



# RAPPORT FINAL

*Projet de caractérisation des activités  
d'observation en mer de la péninsule gaspésienne  
Suivi 2006*



**Stéphanie-Carole Pieddesaux, Esther Blier et Véronique Nolet**  
**Réseau d'observation de mammifères marins**  
**120, boul. Hôtel-de-Ville, bureau 103**  
**Rivière-du-Loup, Québec**  
**G5R 4S2**

**MARS 2007**



## **Réseau d'observation de mammifères marins**

120, Boul. Hôtel-de-Ville, bureau 103

Rivière-du-Loup, Québec

G5R 4S2

info@romm.ca

### Photographie de la page couverture :

Interaction entre un jeune phoque commun et un kayakiste : Stacy Cassivi,  
Coopérative de travail Aube  
Aventure

Pour reproduire toute partie de ce rapport, la permission du ROMM est requise. Pour joindre l'auteur : info@romm.ca.

### Référence à citer

---

Pieddesaux, S.C., E. Blier et V. Nolet. 2007. Projet de caractérisation des activités d'observation en mer de la péninsule gaspésienne – Suivi 2006. Rapport final. ROMM, Rivière-du-Loup, Québec, 25 pages + 9 tableaux, 8 figures, 15 cartes, 4 cartes ODV et 2 annexes.

---

## *Table des matières*

	PAGE
Liste des tableaux.....	iii
Liste des figures.....	iv
Liste des cartes.....	v
Liste des cartes ODV.....	vii
Liste des annexes.....	viii
Préface.....	ix
Équipe de travail.....	x
Remerciements.....	xi
<hr/>	
<b>Partie 1. Introduction.....</b>	<b>1</b>
<hr/>	
<b>Partie 2. Méthodologie.....</b>	<b>3</b>
<hr/>	
2.1 Aire d'étude.....	3
2.2 Plan d'échantillonnage.....	3
2.3 Période d'échantillonnage.....	4
2.4 Protocoles d'échantillonnage.....	4
2.5 Analyse des données.....	6
2.5.1 Utilisation du territoire.....	6
2.5.2 Bilans d'activité.....	7
2.5.3 Répartition des espèces cibles.....	7
2.5.4 Concentration des bateaux et répartition de la flotte.....	8
2.5.5 Activités d'observation à proximité des sites d'échouerie de pinnipèdes.....	8
2.5.6 Activités d'observation en plongée.....	8
<hr/>	
<b>Partie 3. Résultats.....</b>	<b>9</b>
<hr/>	
3.1 Bilan de l'échantillonnage.....	9
3.2 Utilisation du territoire.....	9
3.2.1 Étendue et chevauchement des territoires.....	9
3.2.2 Bilan d'activité des excursions.....	11
3.2.3 Utilisation du territoire selon le type d'activité.....	15
3.3 Répartition des observations par espèce.....	16
3.3.1 Les cétacés.....	16
3.3.2 Les pinnipèdes.....	17
3.4 Concentration et distance d'approche des bateaux et composition de la flotte sur les sites d'observation.....	18
3.4.1 Sites d'observation des cétacés.....	18
3.4.2 Sites d'observation de pinnipèdes et d'oiseaux.....	19

<b>Partie 4. Sommaire et recommandations</b>	<b>21</b>
4.1 Partition du territoire	21
4.1.1 Secteur de Forillon	21
4.1.2 Secteur de Percé	22
4.1.3 Secteur au large	23
4.2 Suivi des AOM au niveau de la péninsule gaspésienne	23
4.2.1 Secteur de Forillon	23
4.2.2 Secteur de Percé	24
4.2.3 Secteur au large	24
<b>Partie 5. Références</b>	<b>25</b>
<b>Partie 6. Tableaux</b>	<b>26</b>
<b>Partie 7. Figures</b>	<b>35</b>
<b>Partie 8. Cartes</b>	<b>43</b>
<b>Partie 9. Cartes ODV</b>	<b>58</b>
<b>Partie 10. Annexes</b>	<b>62</b>

## *Listes des tableaux*

<b>Tableau 1 :</b>	Plan et bilan d'échantillonnage des différentes classes d'excursion sur l'ensemble de l'aire d'étude pour la saison 2006.....	26
<b>Tableau 2 :</b>	Superficies des territoires utilisés et temps passé dans les limites des bandes marines par excursion pour les différentes classes d'excursion et chacun des ports d'attache de l'aire d'étude en 2006.....	27
<b>Tableau 3 :</b>	Aires de chevauchement d'après Kernel 95 % entre les territoires utilisés pour les différentes classes d'excursion par compagnie sur l'ensemble du territoire en 2006.....	27
<b>Tableau 4 :</b>	Bilans d'activité par classes d'excursion et par port d'attache pour chacune des périodes de 2006.....	28
<b>Tableau 5 :</b>	Composition des espèces de cétacés cibles pour les différentes classes d'excursion pour chacun des ports d'attache et chacune des périodes de 2006.....	30
<b>Tableau 6 :</b>	Composition des espèces de pinnipèdes cibles pour les différentes classes d'excursion pour chacun des ports d'attache et chacune des périodes de 2006.....	31
<b>Tableau 7 :</b>	Variation saisonnière du nombre moyen de bateaux et de la composition de la flotte de bateaux recensés sur les sites d'observation de cétacés à l'intérieur de rayons de 400 et de 2000 m par type d'embarcation pour chacun des ports d'attache en 2006.....	32
<b>Tableau 8 :</b>	Variation saisonnière du nombre moyen de bateaux et de la composition de la flotte de bateaux recensés sur les sites d'observation de pinnipèdes à l'intérieur de rayons de 400 et de 2000 m par type d'embarcation pour chacun des ports d'attache en 2006.....	33
<b>Tableau 9 :</b>	Observation des phoques (nombre moyen) en immersion lors des activités de plongée/ nombre de plongeurs moyen.....	34

## *Listes des figures*

<b>Figure 1 :</b>	Composition en pourcentage moyen du temps passé pour les différentes activités en mer selon les différents types d'embarcations, par secteur et par période, sur l'ensemble de la saison 2006.....	35
<b>Figure 2 :</b>	Composition en pourcentage moyen des espèces cibles de cétacés sur le secteur au large selon les différents types d'embarcation, par port d'attache et par période, sur l'ensemble de la saison 2006.....	36
<b>Figure 3 :</b>	Indices de biodiversité de 1-Simpson et de 1-Hill des observations ciblées par port d'attache, par secteur et par période pour l'ensemble de la saison 2006.....	37
<b>Figure 4 :</b>	Composition en pourcentage moyen des espèces cibles de pinnipèdes sur le secteur au large selon les différents types d'embarcation, par port d'attache et par période, sur l'ensemble de la saison 2006.....	38
<b>Figure 5 :</b>	Composition en pourcentage moyen des concentrations de bateaux sur les sites d'observation de cétacés sur le secteur au large et nombre maximum de bateaux observés, par port d'attache et par période, sur l'ensemble de la saison 2006.....	39
<b>Figure 6 :</b>	Composition en pourcentage moyen des concentrations de bateaux sur les sites d'observation de pinnipèdes sur les secteurs de Forillon et du Rocher Percé/île Bonaventure, et nombre maximum de bateaux observés, par port d'attache et par période, sur l'ensemble de la saison 2006.....	40
<b>Figure 7 :</b>	Nombre moyen de phoques observés dans un rayon de 5 m lors des activités ciblées de pinnipèdes, en immersion, par le nombre de plongeurs moyen en immersion dans un rayon de 5 m et le nombre de plongeurs moyen en excursion par site et par période, sur l'ensemble de la saison 2006.....	41
<b>Figure 8 :</b>	Répartition en pourcentage des espèces de rorquals observés par sites et par périodes sur l'ensemble de la saison 2006.....	42

## *Listes des cartes*

<b>Carte 1 :</b>	Localisation de l'aire d'étude.....	43
<b>Carte 2 :</b>	Superficie totale du territoire de la péninsule gaspésienne utilisé par les activités d'observation en mer en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).....	44
<b>Carte 3 :</b>	Aires de chevauchement entre les territoires utilisés pour les différentes classes d'excursion par compagnie sur l'ensemble du territoire en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).....	45
<b>Carte 4 :</b>	Bandes marines ceinturant le Parc national du Canada Forillon.....	46
<b>Carte 5 :</b>	Bandes marines ceinturant le parc national de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé.....	47
<b>Carte 6 :</b>	Superficie totale du territoire utilisé par les différentes classes d'excursions des ports d'attache de Grande-Grave (Forillon) et de Cap-aux-Os (Gaspé) pour l'ensemble de leurs activités d'observation en mer en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).....	48
<b>Carte 7 :</b>	Superficie totale du territoire utilisé par les excursions en kayak pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne pour l'ensemble de leurs activités en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).....	49
<b>Carte 8 :</b>	Superficie totale du territoire utilisé par les excursions de plongée pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne pour l'ensemble de leurs activités en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).....	50
<b>Carte 9 :</b>	Superficie totale du territoire utilisé par les différentes classes d'excursions pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne pour les activités d'observation de pinnipèdes, par période, en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range). Les centres d'observation sont estimés par un seuil de probabilité de 0,50 selon la même méthode.....	51
<b>Carte 10 :</b>	Distribution des différentes observations de pinnipèdes par espèces, par types (à l'eau ou échoués) réalisées à partir des plates-formes des différentes classes d'excursions pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne et centres activités d'observation de pinnipèdes par périodes en 2006. Les centres d'observation sont estimés par un seuil de probabilité de 0,50 selon une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).....	52

- Carte 11 :** Superficie totale du territoire utilisé par les différentes classes d'excursions dans le secteur de Percé pour l'ensemble de leurs activités en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range). .....53
- Carte 12 :** Superficie totale du territoire utilisé par les excursions en moyens bateaux pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne pour l'ensemble des activités d'observation en mer en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par la une analyse de type Kernel (Kernel Home Range). .....54
- Carte 13 :** Superficie totale du territoire utilisé par les excursions en gros bateaux pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne pour l'ensemble de leurs activités en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range). .....55
- Carte 14 :** Superficie totale du territoire utilisé par les différentes classes d'excursions pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne pour les activités d'observation de cétacés en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range). Les centres d'observation sont estimés par un seuil de probabilité de 0,50 selon la même méthode. ....56
- Carte 15 :** Localisation des différentes observations de cétacés par espèces réalisées à partir des plates-formes des différentes classes d'excursions pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne et centres activités d'observation de cétacés par périodes en 2006. Les centres d'observation sont estimés par un seuil de probabilité de 0,50 selon une analyse de type Kernel (Kernel Home Range). .....57

## *Listes des cartes ODV*

<b>Carte ODV 1 :</b> Nombre de phoques observés selon le nombre de bateaux observés sur l'aire d'étude totale pour l'ensemble de la saison à partir de chaque plate-forme d'observation, pour 908 stations valides (taux raster 50%).	58
<b>Carte ODV 2 :</b> Nombre de bateaux observés selon le nombre de phoques observés sur l'aire d'étude totale pour l'ensemble de la saison à partir de chaque plate-forme d'observation pour 908 stations valides (taux raster 50 %).	59
<b>Carte ODV 3 :</b> Nombre de baleines observées selon le nombre de bateaux observés sur l'aire d'étude totale pour l'ensemble de la saison à partir de chaque plate-forme d'observation, pour 908 stations valides (taux raster 50%).	60
<b>Carte ODV4 :</b> Nombre de bateaux observés selon le nombre de baleines observées sur l'aire d'étude totale pour l'ensemble de la saison à partir de chaque plate-forme d'observation, pour 908 stations valides (taux raster 50%).	61

## *Listes des annexes*

<b>Annexe 1 :</b>	Liste des opérateurs et des bateaux utilisés pour l'échantillonnage des AOM en Gaspésie en 2006.....	62
<b>Annexe 2 :</b>	Procédures et codes utilisés pour l'échantillonnage des AOM en Gaspésie en 2006.....	63

## Préface

Le présent rapport constitue le bilan d'une étude de caractérisation des activités d'observation en mer dirigées vers les mammifères marins et les oiseaux marins sur le territoire de la péninsule gaspésienne. Cette étude a été initiée par le Réseau d'observation de mammifères marins (ROMM) en 2006. Le projet est réalisé en partenariat avec le Parc national du Canada Forillon (Parcs Canada), le parc national de l'île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé (SÉPAQ) et le ministère des Pêches et des Océans pour la région de la Gaspésie.

La planification du projet a été basée sur une étude similaire menée depuis plusieurs années dans l'estuaire du Saint-Laurent. Pour le compte de Parcs Canada, le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM) a initié en 1994 une étude détaillée des activités d'observation des baleines dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent. Cette étude visait à répondre aux préoccupations soulevées par les différentes parties intéressées en ce qui concernait la croissance rapide de l'industrie, l'impact potentiel de cette activité sur le comportement des cétacés, la qualité de l'expérience offerte aux visiteurs, la sécurité des navires et la viabilité de l'industrie. Ainsi, depuis 1994, le GREMM assure un suivi annuel des AOM dans le PMSSL. Cet organisme a depuis ce temps développé une expertise dans la caractérisation des activités d'observation en mer. Avec l'établissement de la zone de protection marine (ZPM) Estuaire du Saint-Laurent ceinturant le PMSSL, il apparaissait important de concilier les deux aires protégées en ce qui a trait aux AOM afin d'assurer le suivi et la compatibilité des données récoltées. Des rencontres entre le ministère des Pêches et des Océans, Parcs Canada et le GREMM furent donc organisées afin d'explorer la possibilité d'une telle harmonisation. Après avoir exposé et discuté des différences liées au territoire, de la composition de la flotte et de la nature des excursions offertes, il a été convenu que la conciliation était possible et qu'un protocole commun serait élaboré pour répondre aux objectifs des deux organismes gouvernementaux. À la suite d'une initiative du ROMM en 2006, le projet est étendu en Haute-Gaspésie dans le but de caractériser les activités en mer d'une région située en aval de l'estuaire. Le tout a été réalisé dans le souci d'étendre et de compléter les efforts de protection, d'éducation et de conservation des mammifères marins et des habitats.

Le protocole du projet mené en Haute-Gaspésie a été réalisé en étroite collaboration avec le GREMM, en raison de leur expertise développée dans l'estuaire au cours des dix dernières années. Ce protocole commun, basé sur celui mis au point par le GREMM (Michaud, 2003), permet d'assurer la compatibilité des données d'un secteur à l'autre. Des modifications y ont néanmoins été apportées afin de répondre aux objectifs particuliers du ROMM. De plus, la différence dans la diversité faunique des régions étudiées et la variation dans les activités d'observation pratiquées ont motivé l'application de modifications au protocole de base applicables à la région visée. Un volet spécifique au phoque commun a été ajouté au suivi pour s'ajuster aux particularités de l'observation de cette espèce hors de l'eau sur les sites d'échouerie. Les excursions en kayak et la plongée aux phoques étant des activités de plus en plus populaires, il a été convenu de les ajouter à l'échantillonnage. Ces modifications sont appliquées aux bateaux dont les ports d'attache sont situés dans la région de la Haute-Gaspésie, entre Percé et Grande-Grave (Gaspé).

## *Équipe de travail*

### **COLLECTE ET SAISIE DES DONNÉES:**

Carpentier, Joël (ROMM)  
Pieddesaux, Stéphanie-Carole (ROMM)

### **COORDINATION DE L'ÉCHANTILLONNAGE:**

Blier, Esther (ROMM)  
Pieddesaux, Stéphanie-Carole (ROMM)

### **SUIVI DU PROJET POUR LE PARC NATIONAL DU CANADA FORILLON :**

Chavarie, Jean-Guy

### **SUIVI DU PROJET POUR PÊCHES ET OCÉANS CANADA :**

Lemay, Michel

### **SUIVI DU PROJET POUR LE PARC NATIONAL DE L'ÎLE-BONAVENTURE-ET-DU-ROCHER-PERCÉ :**

St-Arneault, Roger

### **SOUTIEN AU DÉVELOPPEMENT DU PROJET POUR LE GREMM :**

Marie-Hélène D'Arcy  
Robert Michaud  
Michel Moisan

### **GÉOMATIQUE ET BASES DE DONNÉES:**

Bainville, Marie-Hélène (biologiste spécialiste en géomatique indépendante)  
Joannie Ferland (étudiante en maîtrise à l'ISMER)  
Pieddesaux, Stéphanie-Carole (ROMM)

### **ANALYSE DES DONNÉES:**

Pieddesaux, Stéphanie-Carole (ROMM)

### **RÉDACTION DES TEXTES:**

Blier, Esther (ROMM)  
Nolet, Véronique (ROMM)  
Pieddesaux, Stéphanie-Carole (ROMM)

### **RÉVISION DES TEXTES :**

Bouchard, Hugues, Pêches et Océans Canada

## *Remerciements*

Nous tenons à remercier tout particulièrement les partenaires du projet, nommés dans la section « *Équipe de travail* », qui ont investi temps et énergie afin de nous aider à le réaliser. L'expertise de ces spécialistes nous a été fort profitable. Un merci tout spécial au ministère des Pêches et des Océans du Canada secteur Gaspé et au ministère des Pêcheries, de l'Agriculture et de l'Alimentation du Québec qui ont généreusement offert un espace à bureau à l'équipe au cours du projet et au **Programme d'intendance de l'habitat des espèces en péril du gouvernement du Canada** pour son appui financier.

Grâce à la collaboration des entreprises suivantes, le ROMM a pu mener à bien l'ensemble des prises de données pour la saison 2006 en Gaspésie :

- **Cap Aventure**
- **Club nautique de Percé**
- **Coopérative de travail Aube Aventure**
- **Croisières de la baie de Gaspé**
- **Les Croisières Julien Cloutier**
- **Les Bateliers de Percé**
- **Plongée Forillon**

Nous tenons également à remercier toutes les autres personnes non mentionnées ci-haut qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de l'étude ainsi qu'à la rédaction de ce rapport final. Votre collaboration fut très appréciée de notre part.

## PARTIE 1

### *Introduction*

---

L'industrie des activités d'observation en mer (AOM) dans l'estuaire et dans le golfe du Saint-Laurent est en expansion et représente un volet important de l'industrie du tourisme régional. L'offre d'activités d'observation en mer dans le secteur de la péninsule gaspésienne se concentre principalement autour de deux pôles, soit ceux du Parc national du Canada Forillon et de Percé (Tecsult 2000). Huit compagnies enregistrées offrent des excursions d'observation en mer dont quatre dans la municipalité de Gaspé et quatre autres dans la municipalité de Percé. Toujours selon Tecsult 2000, la saison d'opération s'étend sur une période approximative de 137 jours, soit du début du mois de juin jusqu'à la mi-octobre. Toutefois, les dates sont très variables selon l'achalandage des touristes et la fréquentation des mammifères marins. Le point culminant des activités s'échelonne du début juillet à la mi-août. Les excursions offertes dans le secteur à l'étude étaient peu documentées (Drolet 1998) jusqu'à l'initiative du ROMM de mieux étudier le secteur. Pourtant, le tourisme constitue une industrie importante au maintien de l'équilibre économique de la Gaspésie souvent qualifié de fragile. Il est en développement majeur depuis le déclin des activités halieutiques (Institut de la statistique du Québec). L'observation des mammifères marins représente une activité à grand potentiel de développement constituant un attrait important de la région (Tecsult 2000). Les activités des compagnies sont peu surveillées en raison d'un manque d'effectifs des organismes gestionnaires de l'exploitation des ressources sur le territoire. Par conséquent, ces derniers ont de la difficulté à mettre en place des réglementations qui seraient efficacement suivies (communications personnelles des responsables de la conservation du MPO secteur Gaspésie, du parc national de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé et du Parc national du Canada Forillon).

Le rorqual commun, le rorqual bleu, le rorqual à bosse, le petit rorqual, la baleine noire, le marsouin commun et le dauphin à flancs blancs sont les principales espèces de cétacés observées dans le secteur à l'étude. Le phoque commun et le phoque gris sont, quant à eux, les deux principales espèces de phoques faisant l'objet d'observation (Jean-Guy Chavarie, Parc national du Canada Forillon, communication personnelle). Le phoque à capuchon côtoie aussi de façon occasionnelle les côtes de la péninsule gaspésienne. Dans le secteur à l'étude, particulièrement près de l'île Bonaventure, les excursions en mer allient l'observation des oiseaux marins et du paysage à celle des mammifères marins (Tecsult 2000). Plusieurs des espèces ciblées par les AOM sont désignées par un statut d'espèce préoccupante, menacée ou en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril du Canada (COSEPAC) en raison de la présence de divers facteurs limitatifs qui nuisent à la santé de leurs populations.

L'état des populations de certaines espèces de mammifères marins est préoccupant. Ils sont de ce fait vulnérables à différents degrés aux perturbations additionnelles pouvant découler, entre autres, des activités d'observation (Lien 2001). Certaines zones marines restreintes sont d'importance majeure pour les mammifères marins puisqu'ils y réalisent des activités nécessaires à leur survie. Effectivement, des sites où se déroulent des activités intenses d'observation peuvent constituer des aires utilisées pour le repos, l'alimentation et, chez certaines espèces, pour la mise bas et l'élevage des petits. Le dérangement est susceptible d'avoir un impact négatif sur la réalisation de ces activités vitales. Ces conséquences pourraient s'avérer d'autant plus importants si ces perturbations s'avèrent redondantes et si elles se déroulent à longue échéance (MPO 2002). Les comportements normaux des phoques peuvent également

être affectés par les activités humaines, surtout lorsqu'elles ont lieu à proximité des échoueries. L'approche des échoueries peut astreindre les phoques à fuir à l'eau ce qui les dérange lors de leurs périodes de repos. Cela peut également interférer avec des activités biologiques importantes telles que la mise bas, l'allaitement et la mue (ROMM 2004).

Malgré le fait que les activités d'observation en mer peuvent engendrer une certaine dégradation de l'habitat de la faune et de l'intégrité des écosystèmes (Lien 2001), elles peuvent constituer une expérience éducative enrichissante pour le public (Lien 1999). Elle leur permet de se familiariser aux problématiques liées aux espèces en péril, de prendre conscience du milieu marin et des animaux qui y vivent puis d'accroître leurs connaissances sur les sujets en question.

Selon de nombreuses littératures scientifiques, il y a lieu de croire que certaines des manœuvres réalisées par les embarcations utilisées lors des activités d'observation en mer perturbent la faune. Toutefois, ces mêmes activités ont des retombées économiques positives pour la Gaspésie. Par conséquent, il semble important de mieux les gérer et de les encadrer davantage afin d'en faire une industrie viable à long terme et basée sur un code de conduite approprié. Dans le cadre de la mise en place d'un plan d'intervention concernant la gestion des mammifères marins du secteur de la Haute-Gaspésie à des fins de développement durable, l'acquisition d'informations sur les AOM s'avère, dans un premier temps, nécessaire afin de tracer un portrait d'ensemble des agissements au sein de cette industrie. Dans un deuxième temps, elle se révèle essentielle à leur encadrement et à l'établissement d'un programme d'éducation ou de réglementation régissant la pratique de ces activités.

Les principaux objectifs de l'étude sont de :

- Décrire l'utilisation du territoire et les activités de la flotte des bateaux d'excursions et des entreprises d'excursions en kayak et de plongée aux phoques rattachés aux principaux ports d'attache situés entre Grande-Grave (Gaspé) et Percé.
- Mesurer l'importance de divers facteurs susceptibles de favoriser la concentration des bateaux sur les sites d'observation.
- Examiner la répartition des observations de mammifères marins en vue d'évaluer l'importance relative de chaque espèce ainsi que les secteurs où elles sont observées.

## PARTIE 2

### *Methodologie*

---

#### **2.1 AIRE D'ÉTUDE**

L'aire totale de couverture des AOM, utilisée comme aire d'étude, est la région de la péninsule gaspésienne comprise entre Percé et la pointe de Cap-des-Rosiers (Carte 1). Sa superficie totale est de 597,71 km<sup>2</sup> (Carte 2). Les excursions proposées par l'industrie de l'observation en mer y sont centralisées sur deux régions principales, soit le site du Parc national du Canada Forillon et celui de Percé. En raison de la vastitude du territoire que représente la Gaspésie, les efforts de caractérisation ont été réalisés uniquement à partir de ces deux points stratégiques. De plus, pour une meilleure cohérence des analyses et de leur interprétation, la zone de couverture a été divisée en trois secteurs différents. La première division, d'une superficie totale d'environ 35 km<sup>2</sup>, correspond à la bande de couverture aux alentours de Grande-Grave et de Cap-aux-Os. Elle est principalement utilisée par les prestataires de kayak de mer et de plongée pour l'observation de pinnipèdes. La seconde division, d'une superficie d'environ 80 km<sup>2</sup>, est identifiée comme le secteur du rocher Percé et de l'île Bonaventure. Différents types d'embarcations évoluent dans les eaux de ce secteur, où sont ciblés majoritairement oiseaux et pinnipèdes pour l'observation. Enfin, le troisième site sélectionné, d'une superficie totale de 485 km<sup>2</sup>, se trouve au large de la baie de Gaspé. Il est le lieu de prédilection des croisiéristes pour les observations de cétacés.

#### **2.2 PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE**

La caractérisation des AOM a été effectuée par l'échantillonnage de l'ensemble des excursions offertes sur la zone d'étude. Étant donné qu'il n'existe pas de permis délivré pour les activités d'observation en mer dans ce secteur, une liste exhaustive des prestataires a été dressée par une recherche au moyen des annonces publicitaires du guide touristique de la région gaspésienne puis à l'aide des informations fournies par le Parc national du Canada Forillon, le parc national de l'île Bonaventure-et-du-Rocher-Percé et le ministère des Pêches et des Océans secteur Gaspésie. Un échantillonnage de type systématique a été utilisé afin de répartir l'effort entre les ports d'attache des deux secteurs et les différents types d'embarcation. Cet échantillonnage a été mis en place en collaboration avec le GREMM afin d'harmoniser les prises de données entre les différentes zones de caractérisation couvertes par nos deux organismes respectifs. Ainsi, l'effort a été stratifié entre les différentes classes d'excursions regroupées par type d'embarcation (Tableau 1). Les différents types d'excursion sont :

- a) à bord des grandes embarcations (plus de 50 passagers) ;
- b) à bord des moyennes embarcations (moins de 50 passagers) ;
- c) en kayak ;
- d) en plongée.

Une liste exhaustive des prestataires ayant participé à l'échantillonnage est jointe en annexe de ce document (Annexe 1).

Afin d'assurer des résultats d'analyse significatifs et en raison de ressources humaines et logistiques limitées, l'échantillonnage a été dispensé sur un minimum de 30 excursions de kayak réparties sur trois compagnies et partagées sur les deux secteurs, soit 15 sur Percé et 8+7 sur Forillon. Ces dernières ont été additionnées de 30 croisières à bord des moyennes embarcations distribuées sur trois compagnies, soit 15 à Forillon et 7+8 au départ de Percé. De même, 15 croisières à bord de grandes embarcations ont également été réalisées avec une seule compagnie au départ de Percé, par ignorance de l'existence d'une deuxième compagnie détenant une grande embarcation sur le même secteur. Ceci s'explique par le fait que le nombre de bateaux mis en service par les compagnies est très variable selon l'achalandage touristique pour chaque saison. Le tout a été complété par 7+8 plongées réparties sur les deux secteurs par deux prestataires différents. À la suite d'un incident technique de la compagnie des Bateliers de Percé, un des moyens bateaux a été remplacé par une embarcation de grande taille sur deux sorties. Ce changement a pénalisé le nombre d'excursions en bateau de taille moyenne de deux sorties. Toutefois, elles ont été compensées par les sorties à bord de la grande embarcation qui a effectué le trajet prévu initialement. Par ailleurs, une sortie en grande embarcation a aussi été effectuée au large en raison de la modification de l'horaire de la sortie prévue. En effet, une à deux fois par jour, le Capitaine Duval II effectue des croisières aux baleines en sus de ses activités autour de l'île. Cette croisière a donc été considérée comme échantillon dans le secteur au large. Cet échantillonnage étant expérimental sur la région et pour les activités de plongée, les besoins ont été estimés par la référence au protocole mis en place par le GREMM, utilisé et réactualisé depuis 1994 dans le parc marin du Saguenay – Saint-Laurent et depuis deux ans sur le secteur de la ZPM Estuaire du Saint-Laurent, par l'expertise de l'équipe du ROMM et par les services offerts en région.

### **2.3 PÉRIODE D'ÉCHANTILLONNAGE**

La période d'échantillonnage a été de 11 semaines, soit du 1<sup>er</sup> juillet au 16 septembre 2006 inclusivement. Afin d'atteindre les objectifs initiaux, une couverture de sept jours par semaine a été réalisée. Le calendrier a été élaboré de façon à permettre une rotation équitable des différents secteurs, des types d'embarcation, des compagnies d'excursion et des observateurs. Certaines journées n'ont pas été couvertes en raison des conditions climatiques ou de navigation défavorables. Toutefois, ces aléas étant prévus dans notre éphéméride initiale, le nombre d'excursions visé a été atteint.

### **2.4 PROTOCOLES D'ÉCHANTILLONNAGE**

Les protocoles d'échantillonnage sont issus de multiples adaptations d'un projet de recherche sur les grands rorquals initié en 1985 par le GREMM (Michaud 1991). Ces protocoles ont ensuite été modifiés conjointement avec le PMSSL pour réaliser une étude détaillée des AOM dans l'estuaire du Saint-Laurent sur le territoire de la zone de protection marine Estuaire du Saint-Laurent et du PMSSL (Michaud *et al.* 2006). Enfin, ils ont été adaptés conjointement avec le GREMM pour répondre aux besoins de la présente étude de caractérisation des AOM en Gaspésie. Afin de permettre l'uniformisation des bases de données conjointes, les protocoles du ROMM et ceux du GREMM ont été harmonisés.

Quatre protocoles d'échantillonnage ont été utilisés à chaque excursion, soit le trajet de l'excursion (tracé), les blocs d'observation instantanés (BOI), les dénombrements systématiques (DS) et les observations exceptionnelles (ObsEx).

Durant le trajet complet de chaque excursion, la position et la vitesse de l'embarcation d'observation ont été enregistrées automatiquement à chaque minute au moyen d'un appareil GPS. L'utilisation de la montre à signal satellite intégrée au GPS a permis de synchroniser le premier protocole avec les trois autres. Après chaque excursion, les données saisies par le GPS ont été téléchargées dans une base de données correspondante identifiée comme « Tracé ».

Les BOI ont été saisis lors de chaque excursion à des intervalles précis de dix minutes, du départ à l'accostage. Au cours de chacun de ces blocs d'observation, l'heure, l'activité en cours, l'intervalle de vitesse correspondant au déplacement de l'embarcation, le nombre de bateaux dans un rayon de 400 m et de 2000 m, le nombre de mammifères marins et d'oiseaux dans ce même rayon et les distances des échoueries en présence de phoques échoués ont été consignés. Dans le cas d'une échouerie, le nombre de phoques à l'eau et au sec a été noté. Pour les groupes et les colonies d'oiseaux, le nombre d'individus par intervalles de classes a également été inscrit. Les distances ont été mesurées à l'aide de jumelles à viseur réticulaire et confirmées par des radars et des logiciels de navigation de certaines embarcations. Enfin, les conditions de visibilité et de hauteur de vagues codifiées ont été enregistrées. Lors des activités d'observation, il a été établi de mentionner la ou les espèces ciblées. Lors des plongées en immersion, le rayon d'observation a été volontairement réduit à 5 m en raison de la turbidité de l'eau. Les BOI ont été tout de même consignés toutes les dix minutes afin de dénombrer les plongeurs et les phoques dans le rayon considéré. Le GPS était alors fixé au bateau (petite embarcation  $\leq 12$  passagers) afin de suivre le trajet de l'embarcation en surveillance des plongeurs, de calculer l'aire utilisée par celui-ci et sa proximité des échoueries.

Les DS ont été réalisés au début, au milieu et à la fin de l'heure médiane de chaque croisière à bord de moyennes ou de grandes embarcations, remplaçant au total deux ou trois BOI selon la durée de la croisière. Les informations semblables à celles des BOI ont été notées lors des DS, mais de façon plus détaillée. Ainsi, l'observateur devait cartographier sur une cible, en fonction de la position du bateau d'observation, la position de chacun des bateaux, de chacun des mammifères marins et des agrégations de pinnipèdes, de cétacés ou de colonies d'oiseaux observés dans un rayon de 100 m, 200 m, 400 m, 1000 m et 2000 m.

Un protocole de type *ad libitum* (ObsEx) a été utilisé pour relever les événements exceptionnels pouvant s'avérer utiles à la compréhension de la répartition et de la dynamique des AOM et à l'interprétation des données. Ce protocole fait donc rapport des espèces rares, des comportements particuliers d'individus ou de bateaux, des retours à l'eau de pinnipèdes, des envolées d'agrégations aviaires, etc.

En raison des contraintes physiques rencontrées par tout observateur en kayak ou en plongée, notamment la nécessité de pagayer et l'équipement lourd de plongée, la prise de donnée a été simplifiée pour ces deux types d'excursion et les DS ont été exclus. La collecte de données a donc été effectuée au moyen d'un dictaphone en kayak, d'un support adapté pour la prise de données (tablette) et d'une montre étanche en plongée. L'ensemble des données récoltées a été retranscrit et entré dans la base de données informatisée sur un tableur Excel et dans GPSU 4.20 (txt.) après chaque expédition pour un meilleur suivi et une limitation des erreurs.

Les procédures employées pour la collecte des données sur le terrain et la saisie de celles-ci dans les bases de données sont décrites à l'annexe 2 de ce rapport.

## **2.5 ANALYSE DES DONNÉES**

Le plan d'analyse des données a été inspiré de celui du GREMM reprenant en grande partie le plan initial utilisé depuis le début du projet de caractérisation des AOM dans le secteur du parc marin du Saguenay – Saint-Laurent. Quelques modifications y ont été apportées de façon à répondre à certaines attentes particulières du Parc national du Canada Forillon et du parc national de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé. La présentation des résultats a donc été faite par secteur pour chacun des trois secteurs d'étude sélectionnés et par période pour chacune des trois périodes définies : du 1<sup>er</sup> au 16 juillet, du 17 juillet au 19 août et du 20 août au 16 septembre.

Pour l'ensemble des analyses, seules les excursions au cours desquelles au moins 50 % des excursions ont été effectuées dans de bonnes conditions de vagues et de visibilité ont été retenues (sauf pour l'interprétation de la composition de la flotte et les croisières effectuées ainsi que la géomatique) : soit une visibilité moyenne  $\geq 2000$  m (ou à 1 m en plongée) et une hauteur de vagues moyenne  $\leq 60$  cm.

### **2.5.1 UTILISATION DU TERRITOIRE**

La description de l'utilisation du territoire a été effectuée en cartographiant les positions des tracés relevés au moyen du GPS, des BOI et des DS selon le type d'activité noté pendant le relevé (Arc GIS 9.0). Les données pour lesquelles les positionnements GPS étaient erronés ou absents ont été supprimées. Une analyse spatiale de type « *fixed kernel home range* » a été utilisée pour identifier le contour des territoires couverts par les divers types d'embarcation, et ce, à partir des différents ports d'attache pour l'ensemble de leurs activités (Arc GIS 9.0, extensions *Spatial Analyst* et *Hawth's Analysis Tools* version 3.26). Le seuil de probabilité de 0,95 a été utilisé pour éliminer les localisations marginales. Le même type d'analyse a été employé pour décrire les territoires sillonnés pour les centres d'activités d'observation de cétacés (seuil de probabilité de 0,50 pour une meilleure précision). Ils correspondent en quelque sorte à des centres de convergence des activités. Les centres d'activité d'observation de cétacés ont été identifiés seulement pour le secteur au large où au moins 20 % des activités étaient de l'observation de cétacés. Considérant la marginalité des observations sur le secteur de Forillon et du secteur de l'Île Bonaventure et du rocher Percé, les observations ciblées occasionnelles de cétacés ont été exclues de la cartographie pour n'y traiter que les observations ciblées de phoques et d'oiseaux. Les pourcentages de chevauchement entre les territoires utilisés par les différentes classes d'excursion et les ports d'attache inter compagnies de l'aire d'étude ont été calculés en utilisant la formule suivante:

$$\text{Chevauchement AB} = \frac{\text{Aire AB}}{(\text{Aire A} + \text{Aire B} - \text{Aire AB})} \times 100$$

Une représentation graphique cartographiée à l'aide du logiciel Ocean Data View (ODV 2006 Reiner Schlitzer, Alfred Wegener Institute) a été réalisée afin d'illustrer les distributions de cétacés et de pinnipèdes en fonction du nombre de bateaux puis les distributions de bateaux selon le nombre de pinnipèdes ou de cétacés observés. Pour cela, tous les BOI dont les positionnements GPS étaient corrects ont été sélectionnés.

### 2.5.2 BILANS D'ACTIVITÉ

La récolte des données correspondant à un échantillonnage instantané par balayage (*instantaneous scan sampling*, Altman 1974) et l'élaboration de bilans d'activité ont été rendus possible en calculant la proportion de temps allouée aux quatre classes d'activité (observation de cétacés, recherche et déplacement, observation de pinnipèdes et d'oiseaux et activités autres).

### 2.5.3 RÉPARTITION DES ESPÈCES CIBLES

Le pourcentage des observations dirigées vers chacune des espèces a été calculé pour les diverses classes d'excursion de tous les ports d'attache pour chacune des trois périodes d'échantillonnage. Deux indices, soit celui de Simpson ( $D_s$ ) et celui de Hill (H), permettant de mesurer la diversité de l'assemblage des espèces cibles de cétacés observés, ont été calculés pour l'ensemble de la saison sur le secteur au large pour les embarcations effectuant des croisières aux baleines seulement. L'indice de Simpson a été très utilisé en écologie dans les années 70. Il a l'avantage d'être un indice qui donne la probabilité que deux individus choisis au hasard appartiennent à une même espèce (Vincent 2000). Il tient compte à la fois de l'abondance et de la proportion de chacune des espèces (Ricklefs 1990, tiré du protocole du GREMM) et est défini ainsi :

$$D_s = \sum_{i=1}^S \frac{(n_i(n_i-1))}{(N(N-1))}$$

où  $n_i$  représente le nombre d'observations dirigées vers la  $i$ ème espèce cible. La valeur maximale de  $D_s$  étant 0, nous le présentons sous la forme  $1-D_s$ .

L'indice le plus utilisé de nos jours est celui de Hill qui tient compte de l'indice de Simpson et de Shannon-Weaver. Il est ainsi plus précis et se présente sous la forme :

$$\text{Hill} = (1/D_s) / e^{H'} \text{ où } H' = -\sum_{i=1}^s (n_i/N) * \log_2(n_i/N) \text{ (indice de Shannon-Weaver)}$$

Il permet aussi de calculer l'indice de régularité tel que :

$$R = H' / H'_{\max} = H' / \log s$$

Si seule une espèce est présente et est représentée par un nombre  $x$  d'individus,  $H=0$ . De même que pour  $D_s$ , la diversité maximale de l'indice de Hill est 0. Par conséquent, on utilise la forme  $1-Hill$  pour une interprétation plus simple.

Pour examiner la répartition spatiale des observations des différentes espèces de cétacés ou de pinnipèdes sur l'ensemble de l'aire d'étude, les observations provenant de toutes les excursions dont les relevés GPS étaient convenables ont été prises en compte. Aucune restriction n'a été appliquée pour les conditions météorologiques. Ces critères plus souples se sont avérés d'intérêt étant donné la petitesse de l'échantillonnage. Cependant, la répartition spatiale des centres d'observation de cétacés a été limitée aux excursions du secteur au large qui sont plus représentatifs des activités d'observation de cétacés. La répartition spatiale des centres d'observation d'oiseaux et de pinnipèdes a été effectuée en ne prenant en considération que les excursions des secteurs côtiers de la zone d'étude qui sont plus représentatifs de l'étendue de cette activité d'observation.

#### **2.5.4 CONCENTRATION DES BATEAUX ET RÉPARTITION DE LA FLOTTE**

Les nombre moyens de bateaux dans un rayon de 400 m et de 2000 m ainsi que la composition de la flotte de bateaux d'excursion sur les sites d'observation dans ces mêmes rayons ont été calculés pour chaque type d'embarcation, pour chacun des ports d'attache et pour chacune des trois périodes pendant lesquelles au moins cinq sites ont été échantillonnés lors d'au moins trois excursions. Les kayaks n'ont pas été considérés dans ce dénombrement en raison de leur présence quasiment nulle sur les sites d'observation de cétacés. En contrepartie, leur présence sur les sites d'observation de pinnipèdes en termes de fréquence et de taille moyenne des groupes a été examinée. Il en a été de même pour les activités de plongée.

Les concentrations moyennes de bateaux sur les sites d'observation de pinnipèdes ou d'oiseaux ont également été calculées séparément en utilisant le même traitement que celui employé pour les kayaks. Les bateaux de plongée ont été dans ce cas-ci considérés comme de petites embarcations (moins de 12 passagers) et ont par conséquent été inclus dans ces derniers dénombrements.

Les dénombrements systématiques de la demie de chaque excursion ont été utilisés pour calculer le pourcentage d'erreur de l'observateur.

Le nombre de bateaux présents sur les sites d'observation ne dépasse jamais cinq dans un rayon de 400 m. Il a tout de même été considéré utile d'examiner les dénombrements systématiques (DS) en moitié d'excursion afin d'évaluer la distance d'approche des bateaux dans un rayon de 400 m.

#### **2.5.5 ACTIVITÉS D'OBSERVATION À PROXIMITÉ DES SITES D'ÉCHOUERIE DE PINNIPÈDES**

Tous les BOI au cours desquels des observations de phoques au sec ont été notées ont été considérés à proximité d'une échouerie. La durée des visites près des sites d'échouerie a été estimée comme l'intervalle entre le premier et le dernier BOI d'une même séance d'observation (BOI consécutifs en observation dirigée vers les phoques au sec et entre lesquels les déplacements étaient  $\leq$  à 400 m). Les distances minimales d'observation et les comportements des phoques sur les échoueries ont été notées par séance d'observation plutôt que par BOI.

#### **2.5.6 ACTIVITÉS D'OBSERVATION EN PLONGÉE**

Le bilan des activités d'observation en plongée a été effectué en tenant compte du nombre moyen de plongeurs par groupe dans un rayon de 5 m en immersion. Cette même méthode d'analyse a été utilisée pour calculer le nombre moyen de phoques par immersion, la profondeur moyenne des plongées. Le traitement a été, dans de telles circonstances, effectué comme celui des autres croisières pour calculer de diamètre moyen de l'aire utilisée par les plongeurs en utilisant les déplacements du bateau de surveillance comme indicateur pendant les immersions. Lors des déplacements en mer ou d'autres activités, les BOI ont été saisis en considérant le bateau comme une petite embarcation.

## PARTIE 3

### *Résultats*

---

#### **3.1 BILAN DE L'ÉCHANTILLONNAGE**

Au cours de la saison 2006, ce sont au total 90 excursions qui ont été échantillonnées. Elles ont été réparties sur trois périodes d'achalandage différentes, soit du 1<sup>er</sup> au 16 juillet, du 17 juillet au 19 août et du 20 août au 15 septembre (Tableau 1). Le nombre des croisières effectuées à bord des grandes embarcations a atteint l'objectif de départ (15/15). De plus, deux excursions ont été ajoutées à ce nombre en raison d'un bris sur une moyenne embarcation pour un total de 17/15. Par conséquent, 28 croisières sur 30 visées pour les moyennes embarcations ont été réalisées. Enfin, pour l'ensemble des autres excursions, tous les objectifs de départ ont été atteints, soit 30 excursions en kayak de mer et 15 en plongée. Une transmission d'information erronée est survenue en début de projet concernant le port de l'Anse-à-Beaufils (Gaspé) pour lequel la caractérisation de croisières avait été prévue dans le plan d'échantillonnage de départ. En effet, ce site est utilisé uniquement à des fins de stationnement pour les bateaux et non comme lieu de départ de croisières. Les départs de ce port ont donc été supprimés. De mauvaises conditions météorologiques, de navigation, de logistique ou de ressources humaines ont par ailleurs contraint l'équipe de travail à modifier l'éphéméride sur quelques jours : les 10, 21, 27 et 28 juillet, les 5, 20 et 21 août puis les 2 et 6 septembre n'ont pas pu être couverts.

L'ensemble des 90 excursions échantillonnées représente un total de 937 blocs d'observations instantanés (BOI). Sur ce grand total, 15 % des BOI (140/937) ont été récoltés dans de mauvaises conditions météorologiques, réparties de la façon suivante : 37 BOI saisis lors de mauvaise visibilité et 103 lorsqu'il y avait présence de vagues supérieures ou égales à 60 cm. Aucun des BOI ne répond à la fois à de mauvaises conditions de visibilité et de vagues. Certains BOI ont été retirés pour quelques analyses. Ainsi, les sorties au cours desquelles plus de la moitié des BOI ont été effectués dans de mauvaises conditions de navigation ont été exclus. Cette dernière affirmation correspond à un total de 176 BOI (correspondant à 13 excursions sur un total de 90). En contrepartie, ce sont 77 sorties en mer qui ont été conservées. Par conséquent, 761 BOI ont été maintenus pour toutes les analyses. De plus, à noter que 26 BOI répartis sur cinq excursions ont des relevés de positions manquants ou imprécis et ont dû être retirés de certaines analyses cartographiques.

#### **3.2 UTILISATION DU TERRITOIRE**

##### **3.2.1 ÉTENDUE ET CHEVAUCHEMENT DES TERRITOIRES**

L'étendue des territoires utilisés pour les AOM varie considérablement entre les différentes classes d'excursion et selon les secteurs (Tableau 2). On constate que sa valeur minimale est de 17,6 km<sup>2</sup> pour une compagnie de kayak et que sa valeur maximale est de 371,27 km<sup>2</sup> pour une compagnie d'excursion aux baleines pratiquant ses activités à bord d'une embarcation de taille moyenne (Carte 3). Trois secteurs ont été retenus, soit ceux de Forillon, de Percé et au large. À l'intérieur des deux premiers secteurs mentionnés se trouvent des bandes marines, soit celles ceinturant le Parc national du Canada Forillon et celles se trouvant autour du rocher Percé et de l'île Bonaventure (sous la juridiction du parc national de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé) (Cartes 4 et 5). Les aires de chevauchement d'après une analyse de type Kernel 95 % entre les territoires utilisés pour les différentes classes d'excursion par compagnie sur l'ensemble du territoire en 2006 sont présentées dans le Tableau 3 et illustrées sur la Carte 3.

### Ports de Grande-Grave et de Cap-aux-Os (Carte 6)

Le seul bateau effectuant des croisières aux baleines au départ de Grande-Grave est le *Narval III* des Croisières Baie de Gaspé (moyen bateau). Il couvre le plus grand territoire, soit 371,27 km<sup>2</sup> (15 excursions, 204 BOI, 15 tracés GPS, Kernel 95 %), comparativement aux autres embarcations moyennes réalisant des excursions aux baleines au large de la baie de Gaspé uniquement (en partance du port de Percé). Cette différence de taille est due au fait que le *Narval III* étend ses activités jusqu'au large de Cap-des-Rosiers au lieu de se limiter uniquement à sillonner les eaux au large de la baie de Gaspé. En moyenne, ce bateau a passé 4,67 % du temps de croisière dans la bande marine du Parc national du Canada Forillon, soit environ 6,35 ± 3,46 min par sortie (Carte 3).

Ces deux ports d'attache sont aussi utilisés pour des excursions en kayak qui sont principalement côtières. L'ensemble du territoire est utilisé par deux compagnies, soit la Coopération de travail Aube Aventure et Cap Aventure (Cartes 3 et 7). Elles ont couvert une superficie de 32,31 km<sup>2</sup> avec un taux de chevauchement de 52,65 %. Les excursions de Cap Aventure ont été en partance de Cap-aux-Os uniquement et se sont étendues sur une superficie de 17,60 km<sup>2</sup> (8 excursions, 93 BOI, 7 tracés GPS, Kernel 95 %). Elles n'ont présenté aucun tracé de relevé GPS à l'intérieur des limites de la bande marine du Parc national du Canada Forillon. Les excursions de la Coopérative de travail Aube Aventure ont été offertes à la fois au départ de Cap-aux-Os et de Grande-Grave. Le territoire utilisé par cette compagnie a donc été plus vaste, soit de 31,72 km<sup>2</sup> (7 excursions, 67 BOI, 7 tracés GPS, Kernel 95 %). Il a recoupé la quasi-totalité du territoire utilisé par Cap Aventure à raison de 96,65 %. Les excursions échantillonnées de cette compagnie ont passé en moyenne 8,43 ± 11,41 min par excursion dans la bande marine, soit une moyenne de 8,80 % du temps de sortie en mer.

Enfin, des plongées aux phoques sont aussi proposées à partir du quai de Grande-Grave par la compagnie Plongée Forillon. Ces excursions sont principalement axées sur le phoque et ne comprennent pas les activités de plongée avec bouteille proposées sur différents sites autour de la baie de Gaspé. Elles ont été étendues sur une superficie de 19,50 km<sup>2</sup> (7 excursions, 66 BOI, 7 tracés GPS, Kernel 95 %) (Cartes 3 et 8). Le taux de chevauchement de ces activités avec les excursions en kayak a été de 42,31 % avec Cap Aventure et de 57,71 % avec la Coopérative de travail Aube Aventure. Ces chevauchements importants sont dus au fait que les parcours des trois compagnies ont convergé souvent vers la même échouerie de phoques tel que représenté sur les cartes (Cartes 9 et 10). Toutefois, les plongées constituent l'activité pour laquelle l'embarcation a passé le plus de temps dans la bande marine, soit 45,71 ± 24,38 min pour une moyenne de 48,48 % du temps passé en mer par excursion.

### Port de Percé (Carte 11)

Deux compagnies en partance du port de Percé offrent des croisières aux baleines à bord de bateaux de taille moyenne. Il s'agit des Bateliers de Percé et des Bateaux Julien Cloutier. Les moyennes embarcations ont couvert un territoire de 301,31 km<sup>2</sup> (13 excursions, 188 BOI, 12 tracés GPS, Kernel 95 %). Tel que spécifié précédemment, ces deux compagnies sillonnent uniquement les eaux au large de la baie de Gaspé (Cartes 3 et 12). La surface de chevauchement des deux compagnies avec le territoire couvert par les Croisières Baie de Gaspé (voir point précédent) au niveau des eaux au large de la baie de Gaspé a été d'environ 111 km<sup>2</sup> pour chacune d'elles. Les bateaux de taille moyenne n'ont pas passé de temps à l'intérieur des limites des bandes marines du rocher Percé ou de l'île Bonaventure puisqu'ils partent au large pour observer les cétacés. Le gros bateau des Bateliers de Percé, soit le *Capitaine Duval II*, est utilisé non seulement pour certaines croisières aux baleines, mais aussi pour effectuer le tour de l'île Bonaventure. Il a couvert au total une superficie de 162 km<sup>2</sup> englobant les deux types d'activité (17 excursions, 116 BOI, 17 tracés GPS, Kernel 95 %). Lors des croisières autour de l'île, le bateau

a passé en moyenne  $16,5 \pm 2,20$  min par sortie dans la bande marine de l'île Bonaventure principalement, soit 32,35 % du temps en mer (14 excursions, 72 BOI, 14 tracés GPS, Kernel 95 %). De part ses déplacements diversifiés selon le type de croisière, le territoire de cette embarcation chevauche l'ensemble des territoires des embarcations de Percé et celui des Croisières Baie de Gaspé avec un taux de chevauchement de 9,06 % (Cartes 3 et 13).

Les petites embarcations du Club nautique de Percé utilisées dans le cadre des activités de plongée ont couvert quant à elles une superficie de 28,21 km<sup>2</sup> (8 plongées, 65 BOI, 8 tracés GPS, Kernel 95 %) (Cartes 3 et 8). Elles sont effectuées principalement autour de l'île Bonaventure où les embarcations ont passé en moyenne  $88,75 \pm 31,49$  min par sortie dans la bande marine, soit la quasi-totalité du temps en mer. En raison des nombreuses activités pratiquées autour de l'île Bonaventure et des départs des embarcations à bord desquelles elles sont pratiquées tous centralisés en partance du port de Percé, le territoire de plongée a été complètement chevauché par ceux couverts par les moyennes et les grosses embarcations. Le taux de chevauchement avec le territoire employé par la même compagnie, soit le Club nautique de Percé, mais cette fois-ci par les kayaks est de 25,20 %.

Les sorties en kayak de mer sont aussi offertes par le Club Nautique de Percé et ont couvert un territoire de 17,99 km<sup>2</sup> (15 excursions, 136 BOI, 15 tracés GPS, Kernel 95 %) (Cartes 3 et 7). Il est de taille approximativement semblable au territoire couvert par Cap Aventure sur Forillon pour les mêmes services. Les conditions de navigation dans la baie de Percé obligent le Club nautique de Percé à réduire son aire d'action en raison de l'exposition aux vagues à l'extérieur du rocher Percé et de la fréquence des vagues croisées à proximité de l'île Bonaventure. Ainsi, les kayaks de mer ne passent que  $12,14 \pm 8,55$  min dans la bande marine du Rocher Percé en moyenne par excursion, soit 13,38 % du temps passé en mer. De même que pour les activités de plongée, le territoire employé pour les sorties en kayak de mer est chevauché de toutes parts par les autres embarcations au départ de Percé ; les sorties se pratiquant à proximité du quai et de la plage d'embarquement.

### **3.2.2 BILAN D'ACTIVITÉ DES EXCURSIONS**

Le bilan d'activité des excursions échantillonnées lors de la saison estivale 2006 présente des variations importantes entre les différents secteurs étudiés et les différents types d'embarcation (Tableau 4 et Figure 1). La moyenne totale du temps passé pour l'observation de cétacés a été de 14,83 % ; variant de 0 % à 53 % selon le type d'embarcation sur l'ensemble des secteurs. L'observation des pinnipèdes a constitué aussi une part importante des activités puisqu'elle a représenté une moyenne totale de 10,46 % du temps d'activité ; variant entre 0 % et 70,59 % selon les types d'excursion considérés pour tous les secteurs confondus. En contrepartie, le temps investi pour les observations d'oiseaux n'a représenté que 1,60 % de l'ensemble du temps d'activité. Les observations d'oiseaux ont été majoritairement effectuées dans le secteur de Percé, variant de 0 % à 31,82 % du temps d'excursion. Le maximum a été atteint lors de la première période durant laquelle les colonies de l'île Bonaventure et du rocher Percé ont été plus importantes. Finalement, le temps passé à la recherche et au déplacement a été majoritaire, représentant 66,17 % des activités en mer.

### Secteur Forillon : plongée et kayak

L'observation de pinnipèdes dans le secteur de Forillon constitue l'activité caractéristique de cet endroit puisqu'elle compose à elle seule 33,92 % en moyenne du temps passé en mer par les compagnies échantillonnées (Cartes 9 et 10). En contrepartie, le temps d'observation d'oiseaux et de cétacés n'a représenté que 0,44 % du temps passé en mer, et ce, pour chacune de ces activités. Le temps consacré aux autres activités (8,37 % au total) correspond en grande majorité à celui investi pour la préparation et la remontée dans l'embarcation de plongée ainsi qu'à l'interprétation effectuée par les guides-naturalistes lors des sorties en kayak de mer. Ces activités encadrées ont été offertes par Cap Aventure et la Coopérative de travail Aube Aventure. Pour les sorties en kayak au départ de Grande-Grave, les activités d'observation de pinnipèdes ont été effectuées seulement au début de la saison, soit lors de la première période (moyenne de 6,25 % du temps passé en mer). Ceci s'explique par le déplacement vers le large de l'échouerie de phoques vers laquelle les observations ont été dirigées. Vers la fin de la saison, les excursions en kayak au départ de Grande-Grave ont compensé la baisse des activités d'observation par une moyenne plus élevée de temps octroyé pour d'autres activités en comparaison des excursions en kayak en partance de Cap-aux-Os. Pour ces mêmes raisons, le temps consacré aux déplacements pour les activités de plongée a augmenté au fil de la saison, passant de 13,04 % (n = 23 BOI) en moyenne lors de la première période à 22,22 % (n = 9 BOI) lors de la troisième période. Toutefois, dans le cas de la plongée, le temps d'observation de pinnipèdes n'a pas été particulièrement affecté par la distance accrue à parcourir pour se rendre sur les sites d'observation puisqu'il a été compensé par le temps réduit octroyé à la préparation précédant les sorties (autres activités). Sur ces secteurs, la plus forte proportion de temps passée en recherche et en déplacement a été attribuée aux activités de kayak (entre et 87,50 % et 60,53 %) pour une durée moyenne d'excursion de 1 heure 47 min dans des conditions favorables. Ainsi, c'est en plongée que le temps consacré à l'observation de pinnipèdes a été le plus important puisqu'il a représenté 68,39 % du temps passé en mer pour l'ensemble de la saison pour une durée moyenne d'excursion de 1 heure 34 min. C'est dans le secteur du Parc national du Canada Forillon que l'activité d'observation de pinnipèdes a été la plus intensive puisqu'elle a été en moyenne de 33,92 % (n = 227 BOI) sur ce secteur en comparaison de 6,93 % (n=274 BOI) sur le secteur de Percé et de l'île Bonaventure et qu'elle a été nulle au large.

### Secteur de l'île Bonaventure et du rocher Percé : plongée, kayak et gros bateau

Le bilan d'activité des excursions à bord des embarcations en partance du port de Percé et naviguant dans le secteur de l'île Bonaventure et du rocher Percé a été largement dominé par les activités de déplacement et d'autres activités (respectivement de 71,53 % et de 16,42 % du temps passé en mer en moyenne). Le temps moyen consacré à l'observation dans ce secteur a été relativement faible puisqu'il a été de seulement 7,66 % pour les pinnipèdes et de 5,11 % pour les oiseaux (Tableau 4, Cartes 9 et 10). Aucune activité d'observation n'a ciblé les cétacés. Dans ce secteur, on considère les « activités autres » comme étant les interprétations sur le rocher Percé (à bord du gros bateau des Bateliers de Percé), la préparation et la remontée des plongeurs dans l'embarcation et l'observation des fonds lors des activités de plongée ainsi que les interprétations lors des sorties en kayak de mer (Club nautique de Percé). Les différentes activités ont donc varié de façon importante en fonction des types d'excursion proposés. Ainsi, en plongée, le temps moyen passé en mer consacré aux observations de pinnipèdes a été de 16,67 %. À titre indicatif, cette même activité n'a représenté que 9,72 % des activités d'excursion à bord du gros bateau et a été inférieur à 2 % du temps d'activité lors des sorties en kayak. Il est toutefois intéressant de noter qu'au fil de la saison, les activités d'observation de pinnipèdes à bord du gros bateau ont connu une augmentation progressive passant de 9,09 % au cours de la première période à 12,50 % du temps passé en mer (n = 24 BOI) au cours de la troisième période. Une relation

inverse a été observée relativement au temps consacré aux observations des colonies d'oiseaux sur ce même intervalle de temps (de 31,82 % en début de saison à 12,50 % en fin de saison). Cette baisse proportionnelle des activités d'observation d'oiseaux de 63,99 % a été compensée en grande partie par d'autres activités. Ce phénomène a été en relation directe avec le fait que le nombre de phoques présents a augmenté considérablement vers la fin de la saison alors que le nombre d'oiseaux a diminué. Ainsi, il est possible de déduire que les principales activités des grandes embarcations dans le secteur de l'île Bonaventure et du rocher Percé ont été les observations d'oiseaux, les observations de pinnipèdes puis les activités autres (respectivement 18,06 %, 9,72 % et 6,94 %) pour une moyenne de temps de déplacement de 68,06 % sur des croisières d'une durée d'environ 0 heure 51 min dans des conditions favorables. Lors des excursions en kayak, la majorité du temps a également été consacrée aux déplacements, et ce, de façon encore plus marquée que pour le secteur de Forillon (soit 91,17 %). Les activités d'interprétation et d'observation faites par les guides naturalistes de kayak ont été peu nombreuses dans ce secteur en raison de la grande distance à parcourir pour se rendre sur les sites d'observation, des conditions de navigation qui ne permettent pas un accès facile ni aux colonies d'oiseaux ni aux échoueries ainsi qu'à la pauvreté du contenu d'interprétation possible. Cependant, il a été constaté que lors des excursions en kayak, le temps moyen consacré aux activités d'interprétation a été proportionnellement de 18,75 % plus important dans le secteur de Percé/Bonaventure (5,88 % du temps en moyenne ; n = 136 BOI) que dans le secteur de Forillon (4,97 % ; n = 161 BOI) pour des expéditions d'une durée moyenne de 1 heure 31 min. En ce qui a trait aux activités de plongée, 48,48 % du temps a été consacré à l'observation des fonds marins ou à la gestion des équipements. Les activités d'observation des pinnipèdes ont représenté également une part importante du temps, et ce, surtout lors de la première période où le temps de l'excursion passé en observation de pinnipèdes a représenté en moyenne 42,86 % (n = 7 BOI). Cette moyenne a toutefois décliné proportionnellement de 66,66 % au fil de la saison puisqu'elle n'a représenté que 14,29 % (n = 14 BOI) du temps lors des sorties au cours de la troisième période. Contrairement au secteur de Forillon, les activités offertes dans le secteur de l'île Bonaventure et du rocher Percé ont semblé plus diversifiées et très variables selon le type d'embarcation. Les déplacements ont constitué encore là une importante part de l'ensemble du temps passé en mer, toutes excursions confondues, représentant proportionnellement 25,58 % de plus que pour le secteur de Forillon (56,83 %, n = 227 BOI).

#### Secteur au large : moyennes et grandes embarcations

Sur toutes les moyennes embarcations qui ont été échantillonnées, seule la compagnie des Croisières Baie de Gaspé a comme point de départ le port d'attache de Gaspé. Quant aux excursions des deux autres compagnies qui ont été échantillonnées, soit les Bateaux Julien Cloutier et les Bateliers de Percé, leur point de départ est situé à Grande-Grave (Cartes 3 et 12). Leurs sites d'observation sont situés au large (Cartes 14 et 15). Le bilan des excursions à bord de moyennes et de grandes embarcations démontre que les activités d'observation ont été majoritairement axées vers les observations de cétacés. En effet, elles représentent 31,65 % (n = 138 BOI) du temps passé en mer. À l'opposé, aucun temps d'observation n'a été consacré aux pinnipèdes et aux oiseaux et moins de 1 % à d'autres activités. Une fois de plus, ce sont les déplacements effectués pour rejoindre le secteur au large qui ont occupé une part majoritaire du temps total passé en mer, soit 67,66 % (n = 295 BOI) en moyenne.

Malgré que les excursions à bord de grandes embarcations soient sous-représentées dans ce secteur (3 excursions avec les Bateliers de Percé), elles ont été conservées lors de l'analyse en raison de leur représentativité relativement au portrait dressé pour les croisières au large. De plus, deux de ces trois excursions ont substitué des sorties en mer prévues à bord d'une moyenne embarcation qui a été mise temporairement hors d'usage en raison d'un problème mécanique (bateau *Tesnegeg* des Bateliers de Percé). L'itinéraire choisi a donc été basé sur celui normalement emprunté par les moyens bateaux de la compagnie. La troisième croisière qui a eu lieu au large à bord de la grande embarcation a découlé d'un changement d'horaire sur l'éphéméride prévu.

En ce qui a trait aux grandes embarcations, la prise de données a été effectuée à bord du même gros bateau que celui employé lors de la caractérisation des activités autour de l'île Bonaventure, mais dans un autre créneau horaire. Lors de la première période, les activités d'observation aux baleines ont atteint leur paroxysme pour les bateaux au départ de Grande-Grave, qui y ont consacré 52,50 % (n = 21 BOI) du temps en mer. Ceci s'explique par le fait qu'à cette période de l'année, de nombreuses baleines sont présentes à la hauteur de Cap Gaspé, réduisant ainsi la distance à parcourir pour rejoindre les sites d'observation. Les bateaux en partance de Percé ont également connu une moyenne élevée du temps d'observation pour cette même période. Elle a atteint un peu plus d'un tiers du temps total passé en mer. Lors de la deuxième période, une baisse considérable de 54,38 % du temps d'activité d'observation de cétacés pour les croisières au départ de Forillon (port de Grande-Grave) est survenue (24,77 % en moyenne ; n = 7 BOI). Les croisières en partance de Percé ont subi une baisse du temps d'observation de cétacés de 16,67 %. Le temps de déplacement au cours de la seconde période s'est modifié de façon inversement proportionnelle à celui consacré aux observations puisqu'il s'est caractérisé par une augmentation de 28,13 % pour l'ensemble des croisières fréquentant ce secteur. Les déplacements les plus importants ont alors été effectués par les Croisières Baie de Gaspé, au départ de Forillon (75,23 % ; n = 82 BOI). De la fin août à la mi-septembre (troisième période), une légère hausse des activités d'observation de cétacés a été constatée avec cette fois un extremum supérieur atteint par les bateaux au départ de Percé (32,76 % du temps moyen passé en mer ; n = 19 BOI). Ce phénomène a été directement lié au fait que les animaux ont été présents en plus grand nombre dans les secteurs accessibles. Par conséquent, moins de temps a été investi pour les déplacements et la recherche sur l'ensemble des croisières.

Noter que pour toutes les périodes confondues, ce sont les croisières en partance de Forillon qui ont proposé le maximum d'activités autres, avec une moyenne toutefois inférieure à 1 % de l'ensemble du temps passé en mer. On parle alors d'activités d'interprétation sur le site et les colonies d'oiseaux caractéristiques de la région ainsi que d'activités d'observation d'ours noir qui ont été proposées en début et en fin de saison. Les activités autres sur les embarcations en partance de Percé ont été plus négligeables encore et ont été offertes uniquement lors de la seconde période dans le but de compenser le manque d'observations. Les croisières au large ont duré en moyenne 2 heures 21 min pour l'ensemble des excursions à bord des gros et des moyens bateaux en partance des deux différents ports.

### **3.2.3 UTILISATION DU TERRITOIRE SELON LE TYPE D'ACTIVITÉ**

#### L'observation de cétacés

On appelle des centres d'activité d'observation de cétacés des zones où convergent au moins 50 % des activités d'observation de cétacés dans un secteur en particulier. Dans le présent projet, seules les embarcations de moyenne taille ont été considérées. Les autres types d'embarcation n'ont pas fait l'objet d'analyses en raison de la petitesse de l'échantillonnage de gros bateaux et de l'absence d'activités d'observation de cétacés par les autres prestataires. La majorité de ces centres ont été identifiés dans le secteur au large et plus particulièrement au large de la baie de Gaspé, entre le rocher Percé, au large de l'île Plate, et le Parc national du Canada Forillon (Carte 14). La localisation de ces centres d'activité d'observation de cétacés a considérablement varié en cours de saison (Carte 15). Durant la première période, les centres d'observation de cétacés ont été principalement concentrés à proximité du Parc national du Canada Forillon, où ont été observés les rorquals à bosse. Quant à la seconde période, les observations de cétacés ont été plus sporadiques et dispersées sur l'ensemble des territoires utilisés par les AOM, soit de Percé à Forillon. De ce fait, les centres d'activités ont été disséminés sur tout le territoire. On a alors observé d'importants chevauchements entre les différents centres. Lors de la troisième période, les centres d'observation de cétacés ont été moins nombreux et se sont de nouveau regroupés, mais cette fois-ci au large de la baie de Gaspé. À l'exception de quelques excursions en mer avec les Croisières Baie de Gaspé, la majorité des centres d'observation de cétacés ont été partagés entre les bateaux en partance de Forillon et de Percé.

#### L'observation de pinnipèdes et d'oiseaux

Les nombreuses observations de pinnipèdes effectuées au cours des excursions en partance des quais situés dans les secteurs de Forillon et de Percé ont été concentrées durant toute la saison sur deux principaux centres d'observation très localisés. Il s'agit premièrement de l'échouerie de Cap-aux-Os, où ont convergé la majorité des excursions de plongée et de kayak sur l'ensemble des trois périodes. Le second centre d'observation de pinnipèdes et d'oiseaux a été celui situé autour de l'île Bonaventure, davantage fréquenté par les croisiéristes du tour de l'île et les embarcations de plongée. Sur ce deuxième site, les activités d'observations se sont réparties en cours de saison comme suit : lors de la première période, les activités ont été davantage concentrées sur les colonies d'oiseaux alors que vers la troisième période, les pinnipèdes ont constitué le principal champ d'intérêt en raison des phoques gris échoués en grand nombre (Cartes 9 et 10). À noter que l'interprétation des résultats obtenus pour l'analyse des centres d'observation des oiseaux et des pinnipèdes a volontairement été faite conjointement puisque le seul site significatif d'observation aviaire est situé sur l'île Bonaventure, soit sur le même site que celui des observations de pinnipèdes. Ainsi, pour plus de clarté des documents, les deux activités ont été confondues pour l'analyse de Kernel. Les autres observations ont été trop sporadiques pour permettre de définir des sites précis (Kernel 50 %).

#### Activités autres

Les autres activités n'ont pas représenté de patron défini. Par conséquent, elles ne figurent pas sur les représentations cartographiques.

### **3.3 RÉPARTITION DES OBSERVATIONS PAR ESPÈCE**

#### **3.3.1 LES CÉTACÉS**

Cinq espèces de cétacés ont fait l'objet d'observations dirigées au cours des excursions échantillonnées en 2006 (Tableau 5). Il s'agit du petit rorqual, du rorqual commun, du rorqual bleu, du rorqual à bosse et du dauphin à flancs blancs. Puisque les observations ont majoritairement été concentrées dans le secteur situé au large, l'interprétation des résultats a été axée sur ce dernier (Carte 15). Seules quelques observations de petit rorqual réalisées lors d'une excursion en kayak à Forillon se sont déroulées hors du secteur au large.

Le rorqual commun a été l'espèce la plus ciblée par les croisiéristes sur l'ensemble de la saison. En effet, les observations de rorqual commun ont représenté pratiquement la moitié des observations dirigées, soit 44,35 % (n = 52 BOI). Cette moyenne a été répartie équitablement entre les bateaux en partance des ports de Grande-Grave et de Percé. Lors de la première période, le rorqual commun a fait l'objet d'observations dirigées sur 21,21 % en moyenne du temps des activités d'observation de cétacés (n = 8 BOI). Lors de la troisième période, cette moyenne a augmenté considérablement puisqu'elle a alors représenté à elle seule 79,31 % de l'ensemble des observations dirigées de cétacés (n = 22 BOI). Il s'agit d'une augmentation proportionnelle de 202,63 %. En ce qui a trait aux bateaux au départ de Percé, 100, % des observations dirigées ont été ciblées sur le rorqual commun en fin de saison (n = 13 BOI). Cette répartition dans le temps a été inversée pour le rorqual à bosse vers lequel les observations ont été principalement dirigées en début de saison (71,21 % ; n = 12 BOI). Un extremum supérieur de 75,00 % en moyenne (n = 55 BOI) du temps d'observation a été effectué vers le rorqual à bosse pour le bateau au départ de Grande-Grave. Cette moyenne a chuté considérablement en fin de saison pour devenir nulle. La globalité des observations ciblées sur le rorqual à bosse a constitué 27,41 % (n = 32 BOI) de l'ensemble des observations des espèces cibles au large (Figure 2). Le rorqual bleu a été la troisième espèce la plus importante de cette activité (23,38 % ; n = 28 BOI). Il a été peu ciblé au courant de la première période. Lors de la deuxième période d'échantillonnage, les observations dirigées vers les rorquals bleus se sont intensifiées (39,61 % ; n = 47 BOI). Cette tendance a diminué de nouveau en troisième période pour devenir nulle sur les embarcations au départ de Percé et maintenir une moyenne de 31,25 % (n = 5 BOI) pour les observations dirigées à bord des bateaux au départ de Grande-Grave.

L'indice de biodiversité des espèces cibles est intéressant puisqu'il a été de 0.69 selon 1-D de Simpson sur l'ensemble de la saison. Il correspond donc à 69 % de la diversité maximale du nombre d'espèces cibles qui pourraient être observées. Cet indice a été pratiquement identique pour les embarcations au départ de Percé et de Grande-Grave. L'indice de biodiversité de 1-Hill, plus précis et plus représentatif de la situation pour l'ensemble des secteurs, a cependant été de 0.46, correspondant à 46 % de la diversité maximale du nombre d'espèces cibles qui pourrait être observée. L'indice de régularité, dépendant du nombre d'espèces considérées au départ, est le rapport entre la diversité observée et la diversité maximale. Ce rapport, communément utilisé comme outil de comparaison des diversités selon le poids des échantillons, a été de 0.78 pour ces mêmes espèces ciblées (Tableau 5 et Figure 3). La diversité la plus intéressante des observations ciblées est survenue lors de la seconde période pour les bateaux en partance de Percé. L'indice de Hill a alors dénoté une tendance de 0,49. Le petit rorqual a constitué l'espèce la moins ciblée par les croisiéristes puisque le temps moyen de l'ensemble des observations dirigées vers les cétacés consacré à son observation a été de 1,61 % (n = 2 BOI). Les dauphins à flancs blancs, qui ont été observés surtout en deuxième et troisième période, n'ont pas non plus fait l'objet de nombreuses observations dirigées par les croisiéristes. En effet, la moyenne de temps d'observation qui leur a été consacrée pour l'ensemble des embarcations et de la saison au large a été de 3,22 % (n = 4 BOI). La durée moyenne des observations pour l'ensemble des espèces était de 47 min.

### 3.3.2 LES PINNIPÈDES

Le phoque gris et le phoque commun ont été les deux espèces de pinnipèdes qui ont fait l'objet d'observations dirigées dans les trois secteurs échantillonnés au cours de la saison estivale 2006. Les observations des animaux échoués (au sec) et à l'eau ont été comptabilisées séparément. Il est arrivé que les deux différentes espèces vers lesquelles les observations ont été dirigées se soient révélées indissociables sur les échoueries. Elles ont alors été considérées comme une espèce mixte (Cartes 9 et 10). Ces observations avaient une fois de plus presque exclusivement pour objet le phoque gris et le phoque commun. Une exception a été une observation de dos bleu (jeune du phoque à capuchon) parmi des phoques communs qui a été effectuée dans le secteur de Forillon lors d'une excursion en kayak (Carte 10).

Nonobstant la petite taille des échantillons, le portrait dressé a été assez représentatif de la situation (n = 94 BOI au total sur 29 excursions) (Tableau 6 et Figure 4). Ainsi, les observations dirigées vers les pinnipèdes ont été en moyenne de 32 min et ont donc été de plus courte durée que celles dirigées vers les cétacés. Elles ont varié de 64 min en moyenne lors des activités de plongée à 10 min en moyenne lors des excursions en kayak ou en gros bateaux au départ de Grande-Grave ou de Percé. En général, les pinnipèdes vers lesquels les observations ont été le plus ciblées ont été les phoques communs à l'eau (52,13 % ; n = 49 BOI). Cette tendance s'explique surtout par les activités de plongée de Forillon durant lesquelles la totalité du temps a été consacrée aux observations de phoques communs. Lors de la première période d'échantillonnage, une seule excursion en kayak en partance de Grande-Grave a permis une observation de pinnipèdes (1 BOI seulement). Par la suite, aucune autre observation n'a été effectuée en raison du recul progressif de l'échouerie au cours de la saison et de la distance trop importante à parcourir pour l'atteindre. Par conséquent, au niveau du secteur de Forillon, la majorité des observations dirigées vers les pinnipèdes en kayak se sont faites en partance du port d'attache de Cap-aux-Os. Au total, 74,19 % en moyenne des observations ont été orientées vers les phoques échoués, dont 35,48 % (n = 11 BOI) sur les phoques mixtes et 38,71 % (n = 12 BOI) sur les phoques communs. Lors de ces mêmes excursions, 16,13 % (n = 5 BOI) seulement des observations ont été ciblées vers les phoques gris uniquement, échoués ou à l'eau, alors que 48,39 % (n = 15 BOI) l'ont été vers les phoques communs uniquement, échoués ou à l'eau. Sur cette échouerie, il a été observé en moyenne au minimum 59,67 ( $\pm 15,67$ ) phoques dans un rayon de 400 m. Pour l'ensemble des observations sur le secteur de Forillon, des chiots et des juvéniles ont été observés lors de 45,45 % (n = 35 BOI) du temps en moyenne des activités d'observation avec une moyenne de 70,98 % (n = 31 BOI) lors des activités d'observation ciblées à bord des embarcations en partance de Cap-aux-Os.

Au niveau de Percé, les tendances ont été très différentes puisque 76,47 % en moyenne des observations ont été dirigées vers le phoque gris, échoué ou à l'eau (n = 19 BOI). Dans ce même secteur, seulement la moitié des excursions effectuées en plongée ont permis d'effectuer des activités d'observation de pinnipèdes alors que toutes les excursions de plongée en partance de Grande-Grave ont priorisé cette activité. La moyenne des observations dirigées vers le phoque gris en plongée ayant été de 63,64 % (n = 7 BOI), il a donc été l'espèce la plus convoitée lors de ces excursions. Le phoque gris a représenté pareillement 100 % des pinnipèdes ciblées en moyenne par les kayaks et les gros bateaux qui ont sillonné le secteur du rocher Percé et de l'île Bonaventure (n = 6 BOI). Il est également à noter que les activités d'observations de phoques ont été beaucoup plus importantes en fin de saison que lors de la première période sur ce secteur. Ce phénomène s'explique par la densité croissante des individus de phoques gris et par la diminution des colonies aviaires sur les sites d'observation du rocher Percé et de l'île Bonaventure au fur et à mesure que la saison progressait. Ainsi, en début de saison, aucune observation de phoque au sec n'a été effectuée. Lors de la seconde période d'échantillonnage, il a été observé en moyenne au minimum 4,33 ( $\pm 2,67$ ) individus échoués dans un rayon de 2000 m

puis 33,25 ( $\pm 7,5$ ) individus lors de la troisième période. Il s'agit d'une hausse proportionnelle de 283,95 % des observations durant les activités d'observations dirigées vers les pinnipèdes. Au cours des excursions au départ de Percé, il a été observé des chiots et des juvéniles lors de 23,53 % du temps en moyenne durant les activités d'observation ciblées, et ce, avec un nombre particulièrement accru d'observations de jeunes en fin de saison. Toutefois, les activités d'observation de pinnipèdes ont été très réduites au niveau du secteur de Percé comparativement à celui de Forillon. En effet, seulement 26,31 % des excursions ( $n = 10$  excursions) ont donné lieu à des observations dirigées vers les pinnipèdes alors que ce chiffre s'est élevé à 86,36 % ( $n = 19$  excursions) pour les croisières en partance des ports de Forillon. Pour chaque croisière effectuée durant laquelle les pinnipèdes ont été ciblés, une seule observation dirigée a été faite.

### **3.4 CONCENTRATION ET DISTANCES D'APPROCHE DES BATEAUX ET COMPOSITION DE LA FLOTTE SUR LES SITES D'OBSERVATION.**

#### **3.4.1 SITES D'OBSERVATION DE CÉTACÉS**

Dans les sites d'observation situés au large, les concentrations de bateaux ont été relativement faibles, et ce, sur l'ensemble de la saison. Le maxima observé correspond à la première période (Tableau 7 et Figure 5). Le nombre moyen de bateaux sur les sites d'observation de cétacés a été de 1,89 ( $\pm 1,12$  ; maximum 5) dans un rayon de 400 m et de 2,63 ( $\pm 1,25$  ; maximum 6) dans un rayon de 2000 m ( $n = 113$  BOI). Cette flotte totale était majoritairement composée d'embarcations de taille moyenne (75,42 %) et de quelques bateaux de plaisance (4,38 %).

À titre indicatif, lors des excursions en partance de Percé, il a été observé que le nombre moyen d'embarcations au large a été plus élevé ( $2,37 \pm 0,93$  dans un rayon de 400 m ; maximum 5 ;  $n = 55$  BOI) que lors des excursions échantillonnées au départ de Forillon ( $1,30 \pm 0,57$  dans un rayon de 400 m ; maximum 3 ;  $n = 66$  BOI). Cette observation s'explique par le fait que le territoire au large de Percé couvert par les embarcations est plus restreint que le territoire au large couvert par les embarcations au départ de Forillon. Ainsi, au large de Forillon, les embarcations sont plus dispersées sur le territoire.

En ce qui a trait aux concentrations de bateaux autour des cétacés, il ressort que la densité moyenne de bateaux autour du rorqual à bosse a été la plus importante comparativement aux autres espèces de cétacés dans un rayon de 400 m ( $2,21 \pm 1,34$  ; maximum 5 ;  $n = 28$  BOI). Cette espèce est suivie de près par le rorqual commun (moyenne de  $1,91$  bateau  $\pm 0,91$  ; maximum 4 ;  $n = 46$  BOI) puis du rorqual bleu ( $1,7 \pm 1,2$  ; maximum 5). Toutefois, dans un rayon de 2000 m, cette dernière espèce détient la plus grande densité d'embarcations comparativement aux autres espèces ( $3,11 \pm 1,25$  ;  $n = 27$  BOI). Elle est suivie par le rorqual à bosse (moyenne de  $2,71 \pm 1,18$ ) puis par le rorqual commun ( $2,43 \pm 1,20$ ).

Lorsque plusieurs espèces ont été observées simultanément, la densité moyenne de bateaux a été de  $2,5 \pm 1,64$  dans un rayon de 2000 m ( $n = 6$  BOI). Aussi, lors des activités d'observation des cétacés, la distance moyenne minimum d'approche pour l'ensemble de la flotte a été de  $254,70 \text{ m} \pm 234,59 \text{ m}$  ( $n = 16$  BOI) autour des trois espèces de grands rorquals (bleu, commun et à bosse). Le minimum observé a été de 16 m entre un bateau de recherche et un rorqual à bosse, de 40 m entre un bateau d'excursion et un rorqual commun et de 50 m entre un bateau d'excursion et un rorqual bleu ( $n = 16$  BOI). La distance moyenne d'approche à partir des bateaux utilisés comme plate forme d'observation a été de  $332,17 \pm 315,71 \text{ m}$  pour les mêmes espèces de rorquals sur l'ensemble de la saison. Les distances d'approche les plus courtes ont été enregistrées à partir des bateaux en partance de Forillon pour lesquels elle a été de  $147,5 \text{ m} \pm 156,50 \text{ m}$  ( $n = 3$  BOI) autour du rorqual bleu et pour les bateaux en partance de Percé

pour lesquels la distance moyenne minimum d'approche autour du rorqual commun a été de 170 m ( $\pm 107,30$  m; n = 6 BOI) sur l'ensemble de la saison. Il est toutefois à noter que les distances observées entre les grands mysticètes et les bateaux ont été plus importantes lors des activités de recherche et de déplacement ( $906 \text{ m} \pm 599 \text{ m}$  avec un minimum de 150 m ; n = 9 BOI). Le faible échantillon n'a pas permis de représenter un portrait solide de la situation étant donné la grande variabilité des distances d'approche. Cependant, il a permis de dégager des tendances observées .

### **3.4.2 SITES D'OBSERVATION DE PINNIPÈDES ET D'OISEAUX**

En raison de la répartition des activités d'observation de pinnipèdes et d'oiseaux, l'analyse des concentrations de bateaux sur les sites d'observation a été limitée aux secteurs de Forillon et de Percé. Le nombre de bateaux sur les sites d'observation de pinnipède a été relativement faible puisqu'il s'est composé de 0,79 bateau dans un rayon de 400 m ( $\pm 0,58$  ; maximum 3 ; n = 103 BOI) et de 0,89 ( $\pm 0,62$ ) bateau dans un rayon de 2000 m (Figure 6). Dans ce cas-ci, il y a eu une prédominance de petits bateaux (69,57 % de la flotte). Les plaisanciers ont représenté seulement 5,4 % de cette flotte. Parmi les deux secteurs analysés, c'est le secteur du rocher Percé et de l'île Bonaventure où il a été dénombré le plus grand nombre de bateaux, soit une moyenne 1,12 bateau dans un rayon de 400 m ( $\pm 0,66$  ; maximum 3 ; n = 25). Dans ce secteur, la flotte a été composée de façon assez équitable et presque uniquement de gros, de moyens et de petits bateaux. En contrepartie, les bateaux ont été beaucoup moins nombreux dans le secteur de Forillon où l'on a observé seulement 0,76 bateau en moyenne dans un rayon de 2000 m ( $\pm 0,53$ , maximum 2 ; n = 78 BOI). Au niveau des deux secteurs, la plus grande concentration de bateaux s'est rencontrée lors de la seconde période d'échantillonnage avec une densité moyenne de 1 bateau ( $\pm 0,6$  ; maximum 3 ; n = 50 BOI) dans un rayon de 2000 m. Les concentrations de bateaux en fonction du nombre de phoques présents sur les sites d'observation ont illustrées (Carte ODV 2), ainsi que les concentrations de phoques observées en fonction du nombre de bateaux présents (carte ODV 1).

#### Composition des flottes de kayaks

Les concentrations de kayaks lors des sorties en mer ont été très variables selon les secteurs visés. Puisque leur nombre a été pratiquement nul dans le secteur au large, seuls les secteurs de Forillon et de Percé ont été pris en considération ici. Pareillement, puisque les conditions de température et de vague ont influencé grandement le nombre de kayaks sur l'eau, seules les sorties caractérisées par de bonnes conditions de navigation dont au moins 50 % des BOI ont été effectués dans des conditions de vagues et de visibilité favorables ont été sélectionnées. Ainsi, pour l'ensemble des deux secteurs, une moyenne de  $3,6 \pm 3,9$  kayaks dans un rayon de 2000 m a été observée (n = 451 BOI de 52 excursions considérées) avec un maximum de 17 embarcations lors d'une sortie en kayak à Forillon réalisée lors de la seconde période d'échantillonnage. Le nombre moyen de kayaks observés dans le secteur de Percé ( $2,21 \pm 2,23$  ; n = 225 BOI ; 30 excursions) est beaucoup plus faible que celui observé à Forillon ( $5,07 \pm 4,63$  ; n = 226 BOI ; 22 excursions). Il s'agit d'un taux proportionnel de 68,03 % plus élevé à Forillon. Cette constatation s'explique entre autres par le fait qu'une seule entreprise a proposé des excursions au départ de Percé alors que deux prestataires ont été actifs dans le secteur de Forillon. Le nombre de kayaks observés à partir des bateaux de croisière ou lors des activités de plongée a été dans l'ensemble peu significatif. Il a représenté une moyenne de  $0,24 \pm 0,54$  kayaks observés par croisière pour 23 croisières (n = 166 BOI), avec un maximum de 6 embarcations observées. Pour les deux secteurs, la période de plus forte densité de kayaks observés s'est située au cœur de la saison. Lors de la seconde période d'échantillonnage, la moyenne de kayaks observés a été de  $4,47 \pm 4,74$  (n = 212 BOI ; 24 excursions) alors qu'elle a pris la valeur de  $2,90 \pm 2,72$  lors des

deux autres périodes (n = 239 BOI ; 28 excursions) avec des moyennes assez similaires pour la première et la deuxième période. On note que le nombre moyen de kayaks observés sur les sites d'observation de pinnipèdes et d'oiseaux ( $2,58 \pm 4,39$  ; n = 103 BOI) n'a pas été plus important que celui des concentrations de kayaks observés lors des déplacements ( $4,38 \pm 3,62$ , n = 289 BOI) sur l'ensemble des deux secteurs.

En moyenne, les groupes de kayaks se sont constitués de  $5,46 \pm 2,61$  embarcations sur le secteur de Forillon et de  $3,39 \pm 1,18$  embarcations sur le secteur de Percé. La majorité du temps, ces embarcations ont maintenu une géométrie de groupe serrée (63,88 % de n = 285 BOI pour les 29 excursions considérées), et ce, particulièrement lors des activités d'interprétation (72,22 % de n = 18 BOI). Cependant, elles ont adopté beaucoup plus rarement des formations lâches ou distantes sur l'ensemble des activités. De toute la saison, le maximum de kayaks observés au sein d'un même groupe a été de 10 embarcations dans le secteur de Forillon.

### Composition des groupes de plongée

Puisque les plongeurs ont été absents du secteur au large, seuls les deux sites de Forillon et de Percé ont été sélectionnés pour caractériser les activités de plongée. Les conditions de navigation influençant grandement ces prestations, uniquement les excursions dont plus de 50 % des BOI ont été faits dans des conditions favorables de visibilité et de vague ont été retenus.

Les bateaux de plongée (petites embarcations) observés sur l'ensemble des excursions ont représenté une moyenne de  $0,39 \pm 0,52$  bateau présent sur les sites (n = 452 BOI de 52 excursions). Le nombre moyen de bateaux de plongée observés a été très légèrement plus élevé à Forillon qu'à Percé. Il a été de même plus important sur les sites d'observation de pinnipèdes ( $0,67 \pm 0,54$  ; n = 94 BOI) que lors des activités de déplacement et de recherche ( $0,24 \pm 0,49$  ; n = 289 BOI). Le nombre moyen des plongeurs observés de l'ensemble des plates-formes a aussi été très variable ( $2,25 \pm 3,86$ ).

Lors des activités de plongée, le nombre moyen des plongeurs par bateau a été de  $8,72 \pm 2,63$  individus pour le secteur de Forillon (pour 7 excursions) et de  $7,60 \pm 1,80$  individus pour celui de Percé (pour 7 excursions) avec un nombre de plongeurs maximum de 12 personnes. En immersion, le nombre moyen de plongeurs dans un rayon de 5 m a été de  $2,53 \pm 1,40$  individus (n = 73 BOI de 14 excursions), avec un nombre maximum de 7 personnes atteint à Forillon (Figure 7). Le temps d'immersion moyen a été en général plus long lors des plongées de Forillon (56 min) que celles effectuées à Percé (49 min). Ceci est directement lié au fait que les activités de plongée aux phoques proposées à Forillon se sont réalisées en apnée alors que les plongées de Percé, qui n'ont pas été spécifiquement dirigées vers les phoques, ont nécessité les équipements respiratoires. La distance moyenne sur laquelle se sont étendues les activités d'immersion ont été de  $399,50 \pm 135,61$  m sur le secteur de Forillon et de  $23,15 \pm 8,57$  m sur le secteur de Percé, et ce, pour l'ensemble des 14 plongées effectuées dans de bonnes conditions. La différence considérable entre les deux secteurs s'explique encore une fois par le fait que les plongeurs apnéistes ont une plus grande tendance à se déplacer en surface alors que les plongeurs équipés de bouteilles descendent plus en profondeur. La profondeur moyenne à laquelle les plongées ont été effectuées a été de  $28,74 \pm 11,10$  pieds.

## PARTIE 4

### *Sommaire et recommandations*

---

Pour la première fois, la péninsule gaspésienne a fait l'objet d'une étude de caractérisation des activités d'observation en mer. En raison des variations interannuelles des fréquentations de mammifères marins, de l'achalandage touristique et du taux d'activité des prestataires, il n'est pas possible, après une seule saison, de dresser un portrait détaillé des AOM sur la zone à l'étude. Cette première année pilote d'échantillonnage a toutefois permis d'identifier des tendances et des caractéristiques générales dans la répartition des AOM, d'en identifier certaines particularités sectorielles et problématiques et de vérifier les degrés de chevauchement entre elles.

#### **4.1 PARTITION DU TERRITOIRE**

L'échantillonnage de la saison estivale de 2006 a permis de vérifier qu'il y a eu peu de chevauchement entre les territoires utilisés par les excursions au départ des différents ports d'attache des secteurs échantillonnés. En effet, seuls les territoires d'utilisation des excursions à bord des bateaux de taille moyenne et de grande taille en partance de Percé et du bateau de taille moyenne au départ de Forillon se sont chevauchés avec un taux légèrement inférieur à 20 % au niveau du secteur au large. Les autres excursions proposées, ciblant davantage les phoques et les oiseaux, sont demeurées dans les secteurs côtiers respectifs de leur port d'attache. Par conséquent, elles n'ont présenté aucun chevauchement de territoire (Tableau 3 et Carte 3). En plus de cette partition territoriale, des différences importantes ont été observées dans les AOM offertes dans les différents secteurs, dans les espèces observées ainsi que dans la concentration et la composition de la flotte de bateaux d'excursions sur les sites d'observation de chacun de ces secteurs. Cet échantillonnage nous a aussi servi d'indicateur pour les fréquentations et distributions de cétacés et de pinnipèdes par périodes et sur l'ensemble de l'air d'étude (cartes 10 et 15, cartes ODV1 et ODV3, figure 8).

##### **4.1.1 SECTEUR DE FORILLON**

C'est dans le secteur de Forillon que la plus forte proportion de temps a été dédiée à l'observation des pinnipèdes (33,92 % ± 47,45 % du temps passé en mer) (Carte 9 et Carte ODV 1). Sur les trois périodes d'échantillonnage et pour l'ensemble des prestataires oeuvrant dans ce secteur, un seul site a fait l'objet d'observation soutenue des espèces cibles, et ce, particulièrement lors des activités de plongée. Il s'agit de l'échouerie de phoques communs de Petit Gaspé (Carte 10). Par conséquent, les chevauchements à l'intérieur de ce secteur ont été très importants entre les territoires des prestataires de kayaks et ceux de plongée qui se dirigeaient vers ce centre d'intérêt lors des excursions offertes pour les observations de phoques. Il est à noter toutefois que les prestataires ont offert pour la plupart des activités autres que les AOM visant les pinnipèdes (ex. : activités de déplacement et d'interprétation). De plus, le recul progressif de l'échouerie vers le large noté au fil de l'avancement de la saison a entraîné la réduction du centre d'observation devenu difficile d'accès pour les kayakistes en partance de Grande-Grave en raison de la limite imposée par la durée des excursions proposées.

Par ailleurs, les concentrations de bateaux sont demeurées faibles dans le secteur de Forillon puisque l'on y a dénombré en moyenne seulement 0,76 bateau dans un rayon de 2000 m ( $\pm 0,53$  ; maximum 2 ; n = 78 BOI) (Carte ODV 2). Il s'agit des plus faibles concentrations de bateaux des trois secteurs considérés. La présence d'embarcations s'est limitée le plus souvent à celle à partir de laquelle se sont pratiquées les activités de plongée (de petite taille). Le nombre de kayaks observés dans le secteur de Forillon a été de loin le plus élevé des trois secteurs considérés ( $5,07 \pm 4,63$  ; n = 226 BOI ; 22 excursions) en raison de la présence de deux prestataires, dont un en partance de Cap-aux-Os et un de Grande-Grave. Dans la majorité des cas, ces embarcations ont maintenu une géométrie de groupe serrée. Par ailleurs, les groupes de kayakistes et de plongeurs ne se sont quasiment jamais trouvés en présence de cétacés de part leur proximité des côtes. Ils n'ont jamais fréquenté le secteur au large où se sont observés la très grande majorité des cétacés (Cartes 7 et 8).

#### **4.1.2 SECTEUR DE PERCÉ**

Trois types d'excursions très différentes ont été échantillonnées à partir du port d'attache du secteur de Percé. Seulement une des trois a consacré une partie importante de son temps en mer aux activités d'observation d'oiseaux. Il s'agit des excursions à bord de la grande embarcation des Bateliers de Percé. Lors de ces excursions, l'activité principale de toute la saison est demeurée l'observation d'oiseaux qui s'est caractérisée par une moyenne de 15,28 % du temps passée en mer (Carte 13). Au fil de la saison, il a toutefois été noté un intérêt plus prononcé vers les observations de phoques gris en raison de la baisse de la fréquentation des oiseaux sur le site de l'île Bonaventure et de l'accroissement de la densité de phoques gris autour de l'île (Carte ODV 1).

Sur ce secteur, les observations de pinnipèdes ont été favorisées par les prestataires d'activités de plongée qui y ont consacré en moyenne 16,67 % de leur temps en mer sur l'ensemble de la saison estivale. En revanche, les excursions en kayak sur ce secteur ont été caractérisées principalement par des activités de déplacement à 91,17 % ou par les activités autres. Ainsi, les interprétations offertes sur le milieu par le Club nautique de Percé ont été dans l'ensemble plus nombreuses que lors des excursions en kayak en partance de Forillon.

La composition de la flotte a été constituée par un plus grand nombre de bateaux dans le secteur du rocher Percé et de l'île Bonaventure. Il y a été dénombré en moyenne 1,12 bateau dans un rayon de 400 m ( $\pm 0,66$  ; maximum 3 ; n = 25). Dans ce secteur, la flotte a été composée de façon assez équitable et presque uniquement de petits, de moyens et de gros bateaux. Enfin, le nombre moyen de kayaks observés sur le secteur de Percé ( $2,21 \pm 2,23$  ; n = 225 BOI ; 30 excursions) a été beaucoup plus faible que celui observé à Forillon (Carte ODV 2). Les chevauchements des territoires utilisés sur ce secteur sont très importants (Tableau 3 et Carte 3). Ce phénomène s'explique par la disposition du port de Percé constituant le point de départ de toutes les excursions du secteur côtier et au large, l'achalandage et la proximité de l'île Bonaventure et du rocher Percé. Toutefois, les chevauchements des centres d'observations ont été très faibles, voire nuls, étant donné la faible intensité des activités ciblées vers les mammifères marins dans ce secteur (Carte 9).

### **4.1.3 SECTEUR AU LARGE**

L'observation des cétacés a été la principale activité pratiquée au cours des excursions échantillonnées dans le secteur au large. Elle a compté pour 31,65 % (n = 138 BOI) du temps passé en mer. En contrepartie, aucune observation ciblée de pinnipèdes ou d'oiseaux ne s'y est déroulée (Carte 14 et Carte ODV 3). L'espèce de cétacé ayant été la plus ciblée au cours de la saison a été le rorqual commun. Près de la moitié des observations dirigées a été réalisée vers cette espèce de mysticète, soit 44,35 % (n = 52 BOI). Les observations sur le secteur au large ont été relativement éparses. Cependant, deux grands centres d'observation y ont été distingués. Le premier est étendu au large de Cap Gaspé jusqu'à Cap-des-Rosiers et L'Anse-aux-Griffons. Le second est également situé au large, mais plutôt vers l'ouest de la baie de Gaspé. Les bateaux qui ont fréquenté le secteur au large ont été principalement ceux de taille moyenne (Bateliers de Percé et Croisières Baie de Gaspé) et ponctuellement l'embarcation de grande taille des Bateliers de Percé. Il s'agit du seul secteur où les territoires des embarcations en partance de Grande-Grave et de Percé se sont chevauchés (Tableau 3 et Carte 3). Toutefois, le taux de chevauchement a été relativement réduit puisque légèrement inférieur à 20 %. Ce secteur a constitué le plus vaste des trois secteurs étudiés en raison des grands déplacements effectués par les embarcations le sillonnant. Il a inclus des territoires de 162 à 371 km<sup>2</sup>. Toujours au niveau de ce secteur, les concentrations de bateaux effectuant de l'observation de cétacés ont été relativement réduites. Le nombre moyen de bateaux sur les sites d'observation ont été en effet de 1,89 ( $\pm 1,12$ ; maximum 5) dans un rayon de 400 m et de 2,63 ( $\pm 1,25$ ; maximum 6) dans un rayon de 2000 m (n = 113 BOI) (Carte ODV 4). Cette flotte totale a été en majorité composée d'embarcations de taille moyenne à 75,42 % contre seulement 4,38 % de bateaux de plaisance. Aussi, lors des activités d'observation de cétacés, la distance moyenne minimum d'approche de l'ensemble de la flotte a été de 254,70 m  $\pm$  234,59 m (n = 16 BOI) avec une plus forte densité de bateaux observée en général autour des rorquals à bosse.

## **4.2 SUIVI DES AOM AU NIVEAU DE LA PÉNINSULE GASPÉSIENNE**

Le plan d'échantillonnage utilisé en 2006 pour décrire les AOM au niveau de la région de la péninsule gaspésienne a été adapté selon les protocoles utilisés par le GREMM depuis 1994 dans le PMSSL et depuis 2005 sur le territoire de la ZPM Estuaire du Saint-Laurent. Il a repris en partie le principe de répartition de l'effort en fonction de la densité connue ou présumée des AOM dans l'ensemble de ce territoire. La répartition des AOM observée lors de la première année de cette étude et résumée dans le présent rapport supporte largement le choix de l'échantillonnage utilisé. Les données recueillies ont toutefois permis de proposer quelques ajustements afin d'optimiser la prochaine saison d'échantillonnage. Ceci est tout particulièrement indiqué en ce qui concerne le suivi des activités d'observation sur les échoueries de pinnipèdes et les plongées. Ce premier rapport représente un outil de travail considérable pour l'élaboration puis la mise en place d'un plan d'intervention visant à encadrer à long terme les activités d'observation en mer de la zone d'étude dans un souci de développement durable.

### **4.2.1 SECTEUR DE FORILLON**

Il sera important de maintenir l'échantillonnage des activités de ce secteur. Certes, cette première année pilote n'a pas permis de mesurer précisément les effets des activités d'observation en mer sur les échoueries de pinnipèdes. Néanmoins, l'échantillonnage de 2006 a conduit à l'élaboration d'un portrait de la dynamique nautique et faunique de ce secteur. Une échouerie de phoques communs où a lieu des activités essentielles telles que la mise-bas et l'allaitement a été identifiée dans le secteur de Forillon. Le fait qu'elle a été convoitée par les prestataires du milieu pour les activités d'observation laisse présumer qu'il serait important de

poursuivre la collecte de données. Un tel suivi permettrait de mesurer les impacts potentiels des activités d'observation sur l'échouerie considérée, d'observer l'évolution de cette dernière sur plusieurs années et de mesurer l'effectivité des efforts de gestion proposés dans le plan d'intervention pour l'encadrement des AOM et mis en place. D'autre part, il serait important de développer et de mettre en place adéquatement une méthode de dénombrement des juvéniles de pinnipèdes du secteur. Ceci permettrait de mesurer la concentration des juvéniles et l'évolution de la reproduction sur l'échouerie considérée. Par ailleurs, étant donné l'attrait grandissant des touristes pour les activités nautiques telles que le kayak et la plongée, il semble indispensable de poursuivre le suivi dans ce secteur où l'essor de ces activités semble inéluctable. En effet, compte tenu de l'engouement pour le programme de formation des guides d'aventure offert par le CÉGEP de Gaspé, la région de la MRC de la Côte de Gaspé admet le développement éventuel de nouvelles structures récréotouristiques tournées en grande partie vers le milieu marin et vers le Parc national du Canada Forillon et ses alentours.

#### **4.2.2 SECTEUR DE PERCÉ**

À la lumière de l'importance relative du nombre d'embarcations au départ de Percé et du nombre d'activités dirigées vers les oiseaux et les pinnipèdes autour de l'île Bonaventure, il serait également important d'y poursuivre l'échantillonnage pour quelques saisons. De multiples problématiques et questionnements ont aussi été soulevés à ce niveau par le personnel du parc national de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé. Leurs inquiétudes concernent le temps d'observation dans les bandes marines et les conséquences envisageables du dérangement occasionné par les activités de plongée, de kayak et d'observation à bord de bateaux sur les colonies d'oiseaux et les échoueries de pinnipèdes. L'échantillonnage pilote de 2006 a déjà permis d'élaborer un portrait de la dynamique de ce secteur et d'entrevoir certaines réponses aux problématiques observées. Toutefois, l'échantillonnage reste trop peu important pour mesurer les impacts réels. De surcroît, il semble particulièrement important de poursuivre la caractérisation afin d'observer cette dynamique à plus long terme pour ainsi être en mesure de dresser le portrait du secteur de façon plus probante. Sans compter que ce suivi permettrait de mesurer les retombées de l'application de certains outils de gestion proposés dans le plan d'intervention afin d'en quantifier l'efficacité en plus de suivre les fréquentations et les dynamiques de populations animales sur ce secteur particulièrement riche en faune aviaire et en pinnipèdes.

#### **4.2.3 SECTEUR AU LARGE**

Il constitue le seul secteur où les activités sont majoritairement consacrées à l'observation des cétacés. Bien que les embarcations en partance des deux différents ports d'attache se chevauchent, il est intéressant de poursuivre leur suivi respectif. En effet, en plus de l'aire de chevauchement, les bateaux en partance de Forillon effectuent des observations dirigées au large à l'est de la baie de Gaspé alors que ceux en partance de Percé demeurent dans sa partie ouest. Dans ce contexte, il serait possible d'accroître ultérieurement l'effort d'échantillonnage du secteur au large sur les excursions des moyennes embarcations qui ont été échantillonnées de façon pilote en 2006. Cela occasionnerait un meilleur suivi des activités d'observation en mer dirigées vers les cétacés dans cette zone d'autant plus qu'elles ne sont pratiquement pas encadrées et sont donc très peu connues. En addition, la mesure des fréquentations de cétacés ciblés par les observations dirigées dans ce secteur serait rendue réalisable. Dans ce cas-ci également, la continuité de l'échantillonnage à long terme permettrait de mesurer l'effectivité des outils mis en place dans le cadre du plan d'intervention.

## PARTIE 5

### *Références*

---

- Drolet, R. 1998. Rapport sur l'état du Saint-Laurent – Le dérangement des espèces fauniques du Saint-Laurent. Équipe conjointe bilan, composée de représentants d'Environnement Canada, de Pêches et océans Canada et du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Sainte-Foy. Rapport technique.
- Institut de la statistique du Québec. 2006. Nombre d'emplois par industrie, selon les secteurs du SCIAN<sup>1</sup>, Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et ensemble du Québec, 1997-2001 et 2002-2006. <http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils>.
- 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. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2363: vi + 38 pages.
- Lien, J. 1999. An examination of the capture and the captive maintenance of marine mammals in Canada. Report to the Minister of Fisheries and Oceans, 31 March 1999, Department of Fisheries and Oceans, Ottawa, ON., 167 pp., Available from the Department of Fisheries and Oceans, 200 Kent, Ottawa, Ontario.
- Michaud, R. 1991. Variation saisonnière de l'abondance des rorquals communs dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent. Rapport final préparé par le GREMM, Tadoussac, Québec pour le ministère des Pêches et Océans Canada, région Laurentienne (Contrat # FP-715-9-2363. iv + 26 p.
- Michaud, R., M.-H. D'arcy, V. de la Chenelière et M. Moisan. 2006. Les activités d'observation en mer (AOM) dans l'estuaire du Saint-Laurent : zone de protection marine Estuaire du Saint-Laurent et parc marin du Saguenay – Saint-Laurent – Suivi annuel 2005. Rapport final. GREMM, Tadoussac, Québec, conjointement avec le parc marin du Saguenay – Saint-Laurent, Qc, et le ministère des Pêches et des Océans du Canada, Qc. vii + 15 pp + 10 tableaux, 2 figures, 23 cartes et 7 annexes.
- Ministère des Pêches et des Océans (MPO). 2002. Compte-rendu : Atelier scientifique sur les mammifères marins, leurs habitats et leurs ressources alimentaires dans le cadre de l'élaboration du projet de zone de protection marine de l'estuaire du Saint-Laurent du 3 au 7 avril 2000. Institut Maurice-Lamontagne, Mont-Joli, Québec. Mars 2002. 303 p.
- Réseau d'observation de mammifères marins (ROMM). 2004. Plan d'action sur le phoque commun (*Phoca vitulina concolor*) de l'estuaire du Saint-Laurent. Rapport produit pour le ministère des Pêches et des Océans du Canada et le parc marin du Saguenay – Saint-Laurent en collaboration avec les partenaires de la table de concertation sur le phoque commun de l'estuaire du Saint-Laurent. Pagination multiple.
- Tecsult. 2000. Étude socio-économique d'un secteur retenu pour l'identification d'une zone de protection marine pilote : Golfe du Saint-Laurent, secteur de la péninsule gaspésienne. Rapport final produit pour le ministère des Pêches et des Océans. Pagination multiple.
- Vincent, B. 2000. Les Statistiques Appliquées à la Biologie. Outil pédagogique de cours pour l'Université du Québec à Rimouski édité en septembre 2000. Volume I-II-III, 4 parties, 50p+74p+66p+299 p.

## PARTIE 6

### *Tableaux*

Tableau 1 ⇒ Plan et bilan d'échantillonnage des différentes classes d'excursion sur l'ensemble de l'aire d'étude pour la saison 2006.

Type bateau	Compagnie	# excursions/ objectifs visés	% obj. par type réalisé	Nombre de BOI
<b>Plongée</b>	<i>Club nautique de Percé</i>	8/8	100,0%	66
	<i>Plongée Forillon inc.</i>	7/7	100,0%	66
<i>Sous-total plongée</i>		15/15	100,0%	132
<b>Moyen bateau</b>	<i>Croisières Baie de Gaspé</i>	15/15	100,0%	204
	<i>Bateaux Julien Cloutier</i>	7/7	100,0%	104
	<i>Bateliers de Percé</i>	6/8	75,0%	84
<i>Sous-total moyen bateau</i>		28/30	93,3%	392
<b>Gros bateau</b>	<i>Bateliers de Percé</i>	17/15	113,3%	116
<i>Sous-total gros bateau</i>		17/15	113,3%	116
<b>Kayak</b>	<i>Cap Aventure</i>	8/8	100,0%	92
	<i>Club nautique de Percé</i>	15/15	100,0%	136
	<i>Aube Aventure</i>	7/7	100,0%	69
<i>Sous-total kayak</i>		30/30	100,0%	297
<b>Grand total</b>		90/90	100,0%	937

Tableau 2 ⇒ Superficies des territoires utilisés et temps passé dans les limites des bandes marines par excursion pour les différentes classes d'excursion et chacun des ports d'attache de l'aire d'étude en 2006. La superficie est estimée à l'aide de la technique de domaine vital de type Kernel (*Kernel Home Range*) en utilisant le critère de probabilité de 0,95. La moyenne de temps passé en minutes par sortie dans les limites des bandes marines, présentée entre parenthèses, est estimée par les segments de tracé enregistré par GPS effectués dans les limites des bandes marines de l'île Bonaventure, du rocher Percé et du Parc national du Canada Forillon.

		Superficie du territoire en km <sup>2</sup> (temps passé à l'intérieur des limites des bandes marines)			
Secteurs	Compagnies	Plongée	Kayak	Moyen	Gros
<b>Forillon</b>	Plongée Forillon	19,50 (45,71 ± 24,38)			
	Aube Aventure		31,72 (8,43 ± 11,41)		
	Cap Aventure		17,60 (0)		
<b>Percé</b>	Club nautique Percé		17,99 (12,14 ± 8,55)		
	Club nautique Percé	28,21 (88,75 ± 31,49)			
	Bateliers de Percé				162,02(16,50±2,20)
<b>Au large</b>	Croisières Baie de Gaspé			371,27 (6,35 ± 3,46)	
	Bateliers de Percé			230,50 (0)	
	Bateaux Julien Cloutier			198,95 (0)	

Tableau 3 ⇒ Aires de chevauchement d'après Kernel 95 % entre les territoires utilisés pour les différentes classes d'excursion par compagnie sur l'ensemble du territoire en 2006.

Bat-type	Compagnies	Superficie km <sup>2</sup> Kernel 95%	Bateliers de Percé (G)	Aube Aventure	Cap Aventure	Club nautique Percé (k)	Bateaux Julien Cloutier	Bateliers de Percé (M)	Croisières baie de Gaspé	Club nautique Percé (P)	Plongée Forillon
<b>Gros bateau</b>	Bateliers de Percé	162,02		0,00	0,00	15,24	89,84	77,92	44,29	28,21	0,00
<b>Kayak</b>	Aube Aventure	31,72	0,00		17,01	0,00	0,00	0,00	12,06	0,00	18,74
	Cap Aventure	17,60	0,00	17		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,03
	Club nautique Percé	17,99	15,24	0,00	0,00		14,19	13,33	0,00	9,27	0,00
<b>Moyen bateau</b>	Bateaux Julien Cloutier	198,95	89,84	0,00	0,00	14,19		128,14	110,29	13,38	0,00
	Bateliers de Percé	230,50	77,92	0,00	0,00	13,33	128,14		111,59	15,91	0,00
	Croisières Baie de Gaspé	371,27	44,29	12,1	0,00	0,00	110,29	111,59		0,00	6,73
<b>Plongée</b>	Club nautique Percé	28,21	28,21	0,00	0,00	9,27	13,38	15,91	0,00		0,00
	Plongée Forillon	19,50	0,00	18,7	11,03	0,00	0,00	0,00	6,73	0,00	
<b>Superficie total couverte par toutes les compagnies</b>											<b>597,7</b>

Tableau 4 ⇒ Bilans d'activité par classes d'excursion et par port d'attache pour chacune des périodes de 2006.

Port	Type bateau	Observation de cétacés	Observation de pinnipèdes	Observation d'oiseaux	Recherche et déplacement	Autres	Nb de BOI/ # excursions
<b>Secteur de Forillon</b>							
<b>Période 1</b>							
Grande-Grave	<i>Plongée</i>	0,00 ± 0,00	65,22 ± 48,70	0,00 ± 0,00	13,04 ± 34,44	21,7 ± 42,17	23 / 2
	<i>Kayak</i>	6,25 ± 25,00	6,25 ± 25,00	0,00 ± 0,00	87,50 ± 34,16	0,00 ± 0,00	16/ 2
	<i>Sommaire</i>	2,56 ± 16,01	41,03 ± 49,83	0,00 ± 0,00	43,59 ± 50,24	12,8 ± 33,87	39/ 44
Cap-aux-Os	<i>Kayak</i>	0,00 ± 0,00	22,22 ± 42,37	3,70 ± 19,25	70,37 ± 46,53	3,70 ± 19,25	27/ 2
	<i>Sommaire</i>	0,00 ± 0,00	22,22 ± 42,37	3,70 ± 19,25	70,37 ± 46,53	3,70 ± 19,25	27/ 2
<b>Total Forillon pér. 1</b>		1,52 ± 12,31	33,33 ± 47,50	1,52 ± 12,31	54,55 ± 50,17	9,09 ± 28,97	66/ 6
<b>Période 2</b>							
Grande-Grave	<i>Plongée</i>	0,00 ± 0,00	70,59 ± 46,25	0,00 ± 0,00	20,59 ± 41,04	8,82 ± 28,79	34/ 4
	<i>Kayak</i>	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	85,71 ± 37,80	14,3 ± 37,80	7/ 1
	<i>Sommaire</i>	0,00 ± 0,00	58,54 ± 49,88	0,00 ± 0,00	31,71 ± 47,11	9,76 ± 30,04	41/ 5
Cap-aux-Os	<i>Kayak</i>	0,00 ± 0,00	21,54 ± 41,43	0,00 ± 0,00	73,85 ± 44,29	4,62 ± 21,15	65/ 6
	<i>Sommaire</i>	0,00 ± 0,00	21,54 ± 41,43	0,00 ± 0,00	73,85 ± 44,29	4,62 ± 21,15	65/ 6
<b>Total Forillon pér. 2</b>		0,00 ± 0,00	35,85 ± 48,18	0,00 ± 0,00	57,55 ± 49,66	6,60 ± 24,95	106/ 11
<b>Période 3</b>							
Grande-Grave	<i>Plongée</i>	0,00 ± 0,00	66,67 ± 50,00	0,00 ± 0,00	22,22 ± 44,10	11,1 ± 33,33	9/ 1
	<i>Kayak</i>	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	87,50 ± 35,36	12,50 ± 35,36	8/ 1
	<i>Sommaire</i>	0,00 ± 0,00	35,29 ± 49,26	0,00 ± 0,00	52,94 ± 51,45	11,8 ± 33,21	17/ 2
Cap-aux-Os	<i>Kayak</i>	0,00 ± 0,00	28,95 ± 45,96	0,00 ± 0,00	60,53 ± 49,54	10,5 ± 31,10	38/ 3
	<i>Sommaire</i>	0,00 ± 0,00	28,95 ± 45,96	0,00 ± 0,00	60,53 ± 49,54	10,5 ± 31,10	38/ 3
<b>Total Forillon pér. 3</b>		0,00 ± 0,00	30,91 ± 46,64	0,00 ± 0,00	58,18 ± 49,78	10,9 ± 31,46	55/ 5
<b>Grand total secteur Forillon</b>							
<b>Grand total</b>		0,44 ± 6,64	33,92 ± 47,45	0,44 ± 6,64	56,83 ± 49,64	8,37 ± 27,76	227/ 22
<b>Secteur au large</b>							
<b>Période 1</b>							
Grande-Grave	<i>Moyen</i>	52,50 ± 50,57	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	45,00 ± 50,38	2,50 ± 15,81	40/ 3
	<i>Sommaire</i>	52,50 ± 50,57	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	45,00 ± 50,38	2,50 ± 15,81	40/ 3
Percé	<i>Moyen</i>	35,71 ± 48,35	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	64,29 ± 48,35	0,00 ± 0,00	56/ 4
	<i>Sommaire</i>	35,71 ± 48,35	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	64,29 ± 48,35	0,00 ± 0,00	56/ 4
<b>Total au large pér. 1</b>		42,71 ± 49,73	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	56,25 ± 49,87	1,04 ± 10,21	96/ 7
<b>Période 2</b>							
Grande-Grave	<i>Moyen</i>	24,77 ± 43,37	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	75,23 ± 43,37	0,00 ± 0,00	109/ 8
	<i>Sommaire</i>	24,77 ± 43,37	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	75,23 ± 43,37	0,00 ± 0,00	109/ 8
Percé	<i>Moyen</i>	29,13 ± 45,66	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	69,90 ± 46,09	0,97 ± 9,85	103/ 7
	<i>Gros</i>	33,33 ± 48,80	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	66,67 ± 48,80	0,00 ± 0,00	15/ 1
	<i>Sommaire</i>	29,66 ± 45,87	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	69,49 ± 46,24	0,85 ± 9,21	118/ 8
<b>Total au large pér. 2</b>		27,31 ± 44,66	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	72,25 ± 44,88	0,44 ± 6,64	227/ 16
<b>Période 3</b>							
Grande-Grave	<i>Moyen</i>	29,09 ± 45,84	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	69,09 ± 46,64	1,82 ± 13,48	55/ 4
	<i>Sommaire</i>	29,09 ± 45,84	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	69,09 ± 46,64	1,82 ± 13,48	55/ 4
Percé	<i>Moyen</i>	37,93 ± 49,38	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	62,07 ± 49,38	0,00 ± 0,00	29/ 2
	<i>Gros</i>	27,59 ± 45,49	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	72,41 ± 45,49	0,00 ± 0,00	29/ 2
	<i>Sommaire</i>	32,76 ± 47,34	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	67,24 ± 47,34	0,00 ± 0,00	58/ 4
<b>Total au large pér. 3</b>		30,97 ± 46,44	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	68,14 ± 46,80	0,88 ± 9,41	113/ 8
<b>Grand total secteur au large</b>							
<b>Grand total</b>		31,65 ± 46,57	0 ± 0,00	0,00 ± 0,00	67,66 ± 46,83	0,69 ± 8,28	436/ 31

Tableau 4 ⇨ Suite

Port	Type bateau	Observation de cétacés	Observation de pinnipèdes	Observation d'oiseaux	Recherche et déplacement	Autres	Nb de BOI/ # excursions
<b>Secteur Percé/île Bonaventure</b>							
<b>Période 1</b>							
<b>Percé</b>	<i>Plongée</i>	0,00 ± 0,00	42,86 ± 53,45	0,00 ± 0,00	42,86 ± 53,45	14,29 ± 37,80	7/ 1
	<i>Gros</i>	0,00 ± 0,00	9,09 ± 29,42	31,82 ± 47,67	63,64 ± 49,24	4,55 ± 21,32	22/ 4
	<i>Kayak</i>	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	96,55 ± 18,57	3,45 ± 18,57	29/ 3
	<i>Sommaire</i>	0,00 ± 0,00	8,62 ± 28,31	12,07 ± 32,86	77,59 ± 42,07	5,17 ± 22,34	58/ 8
<b>Total Percé/île pér. 1</b>		0,00 ± 0,00	8,62 ± 28,31	12,07 ± 32,86	77,59 ± 42,07	5,17 ± 22,34	58/ 8
<b>Période 2</b>							
<b>Percé</b>	<i>Plongée</i>	0,00 ± 0,00	15,56 ± 36,65	0,00 ± 0,00	33,33 ± 47,67	51,11 ± 50,55	45/ 5
	<i>Gros</i>	0,00 ± 0,00	7,69 ± 27,17	11,54 ± 32,58	80,77 ± 40,19	0,00 ± 0,00	26/ 5
	<i>Kayak</i>	0,00 ± 0,00	1,56 ± 12,50	1,56 ± 12,50	89,06 ± 31,46	7,81 ± 27,05	64/ 7
	<i>Sommaire</i>	0,00 ± 0,00	7,41 ± 26,29	2,96 ± 17,02	68,89 ± 46,47	20,74 ± 40,70	135/ 17
<b>Total Percé/île pér. 2</b>		0,00 ± 0,00	7,41 ± 26,29	2,96 ± 17,02	68,89 ± 46,47	20,74 ± 40,70	135/ 17
<b>Période 3</b>							
<b>Percé</b>	<i>Plongée</i>	0,00 ± 0,00	14,29 ± 36,31	0,00 ± 0,00	28,57 ± 46,88	57,14 ± 51,36	14/ 2
	<i>Gros</i>	0,00 ± 0,00	12,50 ± 33,78	12,50 ± 33,78	58,33 ± 50,36	16,67 ± 38,07	24/ 5
	<i>Kayak</i>	0,00 ± 0,00	2,33 ± 15,25	0,00 ± 0,00	93,02 ± 25,78	4,65 ± 21,31	43/ 5
	<i>Sommaire</i>	0,00 ± 0,00	7,41 ± 26,35	3,70 ± 19,00	71,60 ± 45,37	17,28 ± 38,05	81/ 12
<b>Total Percé/île pér. 3</b>		0,00 ± 0,00	7,41 ± 26,35	3,70 ± 19,00	71,60 ± 45,37	17,28 ± 38,05	81/ 12
<b>Grand total secteur Percé/île Bonaventure</b>							
<b>Grand total</b>		0,00 ± 0,00	7,66 ± 26,65	5,11 ± 22,06	71,53 ± 45,21	16,42 ± 37,12	274/ 37
<b>Totaux pour chaque période tous secteurs confondus</b>							
<b>Période 1</b>							
<b>Période 1</b>	<i>Forillon</i>	1,52 ± 12,31	33,33 ± 47,50	1,52 ± 12,31	54,55 ± 50,17	9,09 ± 28,97	66/ 6
	<i>Au large</i>	42,71 ± 49,73	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	56,25 ± 49,87	1,04 ± 10,21	96/ 7
	<i>Percé/île</i>	0,00 ± 0,00	8,62 ± 28,31	12,07 ± 32,86	77,59 ± 42,07	5,17 ± 22,34	58/ 8
<b>Tot. 3 secteurs pér. 1</b>		19,09 ± 39,39	11,36 ± 31,81	2,73 ± 16,32	61,36 ± 48,80	4,55 ± 20,88	220/ 21
<b>Période 2</b>							
<b>Période 2</b>	<i>Forillon</i>	0,00 ± 0,00	35,85 ± 48,18	0,00 ± 0,00	57,56 ± 49,66	6,60 ± 24,95	106/ 11
	<i>Au large</i>	27,31 ± 44,66	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	72,25 ± 44,88	0,44 ± 6,64	227/ 16
	<i>Percé/île</i>	0,00 ± 0,00	7,41 ± 26,29	2,96 ± 17,02	68,89 ± 46,47	20,74 ± 40,70	135/ 17
<b>Tot. 3 secteurs pér. 2</b>		13,25 ± 33,94	10,26 ± 30,37	0,85 ± 9,22	67,95 ± 46,72	7,69 ± 26,68	468/ 44
<b>Période 3</b>							
<b>Période 3</b>	<i>Forillon</i>	0,00 ± 0,00	30,91 ± 46,64	0,00 ± 0,00	58,18 ± 49,78	10,9 ± 31,46	55/ 5
	<i>Au large</i>	30,97 ± 46,44	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	68,14 ± 46,80	0,88 ± 9,41	113/ 8
	<i>Percé/île</i>	0,00 ± 0,00	7,41 ± 26,35	3,70 ± 19,00	71,60 ± 45,37	17,28 ± 38,05	81/ 12
<b>Tot. 3 secteurs pér. 2</b>		14,06 ± 34,83	9,24 ± 29,01	1,20 ± 10,93	67,07 ± 47,09	8,43 ± 27,85	249/ 25
<b>Grand toutes périodes tous secteurs</b>							
<b>Grand total</b>		14,83 ± 35,56	10,46 ± 30,62	1,60 ± 12,56	66,17 ± 47,34	7,15 ± 25,78	937/ 90

Tableau 5 ⇒ Composition des espèces de cétacés cibles pour les différentes classes d'excursion pour chacun des ports d'attache et chacune des périodes de 2006. Les indices de diversité de Simpson (Ds), de Hill et de régularité ont été calculés sur l'ensemble de la saison.

Port	Type de bateau	Période	BA	BM	BP	MN	LA	#BOI/	Exc.
<b>Forillon</b>									
Grande-Grave	Kayak	1	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1/	1
	Total kayak		100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1/	1
<b>Total Forillon</b>			<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1/</b>	<b>1</b>
<b>Au large</b>									
Grande-Grave	Moyen	1	0,00	0,00	25,00	75,00	0,00	16/	2
		2	0,00	43,48	47,83	8,70	0,00	23/	6
		3	0,00	31,25	62,50	0,00	6,25	16/	4
	Total moyen		0,00	25,42	44,07	28,80	1,69	55/	12
	1-Hill								
	1-Ds		0,690710383						
Régularité									
<b>Total Grande-Grave</b>			<b>0,00</b>	<b>25,42</b>	<b>44,07</b>	<b>28,80</b>	<b>1,69</b>	<b>55/</b>	<b>12</b>
1-Hill									
1-Ds			<b>0,690710383</b>						
Régularité									
Percé	Moyen	1	0,00	13,63	18,18	68,18	0,00	20/	4
		2	6,67	36,67	40,00	6,67	10,00	30/	7
		3	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	8/	1
	Total moyen		3,33	23,33	40,00	28,33	5,00	58/	12
	1-Hill		0,485007545						
	1-Ds		0,713559322						
	Régularité			0,824240361					
Gros	3		0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	5/	1
		Total Gros		0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	5/
<b>Total Percé</b>			<b>3,08</b>	<b>21,54</b>	<b>44,62</b>	<b>26,15</b>	<b>4,62</b>	<b>63/</b>	<b>13</b>
1-Hill			<b>0,492679145</b>						
1-Ds			<b>0,69375</b>						
Régularité			<b>0,801904739</b>						
<b>Total au large</b>			<b>1,61</b>	<b>23,39</b>	<b>44,35</b>	<b>27,42</b>	<b>3,23</b>	<b>118/</b>	<b>25</b>
1-Hill			<b>0,45594361</b>						
1-Ds			<b>0,687746032</b>						
Régularité			<b>0,763434838</b>						
<b>Tous secteurs confondus</b>									
<b>Total tous secteurs</b>			<b>2,4</b>	<b>23,2</b>	<b>44</b>	<b>27,2</b>	<b>3,2</b>	<b>119/</b>	<b>26</b>
1-Hill			<b>0,464286931</b>						
1-Ds			<b>0,692413448</b>						
Régularité			<b>0,776576737</b>						

Tableau 6 ⇒ Composition des espèces de pinnipèdes cibles pour les différentes classes d'excursion pour chacun des ports d'attache et chacune des périodes de 2006.

Port	Type de bateau	Période	HG	HGS	PV	PVS	Mixte	#BOI/	Exc.	% tps avec juv*	
<b>Secteur de Forillon</b>											
Grande-Grave	Plongée	1	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	15/	2	6,67	
		2	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	24/	4	33,33	
		3	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	6/	1	50,00	
	<b>Total Plongée</b>			0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	45/	7	26,67
	Kayak	1	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	1/	1	100,00	
	<b>Total Kayak</b>			0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	1/	1	100,00
<b>Total Grande-Grave</b>			0,00	0,00	97,83	0,00	2,17	46/	8	28,26	
Cap-aux-Os	Kayak	1	0,00	0,00	0,00	33,33	66,67	6/	2	83,33	
		2	7,14	7,14	7,14	35,71	42,86	14/	6	71,43	
		3	18,18	9,09	18,18	45,45	9,09	11/	3	63,64	
	<b>Total Kayak</b>			9,68	6,45	9,68	38,71	35,48	31/	11	70,97
	<b>Total Cap-aux-Os</b>			9,68	6,45	9,68	38,71	35,48	31/	11	70,97
<b>Total Forillon</b>			<b>3,90</b>	<b>2,60</b>	<b>62,34</b>	<b>15,58</b>	<b>15,58</b>	<b>77/</b>	<b>19</b>	<b>45,45</b>	
<b>Secteur Percé/île Bonaventure</b>											
Percé	Plongée	1	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	3/	1	0,00	
		2	66,67	16,67	16,67	0,00	0,00	6/	2	0,00	
		3	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2/	1	0,00	
	<b>Total Plongée</b>			54,55	9,09	9,09	0,00	27,27	11/	4	0,00
	Gros bateau	2	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1/	1	0,00	
		3	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	3/	3	66,67	
	<b>Total Gros bateau</b>			25,00	75,00	0,00	0,00	0,00	4/	4	50,00
	Kayak	2	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	1/	1	100,00	
		3	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1/	1	100,00	
	<b>Total Kayak</b>			50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	2/	2	100,00
<b>Total Percé</b>			47,06	29,41	5,88	0,00	17,65	17/	10	23,53	
<b>Total Percé/île Bonaventure</b>			<b>47,06</b>	<b>29,41</b>	<b>5,88</b>	<b>0,00</b>	<b>17,65</b>	<b>77/</b>	<b>19</b>	<b>45,45</b>	
<b>Tous secteurs confondus</b>											
<b>GRAND TOTAL</b>			<b>11,70</b>	<b>7,45</b>	<b>52,13</b>	<b>12,77</b>	<b>15,96</b>	<b>94/</b>	<b>29</b>	<b>41,49</b>	

\* Le % temps obs. avec juv. correspond au temps passé en observation de pinnipèdes avec présence de juvéniles.

Tableau 7 ⇨ Variation saisonnière du nombre moyen de bateaux et de la composition de la flotte de bateaux recensés sur les sites d'observation de cétacés à l'intérieur de rayons de 400 et de 2000 m par type d'embarcation pour chacun des ports d'attache en 2006. Les données sont présentées pour chaque période au cours de laquelle au moins 10 sites provenant d'au moins trois excursions ont été échantillonnés.

Secteur	Type bateau	Port	400 m	2000 m	Max bateaux 400/2000 m	Nb de BOI/ # excursions
<b>Période 1</b>						
<b>Au large</b>	<b>Moyen bateau</b>	<i>Grande-Grave</i>	1,25 ± 0,45	2,00 ± 0,82	2/ 3	16/ 2
		<i>Percé</i>	3,20 ± 1,15	3,90 ± 0,97	5/ 6	20/ 4
		<b>Total moyen bateau</b>	2,33 ± 1,33	3,06 ± 1,31	5/ 6	36/ 6
<b>Total au large période 1</b>			2,33 ± 1,33	3,06 ± 1,31	5/ 6	36/ 6
<b>% petits bateaux, moyens, gros, plaisances, autres: 18, 18/69,09/0,00/6,36/6,36</b>						
<b>Période 2</b>						
<b>Au large</b>	<b>Moyen bateau</b>	<i>Grande-Grave</i>	1,22 ± 0,59	2,04 ± 1,19	3/ 5	23/ 6
		<i>Percé</i>	2,17 ± 1,18	2,93 ± 1,01	5/ 5	30/ 7
		<b>Total moyen bateau</b>	1,75 ± 1,33	3,06 ± 1,31	5/ 6	36/ 6
<b>Total au large période 2</b>			1,75 ± 1,33	3,06 ± 1,31	5/ 6	36/ 6
<b>% petits bateaux, moyens, gros, plaisances, autres: 13,33/76,30/5,93/4,44/0,00</b>						
<b>Période 3</b>						
<b>Au large</b>	<b>Moyen bateau</b>	<i>Grande-Grave</i>	1,44 ± 0,73	2,31 ± 1,40	3/ 4	16/ 4
		<i>Percé</i>	1,75 ± 0,46	1,88 ± 0,35	2/ 2	8/ 1
		<b>Total moyen bateau</b>	1,54 ± 0,66	2,17 ± 1,17	3/ 4	24/ 5
<b>Total au large période 3</b>			1,54 ± 0,66	2,17 ± 1,17	3/ 4	24/ 5
<b>% petits bateaux, moyens, gros, plaisances, autres: 0,00/86,54/5,77/0,00/7,69</b>						
<b>Grand total tous secteurs toutes périodes</b>						
<b>Grand total</b>			1,89 ± 1,12	2,63 ± 1,25	5/ 6	113/ 24
<b>% petits bateaux, moyens, gros, plaisances, autres: 12,79/75,42/3,70/4,38/3,70</b>						

Tableau 8 ⇒ Variation saisonnière du nombre moyen de bateaux et de la composition de la flotte de bateaux recensés sur les sites d'observation de pinnipèdes à l'intérieur de rayons de 400 et de 2000 m par type d'embarcation pour chacun des ports d'attache en 2006. Les données sont présentées sans aucune restriction concernant le nombre de sites visités.

Secteur	Type bateau	Port	400 m	2000 m	Max bateaux 400/2000 m	Nb de BOI/ # excursions
<b>Période 1</b>						
Forillon	Kayak	<i>Grande-Grave</i>	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0/ 0	1/ 1
		<i>Cap-aux-Os</i>	0,00 ± 0,00	0,57 ± 0,53	0/ 1	7/ 2
		<b>Total moyen bateau</b>	0,00 ± 0,00	0,50 ± 0,53	0/ 1	8/ 3
	Moyen/ petit	<i>Grande-Grave</i>	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00	1/ 1	15/ 2
		<b>Total moyen/petit</b>	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00	1/ 1	15/ 2
<b>Total Forillon période 1</b>			<b>0,65 ± 0,49</b>	<b>0,83 ± 0,39</b>	<b>1/ 1</b>	<b>23/ 5</b>
Percé/ île	Moyen/ petit	<i>Percé</i>	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00	1/ 1	3/ 1
		<b>Total moyen/petit</b>	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00	1/ 1	3/ 1
	Gros bateau	<i>Percé</i>	1,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00	1/ 2	1/ 1
		<b>Total gros bateau</b>	1,00 ± 0,00	2,00 ± 0,00	1/ 2	1/ 1
	<b>Total Percé/île période 1</b>			<b>1,00 ± 0,00</b>	<b>1,25 ± 0,50</b>	<b>1/ 2</b>
<b>Total Forillon et Percé/île période 1</b>			<b>0,70 ± 0,47</b>	<b>0,9 ± 0,42</b>	<b>1/ 2</b>	<b>27/ 7</b>
<b>% petits bateaux, moyens, gros, plaisances, autres: 79,17/4,17/4,17/4,17/8,33</b>						
<b>Période 2</b>						
Forillon	Kayak	<i>Cap-aux-Os</i>	0,07 ± 0,27	0,57 ± 0,76	1/ 2	14/ 6
		<b>Total Kayak</b>	0,07 ± 0,27	0,57 ± 0,76	1/ 2	14/ 6
	Moyen/ petit	<i>Grande-Grave</i>	1,00 ± 0,00	1,04 ± 0,20	1/ 2	24/ 4
		<b>Total moyen/petit</b>	1,00 ± 0,00	1,04 ± 0,20	1/ 2	24/ 4
	<b>Total Forillon période 2</b>			<b>0,66 ± 0,48</b>	<b>0,87 ± 0,53</b>	<b>1/ 2</b>
Percé/ île	Kayak	<i>Percé</i>	0,00 ± 0,00	1,00 ± 1,41	0/ 2	2/ 2
		<b>Total Kayak</b>	0,00 ± 0,00	1,00 ± 1,41	0/ 2	2/ 2
	Moyen/ petit	<i>Percé</i>	1,17 ± 0,41	1,17 ± 0,41	2/ 2	6/ 2
		<b>Total Moyen/petit</b>	1,17 ± 0,41	1,17 ± 0,41	2/ 2	6/ 2
	Gros bateau	<i>Percé</i>	1,75 ± 0,50	2,00 ± 0,82	2/ 3	4/ 3
		<b>Total gros bateau</b>	1,75 ± 0,50	2,00 ± 0,82	2/ 3	4/ 3
<b>Total Percé/île période 2</b>			<b>1,17 ± 0,72</b>	<b>1,42 ± 0,79</b>	<b>2/ 3</b>	<b>12/ 7</b>
<b>Total Forillon et Percé/île période 2</b>			<b>0,78 ± 0,58</b>	<b>1,00 ± 0,64</b>	<b>2/ 3</b>	<b>50/ 17</b>
<b>% petits bateaux, moyens, gros, plaisances, autres: 72,00/12,00/8,00/6,00/2,00</b>						
<b>Période 3</b>						
Forillon	Kayak	<i>Cap-aux-Os</i>	0,00 ± 0,00	0,18 ± 0,60	0/ 2	11/ 3
		<b>Total Kayak</b>	0,00 ± 0,00	0,18 ± 0,60	0/ 2	11/ 3
	Moyen/ petit	<i>Grande-Grave</i>	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00	1/ 1	6/ 1
		<b>Total moyen/petit</b>	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00	1/ 1	6/ 1
	<b>Total Forillon période 3</b>			<b>0,35 ± 0,49</b>	<b>0,47 ± 0,62</b>	<b>1/ 2</b>
Percé/ île	Kayak	<i>Percé</i>	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0/ 0	1/ 1
		<b>Total Kayak</b>	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0/ 0	1/ 1
	Moyen/ petit	<i>Percé</i>	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00	1/ 1	2/ 1
		<b>Total Moyen/petit</b>	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00	1/ 1	2/ 1
	Gros bateau	<i>Percé</i>	1,33 ± 0,82	1,33 ± 0,82	3/ 3	6/ 4
		<b>Total gros bateau</b>	1,33 ± 0,82	1,33 ± 0,82	3/ 3	6/ 4
<b>Total Percé/île période 3</b>			<b>1,11 ± 0,78</b>	<b>1,11 ± 0,78</b>	<b>3/ 3</b>	<b>9/ 6</b>
<b>Total Forillon et Percé/île période 3</b>			<b>0,66 ± 0,70</b>	<b>0,69 ± 0,74</b>	<b>3/ 3</b>	<b>26/ 10</b>
<b>% petits bateaux, moyens, gros, plaisances, autres: 50,00/11,11/33,33/5,56/0,00</b>						
<b>Grand total tous secteurs toutes périodes</b>						
<b>Grand total</b>			0,79 ± 0,58	0,89 ± 0,62	3/ 3	103/ 34
<b>% petits bateaux, moyens, gros, plaisances, autres: 69,58/9,78/11,96/5,43/3,26</b>						

Tableau 9 ⇨ Observation des phoques (nombre moyen) en immersion lors des activités de plongée/ nombre de plongeurs moyen.

Secteur ID	Cie nom	PV	HG	Plongeurs	Plongeurs en exc	#BOI/ Exc.	Temps obs pinnipèdes
<b>Période 1</b>							
<b>Forillon</b>	Plongée Forillon Inc	1,50	0,00	3,60	9,60	15/ 2	100,00%
	<b>Total Forillon</b>	1,50	0,00	3,60	9,60	15/ 2	100,00%
<b>Percé/île Bonaventure</b>	Club nautique Percé	0,00	1,00	2,00	8,00	3/ 1	100,00%
	<b>Total Percé/île</b>	0,00	1,00	2,00	8,00	3/ 1	100,00%
<b>Total période 1</b>		<b>1,00</b>	<b>0,33</b>	<b>3,33</b>	<b>9,33</b>	<b>18/ 3</b>	<b>100,00%</b>
<b>Période 2</b>							
<b>Forillon</b>	Plongée Forillon Inc	2,00	0,50	1,85	7,15	20/ 4	100,00%
	<b>Total Forillon</b>	2,00	0,50	1,85	7,15	20/ 4	100,00%
<b>Percé/île Bonaventure</b>	Club nautique Percé	0,20	1,60	2,58	7,42	26/ 5	23,08%
	<b>Total Percé/île</b>	0,20	1,60	2,58	7,42	26/ 5	23,08%
<b>Total période 2</b>		<b>1,00</b>	<b>1,11</b>	<b>2,26</b>	<b>7,30</b>	<b>46/ 9</b>	<b>56,52%</b>
<b>Période 3</b>							
<b>Forillon</b>	Plongée Forillon Inc	5,00	0,00	1,50	12,00	4/ 1	100,00%
	<b>Total Forillon</b>	5,00	0,00	1,50	12,00	4/ 1	100,00%
<b>Percé/île Bonaventure</b>	Club nautique Percé	0,00	2,50	2,56	7,33	9/ 2	22,22%
	<b>Total Percé/île</b>	0,00	2,50	2,56	7,33	9/ 2	22,22%
<b>Total période 3</b>		<b>1,67</b>	<b>1,67</b>	<b>2,23</b>	<b>8,77</b>	<b>13/ 3</b>	<b>46,15%</b>
<b>Grand total tous secteurs toutes périodes</b>							
<b>Grand total</b>		1,13	1,07	2,51	8,03	77/ 15	64,94%

## PARTIE 7

### Figures

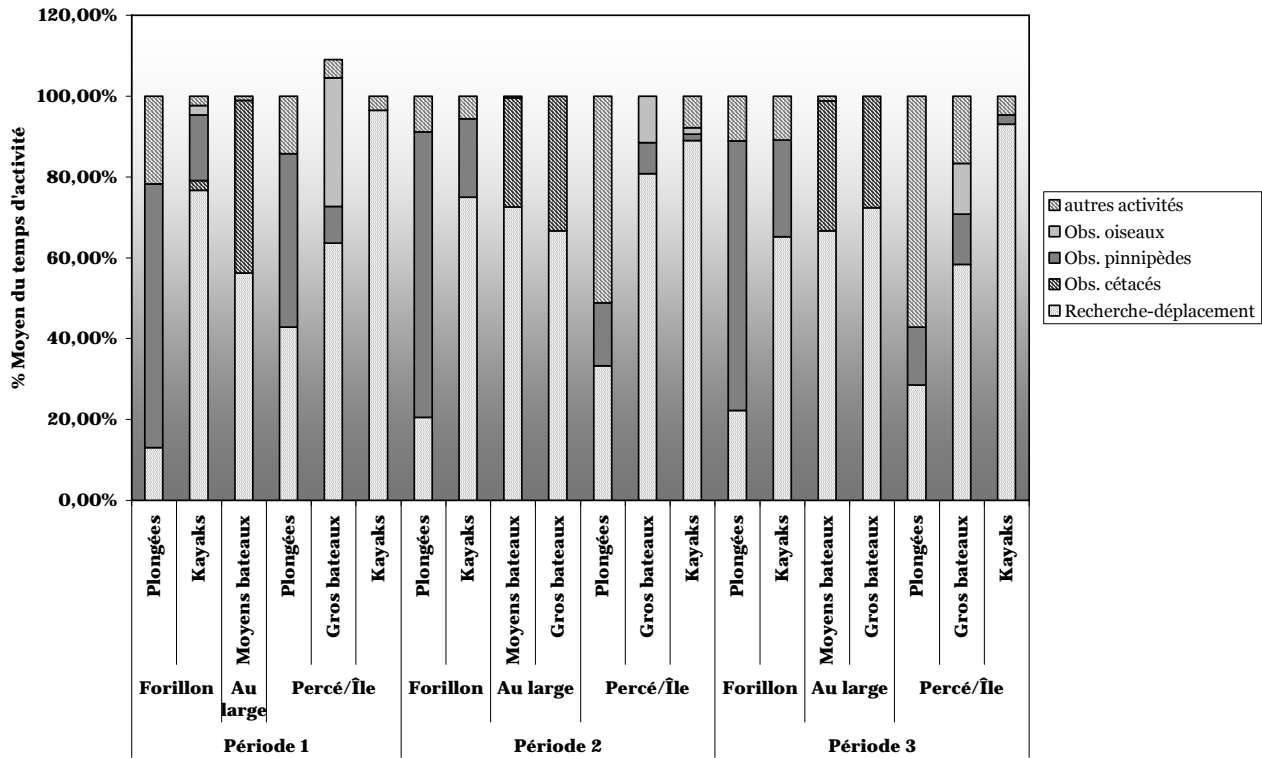


Figure 1 ⇨ Composition en pourcentage moyen du temps passé pour les différentes activités en mer selon les différents types d'embarcations, par secteur et par période, sur l'ensemble de la saison 2006.

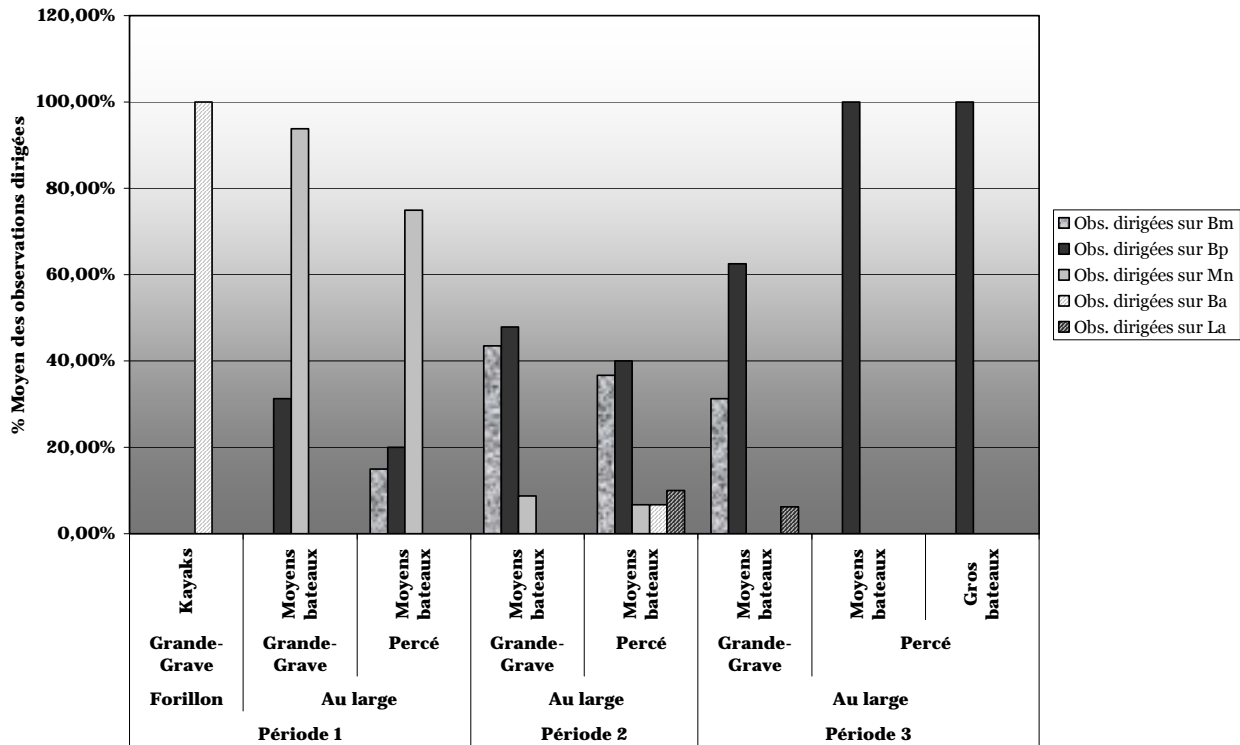


Figure 2 ⇒ Composition en pourcentage moyen des espèces cibles de cétacés sur le secteur au large selon les différents types d'embarcation, par port d'attache et par période, sur l'ensemble de la saison 2006.

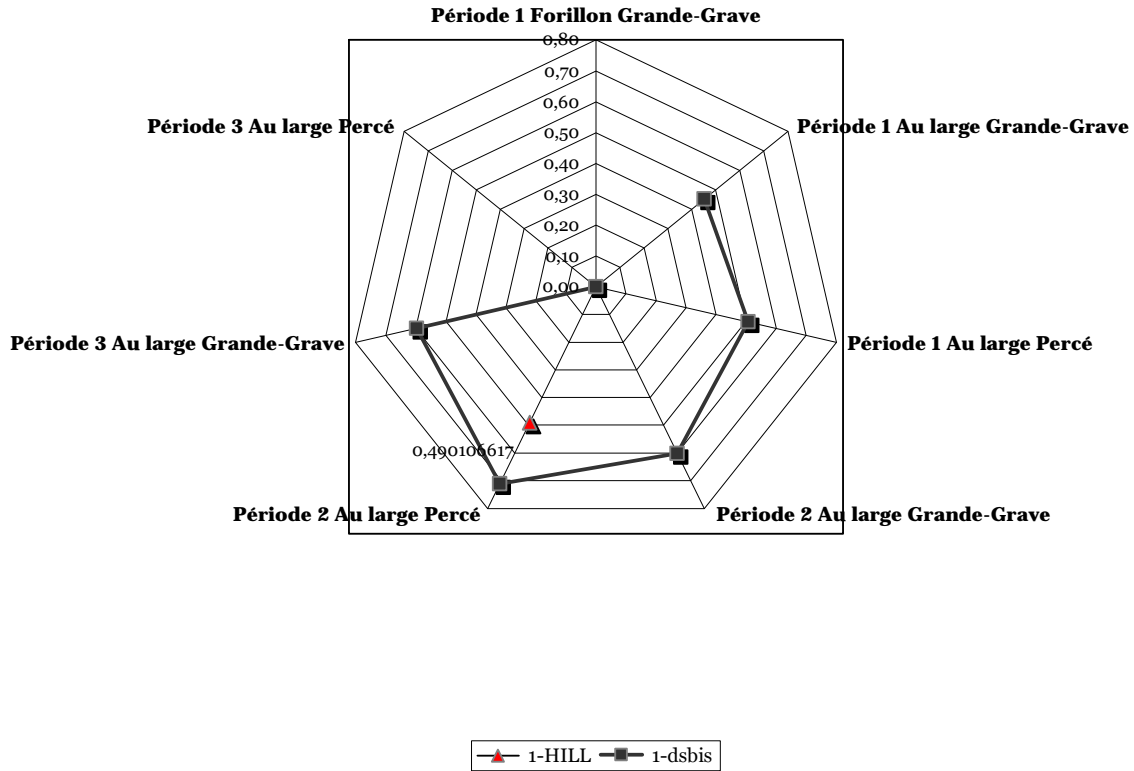


Figure 3 ⇒ Indices de biodiversité de 1-Simpson et de 1-Hill des observations ciblées par port d'attache, par secteur et par période pour l'ensemble de la saison 2006.

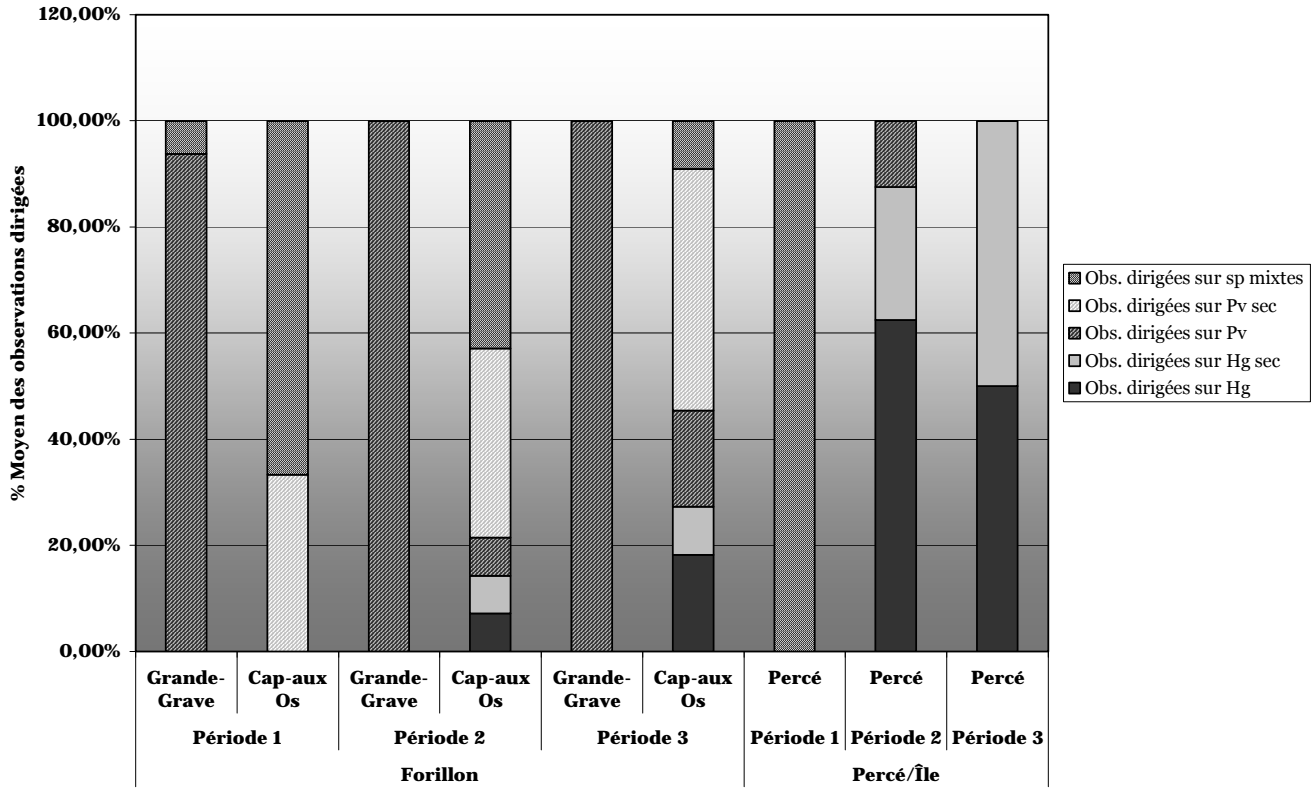


Figure 4 ⇒ Composition en pourcentage moyen des espèces cibles de pinnipèdes sur le secteur au large selon les différents types d'embarcation, par port d'attache et par période, sur l'ensemble de la saison 2006.

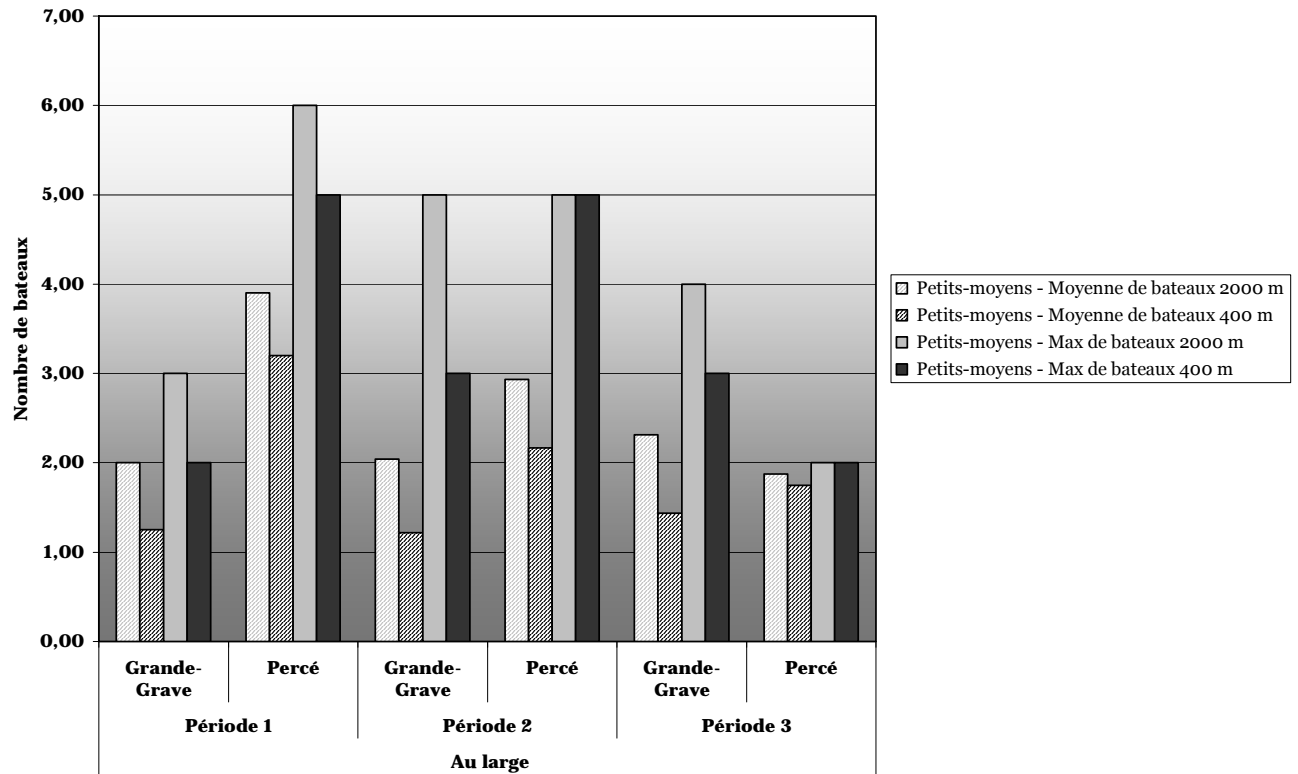


Figure 5 ⇒ Composition en pourcentage moyen des concentrations de bateaux sur les sites d'observation de cétacés sur le secteur au large et nombre maximum de bateaux observés, par port d'attache et par période, sur l'ensemble de la saison 2006.

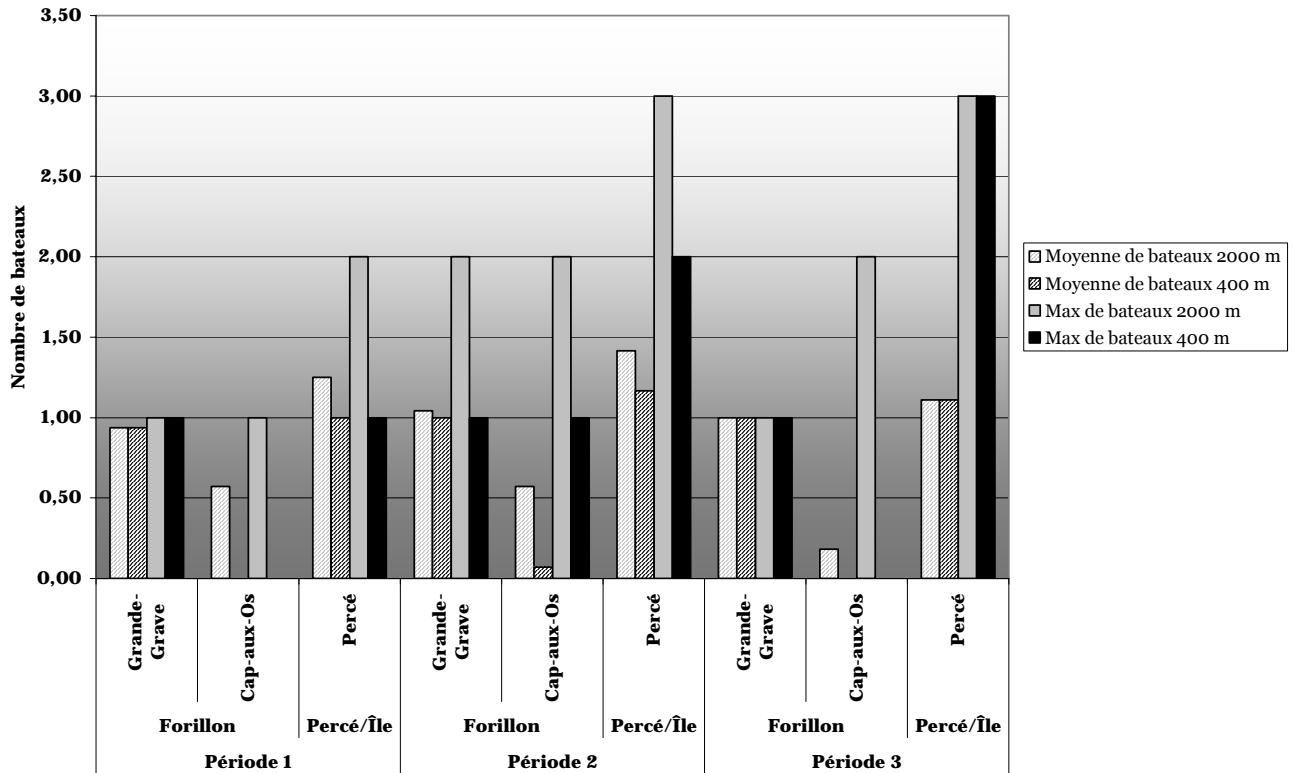


Figure 6 ⇒ Composition en pourcentage moyen des concentrations de bateaux sur les sites d'observation de pinnipèdes sur les secteurs de Forillon et du Rocher Percé/île Bonaventure, et nombre maximum de bateaux observés, par port d'attache et par période, sur l'ensemble de la saison 2006.

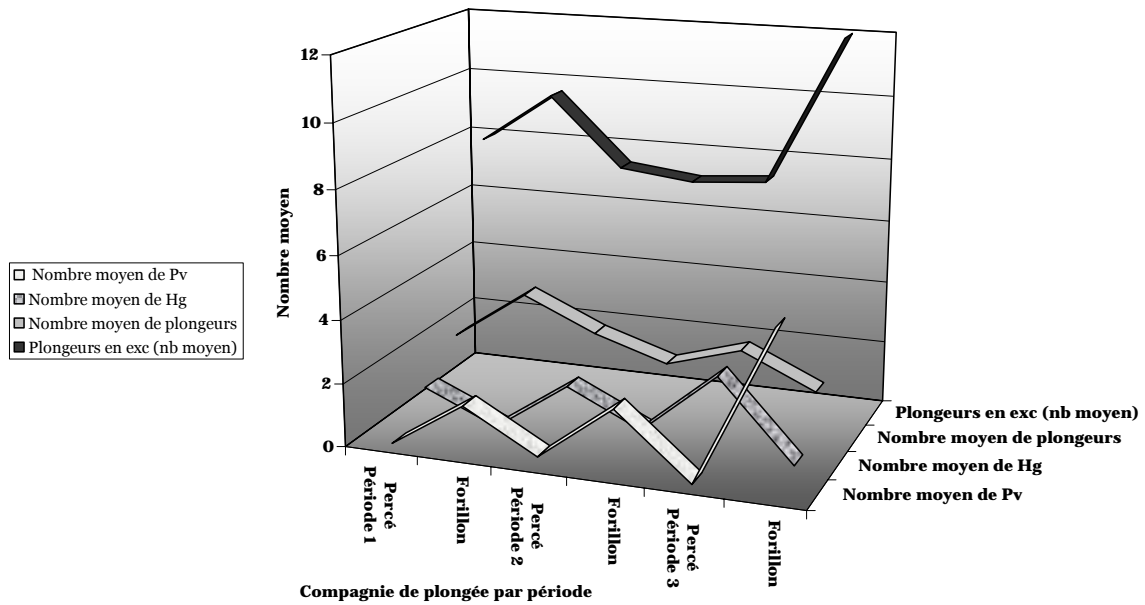


Figure 7 ⇒ Nombre moyen de phoques observés dans un rayon de 5 m lors des activités ciblées de pinnipèdes, en immersion, par le nombre de plongeurs moyen en immersion dans un rayon de 5 m et le nombre de plongeurs moyen en excursion par site et par période, sur l'ensemble de la saison 2006.

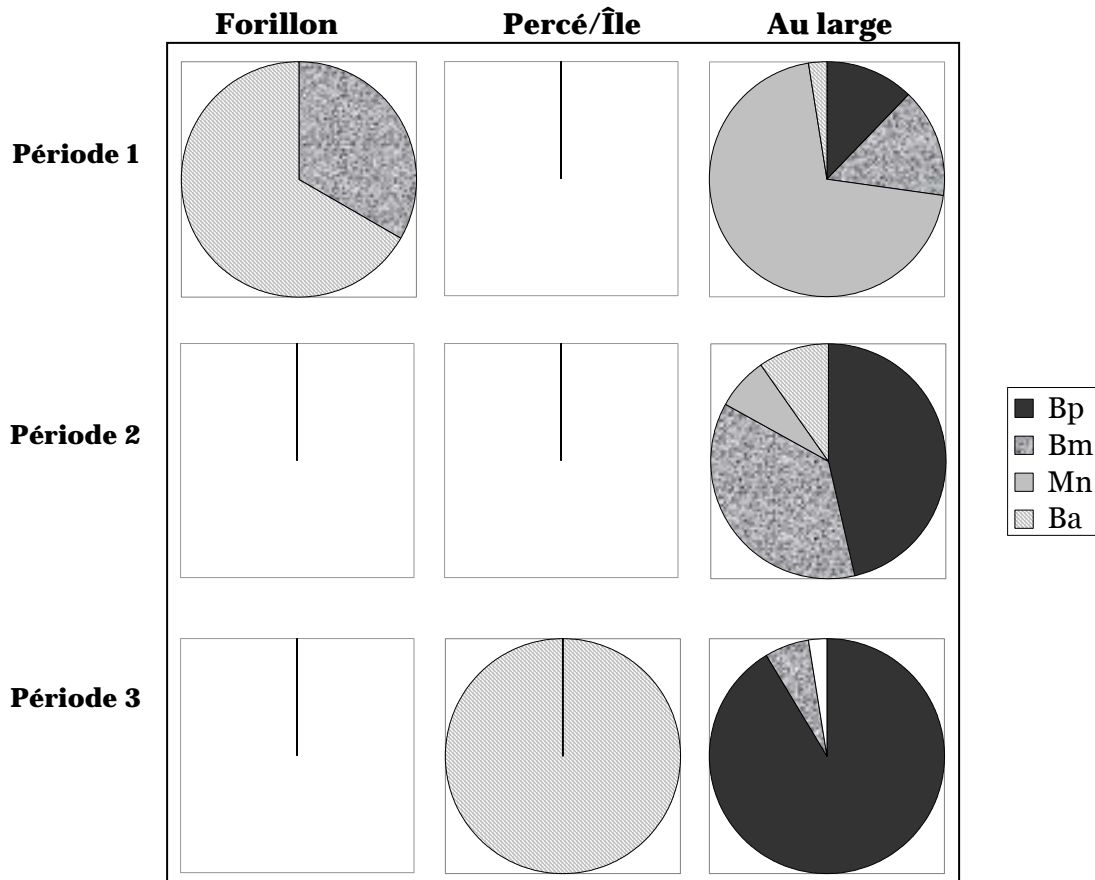


Figure 8 ⇒ Répartition en pourcentage des espèces de rorquals observés par sites et par périodes sur l'ensemble de la saison 2006.

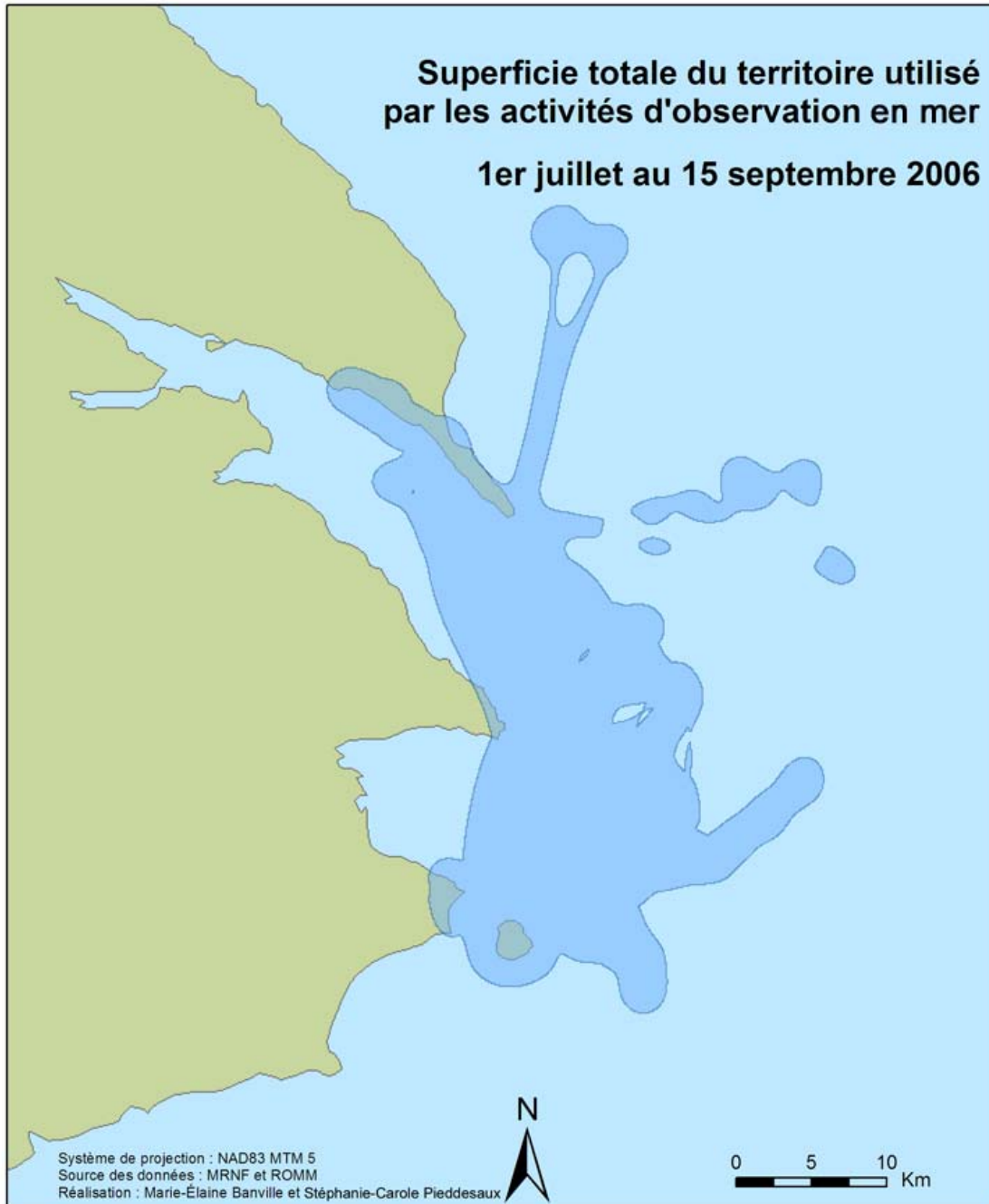
## PARTIE 8

### *Cartes*

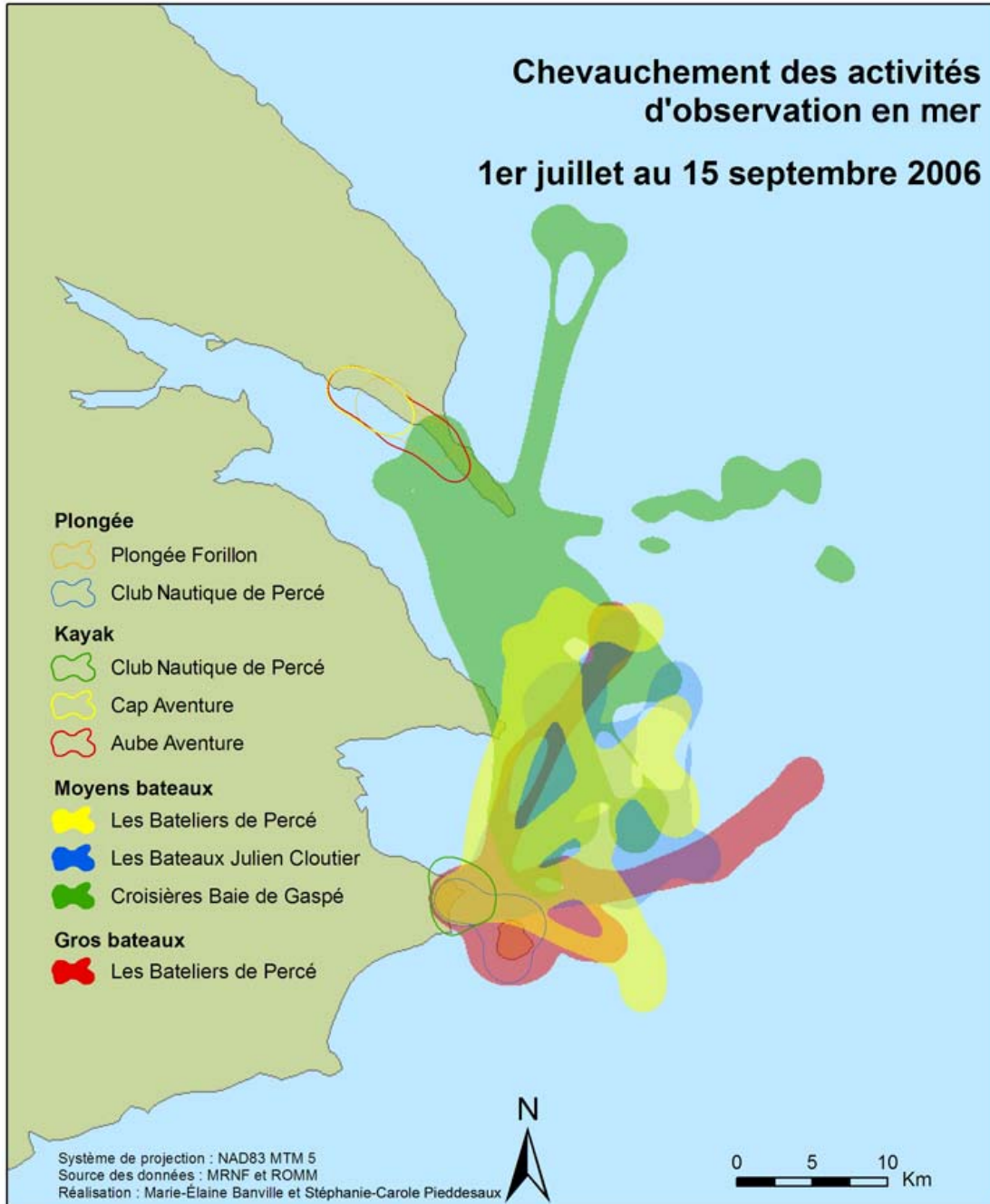
---



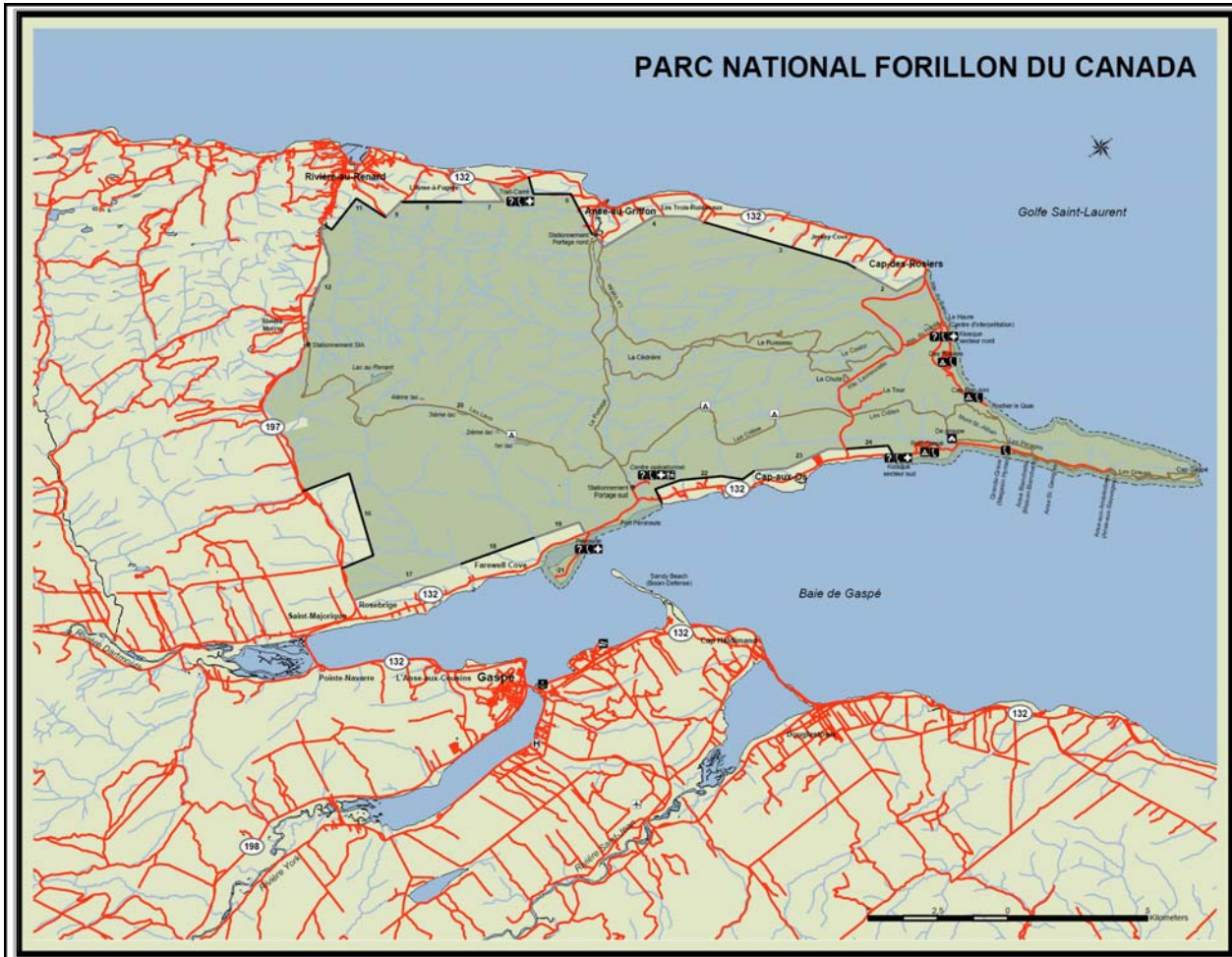
Carte 1 ⇒ Localisation de l'aire d'étude.



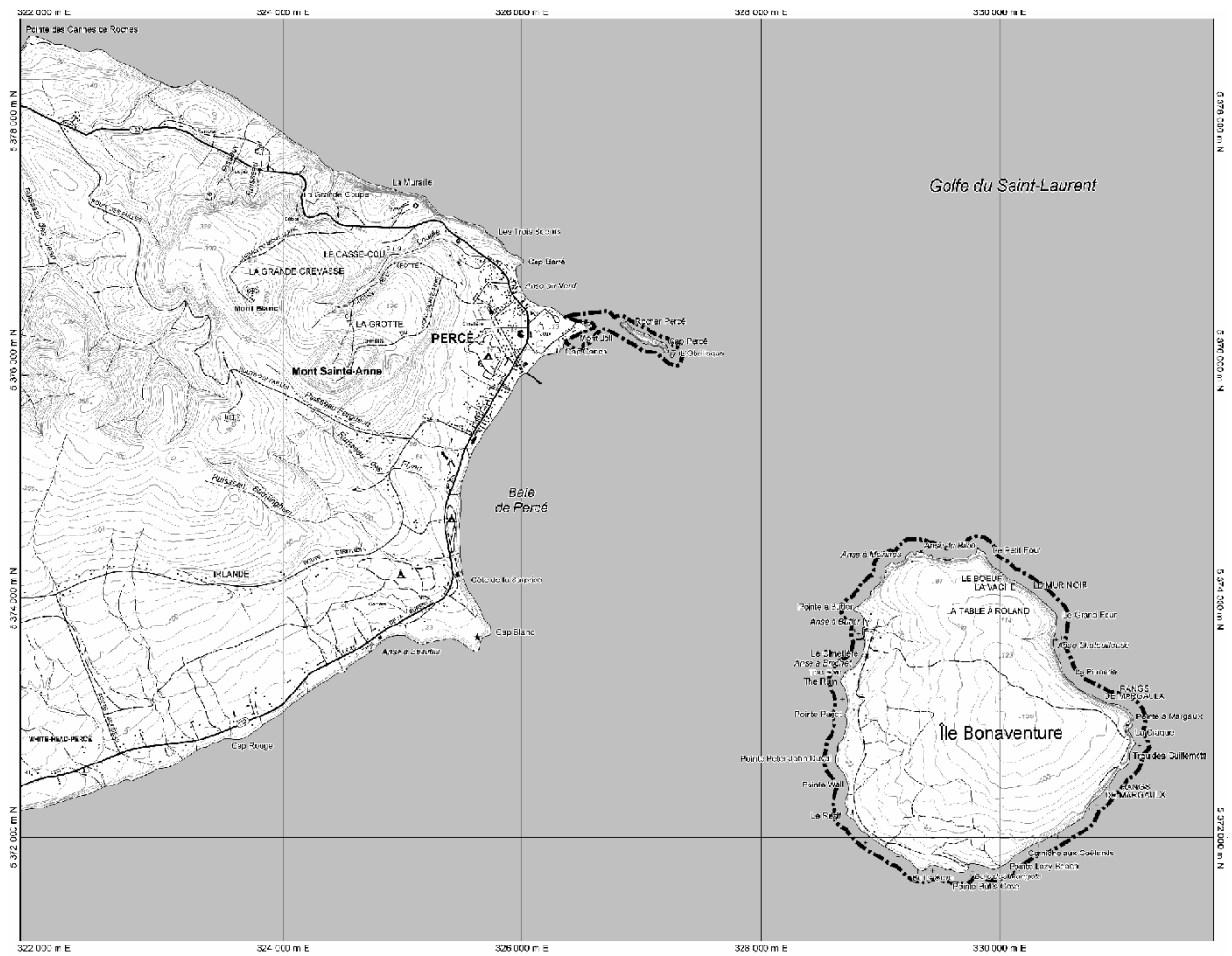
Carte 2 ⇒ Superficie totale du territoire de la péninsule gaspésienne utilisé par les activités d'observation en mer en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).



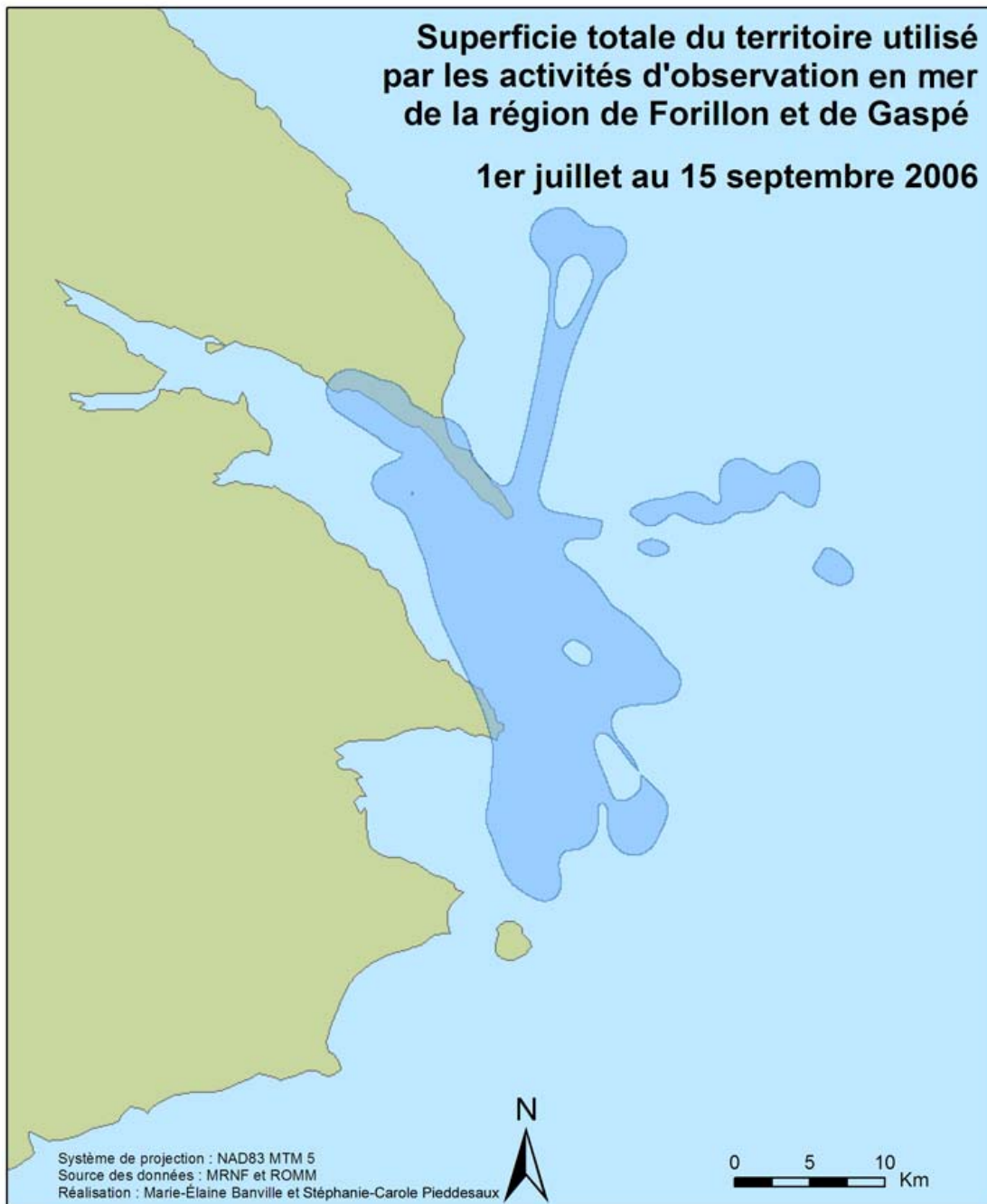
Carte 3 ⇒ Aires de chevauchement entre les territoires utilisés pour les différentes classes d'excursion par compagnie sur l'ensemble du territoire en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).



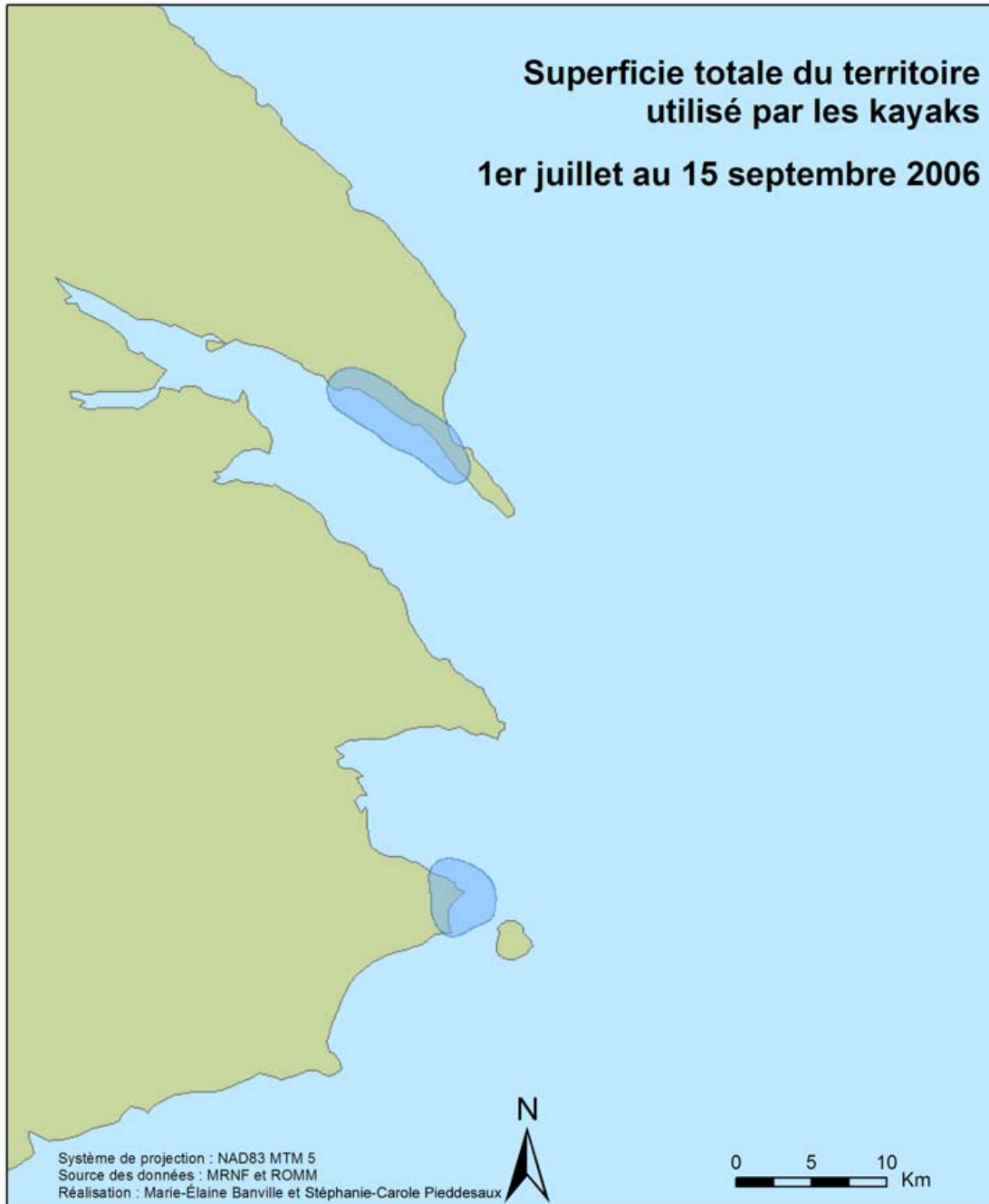
Carte 4 ⇒ Bandes marines ceinturant le Parc national du Canada Forillon.



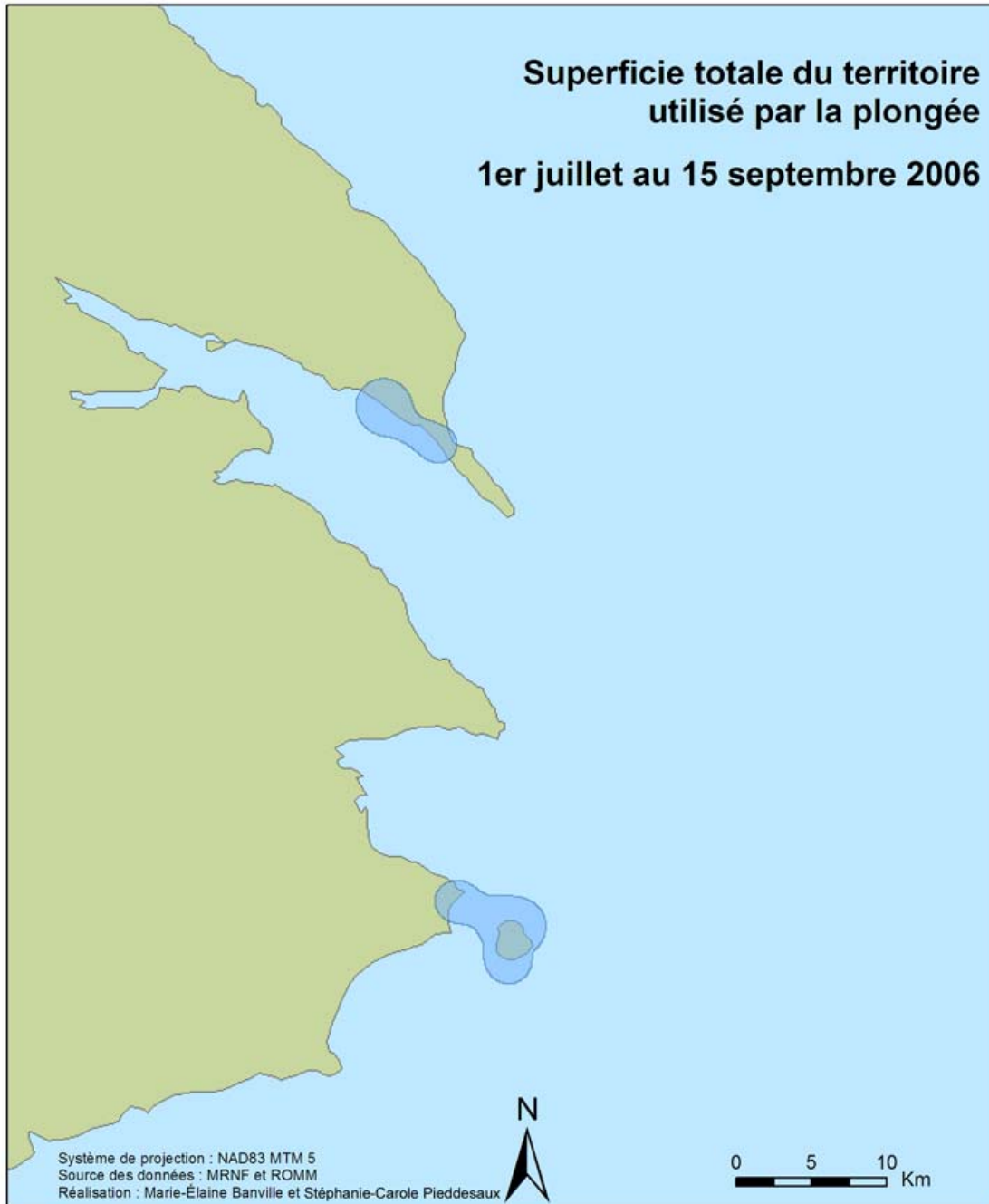
Carte 5 ⇒ Bandes marines ceinturant le parc national de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé.



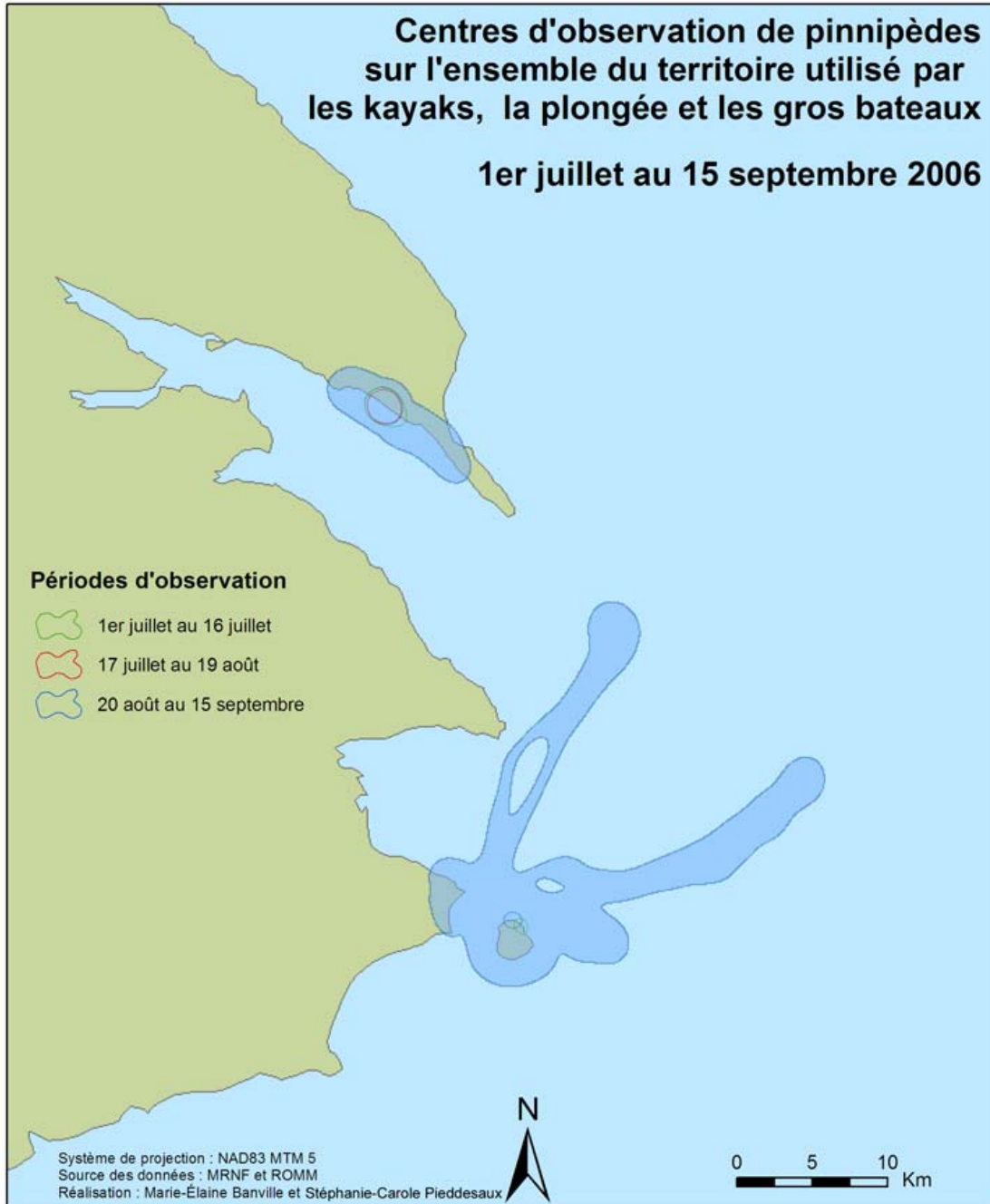
Carte 6 ⇒ Superficie totale du territoire utilisé par les différentes classes d'excursions des ports d'attache de Grande-Grave (Forillon) et de Cap-aux-Os (Gaspé) pour l'ensemble de leurs activités d'observation en mer en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).



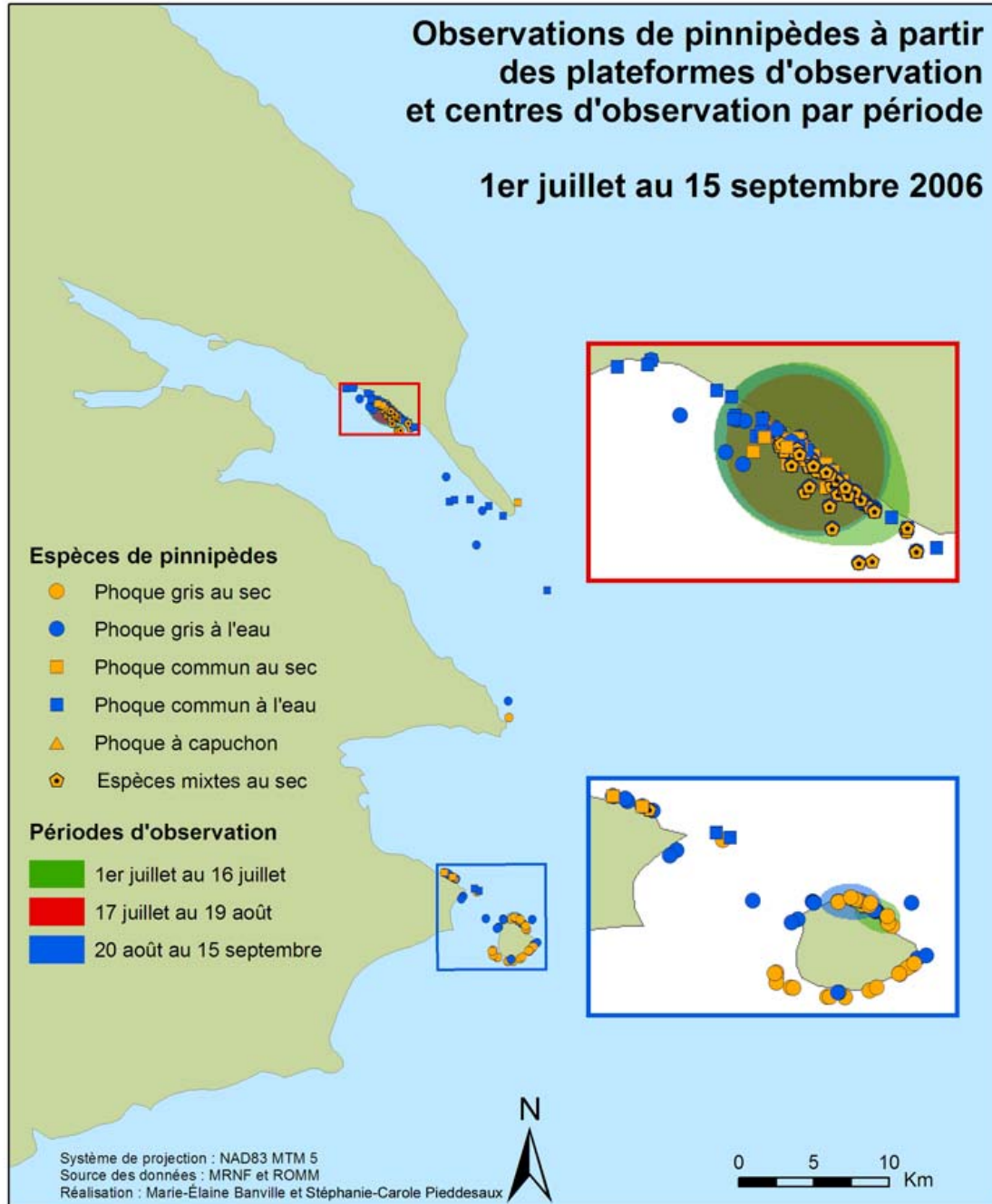
Carte 7 ⇒ Superficie totale du territoire utilisé par les excursions en kayak pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne pour l'ensemble de leurs activités en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).



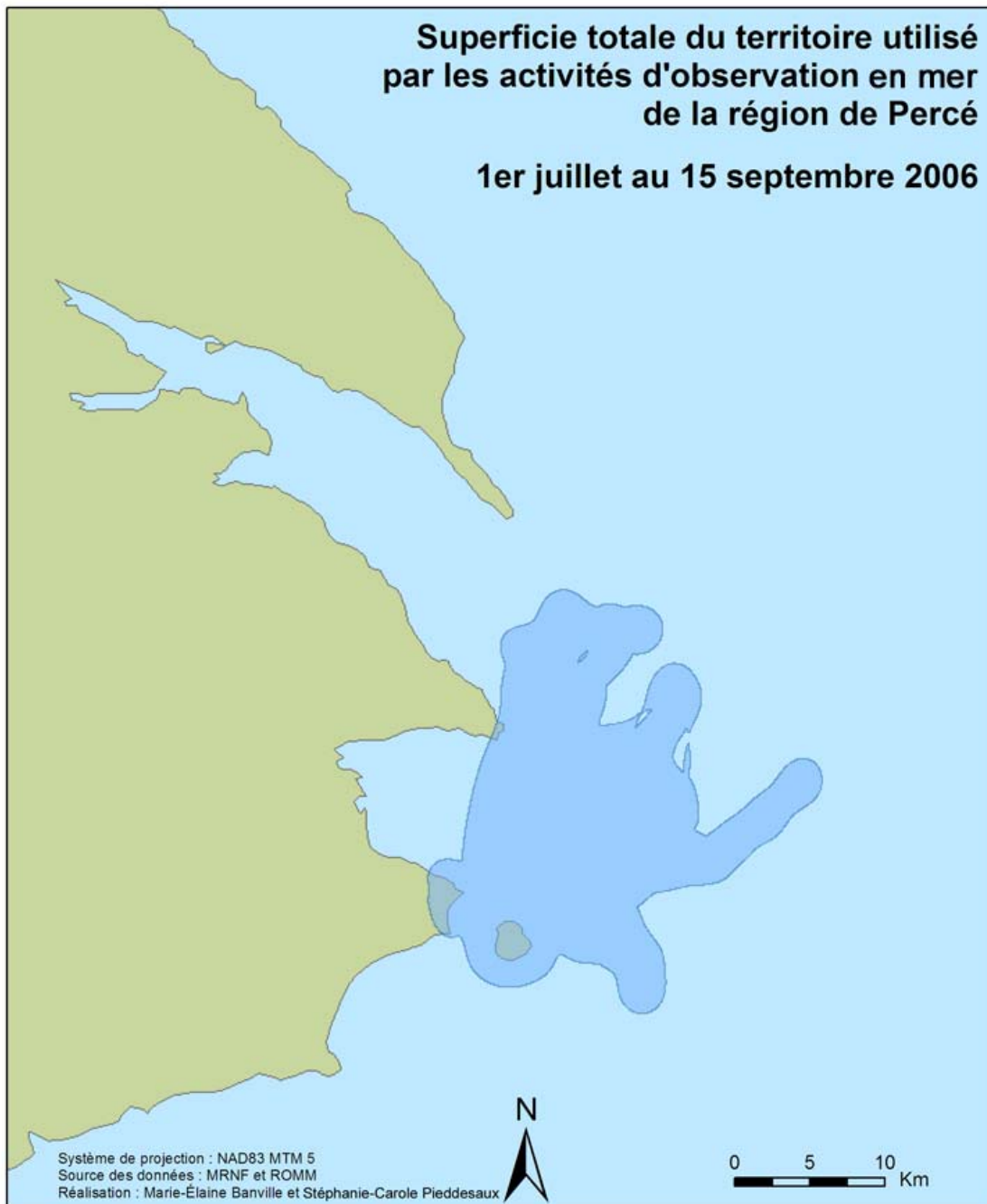
Carte 8 ⇒ Superficie totale du territoire utilisé par les excursions de plongée pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne pour l'ensemble de leurs activités en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).



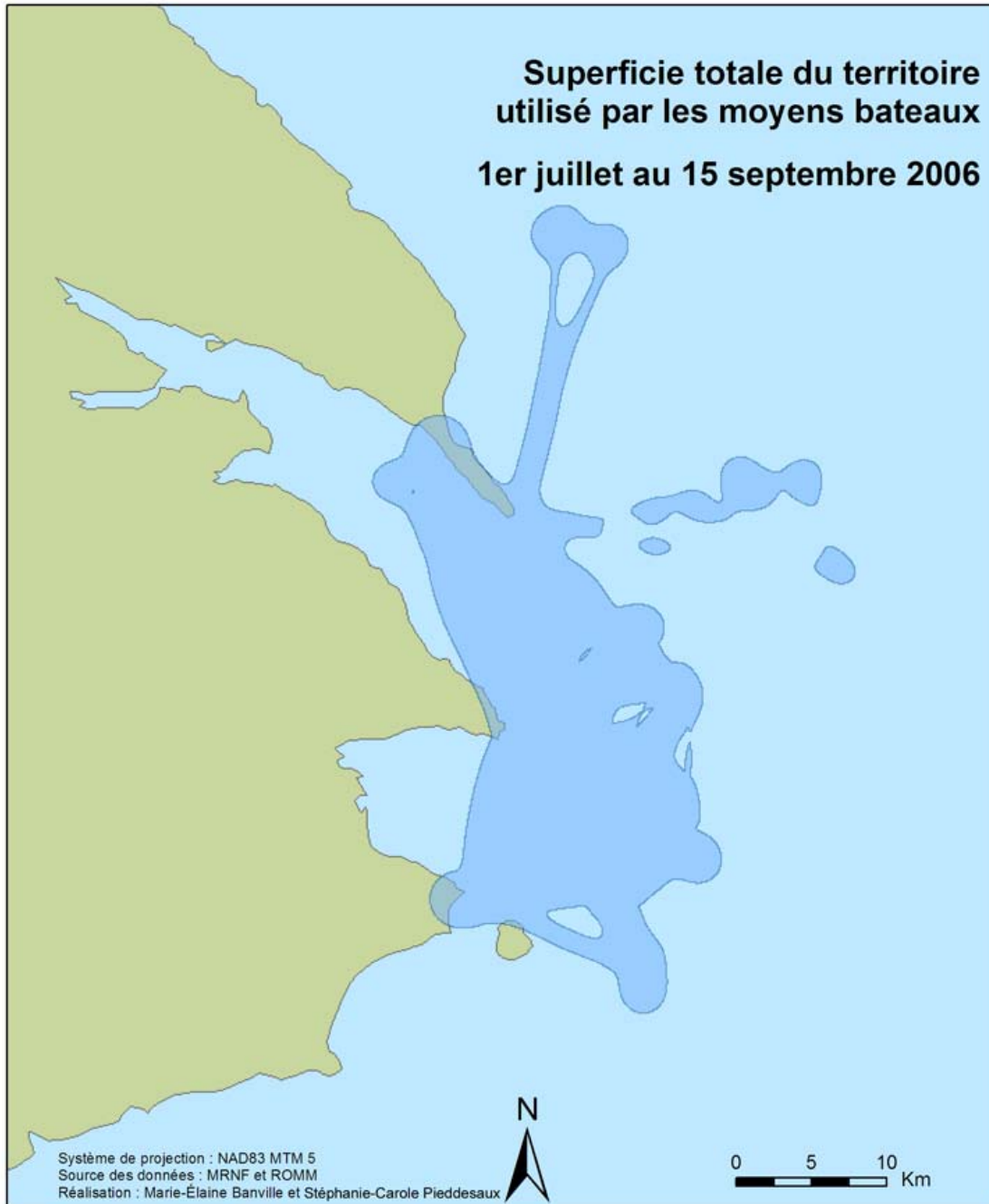
Carte 9 ⇒ Superficie totale du territoire utilisé par les différentes classes d'excursions pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne pour les activités d'observation de pinnipèdes, par période, en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range). Les centres d'observation sont estimés par un seuil de probabilité de 0,50 selon la même méthode.



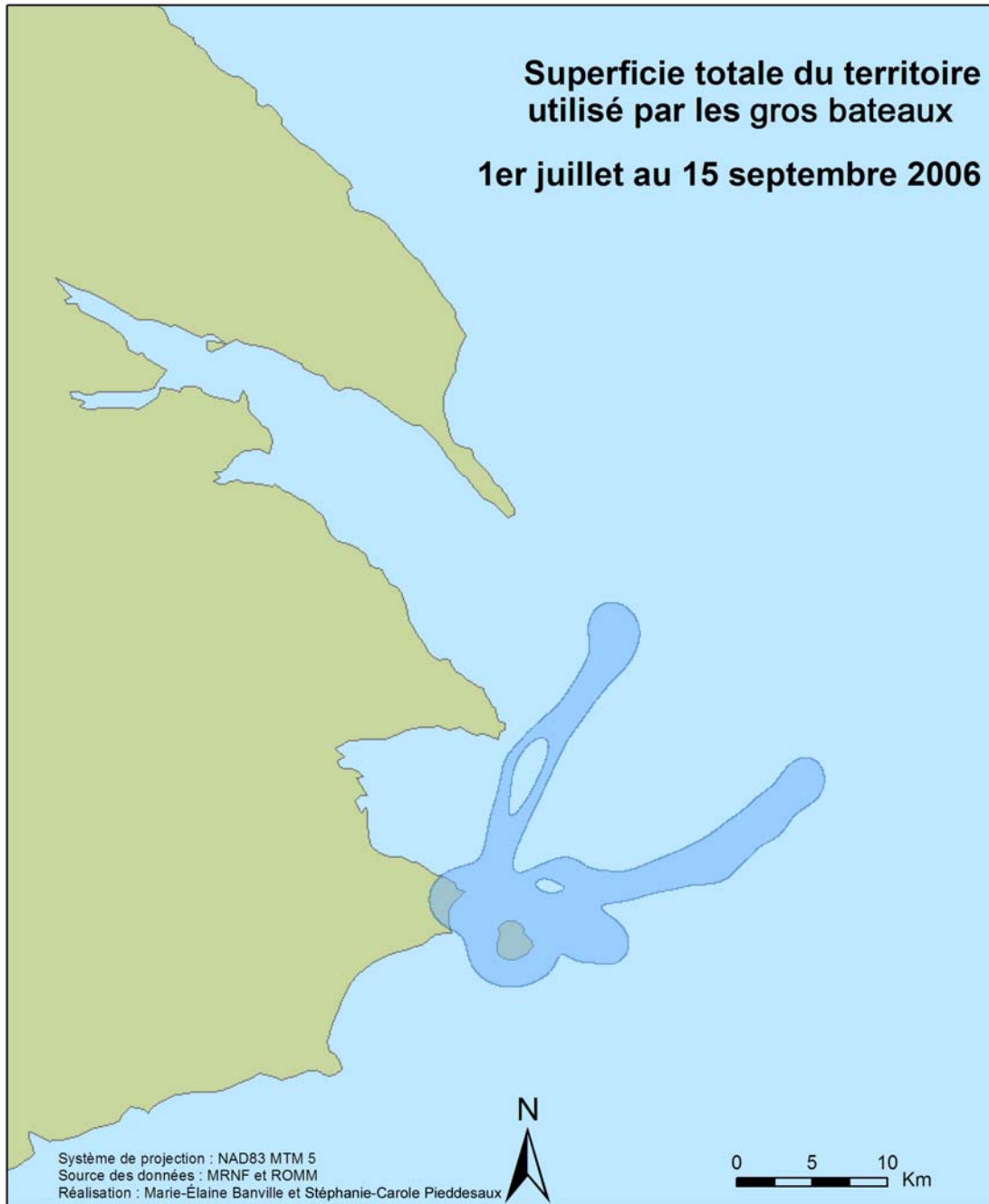
Carte 10 ⇒ Distribution des différentes observations de pinnipèdes par espèces, par types (à l'eau ou échoués) réalisées à partir des plates-formes des différentes classes d'excursions pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne et centres activités d'observation de pinnipèdes par périodes en 2006. Les centres d'observation sont estimés par un seuil de probabilité de 0,50 selon une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).



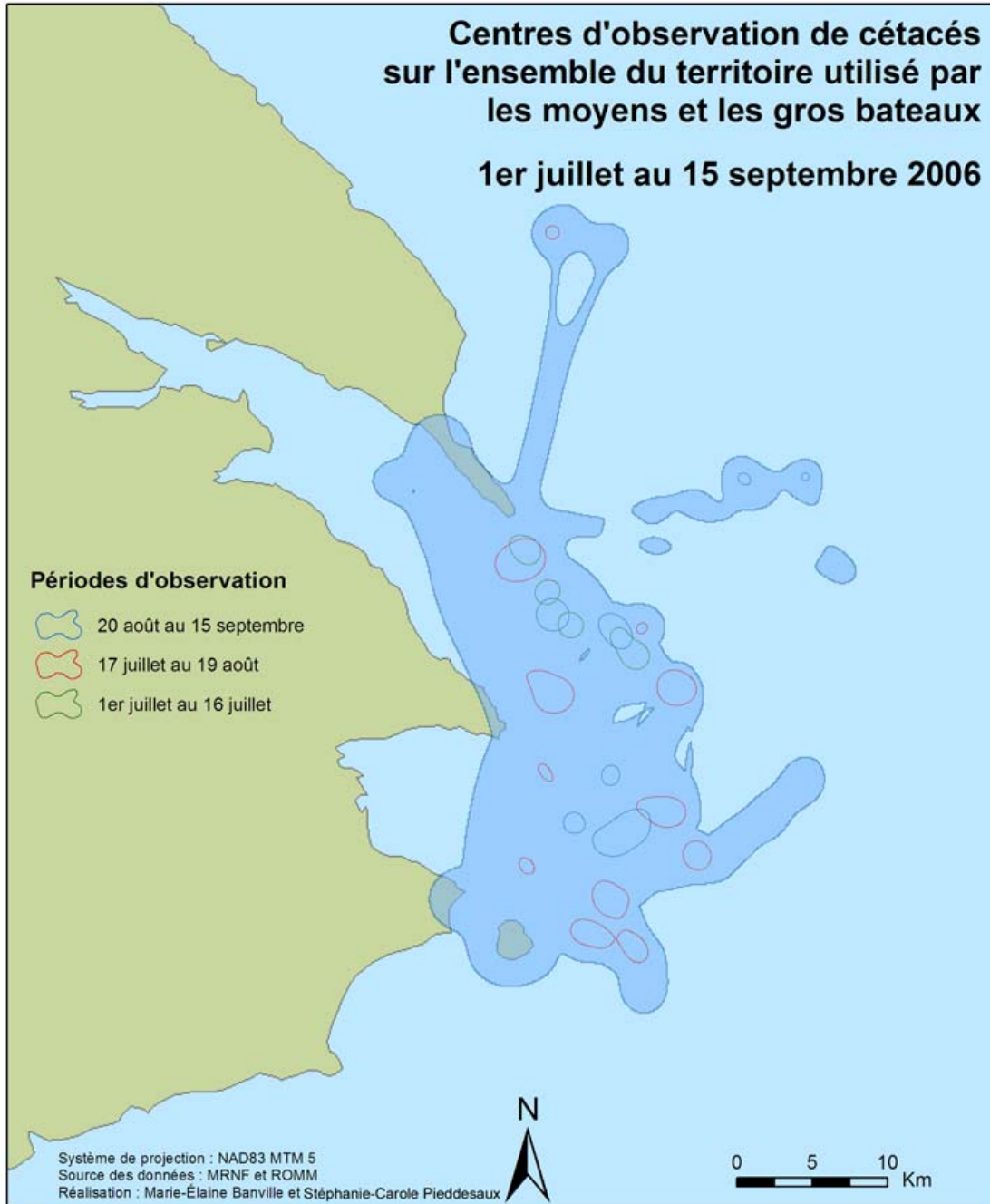
Carte 11 ⇒ Superficie totale du territoire utilisé par les différentes classes d'excursions dans le secteur de Percé pour l'ensemble de leurs activités en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).



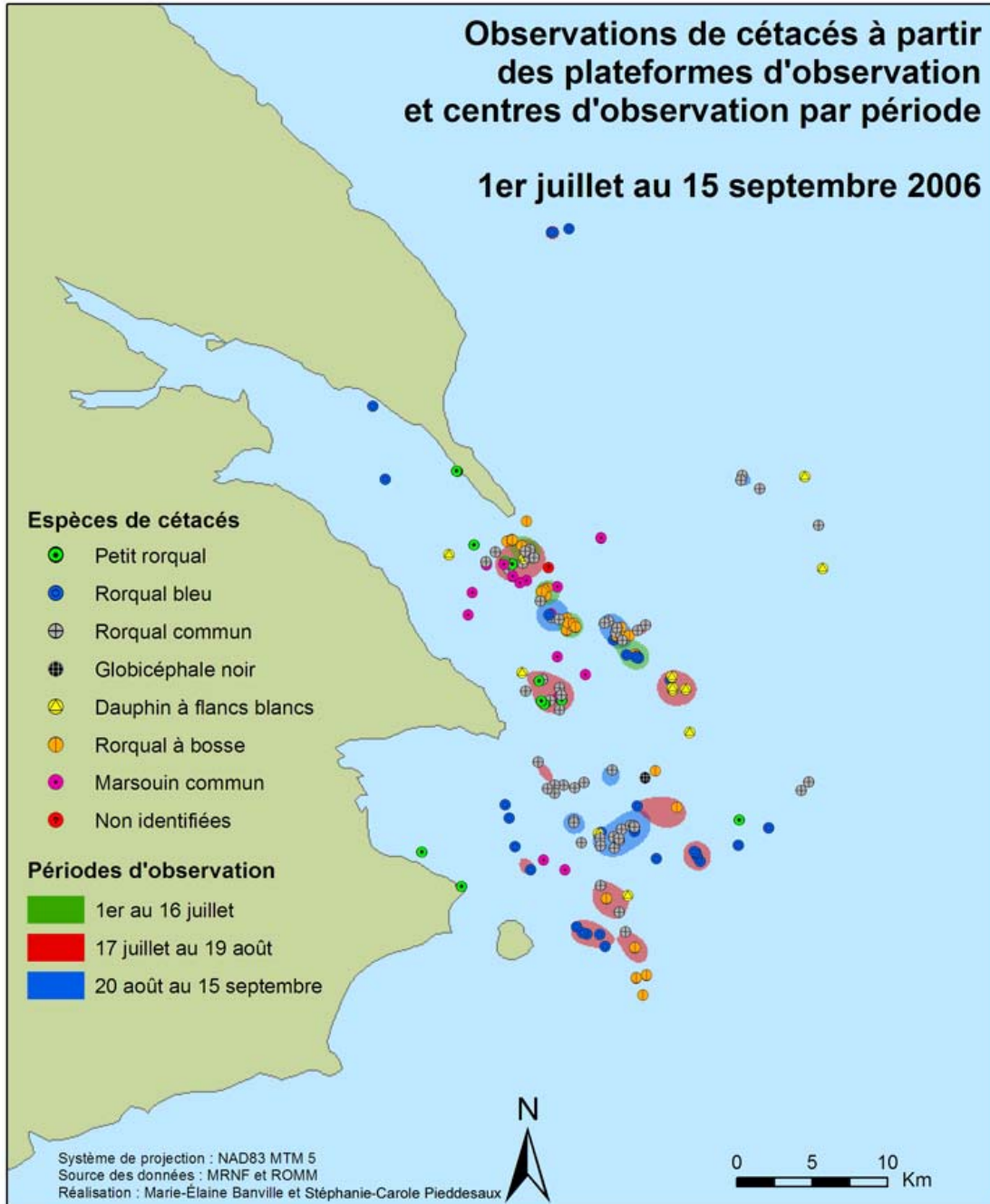
Carte 12 ⇒ Superficie totale du territoire utilisé par les excursions en moyens bateaux pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne pour l'ensemble des activités d'observation en mer en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par la une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).



Carte 13 ⇒ Superficie totale du territoire utilisé par les excursions en gros bateaux pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne pour l'ensemble de leurs activités en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).



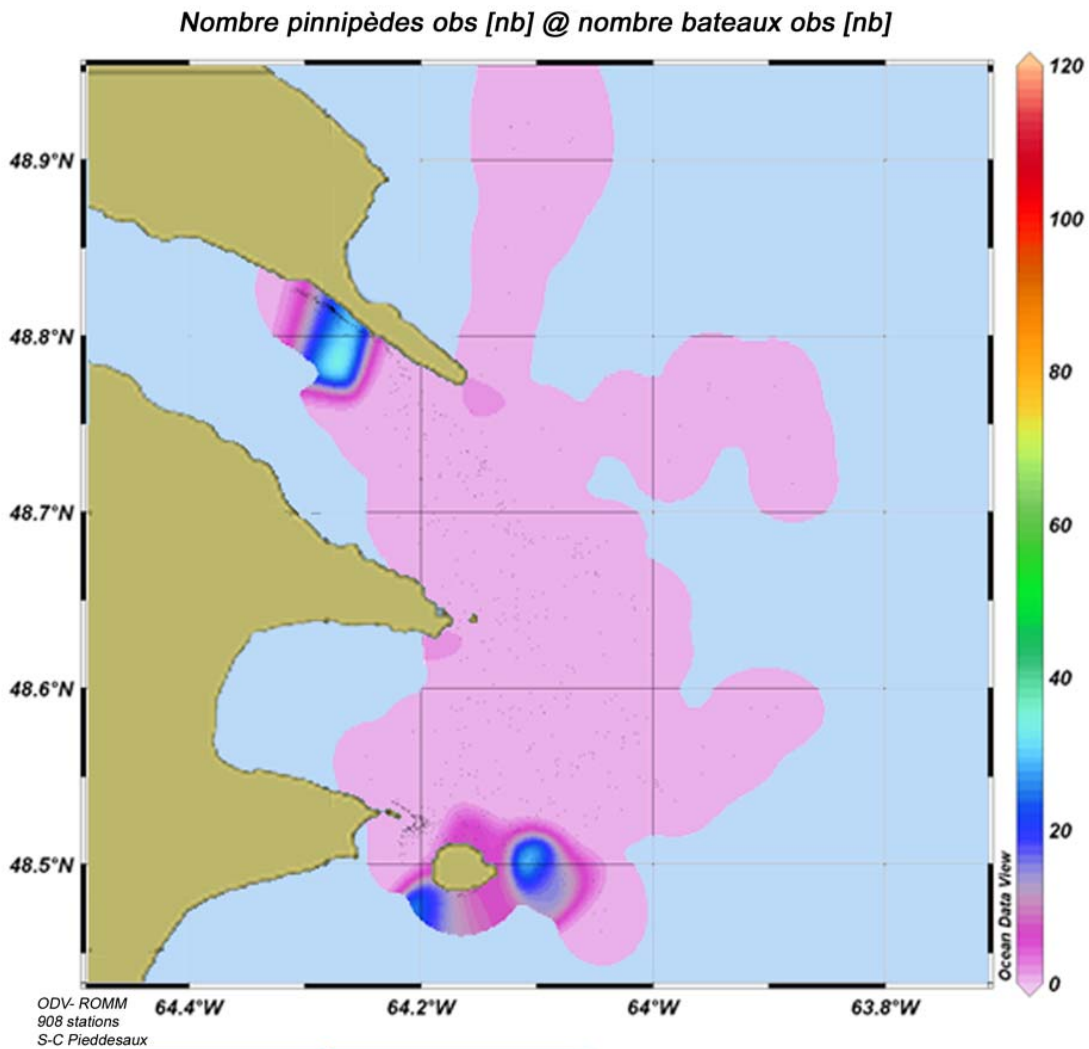
Carte 14 ⇒ Superficie totale du territoire utilisé par les différentes classes d'excursions pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne pour les activités d'observation de cétacés en 2006. Les contours représentent les seuils de probabilité d'utilisation de 0,95 estimés par une analyse de type Kernel (Kernel Home Range). Les centres d'observation sont estimés par un seuil de probabilité de 0,50 selon la même méthode.



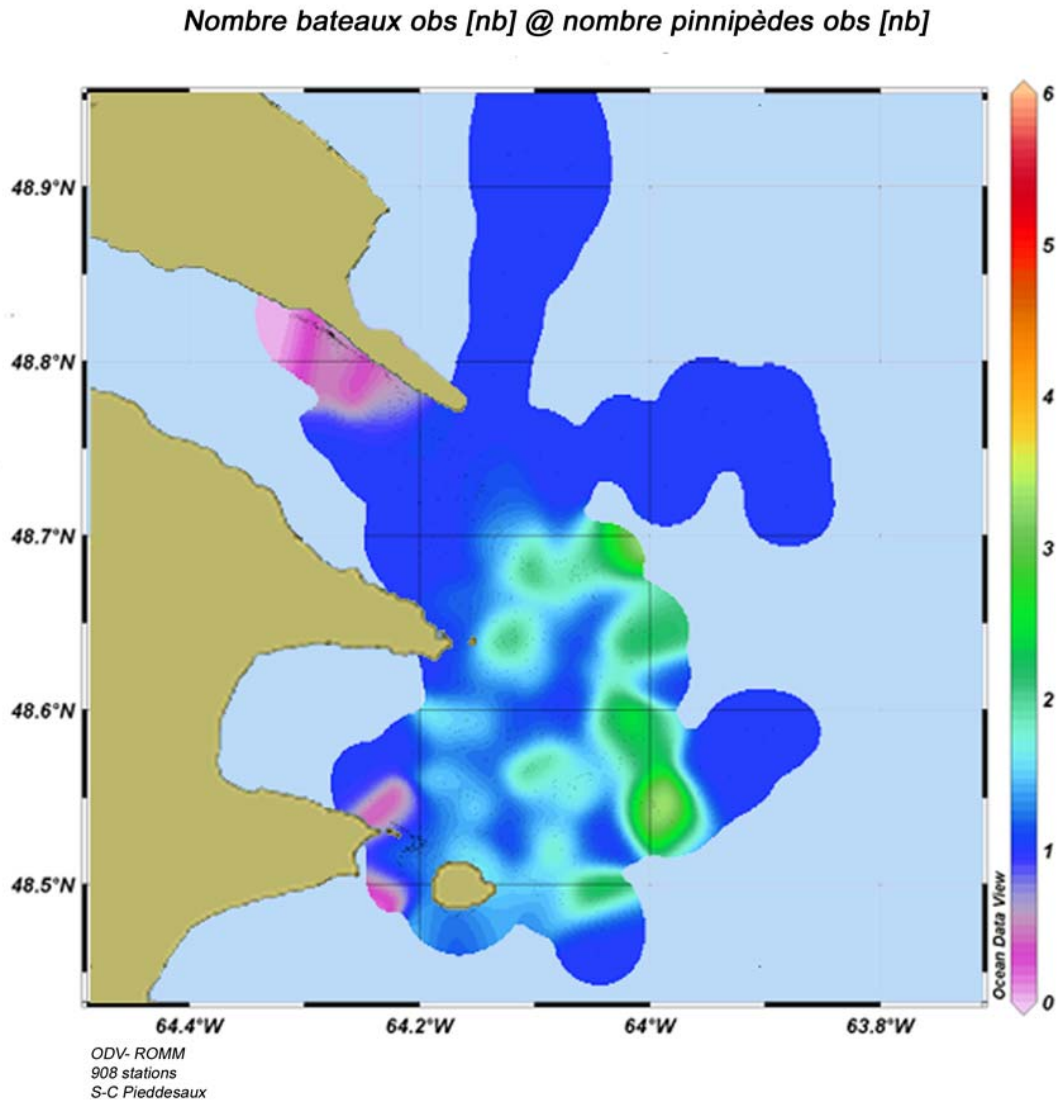
Carte 15 ⇒ Localisation des différentes observations de cétacés par espèces réalisées à partir des plates-formes des différentes classes d'excursions pour les différents ports d'attache de la péninsule gaspésienne et centres activités d'observation de cétacés par périodes en 2006. Les centres d'observation sont estimés par un seuil de probabilité de 0,50 selon une analyse de type Kernel (Kernel Home Range).

## PARTIE 9

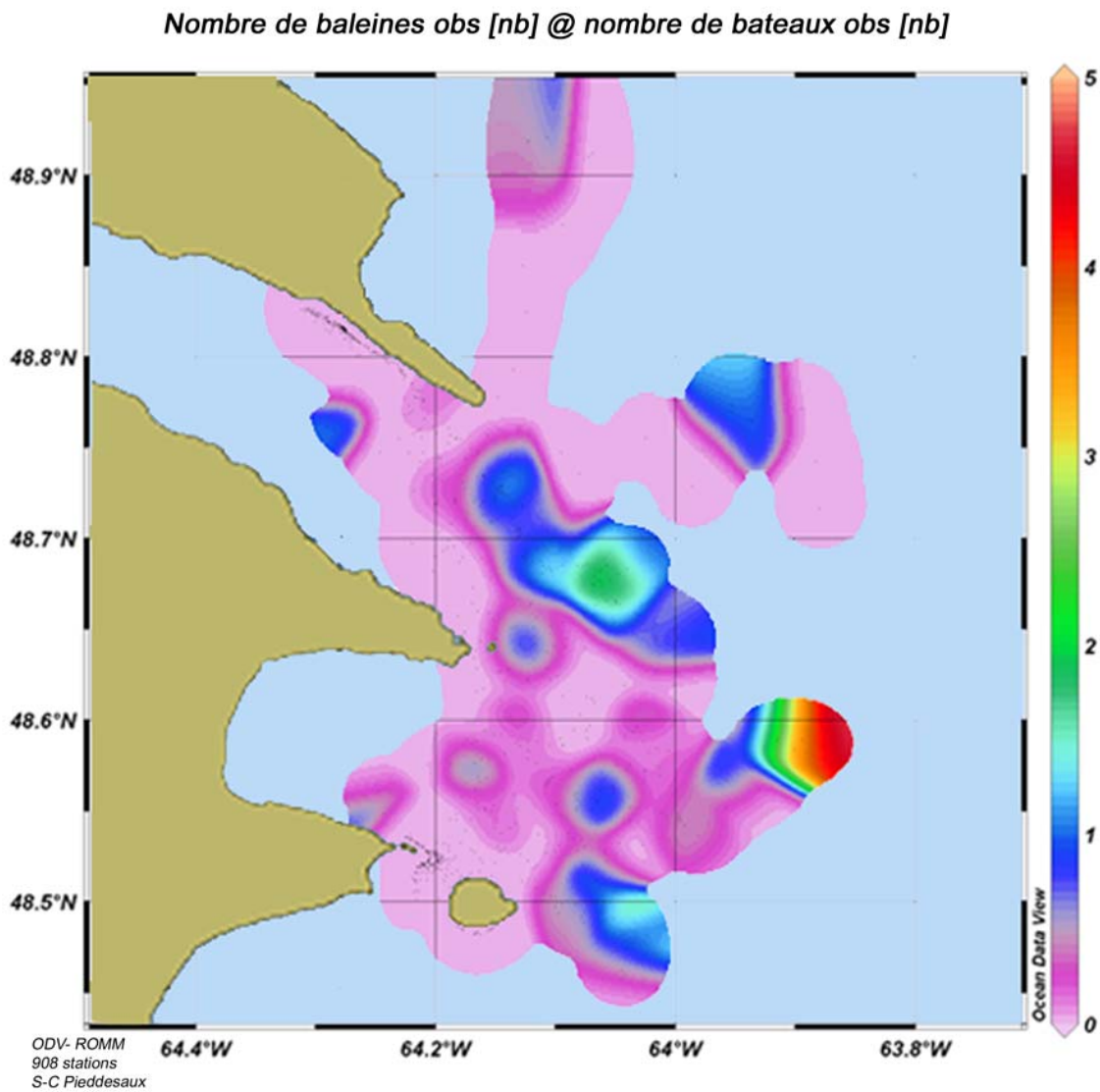
### *Cartes ODV*



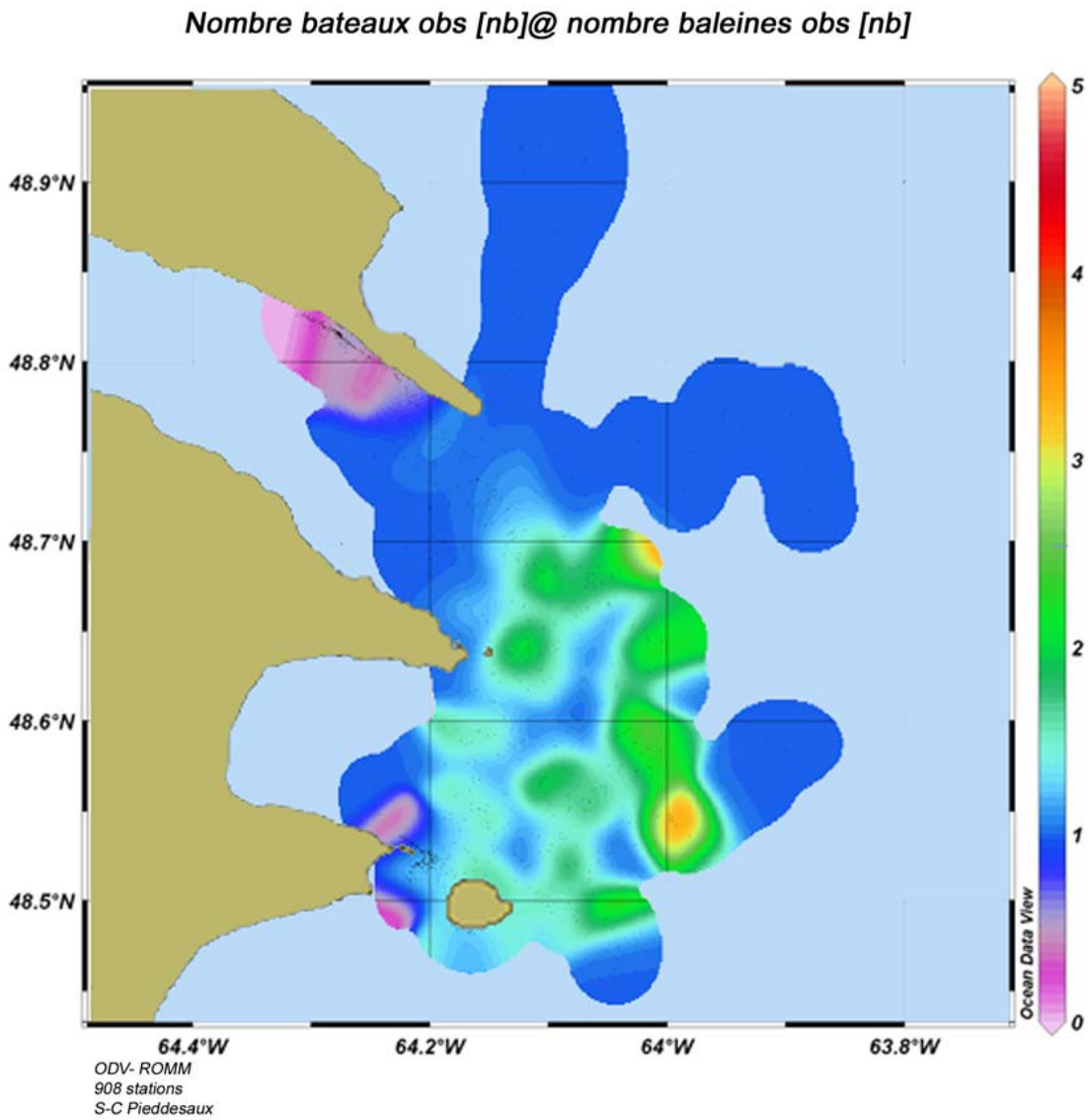
Carte ODV 1 ⇨ Nombre de phoques observés selon le nombre de bateaux observés sur l'aire d'étude totale pour l'ensemble de la saison à partir de chaque plate-forme d'observation, pour 908 stations valides (taux raster 50%).



Carte ODV 2 ⇒ Nombre de bateaux observés selon le nombre de phoques observés sur l'aire d'étude totale pour l'ensemble de la saison à partir de chaque plate-forme d'observation pour 908 stations valides (taux raster 50 %).



Carte ODV 3 ⇒ Nombre de baleines observées selon le nombre de bateaux observés sur l'aire d'étude totale pour l'ensemble de la saison à partir de chaque plate-forme d'observation, pour 908 stations valides (taux raster 50%).



Carte ODV 4 ⇒ Nombre de bateaux observés selon le nombre de baleines observées sur l'aire d'étude totale pour l'ensemble de la saison à partir de chaque plate-forme d'observation, pour 908 stations valides (taux raster 50%).

## PARTIE 10

### *Annexes*

Annexe 1 ⇒ Liste des opérateurs et des bateaux utilisés pour l'échantillonnage des AOM en Gaspésie en 2006.

<b>Compagnie</b>	<b>Port d'attache</b>	<b>Nom des embarcations</b>	<b>Type d'embarcation</b>
<b><i>Club nautique de Percé</i></b> 199, Route 132 Percé, Québec GoC 2Lo	Percé	Airsolide Le Beau Silois Bombard	Plongée
Monsieur Georges Mamelonet Tél.: (418) 782-5403	Percé	Kayak	Kayak
<b><i>Plongée Forillon inc.</i></b> 1184, boul. Cap-des-Rosiers Gaspé, Québec G4X 6H1	Grande-Grève	Le Plongée Forillon	Plongée
Monsieur Dany Lebrun Tél.: (418) 36-5323			
<b><i>Croisières Baie de Gaspé</i></b> C.P. 521 Gaspé, Québec G4X 5S5	Grande-Grève	Narval III	Moyenne
Monsieur Jean Roy Tél.: (418) 892-5500			
<b><i>Bateaux Julien Cloutier</i></b> 9, rue du Quai, C.P. 467 Percé, Québec GoC 2Lo	Percé	Emy Michaël	Moyenne
Monsieur Julien Cloutier Tél.: (418) 782-6563			
<b><i>Bateliers de Percé</i></b> 162, Route 132, C.P. 278 Percé, Québec GoC 2Lo	Percé	Tesnegeg	Moyenne
Madame Mona Cahill Tél.: (418) 782-2974	Percé	Capitaine Duval II	Grande

Suite de l'annexe 1

Compagnie	Port d'attache	Nom des embarcations	Type d'embarcation
<p><b>Marché Cassivi et associés inc.</b>  <b>Division Cap Aventure</b>                      2051, boul. Grande-Grève                      Cap-aux-Os, Québec                      G4X 6L7                      Monsieur Serge Cassivi                      Tél.: (418) 368-6225</p>	Cap-aux-Os	Kayak	Kayak
<p><b>Aube Aventure</b>                      1986, boul. Grande-Grève                      Gaspé, Cap-aux-Os                      G4X 6L6                      Monsieur Benoît Lacasse                      Tél.: (418) 892-0003</p>	Grande-Grève Cap-aux-Os	Kayak	Kayak

Annexe 2 ⇨ Procédures et codes utilisés pour l'échantillonnage des AOM en Gaspésie en 2006.

**A1. PROCÉDURE À SUIVRE POUR LA PRISE DE DONNÉES SUR LE TERRAIN**

Pour chaque excursion, il sera primordial de noter dans le haut du formulaire de saisie la date et l'heure de départ, le nom de l'observateur, le nom du bateau ou de l'entreprise d'excursions en kayak et le port d'attache.

**Attention :** Il est très important d'évaluer la durée de la croisière pour les dénombrements systématiques. Ceux-ci sont réalisés au début, au milieu et à la fin de l'heure médiane de chaque croisière. Pour une croisière d'une durée de 2 heures, le 1<sup>er</sup> DS est généralement noté 30 minutes après le départ, le 2<sup>e</sup> DS au milieu de la croisière et le 3<sup>e</sup> DS se trouve 30 minutes après le 2<sup>e</sup> DS. Pour une croisière de 3 heures, le 1<sup>er</sup> DS est noté après 50 minutes de l'heure de départ, le 2<sup>e</sup> DS 30 minutes après le 1<sup>er</sup> DS et le 3<sup>e</sup> DS 30 minutes après le 2<sup>e</sup> DS.

**Pour les blocs d'observation instantanés (BOI)**

Le premier BOI est consigné 10 minutes après avoir quitté le quai. On arrête de prendre des données lorsque le bateau s'accoste à un quai. Dans le cas des excursions en grande embarcation, le trajet peut inclure un arrêt à un autre quai. Dans ce cas-ci, on cesse la prise de données pendant l'arrêt au quai et on la reprend 10 minutes après le départ, en notant dans la section *Commentaires* l'heure d'arrivée et l'heure de départ au quai.

Pour chaque BOI, on consigne les informations suivantes :

- Heure du BOI
- Activité en cours (*Act*; voir Tableau 1) (si *Act 4*, décrire l'activité dans *Commentaires*)
- Vitesse du bateau (*Vit*; Tableau 2)
- Espèce ciblée (si *Act 1 ou 3*; voir Tableau 3 pour les mammifères marins et le Tableau 4 pour les autres).
- Hauteur des vagues (*Vag*; voir Tableau 5)
- Visibilité (*Vis*; voir Tableau 6)
- Nb de bateaux (par type voir Tableau 7) dans un rayon de 0-400 mètres et dans un rayon de 0-2 000 mètres. Pour les principaux types d'embarcations, on note le nombre dans des colonnes qui leurs sont destinées (ceci peut varier selon le port d'attache du bateau d'observation). Les autres types de bateaux sont codés et dénombrés dans la section *Autres* (voir codes pour types d'embarcations au Tableau 8).
- Nb de mammifères marins (par espèce) dans un rayon de 0-400 mètres et dans un rayon de 0-2 000 mètres (codes d'espèces au Tableau 3). Pour les espèces grégaires, on utilise des classes de taille d'agrégation (voir Tableau 9). Quand au moins un jeune est observé, le nombre décrivant l'espèce à laquelle il appartient est encadré. Pour toutes les espèces de rorquals, on note le détail des tailles de groupes en dénombrant chaque groupe et en les séparant par des points virgules (ex. : 1;3;5 signifie qu'il y avait trois groupes, un comptant 1 individu, un autre comptant 3 individus et un dernier comptant 5 individus, et qu'il y avait 9 individus au total).

En présence de phoques au sec sur une échouerie, on évalue la distance du bateau observateur à l'échouerie au moment du BOI (DIS\_B-E). On note la plus courte distance entre le bateau observateur et le phoque le plus près sur l'échouerie. On évalue aussi le nombre de juvéniles et chiots en présence, en notant : *juv* : et le code correspondant au pourcentage de jeunes estimés par rapport au nombre d'individus de l'échouerie.

- *Commentaires* : dans cette section sont notées toutes les informations pertinentes se rapportant à un événement ou un comportement exceptionnel ou rare comme la présence d'un animal blessé, une observation d'une espèce rare, un comportement d'allaitement, les grognements chez les phoques, des retours à l'eau (on évalue alors la distance entre l'échouerie et le bateau observateur), une collision, l'observation de pollution, etc. On note l'heure d'occurrence de l'événement.

### **Pour les dénombrements systématiques (DS)**

Les mêmes informations que celles mentionnées ci-haut sont prises en note. Toutefois, sur une feuille prévue à cet effet, une fois orientée plein Est, un plan correspondant à une vue aérienne du site d'observation sera dessiné, illustrant les items suivants : la position et la distance par rapport au bateau observateur de chacun des bateaux, de chacune des baleines (identifiées à l'espèce) et de chacun des phoques (identifiés à l'espèce).

**Tableau A1. Critères utilisés pour la classification des activités des grandes et petites embarcations et des kayaks.**

<b>Numéro identifiant l'activité</b>	<b>Activités</b>	<b>Définitions</b>
1	Observation de cétacés	L'embarcation se trouve à moins de 1000 m d'un cétacé, effectuée des manœuvres pour s'en approcher ou laisse l'animal s'approcher de lui-même
2	En recherche ou déplacement	L'embarcation effectuée des manœuvres pour localiser un site d'observation ou se dirige simplement d'un point à un autre
3	Observation de pinnipèdes ou d'oiseaux	L'embarcation se trouve à moins de 1000 m d'un pinnipède ou d'un oiseau, effectuée des manœuvres pour s'en approcher ou laisse l'animal s'approcher de lui-même
4	Autres activités	L'embarcation effectuée des manœuvres pour observer d'autres éléments que les cétacés, phoques ou oiseaux (ex. : observation de phares, de paysages ou du Fjord du Saguenay)

**Tableau A2. Vitesse du bateau**

<b>Code de vitesse</b>	<b>Intervalle de vitesse</b>
1	Immobile
2	≤ 5 nœuds
3	> 5 nœuds

**Tableau A3. Codes utilisés pour identifier les espèces de mammifères marins**

<b>Nom de l'espèce</b>	<b>Abréviation des noms latins identifiant l'espèce</b>	<b>Numéro identifiant l'espèce</b>
Petit rorqual	BA	1
Rorqual commun	BP	2
Rorqual bleu	BM	3
Rorqual à bosse	MN	4
Béluga	DL	5
Cachalot	PM	6
Marsouin commun	PP	7
Dauphin à flancs blancs	LA	8
Phoque commun à l'eau	PV	9
Phoque gris à l'eau	HG	10
Phoque du Groenland	PG	11
Baleine noire	EG	12
Épaulard	OO	13
Phoque commun au sec	PVS	14
Phoque gris au sec	HGS	15
Globicéphale noir de l'Atlantique	GM	16
Dauphin à nez blanc	LA	17
Phoque à capuchon à l'eau	CC	18
Phoque à capuchon au sec	CCs	19

**Tableau A4. Codes utilisés pour identifier les espèces d'oiseaux**

<b>Espèces d'oiseaux</b>	<b>Abréviation</b>
Cormoran à aigrette	CA
Goéland à bec cerclé	GC
Goéland argenté	GA
Goéland marin	GM
Mouette tridactyle	MT
Petit pingouin	PI
Eider à duvet	ED
Guillemot à miroir	GMI
Fou de Bassan	MB
pèlerin	FP
Marmette de Troil	UA
Autres espèces	Phalarope à bec étroit, limicole

**Tableau A5. Hauteur des vagues**

<b>Code hauteur des vagues</b>	<b>Intervalle hauteur des vagues</b>
1	Miroir
2	Ridés < 15 cm
3	16 à 30 cm
4	31 à 60 cm
5	61 cm et plus

**Tableau A6. Visibilité**

<b>Code de visibilité</b>	<b>Intervalle de visibilité</b>
1	De 0 à 500 mètres
2	501 à 2 000 mètres
3	2001 à 5000 mètres
4	5001 mètres et plus
5	1 à 5 mètres en immersion
6	Moins de 1 mètre en immersion

**Tableau A7. Code pour les principaux types d'embarcations**

<b>Code utilisé pour définir le type d'embarcation</b>	<b>Abréviation</b>	<b>Type d'embarcation</b>
1	pe	<b>Petite embarcation :</b> 12 passagers et moins
2	m	<b>Moyenne embarcation :</b> 13 à 50 passagers
3	g	<b>Grande embarcation :</b> plus de 51 passagers
4	k	<b>Kayak</b>

**Tableau A8. Abréviations utilisées pour définir les autres types d'embarcations.**

<b>Abréviation du type d'embarcation</b>	<b>Autres embarcations</b>
TR	Traversier
C	Cargo et autres navires de transport de marchandises (vraquier, porte-conteneurs, pétrolier, etc.)
PC	Parcs Canada
PCZ	Parcs Canada en zodiac
MPO	Ministère des Pêches et des Océans
SQ	Sûreté du Québec
R	Recherche (Bleuvet, Ores, Mériscope, Sears)
CR	Gros bateaux de croisière (Queen Mary II)
Navette de CR	Petit bateau utilisé pour faire la navette entre le gros bateau de croisière et le quai
CG ou GC	Garde côtière
CGZ	Garde côtière en zodiac
SB	Sea-bike
PEC	Bateau de pêche
AV	Avion
Hydravion	Hydravion
Hél.	Hélicoptère
MT	Motomarine
BPi	Bateau pilote
GO	Barge de nettoyage
PR	Paramoteur
RM	Remorqueur
Plv	Planche à voile
Plg	Bateaux de pêches convertis pour la plongée

**Tableau A9. Codes utilisés pour le nombre d'individus observés dans les groupes d'espèces grégaires (bélugas, marsouins, dauphins, phoques)**

Code	Taille d'agrégation des espèces grégaires par intervalle
1	seul
2	2 à 10 individus
3	11 à 25 individus
4	26 à 50 individus
5	51 à 100 individus
6	101 et plus

**Tableau A10. Codes utilisés pour l'estimation du pourcentage de chiots et/ou de juvéniles par rapport à la taille du groupe de phoques observé à l'échouerie (ce code expérimental a été remis en question au cours de la saison, les observateurs ayant de la difficulté à identifier les juvéniles de certains adultes d'une part, d'autre part de part l'imprécision d'un pourcentage évalué comparativement aux intervalles de dénombrements plus objectifs)**

Code	Estimation de juvéniles en rapport à la taille de l'échouerie
0	Aucun juvénile, ni chiot
1	De 1 à 25% de juvéniles et/ou chiots
2	26% à 50% de juvéniles et/ou chiots
3	51% à 75% de juvéniles et/ou chiots
4	75% et plus de juvéniles et/ou chiots

## **A2. SAISIE DES DONNÉES DE TERRAIN SUR ORDINATEURS PAR LES TECHNICIENS**

### **Liste détaillée des colonnes utilisées pour la saisie des données dans Excel**

#### Variable : définition

Nom du fichier track/numéro d'excursion : initiale année-mois-jour  
Exemple : DL050619

Date : date de l'échantillonnage; jour/mois/année

No Boi : Un chiffre est attribué à toutes les 10 minutes pour la durée de la croisière. On inscrit ce chiffre un à la suite de l'autre.

No DS : Inscrire le chiffre 1 au premier DS, le chiffre 2 au deuxième DS et le chiffre 3 au troisième DS.

hdép : heure de départ

hobs : heure de la prise de donnée

Protocole # : 1-BOI, 2-DS

bat id : nom du bateau servant de plate-forme d'observation

Cie nom : inscrire le nom de la compagnie

Cie ID :

Cie nom	Cie ID
Cap Aventure	22
Club nautique de Percé	23
Coopérative de travail Aube aventure	24
Croisières Baie de Gaspé	25
Les Bateaux Julien Cloutier	26
Les Bateliers de Percé inc.	27
Plongée Forillon inc.	28

Bat type :

- 1-petite embarcation ; 12 passagers et moins
- 2-moyenne embarcation ; 13 à 50 passagers
- 3-grande embarcation ; 51 passagers et plus
- 4- Kayak

Port# : numéro port d'attache

16= Grande-Grave

17= Cap-aux-Os

18= Percé

Act : activité du bateau (tableau 1)

**Attention : les observations en code 3 sont dorénavant séparées :**

**Observation de pinnipèdes : ACT.31**

**Observation d'oiseaux : ACT. 33**

Vit : vitesse du bateau (tableau 2)

BAT\_GR : nombre de gros bateau dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur et inclure le bateau observateur si sur gros

BAT\_M : nombre de moyen bateau dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur et inclure le bateau observateur si sur moyen

BAT\_PE : nombre de petit bateau dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur et inclure le bateau observateur si sur petit

BAT\_KA : nombre de kayaks dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres et inclure le bateau observateur si sur kayak

BAT\_PL : nombre de plaisanciers à moteur présents dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur

BAT\_CA : nombre de cargos et autres navires de transport de marchandises (vraquier, porte-conteneurs, pétrolier, etc.) présents dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres

BAT A :	nombre de bateaux autres présents dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
A_ID :	nombre de bateaux autres dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres par catégorie : ex 1 TR; 1 PM
BA_GP :	nombre de petits rorquals par groupe dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
Tot_BA :	nombre total de petits rorquals à 400 mètres et 2 000 mètres
BP_GP :	nombre de rorquals communs par groupe dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
Tot_BP :	nombre total de rorquals communs à 400 mètres et 2 000 mètres
BM_GP :	nombre de rorquals bleus par groupe dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
Tot_BM :	nombre total de rorquals bleus à 400 mètres et 2 000 mètres
DL_CODE :	nombre de bélugas noté en taille de groupe dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
MN_GP :	nombre de rorquals à bosse par groupe dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
Tot_MN :	nombre total de rorquals à bosse à 400 mètres et 2 000 mètres
PM_GP :	nombre de cachalots dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
Tot_PM :	nombre total de cachalots à 400 mètres et 2 000 mètres
PV_CODE :	nombre de phoques communs à l'eau noté en taille de groupe dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
PV_CODE S :	nombre de phoques communs au sec noté en taille de groupe dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
HG_CODE :	nombre de phoques gris à l'eau noté en taille de groupe dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
HG_CODE S :	nombre de phoques gris au sec noté en taille de groupe dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
PG_CODE :	nombre de phoques du Groenland noté en taille de groupe dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
PP_CODE :	nombre de marsouins communs noté en taille de groupe dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
LA_CODE :	nombre de dauphins noté en taille de groupe dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur
Autres espèces dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres :	
A SPP :	identifie le nom d'autres espèces ex. : Oo; Eg
A SPP # :	numéro identifiant l'espèce ex. : 13; 12
A SPP GP :	identifie le nombre d'autres espèces notées ex. : (Oo; Eg) 1;2 donc 1 épaulard et 2 baleines noires

A SPP Tot : nombre total des autres espèces

SP CIBLE : Lorsque nous sommes en observation (code 1 ou 3), il faut noter l'espèce ciblée (si Act 1 ou 3; voir Tableau 3 pour les mammifères marins et le Tableau 4 pour les autres).

SP CIBLE # : numéro identifiant l'espèce (voir tableau 3 ou 4)

**Attention : lorsque l'espèce cible est un oiseau, inscrire le chiffre 33 et lorsque vous n'êtes pas capable d'identifier l'espèce de baleine inscrire Bsp et le chiffre 22 pour le numéro identifiant l'espèce. Si vous n'êtes pas capable d'identifier l'espèce de pinnipèdes, inscrire Psp et le chiffre 23 pour le numéro identifiant l'espèce. Lorsque vous n'êtes pas capable de dire l'espèce cible et que vous hésitez entre deux espèces inscrire M et le chiffre 50 pour le numéro identifiant l'espèce.**

DIS\_B-E : En cas de phoque au sec, distance du bateau à l'échouerie. On note la plus courte distance entre le bateau observateur et le phoque le plus près sur l'échouerie.

Vis : estimation visuelle de la visibilité en mètres (voir tableau 6)

Vag : estimation de la hauteur des vagues en centimètres (voir tableau 5)

Obs : inscrire vos initiales

Comments: Dans cette section sont notées toutes les informations pertinentes se rapportant à un événement ou un comportement exceptionnel ou rare comme la présence d'un animal blessé, une observation d'espèce rare, un comportement d'allaitement, les grognements chez les phoques, des retours à l'eau (on inclut alors la distance entre l'échouerie et le bateau observateur), une collision, l'observation de pollution, etc. On note l'heure d'occurrence de l'événement.

Exc\_Kayaks : inscrire le nombre de kayaks de votre groupe

Géo KK : géométrie du groupe de kayaks

Serré (S) : distance inter-groupes de kayaks plus petit ou égal à 100 mètres

Lâche (L) : distance inter-groupes de kayaks entre 100 et 300 mètres

Dispersé (D) : distance inter-groupes de kayaks plus grand ou égal à 300 mètres

Exc\_Plongée : inscrire le nombre de plongeurs dans le groupe de plongée.

#Plongeurs : inscrire le nombre de plongeurs en immersion dans un rayon de 5 mètres.

% Juv : inscrire le pourcentage de juvéniles en rapport à la taille de l'échouerie observée.

### **A3. CONSOLIDATION DE LA BASE DE DONNÉES PAR LE RESPONSABLE DU TERRAIN**

Chaque semaine, les techniciens remettront les données de terrain et les données saisies dans Excel à la responsable du terrain. Ceci permettra de faire un suivi de la prise et de la saisie des données. Par ailleurs, la responsable du terrain consolidera les banques individuelles en une banque centralisée, ajoutant des données en vue de l'analyse.

Exc midi : 1-oui, 2-non

H Pic : pic achalandage 1: 0930h-1100h, 2: 1400h-1530h et 3: 1630h-1800h

Total\_bat : nombre total de bateaux présents dans un rayon de 400 mètres et de 2 000 mètres autour du bateau observateur

GR+M+PE+PL+cargo+bat A+bateau observateur (avion, hydravion hélicoptère, sea-bike et canot sont notés dans autres ID, mais pas additionnés)

Gros bateaux de croisière (CR), Parcs Canada (PC ou PCZ), le Ministère des Pêches et des Océans (MPO), Garde côtière (CG ou GC ou CGZ), recherche (RE ou R), traversiers (TR), bateau de pêche (PEC), remorqueur (RM), bateau pilote (BPI), cargo et autres navires de transport de marchandises (C), les motos marines, les navettes et sûreté du Québec (SQ) sont inclus dans Tot bat.

Tot\_Bsp : formule (Ba+Bp+Bm+Mn) 400 et 2 000 m

VISI 0/1 :

si vis limitante = 0  
si vis non-limitante, >2 et <6 =1

VAG 0/1 :

si vag limitante, > ou = 5, =0  
si vag non-limitante, <5, =1

COND 0/1 :

si VISI 0/1 et-ou VAG 0/1 =0,=0  
si, non, 1