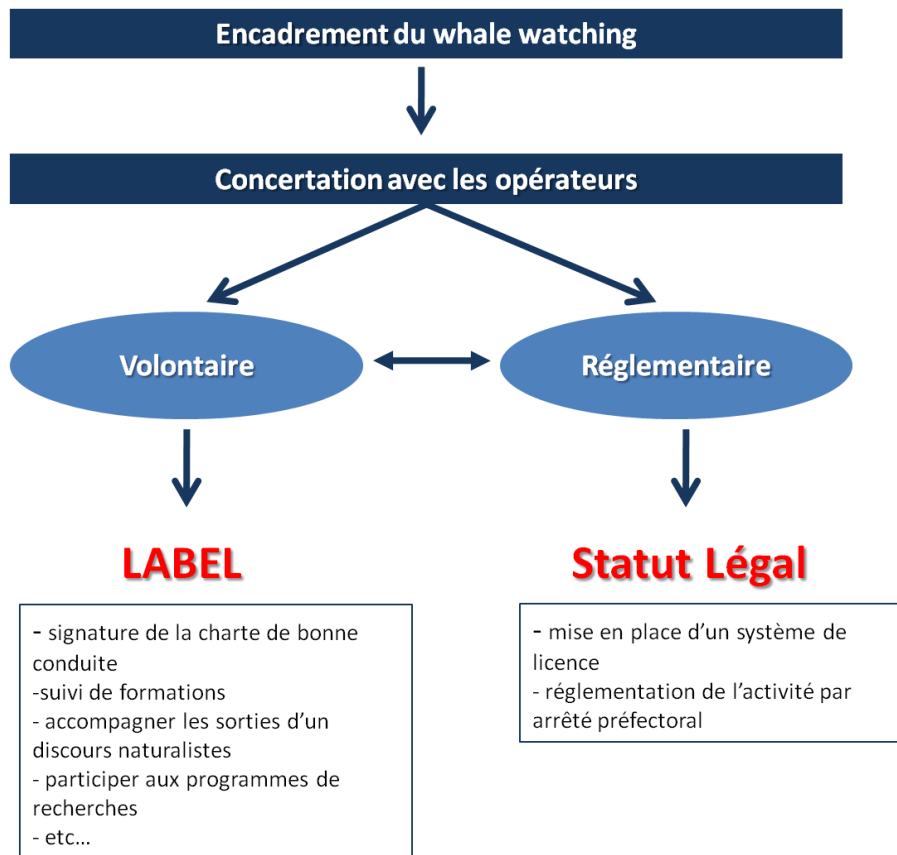


Figure 11 : Les différentes approches liées à l'encadrement du whale watching

Dans le cadre de nos enquêtes, quatre opérateurs de whale watching se sont dits favorables à la mise en place d'un label (volontaire), quatre à la mise en place de licences (réglementaire) et un opérateur ne souhaite ni la mise en place d'un label ni de licences.

#### Recommandations :

- Réaliser une charte de bonne pratique de l'écotourisme baleinier destinée à l'ensemble des Antilles françaises.
- Organiser des formations destinées aux opérateurs de whale watching afin de leur expliquer les règles d'approche, l'impact des mauvaises pratiques sur les animaux et donner des éléments sur l'écologie et la biologie des cétacés (à réaliser en lien avec les associations locales compétentes).
- Mise en place d'un label de qualité par le sanctuaire Agoa et attribué aux opérateurs sous certaines conditions (suivi d'une formation, signature de la charte, respect des réglementations de sécurité, etc...). Il faut ensuite qu'Agoa assure la promotion de ce label au niveau touristique afin d'inciter les clients potentiels à choisir un opérateur possédant le label. Ce label permettra d'identifier entre les différents opérateurs touristiques proposant

du whale watching ceux inscrits dans une démarche écologiquement responsable. Ce label permettrait ainsi d'optimiser la valeur éducative du whale watching.

- Réaliser et diffuser des plaquettes d'information (français/anglais) sur les règles d'approche, la biologie et l'écologie des cétacés et le sanctuaire Agoa, destinées à l'ensemble des usagers de la mer.
- Mise en place d'une réglementation unique pour l'ensemble des Antilles françaises, en coordination avec le préfet délégué pour l'action de l'Etat en mer (arrêté préfectoral). L'arrêté précisera les règles d'approche à respecter, avec éventuellement un système de licence ou d'autorisation pour les professionnels. Il pourrait aller au-delà de l'observation commerciale et réglementer tout type d'observation (plaisance, scientifique, etc...).
- Organiser le contrôle de la bonne pratique de l'activité en coordination avec l'Action de l'Etat en Mer (AEM) et la Direction de la Mer.
- Quantifier et sensibiliser les plaisanciers pratiquant du whale watching ciblé ou opportuniste
- Améliorer les connaissances en étudiant l'impact de l'activité du whale watching dans le sanctuaire Agoa (observation des changements comportementaux, fréquence d'interaction...). Selon les résultats de l'étude, l'activité pourrait être limitée (mise en place de zone où l'activité est interdite, limitation du nombre d'embarcations autorisées à pratiquer l'activité, temps d'observation limités, ect...).

# LA PECHE ET L'AQUACULTURE MARINE

---

Les interactions entre les activités de pêche et les populations de mammifères marins peuvent être indirectes (concurrence des pêcheries ciblant les espèces entrant dans le régime alimentaire des populations de cétacés) et directes par les phénomènes de prédation et/ou de compétition et les prises accidentelles dans les engins de pêche. Dans le cadre de cette étude, ne seront abordées que les interactions directes.

La capture accidentelle de mammifères marins est une préoccupation à l'échelle mondiale puisque cela concerne environ 10 000 cétacés par an. Concernant les prises accidentelles, dans la région des Caraïbes, on ignore actuellement quelle proportion de la population de mammifères marins est tuée ou blessée lors de prises involontaires ou accidentelles dans des filets de pêche visant d'autres espèces (UNEP, 2008). A l'échelle du sanctuaire Agoa, il n'existe pas selon nos enquêtes et au vu des engins de pêche utilisés, de captures ciblées ou accidentelles et létales de mammifères marins par les pêcheurs professionnels français. Cependant les zones économiques exclusives des eaux guadeloupéennes et martiniquaises étant très larges, il est possible que des navires de pêches hauturiers (senneurs et palangriers) fréquentent ces zones de manière illégale. Ces navires sont alors susceptibles de capturer accidentellement des mammifères marins.

En France, l'arrêté du 27 juillet 1995 interdit la chasse et protège intégralement tous les mammifères marins sur le territoire français, y compris les départements d'Outre Mer. La capture ciblée de cétacés ne semble pas présente dans nos eaux, ou si elle existe elle est anecdotique. Quelques rares cas d'individus ont été la cible de l'homme : un cas de grand dauphin échoué et harponné découvert à Capesterre (Guadeloupe) en 2009 et un dauphin, probablement un long bec (*Stenella longirostris*), brûlé par un pêcheur de Saint-Martin pour servir d'appât pour casier de pêche (Figure 12). Ce dernier avait déclaré l'avoir trouvé mort, flottant sur l'eau (Maslach, com. pers.).

Nous distinguerons dans les activités de pêche, celles liées à la pêche professionnelle de celles liées aux sorties touristiques organisées par les opérateurs de « pêche au gros » ou « pêche sportive ». Les activités de pêche de plaisance n'ont pas été traitées.

## 1. Les phénomènes de compétition et de prédation

Le terme de **compétition** est utilisé quand des cétacés sont en chasse au même moment et au même endroit que des pêcheurs, gênant ainsi l'activité de pêche de ces derniers (notamment en faisant fuir les poissons).

On parle de **prédation** pour indiquer une perte de poisson causée par le prélèvement direct des cétacés sur les engins de pêche. C'est un phénomène connu au niveau mondial pour avoir des impacts écologiques et économiques importants. Il y a des effets directs (perte de poisson) et des effets indirects (destruction des appareils de pêche, etc.). Il est probable que la prédation engendre également des modifications dans le comportement alimentaire des cétacés, qui trouvent

une source de nourrissage « facile » et développent des comportements devenant préjudiciables à leur équilibre biologique et donc à leur survie.

Ce phénomène de déprédation a notamment été décrit à La Réunion pour la pêche palangrière d'espadon. Les palangres sont saisonnièrement attaquées principalement par des globicéphales (*Globicephala macrorhynchus*) et des pseudorques (*Pseudorca crassidens*). Les pertes subies par la pêche peuvent ainsi s'élever à plus de 100 tonnes d'espadon. Des essais de pingers ont été menés, mais sans résultat notable (Morizur *et al*, 2003).

Afin d'évaluer ces phénomènes dans le sanctuaire Agoa, des rencontres avec des pêcheurs professionnels ont été organisées pour évoquer cette problématique. Concernant les structures proposant de la pêche au gros, des questionnaires spécifiques leur ont été adressés soit par courriels soit dans le cadre d'entretiens téléphoniques.

## 2. La pêche professionnelle

La pêche professionnelle dans les Antilles françaises est principalement de type artisanal. En raison des engins de pêche utilisés, il n'existe pas à notre connaissance de capture accidentelle létale de cétacés dans le sanctuaire par les bateaux de pêche français. Afin d'évaluer les phénomènes de compétition et de déprédation, des rencontres avec des pêcheurs professionnels ont été organisées dans chacune des îles. Pour cela, les comités régionaux des pêches maritimes ainsi que les présidents d'associations de pêcheurs ont été contactés, des pêcheurs rencontrés de manière aléatoire et de façon informelle ont également été interrogés.

Ces phénomènes étant observés majoritairement sur les zones de dispositifs de concentration de poissons (DCP), les enquêtes se sont focalisées auprès des pêcheurs pratiquant cette pêche aux pélagiques.

### La pêche au bidon

La pêche au bidon, également appelée la pêche à la bouée est la principale technique utilisée sur DCP par les pêcheurs professionnels. Les lignes (palangres verticales) sont appâtées avec de petits thons vivants ("bonites") capturés à la traîne et maintenus vivants dans un récipient rempli d'eau de mer. Jusqu'à une douzaine de lignes sont mouillées simultanément autour du DCP et surveillées visuellement. Lorsqu'un bidon plonge ou se redresse sous la traction d'une prise, la ligne est relevée.

Nous décrivons ci-dessous, les résultats de nos enquêtes liées à cette problématique réalisées dans l'ensemble des îles des Antilles françaises.

### 2.1 La Martinique

En Martinique, les premiers dispositifs de concentration de poissons ont été implantés en 1983 sur la côte atlantique. Aujourd'hui ces DCP sont localisés tout autour de l'île. On dénombre actuellement 10 DCP collectifs (Carte 10). Le nombre de DCP privés ancrés par les pêcheurs eux-même n'est pas estimé puisque leur installation n'est légalement pas autorisée.

Actuellement, 294 navires pratiquent la pêche sur DCP en Martinique (Source : fiche quartiers IFREMER).

Des phénomènes de déprédation sont régulièrement observés par les pêcheurs professionnels qui pratiquent leur métier sur DCP. Certains pêcheurs nous ont rapporté qu'ils subissaient à certaine période de l'année de la déprédation à chaque sortie de pêche. Il semblerait que ces phénomènes de déprédation soient plus intenses les premiers mois de l'année (janvier à mars). Cette déprédation se ferait exclusivement sur des bonites vivantes lorsqu'elles sont capturées à la traine ou lorsque les bonites sont placées sur l'hameçon de la palangre verticale. Certains groupes de cétacés resteraient plusieurs jours sur DCP et empêcheraient l'activité de pêche tout au long de leur présence sur la zone.

Cette déprédation se ferait essentiellement par des delphinidés et des globicéphales (*Globicephala macrorhynchus*) et exclusivement autour des DCP. Des embarquements ont été réalisés afin d'identifier les espèces incriminées, mais les phénomènes n'ont pas pu être observés.

A l'échelle de l'île, le phénomène serait récurrent sur la côte caraïbe, il serait moins fréquent sur la côte Atlantique. Cela pourrait s'expliquer du fait que les DCP placés côté Atlantiques sont plus éloignées des côtes (à partir de 20 miles) que celles retrouvées côté caraïbes et que la côte au vent abrite plusieurs populations de delphinidés.

Face à la déprédation, certains pêcheurs auraient des réactions violentes à l'encontre des cétacés incriminés: jet d'essence sur les événements, harponnage, harcèlements sonores avec les moteurs des bateaux, poursuites...

Quelques pêcheurs nous ont également mentionné subir de la déprédation en utilisant des filets maillants destinés à la capture de poissons volants (Excocet). En effet, il semblerait que certains delphinidés (espèce non déterminée) viennent prélever directement des excocets pris dans les filets. Cependant, les pêcheurs ont également observé que certaines fois les dauphins amènent les bancs de poissons volants directement dans les filets. Dans ce cas, les interactions sont positives pour le pêcheur qui voit son rendement de pêche augmenté et pour l'animal qui prélève ensuite quelques individus dans le filet.

Des cas de déprédations sur de plus grosses prises (dorades et thons) nous ont également été rapportés. Cependant ces phénomènes observés sur de gros poissons paraissent rares et la certitude que cette déprédation ait été faite par des mammifères marins n'a pas été vérifiée.

Dans le cadre de l'étude annuelle menée par l'Ifremer sur la pêche halieutique en Martinique, des enquêtes téléphoniques avaient été réalisées entre le 19/02/2003 et le 18/12/2005 auprès de 96 pêcheurs du Nord Caraïbes et de la façade atlantique afin d'apprécier la gêne occasionnée par les cétacés. Pour chaque pêcheur, il leur était demandé de signaler la présence ou non de delphinidés (« marsouins ») autour des DCP. Au total, 2 256 sorties de pêche ont été décrites.

Les données obtenues par ces enquêtes sont présentées ([Tableau 7](#), [Tableau 8](#) et [Tableau 9](#)) en fonction de la distance à la côte, de la façade maritime, des mois et de l'année. Ces données ne mentionnent pas les phénomènes de déprédation mais la présence des cétacés sur les DCP.



Tableau 7 : Taux de présence des cétacés au niveau des DCPs par façade maritime et par distance à la côte (Source : Ifremer Martinique)

Distance à la côte (Mn)	Façade Atlantique	Canal de Sainte-Lucie	Façade Caraïbe	Nombre de sorties	Total
0-12	3 %	10 %	11 %	991	11 %
12-24	4 %	-	5 %	970	4 %
Sup 24	3 %	-	7 %	519	7 %
<b>Nb de sorties</b>	<b>673</b>	<b>41</b>	<b>1 766</b>	<b>2 480</b>	<b>7 %</b>

Tableau 8 : Taux de présence des cétacés au niveau des DCP par mois (Source : Ifremer Martinique)

Mois	2003	2004	2005	Nombre de sorties	Total
janvier	-	0 %	9 %	160	4 %
février	18 %	0 %	6 %	184	3 %
mars	0 %	0 %	10 %	240	5 %
avril	0 %	0 %	8 %	169	4 %
mai	25 %	6 %	4 %	230	7 %
juin	0 %	5 %	4 %	294	4 %
juillet	0 %	3 %	3 %	212	3 %
août	44 %	24 %	3 %	237	20 %
septembre	21 %	10 %	3 %	237	11 %
octobre	15 %	2 %	0 %	209	3 %
novembre	7 %	2 %	9 %	213	5 %
décembre	0 %	20 %	29 %	141	18 %
<b>Total</b>	<b>16 %</b>	<b>6 %</b>	<b>7 %</b>	<b>2 526</b>	<b>7 %</b>

Tableau 9 : Taux de présence des cétacés au niveau des DCPs par façade et par an (Source : Ifremer Martinique)

Distance à la côte (Mn)	Façade Atlantique	Canal de Sainte-Lucie	Façade Caraïbe	Nombre de sorties	Total
2003	0 %	10 %	19 %	224	16 %
2004	3 %	0 %	8 %	1 353	6 %
2005	4 %	40 %	7 %	949	7 %
			<b>Total</b>	<b>2 526</b>	<b>7 %</b>

Il ressort de ces enquêtes menées par Ifremer Martinique que les cétacés fréquentent majoritairement les DCP côtiers localisés entre 0 et 12 miles nautiques de la côte (principalement canal de Sainte-Lucie et côte caraïbes), que les observations se font surtout les mois d'août, de septembre et de décembre et qu'il y a des variations interannuelles (forte présence en 2003).

Dans le cadre de nos enquêtes, les pêcheurs professionnels nous ont cependant signalé que ces interactions se faisaient majoritairement les mois de débuts d'années (janvier à mars). Les périodes de présence des cétacés sur DCP pourraient donc être également variables selon les années.

## 2.2 Guadeloupe

La pêche associée aux DCP ancrés est d'introduction récente en Guadeloupe (fin des années 80). Son développement a été spectaculaire au cours de la décennie écoulée. Contrairement à la Martinique où la pêche sur DCP est principalement orientée sur des systèmes collectifs la réglementation en Guadeloupe laisse une grande liberté aux professionnels pour la mise en œuvre de leurs propres DCP privés. Cette particularité a généré, une prolifération des DCP dont la déclaration auprès de l'administration est rarement effective (de peur principalement de voir les positions des engins privés divulguées).

Le nombre actuel de DCP en place est, en conséquence, difficile à estimer. La [Carte 10](#) mentionne la localisation des DCP collectifs ancrés ainsi que les localisations des DCP privés déclarés auprès de l'administration.

La distance à la côte des sites de mouillages varie de quelques miles nautiques à 55 miles, pour une moyenne de 21 miles. La majorité des dispositifs sont rencontrés entre 10 et 30 miles des côtes (72 %) (DIAZ, 2002). Les DCP privés ont une durée de vie limitée et estimée à environ 4 mois (Paul Gervain, com. pers.). Jusqu'à dix DCP par pêcheur peuvent être ancrés.

En Guadeloupe, 308 bateaux de pêche pratiquent la pêche sur DCP (Source : fiche quartiers IFREMER).

Tout comme en Martinique, les enquêtes ont été menées auprès des présidents d'associations de pêche professionnelle et des pêcheurs rencontrés de manière aléatoire sur les ports de pêche. Les enquêtes ont également été conduites sur les dépendances (Marie-Galante, les Saintes et la Désirade). Les rencontres des associations de pêcheurs professionnels basés sur la côte sous le vent ont été privilégiées en raison de la présence très fréquente de cétacés sur cette zone. De plus, sur cette partie de la côte, la pêche pélagique est beaucoup plus pratiquée en raison d'un plateau continental étroit. La pêche sur DCP et à la traine se déroule ainsi toute l'année contrairement à la façade au vent où le plateau continental permet le développement d'une pêche côtière (casiers, filets...).

En Guadeloupe, la stratégie d'exploitation des DCP reste très itinérante et consiste principalement en période de dorade, à visiter de nombreux DCP et capturer le poisson immédiatement accessible. Au cours d'une sortie, un même DCP peut être visité deux fois. Cette stratégie différente de celle retrouvée en Martinique, est particulièrement vérifiée pour les canots saintois pour lesquels le nombre de DCP visités déclarés par sortie est de 5,5. Ce chiffre est inférieur pour les unités pontées, handicapées par leur vitesse de déplacement et qui optent pour une pêche moins mobile : 2,45 DCP exploités par sortie (DIAZ, 2002).

Au vu des enquêtes réalisées, il semble que les phénomènes de déprédation soient anecdotiques et exclusivement faits par les globicéphales (*Globicéphala macrorhynchus*). Les principales gênes rencontrées par les pêcheurs professionnels sont la présence des cétacés sur les DCP (cachalots,

baleines à bosses, rorquals, delphinidés et globicéphales) qui par leur présence font fuir les poissons. Cependant peu de marins pêcheurs nous ont signalé que ces phénomènes étaient problématiques pour leur activité. Lorsqu'ils arrivent sur un DCP et qu'ils voient des cétacés, ils font route vers un autre DCP. Cette stratégie est rendue possible car le nombre de DCP en Guadeloupe est très élevé.

Sur l'ensemble des enquêtes réalisées sur le département de la Guadeloupe, seuls deux pêcheurs rencontrés sur la côte sous le vent nous ont signalé rencontrer de la déprédation principalement au mois de mars et de mai.

Des captures accidentelles de dauphins sur des palangres verticales ont été mentionnées par quelques pêcheurs. Cependant, lors de ces phénomènes anecdotiques tous ont signalé avoir relâché les individus vivants.

Régulièrement les pêcheurs se font accompagner par des bancs de delphinidés lorsqu'ils se rendent sur les zones de pêche. Afin d'éviter toute gêne liée à leur présence sur les DCP, ils coupent le moteur et laissent s'éloigner les animaux avant de rejoindre leur zone de pêche.

### **2.3 Saint-Barthélemy**

La pêche pélagique est très développée chez les pêcheurs professionnels de l'île. Elle permet notamment aux pêcheurs de s'affranchir du problème de ciguatoxicité dans les eaux côtières. Au total, 37 pêcheurs sont enrôlés à la Direction de la Mer. La pêche informelle réalisée par les plaisanciers n'est pas estimée mais présente une part non négligeable de l'activité (Réserve naturelle de Saint-Barthélemy, 2010).

A Saint-Barthélemy, chaque pêcheur professionnel pose ses propres DCP. Aucun DCP collectif n'a été mis en place dans les Îles du Nord. Les DCP sont très éloignés, de 12 miles à plus de 45 miles des côtes de Saint-Barthélemy en raison d'un plateau continental étendu dans la zone. La grande majorité se concentre à l'Ouest de l'île de Barbuda en dehors des zones économiques exclusives françaises sur des fonds allant de 500 à 2 000 m. Le nombre de DCP privés mis en place n'est pas estimé puisqu'un faible nombre sont déclarés à la Direction de la Mer, cependant ils sont vraisemblablement très nombreux puisque jusqu'à 20 DCP par pêcheur sont posés (Page, com. pers). La [Carte 10](#) mentionne la localisation des DCP privés déclarés aux alentours de Saint-Barthélemy.

Les phénomènes de déprédation rencontrés par les pêcheurs Saint-Barth sont très rares. Un fait nous a été rapporté concernant un delphinidae qui aurait capturé une dorade coryphène au bout d'une traine et quelques cas de globicéphales ayant prélevé des bonites sur des lignes de traines. En dehors de ces épisodes exceptionnels, les interactions entre cétacés et pêcheurs professionnels ne semblent pas conflictuelles.

Les phénomènes de compétition sont en revanche observés sur les DCP mais restent épisodiques. Ils concernent majoritairement les globicéphales qui, en chasse font fuir les poissons autour des DCP. Le phénomène est principalement observé de janvier à mai.

Un cas d'intimidation par un orque sur une embarcation de pêche a été recensé. Ce phénomène a également été rencontré en Guadeloupe et à Saint-Martin. Cependant, les pêcheurs ayant subi ces épisodes l'ont considéré comme naturel et non comme un phénomène nuisible à leur bonne activité.

## 2.4 Saint-Martin

Au total, 16 pêcheurs professionnels sont enregistrés à la direction de la mer. L'activité informelle y est cependant très développée et s'élèverait à une cinquantaine de pêcheurs (Page, *com. pers.*).

Parmi les professionnels, une dizaine pratique la pêche sur DCP. Le nombre de DCP par pêcheur n'a pas été déterminé mais semble élevé. Tout comme à Saint-Barthélemy, les DCP privés sont placés en dehors des ZEE des Antilles françaises à proximité des îles de Barbuda et du banc de Saba.

De nombreux pêcheurs plaisanciers posent également des DCP privés. Cette pratique est très développée puisqu'une association de pêcheurs professionnels locale estime qu'il y a environ 120 plaisanciers qui posent chacun de 5 à 7 DCP (Page, *com. pers.*).

Des phénomènes de compétitions sont régulièrement rencontrés sur DCP par des delphinidés et des globicéphales. Cependant, leur présence sur la zone ne semble pas être conflictuelle. Lorsque les pêcheurs les voient sur zone, ils se dirigent vers un autre DCP. La présence des globicéphales sur les sites de pêche est relatée toute l'année, mais l'espèce semble particulièrement présente entre les mois de décembre et de juin.

La pêche à la traine est également pratiquée sur les tombants en dehors des zones de DCP. Les dauphins sont régulièrement rencontrés sur ces zones mais les comportements semblent différents de ceux observés sur DCP puisqu'ils ne restent pas cantonnés au secteur. Dans ce cas particulier, ils sont même considérés comme de bons indicateurs de la présence de thons.

## 2.5 Bilan de la déprédation et de la compétition de la pêche professionnelle dans les Antilles françaises

Au vu des enquêtes réalisées auprès des pêcheurs professionnels des Antilles françaises, les principales interactions entre les marins pêcheurs et les cétacés sont liées aux phénomènes de déprédations et de compétitions qu'ils rencontrent exclusivement à la pêche au large, principalement au niveau des DCP. Des prises accidentelles anecdotiques réalisées à la ligne ont été rapportées par quelques pêcheurs, cependant ces phénomènes ne semblent pas préjudiciables pour les animaux puisque tous ont mentionné avoir relâché les individus vivants.

Les phénomènes de déprédation semblent particulièrement développés en Martinique alors qu'en Guadeloupe et dans les Îles du Nord, ils sont anecdotiques. Ces divergences entre îles proches pourraient s'expliquer notamment par des stratégies de pêche sur DCP différentes. Alors que la Martinique a développé sa gestion des DCP sur un système collectif, la Guadeloupe et les Îles du Nord s'appuient principalement sur des DCP privés mis en place par les pêcheurs eux même. Ces derniers auraient donc plus de sites de pêche à leur disposition.

Des DCP collectifs ont également été mis en place par le comité régional des pêches de Guadeloupe, mais il semble que ces derniers soient moins utilisés et plus considérés comme des DCP supplémentaires à leurs propres DCP (Paul Gervain, *com. pers.*).

Ces différences entre les îles influent sur le nombre de DCP disponibles et sur les stratégies de pêche. Alors que les pêcheurs en Martinique vont se focaliser principalement sur un DCP collectif, les pêcheurs Guadeloupéen et des îles du Nord vont prospecter plusieurs DCP privés lors d'une sortie.

Ces différences de stratégies semblent influencer sur les relations entre pêcheurs et mammifères marins. En effet, lorsqu'un pêcheur martiniquais va sur un DCP où il y a présence de cétacés, il va tout de même rester sur la zone de pêche alors qu'un pêcheur Guadeloupéen va aller sur un autre DCP afin d'éviter la gêne engendrée par la présence de cétacés.

La [Carte 10](#) mentionne les DCP collectifs et privés déclarés mis en place en Guadeloupe et en Martinique. Notons que les données sur les localisations des DCP privés ne sont pas exhaustives. Elles sont issues des déclarations faites par les pêcheurs guadeloupéens et des Îles du Nord auprès de la Direction de la Mer. Elles ne représentent donc qu'un pourcentage non défini mais probablement faible des DCP privés réellement ancrés dans les Antilles françaises. En Martinique, aucun DCP privé n'apparaît (excepté ceux mis en place par les pêcheurs guadeloupéens) du fait que leur mouillage est normalement illégal et donc pas soumis à déclaration. Cependant en raison du développement des DCP collectifs sur l'île, les DCP privés ancrés par les pêcheurs sont probablement moins nombreux que ceux ancrés en Guadeloupe.

## **2.6 Les espèces impliquées dans les phénomènes de compétition et de déprédation dans la pêche professionnelle.**

Dans pratiquement toutes les Organisations Régionales de la Gestion de la Pêche (ORGP) thonières, on signale des interactions avec les mammifères marins se traduisant par la déprédation des palangres. Ceci concerne principalement les cachalots, les orques, les faux-orques, les globicéphales, ainsi que les dauphins de Risso qui abiment les appâts et/ou les prises.

Selon les enquêtes menées auprès des pêcheurs professionnels aux Antilles françaises, les espèces incriminées sont essentiellement les globicéphales (appelés localement « calebasse » ou « marsouin ») et quelques populations de delphinidés (grands dauphins, sténo...). Des pêcheurs professionnels martiniquais ont également signalé avoir été victime de déprédation par une espèce ressemblant à une baleine à bec cependant les vérifications de terrain n'ont pu être effectuées.

Notons que certains pêcheurs professionnels et notamment en Guadeloupe nous ont signalé être gênés par la présence de baleine à bosse ou de rorqual sur les zones de DCP, ces derniers faisant à priori fuir les poissons de la zone de pêche.

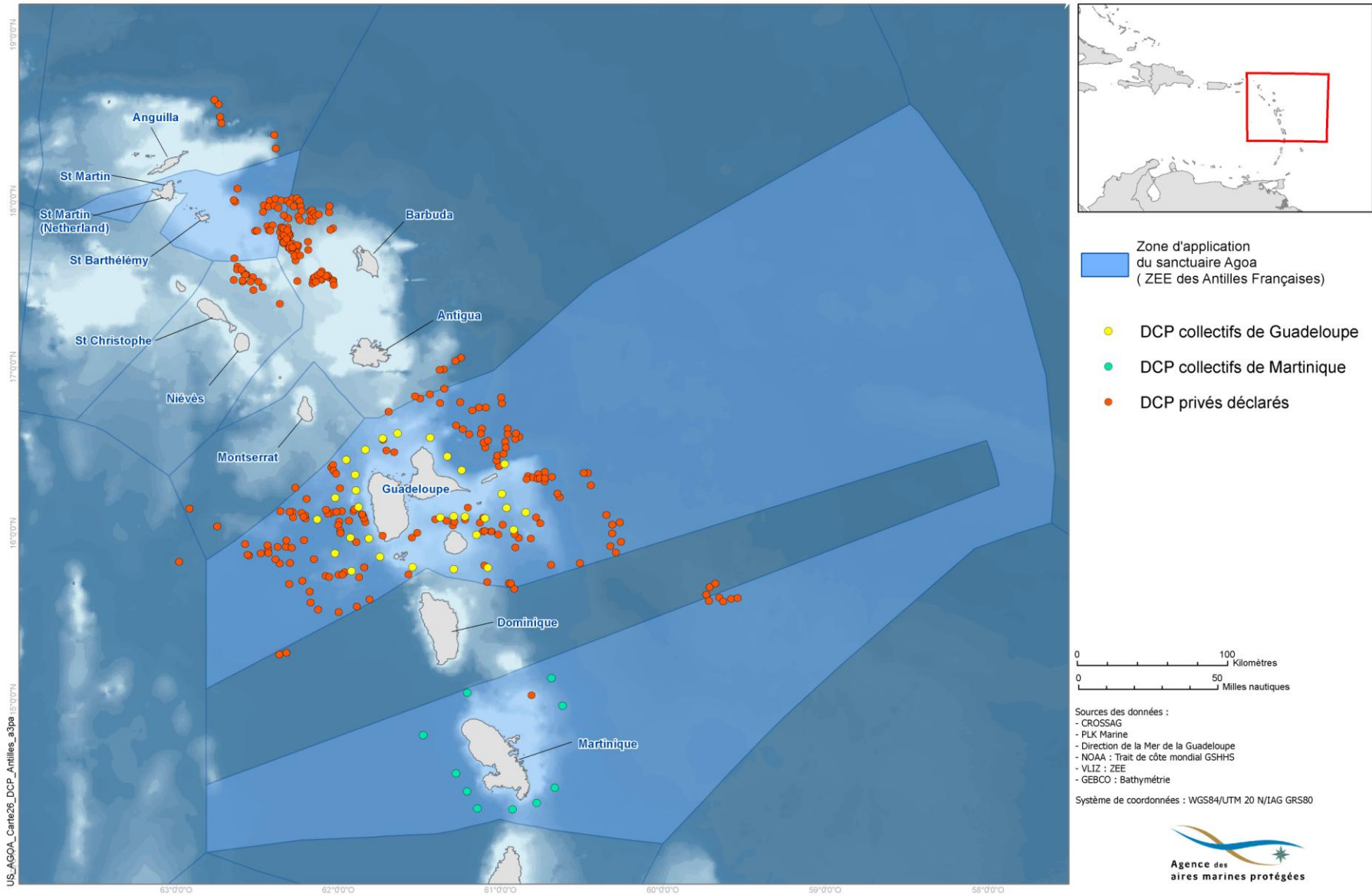


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Dispositifs de Concentration de Poissons

Edition :

04/2011



Carte 10 : Localisation des DCP collectifs et des DCP privés déclarés (Martinique, Guadeloupe, Saint-Martin et Saint-Barthélemy)



## 3. La pêche de loisir

On désigne par pêche de loisirs, les sorties de « pêche sportive » ou « pêche au gros » proposées par les opérateurs touristiques. Ne sont pas abordés dans le cadre de cette étude, les pêcheurs plaisanciers qui exercent cette activité en dehors de toute structure et qui sont donc difficilement identifiables.

Des enquêtes ont été réalisées auprès des opérateurs de « pêche sportive » afin d'estimer les gênes éventuelles provoquées par les cétacés.

### 3.1 Martinique

Au total, 4 structures ont été interrogées. Parmi celles-ci, 3 nous ont signalé qu'elles subissaient épisodiquement des phénomènes de compétition par des delphinidés sur des zones de DCP ou non. Les individus viennent jouer ou chasser autour des bancs de thons ou de dorades lors de la pêche à la traine ce qui a pour effet de faire fuir les poissons.

Deux opérateurs nous ont également mentionné des phénomènes de déprédation rares localisés sur DCP dans le canal de Sainte-Lucie et sur la zone Nord Caraïbes au cours d'une pêche à la traine. Les espèces incriminées n'ont en revanche pas pu être identifiées.

Au vu de ces enquêtes, les phénomènes de déprédation et de compétition restent cependant très épisodiques en Martinique pour cette catégorie de professionnels et ne semblent pas porter de préjudices économiques à leur activité. Bien au contraire, tous ont mentionné qu'ils effectuaient un détour et/ou un arrêt pour les observer et les montrer à leur clientèle, ce qui représente une plus value certaine à la sortie proposée.

### 3.2 Guadeloupe

Au total, cinq opérateurs de pêche au gros ont été contactés en Guadeloupe. Tous observent très régulièrement des cétacés. En revanche les phénomènes de déprédation et de compétition sont très anecdotiques : 2 cas de déprédations par des orques (cas remontant à plusieurs années) et quelques cas anecdotiques de déprédations faites par des dauphins steno (*Steno brebanensis*) sur des lignes de traine (balaou ou bonite).

Lors d'une rencontre avec des cétacés, tous font un détour pour les montrer à leur client, même si ce choix est fait en fonction de la clientèle embarquée. L'observation de mammifères marins est une plus value à la sortie car plusieurs opérateurs ont mentionné que lors d'une sortie sans poissons, l'observation de cétacés permettait de « sauver » la sortie.

En raison d'une baisse de la demande pour ses sorties pêches, un opérateur envisage de diversifier son activité en proposant des sorties spécifiques à l'observation de mammifères marins.

### 3.3 Saint-Barthélemy

La pêche au gros n'est pas développée à Saint-Barthélemy.

### 3.4 Saint-Martin

Plusieurs structures proposent des sorties « pêche au gros » à Saint-Martin. Les opérateurs rencontrés nous ont tous signalé voir régulièrement des cétacés sur les zones de pêche. Cependant, leur présence ne semble généralement pas gêner leur activité. Un seul opérateur, qui fréquente la zone sud de l'île (Sint Maarten) a mentionné que les grands dauphins (*Tursiops tuncatus*) faisaient parfois fuir les poissons (wahoo, dorade coryphène, thons...) sur les zones de pêche. Cependant, ce dernier a précisé que la présence des animaux était généralement très appréciée par les clients embarqués.

Un opérateur a signalé rechercher les bancs de dauphins, ces derniers étant un bon indicateur de la présence de thons sur la zone d'observation.

## 4. L'aquaculture marine

Les installations d'aquaculture où l'on trouve une forte concentration de poissons, peuvent attirer la faune sauvage et notamment les mammifères marins à la recherche de nourriture. Plusieurs cas d'interaction entre des cétacés et des fermes ont été recensés dans le monde. Cependant sur les différentes fermes implantées en Guadeloupe et Martinique aucune n'a pour l'heure été la cible de cétacés (ADEPAM ; SYPAGUA, com. pers.).



Figure 12 : Dauphin long bec (*Stenella longirostris*) retrouvé brûlé à Saint-Martin - © Nicolas MASLCH

## 5. Les enjeux de la pêche et les recommandations

Les enjeux de la pêche pour le sanctuaire Agoa sont liés à la préservation des cétacés en raison du comportement agressif développé par certains pêcheurs professionnels exaspérés par la gêne et les pertes occasionnées lors des phénomènes de déprédation tout particulièrement en Martinique. C'est pourquoi en protégeant les pêcheurs (par une limitation de la déprédation), on protégera en retour les cétacés.

Dans le cadre de nos enquêtes, nous avons recensé des divergences entre les phénomènes de déprédation rencontrés en Martinique et en Guadeloupe et les Îles du Nord. Alors que ceux-ci semblent très développés en Martinique, causant un préjudice économique potentiel à la pêche professionnelle, il semble qu'ils soient peu observés en Guadeloupe et à Saint-Martin et Saint-Barthélemy. Ces différences qui peuvent paraître étonnantes vis-à-vis de la proximité des îles de la Martinique et de la Guadeloupe pourraient notamment s'expliquer par des stratégies différentes en terme de gestion du parc des DCP mais également en terme de stratégie de pêche elle-même.

Notons que ces phénomènes de déprédations ne semblent pas continus dans le temps. En effet les pêcheurs professionnels nous ont mentionné que certaines années étaient plus impactées que d'autres, ces dires corroborent également avec les données obtenues par l'Ifremer Martinique. Il existe également des variations saisonnières, les mois de débuts d'années semblent ces dernières années les mois les plus touchés par la déprédation alors que pour le reste de l'année ces phénomènes seraient plus anecdotiques. Toutes les espèces de mammifères marins ne sont également pas impliquées. Le globicéphale (*Globicephala macrorhynchus*) semblerait l'espèce la plus incriminée. Une étude spécifique à cette problématique devra cependant confirmer les résultats des enquêtes.

Des phénomènes de compétitions sont également observés par les pêcheurs. Les globicéphales et les baleines à bosses sont les plus couramment cités. Notons cependant que les Baleines à Bosse ne se nourrissent pas lors de leur présence dans les Antilles, la fuite du poisson est donc probablement provoquée par la taille de l'animal.

Afin de limiter ces phénomènes de déprédation et de compétition, l'utilisation de répulsifs acoustiques (pingers) pourrait être un outil prometteur pour lutter contre les interactions négatives entre pêcheurs et cétacés. On appelle pinger ou répulsif acoustique tout appareil associant un puissant émetteur de sons et sa batterie dans une capsule étanche destinée à repousser les petits cétacés hors des zones de pêche. Une riche documentation ainsi que des essais de terrain devront cependant être réalisés afin de connaître leur impact sur les mammifères marins mais également vérifier leur efficacité sur les zones de pêche. Des recherches sur cette problématique sont notamment faites en métropole par l'Ifremer dans le cadre des captures accidentelles faites par les chalutiers. Une collaboration avec les chercheurs travaillant sur ce sujet pourra être réalisée. L'utilisation de pingers devra être strictement réglementée afin qu'elle soit le moins néfaste possible pour les cétacés et éviter les phénomènes d'accoutumances. Soulignons que les pingers n'induisent pas de modifications de comportement des poissons. En effet, Morizur *et al* (2008) signale qu'il est

scientifiquement reconnu que la majorité des espèces de poissons n'entendent pas les sons au-delà de 10 kHz.

Les multiples engins de pêche utilisés dans les Antilles françaises ne semblent pas être problématiques en termes de capture accidentelle. Des prises anecdotiques de cétacés pris dans des hameçons ont été rapportées dans toutes les îles, cependant les animaux sont relâchés vivants.

Dans le cadre de nos enquêtes, la grande majorité des pêcheurs nous ont signalé retrouver régulièrement des bouts de palangres et des morceaux de sennes soit en pleine eau, soit sur les côtes. Ces observations ne prouvent pas que des senneurs et palangriers étrangers pratiquent la pêche dans les ZEE françaises de manière illégale, cependant en raison du risque fort de capture accidentelle de mammifères marins par ces engins de pêche, les moyens de surveillance dans l'ensemble des ZEE devront être accrus. Ces intrusions sont également étayées par la découverte d'une grande quantité de balistes ou "bourses bois" (*Canthidermis maculatus*) décimés en Guadeloupe dû, très certainement, à des prises accidentelles. Cependant les zones des petites Antilles sont généralement peu fréquentées par les grosses flottes industrielles car considérées comme peu productives (Nicolas DIAZ, com. pers.).

En plus des pêches ancestrales pratiquées à Bequia (Saint-Vincent et les Grenadines) qui possède un quota de pêche aborigène (20 baleines à bosse/tous les 5 ans), la pêche de petits cétacés est pratiquée dans certaines îles voisines des Antilles françaises à plus ou moins grande échelle (Saint-Vincent et les Grenadines, Sainte-Lucie, Grenade...). Les cétacés qui fréquentent le sanctuaire Agoa, sont donc potentiellement menacés dans les îles adjacentes. Il y a donc un véritable enjeu pour cette catégorie de cétacés d'une coopération régionale afin d'élargir le sanctuaire à l'ensemble des îles des Petites Antilles.

### **Recommandations :**

---

- Des enquêtes de terrain spécifiques devront être mises en place en partenariat avec des pêcheurs professionnels afin d'identifier les espèces de mammifères marins incriminées dans les phénomènes de déprédation/compétition. Il faudra tout d'abord s'assurer que la déprédation est causée exclusivement par des cétacés. L'étude devra ensuite déterminer les pertes et préjudices économiques liés au phénomène pour l'ensemble des pêcheries des Antilles françaises et notamment en Martinique où le phénomène semble le plus développé. A ce titre, les enquêtes réalisées par l'Ifremer en Martinique et Guadeloupe dans le cadre du programme Système d'Information Halieutique (SIH) seraient une bonne opportunité pour intégrer dans les questionnaires de terrain la composante mammifère marin (espèces observées, localisation, date, déprédation...).
- Des expérimentations de répulsifs acoustiques (pingers) pourront être réalisées en collaboration avec des pêcheurs professionnels volontaires, un grand nombre ayant montré beaucoup d'intérêt pour la mise en place d'essais de terrain. Une recherche bibliographique devra cependant être réalisée au préalable afin d'identifier les modèles à utiliser et leurs impacts potentiels sur les cétacés. L'Ifremer devra être impliqué dans ce travail. L'utilisation de pingurs individuels sera privilégiée. L'utilisation de ces outils devra être strictement

réglementée afin d'éviter tout risque d'accoutumance et de liaisons auditives sur les animaux.

- Sensibiliser et impliquer les pêcheurs professionnels à la protection des mammifères marins et à l'acquisition de connaissance par le biais d'observations opportunistes. Cette implication pourrait se faire en mettant en place des contrats bleus auprès des pêcheurs professionnels. Ces contrats entrant dans le cadre du Grenelle de la mer, seraient attribués aux professionnels volontaires qui seraient chargés de noter dans un carnet leurs observations de mammifères marins. En échange, des indemnités seraient attribuées au marin participant à l'opération. Pour exemple, en Guadeloupe l'effort d'échantillonnage pour cette catégorie de professionnels est fort puisque ce sont environ 300 bateaux de pêche qui sortent quotidiennement (Nicolas DIAZ, com. pers.). Des formations devront cependant être mises en place en collaboration avec les associations locales afin de permettre l'identification des espèces par les pêcheurs volontaires. Cette opération permettrait d'accroître les connaissances sur la fréquentation des cétacés dans les zones de pêche et de sensibiliser les pêcheurs professionnels à la protection des mammifères marins.
- Promouvoir le sanctuaire Agoa aux niveaux local, régional, national et international notamment en vue d'une extension de la démarche de création de sanctuaires pour les mammifères marins dans la région Caraïbe. La cohérence géographique devra être priorisée en intégrant rapidement les îles de la Dominique et de Sainte-Lucie afin d'assurer une continuité écologique.

# LE TRAFIC MARITIME COMMERCIAL ET LA PLAISANCE

---

Le trafic maritime en plus du bruit sous-marin qu'il engendre est susceptible de porter atteinte aux différentes espèces de mammifères marins du fait du dérangement et du risque de collision. Les perturbations liées au trafic maritime peuvent être de plusieurs ordres et se situer à des niveaux d'importance différents en fonction des espèces de cétacés, qui ne subissent ni ne réagissent de la même façon à la présence des bateaux.

Nous pouvons classer le trafic maritime dans les Antilles en deux grandes catégories :

- Les bateaux de grandes tailles type porte-conteneurs, bateau de croisière, pétrolier... Ils suivent en général des routes identiques tout au long de l'année.
- Les bateaux de plaisance à voile ou à moteur et les véhicules nautiques à moteur (scooters des mers...), dont les routes et la densité du trafic sont variables dans le temps et l'espace.

Actuellement très peu de données existent sur les principales routes maritimes empruntées par les navires dans les Antilles françaises. Dans le cadre de cette étude, nous nous sommes donc appuyés sur le dire d'experts locaux (capitainerie, pilotage, CROSS, Direction de la mer...). Ces rencontres ont permis de réaliser des cartographies afin d'identifier les principaux couloirs de navigations.

## 1. Les impacts du trafic maritime

Nous aborderons essentiellement dans ce chapitre les dérangements associés au risque de collision, sans tenir compte des dérangements liés aux émissions sonores, ni au whale-watching qui sont traités dans des paragraphes spécifiques à ces problématiques.

### 1.1 Le dérangement

Le trafic maritime dans la zone du sanctuaire Agoa peut représenter une menace vis-à-vis des espèces de cétacés liée au dérangement des animaux dans des lieux et à des moments vitaux (alimentation, reproduction, allaitement, repos, socialisation et migration). Le stress engendré peut ainsi entraîner des changements de comportements et de physiologie dont la baisse du taux de reproduction, la diminution de la lactation, le décalage de la croissance et de la maturité sexuelle et la diminution de la résistance aux maladies (David, 2002). Ces dérangements répétés peuvent également avoir des conséquences à long terme sur les mammifères marins et notamment le déplacement des animaux dans des zones moins favorables à leur mode de vie

### 1.2 La collision

Les collisions sont une cause reconnue de mortalité des cétacés dans le monde, mais on dispose de peu d'informations à ce sujet. Il est donc difficile d'évaluer l'importance et les répercussions des collisions sur les populations de cétacés.



Dans le cadre d'une recherche spécifique à cette problématique, Laist *et al* (2001) fait apparaître que :

- tout type de bateaux ou d'engins peut heurter les cétacés
- la majorité des blessures létales et sérieuses sont causées par les bateaux de plus de 80 m, et/ou des navires allant à une vitesse supérieure à 13 nœuds
- les collisions sont responsables de nombreux échouages de cétacés depuis les années cinquante, lorsque la vitesse et le nombre de bateaux en action ont dépassé un certain seuil.

Les compagnies maritimes de transport de passagers font également les frais de ces collisions qui posent un problème de sécurité pour les passagers. C'est particulièrement le cas pour les navettes rapides.

Toutes les espèces sont potentiellement impactées par le trafic maritime, mais elles le sont à des niveaux différents en fonction de plusieurs paramètres. Les facteurs primordiaux seront l'intensité et la fréquence d'exposition au dérangement, et l'importance biologique de la période considérée. Il faut également tenir compte des caractéristiques individuelles des animaux ainsi que les caractéristiques de l'habitat. Les petits delphinidés, plus rapides et plus vifs, sont en général moins touchés par les bateaux. Néanmoins, des conditions exceptionnelles, comme la concentration inhabituelle de bateaux dans un endroit restreint et peu profond, peuvent nettement augmenter les risques et les cas de collisions (Wells and Scott 1997 *in* David 2002).

En Martinique, les collisions sont particulièrement problématiques puisque la Sepanmar nous a signalé qu'environ 50% des échouages sont dus à des phénomènes de collisions ou des coupures dues aux hélices des bateaux.

## 2. La navigation commerciale

Sont inclus dans la navigation commerciale les portes conteneurs, les pétroliers et tout autre navire transportant des marchandises à titre commercial.

Le trafic maritime commercial est régulier donc plus facilement localisable. Cependant les routes précises empruntées par les différentes compagnies sont peu connues dans les Antilles. Nous nous sommes donc appuyés sur le « dire d'expert » des capitaineries, des pilotes de la Martinique et de la Guadeloupe et des ports commerciaux afin de pouvoir définir le plus précisément ce trafic maritime.

### 2.1 Martinique

En règle générale, tous les navires de commerce empruntent les routes les plus directes, avec le minimum de distance à parcourir et le minimum de temps passé en mer. Ils s'approchent donc souvent des côtes qu'ils longent de 1 à 4 miles (Joseph-Mathurin, *com. pers*). Le trafic côtier est plus développé sur la côte caraïbe en raison de conditions de mer plus clémentes à la navigation et de la situation du port commercial de Fort-de-France basé sur la façade caraïbe.

### 2.1.1 Les portes conteneurs

Le port de Fort de France constitue le septième port Français en termes de trafic de conteneurs (IEDOM, 2010 b).

La longueur des bateaux varie de 100 à 150 m. Ils longent les côtes caraïbes à plus d'un mile à une vitesse moyenne de 20 nœuds. Lorsque les navires viennent directement d'Europe ou de Méditerranée à destination de Fort-de-France, ils empruntent alors soit le canal de Sainte-Lucie, soit celui de la Dominique.

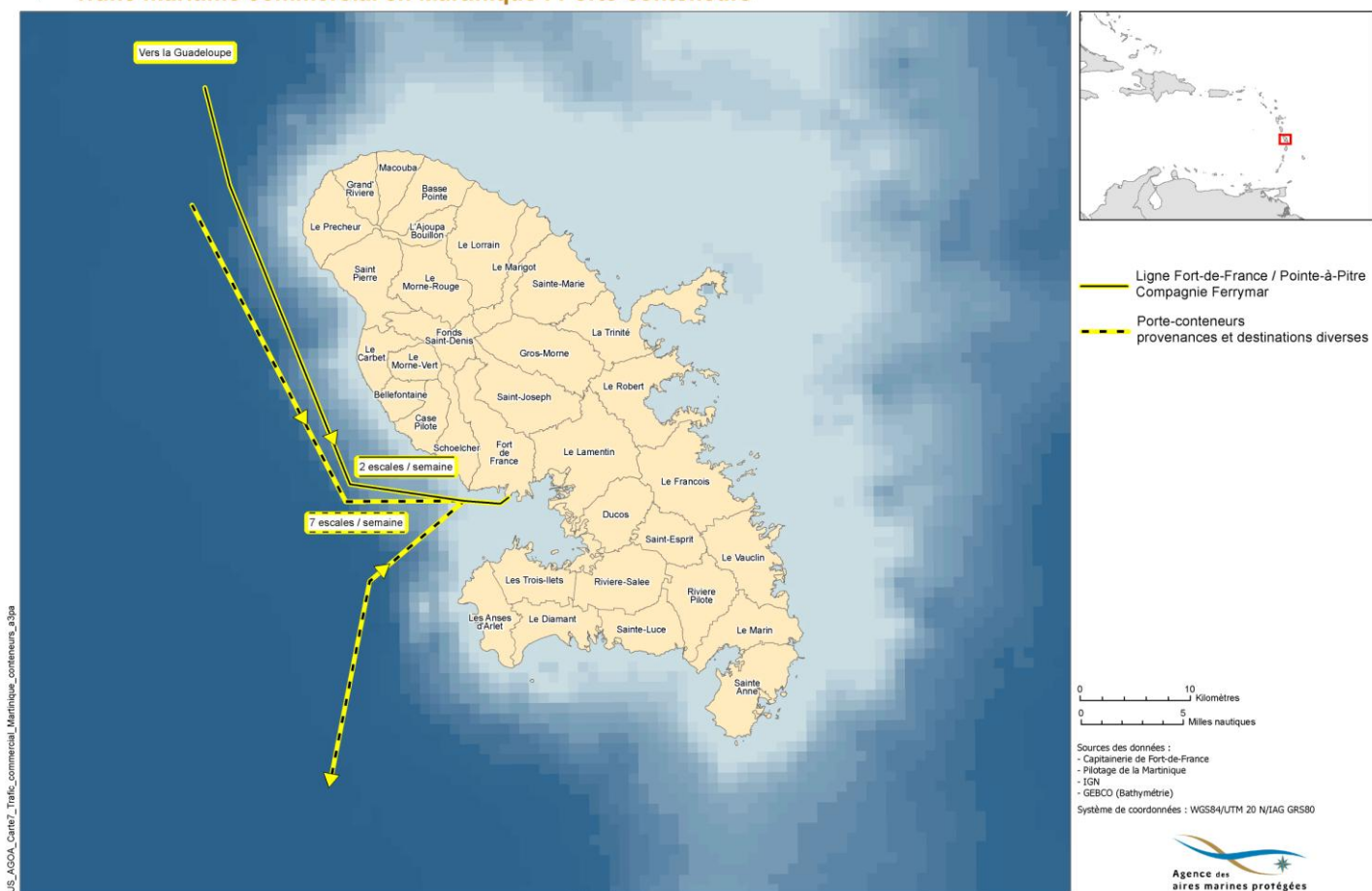
On distingue plusieurs lignes :

- Les lignes océaniques (Europe du Nord/Antilles et Méditerranée/Antilles) : ce trafic est desservi par 3 compagnies la CMA-CGM (2 escales par semaine), MARFRET (2 escales par semaine), et Geest Line (1 escale par semaine).
- Les lignes Transcaraïbes : ce trafic est desservi par la CMA-CGM (2 escales par semaine).

Il est difficile de connaître les lignes exactes empruntées par ces compagnies pour des raisons de confidentialité et parce que chaque commandant de navire peut emprunter une route différente (Jacques GOURDIN, com. pers.).

Les canaux de Sainte-Lucie et de la Dominique accueillent également un trafic de cargos venus d'Europe ou d'Afrique en direction d'Amérique du Sud et du Nord (et inversement). Les fréquences de ce trafic n'ont pas pu être estimées dans le cadre de cette étude, ces bateaux ne faisant pas d'escale en Martinique.

Une ligne Point-à-Pitre - Fort-de-France transportant des produits divers est assurée par la société Ferry-mar (2 rotations par semaine)

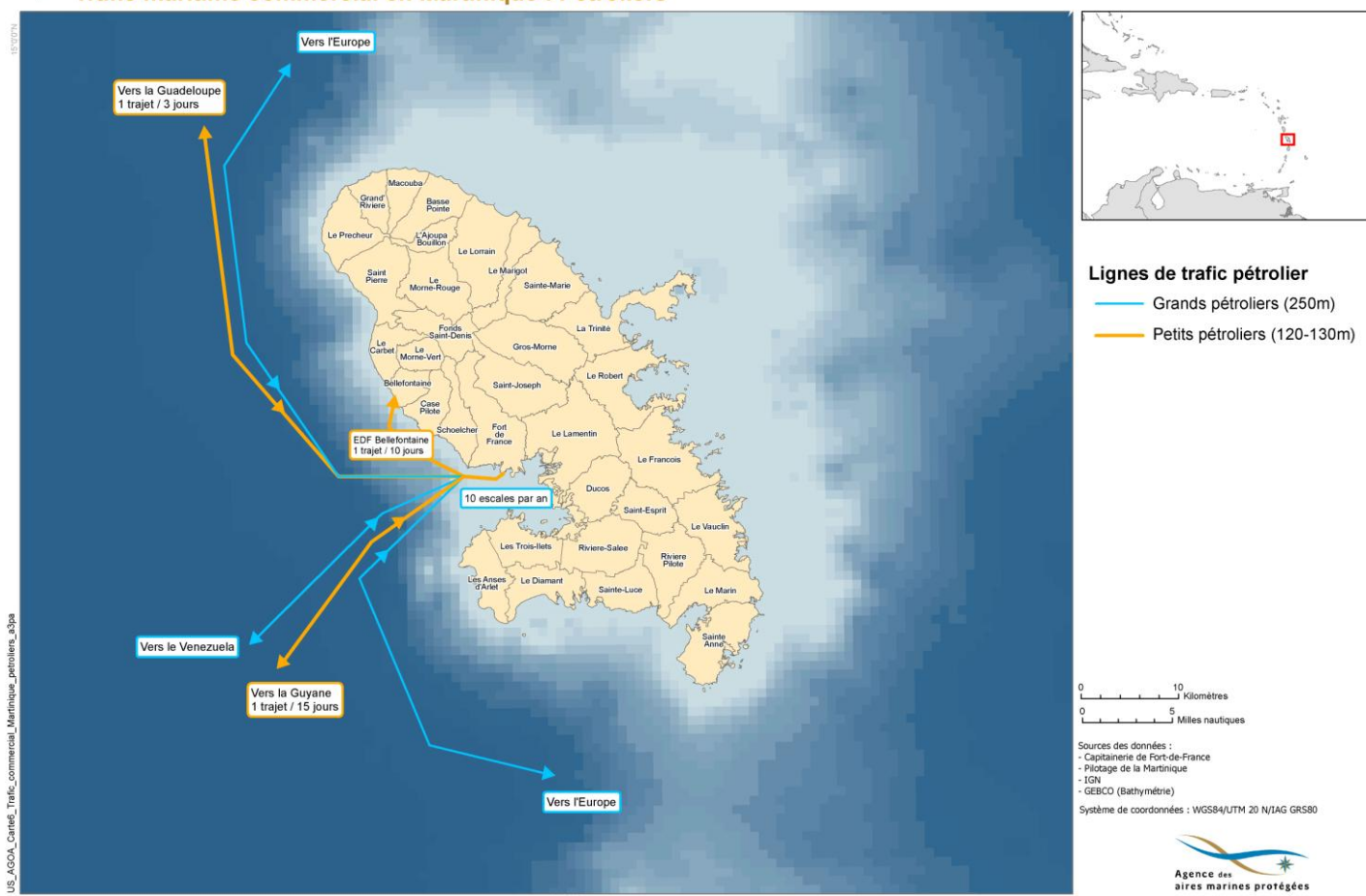


Carte 11 : Le trafic commercial en Martinique : les porte-conteneurs

### 2.1.2 Les pétroliers

Les pétroliers ont l'obligation de circuler à plus de 5 miles de côtes. Leur vitesse est d'environ 12-13 nœuds (Joseph-Mathurin, *com. pers*). Deux types de pétroliers circulent dans la zone :

- les pétroliers transportant du pétrole brut : 250 m de long, proviennent d'Europe du Nord et du Venezuela. En moyenne, 10 pétroliers transportant du pétrole brut font escales chaque année en Martinique afin d'y être traité par la Société Anonyme de la Raffinerie des Antilles (SARA).
- les pétroliers (120-130m) qui transportent du pétrole raffiné. Les fréquences de passages sont variables à destination de la Guyane (1 tous les 15 jours), de la Guadeloupe (1 tous les 3 jours) et de l'usine EDF de Bellefontaine de Martinique (1 tous les 10 jours).



Carte 12 : Le trafic commercial en Martinique : les pétroliers

### 2.1.3 Le transport de vrac

Le port du Robert accueille un trafic de vrac en provenance de métropole ou de la région de la Caraïbe.

- un trafic de barges pour l'export d'agrégats à destination de la Guadeloupe et de la Caraïbe (4 tous les mois). La vitesse moyenne est estimée à 6 nœuds.
- des petits cargos de 60 m pour l'import de grains et de ferraille en provenance et à destination de la Guadeloupe, de Trinidad ou de transbordement sur rade (8 tous les mois).
- des cargos de 140 m au mouillage pour du transbordement de grain en provenance de la France métropolitaine (2 tous les mois). Les navires naviguent à environ 12 nœuds.

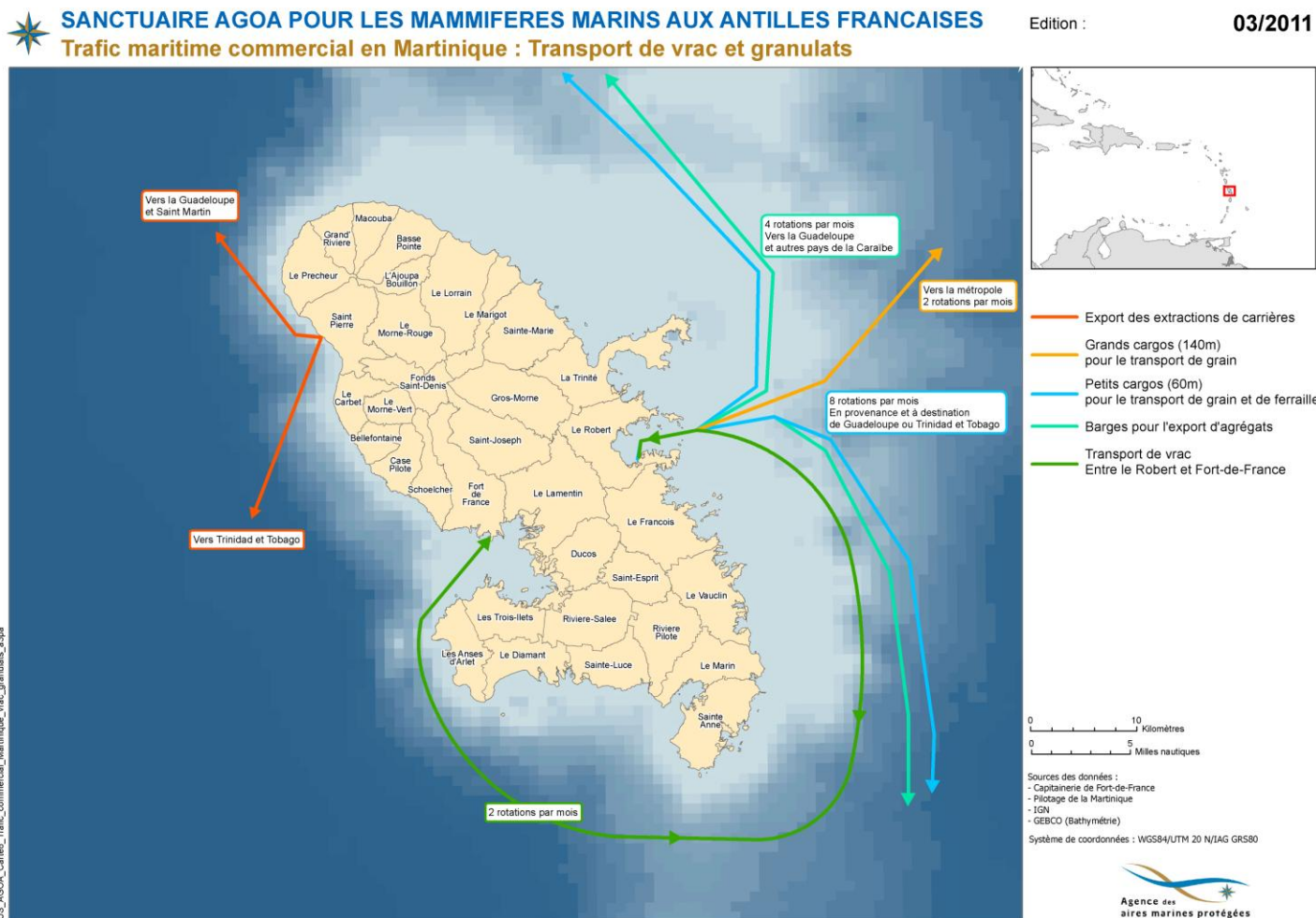
Tous ces navires empruntent indifféremment le canal de la Dominique ou de Sainte-Lucie en fonction de leur provenance ou de leur destination (Pilotage de la Martinique, com. pers.).

Des débarquements spécifiques sont également organisés dans le port de commerce de Fort-de-France : transport de clinker pour usine Lafarge (1 tous les mois), transport d'engrais granulé destinés aux professionnels de l'agriculture (1 tous les mois), transport de véhicules automobiles (fluctue en fonction de la demande), approvisionnement de bitume par la société Rubis Antilles Guyane (2 fois par an) (Janick DENIS, com. pers.).

### 2.1.4 Transport de granulat

Quatre carrières exportent par voie maritime des matériaux en vrac au départ de la Martinique. Trois sont localisées à Saint-Pierre et une sur la commune du Robert.

Ce transport de granulat est en diminution. Les barges vont soit en direction du Nord Caraïbes (jusqu'en République Dominicaine) soit vers le Sud Caraïbe (Trinidad) (Abramovici, com. pers.).



Carte 13 : Le trafic commercial en Martinique : le transport de vrac et de granulats

## 2.2 Guadeloupe

Contrairement à la Martinique où le trafic se concentre majoritairement en côte sous le vent, le trafic maritime en Guadeloupe est principalement localisé dans le sud de l'île. Ces divergences s'expliquent par la localisation des ports de commerces situés en côte sous le vent en Martinique et dans le sud de la Grande Terre pour la Guadeloupe.

Au total, environ 70 bateaux commerciaux (cargos, pétroliers, barges...) font escale chaque mois en Guadeloupe. Ce trafic tend cependant à diminuer ces dernières années (Frank PIAU, *com. pers.*).

Le port de Jarry constitue le principal site d'activité du Port Autonome de la Guadeloupe. Il dispose de 17 postes à quai et appontements, dont 6 postes également répartis pour le vrac et les porte-conteneurs à fort tirant d'eau. L'ensemble représente un linéaire de 2 700 mètres auquel s'ajoutent 36 hectares de terre-pleins et de voiries portuaires (IEDOM, 2010 a).

Le port de Basse-Terre quand à lui s'étend sur un linéaire de 350 mètres et peut accueillir des cargos, des navires rouliers et des paquebots de croisière de 10 mètres de tirant d'eau au maximum. Il dispose également d'un poste consacré au trafic de passagers inter-îles (IEDOM, 2010 a).

Concernant le trafic maritime commercial, trois principales routes sont identifiées :

- une route Sud (Martinique et autres îles de la Caraïbe : Grenade, Trinidad...)
- une route Nord
- une route venue d'Europe

Le Tableau 10 mentionne, le nombre d'embarcations ayant fait escale en octobre 2009 au port autonome de Guadeloupe. Ce type de trafic étant régulier, il permet d'estimer le nombre de bateaux faisant escale chaque mois (Frank PIAU, *com. pers.*).

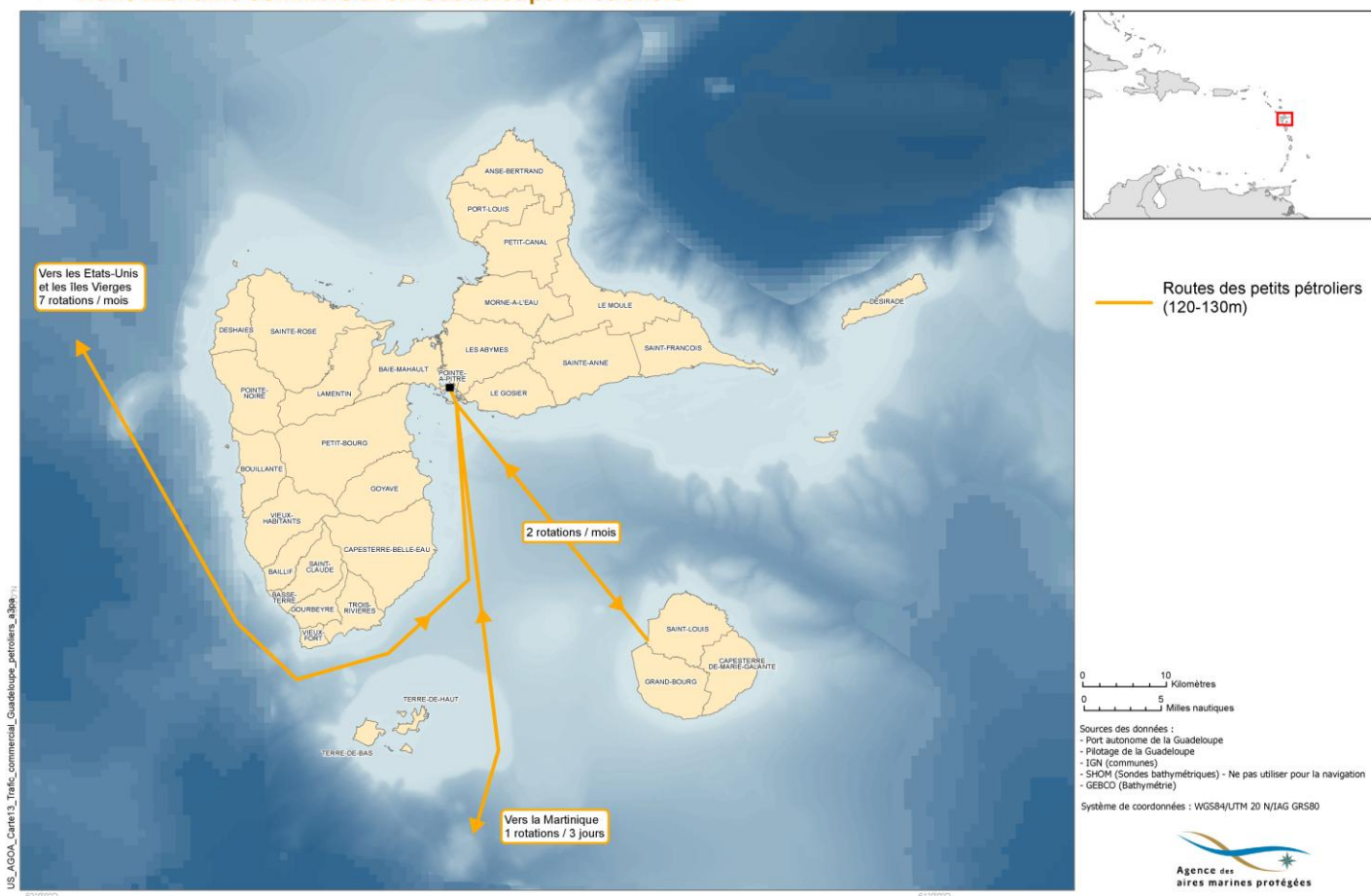
Signalons que ces chiffres présentent la provenance des embarcations faisant escale en Guadeloupe, mais ne renseignent pas sur la destination.

Tableau 10 : Nombre et provenance des embarcations ayant fait escale au port autonome de Guadeloupe en Octobre 2009 (Pilotage de la Guadeloupe, *com. pers.*)

	SUD	NORD	EUROPE
<b>Barge</b>	12	-	-
<b>Cargos</b>	23	11	13
<b>Pétroliers</b>	12	7	-
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>18</b>	<b>13</b>







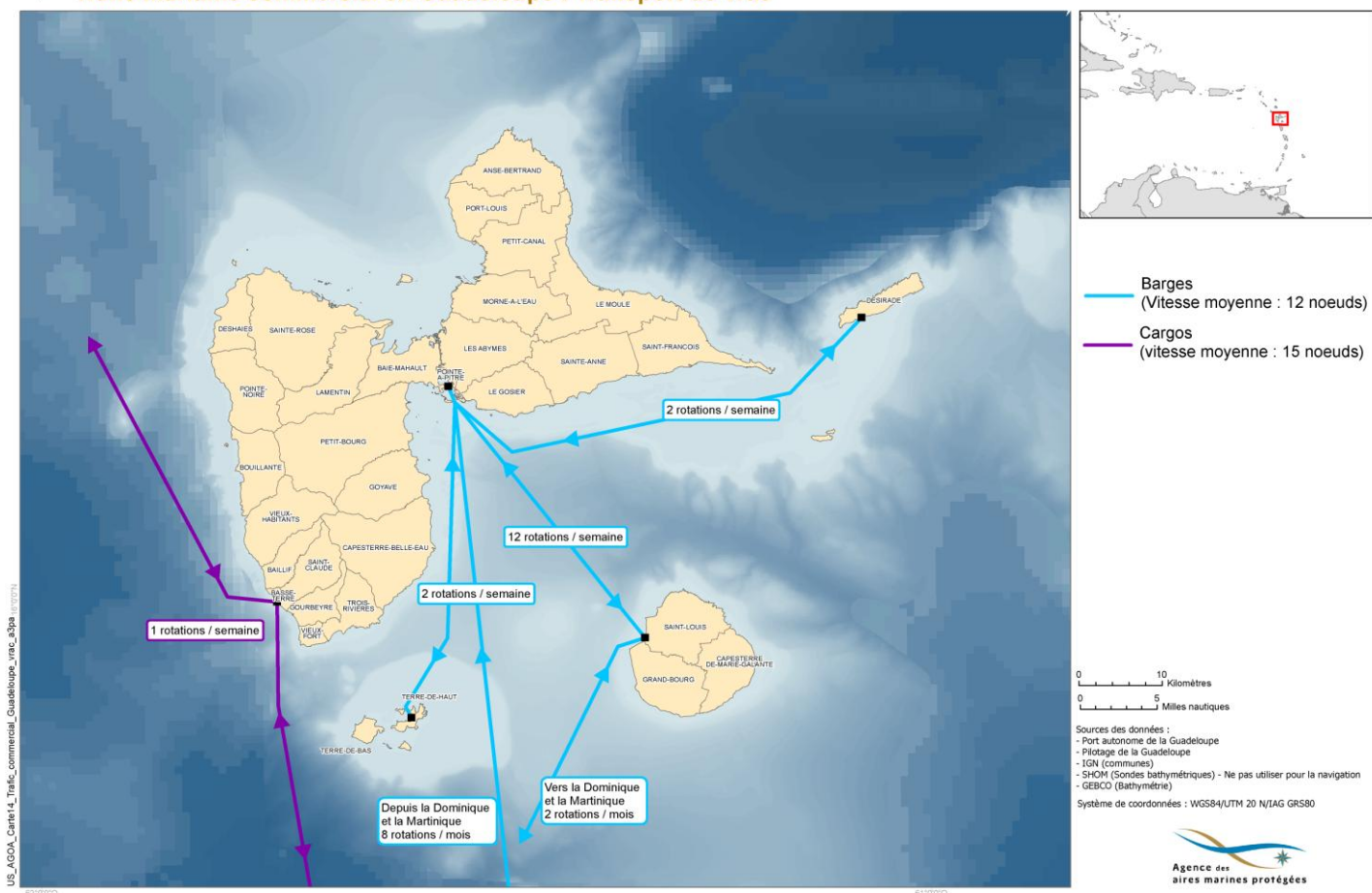
Carte 15 : Le trafic commercial en Guadeloupe : les pétroliers

### 2.2.3 Le transport de vrac

Il y a un trafic de barges transportant du vrac (agrégats, pouzzolane...) en provenance majoritairement du Sud (Martinique et Dominique). En moyenne, environ 8 barges débarquent chaque mois du matériel à la Pointe Jarry. Ces barges sont tractées par des remorqueurs qui vont à une vitesse réduite d'environ 5 nœuds et ont un faible tirant d'eau (4,50 m) (Frank PIAU, *com. pers.*).

L'approvisionnement des dépendances (la Désirade, Les Saintes et Marie-Galante) en marchandises diverses est assuré par un trafic de barges régulier en provenance de Point-à-Pitre (2 barges par semaine pour la Désirade et les Saintes et 12 barges hebdomadaire pour Marie-Galante).

Le port de commerce de Basse Terre accueille également chaque semaine un trafic de marchandises en provenance des autres îles de la Caraïbe. Ce trafic est réalisé avec des navires cargos de 80 à 150 m de long transportant du vrac solide (Bois, Fer, Carton, Tuyaux) à une vitesse de 15 nœuds (Roger Collomb, *com. pers.*).



Carte 16 : Le trafic commercial en Guadeloupe : le transport de vrac et de granulats

## 2.3 Saint-Barthélemy

### 2.3.1 Les porte-conteneurs

Les marchandises importées à Saint-Barthélemy proviennent essentiellement des Etats-Unis, des Iles Vierges (1 rotation/semaine) et de la métropole. Pour cette dernière, les marchandises transitent par le Port Autonome de Guadeloupe (1 rotation/semaine). Depuis 1998, le nombre de cargos ayant transporté des marchandises à destination de Saint-Barthélemy a enregistré une baisse régulière. Ce constat s'explique par le développement de la conteneurisation, le nombre de conteneurs ayant doublé en dix ans (IEDOM, 2010 c).

Une route maritime passe également entre les îles de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin en provenance d'Europe et qui ne fait pas d'escale (fréquence estimée à 2 fois par mois) (Julien Le Quellec, com. pers.).

Un caboteur (30 m) assure le transport de matériaux toutes les semaines entre Saint-Barthélemy (le jeudi) et Saint-Martin (le vendredi).



### 2.3.2 Les pétroliers

Un pétrolier de 120m fait escale tous les 15 jours en provenance de Martinique.

### 2.3.3 Le transport de vrac

Un trafic de vrac et de barge de sable en provenance de Guadeloupe est assuré tous les 12 jours.



Figure 13 : Bateaux de transport de passagers à proximité d'une baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*) - © Cédric MILLON

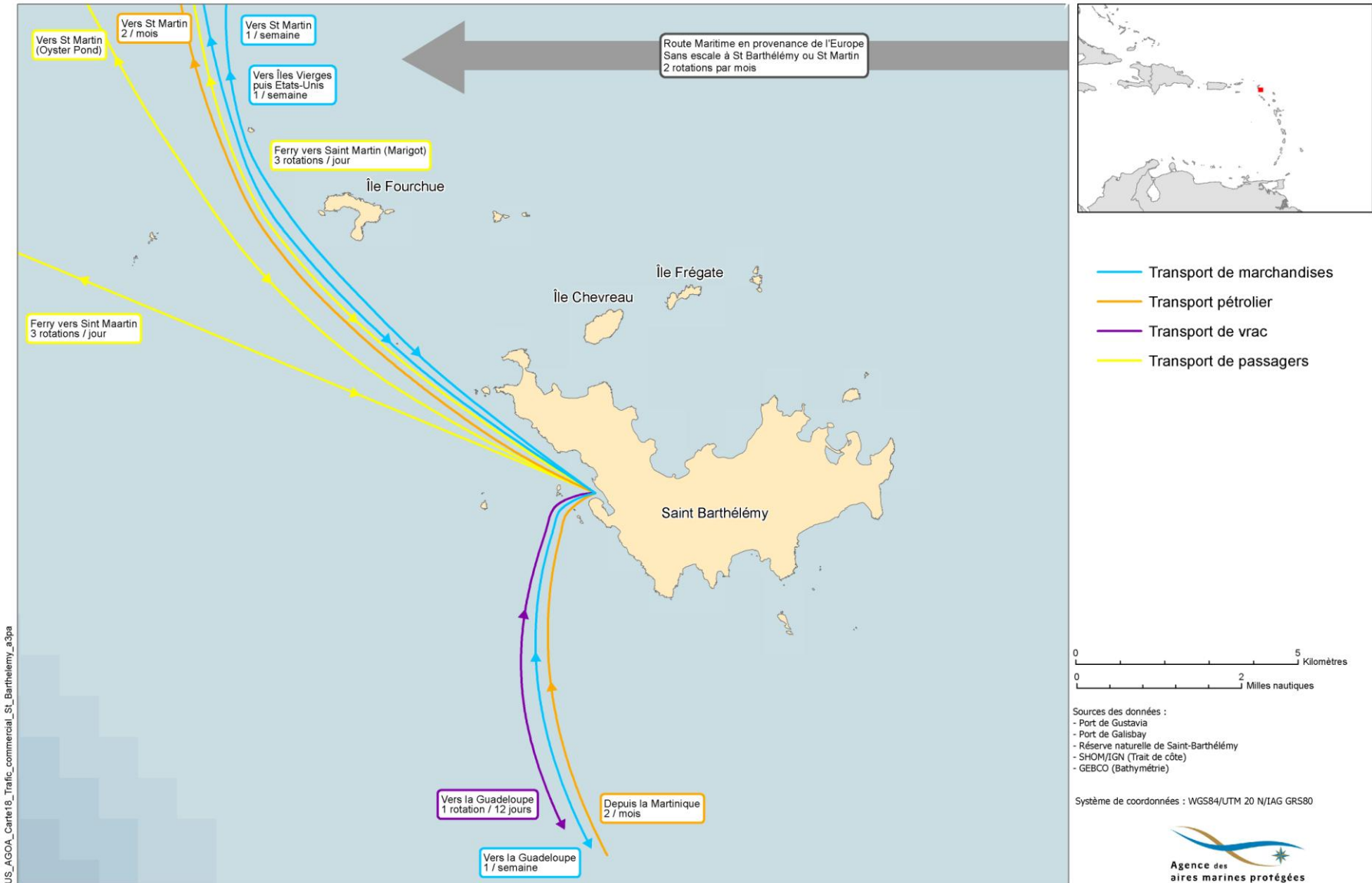


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Trafic maritime commercial à Saint-Barthélemy

Edition :

03/2011



Carte 17 : Le trafic maritime commercial à Saint-Barthélemy

## **2.4 Saint-Martin**

L'île de Saint-Martin dispose de quatre ports : deux en partie française et deux en partie néerlandaise (Sint-Maarten). Coté français, le port de Galisbay est affecté au trafic de marchandises, et le port de Marigot à celui des passagers. A Sint-Maarten, le port d'Oyster Pond est pour l'essentiel consacré au trafic de passagers inter-îles tandis que le port en eau profonde de Pointe Blanche permet l'accueil de l'essentiel des croisiéristes et traite la majorité des importations de l'île (IEDOM, 2010 d).

### **2.4.1 Les porte-conteneurs**

Le port de Gallisbay ayant un faible profondeur (6 m), il accueille exclusivement des petits bateaux de commerce (maximum 60 m). Des travaux seront réalisés courant 2011 afin d'augmenter la profondeur de 6 à 10 m, ce qui permettra d'accueillir des bateaux ayant un tirant d'eau plus important et de plus grande capacité.

Les activités de transbordement et de réexpédition de la partie française de l'île sont pénalisées par l'existence d'infrastructures de plus grande envergure dans la partie néerlandaise (IEDOM, 2010 d). Il existe un important trafic entre les Etats-Unis et l'Europe qui passe principalement par le port commercial de Sint-Maarten.

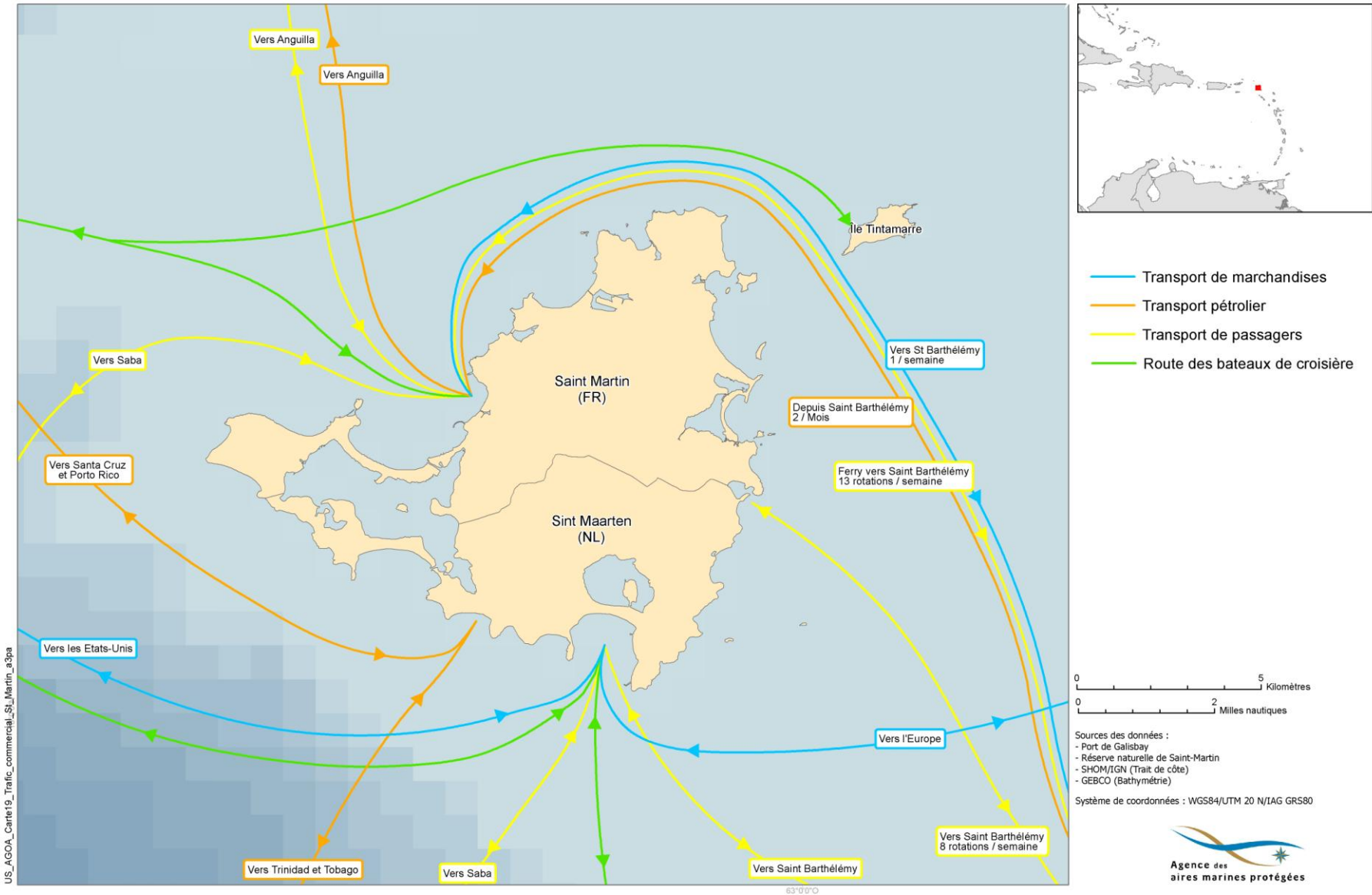
Un caboteur fait également une escale tous les vendredis en provenance de la Guadeloupe et de Saint-Barthélemy.

### **2.4.2 Les pétroliers**

L'approvisionnement en pétrole de l'île se fait principalement en partie hollandaise.

Le trafic pétrolier est faible coté français avec deux rotations par mois pour ravitailler l'usine EDF et les cuves de pétrole localisées sur le port de commerce. Actuellement le transfert se fait avec des flexibles mais un oléoduc sera prochainement mis en place afin de limiter les risques de pollution du milieu marin par les hydrocarbures.





Carte 18 : Le trafic maritime commercial à Saint-Martin

## 3. Le transport de passagers

### 3.1 Navettes rapides inter-îles : Guadeloupe/Martinique

En Martinique et en Guadeloupe, la société L'Express des Îles propose des traversées pour rejoindre les îles de Sainte-Lucie, La Martinique, la Dominique, la Guadeloupe et Marie-Galante à partir de navettes de fortes puissances et à faible tirant d'eau (1,50m). Du fait de leur rapidité (30-35 nœuds), ces embarcations peuvent présenter un risque de collision pour les cétacés. La société nous a signalé heurter régulièrement des objets flottants sans pouvoir identifier la source. Ces dernières se produisent principalement sur les secteurs du Nord de la Dominique et du Nord Ouest de la Martinique.

La société possède deux navires ayant les mêmes caractéristiques techniques. Un est utilisé pour la rotation Point-à-Pitre/Marie Galante avec trois rotations par jours, l'autre est utilisé pour desservir les îles de Sainte-Lucie, Martinique, la Dominique et La Guadeloupe (une rotation tous les 2 jours). Durant les vacances scolaires, cette rotation est réduite à un jour. Les navettes longent les côtes à un minimum de 3 miles (Moeson, com. pers.).

Une nouvelle compagnie bas prix (low cost) nommée « Jeans » devrait voir le jour en Octobre 2011. Cette société appartenant en majorité à L'Express des Îles, desservira la plupart des îles de Petites Antilles. La navette actuellement en construction aura les mêmes caractéristiques techniques que celles utilisés par l'Express des Îles mais leurs moteurs seront moins polluants en NOx et consommeront moins de carburant. Les vitesses de pointe seront équivalentes à celle de l'Express des îles (30 nœuds).

Dans le cadre d'une réflexion conduite par le CAR SPAW sur la mise en place du projet REPSET (système anticollision) dans la caraïbe (identique à celui mis en place en Méditerranée), les dirigeants de la société se sont montrés très intéressés par l'installation de ces systèmes anti-collision sur leurs navettes.

Lors d'une rencontre avec des Baleines à bosse, les capitaines des bateaux font parfois un détour afin de les montrer aux passagers.

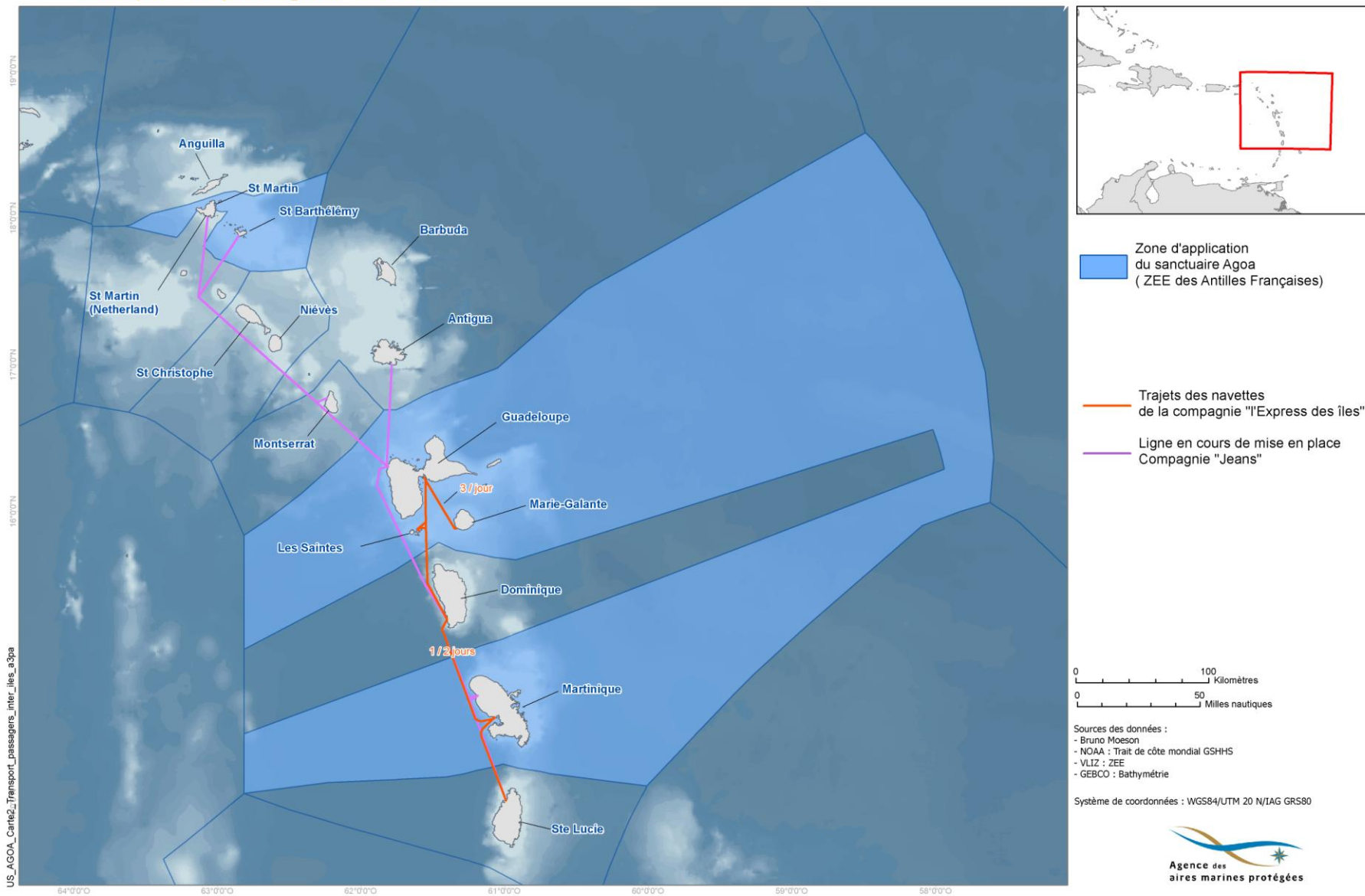


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFÈRES MARINS AUX ANTILLES FRANÇAISES

## Transport de passagers inter-îles

Edition :

03/2011



Carte 19 : Le transport de passagers inter-îles

## 3.2 Martinique

### 3.2.1 Les Liaisons inter-îles

Trois structures proposent au départ des communes du Marin ou de Sainte-Luce des allers-retours à destination de Sainte-Lucie en utilisant de petites embarcations motorisées. Parmi celles-ci, certaines sont fortement motorisées (jusqu'à 900 CV) et représentent un risque élevé en terme de collision en raison des vitesses de navigation (jusqu'à 30 nœuds). Un cas de collision avec des globicéphales nous a été rapporté par une des sociétés sans que cette information n'ait pu être vérifiée.

En plus de ces structures officielles, des allers-retours à la journée sont réalisés par des structures informelles. Ce trafic se concentre principalement en fin de semaine. Il représente également un risque de collision vis-à-vis de cétacés puisque les motorisations sont en moyenne de 2X250 CV avec des vitesses qui oscillent entre 20 et 30 nœuds. Rappelons que la majeure partie des collisions ont lieu avec des embarcations allant à plus de 13 nœuds.

### 3.2.2 Les bateaux de croisières

Les bateaux de croisière sont nombreux d'octobre à mai à longer les côtes des îles françaises traversant ainsi la zone du sanctuaire. Une petite partie de ces embarcations font escale en Martinique. Ces navires évoluent à une vitesse d'environ 16 nœuds. Les trajets inter-îles se font en général de nuit à vitesse réduite (Janick DENIS, *com. pers.*).

Au 12 août 2010, la prévision des bateaux de croisières pour la saison septembre 2010/août 2011 était de 64 escales avec une plus grande affluence pour les mois de décembre et de février (Tableau 11).

### 3.2.3 Liaison intra-île

Les navettes Madinina assurent le transport de passagers entre Fort de France et la commune des Trois-Ilets (Bourg, Pointe du Bout, Anse Mitan et Anse à l'Ane) à raison d'une rotation par heure environ. Ces liaisons ne présentent pas de risques notables pour les cétacés qui ne semblent pas fréquenter la baie de Fort-de-France (probablement du fait d'une forte pollution sonore).

Tableau 11 : Nombre d'escales de bateaux de croisières prévu en Martinique pour la saison 2010

	Prévision du nombre de bateaux en escale en Martinique
octobre	1
novembre	7
décembre	18
janvier	7
février	15
mars	9
avril	7
<b>Total saison : Sept 2010/Aout 2011</b>	<b>64</b>



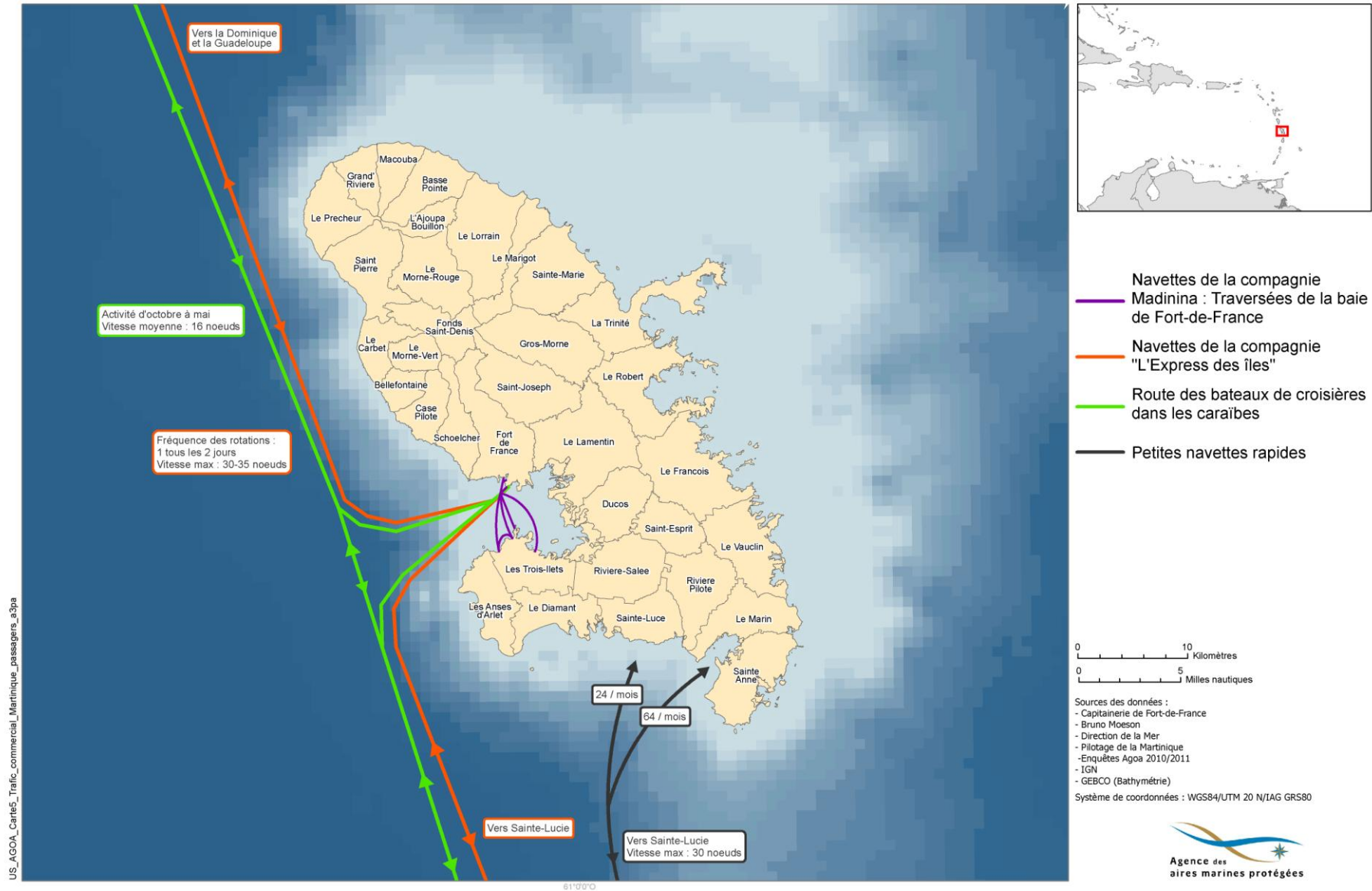


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Trafic maritime commercial en Martinique : Passagers

Edition :

03/2011



Carte 20 : Le trafic maritime commercial en Martinique : transport de passagers



### **3.3 Guadeloupe**

#### **3.3.1 Les bateaux de croisière**

La fréquentation des bateaux de croisière est faible en Guadeloupe. Pour la saison 2010/2011, 29 escales étaient programmées. A cela s'ajoute environ 17 bateaux qui font étape chaque saison aux Saintes. Trois à quatre escales sont également programmées annuellement dans la baie de Saint-Louis à Marie-Galante.

#### **3.3.2 Liaison intra-île**

La Guadeloupe étant un archipel, de nombreuses compagnies proposent du transport de passagers à destination des différentes dépendances (Marie Galante, Les Saintes, La Désirade et Petite Terre) au départ de Point-à-Pitre, du François, de Sainte-Anne, de Trois-Rivières et de Basse-Terre.

Les lignes à destinations de chacune des dépendances sont quotidiennes et sont mentionnées [Carte 21](#). La vitesse moyenne de ces compagnies est estimée à environ 25 nœuds.

Dans le cadre des enquêtes, tous ont mentionné faire un détour et un arrêt lors d'une rencontre avec une baleine à bosse afin de les observer.

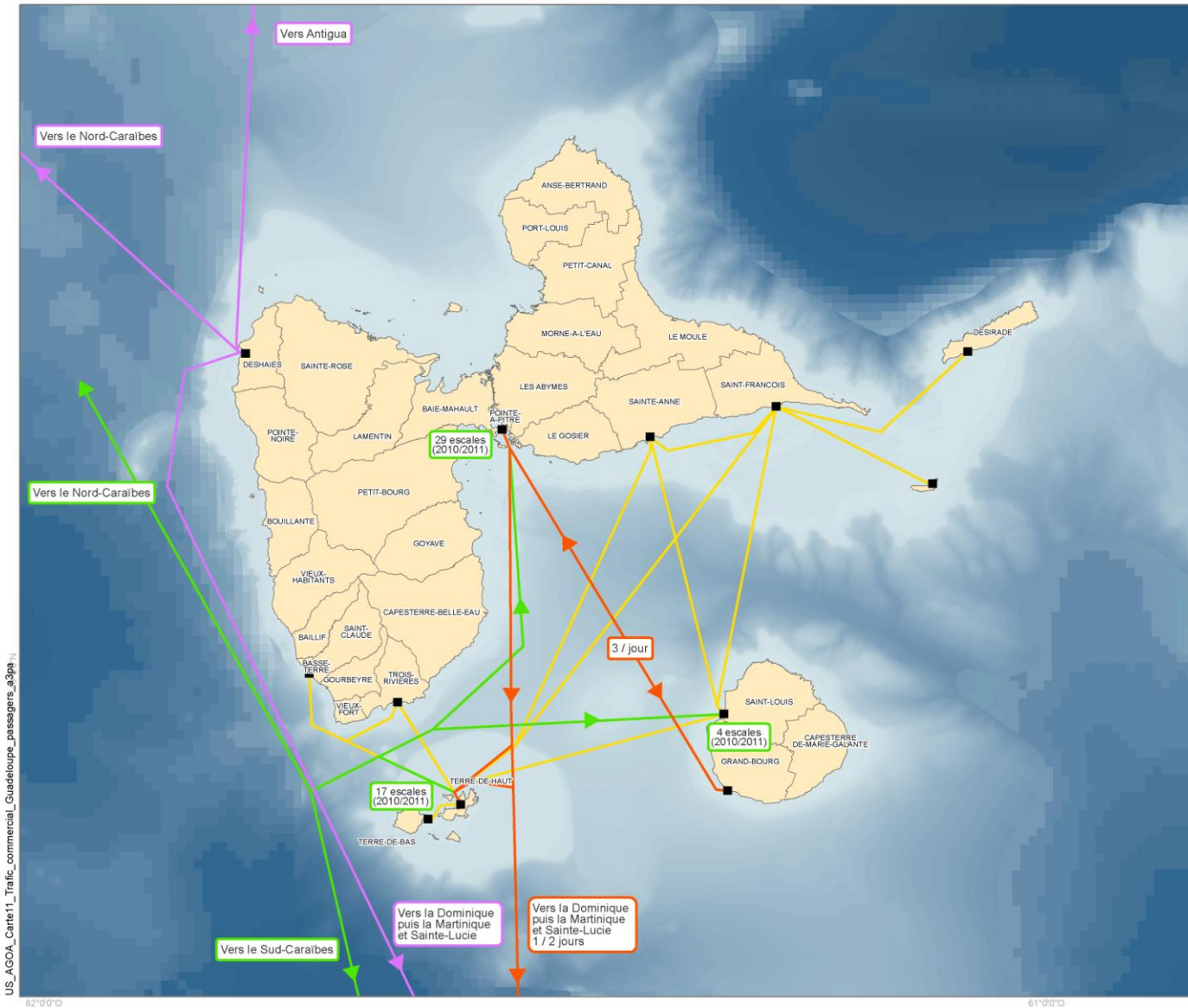


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Trafic maritime commercial en Guadeloupe : Passagers

Edition :

03/2011



- Navettes de transport de passagers
- Route des bateaux de croisières dans les caraïbes
- Navettes de la compagnie "L'Express des îles"
- Ligne en cours de mise en place de la compagnie Jeans

0 10 Kilomètres  
0 5 Milles nautiques

Sources des données :  
 - Port autonome de Guadeloupe  
 - Bruno Moeson  
 - Enquêtes Agoa 2010/2011  
 - IGN (communes)  
 - SHOM (Sondes bathymétriques) - Ne pas utiliser pour la navigation  
 - GEBCO (Bathymétrie)

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/IAG GRS80



Carte 21 : Le trafic maritime commercial en Guadeloupe : transport de passagers

### 3.4 Saint-Barthélemy

Depuis 1998, Saint-Barthélemy a établi une politique de régulation du volume de passagers limitant la capacité des bateaux à 200-300 croisiéristes (RN Saint-Barthélemy, 2010). Le port de Gustavia accueille 3 types de passagers :

- les visiteurs de ferries
- les croisiéristes des paquebots
- les visiteurs de Yachts

Le transport de passagers par voie maritime est important puisque l'entrée des touristes sur l'île se fait à 20% par ferries depuis Saint-Martin, à 14% par paquebot et à 11% par la plaisance.

#### 3.4.1 Les Liaisons inter-îles

Il existe un important trafic de passagers entre Saint-Barthélemy et Saint-Martin. Une compagnie propose le transport de passagers à destination de Marigot ou Oyster Pond (3 rotations par jours), et deux autres vers Philipsburg (6 rotations par jours) à des vitesses d'environ 25-30 nœuds.

En 2009, il y a eu 2 244 escales de bateaux de passagers à Saint-Barthélemy. Ce trafic est en croissance.

Tableau 12 : Nombre de bateaux de passagers faisant à escales à Saint-Barthélemy en provenance de Saint-Martin (Source : Port de Gustavia)

Année	Nombre d'escales enregistrées entre Saint-Martin et Saint-Barthélemy
2010	2236 (en cours en octobre)
2009	2244
2008	2303
2007	1938

### 3.4.2 Les bateaux de croisière

Les bateaux de croisières se concentrent de novembre à avril et circulent à une vitesse d'environ 12 nœuds dans la zone. En 2009, 156 bateaux de croisière ont fait escale à Saint-Barthélemy (Ernest BRIN, com. pers.). Ce trafic est en diminution depuis 2004.

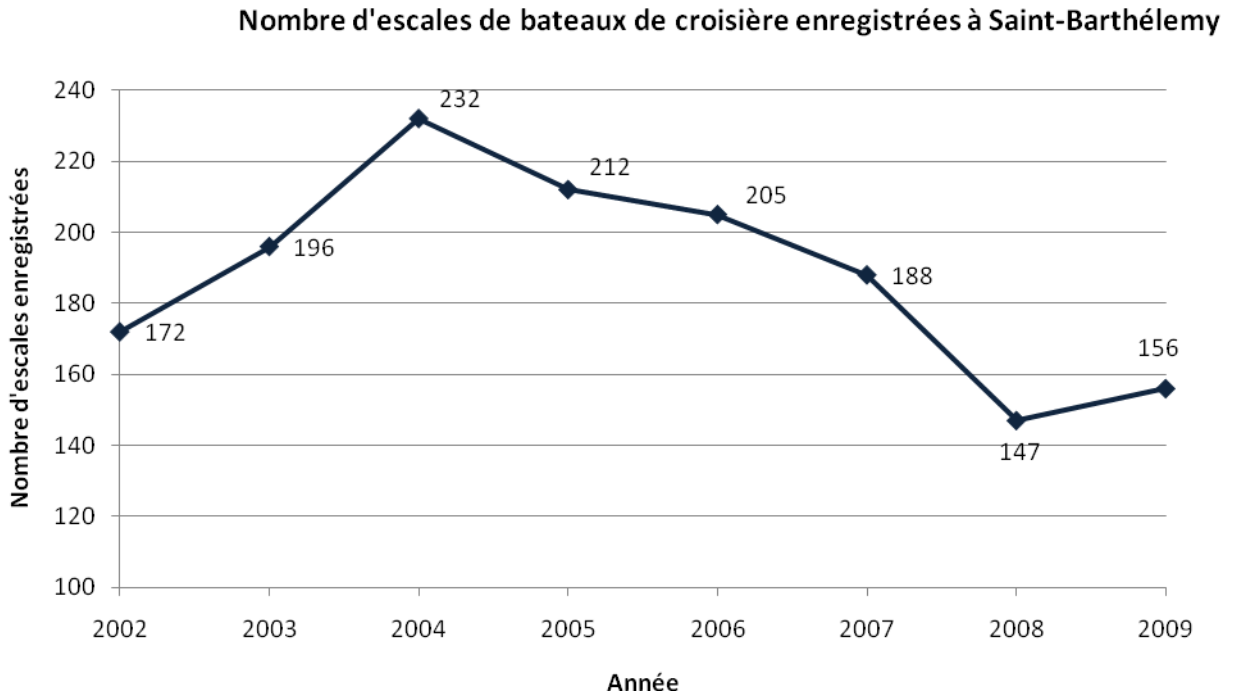


Figure 14 : Nombre de bateaux de croisière ayant fait escale à Saint-Barthélemy (Source : Port de Gustavia)

## 3.5 Saint-Martin

### 3.5.1 Les Liaisons inter-îles

En plus de rotations avec l'île de Saint-Barthélemy, des rotations régulières sont proposées à destination d'Anguilla. Sept mille rotations sont ainsi enregistrées chaque année entre Saint-Martin et Anguilla (rotation quotidienne toutes les 45 minutes). Le trafic à destination de l'île concentre 87% du flux de passagers sur l'île.

### 3.5.2 Les bateaux de croisière

L'île de Saint-Martin est l'une des destinations de croisières les plus prisées au monde et accueille depuis 2002 plus d'un million de passagers par an. En 2009, l'île a capté 7% des croisiéristes ayant navigué dans la zone Caraïbe (IEDOM, 2010 d). Cependant les escales sont beaucoup plus nombreuses sur la partie hollandaise (Sint-Marteen) que la partie française.

Le port de Marigot, en partie française, ne disposant pas des infrastructures autorisant l'accueil de paquebots de croisière à fort tirant d'eau, a ciblé une clientèle haut de gamme voyageant sur des

navires de plus petite taille (100 à 360 passagers) (IEDOM, 2010 d). En moyenne, un bateau fait escale chaque jour entre les mois de novembre à mai en partie française (100 bateaux/ans) (Hellis, *com. pers.*).

Par comparaison, la partie hollandaise accueille 800 bateaux de croisière par an, qui se répartissent toute l'année. Des records peuvent être atteints, puisque en une seule journée Sint-Maarten a accueilli 12 bateaux de croisière avec une moyenne de 2 000-2 500 passagers par bateau. Sint-Maarten accueille également tous les mercredis le plus grand paquebot du monde (6 500 passagers et 3 000 membres d'équipage) (Hellis, *com. pers.*).

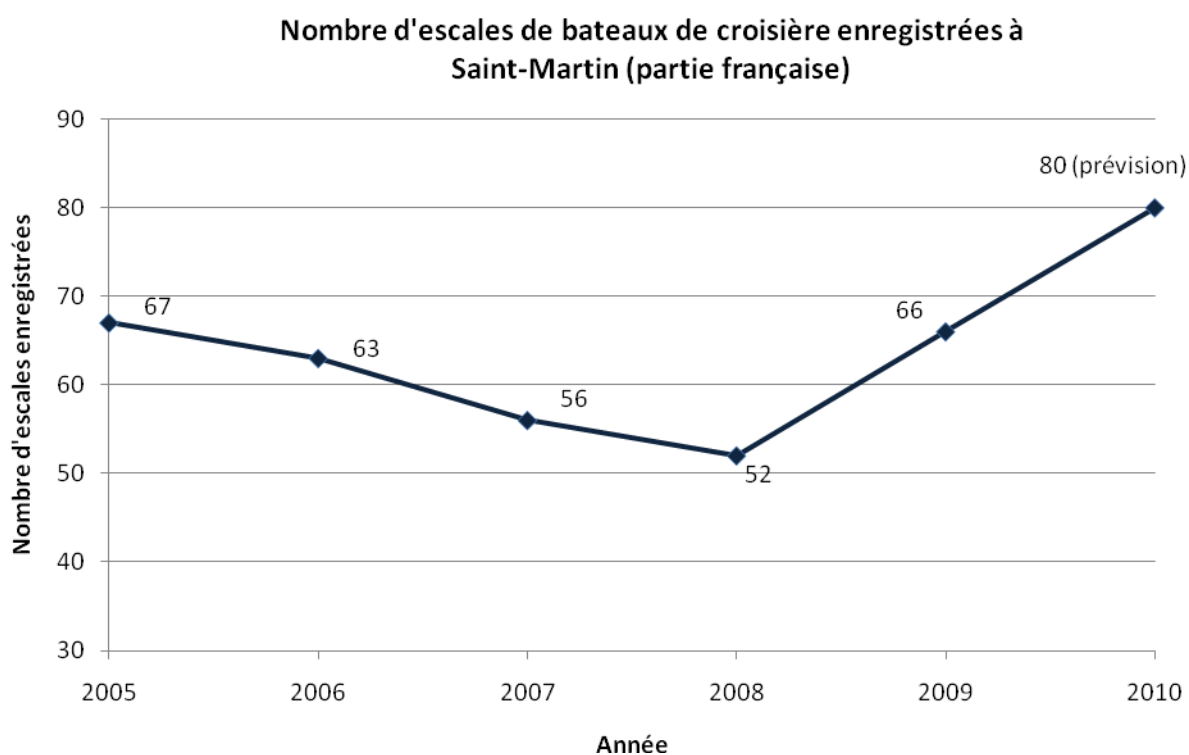


Figure 15 : Nombre d'escales annuelles de bateaux de croisière en partie française (Source : Port de Galisbay).

## 4. Bilan du trafic commercial dans les Antilles françaises

Afin d'identifier et de caractériser les principales routes empruntées par les bateaux effectuant du trafic commercial (transport de marchandises et transport de passagers) nous avons synthétisé et superposé l'ensemble des données récoltées sur le trafic commercial et le transport de passagers pour chacune des régions et collectivités des Antilles françaises.

Un code couleur a été appliqué en fonction de l'intensité du trafic selon les tranches suivantes :

- de 0 à 10 rotations par mois : **trafic faible**
- de 10 à 20 rotations par mois : **trafic modéré**
- de 21 à 90 rotations par mois : **trafic important**
- de 91 à 200 rotations par mois : **trafic très important**
- plus de 200 rotations par mois : **trafic intense**

Ainsi, pour chacune des routes maritimes identifiées, les fréquences mensuelles de chaque trafic ont été additionnées afin d'évaluer leur intensité.

Ces cartes ont pour objectifs de mentionner les zones les plus fréquentées par le trafic maritime et donc de localiser les zones potentiellement problématiques vis-à-vis des risques de collision et de dérangement pour certaines espèces de cétacés notamment sur des périodes clés (accouplement, migration...). Le paramètre vitesse n'a pas été considéré.

Le trafic maritime qui emprunte les canaux des différentes îles mais qui ne fait pas d'escales dans les Antilles françaises est représenté par des flèches grises. L'intensité de ce trafic n'a pu être déterminée dans le cadre de ce travail.



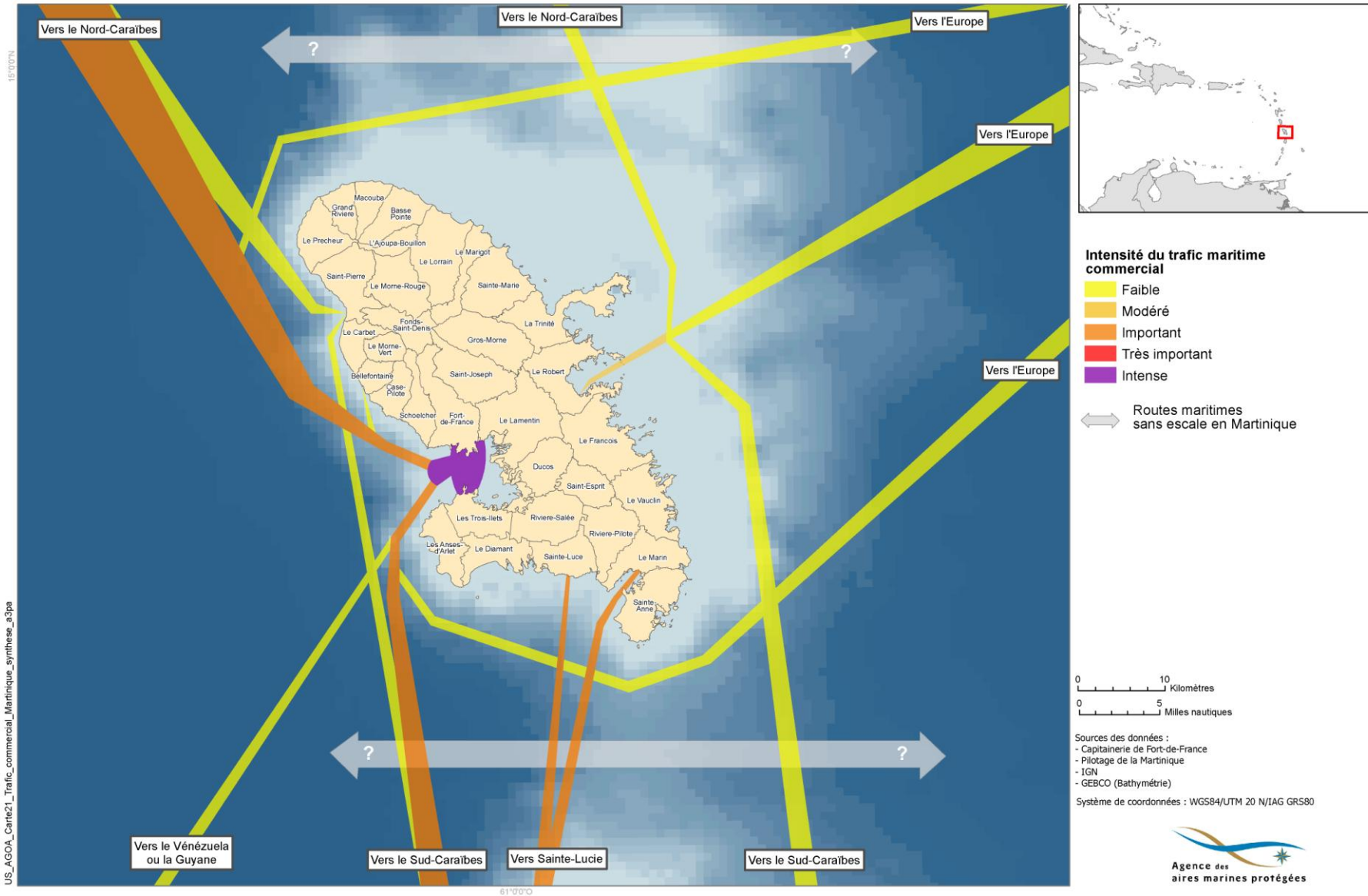


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Trafic maritime commercial en Martinique

Edition :

03/2011



Carte 22 : Synthèse du trafic maritime commercial en Martinique

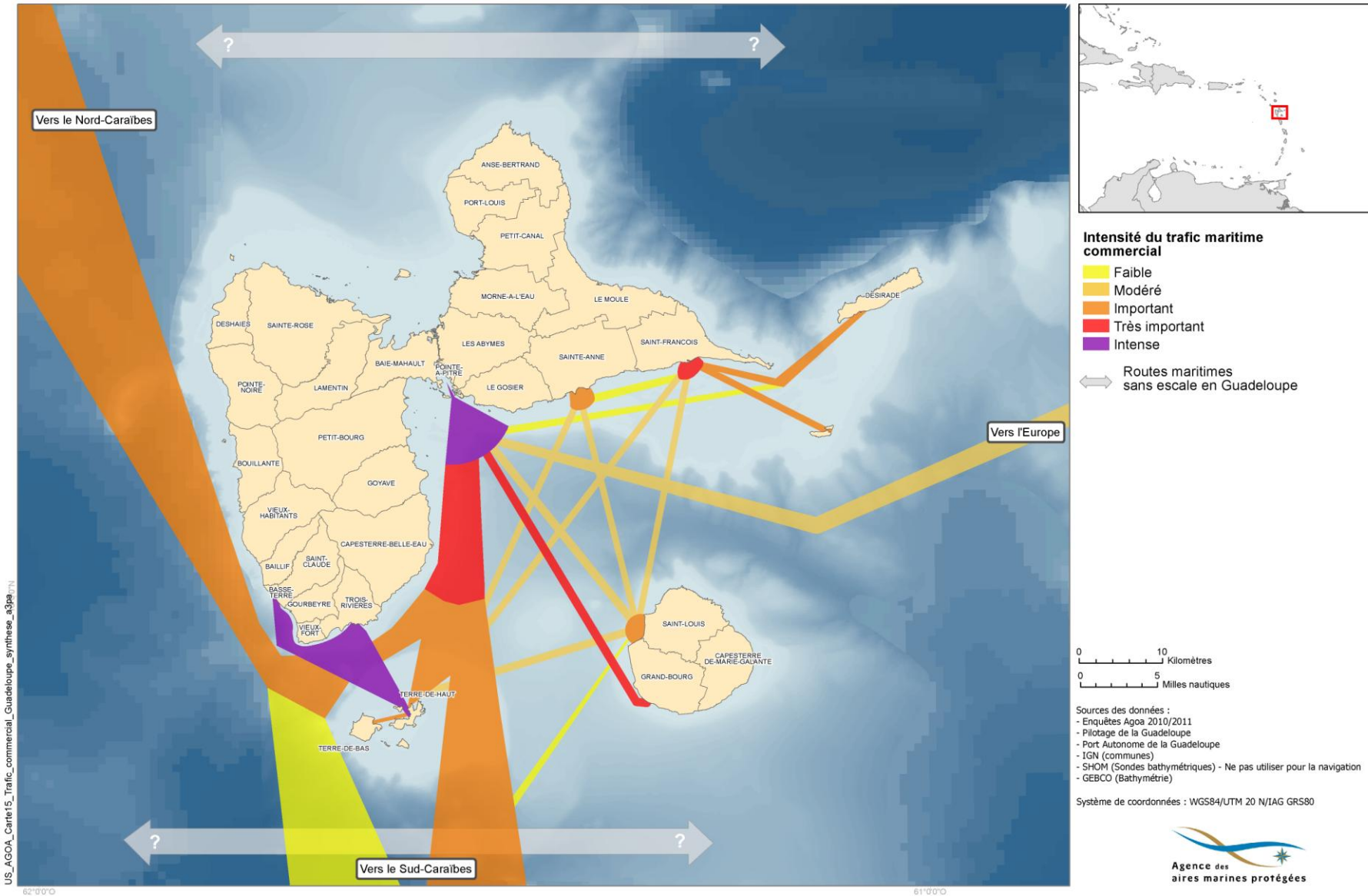


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Trafic maritime commercial en Guadeloupe

Edition :

03/2011



Carte 23 : Synthèse du trafic maritime commercial en Guadeloupe

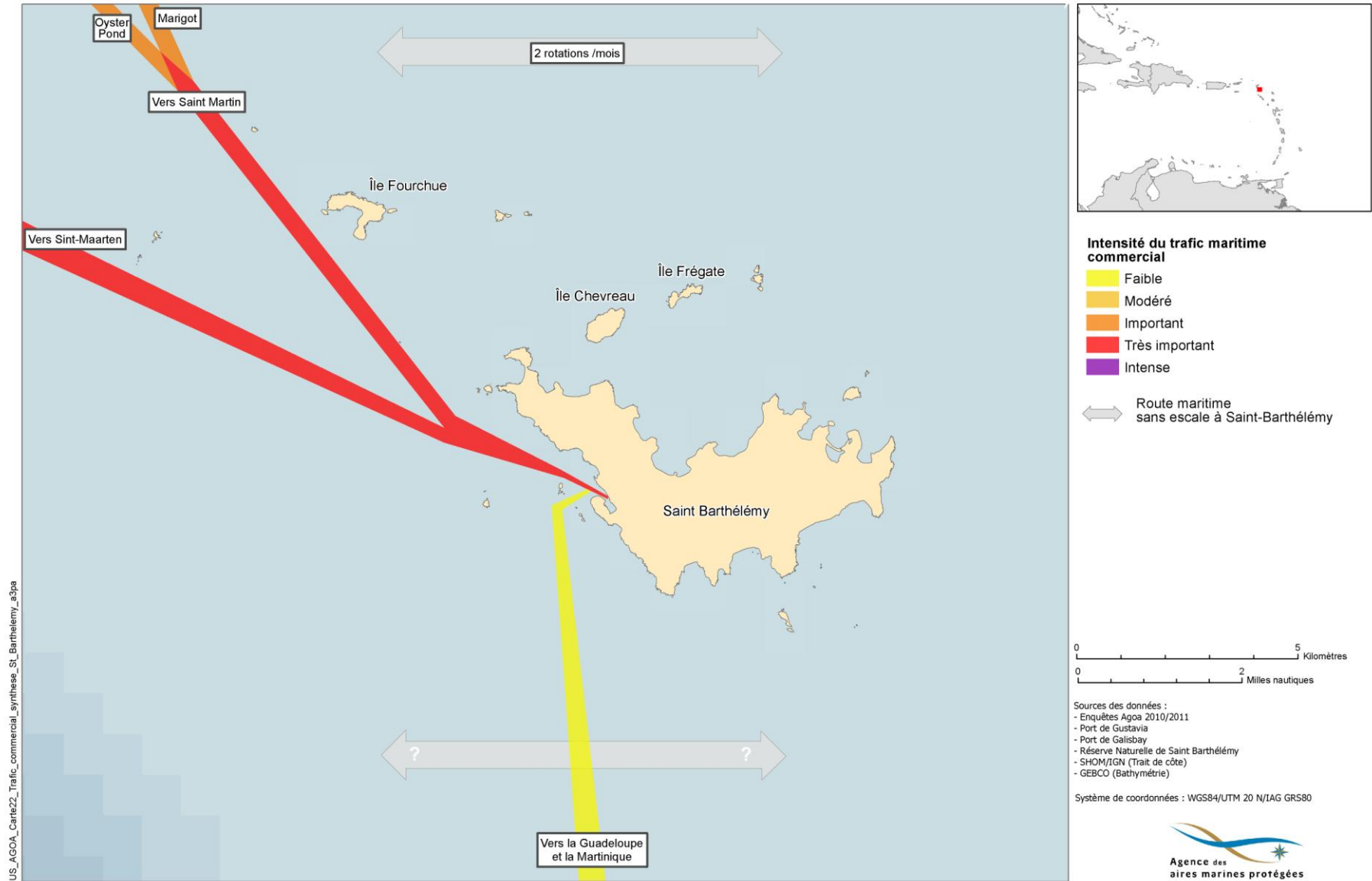


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

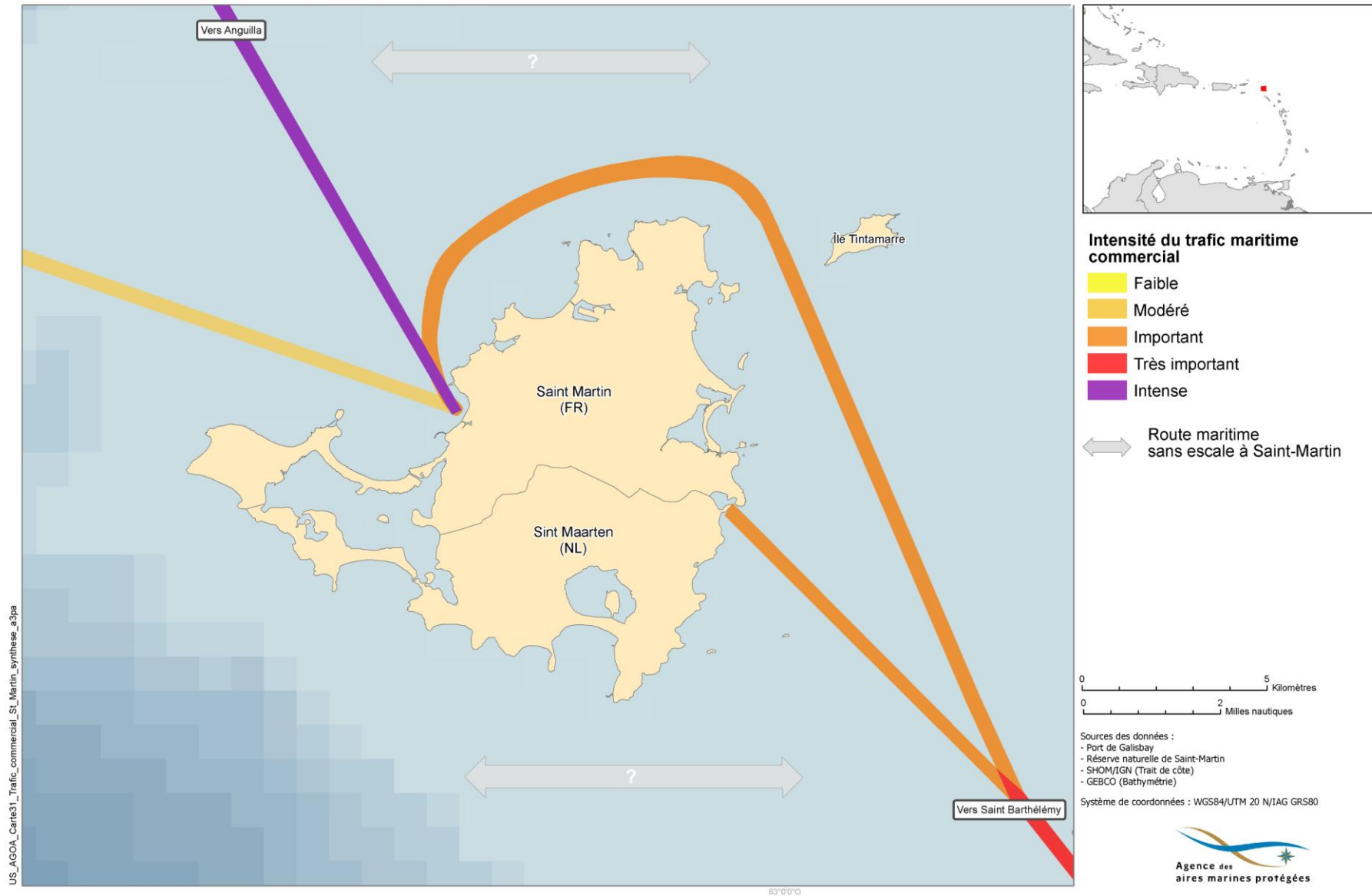
## Trafic maritime commercial à Saint-Barthélemy

Edition :

03/2011



Carte 24 : Synthèse du trafic maritime commercial à Saint-Barthélemy



Carte 25 : Synthèse du trafic maritime commercial à Saint-Martin



## 5. Les bateaux de pêche

Les embarcations utilisées par les pêcheurs professionnels des Antilles françaises sont des petites unités non pontées (Saintoises et Yoles) effectuant des sorties de moins de 24 heures. Ces embarcations sont la plupart du temps fortement motorisées. La puissance moyenne d'une embarcation de pêche est en moyenne de 107 kW, soit environ 145 CV (Sources : Fiches Quartiers IFREMER). Les vitesses des bateaux sont estimées entre 20 et 30 nœuds.

Dans le cadre de l'évaluation de la distribution et de l'abondance des cétacés dans la zone économique exclusive des Antilles françaises par observation aérienne, les activités humaines et notamment les embarcations de pêche ont été relevées. Ces dernières étaient présentes tout autour de chacune des îles. L'étendue spatiale de l'activité semble comprise dans un rayon de 50 à 60 miles autour des îles (Van Canneyt *et al.*, 2009).

Afin de caractériser ce trafic, la [Carte 26](#) et la [Carte 27](#) mentionnent la localisation des différents ports de pêche et ports polyvalents pour la Guadeloupe et la Martinique. Les zones de départ de yoles sont également indiquées, ces dernières ont été identifiées à partir d'orthophotos.

Le [Tableau 13](#) mentionne le nombre de bateaux de pêche enregistrés à la Direction de la mer pour chacune des îles.

**Tableau 13 : Nombre de bateaux de pêche enregistrés dans chacune des îles des Antilles françaises (Source : Direction de la mer de Saint-Martin ; Fiches quartiers Ifremer)**

	Martinique	Guadeloupe	Saint-Barthélemy	Saint-Martin
<b>Nombre de bateaux de pêche enregistrés</b>	1098	859	28	16

A Saint-Martin, il n'existe pas à l'heure actuelle de port de pêche. Les bateaux de pêche sont éparpillés tout autour de l'île (Page, com. pers.). Ces observations sont également faites pour Saint-Barthélemy où les zones de départ se répartissent tout autour de l'île. Les DCP des pêcheurs Saint-Barths étant principalement localisés aux alentours de l'île de Barbuda, on observe un trafic régulier de saintoises entre Saint-Barth et l'Est de Barbuda.

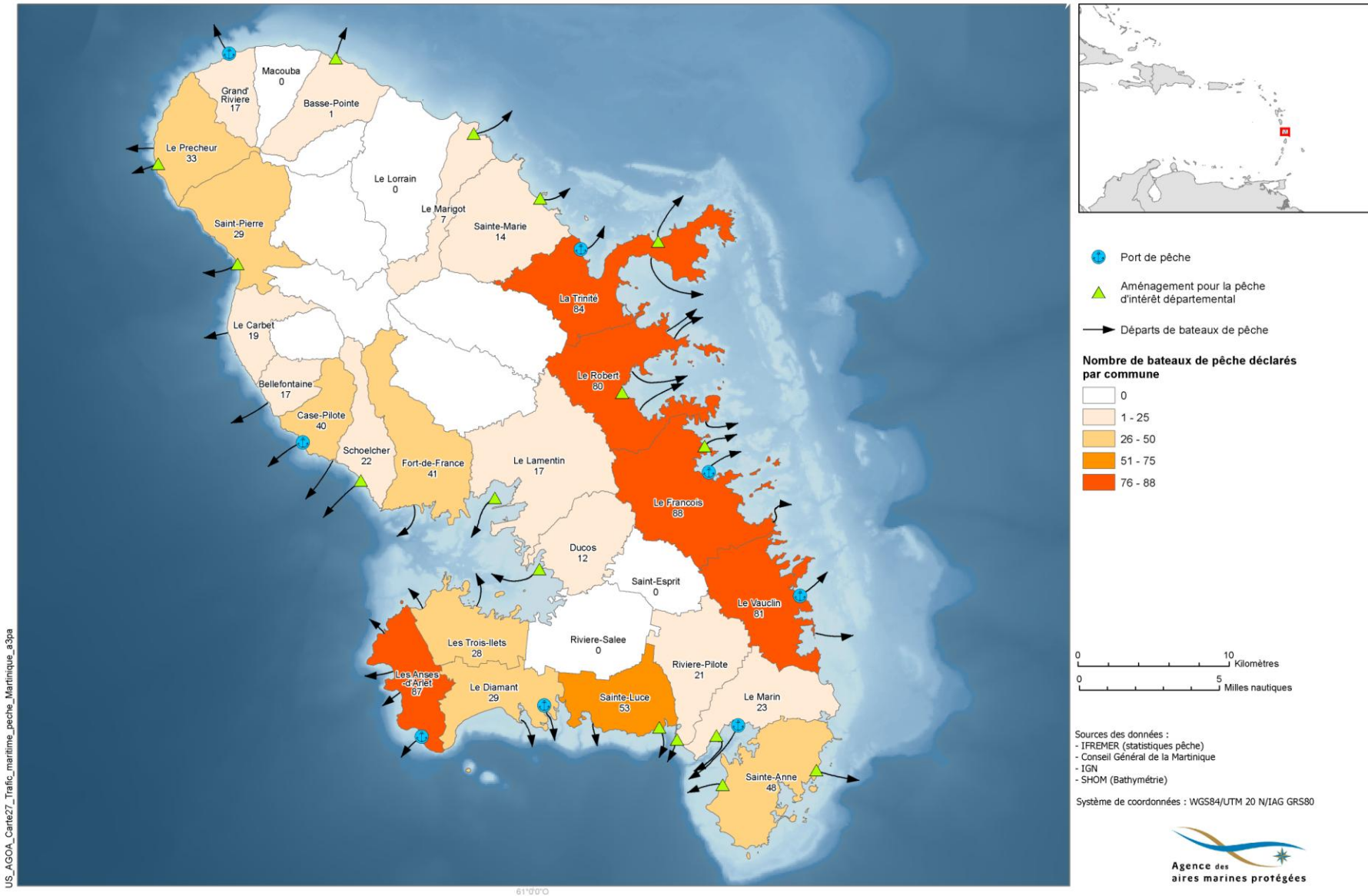


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Trafic des embarcations de pêche en Martinique

Edition :

04/2011



Carte 26 : Trafic des embarcations de pêche en Martinique



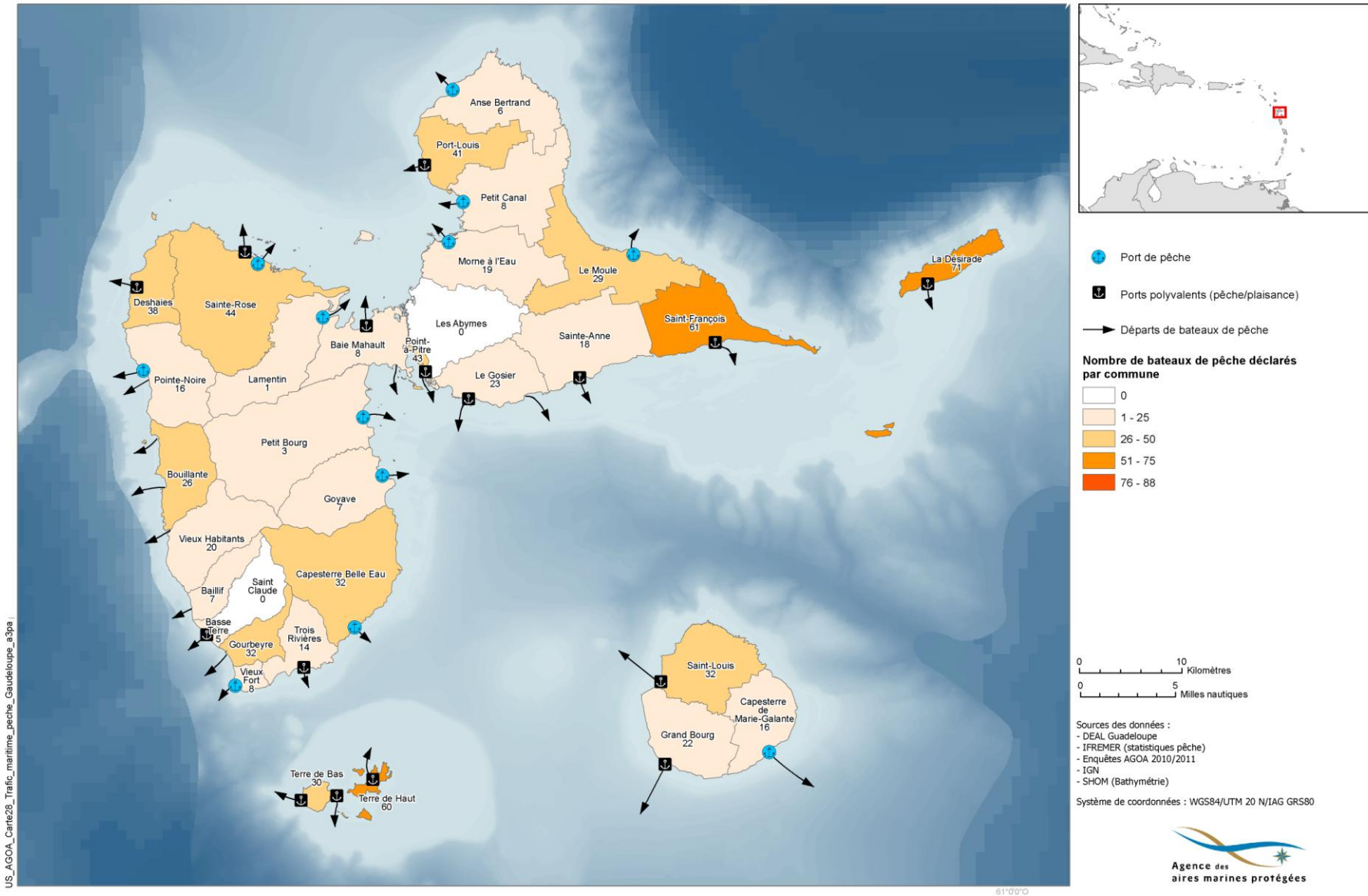


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Trafic des embarcations de pêche en Guadeloupe

Edition :

04/2011



Carte 27 : Trafic des embarcations de pêche en Guadeloupe

## 6. La navigation de plaisance

La navigation de plaisance étant principalement côtière, les pressions sur les mammifères marins s'exercent sur les espèces côtières.

Dans le cadre du recensement de la distribution et de l'abondance des cétacés dans la zone économique exclusive des Antilles françaises par observation aérienne, les activités de plaisance ont été relevées. Au vu des observations réalisées au cours de cette période (4 février au 5 mars 2008), l'activité s'exerçait principalement à proximité des îles dans un rayon de 10 milles nautiques environ avec des zones plus denses comme à Saint-Martin, le sud de la Guadeloupe et le sud et l'ouest de la Martinique.

Afin de localiser les zones de forte fréquentation, les experts locaux de chacune des îles ont été consultés.

La plaisance peut être problématique à cause du bruit engendré par un grand nombre de bateaux concentrés au même endroit et notamment sur des zones de reproduction, de nurseries ou de repos. On sait que les hélices des bateaux à moteur peuvent également blesser et souvent tuer les animaux. Elle est également comme nous l'avons évoqué dans le paragraphe sur le whale watching une source de perturbation en cas de mauvaise approche des cétacés. Les plaisanciers ne connaissent généralement pas les règles à respecter pour l'observation et les conséquences éventuelles d'une mauvaise approche sur les animaux.

### **Les véhicules nautiques à moteur (VNM)**

Les véhicules nautiques rapides sont une menace potentielle vis-à-vis des cétacés car ces engins sont bruyants, rapides par définition et suivent souvent des trajets non linéaires. Ils représentent donc un danger en termes de collision, mais également de dérangement et de harcèlement.

Réglementairement, les jets ski ne doivent effectuer qu'une navigation diurne et au maximum à 2 miles marins des côtes. Les VNM ne sont pas autorisés à naviguer dans la bande des 300 m. Seul, leur déplacement de la terre vers le large (et réciproquement) y est autorisé selon une trajectoire perpendiculaire au rivage, à une vitesse inférieure à 5 nœuds.

### **6.1 Martinique**

En Martinique, les zones les plus fréquentées par les plaisanciers sont la côte caraïbe, le canal de Sainte-Lucie et les secteurs du François et du Robert. Parmi ces zones, certains sites accueillent une plus forte fréquentation : La baie de Fort de France/Les Anses d'Arlet, le secteur du Marin/Sainte-Luce (pointe Borgnesse) et les Ilets du François et du Robert. Les concentrations sont les plus importantes les week-ends et durant les périodes scolaires.

La plaisance est en plein développement en Martinique. En 2010, 41 000 plaisanciers avaient fréquenté les différentes marinas de l'île.

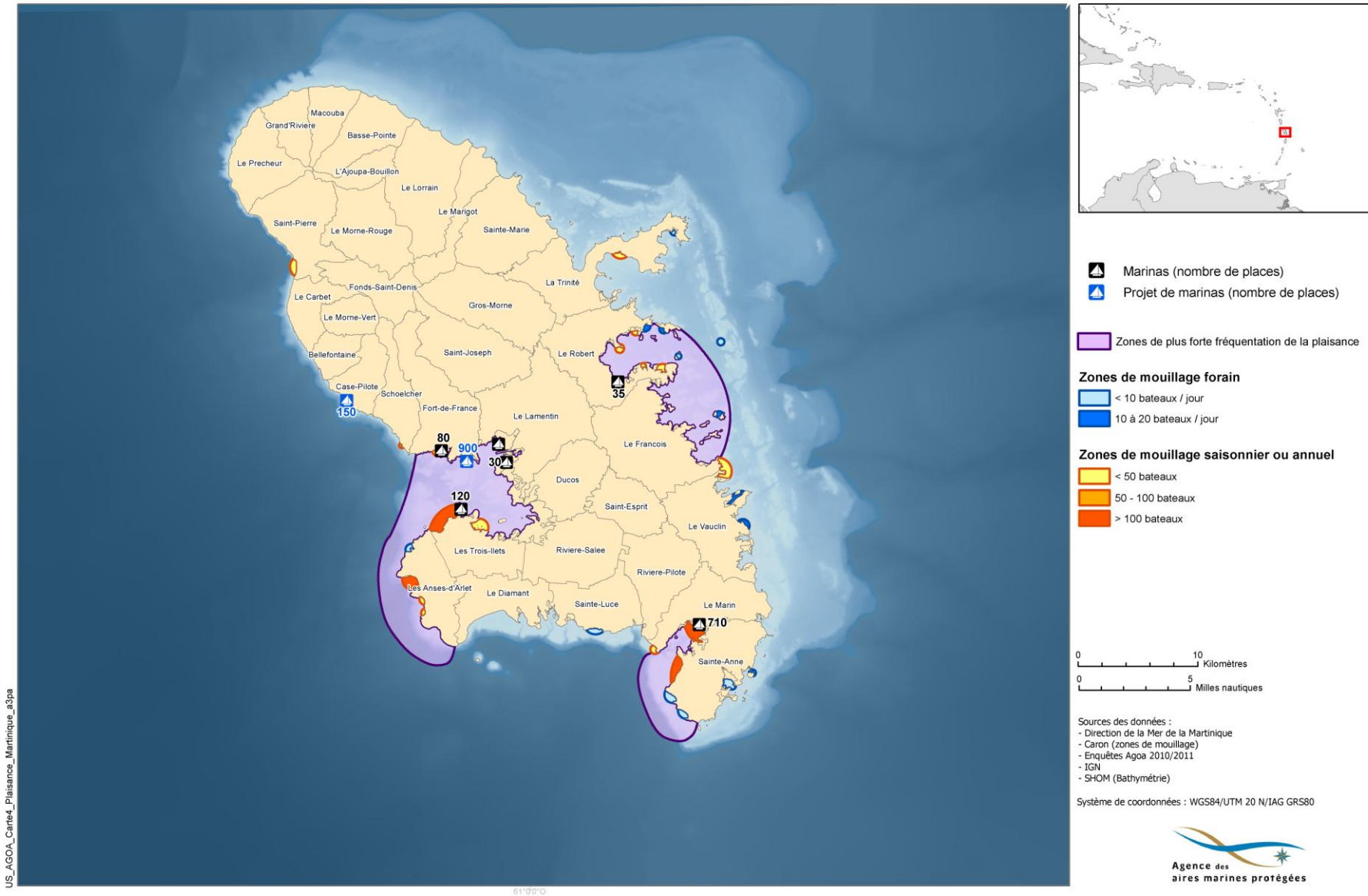
### **Pratique des VNM**

Les principales zones de pratique de jets skis ont été cartographiées à partir d'enquêtes téléphoniques et de dires d'experts en distinguant la pratique libre et la pratique organisée dans le cadre d'une structure professionnelle.

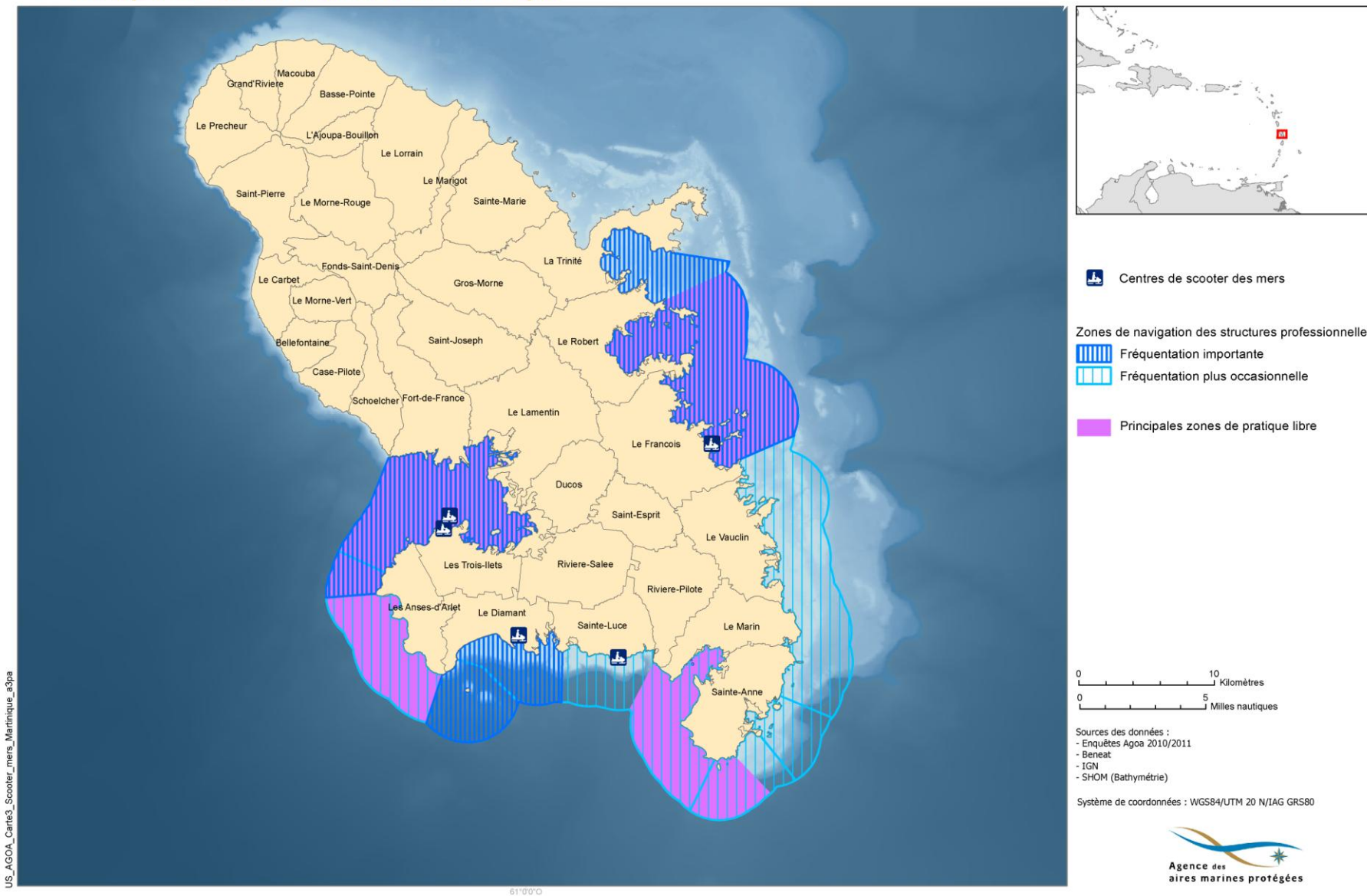
En Martinique, 5 opérateurs touristiques proposent des randonnées organisées.

Concernant la pratique libre, il y avait 1 445 véhicules nautiques à moteur (scooters des mers) enregistrés à la Direction de la mer de Martinique au 31/12/2009. Les principales zones de pratique sont la baie de Fort-de-France jusqu'au Diamant, les Ilets du François et du Robert et la baie du Marin jusqu'aux Salines (Beneat, *com. pers.*).

Concernant les bateaux Offshore, la pratique est peu développée en Martinique. Une seule structure professionnelle propose des sorties sur la côte Sud Caraïbes et dans le canal de Sainte-Lucie. La pratique libre est peu développée et se concentre principalement aux Anses d'Arlet, aux Ilets du François et du Robert et dans la baie du Marin. Certains de ces bateaux font des allers-retours en direction de Sainte-Lucie (Paul Lérique, *com. pers.*).



Carte 28 : La plaisance en Martinique



Carte 29 : La pratique des véhicules nautiques à moteur en Martinique



## 6.2 Guadeloupe

En Guadeloupe, les zones les plus fréquentées par la plaisance sont le Grand Cul-de-Sac Marin, le Petit Cul-de-Sac Marin, les Saintes, les îles de Petite Terre, le lagon de Saint-François, Deshaies et les îlets Pigeon à Bouillante (Fabrice Lesmenager, *com. pers.*).

Les îles de Petite Terre sont très fréquentées puisque se sont 40 000 visiteurs plaisanciers qui sont recensés annuellement par la réserve naturelle de Petite Terre (René Dumont, *com. pers.*).

Au total en 2009, il y avait en Guadeloupe 13 798 bateaux enregistrés à Direction de la mer. Parmi ces bateaux, certains ne sortent plus. Les sorties à l'année sont similaires à celles de la métropole avec une moyenne de 6 jours par bateau et par an (Fabrice Lesmenager, *com. pers.*).

En côte sous le vent, zone très fréquentées par les mammifères marins, AET (2010) signale l'augmentation du trafic maritime par les voiliers, particulièrement présents de janvier à mai, correspondant à la saison touristique et à la période propice à la navigation (hors saison cyclonique). A noter que ces voiliers utilisent l'espace très littoral, le longeant généralement à moins de 3 miles des côtes. Leur impact sur les cétacés est limité, la majorité des animaux se trouvant plus au large. Les baleines à bosse et quelques espèces de delphinidés peuvent être néanmoins concernées (AET, 2010).

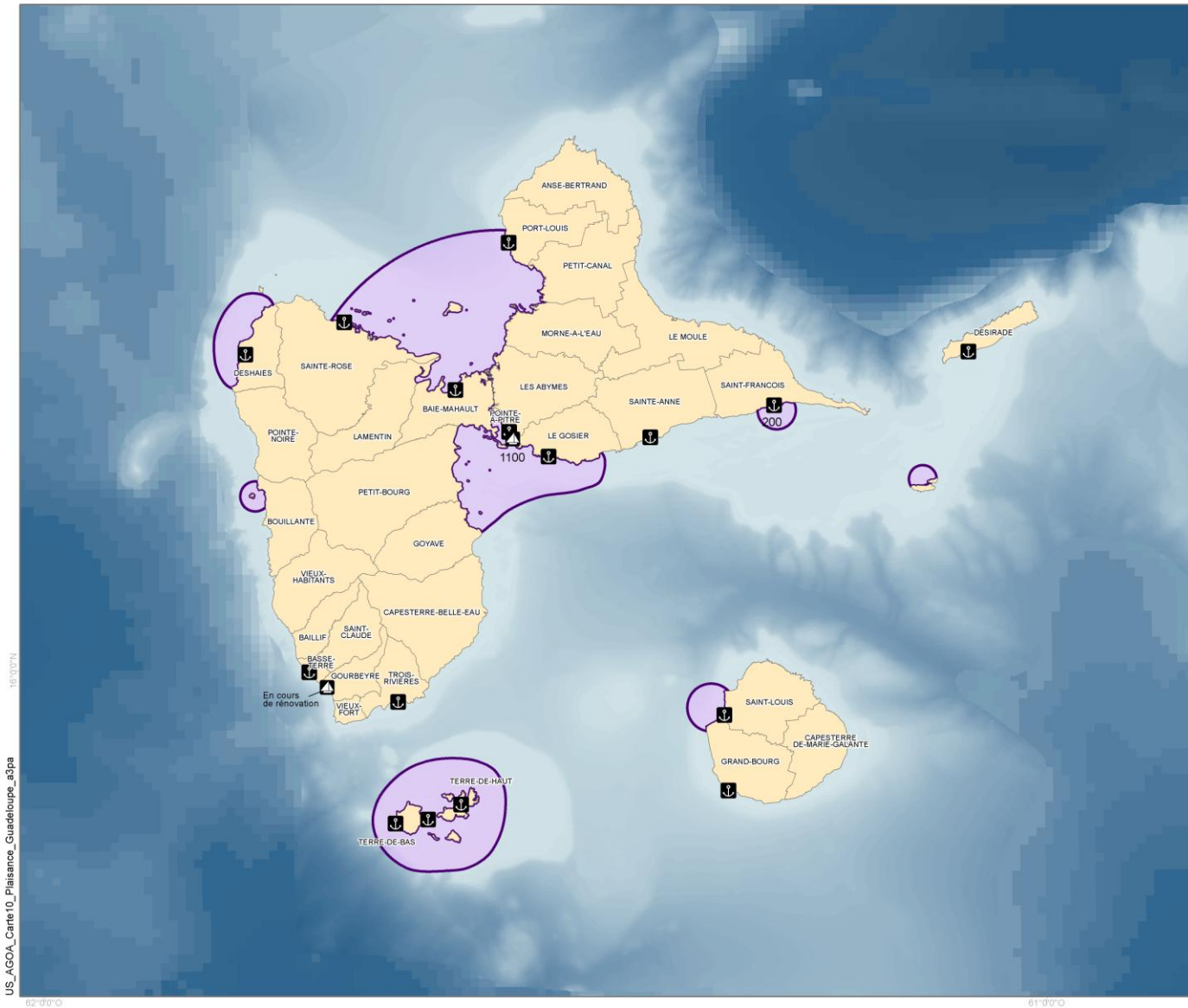
### **Pratique des VNM**

La Guadeloupe est le département français qui accueille le plus grand nombre de véhicules nautiques à moteur (environ 2 000 VNM enregistrés à la Direction de la Mer).

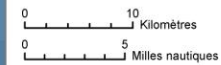
La pratique libre est principalement développée sur les communes de Gosier, Goyave et de Petit Bourg (Fabrice Lesmenager, *com. pers.*). Cependant, il semblerait que la pratique se développe de plus en plus sur la côte sous le vent (AET, *com. pers.*).

La pratique de bateaux Off-shore en dehors de structures professionnelles ou de compétition est modérée. Au total, 31 bateaux Offshore sont enregistrés à la Direction de la mer. Des traversées vers les Saintes et Marie-Galante sont observées. Ces engins peuvent être problématiques en terme de collision puisque les bateaux peuvent atteindre des vitesses allant jusqu'à 60 nœuds.





- Marina (nombre de places)
- Ports Polyvalents (pêche/plaisance)
- Zones de plus forte fréquentation de la plaisance



Sources des données :  
- Enquêtes Agoa 2010/2011  
- Parc National de la Guadeloupe  
- DDE  
- Direction de la Mer de la Guadeloupe  
- IGN (communes)  
- SHOM (Sondes bathymétriques) - Ne pas utiliser pour la navigation  
- GEBCO (Bathymétrie)

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/IAG GR580



Carte 30 : La plaisance en Guadeloupe

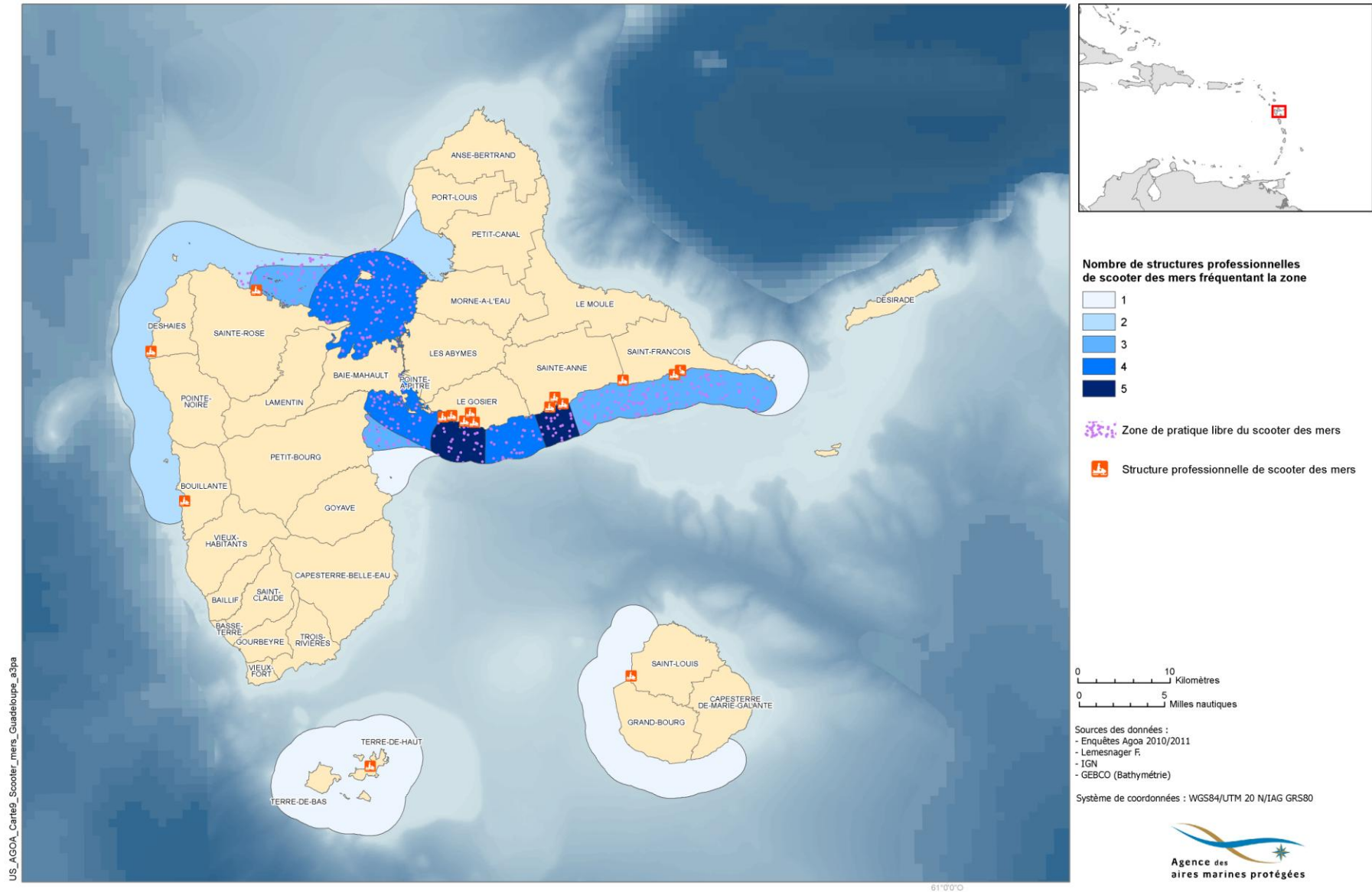


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFÈRES MARINS AUX ANTILLES FRANÇAISES

## Pratique du scooter des mers en Guadeloupe

Edition :

03/2011



Carte 31 : La pratique des véhicules nautiques à moteur en Guadeloupe

### **6.3 Saint-Barthélemy**

L'île de Saint-Barthélemy ne possède pas de marina, le port de Gustavia accueille les bateaux de plaisance au même titre que les ferries et les paquebots de croisière. Le parc de plaisance de Gustavia a une capacité d'accueil d'environ 500 bateaux dont environ 132 bateaux de passages (IEDOM, 2010 c).

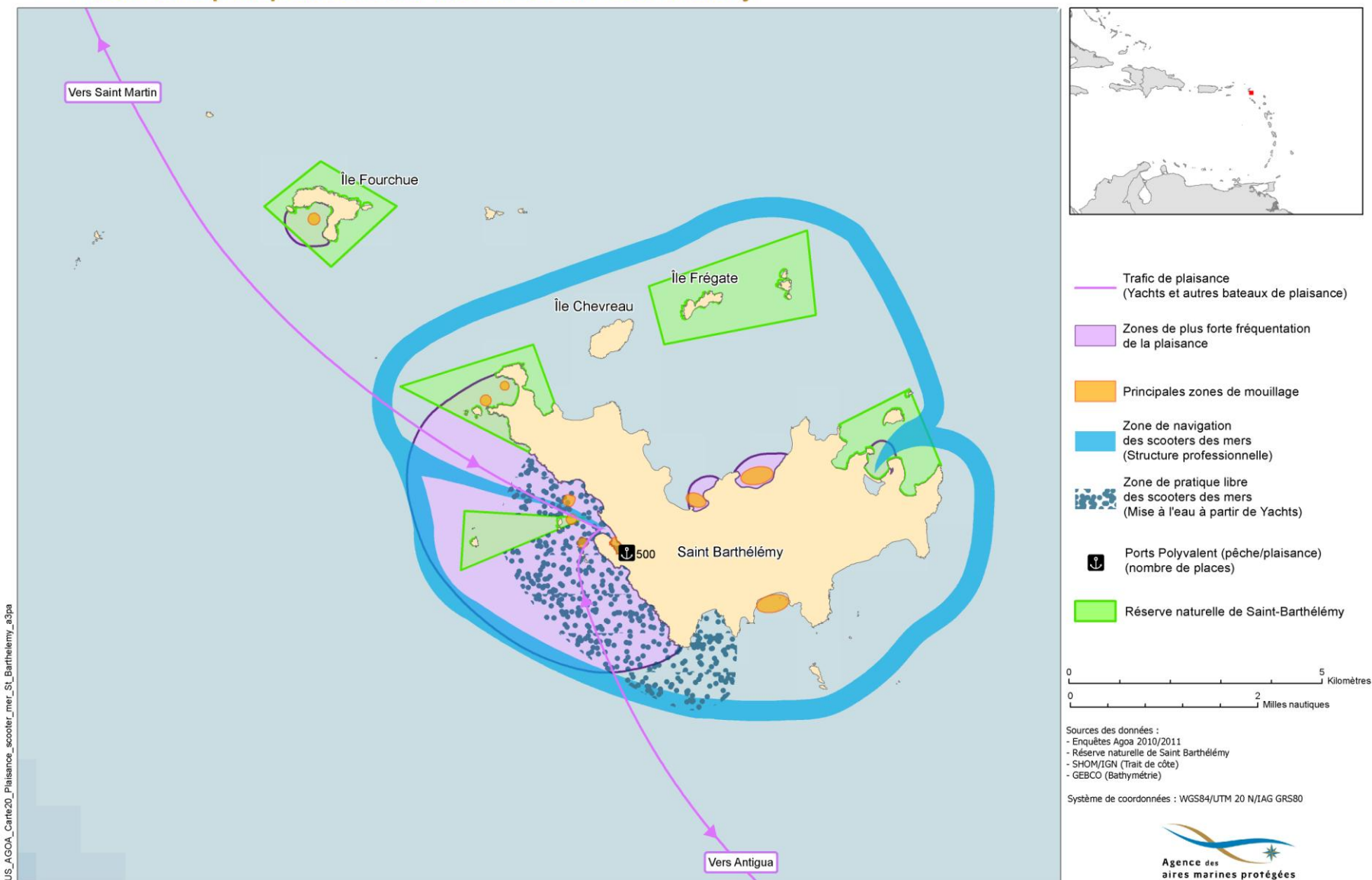
Il existe un important trafic de yacht en provenance de Philipsburg (Sint-Maarten) et d'Antigua à destination de Gustavia. La vitesse de ces bateaux est en moyenne de 15 à 20 nœuds dans les canaux. En haute saison touristique (Décembre-Avril), 300 yachts peuvent se concentrer dans la baie de Gustavia.

La réserve naturelle signale également l'augmentation du nombre de régates autour de l'île. En effet, durant la période de migration de la baleine à bosse, trois grands événements annuels sont recensés auxquelles doivent s'ajouter l'arrivée d'une transatlantique tous les deux ans. La Bucket Regattas est particulièrement fréquentée, puisqu'elle concentre annuellement en mars-avril une trentaine de bateaux de plus de 100 pieds (30 m).

#### **Pratique des VNM**

Actuellement deux structures localisées à Cul-de-Sac et Gustavia proposent des randonnées de VNM autour de l'île.

Les Yachts qui fréquentent les eaux de Saint-Barthélemy sont également souvent équipés de ces engins. Les zones de navigation restent cantonnées à la côte Sud Ouest de l'île de la Pointe du Gouverneur à Colombier de mi-décembre à mi-avril (Franciane Le Quellec, com. pers.). La pratique y est interdite à l'intérieur de la réserve naturelle.



Carte 32 : La plaisance à Saint-Barthélemy

## 6.4 Saint-Martin

La plaisance fait partie du paysage touristique de l'île de Saint-Martin qui constitue une escale appréciée des navigateurs. Outre la position géographique privilégiée de l'île, située à proximité des côtes nord-américaines et entre les îles d'Anguille et de Saint-Barthélemy, les points de mouillage sont nombreux, faciles d'accès, et les conditions d'accueil favorables (casinos, restaurants, commerce en dollars, usage de la langue anglaise...) (IEDOM, 2010 d).

L'offre nautique y est très développée avec 23 loueurs de bateaux exerçant dans les nombreuses marinas réparties de façon homogène tout autour de l'île. La marina Fort Louis à Marigot, inaugurée fin 2002 et opérationnelle depuis 2004, est la plus importante de l'île. Elle dispose de 200 places, dont 140 pour les yachts de 8 à 20 mètres, 40 pour les yachts de plus de 20 mètres et 14 pour les yachts d'une dimension supérieure à 25 mètres, qui lui permettent d'accueillir une clientèle composée d'un tiers de navires locaux, d'un tiers de navires de passage et d'un tiers de navires faisant escale pour entretien et carénage. Depuis 2005, la fréquentation de la marina a crû de 30 % chaque année. La marina bénéficie en outre de l'arrivée des plaisanciers évitant les marinas de la partie néerlandaise, qui imposent des taxes élevées (IEDOM, 2010 d).

Trois autres marinas sont implantées sur la partie française : Port Lonvilliers, Captain Oliver et la Marina Port La Royale.

Tableau 14: Capacité des marinas de Saint-Martin

Marinas	Places
Marina Fort Louis	200
Port Lonvilliers (Anse Marcel)	150
Captain Oliver (Oyster Pond)	150
Marina Port La Royale	138

La plaisance est très développée à Saint-Martin, on estime à environ 500 000 touristes plaisanciers chaque année sur l'île (Nicolas Maslach, com. pers.).

L'activité est la plus forte pendant la haute saison touristique qui s'étend de la mi-décembre jusqu'au mois d'avril (Franck Roncuzzi, com. pers.). Cette période correspond également à la saison de présence de la baleine à bosse dans la zone.

Les principales baies de mouillage sont Marigot, Friar's bay, Grand Case, Cul de Sac et le Lagon de Simpson Bay.

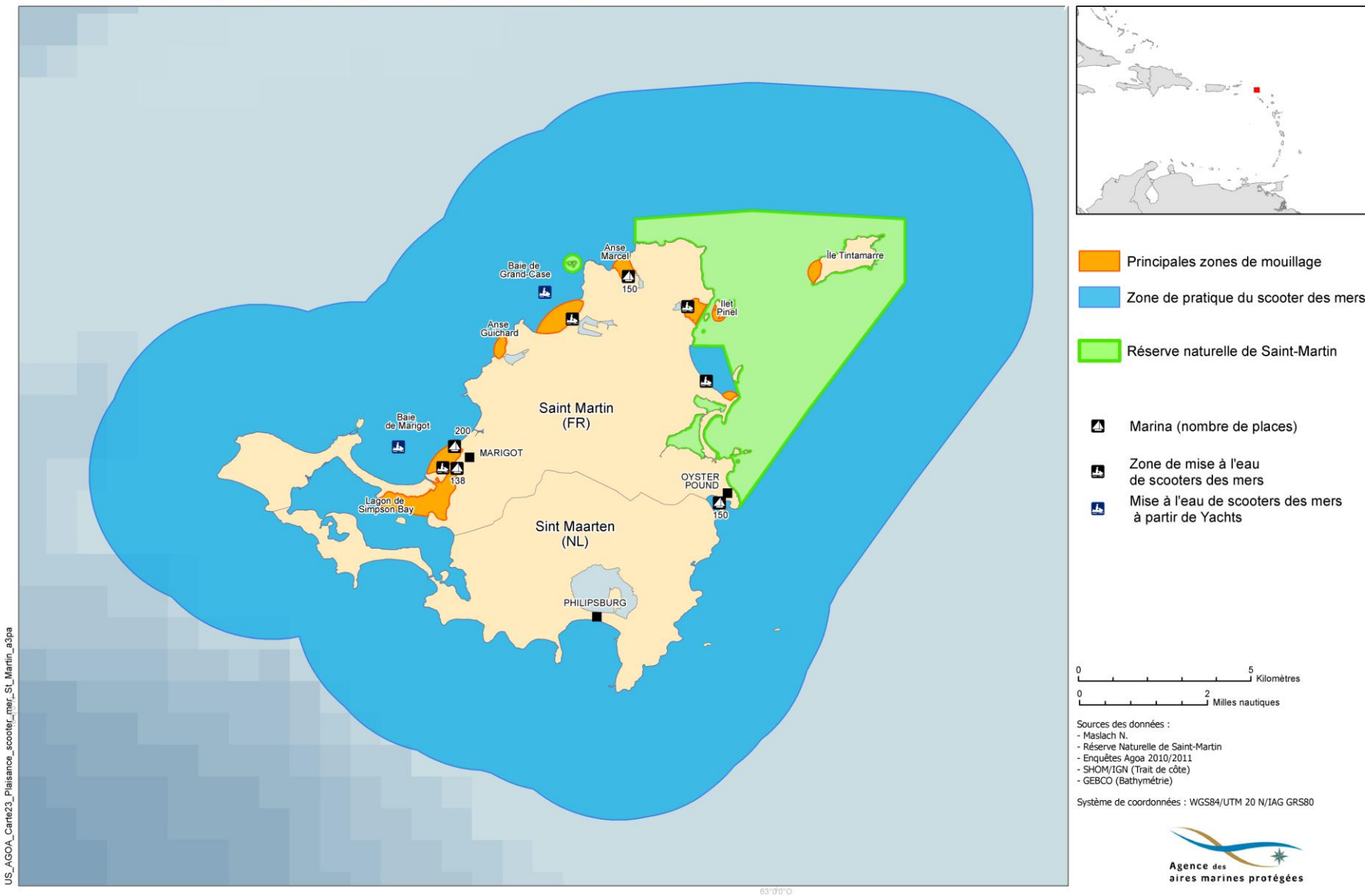
### **Pratique des VNM**

Le scooter des mers se pratique tout autour de l'île de Saint-Martin. L'activité y est cependant formellement interdite sur le territoire de la Réserve Naturelle. Plusieurs structures de locations proposent des randonnées autour de l'île. Un grand nombre de structures professionnelles (restaurants, bars...) propose également la location de jet ski dans la baie Orientale, cependant la pratique y est cantonnée à la limite de la réserve naturelle.

Il semblerait que la pratique libre soit très peu développée (Franck Roncuzzi, com. pers.).

Tout comme à Saint-Barthélemy, de nombreux Yachts sont équipés de VNM. Les mises à l'eau se font principalement dans la baie de Marigot et la baie de Grand Case (Nicolas Maslach, com. pers.). Elles peuvent également avoir lieu lorsque les usagers ne connaissent pas la réglementation dans la réserve naturelle principalement aux alentours de Tintamarre.





Carte 33 : La plaisance à Saint-Martin

## 7. Les compétitions de véhicules nautiques à moteurs et de bateaux off shore

De nombreuses compétitions de bateaux « Off shore » et de « jet-ski » ont lieu chaque année en Guadeloupe et Martinique. Ces engins rapides peuvent être problématiques vis-à-vis des mammifères marins du fait des risques de collisions mais également de la pollution sonore notamment sur des périodes vitales (période de reproduction, de mise bas, d'alimentation...).

Des compétitions de VNM sont régulièrement organisées en Martinique. Un préavis de 2 mois doit être déposé à la Direction de la mer pour toute manifestation nautique relative à une compétition de jets skis. Une compétition faisant le tour de la Martinique est également en projet.

Le département de la Guadeloupe accueille également une dizaine de compétitions de jets skis par an dont un championnat du monde, la Karujet. Certains organisateurs envisagent de développer des compétitions inter-îles (Guadeloupe, Marie-Galante et les Saintes). Ces compétitions pourraient être problématiques car elles emprunteraient des canaux fréquentés par plusieurs espèces de cétacés. Une compétition de course Off-shore, la « Poker Run » est également organisée annuellement avec des parcours qui varient d'année en année au départ de Point-à-Pitre.

## 8. Historique des collisions

Aucune collision n'a été recensée dans les Antilles françaises par le CROSS ni par les différentes capitaineries que nous avons contacté. Des collisions entre un globicéphale et une navette rapide et entre des voiliers et des grands cétacés nous ont été rapportées au cours de nos enquêtes sans que ces informations n'aient pu être vérifiées ni quantifiées. Il est également très probable que des collisions se produisent entre des cétacés et des navires porte-conteneurs, pétroliers, plaisanciers... sans que l'information ne soit relayée ou rapportée. La société L'Express de Iles qui propose du transport de passagers sur des navettes rapides nous a signalé heurter des objets flottants sans pouvoir les identifier.

L'association OMMAG (Observatoire des mammifères marins dans l'Archipel Guadeloupéen) nous a mentionné avoir connaissance de 3 collisions s'étant produit dans l'Archipel Guadeloupéen avec des voiliers et une saintoise.

La réserve naturelle de Saint-Barthélemy a également été informée d'une collision entre une baleine à bosse et un bateau de course au cours d'une régates.

Dans le cadre de ses suivis d'abondance et de distribution des mammifères marins en 2006, la Sépanmar avait signalé de nombreux signes d'impact de la navigation sur des caudales de cachalots provoqués par des hélices de bateaux. L'association précise à ce sujet que 50% des échouages constatés en Martinique sont causés par des collisions.

## 9. Les enjeux du trafic maritime et les recommandations

Dans le cadre de nos enquêtes, le trafic maritime dans les Antilles françaises a pu être caractérisé. Il en ressort que si le trafic maritime peut être intense dans certaines zones, à l'échelle des Antilles françaises ce trafic reste modéré notamment par comparaison aux données obtenues en Méditerranée (moyenne annuelle de 140 000 trajets pour plus de 10 000 navires) ou dans d'autres zones du monde (Saint-Laurent au Canada, Cap Cod...). Soulignons cependant que le diagnostic établi dans ce rapport ne se veut pas exhaustif et que des études spécifiques à cette thématique devront être réalisées afin d'avoir une vision plus précise du trafic dans la zone. En effet, la problématique de la collision entre les navires et les cétacés est un enjeu essentiel pour la protection des espèces de mammifères marins. Rappelons que la Sepanmar considère qu'elle est l'une des principales causes d'échouages en Martinique.

La mise en place récente du Système automatique d'identification (AIS) par le CROSS Antilles Guyane permettra à terme de connaître plus précisément les zones les plus fréquentées par les différentes catégories de bateaux dans la zone. Ce système ayant été mis en place fin 2010, nous n'avons pu exploiter cet outil afin de caractériser et cartographier les routes maritimes empruntées dans les Antilles françaises. Ce travail sera cependant prochainement réalisé par le Car-spaw dans le cadre du projet Life Web. Il permettra ainsi d'affiner et de préciser les données d'experts obtenues dans le cadre de ce travail. La comparaison des cartes précises du trafic maritime obtenues avec celles des zones d'habitats préférentiels des différentes populations de cétacés, mettra en évidence les zones et les périodes « sensibles » où les animaux sont les plus exposés. Des solutions adaptées pourront alors être proposées afin de limiter l'impact sur les animaux.

L'augmentation prévisible du trafic maritime dans la Caraïbe est également à prendre en compte du fait de l'extension prochaine du Canal de Panama. La compagnie de transport maritime CMA-CGM est à la recherche d'un port de transbordement lui servant de base principale dans la région. Plusieurs ports sont déjà candidats pour relever ce défi dont Sainte-Lucie, Haïti, la Martinique et la Guadeloupe. Si l'un des ports français était choisi le trafic maritime dans sa zone devrait s'intensifier.

Afin de limiter le risque de collision entre les bateaux et les cétacés des expérimentations avec des outils technologiques devront être encouragées. A ce titre, le Car-spaw étudie actuellement la faisabilité de la mise en place du système Repcet (système de repérage des cétacés en temps réel) dans les Antilles françaises. Le sanctuaire Agoa devra appuyer cette initiative.

Aucune collision entre un cétacé et une embarcation n'est connue par le CROSS et seulement 4 cas nous ont été rapportés dans le cadre de nos enquêtes. Il est probable que ces phénomènes existent mais ne soient pas rapportés. Il convient donc de recueillir ces informations en liant des collaborations étroites avec les compagnies de transports maritimes afin qu'elles relaient toutes collisions subies avec un cétacé aux gestionnaires d'Agoa.

La multiplication de compétitions de jet ski et de bateaux Off-shore en Martinique et Guadeloupe peut devenir problématique étant donné le risque certain de collisions et de dérangements sur des périodes vitales (reproduction, alimentation...). Dans le cadre du sanctuaire Agoa, il serait nécessaire

que les gestionnaires soient consultés pour toute demande de compétitions nautiques. Des interdictions pourraient être promulguées sur des zones sensibles ou à des périodes vitales pour certaines espèces (reproduction, période de migration de la baleine à bosse...).

#### **Recommandations :**

---

- Identifier les zones à haut risque de collision (trafic maritime important et zone de concentration de cétacés) et évaluer la possibilité d'établir des restrictions de vitesses en fonction des connaissances scientifiques acquises sur les différentes populations (ex : sur des zones d'habitats préférentiels de la baleine à bosse ou du cachalot, limiter le trafic à 14 nœuds).
- Encourager la mise en place de systèmes de détection anticollision (type REPCET) ainsi que la recherche et l'expérimentation de nouvelles techniques.
- Eduquer et sensibiliser les capitaines des bateaux et les responsables des compagnies de transport sur les risques de collision et former le personnel embarqué sur les stratégies de détections et d'évitement.
- Lier des collaborations avec les compagnies de transports maritimes afin que ces dernières rapportent toute collision avec un cétacé. Ces données permettront d'obtenir la fréquence et la distribution des collisions.
- Interdire sur des zones sensibles ou à des périodes vitales l'organisation de courses d'engins rapides (VNM, Offshore...)

# LES NUISANCES ACOUSTIQUES

---

Les productions sonores sont particulièrement perturbantes en mer puisqu'on estime qu'en moyenne le son se propage 5 fois plus vite dans le milieu liquide et 5 fois plus loin et que les cétacés ont en moyenne une ouïe 10 fois plus développée que l'homme.

Les activités humaines (trafic maritime, prospections sismiques, recherches scientifiques, construction côtière...) produisent des sons sous-marins qui peuvent interférer avec les sons émis par les cétacés pour la communication (vocalisation), la reconnaissance de leur environnement et la détection des proies et des obstacles. Ces activités, lorsqu'elles sont intenses sont également susceptibles de causer des traumatismes importants (temporaires ou permanents) chez les mammifères marins qui peuvent compromettre la survie des animaux et par conséquent celle des populations.

Il est admis que les pics de nuisance acoustique (de forte intensité à basse fréquence) sont une des principales causes d'échouage massif de cétacés dans le monde. La pollution sonore peut également provoquer des altérations du comportement et l'abandon d'habitats vitaux.

Toutes les espèces de cétacés n'ont pas la même sensibilité aux sons d'origine anthropique et l'on distingue la pollution acoustique de type ponctuelle (recherche scientifique, prospection pétrolière...) de celle diffuse (trafic maritime et nuisances côtières).

## 1. Les impacts des nuisances sonores sur les cétacés

Les impacts des émissions sonores d'origine anthropique sur les cétacés sont multiples. Nous reprendrons ici ceux évoqués dans le plan de gestion du sanctuaire pour mammifères marins Pelagos (Tilot, 2004) :

- impact physique : tissu corporel et système auditif endommagés
- impact perceptif : empêche de communiquer avec ses congénères, masque l'écoute d'autres sons biologiquement importants, interférence avec les facultés d'écoute, décalage adaptatif des vocalises
- impact comportemental : grosse interruption du comportement normal, comportement modifié (moins efficient), déplacement hors de la zone de nuisance sonore.
- stress chronique : un potentiel accru pour des impacts à effets cumulatifs négatifs
- effets indirects : une diminution de la disponibilité des proies, incitation à une accoutumance aux sons
- il existe aussi un effet synergique augmentant la vulnérabilité à d'autres impacts comme les autres sources de pollution ou une mort par accident de décompression lors de la fuite en réaction à un impact sonore brutal.

Dans le cadre de son étude sur l'analyse des risques pour les mammifères marins liés à l'emploi des méthodes acoustiques en océanographie, Luron (2007) retient deux niveaux de risque de seuil :

- Le premier niveau correspond à l'existence de risques physiologiques avérés pour les mammifères marins, soit directs (générant des lésions de l'appareil auditif) soit indirects (entraînant des réactions paniques de remontée ou d'échouage) ; rester en deçà de ce seuil est une priorité absolue ;
- Le second niveau définirait, avec une urgence moindre, les situations de pollution acoustique générant une modification durable de comportement (abandon de zone), éventuellement réversible, mais sans créer de danger direct et immédiat.

Les seuils de risque potentiel généralement admis aujourd'hui sont ceux utilisés depuis 1997 par les organismes régulateurs américains (NMFS) pour l'évaluation a priori des risques acoustiques, et qui sont définis par deux niveaux de harcèlement (harrassment) correspondant à des niveaux perçus :

- 180 dB re 1  $\mu$ Pa : limite de danger, au dessus de laquelle des effets physiques sont susceptibles de se produire.
- 160 dB re 1  $\mu$ Pa : seuil au-dessus duquel peuvent se produire des effets notables de comportement.

Luron (2007) signale cependant que ces chiffres sont scientifiquement trop simplificateurs, et doivent seulement être considérés comme indicatifs.

## 2. Les prospections scientifiques, sismiques et pétrolières

L'exploration sismique à des fins industrielles ou scientifiques utilise des dispositifs acoustiques dont les puissances sonores peuvent être perturbatrices voire léthales pour les mammifères marins. Il est probable que la perception des basses fréquences chez les mysticètes soit meilleure que chez les odontocètes, et donc qu'ils soient plus sensibles aux levés sismiques (Luron, 2007).

L'exploration sismique à des fins industrielles ou scientifiques utilise des canons à air de forte puissance : jusqu'à 250 dB re 1  $\mu$ Pa @1 m voire plus avec des durées d'émission de quelques ms (Luron, 2007). Les puissances sonores très importantes mises en jeu dans les campagnes sismiques sont le principal sujet d'inquiétude après les sonars militaires même si aucun échouage massif ne semble montrer qu'ils aient été provoqués par des campagnes sismiques (Luron, 2007).

Plusieurs campagnes scientifiques utilisant des sonars ayant probablement un impact sur les cétacés ont eu lieu dans les eaux des Antilles françaises. Nous proposons [Tableau 15](#) un bref historique.



Tableau 15 : Historique des campagnes océanographiques ayant utilisés des dispositifs acoustiques potentiellement perturbateurs pour les cétacés

Date	Nom de la campagne	Zones concernées Agoa	Objectif	Materiels utilisés	Intensité et risque pour les MM
17/06/2009 au 04/07/2009	Ronald Brown	Guadeloupe	Analyse du réchauffement climatique sur les courants marins	Inverted Echo Sounder	197 dB  Nuisance sonore très importante
01/12/2009 au 29/01/2010	ZMAG 2009  Campagne IFREMER	Saint-Martin ; Saint-Barthélémy	Mise à jour des cartes marines et documents d'aide à la navigation aux Antilles Françaises	Système sonar haute fréquences : MBES et SSS	Jusqu'à 210 dB re 1 $\mu$ Pa à 10 m de la source  Risque considéré négligeable
01/10/2010 au 30/10/2010	Oceanus	Saint-Barthélémy Guadeloupe Martinique	Détermination du volume de Trichoosmium dans la colonne d'eau	Profiler ADCP	Inconnu mais nocivité envers les mammifères marins est considérée comme négligeable (Luron,2007)

Concernant les prospections pétrolières dans la zone d'Agoa, nous n'avons pas obtenu d'information sur d'éventuelles recherches en prévision. Un permis d'exploration avait été attribué à une société américaine sur une zone de 24 000 km<sup>2</sup> autour de la Martinique afin de localiser d'éventuels gisements d'hydrocarbures exploitables. Ce permis dit « Permis de la Caravelle » n'a pas été exploité par la compagnie et aucune campagne sismique n'a eu lieu dans les eaux martiniquaises. Il a expiré le 1<sup>er</sup> septembre 2009. La société américaine pourrait cependant renouveler une demande de permis.

### 3. Les sonars militaires

Pour détecter et localiser des sous-marins, les forces militaires utilisent des sonars actifs basse fréquence (SBAF), efficaces sur plusieurs dizaines à centaines de kilomètres. Ces systèmes travaillent dans la gamme de 1 à 5 kHz, avec des niveaux de l'ordre de 230 dB re  $\mu\text{Pa}$  @ 1 m (Luron, 2007).

L'effet de mortalité directe lié à l'emploi de ces systèmes sonars de forte puissance a été avéré au cours des années passées sur un nombre significatif d'événements dans divers endroits du monde notamment après différents exercices militaires de l'OTAN (Grèce, Bahamas, Canaries...). Il affecte principalement certaines espèces déjà fragilisées et tout particulièrement les populations de baleines à bec. Les explications avancées sur l'échouage de ces espèces misent sur le comportement peureux de ces animaux qui suite à ces exercices, modifieraient brutalement leur comportement en plongée pouvant se traduire par des risques liés à la décompression (Source : Life Linda).

Pour toutes ces raisons et en l'absence de connaissance sur les impacts possibles pour le reste de la faune marine, beaucoup de scientifiques exigent un moratoire sur l'utilisation de ces sonars à basses fréquences tant que des expérimentations contrôlées et limitées n'auront pas déterminé leurs effets.

Cependant à l'échelle des Antilles françaises, les moyens de la marine nationale sont limités. Les bâtiments lourds se composent :

- d'un Batral (Dumont d'Urville)
- de 2 frégates de surveillance (le Germinal et le Ventôse)
- d'un patrouilleur de la gendarmerie (la Violette)

Ces navires n'ont pas vocation à faire de la lutte anti-sous-marine. Il n'y a donc pas d'utilisation de SBAF dans les ZEE Françaises par les bâtiments militaires français.

Il n'y a également pas d'utilisation d'engins explosifs à titre d'exercice dans les ZEE. Des exercices de tir se font au large (40/50 miles des côtes). Ces exercices restent cependant épisodiques (Florence Berthet, *com. pers.*).

En revanche, des navires étrangers utilisant des SBAF sont susceptibles d'entrer dans les ZEE françaises ou à proximité. La fréquence de leur passage n'a cependant pas pu être établie.

La réserve naturelle de Saint-Martin signale qu'un cachalot vivant venu s'échouer en 2010 dans la Baie Orientale, pourrait être lié à des essais de sonars fait par l'armée américaine sur cette même période. Ce dernier avait été pris en charge par les équipes de la réserve naturelle, de la brigade nautique et de la brigade de l'environnement et avait pu rejoindre le large. Il aurait été aperçu de nouveau quelques heures plus tard puis aurait sondé et n'aurait plus été revu (Pauline Malterre, *com. pers.*).

## 4. Les sonars civils

De nombreux bateaux sont équipés de sondeurs « commerciaux » pour la pêche, la navigation commerciale et de plaisance, l'industrie offshore, l'océanographie, l'hydrographie... Cependant du fait du caractère très directionnel de ces systèmes, le niveau relativement modeste et la brièveté de leurs émissions les rendent sans doute peu dangereux pour les mammifères marins (Luron, 2007).

Luron (2007), signale cependant que des investigations complémentaires restent à mener dans ce domaine.

## 5. Les émissions sonores produites par la navigation

De façon générale, on distingue les grosses embarcations (porte-conteneurs, bateaux de croisière...) qui émettent des sons à de basses fréquences, à des niveaux sonores plus élevés que 180 dB re 1  $\mu$ Pa -1m et en profondeur dans la colonne d'eau, des petites embarcations de plaisance qui émettent à des niveaux sonores plus élevés que 140 dB 1  $\mu$ Pa -1, essentiellement à des fréquences supérieures à 1 KHz mais pendant de plus longues périodes étant donné la présence quasi continue de ces bateaux dans certains secteurs. Plus la fréquence est basse plus elle se répand dans les océans.

Les VNM sont très bruyants mais il semble que le son étant émis très près de la surface et étant en partie réfracté par la surface de l'eau, moins d'énergie sonore se propage dans l'eau (Savaria *et al*, 2003).

Les zones potentiellement impactées par cette pollution sonore sont celles où le trafic est le plus intense (voir partie trafic maritime).

Le Tableau 16 mentionne, des exemples d'intensité de bruits sous-marins d'origine naturelle et anthropique.

Tableau 16 : Exemple d'intensité de bruits sous marins d'origine naturelle et anthropique  
(Source : Pêches et Océans Canada, 2006 ; www.lesondelamer.fr)

Source du bruit	Intensité [DB RE $\mu$ PA @ 1 M]
Séisme sous-marin	272
Relevé sismique (dispositif à canons à air)	240-255
Sonar militaire et industriel	230
Prospection sismique	230
Navire porte-conteneurs (274 m de longueur, 23 nœuds)	181
Sonar sondeur	180
Dispositif de dissuasion acoustique (Pingers)	132
Véhicule nautique à moteur	75-125
Bruit ambiant en pleine mer	120

## 6. Les enjeux de la pollution sonore et les recommandations

*Le niveau actuel de connaissance sur la pollution sonore dans le sanctuaire étant quasiment nul, aucune cartographie sur les zones polluées par le son n'a été réalisée dans le cadre ce rapport.*

L'impact du bruit sur les mammifères marins est variable en fonction de l'intensité de la pollution sonore émise mais également de l'espèce considérée. Les conséquences de cette nuisance peuvent aller du simple dérangement passager à la surdité de l'animal (temporaire ou permanente) jusque dans des cas extrêmes à la mort de l'individu. Plusieurs études scientifiques témoignent également de modifications comportementales chez les populations.

Peu de données sont disponibles concernant la pollution sonore dans les Antilles françaises, cependant ces dernières sont potentiellement élevées dans certaines zones en raisons de multiples activités humaines produisant un bruit de fond sonore : trafic maritime, prospections scientifiques et industrielles, plaisance, activités côtières...

Les principales activités humaines produisant des nuisances sonores dans le sanctuaire Agoa sont vraisemblablement celles liées au trafic maritime (commercial et de plaisance). Au vu de ces activités, il est fortement probable que les émissions sonores soient plus fortes près des côtes et localisées là où le trafic maritime est le plus intense (Grand Cul-de-Sac et Petit Cul-de-sac Marin en

Guadeloupe, baie de Fort-de-France et côte sous le vent en Martinique...). Cependant des études spécifiques à cette thématique devront valider ces suppositions.

Concernant les autres sources de pollutions sonores, elles pourraient être déterminées dans un premier temps par des hydrophones immergés. Un hydrophone est actuellement ancré sur un DCP en Guadeloupe dans le cadre la thèse de l'UAG réalisée par Nadège Gandilhon sur la contribution au recensement des Cétacés dans l'archipel guadeloupéen par suivis visuels et acoustiques. Une analyse spécifique des pollutions sonores pourrait être faite sur les enregistrements obtenus (stage ou thèse). En fonction des résultats obtenus, d'autres bouées acoustiques pourraient être installées autour des autres îles (Îles du Nord et Martinique).

Les prospections sismiques, scientifiques et pétrolières sont considérées comme néfastes pour les cétacés. Afin de limiter les nuisances sur les populations de cétacés, un protocole d'atténuation devra être élaboré et appliqué pour toutes prospections acoustiques se produisant dans le sanctuaire Agoa. Ces pratiques devront en outre être interdites lors de la présence de la baleine à bosse dans les eaux du sanctuaire. Dans des zones définies comme concentrant des populations de cétacés particulièrement sensibles (ex : baleine à bec), elles devront faire l'objet de mesures compensatoires ou limitatrices (surveillance acoustique et visuelle, procédure de démarrage progressif dit « ramp up »...). Le sanctuaire Agoa devra être consulté pour toutes demandes de prospections sur son territoire.

#### **Recommandations :**

---

- Réaliser des cartes exhaustives du trafic maritime par catégorie de navires afin de déduire des zones de pollutions acoustiques liées à ces activités.
- Exploiter les données récoltées par les hydrophones immergés (thèse UAG) afin d'identifier et de quantifier les sources de pollutions acoustiques. En fonction des résultats obtenus, placer de façon stratégique de nouvelles bouées acoustiques
- Pour toute mise en œuvre de sismique lourde, d'utilisation de sonars basses fréquences ou de recherche avec acoustique active, définir préalablement une doctrine afin de limiter les impacts sur les animaux (pratiquer une procédure de démarrage progressif dit « ramp up », embarquement d'observateurs spécialisés, mener des opérations de sensibilisation auprès des utilisateurs...)
- Encourager la réalisation de nécropsies sur des échouages afin de détecter notamment le syndrome d'embolie graisseuse et gazeuse (apparition de bulles de gaz dans le sang, suite à une remontée trop rapide d'une plongée notamment due à un stress) ou une hémorragie de l'oreille interne.
- Dans la mesure du possible, limiter ou interdire l'utilisation de sonars militaires (SBAF) à l'intérieur du sanctuaire au vu des effets de mortalité directe sur certaines populations de cétacés.

# LES ACTIVITES INFLUENCANT LA QUALITE DES HABITATS

---

Les milieux marins des petits systèmes insulaires, sont particulièrement vulnérables aux impacts anthropiques terrestres en raison de leur faible superficie. Les eaux littorales sont le réceptacle des pollutions « continentales » se déversant soit directement, soit drainées par le lit des rivières et ravines, et charriant aussi bien des pesticides et des nitrates d'origine agricole que des contaminants d'origine industrielle. Selon le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement), 80 % des pollutions marines sont d'origine terrestre et anthropique. Les sources sont multiples : rejets industriels, effluents domestiques et urbains, apports diffus dus aux usages agricoles...

Des activités humaines en mer sont également responsables des pollutions marines par les hydrocarbures (trafic maritime), des agents pathogènes (eaux grises des bateaux de plaisance), de macrodéchets, de pollutions chimiques (peintures de coques)...

Les aménagements littoraux (ports et marinas, digues..) participent à la pollution du milieu marin au cours de leur construction ou pendant leur exploitation. Ils peuvent également être la conséquence d'autres sources de pollution (augmentation du trafic maritime....).

Les impacts sur les animaux sont multiples et différent selon le type de pollution ou d'activités considérées.

## 1. Les macrodéchets

Les macrodéchets issus des rejets urbains et des embarcations (Tableau 17) représentent des menaces pour les mammifères marins et leurs espèces associées notamment s'ils sont constitués de matériaux synthétiques non biodégradables. Les cétacés peuvent en effet confondre les déchets flottants avec des proies et mourir par occlusion intestinale. Des autopsies de plusieurs échouages à travers le monde ont montré la présence de déchets plastiques dans l'appareil digestif de plusieurs individus. Les espèces teutophages (baleines à bec, cachalots...) seraient particulièrement impactées du fait qu'elles peuvent confondre les déchets plastiques avec des calamars. En Guadeloupe, l'association AET signale qu'entre 1998 et 2010, 2% des échouages constatés dans l'archipel étaient dus à des ingestions de plastiques. Signalons cependant que 74% des échouages ne sont pas déterminés dans l'archipel, ce pourcentage pourrait donc être potentiellement plus élevé.

Certains macrodéchets peuvent également être la cause de blessures ou de noyade lorsque les individus s'y enchevêtrent. Ces phénomènes sont notamment observés sur les engins de pêche abandonnés ou rejetés en mer.

Dans le cadre de la campagne Exocet réalisée du 4 février au 5 mars 2008, les observations de macrodéchets ont été relevées et cartographiées (Carte 34). Ces derniers étaient présents dans toute la zone du sanctuaire et selon les modélisations de l'étude, les déchets seraient les plus abondants à l'ouest de l'arc antillais (Van Canneyt *et al*, 2009). Signalons cependant que ces observations ont été réalisées sur une courte période, des relevés sur des temps plus longs permettraient d'affiner les zones de fortes concentrations en macrodéchets.



Tableau 17 : Origine des débris marins à l'échelle mondiale (Source : UNEP, 2005)

Origines marines	Origines terrestres
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bateaux de commerce, de croisière et ferries</li> <li>- Bateaux de pêche et aquaculture</li> <li>- Bateaux de guerre, de recherche et de plaisance</li> <li>- Plates-formes d'exploitation gazière et pétrolière en haute mer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effluents des décharges municipales situées sur les côtes</li> <li>- Le contexte de la gestion des déchets au sens large</li> <li>- Effluents des eaux usées municipales non traitées et ruissellement lors des fortes pluies</li> <li>- Installations industrielles</li> <li>- Déforestation</li> <li>- Transport fluvial</li> <li>- Tourisme et déchets laissés par les utilisateurs des plages</li> </ul>

### ***Les engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés***

A l'échelle mondiale, Laist (1997) estimait qu'environ 100 000 mammifères marins succombaient chaque année, par ingestion ou enchevêtrement, à une rencontre avec un engin de pêche ou autres débris marins similaires.

La problématique des engins de pêche perdus par les flottes industrielles (palangres, sennes...) et les résidus de cordes d'anciens DCP est réelle dans les Antilles françaises. Dans le cadre des enquêtes réalisées auprès des pêcheurs professionnels, plusieurs d'entre eux nous ont signalé retrouver régulièrement des bouts de sennes et des lignes de palangres en pleine mer ou sur les côtes.

La multiplication des DCP privés mis en place par les pêcheurs professionnels et plaisanciers pourrait également devenir une véritable menace pour les cétacés. Rappelons qu'en raison de leur vulnérabilité aux intempéries, la durée de vie d'un DCP privé est estimée à 4 mois mais que les cordages utilisés ont une durée de vie beaucoup plus longue (probablement plusieurs dizaines d'années). Ces derniers sont faits de matériaux qui s'altèrent principalement aux ultra-violets mais se trouvent protégés quand ils sont immergés en profondeur (Paul Gervain, com. pers.). La multiplication de ces cordes sous marines ainsi que les résidus de ces installations (bâches...) peuvent représenter une pression supplémentaire pour les mammifères marins.

Deux cas de baleines à bosse prises dans des cordages de DCP ont notamment été recensés en Guadeloupe et à Saint-Barthélemy. Deux baleines à bosse prises dans un filet ont également été signalées à Saint-Martin en 2010 et 2011 (Pauline Malterre, com. pers.).

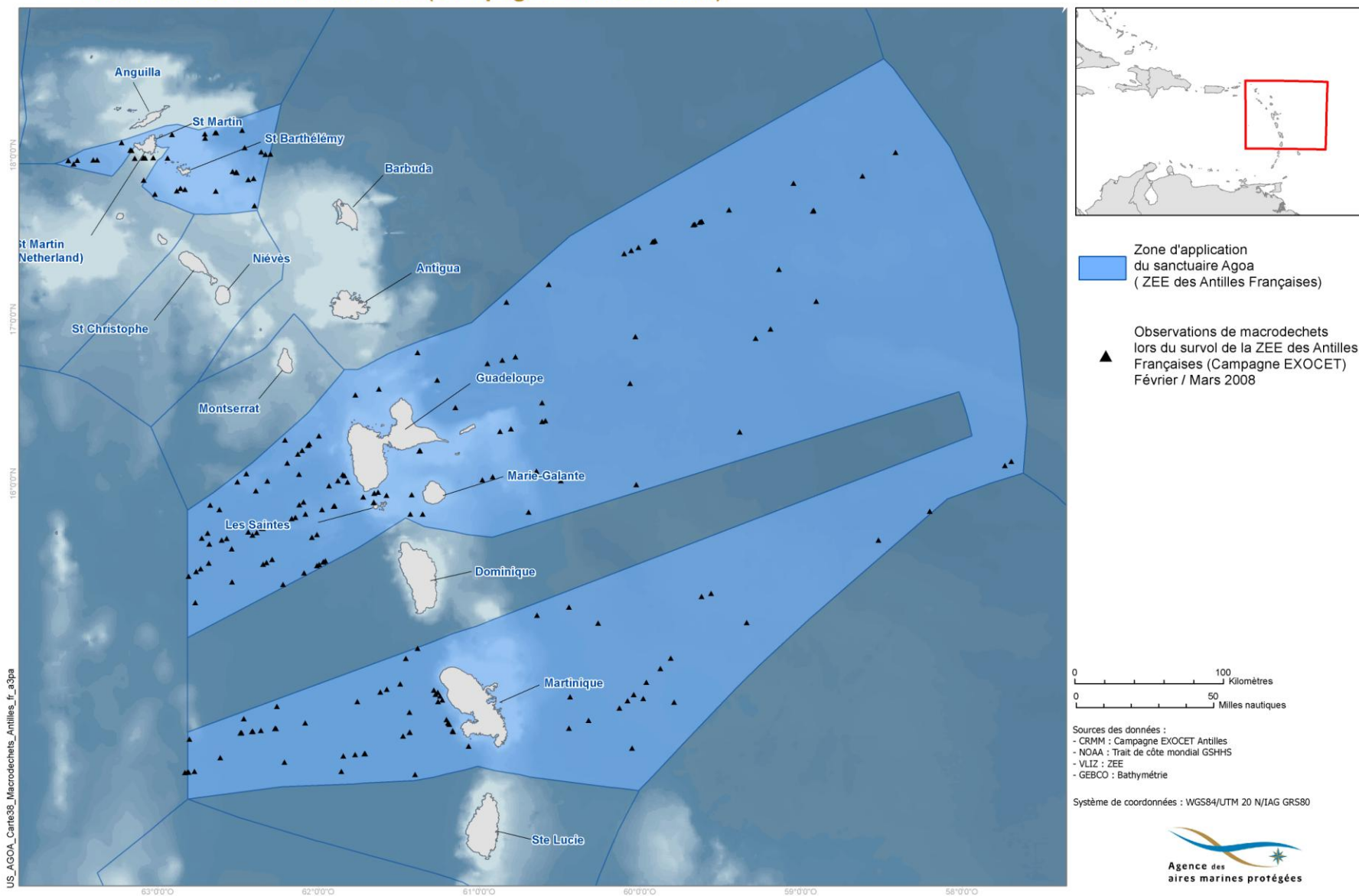


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Observations de Macrodéchets (Campagne EXOCET 2008)

Edition :

06/2011



Carte 34 : Observation de la répartition des macrodéchets par survol aérien (campagne Exocet)

## 2. Les pollutions chimiques et bactériologiques

Les sources de pollution du milieu marin par des substances toxiques sont multiples : rejets domestiques (détergents), activité agricole (composés organiques de synthèse tel que les biocides, pesticides, fongicides, composés halogènes, organophosphorés...), activité industrielle (métaux lourds et composés), plaisance (métaux lourds par l'emploi de peintures antisalissures)... Les mammifères marins étant au sommet de la chaîne alimentaire, ils sont susceptibles d'accumuler dans leurs tissus ces contaminants retrouvés dans leur environnement. Les conséquences de ces pollutions sur les cétacés sont encore mal connues, mais il est avéré que des taux d'accumulation très élevés peuvent, sinon être la cause directe de mortalités importantes, du moins affecter gravement les capacités immunitaires et reproductrices des cétacés : atrophie des gonades, intoxication des nouveau-nés, fragilité du système immunitaire favorisant les épizooties (Source : Life Linda). A titre d'exemple, à Saint-Laurent au Québec, les bélougas sont tellement exposés à la pollution chimique que leur cadavre, après échouage, est traité comme des déchets toxiques.

Les mammifères marins côtiers exposés à ces polluants seront également plus sensibles aux maladies et pathogènes présents dans les eaux usées, les déchets solides et au cumul de différents facteurs perturbant et persistant comme le trafic, les perturbations sonores et la réduction du nombre de proies (Tilot, 2004). Ajoutons que l'effet synergique entre les différents contaminants présents dans le milieu est susceptible d'augmenter la toxicité de ces composés.

Les eaux usées domestiques déversées soit directement en mer, au travers des stations d'épurations défectueuses et par les rejets des bateaux de plaisance sont la source de contaminations d'agents pathogènes dans le milieu marin. La contamination par des perturbateurs endocriniens (notamment due à la prise de pilules contraceptives et autres médicaments) doit également être considérée. En effet, les stations d'épurations n'ont pas été conçues spécifiquement pour les perturbateurs endocriniens ou autres produits particuliers. Cette contamination se fait également par les rejets des fermes d'élevages industrielles. Toutes introductions de ces nouvelles molécules dans les écosystèmes marins sont suspectées de provoquer des troubles de la fertilité et d'anomalies sexuelles notamment chez les poissons, principales sources d'alimentation de nombreuses espèces de cétacés.

### 2.1 Martinique

Le risque éco-toxicologique littoral a été évalué sur dire d'expert par le bureau d'études Impact Mer à partir d'indicateurs indirects : renouvellement et brassage des eaux, « forces motrices » sur le bassin versant susceptibles d'engendrer un flux de micropolluants (surface agricole, type de culture, surface urbanisée, types d'activités industrielles ou portuaires...) et l'influence des masses d'eau adjacentes.

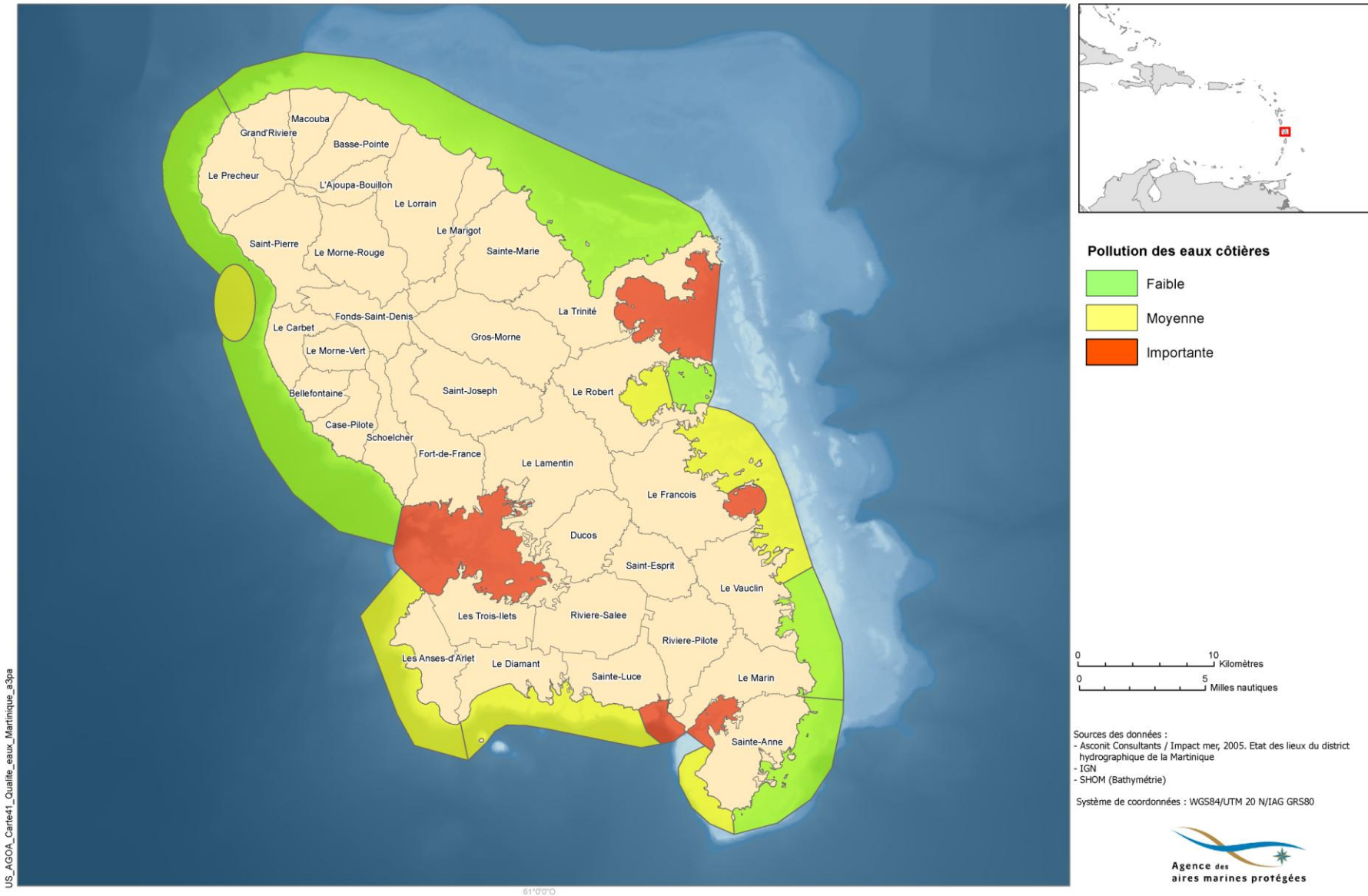
Les masses d'eau concernées par les apports en micropolluants (rejets ponctuels ou diffus, directs ou issus des bassins versants) sont nombreuses. Les principales concernées sont localisées dans les baies de Fort-de-France, du Marin et du Galion (Carte 35). C'est en effet dans ces zones que sont concentrés les exutoires des rivières et les zones portuaires, urbaines et industrielles. De plus, le faible hydrodynamisme y favorise la sédimentation et le stockage des contaminants.

L'apport en micropolluants est moindre dans les baies peu industrialisées comme celle du François ou du Robert, ou agricoles mais mieux renouvelées comme celle de Saint-Pierre. Il est supposé faible dans les eaux bien renouvelées du Nord-Atlantique.



Figure 16 : Pathologie non identifiée observée sur un grand dauphin (*Tursiops truncatus*) échoué - © DEAL Martinique





Carte 35 : Qualité des eaux côtières de la Martinique

## 2.2 Guadeloupe

L'évaluation de la qualité chimique et écologique des masses d'eau est issue de l'état des lieux du district de la Guadeloupe pour la Directive Cadre sur l'eau actualisée en 2009 (Diren, 2009). Les cartes sont basées sur l'appréciation à « dire d'expert » à partir des relations pressions /impacts. Les qualités chimiques ont été obtenues à partir du croisement de leur sensibilité physique reflétant la capacité du milieu à concentrer les polluants et des pressions polluantes auxquelles elles sont soumises. Les qualités écologiques ont été appréciées à partir de l'état de santé des biocénoses marines (en particulier les formations coralliennes et les herbiers de phanérogames) soumis notamment aux pressions humaines.

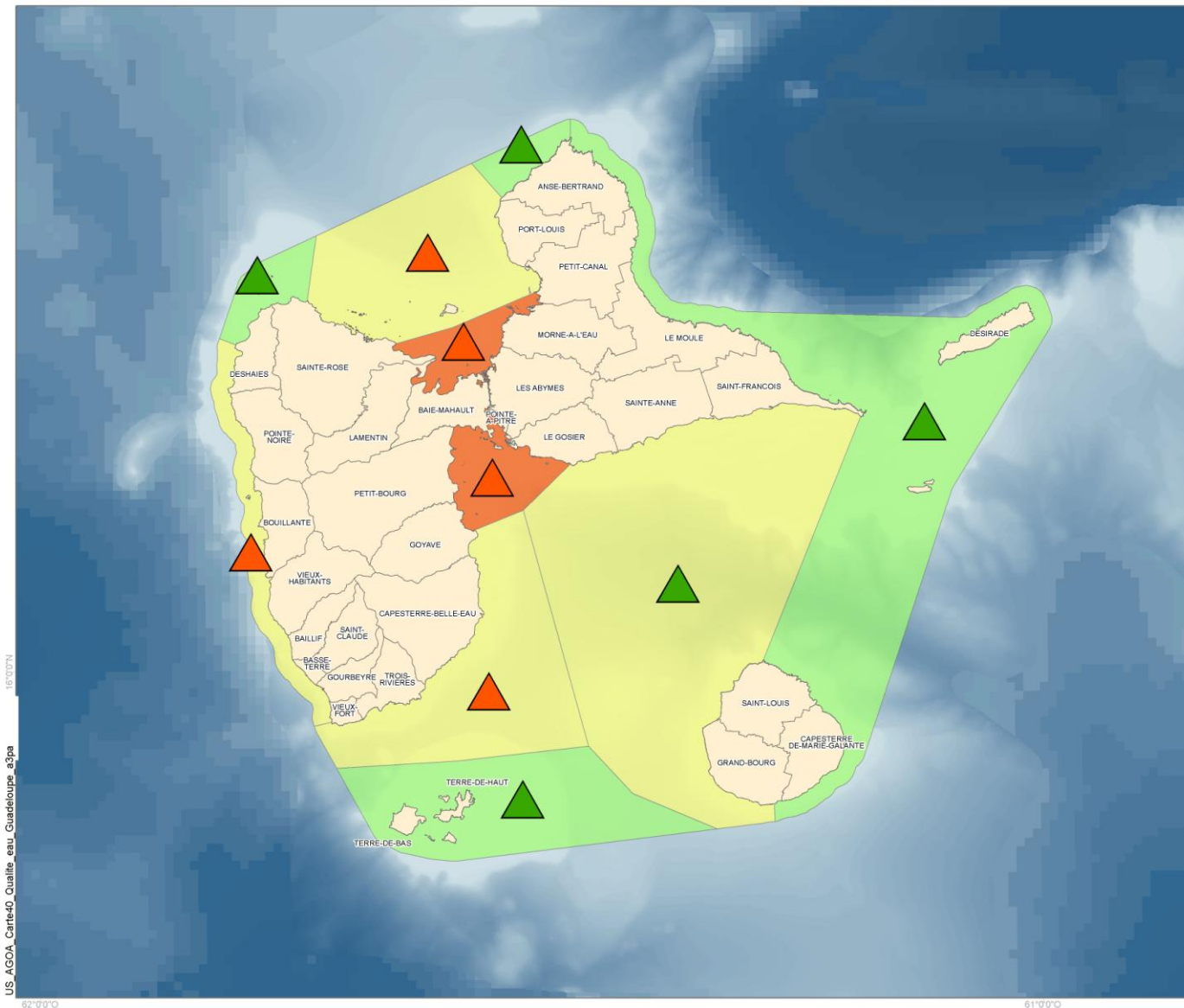
### Qualité chimique :

Cinq masses d'eaux risquent de ne pas atteindre le bon état en 2015 (Carte 36). Ces masses côtières présentent une sensibilité physique forte liée à une capacité de dispersion faible des eaux et à la présence de vases et sont soumises à des pressions polluantes importantes (installations industrialo-portuaires, zones industrielles riveraines, ports, apports en pesticides d'origine agricole).

### Qualité écologique

La dégradation de l'état de santé de ces biocénoses est manifeste sur le secteur du Petit-Cul de Sac Marin, sur la partie Sud du Grand Cul de Sac Marin. Les apports excessifs en matériaux terrigènes (hyper sédimentation) et en nutriments (eutrophisation) liés aux activités humaines sont les raisons avancées pour expliquer la dégradation importante de ces milieux. La fréquentation et les activités de plaisance engendrent également une pression sur le vivant.





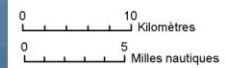
**Qualité Ecologique des masses d'eau (SDAGE 2009)**

- Bonne
- Moyenne
- Dégradée

**Etat Chimique des masses d'eau**

Atteinte de l'objectif de bon état à l'échéance 2015 défini par la DCE

- ▲ Atteint
- ▲ Non atteint



Sources des données :  
- DIREN 2009  
- IGN (communes)  
- SHOM (Sondes bathymétriques) - Ne pas utiliser pour la navigation  
- GEBCO (Bathymétrie)

Système de coordonnées : WGS84/UTM 20 N/IAG GRS80



Carte 36 : Qualité des eaux côtières de la Guadeloupe

### **2.3 Saint-Barthélemy**

L'état des lieux du district de la Guadeloupe de 2005 considère que la masse délimitée au niveau de Saint-Barthélemy est relativement préservée et est désignée comme présentant une bonne qualité écologique et chimique. Cependant, le fort développement touristique de ces dernières années et l'augmentation de la population associée peuvent contribuer à renforcer la pollution du milieu marin. Le port de plaisance situé à Gustavia et les hôtels qui jalonnent la côte et sont équipés de mini-stations d'épuration doivent notamment faire l'objet d'attentions particulières.

### **2.4 Saint-Martin**

Le système d'assainissement est insuffisant à Saint-Martin, mais un projet de mise en place de plusieurs stations d'épuration est en cours (Pierre Leconte, com. pers.).

La décharge de Grande Caye est également hautement polluante du fait de ses rejets de lixiviats dans le milieu marin. Des travaux prévus fins 2011 ont pour objectif de limiter cette pollution qui se déverse directement dans la réserve naturelle.

Le SDAGE de la Guadeloupe n'a pas identifié de risque de non atteinte du bon état en 2015 pour la masse d'eau côtière de Saint-Martin (Sophie GLEPIN, com. pers.).

### **2.5 Contamination du milieu marin par la chlordécone (Guadeloupe et Martinique)**

Pendant les années 1972-1993 un pesticide persistant, la chlordécone, a été utilisé dans les bananeraies des Antilles françaises (Martinique et Guadeloupe) pour lutter contre un charançon.

En Martinique, on observe une contamination très étendue des sols agricoles, liée à l'historique des plantations de banane. De 40 à 45 % des parcelles s'avèrent ainsi contaminées au niveau des sols (Asconit, 2005). Une désorption lente de la molécule fixée dans les sols conduit à son transfert progressif dans les milieux aquatiques puis vers le domaine marin au gré du lessivage et de l'érosion des sols contaminés (Bertrand, 2009). Le pesticide n'a pas été utilisé à Saint-Barthélemy et à Saint-Martin en raison de l'absence de culture de banane sur ces territoires.

Une étude visant à faire le point sur la contamination de la faune halieutique côtière des Antilles françaises quinze ans après l'interdiction d'usage de la molécule de chlordécone a été réalisée par l'Ifremer Martinique. L'étude montre que les espèces piscicoles marines ayant les valeurs les plus fortes ont été recueillies sur quelques échantillons prélevés dans des zones propices aux dépôts alluvionnaires (baies semi-fermées) chez des espèces susceptibles d'entretenir une relation trophique et comportementale avec les substrats sédimentaires. La contamination semble ensuite diminuer rapidement dans les eaux marines ouvertes sur le large, la chlordécone n'étant quasiment plus détectée quand on s'éloigne des côtes (Bertrand, 2009). Signalons cependant que ces données sont issues de premiers résultats et devront être confirmées par les études en cours. Actuellement, aucune donnée n'est disponible sur la contamination éventuelle des cétagés par cet organochloré, mais en tant que dernier maillon de la chaîne trophique, ils représentent une population à risque et donc potentiellement contaminée par ce polluant.

### 3. Les pollutions aux hydrocarbures

On différencie plusieurs types de rejets d'hydrocarbures liés aux pratiques nautiques : les émissions dans l'atmosphère dues aux moteurs des navires de plaisance, les débordements au moment de l'avitaillement, les rejets d'hydrocarbures en mer provenant de l'espace moteur de navires et des dégazages sauvages en mer. Des rejets accidentels peuvent également provenir d'infrastructures côtières.

Les pollutions par les hydrocarbures peuvent affecter les mammifères marins soit directement en causant des intoxications et des irritations chroniques des tissus sensibles, soit en imprégnant et en asphyxiant les espèces (Source : Pelagos).

#### 3.1 Historique des nappes d'hydrocarbures identifiées dans les Antilles françaises

Des nappes d'hydrocarbures sont régulièrement identifiées au sein des ZEE des Antilles françaises. Nous proposons à titre d'information, un historique de ces nappes depuis 2008. Signalons cependant que cet historique correspond à des boulettes ou nappes d'hydrocarbures visibles et identifiées, il n'est donc pas exhaustif et ne traite pas des micropollutions invisibles mais ayant également un impact sur les animaux.

Tableau 18 : Historique des pollutions aux hydrocarbures recensées dans les Antilles françaises (Cedre, *com. pers.*)

Date	Description
8 août 2008	Boulettes signalées sur les plages de la côte Sud-Est Atlantique de la Martinique du Vauclin à Sainte Anne (Cap Chevalier, Anse Michel) par un témoin. Reconnaissance et prise d'échantillons par une patrouille de pompiers. Source inconnue
21 septembre 2008	Le patrouilleur P400 « La Fouguese » signale une nappe d'hydrocarbures légers (irisations) de plus de 15 nautiques sur 100 mètres de large au Sud-Ouest de Saint Barthélemy dans les eaux territoriales néerlandaises à proximité des eaux territoriales françaises. Aucun navire n'est repéré à proximité.
6 novembre 2008	Pollution par fuel lourd dans le port de Pointe-à-Pitre à la suite d'un dégazage probable. Il s'agirait probablement de résidus de fonds de cale. Environ 250 litres d'hydrocarbures et de déchets pollués ont été récupérés et stockés dans des sacs poubelles en attendant que le port autonome ne les fasse enlever par une société spécialisée. Un barrage a été placé par la DDE à titre préventif.
Juin 2009	Une nappe de produit raffiné léger, de 100 m de longueur sur 20 m de largeur a été observée dans le Petit Cul-de-Sac Marin (entrée du port de Pointe-à-Pitre). La source et la cause de cette pollution sont inconnues. Malgré un vent d'Est (2 Beaufort) et une houle portant au Nord-Ouest, la côte n'a pas été contaminée, la nappe s'étant dispersée naturellement.

Date	Description
6 aout 2009	Un camion toupie en livraison de béton sur la marina de Saint François, tombe dans le port vers 16h locales. Les services Polmar de la DDE ont été alertés et se sont rendus sur site. Il n'y a pas eu de victime et selon l'officier de port, la pollution due au déversement d'huile et de gasoil s'est très vite dissipée.
5 septembre 2009	Le samedi 5 septembre, une forte odeur d'hydrocarbures a incommodé les habitants du Robert qui ont immédiatement donné l'alerte. Une nappe d'hydrocarbure de source inconnue s'étendait dans la baie à proximité de l'embouchure de la rivière Yoyoye. La baie du Robert et en particulier l'embouchure de cette rivière est très riche en espèces de poissons et de crustacés. Un barrage flottant a été déployé à l'embouchure de la rivière et des prélèvements ont été effectués par les pompiers et transmis pour analyse à un laboratoire spécialisé. Les résultats des analyses ne sont pas connus à ce jour.

Aucune pollution de grande envergure due au naufrage d'un pétrolier n'a eu lieu dans les Antilles françaises.

A ces pollutions d'hydrocarbures liées au trafic maritime, s'ajoute également l'action naturelle des fleuves qui drainent les résidus pétrochimiques des villes et des routes.

Il est à noter que la présence d'hydrocarbures dans le milieu marin n'est pas forcément attribuée à une source anthropogénique. Par exemple Mille *et al* (2006), mentionne que les hauts niveaux d'hydrocarbures relevés dans les sédiments de la baie de Fort-de-France ont été associés à une origine naturelle (biogénèse, diagénèse et/ou pyrolyse).

## 4. Les aménagements côtiers (zones portuaires, digues...) et le dragage/clapage

Les ouvrages littoraux (ports, remblais...) sont des sources de pollutions pour le milieu marin lors de leur construction et/ou durant leur exploitation. De plus, ils nécessitent régulièrement des travaux de maintenances et de dragages/clapages qui occasionnent des pollutions sur les habitats. Le fait de claper dans des zones marines a pour conséquence de remettre en circulation des polluants dans la masse d'eau et donc dans la chaîne trophique. Les mammifères marins au sommet de cette chaîne accumulent les polluants dans leurs tissus et peuvent être affectés par ce type de pratique.

Tout aménagement côtier peut également être la conséquence du développement d'autres pressions. L'urbanisation côtière va par exemple entraîner une augmentation des rejets d'eaux usées (agents pathogènes et molécules chimiques) et de macrodéchets dans le milieu marin, le dragage d'un port peut être effectué afin d'accueillir de plus grands bateaux et donc être lié à l'augmentation du trafic maritime dans la zone, la construction d'une marina va avoir un effet sur la qualité des eaux (confinement des eaux, écoulement d'hydrocarbures et autres polluants, rejets d'eaux usées...).

## 4.1 Martinique

Plusieurs projets d'aménagements côtiers sont en cours en Martinique. Ils sont mentionnés [Carte 37](#). Des clapages en mer ont été réalisés ces dernières années en Martinique, nous présentons ici un bref historique :

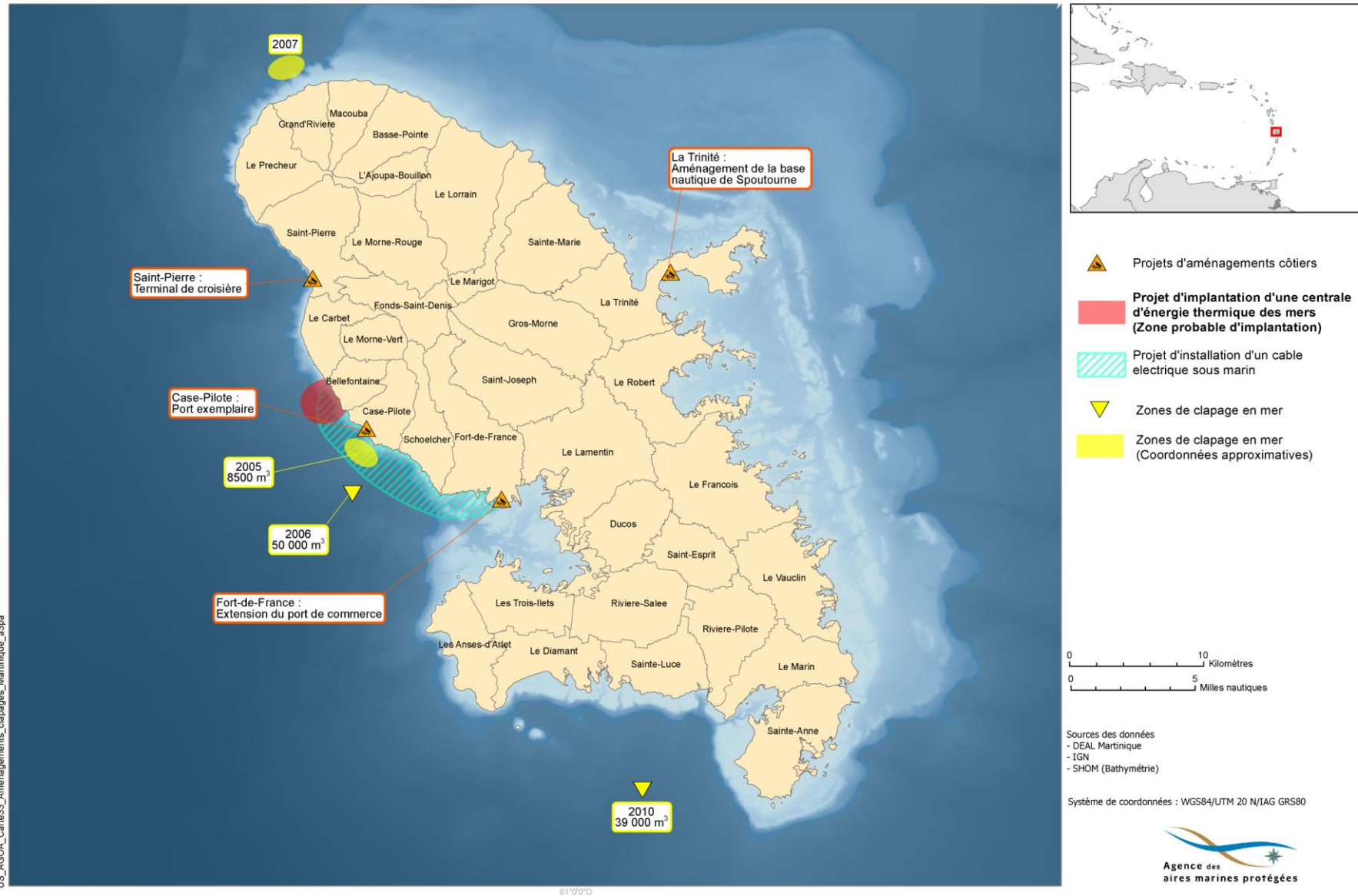
- **Baie du Marin (2010)** : le clapage s'est produit dans le cadre du dragage de l'appontement de Carénantilles. Au total 39 000 m<sup>3</sup> ont été clapés au large de la commune de Sainte-Luce.
- **Grand Rivière (2007)** : les matériaux dragués (40 000 m<sup>3</sup>) ont été largués au-delà de l'isobathe 500 m
- **Baie de Fort-de-France (2006)** : le clapage a été réalisé au large de la commune de Schoelcher et correspondaient à des volumes de l'ordre de 50 000 m<sup>3</sup>.
- **Case Pilote (2005)** : les matériaux (8 500 m<sup>3</sup>) à forte concentration en plomb et en cuivre ont été clapés à 0,5 miles de la côte.

Un projet d'implantation d'une centrale d'Énergie thermique des mers est également à l'étude sur la côte Nord Caraïbe, probablement au large de la commune de Bellefontaine, ainsi que la mise en place d'un câble électrique reliant l'usine EDF de Bellefontaine à Fort-de-France.

Le projet d'extension du terminal de la Pointe des Grives (port de commerce) est à surveiller. En plus des pollutions liées à son extension (clapage de 250 000 m<sup>3</sup> de sédiment prévu en mer), il s'accompagnera également de l'augmentation du trafic maritime dans la zone.

L'aménagement de la station nautique de Spoutourne pourrait augmenter le trafic maritime de bateaux de plaisance dans une zone très fréquentée par les baleines à bosse.





Carte 37 : Les projets d'aménagements côtiers et les zones de clapage en mer en Martinique



## 4.2 Guadeloupe

Plusieurs clapages ont été effectués ces dernières années. Le Port Autonome de Guadeloupe (PAG) avait un site d'immersion jusqu'en 2006 pour tout dragage concernant les infrastructures du port autonome (marina de Point-à-Pitre, port commercial de Basse Terre, Bergevin...). Sur ce site a été clapé un volume de 400 000 m<sup>3</sup> en 10 ans (25 000 m<sup>3</sup> de la marina de Bas du Fort, 20 000 m<sup>3</sup> de la marina de Point-à-Pitre et 350 000 m<sup>3</sup> du port de Jarry) ([Carte 38](#)).

Actuellement, des études sont en cours afin de définir un nouveau site d'immersion pour les futurs clapages. Des expérimentations vont être notamment menées sur des zones tests avec des batteries de suivis (sédimentation, turbidité, courantologie...) afin d'évaluer les zones de clapages ayant le moins d'impacts sur les écosystèmes marins environnants. Notons que la marina de Point-à-Pitre est exclue de l'étude suite à des analyses des sédiments montrant des taux élevés en cuivre et n'autorisant pas le clapage en mer de ces sédiments.

Dans le cadre du projet de développement du port de commerce de Jarry, les travaux pourraient engendrer le dragage de plus de 5 millions de m<sup>3</sup> de sédiments dont 3 millions seraient clapés en mer.

La [Carte 38](#) localise les différents projets d'aménagements côtiers pour la Guadeloupe.



### **4.3 Saint-Barthélemy**

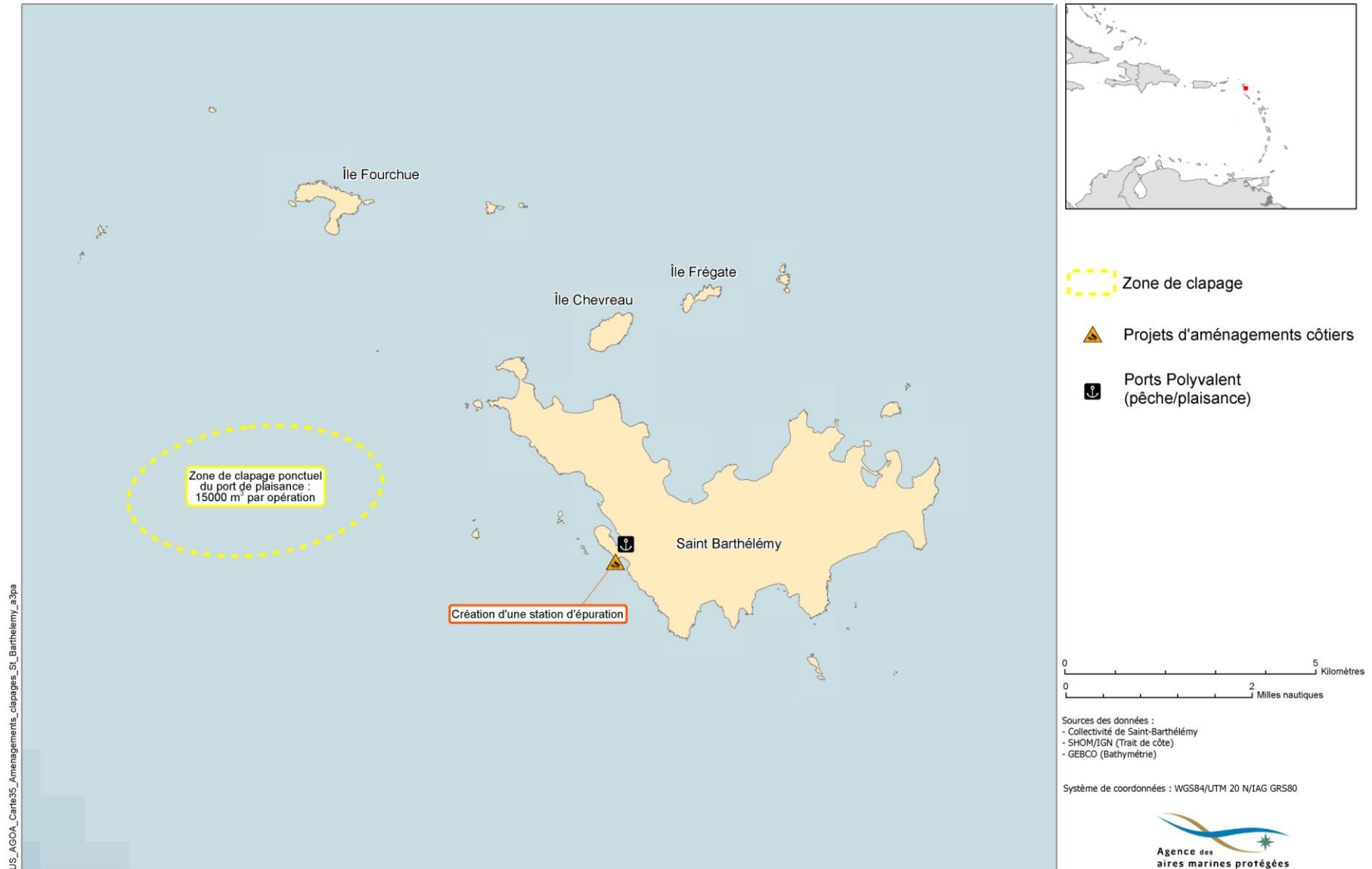
Suite au dragage du port de Gustavia, des clapages ont eu lieu en 2006 et 2010 à l'arrière de Pain de Sucre en direction de Saint-Martin. Les coordonnées précises de ces clapages n'ont pu nous être communiquées. Le clapage concernait de petites quantités de sédiments (max 15 000 m<sup>3</sup>) (Sophie Olivaud, com. pers.).

Excepté la station d'épuration de 3 500 EH (système membranaire) qui sera prochainement mise en place, aucun projet d'aménagement côtier d'envergure n'est prévu à Saint-Barthélemy (Carte 39).

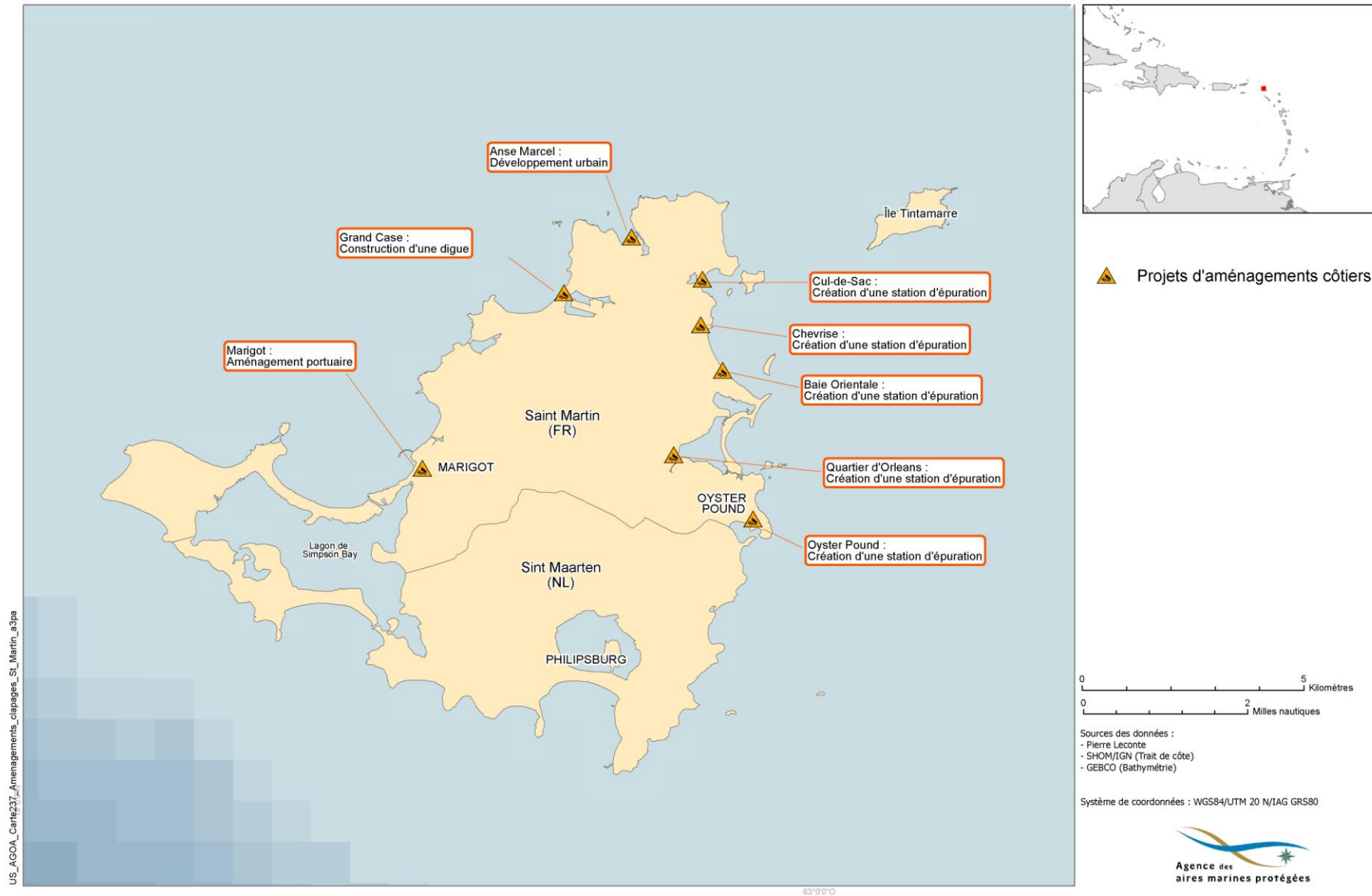
### **4.4 Saint-Martin**

De multiples aménagements côtiers sont en projet. Parmi ceux-ci, la création de 5 stations d'épuration, le développement urbain à Anse Marcel, la construction d'une digue à Grand Case (Carte 40).

Dans le cadre de l'extension du Port de Galisbay des travaux de dragages seront réalisés. La destination des matériaux de dragage n'a pas encore été décidée (Pierre Leconte, com. pers.).



Carte 39 : Les projets d'aménagements côtiers et les zones de clapage en mer à Saint-Barthélemy



Carte 40 : Les projets d'aménagements côtiers et les zones de clapage en mer à Saint-Martin

## 5. Les enjeux liés aux activités influençant la qualité des habitats et les recommandations

Les zones côtières des Antilles françaises du fait de l'urbanisation littorale, de l'industrialisation et des pratiques agricoles sont le réceptacle de multiples polluants anthropogéniques (pesticides, métaux lourds, hydrocarbures...). Ces polluants, même si on ne connaît pas à l'heure actuelle leur degré d'impact sur les mammifères marins, contribuent à exercer une pression supplémentaire sur les cétacés déjà affectés par les différentes activités humaines abordées dans ce rapport. A ce titre, des analyses systématiques de la contamination (métaux lourds, organochlorés...) des mammifères marins échoués devront être réalisées afin d'évaluer le degré de contamination pour chacune des populations. Des études devront également être menées ou supportées afin d'identifier leurs conséquences éventuelles sur les animaux.

Le dysfonctionnement des stations d'épuration ou du non raccordement des habitations est largement observé dans les Antilles françaises. Les mammifères marins côtiers sont les plus exposés à ces pressions et peuvent être soumis à des agents infectieux (parasites, virus et bactéries) et endocriniens (molécules chimiques). Les gestionnaires d'Agoa devront à ce titre appuyer les services en charge de ces problématiques afin d'encourager la mise aux normes du réseau d'assainissement dans les différentes îles. Il serait en outre intéressant d'établir des programmes de suivi des maladies des mammifères marins afin d'établir un lien causal entre certaines pathologies et la pollution des eaux marines. Plusieurs observations de maladies de peaux sont par exemple régulièrement observées sur des delphinidés par des équipes scientifiques et des opérateurs de whale watching.

L'aménagement de nombreux ouvrages littoraux sont en projet dans les différentes régions et collectivités des Antilles françaises. Ils sont des sources potentielles de dégradations des habitats au cours de leur construction puis de leur exploitation. Ils peuvent être à l'origine de l'introduction de polluants dans les écosystèmes marins mais également de pollution sonore. Dans le cadre des futures études d'impacts, il serait souhaitable que la composante « mammifères marins » soit prise en compte notamment en considérant les zones d'habitats des cétacés. Il est également impératif que le choix des sites de dépôts de dragage soit, au préalable, très bien documenté en intégrant la composante mammifères marins avant d'être approuvé par les autorités compétentes.

Il est à signaler que l'aménagement d'infrastructures littorales en plus de provoquer des pollutions marines lors de leurs constructions peut être la conséquence indirecte d'autres nuisances (augmentation du trafic maritime, déversement d'eaux usées...). C'est notamment le cas des projets de développement du port autonome de Guadeloupe et du port commercial de Martinique qui auront pour conséquence, si les projets aboutissent, l'augmentation du trafic maritime dans la zone. L'agrandissement de ces deux ports engendrerait également de grandes quantités de sédiment à claper en mer.

Les mammifères marins sont de bons marqueurs biologiques de l'environnement puisqu'ils vivent vieux et qu'ils sont souvent de niveau trophique élevé. Ils accumulent de ce fait de grandes concentrations de contaminants par bioamplification. L'analyse des concentrations en polluants des individus échoués permettra ainsi d'évaluer plus globalement l'état de santé de toute la chaîne alimentaire dans la zone où ils évoluent.



Le rejet des macrodéchets (bâches, bidons...) liés aux anciens DCP devra également être considéré en raison du risque d'enchevêtrement. Des campagnes de récupération pourraient être programmées. Cependant, quelques unes ont déjà été organisées par Ifremer et Polka. Sur 13 tentatives de récupérations, seules 3 lignes de DCP avaient pu être récupérées. Ce sont donc actuellement des opérations coûteuses et aléatoires (Gervain, com. pers.). Des enquêtes pourraient être cependant menées auprès des pêcheurs professionnels afin d'estimer le nombre de DCP perdus chaque année.

Afin de faire face à l'enchevêtrement des mammifères marins dans des cordages et autres macrodéchets, un réseau de personnes formées pour libérer les animaux enchevêtrés pourrait être créé et réparti stratégiquement sur tout le territoire d'Agoa. Cette mesure permettrait d'améliorer la capacité d'intervention en cas d'emmêlement d'un animal dans un engin de pêche ou tout autre macro déchet.

### **Recommandations :**

---

- Réaliser des mesures des contaminants chez les mammifères marins. Ces mesures devront être faites systématiquement sur les carcasses échouées afin de dégager des tendances quand à la charge en contaminants des populations. Les échouages étant faibles et n'étant pas toujours représentatifs d'une population, des biopsies sur des animaux vivants au niveau de la couche superficielle du gras pourraient également être réalisées par des équipes de recherche.
- Appuyer les services compétents à la mise aux normes du réseau d'assainissement
- S'assurer que pour tout aménagement côtier et pour tout clapage en mer, les études d'impact sur l'environnement prennent en compte la composante mammifères marins.
- Evaluer l'impact des cordages de DCP perdus et autres macrodéchets associés sur les cétacés. Suite aux résultats, des campagnes de récupérations pourraient être organisées.
- Lancer une réflexion sur la mise en place d'un réseau pouvant faire face au phénomène d'enchevêtrement des cétacés.

# CONCLUSION GENERALE

---

La présente étude a permis de recenser, de caractériser et de localiser les différentes pressions anthropiques potentielles et avérées s'exerçant sur les mammifères marins et leurs habitats. Certaines problématiques n'ont cependant pas pu être traitées de manière exhaustive en l'état des connaissances actuelles.

Il ressort de ce travail que les enjeux de l'ensemble des pressions anthropiques s'exerçant sur les populations de mammifères marins dans le sanctuaire Agoa peuvent se résumer aux :

- **Enjeux liés à la survie des animaux** : collisions, maladies dues au stress ou aux contaminants, encheêtrements et ingestion de macrodéchets, pollution sonore sont autant de menaces qui s'exercent directement sur les mammifères marins.
- **Enjeux liés à la croissance des animaux** : bilan énergétique déficitaire dû à une carence alimentaire ou à une dépense énergétique liée à un dérangement répétitif (trafic maritime, whale watching...), accoutumance aux phénomènes de prédation, fuite des zones d'alimentation...
- **Enjeux liés à la reproduction et à la natalité** : laquelle peut être réduite par la maladie, les dérangements, un bilan énergétique déficitaire affectant l'âge à la maturité ou la fécondité, la contamination aux polluants et molécules chimiques.
- **Enjeux liés à l'habitat** : lesquels peuvent être menacés par des aménagements côtiers et par la pollution marine.

Les activités humaines découlent d'intérêts socio-économiques dont le maintien constitue un enjeu important pour l'économie des Antilles françaises. Des lors cet aspect devra être pris en compte dans les différentes opérations qui seront mises en place par le sanctuaire Agoa. Pour cela, des concertations devront être organisées avec l'ensemble des usagers et opérateurs. Des mesures de gestion adaptées pourront ainsi être prises par les gestionnaires alliant développement économique et bien-être des cétacés.

Agoa se devra de développer les efforts nécessaires afin de s'élargir aux autres pays de la Caraïbe. En effet, la plupart des espèces de mammifères marins qui fréquentent le sanctuaire se déplacent au-delà des frontières. Par conséquent, les efforts de conservation seront plus efficaces et pertinents s'ils sont réalisés à l'échelle de la région Caraïbe notamment pour les espèces migratrices.

Le changement climatique n'a pas été abordé dans ce rapport car il est difficile d'appréhender ce phénomène global à l'échelle des mammifères marins. Cependant, il représente très probablement une menace sérieuse pour les cétacés et leurs habitats du fait de ses conséquences éventuelles sur la circulation océanique, et du changement dans la quantité et la distribution des espèces proies du aux fluctuations de la salinité, de la température et de l'acidité.

Le **Tableau 19** synthétise l'ensemble des pressions anthropiques s'exerçant sur les animaux et leurs conséquences éventuelles sur les populations de mammifères marins.

Tableau 19 : Synthèse des menaces potentielles et avérées s'exerçant sur les mammifères marins dans le sanctuaire Agoa

PRINCIPALES MENACES POTENTIELLES ET AVEREES S'EXERCANT SUR LES MAMMIFERES MARINS	ACTIVITES HUMAINES IMPLIQUEES (activités non hiérarchisées)	IMPACTS SUR LES POPULATIONS DE MAMMIFERES MARINS
<b>Dérangements répétés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activités militaires</li> <li>- Compétition engins nautiques</li> <li>- Pêche professionnelle</li> <li>- Prospections sismiques</li> <li>- Recherche scientifique</li> <li>- Trafic maritime (commerciale et plaisance)</li> <li>- Whale watching</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abandon d'espaces vitaux</li> <li>- Augmentation anormale des dépenses énergétiques</li> <li>- Baisse de la reproduction</li> <li>- Perturbation des activités vitales et des liens sociaux</li> </ul>
<b>Collision</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activités militaires</li> <li>- Compétition engins nautiques</li> <li>- Pêche professionnelle</li> <li>- Plaisance</li> <li>- Recherche scientifique</li> <li>- Trafic maritime commercial</li> <li>- Whale watching</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures</li> <li>- Mort de l'animal</li> </ul>
<b>Pollution chimique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activités anthropiques d'origine terrigène (industrie, agriculture, assisements défallants, aires de carénage...)</li> <li>- Clapage en mer</li> <li>- Dégazages sauvages, fuites hydrocarbures, accident de pétroliers...</li> <li>- Plaisance (peintures antisalissures, rejets huiles, hydrocarbures...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacités immunitaires et reproductives affectées pouvant conduire à la mort de l'animal, tumeurs...</li> <li>- Intoxication (hydrocarbures)</li> <li>- Dysfonctionnement physiologique (système nerveux)</li> <li>- Intoxication nouveau-nés</li> <li>- Perturbation endocrinienne</li> </ul>
<b>Pollution bactérienne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaisance (WC et éviers à rejets direct)</li> <li>- Rejets d'eaux domestiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement de maladies</li> </ul>

PRINCIPALES MENACES POTENTIELLES ET AVEREES S'EXERCANT SUR LES MAMMIFERES MARINS	ACTIVITES HUMAINES IMPLIQUEES (activités non hiérarchisées)	IMPACTS SUR LES POPULATIONS DE MAMMIFERES MARINS
<b>Macrodéchets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activités humaines terrestres</li> <li>- Plaisance</li> <li>- Pêche professionnelle</li> <li>- Trafic commercial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures</li> <li>- Mort par enchevêtrement ou occlusion intestinale</li> </ul>
<b>Dégradation et modifications physiques d'habitats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagements côtiers et hauturiers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abandon d'espaces vitaux</li> </ul>
<b>Pollution sonore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité militaire</li> <li>- Activités côtières</li> <li>- Compétition engins nautiques</li> <li>- Propsection sismique, campagne scientifique</li> <li>- Trafic maritime</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessure grave de l'oreille interne</li> <li>- Dysfonctionnement du système d'écholocation</li> <li>- Modifications comportementales</li> <li>- Mort de l'animal</li> <li>- Surdité temporaire ou permanente</li> </ul>
<b>Mortalité et blessures directes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réponses aux phénomènes de déprédation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures</li> <li>- Mort de l'animal</li> </ul>
<b>Compétition pour les proies</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pêche commerciale</li> <li>- Pêche récréative et sportive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quotas de temps pour recherche de nourriture augmenté</li> </ul>

# 1. Les enjeux par île

## 1.1 Martinique

Le whale watching est en croissance exponentielle et se cantonne à la côte Nord Caraïbe principalement dans la limite des 2 miles. En plus des structures professionnelles, les plaisanciers et les opérateurs touristiques pratiquent également l'activité de façon opportuniste.

La déprédation et la compétition semblent développées sur la côte Caraïbe. Elles seraient en revanche moins observées dans les autres secteurs de pêche. Ces phénomènes saisonniers peuvent engendrer des réactions radicales des pêcheurs vis-à-vis des cétacés incriminés et également des modifications dans le comportement alimentaire des cétacés.

Le trafic maritime commercial est principalement développé sur la côte caraïbe et représente un risque de collision pour de multiples espèces, mais également de dérangement et de pollutions sonores. Ce trafic pourrait augmenter dans la zone dans le cadre du projet d'extension du port de commerce de Fort-de-France. Trois zones de fortes activités de plaisance ont été identifiées (Baie de Fort-de-France/Les Anses d'Arlets, Baie du Marin/Saint-Anne et la Baie du Robert/Le François).

La pollution sonore semble se localiser principalement dans la baie de Fort-de-France et sur la côte caraïbe au vu du trafic maritime identifié. Une pollution plus ponctuelle et de forte intensité est observée au cours de campagnes scientifiques utilisant de l'acoustique active ou lors d'aménagements côtiers.

Les pollutions marines sont diffuses, cependant certaines baies semblent particulièrement impactées (baie de Fort de France, baie du Robert et la baie de Trinité).

Plusieurs aménagements côtiers sont en projet, principalement sur la côte Nord Caraïbe.

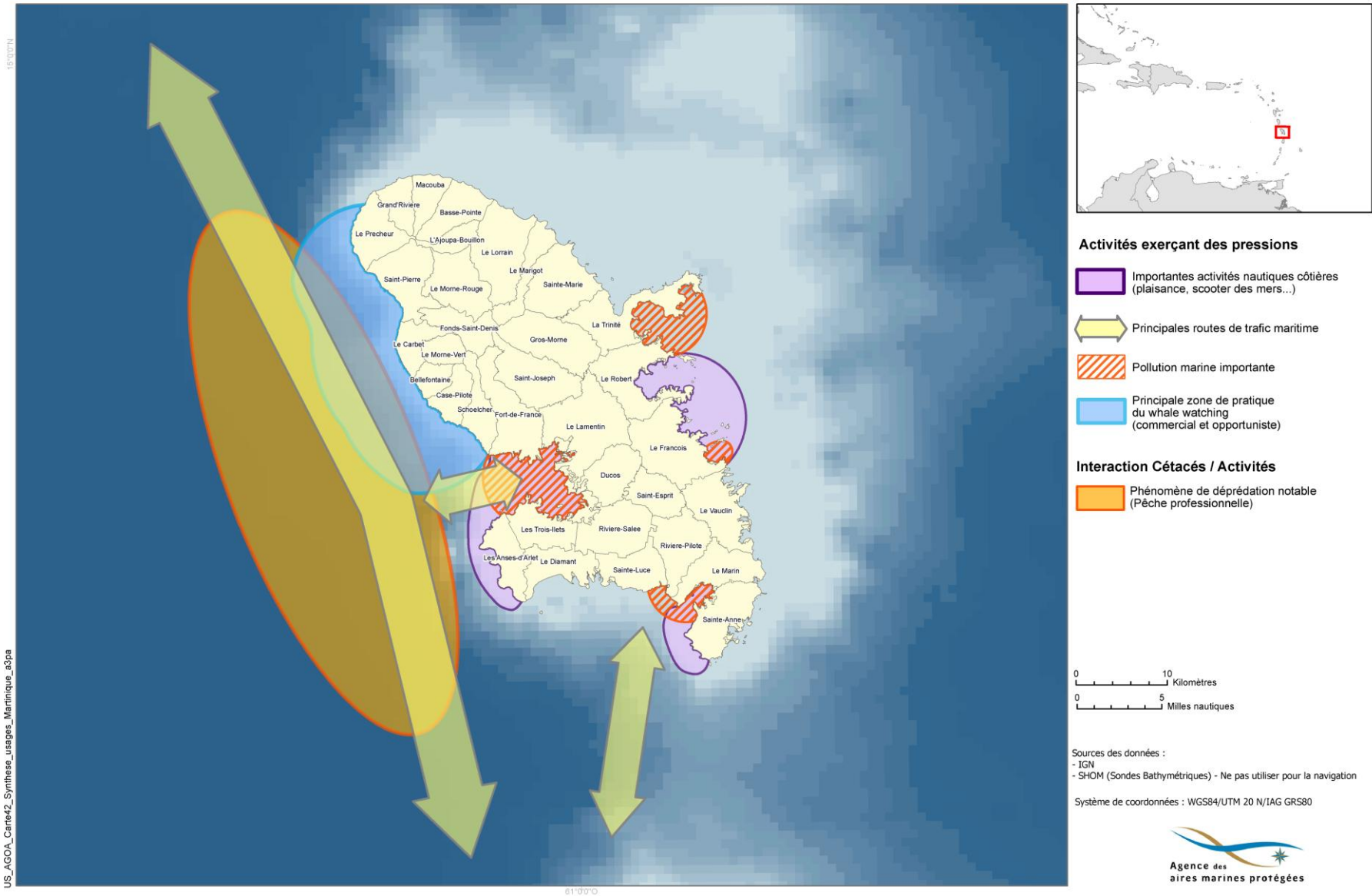


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Principales pressions anthropiques sur les mammifères marins en Martinique

Edition :

06/2011



Carte 41 : Principales pressions anthropiques s'exerçant sur les mammifères marins en Martinique



## 1.2 Guadeloupe

Le whale watching s'est développé de façon modérée en Guadeloupe, cependant au vu des enquêtes réalisées, il est probable que l'activité s'intensifie ces prochaines années. L'observation opportuniste est également très développée entre Saint-François et Petite Terre sur un groupe de grands dauphins (*Tursiops truncatus*) qui fréquentent la zone, elle est plus modérée dans les autres secteurs.

Le trafic maritime commercial est actuellement modéré en côte au vent mais pourrait augmenter notamment si le PAG (Port Autonome de Guadeloupe) devenait un port d'éclatement de la caraïbe suite à son projet d'agrandissement. Le trafic actuel se concentre principalement entre Point-à-Pitre, Basse Terre, Saint-François et les dépendances. La plaisance est principalement concentrée dans le Grand Cul-de-Sac Marin, le Petit Cul-de-Sac marin, la côte sud de la Grande Terre, les Ilets de Petite Terre et les Saintes.

Les phénomènes de déprédation/compétition sont rarement constatés par les pêcheurs professionnels. Au vu des enquêtes réalisées, les relations entre pêcheurs professionnels et mammifères marins ne semblent pas conflictuelles dans l'archipel.

Les pollutions marines se concentrent principalement dans le Grand Cul de Sac Marin, le Petit Cul de Sac Marin, la côte Est, Sud et Ouest de la Basse Terre.

Des aménagements sont en projet tout autour de l'île.

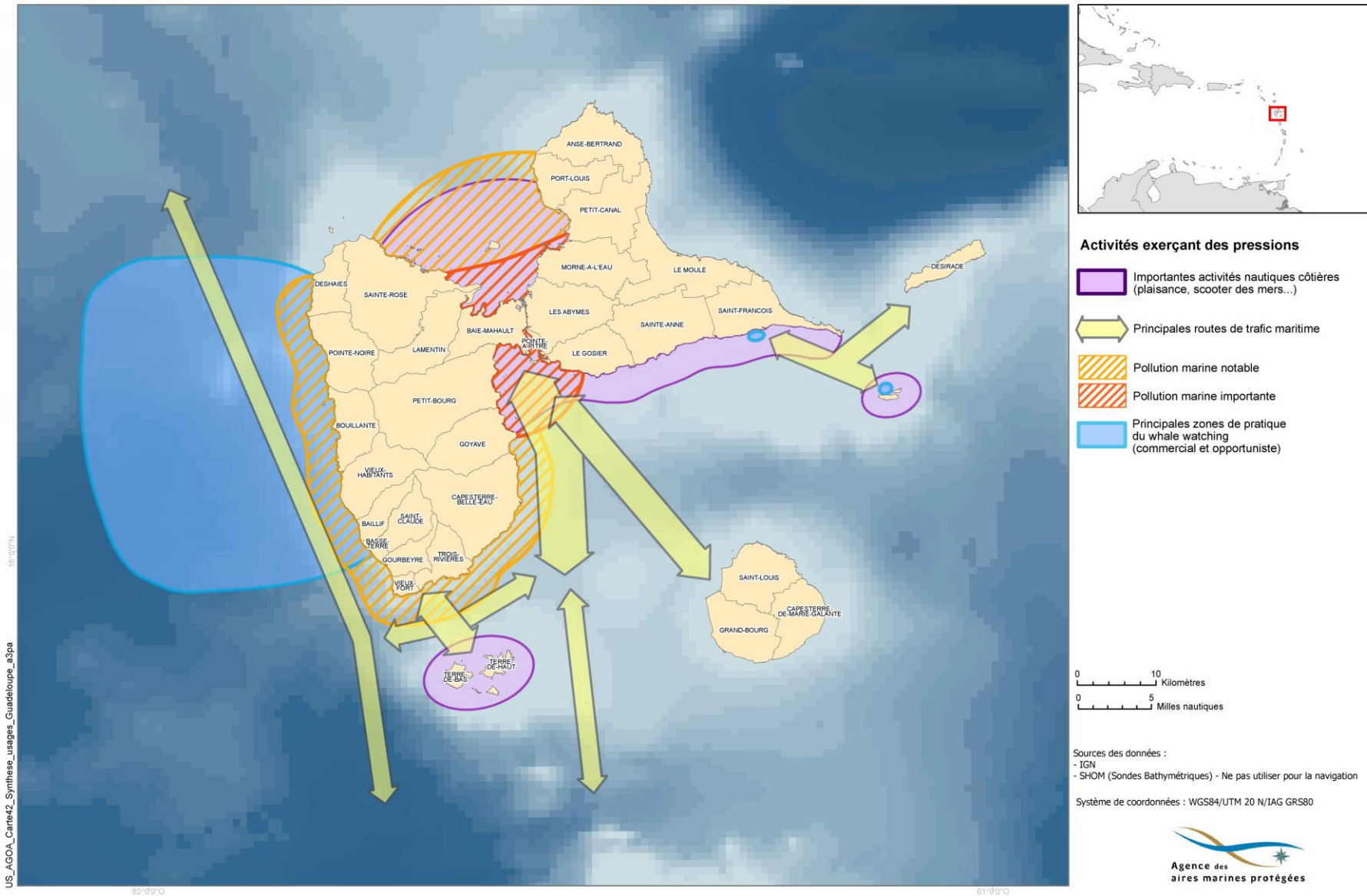


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Principales pressions anthropiques sur les mammifères marins en Guadeloupe

Edition :

06/2011



Carte 42 : Principales pressions anthropiques s'exerçant sur les mammifères marins en Guadeloupe

### 1.3 Saint-Barthélemy

Le whale watching commercial n'est pas implanté sur l'île. L'observation de mammifères marins opportuniste (plaisanciers, day charter, clubs de plongée...) peut être pratiquée épisodiquement par les opérateurs touristiques, les bateaux de transport de passagers et les plaisanciers notamment lorsque les baleines à bosse s'approchent des côtes.

Le trafic maritime est principalement développé sur la côte ouest de l'île. Ce trafic est notamment qualifié d'important en raison des navettes de transports de passagers qui assurent la liaison entre Saint-Martin et Gustavia. Le trafic de plaisance est soutenu en saison touristique notamment par la forte fréquentation des yachts.

Peu de phénomènes de déprédation et de compétition sont observés. Les pêcheurs professionnels pratiquent essentiellement la pêche aux pélagiques en dehors des zones du sanctuaire.

Les eaux adjacentes autour de Saint-Barthélemy sont considérées de bonne qualité (écologique et chimique).

### 1.4 Saint-Martin

Le whale watching n'existe que sous une forme opportuniste et se localise principalement au niveau du Rocher Créole et de Tintamarre pour les espèces de delphinidés et tout autour de l'île pour les baleines à bosse. Les observations sont cependant ponctuelles. Un opérateur touristique envisage de développer une activité commerciale de whale watching saisonnière et focalisée sur les baleines à bosse.

Le trafic maritime est qualifié d'important autour de l'île notamment du fait des liaisons maritimes pour le transport de passagers entre les îles de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy. Ce trafic est intense entre Marigot et l'île d'Angilla en raison de la fréquence des rotations (une fois toutes les 20 minutes). Soulignons cependant que la grande majorité du trafic maritime commercial de l'île transite en partie hollandaise du fait de ses grandes infrastructures maritimes. L'intensité du trafic dans les eaux de Sint-Maarten n'a pas été identifiée dans le cadre de ce travail. Le trafic de bateaux de plaisance est également très développé en saison touristique et se répartit tout autour de l'île. Certaines zones concentrent cependant particulièrement les activités nautiques (Marigot, Grand Case, Anse Marcel...).

Tout comme Saint-Barthelémy, la pêche aux pélagiques se fait en dehors des ZEE (Barbuda et Banc de Saba). Quelques interactions anecdotiques avec des delphinidés ont été rapportées par des opérateurs proposant des sorties de pêche au gros mais ne sont pas problématiques.

Les sources de pollutions marines sont potentiellement nombreuses à Saint-Martin (décharge de Grande Cayes, stations d'épuration non fonctionnelles...). Le SDAGE de la Guadeloupe n'a cependant pas identifié de risque de non atteinte du bon état pour la masse d'eau côtière de St Martin en 2015.

**Rq :** L'identification des pressions anthropiques s'exerçant dans les eaux de Sint-Maarten n'a pas été réalisée dans le cadre de cette étude. Ce travail devra être élaboré afin de proposer une gestion pertinente à l'échelle de l'île.



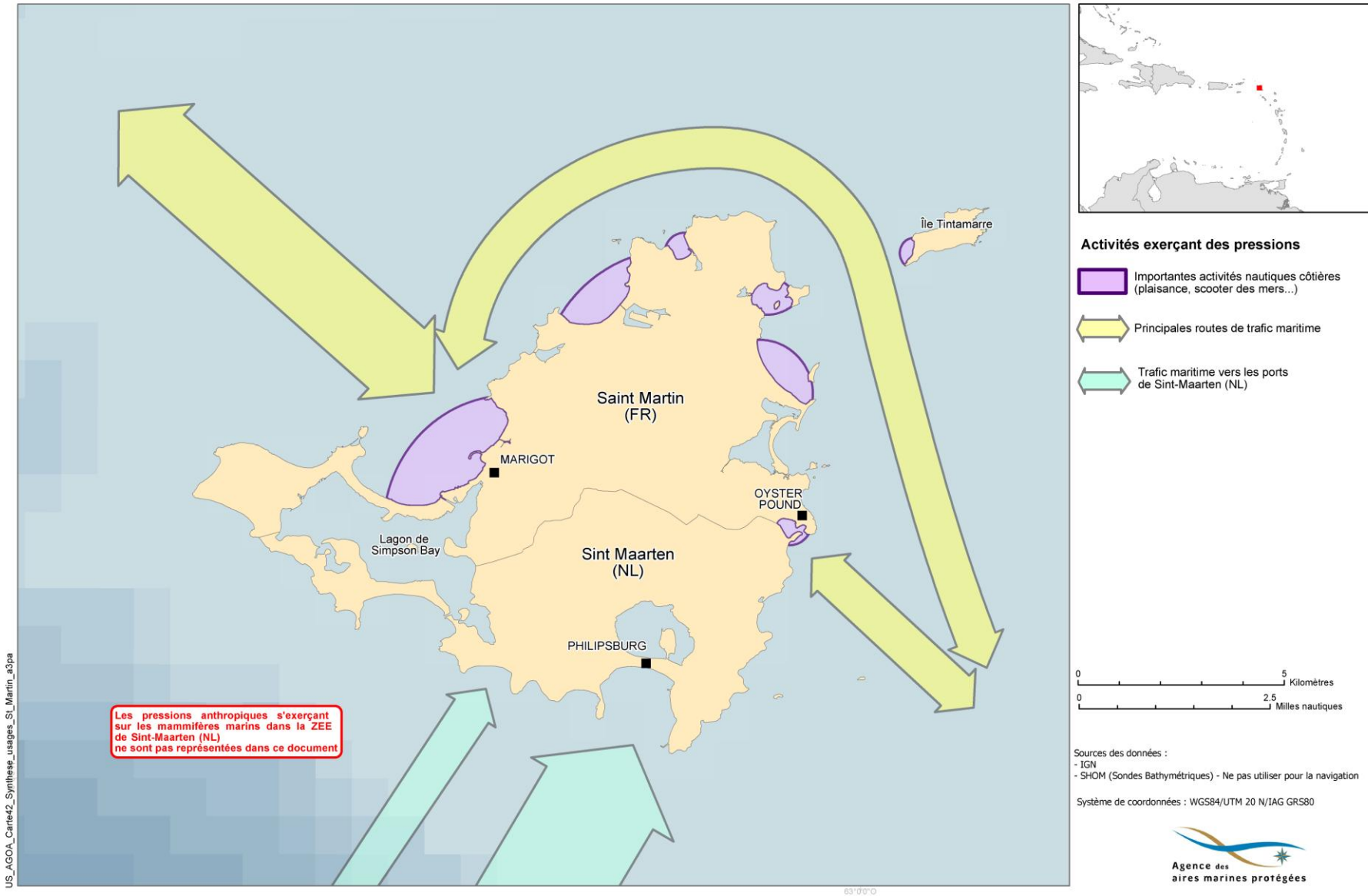


# SANCTUAIRE AGOA POUR LES MAMMIFERES MARINS AUX ANTILLES FRANCAISES

## Principales pressions anthropiques sur les mammifères marins à Saint-Martin

Edition :

06/2011



Carte 44 : Principales pressions anthropiques s'exerçant sur les mammifères marins à Saint-Martin



# BIBLIOGRAPHIE

---

- Accobams (2007). Plan d'action national pour la conservation des cétacés en Tunisie, Troisième réunion des parties contractantes, Dubrovnik, Croatie, 22-25 octobre 2007, 30 p.
- Adam O., Homerin J., Motsch J-F. (2007). Action A3, Analyse de densités sonores et recommandations, rapport final Life Linda, Université Paris XII : 18 p + annexes.
- Amara, R. (2010). Impact de l'anthropisation sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes marins. Exemple de la Manche-mer du nord. *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Hors-série 8, 13 p.
- Asconit Consultant, Impact Mer (2005). Etat des lieux du district hydrographique de la Martinique. Tome 1, 2 et 3, 369 p.
- Association Evasion tropicale (2000). Rapport du colloque sur l'implantation de l'écotourisme baleinier en Guadeloupe du 29 mai et 30 mai 2000 à Bouillante (Guadeloupe), 24 p.
- Association Evasion tropicale (2010). Les cétacés dans l'archipel guadeloupéen et dans la Caraïbe, état des lieux des connaissances et perspectives 1998-2009. AET pour l'Agence des aires marines protégées, 71 p.
- BCEOM (2000). Commission Ramoge, Groupe de travail « Ports de plaisance », Expertise environnementale des ports de plaisance de la zone RAMOGE, France, Monaco et Italie (Région Ligurie), 119 p + annexes.
- Bertrand J.-A., Abarnou A., Bocquené G., Chiffolleau J. F, Reynal L. (2009). Diagnostic de la contamination chimique de la faune halieutique des littoraux des Antilles françaises. Campagnes 2008 en Martinique et en Guadeloupe. Ifremer, Martinique. 136 p.
- David L. (2002). Rorqual commun et transport maritime, quel enjeu ? quelles solutions ? Niveau d'exposition du rorqual commun au trafic maritime commercial, CNRS, EPHE, WWF, 43 p.
- Dhermain F., Cesarini C. (2007). Rapport Final Action A1, Suivi des populations de Grands Dauphins sur les zones d'application du programme Life Linda, GECEM : 98 p + annexes.
- Di-megliio N., David I., Capoulade F, Gambaiani D., Mayol P., Mckenzie C., Mckenzie E. & Schneider M. (2010). Synthèse des connaissances sur l'impact du trafic maritime. Rapport réalisé par le Groupement d'Intérêt Scientifique Mammifères Marins de Méditerranée (GIS 3M) pour le compte de la partie française du Sanctuaire Pelagos. 351 p.
- Diaz, N., Doray M., Gervain P., Reynal L., Charpentier A., Lagin, A.. (2001). Pêche des poissons pélagiques hauturiers et développement des DCP ancrés en Guadeloupe. FAO Fisheries Report SLAC/ R683 Suppl.N°683, first meeting of the WEC AFC ad hoc working group on the development of sustainable moored fish aggregating device fishing in the lesser Antilles, Le Robert, Martinique, 8-11/10/2001. 12p.
- Diaz N. (2002). Etude de la pêche associée aux dispositifs de concentration de poissons ancrés dans le sud de la Basse-Terre, en Guadeloupe, Institut Régional de Pêche et de Marine, 53 p.
- DIREN Guadeloupe, Comité de bassin de la Guadeloupe, SCE-Aménagement à l'Environnement, Creocéan (2005). Etat des lieux, Directive Cadre pour la Guadeloupe.
- Gambaiani (2010). Evaluation des solutions techniques et mesures de gestion mises en place à l'échelle internationale pour limiter l'impact du trafic maritime sur les cétacés. Joint ACCOBAS/CBI collisions workshop. 21th-24th September, Beaulieu sur Mer, France. 134 p.



- Garrigue, C., Schaffar, A. (2007). Etat des lieux de l'activité commerciale d'observation des baleines à bosse dans le Pacifique Sud. Rapport réalisé par Economists @ Large & Associates pour Opération Cétacés, 52 p.
- Garrod, B., Fennell, D. A. (2004). An analysis of whale watching codes of conduct. *Annals of Tourism Research*, 31(2), 334-352 p.
- Guillou A., Lagin A. (1997). Engins et techniques de pêche de la Martinique, Ifremer DRV RH RST, 193p.
- Hildebrand J-A. (2005). Impacts of Anthropogenic Sound. In: Reynolds JE, Perrin WF, Reeves RR, Montgomery S, Ragen TJ (eds) *Marine Mammal Research: Conservation beyond Crisis* The Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, p 101-24
- Hoyt, E. (1995). *The Worldwide Value and Extent of Whale Watching : 1995*. Whale and Dolphin Conservation Society, Bath, UK, 36 p.
- Hoyt, E. (1999). *The Potential of Whale Watching in the Caribbean: 1999+*. Whale and Dolphin conservation Society, Bath, UK, 80 p.
- Hoyt, E. (2001). Schéma de développement des sites d'observation de baleines et de dauphins. *Human society international*, 34 p.
- Hoyt, E. (2001). *Whale watching 2001 : Worldwide tourism numbers, expenditures, and expanding socioeconomic benefits*. A special report for the International Fund for Animal Welfare International Fund for Animal Welfare, 158 p.
- Hoyt, E. (2002). "Whale Watching". In *Encyclopedia of Marine Mammals* (Perrin, W.F., B. Würsig and J.G.M. Thewissen, eds.). Academic Press, San Diego, CA, 1305-1310.
- Hoyt, E. (2005). Sustainable ecotourism on Atlantic Islands, with special reference to whale watching marine protected areas and sanctuaries for cetaceans. *Proceedings of the Royal Irish Academy* 105B (3): 141-154.
- Hoyt, E., Hvenegaard, G. (2002). A review of whale watching and whaling with applications for the Caribbean. *Coastal Management* 30 (4), 381-399 p.
- IEDOM (2010 a). Guadeloupe, rapport annuel 2009, Institut d'Emission des Départements d'Outre Mer, 211 p.
- IEDOM (2010 b). Martinique, rapport annuel 2009, Institut d'Emission des Départements d'Outre Mer, 204 p.
- IEDOM (2010 c). Saint-Barthélemy, rapport annuel 2009, Institut d'Emission des Départements d'Outre Mer, 93 p.
- IEDOM (2010 d). Saint-Martin, rapport annuel 2009, Institut d'Emission des Départements d'Outre Mer, 99 p.
- Jérémie S., Martail, F., Nicolas JC., Raigné, S. (2005). Synthèse des observations relatives aux échouages de Cétacés sur le littoral de la Martinique : série de données 2000-2005 et orientations. Documentation SEPANMAR. Rapport RNE. 10p.
- Jérémie S., Brador, A., Martail, F., Nicolas JC., Marrauddesgrottes, R., Raigne, S., Vacheron, V. (2008 a). Rapport d'activité du Réseau d'Observation des Cétacés échoués à la Martinique : série de données 2006-2007. Orientations et plan d'action. SEPANMAR, Rapport RNE, 9 p.
- Jérémie S., Martail, F., Nicolas J-C., Raigné, S. (2008 b). Distribution comparée des populations de cétacés des eaux territoriales à la martinique- Atlas 2008. SEPANMAR. Version préliminaire. 48p

- Laist, D. (1997). Impacts of marine debris: entanglement of marine life in marine debris including a comprehensive list of species with entanglement and ingestion records. In J.M. Coe & D.B. Rogers, eds. *Marine Debris: Sources, Impacts, and Solutions*. pp. 99–139.
- Laist D., Knowlton A., Mead J., Collet A., Podesta M. (2001). Collisions between ships and whales, *Marine mammal science*, 17(1) : 35-75.
- Le Gall Y., Origné L., Scalabrin C., Morizur Y. (2005). Le répulsif à cétacé : performances acoustiques requises. Actes de la 13<sup>ème</sup> Conférence Internationale sur les Cétacés de Méditerranée et du 6<sup>ème</sup> Séminaire annuel du Réseau national des Echouages, 13-14 nov 2004, Nice, p 24-30.
- Lien, J. (2001). Les principes de conservation justifiant la réglementation de l'observation des baleines au Canada par le ministère des Pêches et des Océans : une approche prudente. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 32 p.
- Lurton X., Antoine L. (2007). Analyse des risques pour les mammifères marins liés à l'emploi des méthodes acoustiques en océnographie, Ifremer, 58 p.
- Macfadyen, G.; Huntington, T.; Cappell, R. (2010). Engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés, Rapports et études des mers régionales, No. 185; FAO Document technique sur les pêches et l'aquaculture, No. 523. Rome, PNUE/FAO. 137p.
- Maggiani F. (2005). Action A3 mesure de pollution sonore, Rapport intermédiaire Life LINDA : 40 p + annexes.
- Mayol P. (2005). Enjeux des collisions entre grands cétacés et navires de commerce en Méditerranée et moyens de limiter les risques. Actes des 4<sup>ème</sup> Rencontres Régionale de la Mer. Atelier n°1 (Ports – Transports maritimes – Sécurité Maritime). 15 novembre 2005, Marseille. 4 : p 19-21
- Mayol P. (2007) - Détectabilité des Grands Cétacés à bord des Navires à Grande Vitesse pour limiter les risques de collision. École Pratique des Hautes Études, Montpellier, 167 p.
- Mayol, P., Beaubrun, P. (2005). Le whale-watching en Méditerranée française : état des lieux et perspectives. Recensement des Opérateurs, diagnostic socio-économique et écologique de l'activité, propositions préliminaires de gestion. Rapport réalisé par Souffleurs d'Ecume pour le compte du MEDD dans le cadre du Sanctuaire PELAGOS pour les mammifères marins en méditerranée, 104 p.
- Mayol, P., Beaubrun P., Dhermain F., Richez, G. (2007). Le whale watching en Méditerranée, les enjeux d'un développement durable. *Espaces tourisme & loisirs*, 244 : 42-54.
- Mayol, P., Gambaiani, D. (2007). Whale-watching et Pescaturismo en Corse : Etat des lieux et propositions de gestion. Mise à jour des connaissances sur le whale-watching, diagnostic des projets de pluriactivité "pêche / tourisme " intégrant l'observation des cétacés, propositions de gestion intégrées aux impératifs de conservation du Grand dauphin et aux besoins socioéconomiques. Rapport réalisé pour le compte du Parc Naturel Régional de Corse dans le cadre du programme LIFE LINDA, 64 p.
- Mayol P., Capoulade F. & Beaubrun P. (2007). Navires de commerce et collisions avec les grands cétacés en Méditerranée nord-occidentale : Enjeux et mesures de limitation des risques. *Annales 2007 de l'Institut Méditerranéen des Transports Maritimes*. 2007 : p 205-227.
- Mayol, P., Weber, P. H. (2009). Le whale watching en Méditerranée françaises, mise à jour de la base de données des opérateurs, Rapport réalisé par Souffleurs d'Ecume pour le compte du Sanctuaire PELAGOS pour les mammifères marins en méditerranée, 37 p.
- Mayol P., Beaubrun P., Capoulade F. & Mugnier P. (2008). Whale-ship collisions: Work and outlook from a team in the Pelagos Sanctuary. The example of the REPCET project. 60th International Meeting Commission (IWC/60/CC9rev - Agenda item 4). Santiago, Chile, 12 p
- Mille, G., Guiliano, M., Asia, L., Malleret, L., & Jalaluddin, N. (2006). Sources of hydrocarbons in sediments of the Bay of Fort de France (Martinique). *Chemosphere*, 64, 1062–1073.

- Morizur, Y., Antoine L., (2003). De l'interaction entre la pêche et les mammifères marins. In « Exploitation et surexploitation des ressources marines vivantes », Académie des science, rst n°17, décembre 2003, sous-chapitre 8.4 : 337-353.
- Morizur, Y., Le Gall Y., Van Canneyt O., Gamblin C. (2008). Tests d'efficacité du repulsive acoustique CETASAVER à bord des chalutiers commerciaux français, Ifremer juillet 2008, 14 p.
- Morizur Y., Gaudou O., Miossec D., Leblond E., Toulhoat L., Gamblin C. (2009). Captures accidentelles de mammifères marins sur les filets calés en Manche : observations réalisées dans le cadre de la première année de réalisation du projet FilManCet (Novembre 2008 – Octobre 2009), Ifremer : 16 p + annexes.
- Northridge, S.P (1985). Etude des interactions entre les mammifères marins et les pêcheries au niveau mondial. FAO Doc.Tech. Pêches, (251): 217 p.
- O'Connor, S., Campbell, R., Cortez, H., Knowles, T. (2009). Whale Watching Worldwide: tourism numbers, expenditures and expanding economic benefits, a special report from the International Fund for Animal Welfare, Yarmouth MA, USA, prepared by Economists at Large, 19 p.
- Office de l'Environnement de la Corse (2007). Action C1 et C2, Estimation des pertes de production selon différents types de filets, selon différentes techniques de pêche et impact des interactions sur les engins de pêche, Rapport final Life Linda : 61 p + annexes.
- OSPAR Commission (2009). Overview of the impacts of anthropogenic underwater sound in the marine environment. Publ. No. 441/2009, 134 pp.
- Pêche et Océans Canada (2006). Recherche sur les Mammifères Marins, Un aperçu, Centre d'expertise sur les mammifères marins, 78 p.
- PNUE-CAR/ASP (2003). Effects of fishing practices in the Mediterranean Sea. Impact on marine sensitive habitats, and species, technical solution and recommendations. (eds S. Tudela, J.Sacchi). CAR/ASP — Regional Activity Centre for Specially Protected Areas, Tunisia, pp. 116
- Poisson F., Marjolet C., Mété K., Vanpouille M. (2001). Evaluation du phénomène de déprédation dû aux mammifères marins *in* L'espadon : de la recherche à l'exploitation durable, Ifremer, p 231-247.
- Prideaux, M. (2003). La conservation des cétacés : La Convention sur les Espèces Migratrices et ses Accords relatifs à la préservation des cétacés, 24 p.
- Puisinieri, C. (2005). Evaluation technique de l'arrêté préfectoral n°60/DAF du 28 juillet 2004, réglementant l'approche des mammifères marins. Rapport réalisé par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage pour la Direction de l'Agriculture dans le cadre de l'Observatoire des Mammifères Marins de Mayotte, 16 p.
- Reeves, Randall R., Smith, Brian D., Crespo, Enrique A. and Notarbartolo di Sciara, Giuseppe (compilers). (2003). Dolphins, Whales and Porpoises: 2002–2010 Conservation Action Plan for the World's Cetaceans. IUCN/SSC Cetacean Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ix + 139pp.
- Réserve Naturelle de Saint-Barthélemy/Caraïbes Aqua Conseil (2010). Plan de gestion de la réserve naturelle de Saint-Barthélemy 2010-2014, évaluation plan de gestion 2004-2008, description, gestion, 133 p.
- Reynal L., Taquet M. (2002). Le redéploiement de la pêche antillaise vers les grands poissons pélagiques, In Blanchet G., Gobert B., Guérédrat J. A., (Eds), La pêche aux Antilles, IRD Editions, Paris, pp 73-86

- Richez G., Richez Battesti J. (2006). Action A4 Aspects socio-économiques de l'observation des grands dauphins sur les rivages des zones d'application du programme LIFE en Corse », programme LIFE-Nature, Projet « Limitation des interactions négatives entre dauphins et les activités humaines » (LINDA), Rapport au Parc naturel régional de la Corse, 64 p + annexes.
- Ritter, F. (2009). Collisions of sailing vessels with cetaceans worldwide: First insights into a seemingly growing problem. International Whaling Commission, Scientific Committee, document SC/61/BC1, 13 p.
- Rochelle, C. (1999). Effects of tourism on marine mammals in New Zealand. *Science for conservation*: 106, 60 p.
- Rossi L. (2006). Action A2 Quantification et qualification des interactions entre dauphins et filets de pêche, Rapport Life Linda, Université de Corse : 39 p + annexes.
- Savaria Y., Cantin G., Bossé L., Bailey R., Provencher L. & Proust. F. (2003). Compte rendu d'un atelier scientifique sur les mammifères marins, leurs habitats et leurs ressources alimentaires, tenu à Mont-Joli (Québec) du 3 au 7 avril 2000, dans le cadre de l'élaboration du projet de zone de protection marine de l'estuaire du Saint-Laurent. *Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat.* 2647. v + 127 p.
- Stamation K., Croft D., Shaughnessy P., Waples K., Briggs S. (2010). Behavioral responses of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) to whale-watching vessels on the southeastern coast of Australia, *Marine Mammal Science*, 26(1): 98-122 p.
- Taquet M., Poisson F. (2001). L'espadon : de la recherche à l'exploitation durable, Programme Palangre Réunionnais, Ifremer, 247 p.
- Tilot V. (2004). Plan de Gestion du Sanctuaire pour les mammifères marins en Méditerranée PELAGOS, 111 p.
- UNEP (2005). Marine Litter: An analytical overview. United Nations Environment Programme. 58 p.
- UNEP/CAR WG (2008). Plan d'action pour la conservation des mammifères marins dans la région des Caraïbes, Quatrième Réunion du Comité consultatif scientifique et technique (STAC) au protocole relatif aux zones et à la vie sauvage spécialement protégées (SPAW) dans la région des Caraïbes. Gosier, Guadeloupe, du 2 au 5 Juillet 2008, 53 p.
- IUCN (2007). Guide pour le développement durable de l'aquaculture méditerranéenne. Interactions entre l'aquaculture et l'environnement. IUCN, Gland, Suisse et Malaga, Espagne. VI + 110 p.
- Van Canneyt, O., Doremus, G., Jérémie S., Rinaldi, R., Ridoux, V. and Watremez, P. (2008). Distribution et abondance des cétacés dans la Zone économique exclusive des Antilles françaises par observations aériennes, campagne EXOCET-Antilles, 39p.
- WDCCS, Greenpeace (2003). Rapport sur les prises accessoires de cétacés dans les pêcheries au chalut pélagique et dans d'autres pêcheries dans l'Atlantique du Nord Est, Rapport WDCCS, Greenpeace, 13 p.
- Zahri Y., Abid N., Elouamari N., Abdellaoui B. (2004). Etude de l'interaction le Grand Dauphin et la pêche à la senne coulissante en Méditerranée marocaine, INRH, 41 p.
- WWF (2007). Limitation des interactions négatives entre Dauphins et activités humaines ; programme LIFE Nature LINDA , rapport final, plan d'action pour les grands dauphins en Corse : 22 p + annexes.

# ANNEXES







## Le whale-watching dans les Antilles françaises

Enquête à destination des opérateurs dans le cadre du projet de création du sanctuaire pour les mammifères marins aux Antilles françaises (Agoa)

**CONFIDENTIEL**

**Remarques** : L'abréviation "WW" signifie « whale-watching ». Au sein de ce questionnaire, cette appellation englobe toutes les activités relatives à l'observation des cétacés réalisées dans les Antilles françaises (Martinique, Guadeloupe, Saint-Barthélemy et Saint-Martin).

Ce questionnaire est accompagné par un chargé de mission de l'Université des Antilles et de la Guyane. A défaut, merci de le renvoyer dans les meilleurs délais par mail ([paul-alexis.cuzange@univ-ag.fr](mailto:paul-alexis.cuzange@univ-ag.fr)).

Statut de l'organisme	
1- Nom de l'organisme	
2- Nature de l'activité proposé	
3- Statut juridique (sociétés, précisez votre capital. Associations, précisez si vous êtes soumis à la TVA)	
4- Date de création	
5- Téléphone	
6- Adresse	



**ANNEXE 1 : Questionnaire à destination des opérateurs de whale watching**

7- E.mail			
8- Site internet			
9- Nom, prénom et statut de la personne répondant au questionnaire			
10- Depuis quelle année proposez-vous des activités de WW et assimilées ?			
11- Le cas échéant, quelles sont les autres activités que vous proposez (balade en mer, pêche au gros, ...) ?			
12- Votre matériel publicitaire contient des MM ?	OUI	NON	
13- Quel est votre dernier chiffre d'affaire (TTC) ? (si vous proposez des activités annexes au WW, ne donnez que la partie de votre CA relatif aux activités de WW et précisez le pourcentage de cette partie par rapport à votre CA global)			
14- Recevez-vous une aide institutionnelle pour le <u>fonctionnement</u> de votre organisme ? Si oui, précisez le montant et l'organisme financeur.			

ANNEXE 1 : Questionnaire à destination des opérateurs de whale watching

**Questionnaire socio-économique**

15- Description des différentes formules de WW proposées :							
(Rajoutez autant de lignes que de formules proposées (formule n°1, n°2, ...))							
	Buts						
	Nom						
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Prestation focalisée sur les cétacées ?</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">OUI</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">NON</td> </tr> <tr> <td>Espèces recherchées</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Prestation focalisée sur les cétacées ?	OUI	NON	Espèces recherchées		
Prestation focalisée sur les cétacées ?	OUI	NON					
Espèces recherchées							
	En cas d'observation opportuniste, pourriez-vous estimer le pourcentage de sorties au sein desquelles les MM sont observées (si possible, donner le pourcentage pour chaque espèce)						
	Port de départ et secteurs prospectés <i>Localisation sur carte</i>						
<b>Formule n°1</b>	Durée						
	Description						
	Publics						
	Bateau						
	Période						
	Distance parcourue / an						
	Nb de participants / an						
	Quelle est la proportion de clients locaux, métropolitains, internationaux ?						
	Quel est le pic saisonnier de vos activités ?						
	Nombre de jours de sortie par an						
	Tarifs (TTC)						
	Chiffre d'Affaires TTC relatif à l'activité						

## ANNEXE 1 : Questionnaire à destination des opérateurs de whale watching

	Recevez-vous une aide financière institutionnelle pour ces sorties ? (O/N, si oui, précisez le montant et l'organisme financeur)			
<b>Formule n°2</b>	Buts			
	Nom			
	Prestation focalisée sur les cétacées ?	OUI	NON	
	Espèces recherchées			
	En cas d'observation opportuniste, pourriez-vous estimer le pourcentage de sorties au sein desquelles les MM sont observées (si possible, donner le pourcentage pour chaque espèce)			
	Port de départ et secteurs prospectés <i>Localisation sur carte</i>			
	Durée			
	Description			
	Publics			
	Bateau			
	Période			
	Distance parcourue / an			
	Nb de participants / an			
	Quelle est la proportion de clients locaux, métropolitains, internationaux ?			
	Quel est le pic saisonnier de vos activités ?			
Nombre de jours de sortie par an				
Tarifs (TTC)				

**ANNEXE 1 : Questionnaire à destination des opérateurs de whale watching**

	Chiffre d’Affaires TTC relatif à l’activité	
	Recevez-vous une aide financière institutionnelle pour ces sorties ? (O/N, si oui, précisez le montant et l’organisme financeur)	

**ANNEXE 1 : Questionnaire à destination des opérateurs de whale watching**

16- Bateaux utilisés pour les sorties de whale watching			
<b>Bateau n°1</b>	a- Nom du bateau		
	b- Type (voilier, yacht, vedette, pneumatique, ...)		
	c- Dimensions	Longueur (mètres)	
		Largeur (mètres)	
		Jauge (tonneaux)	
	d- Puissance en CV		
	e- Nombre de personnes pouvant être embarquées		
	f- Port d'attache		
	g- Port(s) de départ lors de sorties WW		
	h- Utilisé pour quelle formule ? (reprendre les n° de la qu. 15)		
	i- Le bateau appartient-il à votre structure (O/N) ?		
	j- Si non : 1- combien coûte sa location / an (montant brut) ?		
	2- Y a-t-il toujours un représentant de votre structure à bord lors des sorties (O/N) ?		
	3- Précisez les coordonnées de la structure de location :	Nom de la structure	
Adresse			
Téléphone			
E.mail			
Site internet			
Nom, prénom et statut du responsable			
Ce prestataire organise des sorties WW à son propre compte (O/N)			

**ANNEXE 1 : Questionnaire à destination des opérateurs de whale watching**

<b>Partenariats et communication</b>			
17- Votre structure gère-t-elle la promotion de l'activité de WW et les réservations ? (O/N)			
18- Votre structure délègue-t-elle ce volet à une structure indépendante? (O/N)			
NB sur les questions 17 et 18 : si votre structure présente les deux types de fonctionnement indiqués, « O » pour les 2 questions. Précisez alors le pourcentage de réservations passant par la structure de gestion			→ %
19- Si vous avez répondu « oui » à la qu. 18 :  a- quelle(s) est (sont) la (les) structure(s) qui gèrent la promotion et les réservations ?  (rajouter des lignes si vous travaillez avec plusieurs sociétés de réservation)	Nom de la structure		
	Adresse		
	Téléphone		
	E. mail		
	Site internet		
	Nom, prénom et statut du responsable		
b- comment la structure de promotion et de réservation est-elle rétribuée de ce service : (barrez les mentions inutiles)	Elle perçoit un pourcentage sur les tarifs renseignés à la question 15. Précisez ce taux :		
	Elle majore à son compte les tarifs renseignés à la question 15. Précisez le taux de majoration :		
	Autre mode de rétribution :		
20- Si vous avez répondu « oui » à la question 17 : quelle(s) méthode(s) utilisez-vous pour informer / promouvoir / développer vos activités de WW ?	Méthode	O/N	Précisions
	Publicité (précisez : presse, affichage, prospectus, ...)		
	Site(s) internet (précisez l'adresse)		
	Articles de presse (précisez presse locale / nationale)		
	Sponsoring / partenariats (précisez les organismes partenaires)		
	Bouche à oreille		
	Autre (précisez)		
	Montant brut de ces actions de communication / an :		
21- Embarquez-vous des prestataires <u>externes</u> à votre structure lors de vos sorties pour les animations à bord (connaissance des cétacés, sensibilisation,			



**ANNEXE 1 : Questionnaire à destination des opérateurs de whale watching**

...) ? (O/N)	
22- Si oui, combien coûte cette prestation chaque année à votre structure ? (montant brut)	

<b>Salariés et investissements</b>				
23- Nombre de salariés impliqués dans les activités de WW et assimilées (tous domaines confondus : secrétariat, navigation, information, ...) :	A temps plein		A temps partiel	
	Saisonnier	Annuel	Saisonnier	Annuel
24- Depuis que vous exercez dans le milieu du whale watching, vous constatez que cette activité : (cochez la case correspondante)	diminue	se maintient	est en croissance	
25- Pour répondre à la croissance de votre activité de WW, vous avez récemment (- de 5 ans) : (cochez la ou les cases correspondantes)		Investi	Embauché	
26- Pour répondre à la croissance de votre activité de WW, vous pensez, dans les 5 ans : (cochez la ou les cases correspondantes)		investir	embaucher	
<b>Rq :</b>				

<b>Sanctuaire pour les Mammifères Marins</b>	
27- Avez-vous eu connaissance du projet Agoa ?  Comment ?	OUI      NON
28- Pensez-vous qu'il soit une bonne opportunité pour le développement de votre activité ?  Pourquoi ?	OUI      NON
29- Actuellement aucune réglementation n'est mise en place pour l'observation de MM dans les Antilles françaises, souhaitez-vous son encadrement et si oui sous	Encadrement :    Oui      Non  1) Une charte de bonne conduite (volontaire)  2) Un label (volontaire)

**ANNEXE 1 : Questionnaire à destination des opérateurs de whale watching**

quelle forme ? :	3) Une licence (réglementaire)	
	Rq :	
30- Dans le cas d'un label, pensez-vous qu'il puisse être un critère de choix de l'opérateur pour la whale watcher ?	OUI	NON
31- Etes-vous favorable à la création d'une association fédérant l'ensemble des opérateurs de whale watching afin d'intégrer le comité de pilotage d'Agoa ?	OUI	NON
<b>Identification des besoins en formation</b>		
32 - Comment procédez-vous pour rechercher les cétacés lors de vos sorties ?		
33 - A votre connaissance, quelles sont les espèces de cétacés courantes dans les Antilles françaises ?		
34- Savez-vous les identifier facilement en mer ?		
35 - Combien d'espèces de cétacés rencontrez-vous en moyenne lors de vos sorties ?  Lesquelles recherchez-vous en priorité ?		
36 - Pratiquez-vous la nage avec les MM ?	OUI	NON
37 - Quelles sont les règles que vous respectez pour éviter de perturber les cétacés lors de vos observations ?		
38 - Connaissez-vous les signes significatifs d'une perturbation due à votre activité ?	OUI	NON

**ANNEXE 1 : Questionnaire à destination des opérateurs de whale watching**

<p>39 – Quels comportements observez-vous ? (si possible par espèce)</p>	
<p>40 - Savez-vous quels peuvent être les impacts du whale watching sur les cétacés si certaines règles ne sont pas respectées ? (précisez)</p>	
<p>41 - Un guide naturaliste est-il présent lors des sorties ? (O/N)</p>	<p>OUI                  NON</p>
<p>42 - Si oui à la question 41, quels thèmes sont abordés (cétacés, ichtyofaune, avifaune, écosystèmes...)</p>	
<p>43 - Si non à la question 41, diffusez-vous un message de sensibilisation lors de vos sorties ? (O/N)</p> <p>Si oui, sur quels thèmes ?</p>	<p>OUI                  NON</p>
<p>44 - Participez-vous à des programmes de recherche ou à des bases de données sur les cétacés (O/N)</p> <p>Si oui, lesquels ?</p>	<p>OUI                  NON</p>
<p>45 - Seriez-vous prêt à remplir des fiches d'observation lors de vos</p>	<p>OUI                  NON</p>

**ANNEXE 1 : Questionnaire à destination des opérateurs de whale watching**

sorties ?	
46 -Seriez-vous prêt à embarquer ponctuellement des scientifiques dans le cadre de programme de recherche ?	OUI      NON
47 - Pour répondre aux exigences écologiques tout en permettant un développement durable du WW dans les Antilles françaises, que préconiseriez-vous ? (entourez-votre réponse, plusieurs réponses possibles)	<p>a- Un temps d'observation limité à : <i>5 min / 10 min / 15 min / 30 min / autre : _____ / pas de limitation</i></p> <p>b- Une zone d'approche interdite à 100 m, y compris pour les delphinidés: <i>O / N</i></p> <p>c- La définition de secteurs géographiques et d'horaires interdits (en fonction de la biologie des espèces) : <i>O / N</i></p> <p>d- La délivrance de licences officielles pour limiter le nombre d'opérateurs de WW : <i>O / N</i></p> <p>e- Autres propositions, commentaires, précisions :</p>
48- Utilisez-vous des engins de pêche lors de vos sorties WW ?  Si oui, de quel type ?	OUI      NON
49- Si oui à la question 48, observez-vous des phénomènes de prédation et si oui par quelle(s) espèce(s).	

<b>50- Connaissez-vous d'autres acteurs du WW dans les Antilles françaises ?</b> (rajoutez des lignes si vous souhaitez mentionner plusieurs structures : structure n°1, n°2, ...)		
<b>uct</b>	Nom de la structure	

## ANNEXE 1 : Questionnaire à destination des opérateurs de whale watching

Est-ce une : (barrez les mentions inutiles)	Une structure de réservation et de promotion de l'activité
	Un opérateur / prestataire de WW
Adresse	
Téléphone	
E.mail	
Site internet	
Nom et statut du responsable	

**51- Souhaitez-vous apporter des remarques / compléments à ce questionnaire ?**

--

- *Merci de votre participation* -



## Projet de création du sanctuaire pour mammifère marin dans les Antilles Françaises (AGOA)

### Enquête à destination des clubs de plongée

#### Confidentiel

Merci de renvoyer ce questionnaire au chargé de mission interaction Homme/cétacés de l'Université des Antilles et de la Guyane par mail à [paul-alexis.cuzange@univ-ag.fr](mailto:paul-alexis.cuzange@univ-ag.fr).

Pour tout renseignement, veuillez-contacter Paul-Alexis CUZANGE au 06 96 21 27 09 ou par mail [paul-alexis.cuzange@univ-ag.fr](mailto:paul-alexis.cuzange@univ-ag.fr).

#### Informations générales

- Nom de l'organisme :
- Date de création :
- Téléphone :
- Adresse :
  
- Email :
- Site internet :
- Nom et prénom de la personne répondant au questionnaire :
- Lieu de départ et sites de plongée fréquentés :
  
- Nombre de sorties par ans (en moyenne) :
- Type de bateau :
  - Dimensions : Longueur (en m)                      Largeur (en m)                      Jauge (tonneaux)
  - Puissance en CV :



## ANNEXE 2 : Questionnaire à destination des opérateurs opportunistes (exemple de la plongée sous-marine)

- Nombre de personnes pouvant être embarquées :

### Observation des mammifères marins

- Observez-vous lors de vos sorties des mammifères marins : OUI NON
- Si oui, pourriez-vous estimer le pourcentage de sorties au sein desquelles les mammifères marins sont observés (si possible donner le pourcentage pour chaque espèce) :

- Existe-t-il des saisons où vous les observez plus fréquemment ? :

#### Dans le cadre d'une rencontre,

- Faites vous un arrêt et/ou un détour pour les observer ? : OUI NON
- Quelle est la durée de l'interaction (observation) ? :  
5 min 10 min 15 min 30 min + de 30 min
- Quelle distance respectez-vous pour les observer ? :
- Proposez-vous à votre clientèle une mise à l'eau avec les cétacés ? : OUI NON
- Sur la zone d'observation des mammifères marins, en général y a-t-il présence d'autres embarcations ? : OUI NON

Si oui, en moyenne combien d'embarcations observez-vous ? :

S'agit' il (préciser en %)

- Plaisanciers %
- Clubs de plongée %
- Opérateurs de whale watching %
- Opérateurs du secteur pêche (pêche au gros) %
- Day Charter %
- Autres : précisez %

**ANNEXE 2 : Questionnaire à destination des opérateurs opportunistes (exemple de la plongée sous-marine)**

■ Quel est le comportement des mammifères marins observés ? :

■ Connaissez-vous les règles à respecter en cas d'interaction ? : OUI NON

Si oui, précisez :

■ Pouvez vous localiser les principales zones d'observation sur la carte jointe à ce questionnaire (si possible par espèce) ? :

*Rq : si vous ne pouvez pas localiser ces zones sur la carte ci-jointe, merci de préciser les secteurs géographiques ci-dessous*

■ Dans le cadre du sanctuaire pour mammifères marins aux Antilles Françaises (Agoa) seriez-vous prêt à remplir des fiches d'observation de cétacés ? : OUI NON

■ Envisagez-vous de développer à l'avenir une activité spécifique d'observation des cétacés ? :

OUI NON

Si oui, précisez :

**ANNEXE 2 : Questionnaire à destination des opérateurs opportunistes (exemple de la plongée sous-marine)**

■ Remarques :

**MERCI POUR VOTRE COLLABORATION**



## Projet de création du sanctuaire pour les mammifères marins aux Antilles Françaises (Agoa)

### Enquête à destination des opérateurs

#### « sortie pêche »

#### **Confidentiel**

Merci de renvoyer ce questionnaire au chargé de mission interaction hommes/cétacés de l'université des Antilles et de la Guyane par mail à [pcuzange@gmail.com](mailto:pcuzange@gmail.com).

Pour tout renseignement, veuillez contacter Paul-Alexis CUZANGE au 06 96 21 27 09 ou par mail [pcuzange@gmail.com](mailto:pcuzange@gmail.com).

#### Informations générales

- Nom de l'organisme :
- Date de création :
- Téléphone :
- Adresse :
  
- Email :
- Site internet :
- Nom et prénom de la personne répondant au questionnaire :
- Lieu de départ et sites fréquentés pour les sorties « pêche » :
  
- Nombre de sorties par an (en moyenne) :
- Type de bateau :

- Dimensions : Longueur (en m)

Largeur (en m)

Jauge (tonneaux)

### ANNEXE 3 : Questionnaire à destination des opérateurs de « pêche au sportive »

- Puissance en CV :

■ Nombre de personnes pouvant être embarquées :

#### Observation des mammifères marins

■ Observez-vous des mammifères marins lors de vos sorties ? : OUI NON

■ Si oui, pouvez-vous estimer le pourcentage de sorties au sein desquelles les mammifères marins sont observés (si possible donner le pourcentage pour chaque espèce) ? :

■ Existe-t-il des saisons où vous les observez plus fréquemment ? :

Dans le cadre d'une rencontre,

■ Faites vous un arrêt et/ou un détour pour les observer ? : OUI NON

■ Quelle est la durée de l'interaction (période d'observation) :

5 min 10 min 15 min 30 min + de 30 min

■ Quelle distance respectez-vous pour les observer ? :

■ Sur la zone d'observation des mammifères marins, en général y a-t-il présence d'autres embarcations ? : OUI NON

Si oui, en moyenne combien d'embarcations observez-vous ? :

S'agit il (préciser en %) :

- Plaisanciers %
- Clubs de plongée %
- Opérateurs de whale watching %
- Day Charter %
- Autres : précisez %

■ Quel est le comportement des mammifères marins observés ? :

### ANNEXE 3 : Questionnaire à destination des opérateurs de « pêche au sportive »

■ Connaissez-vous les règles à respecter en cas d'interaction ? : OUI NON

Si oui, précisez :

■ Proposez-vous à votre clientèle une mise à l'eau avec les cétacés ? : OUI NON

■ Pouvez-vous localiser les principales zones d'observations sur la carte 1 jointe à ce questionnaire (si possible par espèces) ?

*Rq : si vous ne pouvez pas localiser ces zones sur la carte ci-jointe, merci de préciser les secteurs géographiques ci-dessous*

■ Actuellement aucune réglementation n'existe pour l'observation des mammifères marins dans les Antilles Françaises. Pensez-vous qu'une réglementation doit être mis en place ? :

OUI NON

■ Dans le cadre du sanctuaire pour les mammifères marins aux Antilles françaises seriez-vous prêt à remplir des fiches d'observation ? : OUI NON

■ Envisagez-vous de développer à l'avenir une activité spécifique d'observation des cétacés ? :

OUI NON

Si oui, précisez :



### Zone de pêche et déprédation / compétition

Le terme de **déprédation** est utilisé pour indiquer une perte de poisson causée par le prélèvement direct des cétacés sur les engins de pêche

Le terme de **compétition** est utilisé quand des cétacés sont en chasse au même moment et au même endroit que des pêcheurs, gênant ainsi l'activité de pêche de ces derniers (notamment en faisant fuir les poissons)

■ Quels engins de pêche utilisez-vous ? :

■ Pouvez-vous localiser les zones de pêche par engins sur la carte 2 jointe à ce questionnaire ?

Pouvez-vous préciser si s'agit de pêche autour ou à proximité de DCP ? :

*Rq : si vous ne pouvez pas localiser ces zones sur la carte ci-jointe, merci de préciser les secteurs géographiques ci-dessous*

#### Phénomène de déprédation

■ Observez-vous des phénomènes de déprédation ? OUI NON

Si oui, pour quels types de pêche et par quelles espèces ?

Si oui, autour ou à proximité de DCP ? OUI NON

■ Pouvez-vous localiser ces zones de déprédation sur la carte 2 jointe à ce questionnaire ?

*Rq : si vous ne pouvez pas localiser ces zones sur la carte ci-jointe, merci de préciser les secteurs géographiques ci-dessous*

### ANNEXE 3 : Questionnaire à destination des opérateurs de « pêche au sportive »

#### Phénomène de compétition

- Observez-vous des phénomènes de compétition ? OUI NON

Si oui, pour quels types de pêches et par quelles espèces ?

Si oui, autour ou à proximité de DCP ? OUI NON

- Pouvez-vous localiser ces zones de compétition sur la carte jointe à ce questionnaire?

*Rq : si vous ne pouvez pas localiser ces zones sur la carte, merci de préciser les secteurs géographiques ci-dessous*

- Connaissez-vous d'autres opérateurs proposant des sorties « pêche » en Martinique ?

Si oui, merci de préciser leurs coordonnées :

- Remarques générales:

**MERCI POUR VOTRE COLLABORATION**

## CHARTE D'ETHIQUE

L'organisation des sorties d'observation des cétacés se doit de respecter un comportement responsable vis à vis des groupes de mammifères marins rencontrés. C'est pour cette raison que nous adhérons à la charte pour une bonne pratique de l'écotourisme baleiniers.

### CHARTE POUR UNE BONNE PRATIQUE DE L'ECOTOURISME BALEINIER EN GUADELOUPE

Les acteurs institutionnels, les opérateurs contractants et leurs partenaires :

Considérant l'intérêt économique, écologique et pédagogique de l'éducation à l'environnement, et de la mise en place d'une activité durable d'écotourisme baleinier,

Convaincus de la nécessité de responsabiliser les opérateurs ainsi que le public sur la protection de l'environnement,

Désireux de prévenir les éventuels effets néfastes d'un développement irréfléchi de l'écotourisme baleinier engendrant des risques pour les cétacés d'une part, et les visiteurs d'autre part,

Soucieux d'assurer la durabilité de l'activité par un code de "non-dérangement des animaux" et un suivi de l'impact de l'activité sur les populations de cétacés,

Conscients que cette activité doit s'intégrer au sein de l'ensemble des activités maritimes et des réglementations en vigueur,

Conscients de l'utilité d'instruire le public et d'apporter aux scientifiques des données sur le comportement des animaux en étant associés aux études menées dans ce domaine,

Sont convenus ce qui suit :

## ANNEXE 4 : Charte de bonne pratique de l'Écotourisme Baleinier en Guadeloupe

### I - TERMINOLOGIE

Dans la présente charte, on entend par dérangement tout acte, omission ou négligence qui affecte ou semble affecter le comportement normal des animaux ou qui nuit à leur état de santé.

Par "opérateur", on entend toute personne physique ou morale disposant d'un bateau et pratiquant l'activité maritime d'écotourisme baleinier à titre commercial.

Par "acteur institutionnel", on entend toute institution publique qui choisit de contribuer à l'implantation de cette activité en Guadeloupe.

Par "partenaire", on entend toute personne morale qui soutient la présente initiative.

Par "observation", on entend l'acte d'approcher par voie maritime les cétacés.

### II - PRINCIPES TECHNIQUES POUR L'APPROCHE DES CETACES

Afin de minimiser le stress de chaque animal ainsi que les effets néfastes sur les groupes et sur leur comportement social, les opérateurs s'engagent à respecter les principes suivants :

- 1) Dès qu'un premier animal est vu ou détecté, la vitesse sera réduite à six nœuds et maintenue constante et régulière afin de :
  - réduire les nuisances sonores,
  - garder une bonne manœuvrabilité et éviter les risques de collision avec les cétacés.
  
- 2) Les bateaux à voile doivent, à l'approche des cétacés, mettre le moteur en route, même au point mort, afin de prévenir les animaux de leur présence et éviter de les surprendre.

## ANNEXE 4 : Charte de bonne pratique de l'Écotourisme Baleinier en Guadeloupe

3) A cinq cents mètres des animaux, il convient de ne pas s'approcher directement et de les contourner par l'arrière afin d'évaluer la zone de présence et d'analyser leur comportement.

3.1) Si les animaux ne se déplacent pas et sont regroupés en surface, actifs ou non, les règles d'approche sont les suivantes :

- réduire le bruit au minimum,
- approcher lentement, en angle oblique par l'arrière,
- ne pas approcher à moins de cent mètres.

Il est essentiel de respecter les activités sociales (parade amoureuse, pêche collective, mère allaitant un petit...).

En période de reproduction (de décembre à mai), et en raison des risques pour les navires que peuvent occasionner les parades amoureuses des grands cétacés, rester vigilant au maintien de la distance qui doit séparer le navire des animaux.

3.2) Si les animaux se déplacent, qu'ils soient en groupe ou solitaire, les règles d'approche sont les suivantes :

- S'ils se déplacent lentement, rester derrière les animaux, légèrement de côté, pour suivre une route parallèle.
- Ne pas dépasser les animaux.
- Ne pas s'approcher à moins de cinquante mètres.
- Ne pas changer de direction ou de vitesse.
- Si les animaux choisissent de se diriger vers le bateau, réduire la vitesse, mettre au point mort, et attendre le passage de tous les animaux (une grande attention doit être observée, en particulier dans le cas de grands cétacés qui se déplacent lentement).
- Sauf urgence, éviter d'utiliser la marche arrière en présence de plusieurs animaux.
- Ne pas s'approcher des petits non accompagnés.
- Si un jeune s'approche du bateau, stopper et mettre au point mort : les jeunes cétacés, curieux et non expérimentés, sont souvent blessés par les hélices.
- Veiller à ne pas provoquer l'éclatement des groupes d'animaux. Pour cela, suivre une route lente et régulière.

## ANNEXE 4 : Charte de bonne pratique de l'Écotourisme Baleinier en Guadeloupe

4) Si les animaux présentent des signes de dérangements tels que :

- changement brutal de direction,
- durées d'immersion anormalement brèves ou répétées,
- battements de queue répétés en surface (cachalots)

Il est impératif de quitter les lieux, lentement.

5) L'observation des groupes d'animaux ne doit pas excéder trente minutes.

6) En cas de présence de plusieurs bateaux sur la zone d'observation :

- une coordination entre les skippers est établie par VHF afin de procéder à l'approche dans la même direction,
- les animaux ne sont pas cernés et il leur est toujours laissé une issue par voie de surface,
- les sorties sont planifiées dans toute la mesure du possible (route, horaires...), afin d'éviter la présence de plus de deux bateaux dans la zone d'observation.

7) Il est exclu de nourrir les animaux pour éviter toute transmission d'infection et toute modification de leur comportement alimentaire.

Il est également exclu d'interférer volontairement dans leur comportement (pas de jeux de balles par exemple).

8) Est également exclue toute mise à l'eau avec les animaux en raison des risques potentiels pour ces derniers et pour les baigneurs (parasitoses et risques liés à la baignade).

9) Quand on quitte la zone et que les animaux ont sondé, il convient d'attendre cinq minutes avant d'embrayer les moteurs, puis d'avancer doucement, avec précaution, pendant environ quatre cents mètres.

10) Toute poursuite des animaux est exclue.



### III - LE ROLE DE L'OPERATEUR

L'opérateur désirant développer une activité d'écotourisme baleinier doit être conscient des nuisances qu'une telle activité peut engendrer pour les cétacés et pour l'environnement.

Son rôle est d'organiser des sorties en mer à la rencontre des animaux.

Dans la pratique de son activité, il s'assure :

- que son bateau est en bon état de fonctionnement, régulièrement entretenu, avec des moteurs générant le moins possible de nuisances sonores et de pollution, et conforme aux normes en vigueur,
- que le nombre de guides est adapté à celui des passagers afin d'assurer une information de qualité axée sur la protection de l'environnement et la biologie des espèces.
- que tout rejet en mer (déchets, eaux noires...) est évité afin de prévenir toute pollution marine.

Les pilotes de bateau sont :

- responsabilisés dans leur mission et respectueux du milieu marin,
- formés pour l'approche des animaux, de façon à ce que celle-ci leur soit le moins nuisible possible et sans risques pour les passagers.

Des guides spécialisés, ayant la connaissance des cétacés, de leur protection, et des différents aspects de leur conservation et du milieu marin, doivent être présents sur le bateau.

Une éducation faite pendant les sorties aura le double bénéfice de valoriser l'excursion et d'émettre un discours pédagogique sur l'environnement. Des matériels pédagogiques doivent être utilisés.

La clientèle est informée sur l'activité de façon réaliste, sans garantir de voir des animaux à chaque sortie, verbalement, mais aussi par affichage d'un panneau où pourront figurer :

#### **ANNEXE 4 : Charte de bonne pratique de l'Ecotourisme Baleinier en Guadeloupe**

- des informations sur la protection nationale et internationale des cétacés,
- des informations sur les espèces rencontrées et l'environnement marin,
- les résultats des rencontres précédentes,
- un slogan : "Les cétacés sont en liberté dans la mer. La mer est grande. Rien ne garantit qu'ils seront au rendez-vous aujourd'hui",
- des photos,
- la météo,
- la mention de l'adhésion de l'opérateur à la présente charte, montrant qu'il participe aux études sur les cétacés, et qu'un guide spécialisé est à bord.

L'opérateur doit dans tous les cas privilégier dans la présentation de l'activité, la protection de l'environnement.

L'opérateur met à la disposition de ses clients un questionnaire d'évaluation

## **ANNEXE 5 : Déclaration de création du sanctuaire Agoa**

### **Déclaration de création du sanctuaire**

Faite le 5 octobre 2010 à Montego Bay, à la conférence des parties de la Convention de Carthagène par M. Ferdy Louisy, vice-président de l'Agence des aires marines protégées.

Signée par : Jean-Louis Borloo, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat

Marie-Luce Penchard, ministre auprès du ministre de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales, chargé de l'outre-mer, Chantal Jouanno, secrétaire d'Etat chargée de l'écologie,

### **Déclaration de création du sanctuaire Agoa**

**pour les mammifères marins**

**dans les Antilles françaises**

La ministre auprès du ministre de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales, chargé de l'outre-mer,

La secrétaire d'Etat chargée de l'écologie,

Vu la Convention relative au commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, signée à Washington le 3 mars 1973 ;

Vu le règlement (CE) n° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce ;

Vu la Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, signée à Bonn le 23 juin 1979 ;

Vu la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, signée à Berne le 19 septembre 1979 ;

Vu la Convention internationale pour la réglementation de la chasse à la baleine, signée à Washington le 2 décembre 1946 ;

Vu la Convention des Nations unies sur le droit de la mer, signée à Montego Bay le 10 décembre 1982 ;

Vu la Convention sur la diversité biologique (CDB) signée lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992 ;

## ANNEXE 5 : Déclaration de création du sanctuaire Agoa

Vu la Convention pour la Protection et le Développement de l'Environnement marin de la Grande Caraïbe, signée à Carthagène le 24 mars 1983, et son Protocole sur les aires et les espèces sauvages animales et végétales spécialement protégées, (dit protocole SPAW), signé à Kingston, le 18 Janvier 1990;

Vu le livre II du code rural relatif à la protection de la nature, notamment ses articles L. 411-1 et 2 et R. 411-1 à R. 411-14 ;

Vu l'arrêté du 27 juillet 1995 modifié qui protège intégralement tous les mammifères marins sur tout le territoire français, départements d'Outre-mer y compris ;

Vu la délibération du Conseil exécutif de la collectivité de Saint-Martin du 1<sup>er</sup> juillet 2010 qui émet un avis favorable à la création du sanctuaire pour les mammifères marins aux Antilles françaises ;

Vu les courriers de soutien des collectivités françaises ;

Vu l'engagement 177 du Grenelle de l'environnement « *Faire aboutir le projet de sanctuaire marin des Caraïbes* » et l'engagement 14.f du Grenelle de la mer « *Renforcer les mesures de protection/restauration pour les espèces marines menacées ou à protéger et la politique de sanctuaires marins, pour les mammifères marins, en contribuant à la création de nouveaux sanctuaires (Caraïbes notamment)* » ;

Considérant l'importante diversité d'espèces de mammifères marins présents aux Antilles françaises et dans la Caraïbe en général ;

Considérant les menaces avérées et potentielles qui pèsent sur les mammifères marins et leurs habitats aux Antilles françaises et dans la Caraïbe ;

Considérant qu'il existe aux Antilles françaises des zones particulièrement importantes pour la conservation des mammifères marins et notamment pour la reproduction, la mise bas, l'alimentation, le repos et la migration, ces zones étant couramment définies comme des habitats critiques pour les mammifères marins ;

Considérant que la préservation du bon état écologique des écosystèmes marins est essentielle pour maintenir ou améliorer la capacité d'accueil de ces habitats critiques ;

Considérant la volonté des collectivités de Guadeloupe, de Martinique, de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin de protéger les mammifères marins présents dans leurs eaux ;

Soucieux d'œuvrer pour la conservation des mammifères marins aux Antilles françaises et dans la Caraïbe ;

Soucieux d'assurer une coexistence harmonieuse des mammifères marins et de l'homme, dans le cadre d'un développement durable ;

Soucieux d'affirmer sa position en faveur de la protection des mammifères marins au niveau international ;

## ANNEXE 5 : Déclaration de création du sanctuaire Agoa

### Déclarent :

1. Il est créé un sanctuaire pour la protection et la conservation des mammifères marins dans les eaux sous souveraineté et sous juridiction française des Antilles, c'est-à-dire les mers territoriales et les zones économiques exclusives des Iles de la Guadeloupe, de la Martinique, de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin.

2. Le nom de baptême du Sanctuaire est « Agoa » en référence à la déesse de la mer dans la mythologie amérindienne.

3. Les mesures appropriées mentionnées aux articles ci-après seront prises dans le sanctuaire pour garantir un état de conservation favorable des mammifères marins en les protégeant, ainsi que leurs habitats, des impacts négatifs directs ou indirects, avérés ou potentiels, des activités humaines.

4. Dans le sanctuaire, conformément au droit en vigueur sont interdits notamment : la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels, le transport, le commerce des mammifères marins. Toutefois, des dérogations peuvent être accordées dans les situations d'urgence, ou dans le cadre de travaux de recherches scientifiques in situ menées dans le respect de la présente Déclaration ou à des fins de réintroduction ou de renforcement.

5. Dans le sanctuaire, les dispositions adéquates seront étudiées et le cas échéant mises en place pour encadrer ou réglementer les activités qui pourraient avoir un effet négatif sur les mammifères marins telles que :

l'observation des mammifères marins à des fins touristique, scientifique, éducative ou de façon opportuniste, le principe étant de permettre aux cétacés de conserver la liberté de leur déplacement et de leur activité ;

- la recherche sismique et les autres activités utilisant des moyens acoustiques, en dehors des activités relevant de la défense nationale ;
- l'usage d'engins de pêche pouvant entraîner la capture de mammifères marins ;
- les compétitions d'engins à moteurs rapides ;
- les transports maritimes et autres déplacements en bateaux motorisés ;
- toute autre activité de nature à porter préjudice au bien-être des mammifères marins ou à l'intégrité de leurs populations.

Des dispositifs innovants destinés à limiter l'impact de ces activités sur les mammifères marins y seront recherchés.

6. En tenant compte des engagements internationaux de la France, la lutte contre toutes les formes de pollution, d'origine maritime ou tellurique, ayant ou susceptibles d'avoir un impact direct ou indirect sur l'état de conservation des mammifères marins sera intensifiée, notamment dans la perspective de supprimer les rejets de composés toxiques dans le sanctuaire, en accordant la priorité aux substances énumérées à l'annexe I du protocole de la Convention de Carthagène relatif à la pollution par des sources et des activités terrestres.

7. La recherche scientifique non létale sur les mammifères marins sera encouragée dans le sanctuaire et la région Caraïbe, et les moyens nécessaires à l'évaluation périodique de l'état des populations de mammifères marins, ainsi que des pressions anthropiques et des menaces avérées ou potentielles s'exerçant sur ces espèces dans la zone du sanctuaire, seront mis en œuvre.

## ANNEXE 5 : Déclaration de création du sanctuaire Agoa

**8.** Des programmes d'information, de sensibilisation et d'éducation seront mis en œuvre auprès des professionnels et autres usagers de la mer, des scolaires et du grand public, afin de faire connaître le Sanctuaire Agoa, les mammifères marins et l'environnement marin de manière générale. Des programmes s'intéresseront spécifiquement à la prévention des collisions entre navires et mammifères marins, et à la gestion des échouages.

**9.** Les moyens nécessaires à la surveillance du Sanctuaire seront mis en œuvre, dans le cadre d'une mutualisation des moyens de l'Etat, afin de s'assurer du respect de la présente Déclaration.

**10.** Un organe de gouvernance et de consultation approprié ou « commission ad hoc », comprenant des représentants de l'Etat, des collectivités territoriales, des usagers et professionnels de la mer (dont les pêcheurs et opérateurs touristiques), des scientifiques ou personnalités qualifiées, des établissements publics, des associations pour l'étude et la conservation des mammifères marins, des partenaires privés pertinents et des représentants des institutions régionales compétentes en matière de conservation de la biodiversité marine, sera mis en place auprès du préfet délégué pour l'action de l'Etat en mer pour faire respecter les dispositions de la présente Déclaration et élaborer des propositions opérationnelles en vue de son application. A cet effet, un plan de gestion sera élaboré de façon participative. Cette commission sera créée par arrêté et remplacera l'actuel comité de pilotage de création du Sanctuaire Agoa.

**11.** La France présentera dès que possible une proposition d'inscription du Sanctuaire sur la liste des aires marines protégées d'importance particulières de la Caraïbe, dans le cadre du protocole SPAW sur les aires et les espèces animales et végétales sauvages spécialement protégées.

**12.** Compte tenu du plan d'action mammifères marins adopté dans le cadre du protocole SPAW, la France invite les autres Etats de la Caraïbe et tout particulièrement les Parties contractantes à la Convention de Carthage et à son protocole SPAW (i) à prendre des mesures de protection similaires à celles prévues par la présente Déclaration, (ii) à créer dans leurs eaux sous juridiction nationale des Sanctuaires pour la protection et la conservation des mammifères marins et (iii) à s'associer au Sanctuaire Agoa sous l'égide de la Convention de Carthage et son protocole SPAW.

**13.** La présente Déclaration est communiquée à toutes les organisations internationales compétentes au plan international ou régional, ainsi qu'aux Parties à la Convention de Carthage.

Fait à ....., le

La ministre auprès du ministre de l'intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales, chargé de l'outre-mer,

Marie-Luce Penchard

La secrétaire d'Etat chargée de l'écologie,

Chantal

JOUANNO



