

**Suivi, conservation et valorisation des tortues marines  
sur l'archipel guadeloupéen**

**Suivi des tortues marines en alimentation dans le  
cadre du Programme de Restauration des Tortues  
Marines aux Antilles Françaises**

Le protocole INAScuba – Analyse des données 2007-2008  
Rapport de mission 2009

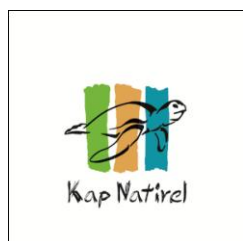


## Préambule

Ce document présente le bilan relatif à la prestation « Animation du Réseau des Clubs de plongée » dans le cadre du marché « Suivi, conservation et valorisation des tortues marines sur l'archipel guadeloupéen » pour l'année 2009, à destination de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, pour la DIREN.

Il comprend une présentation des protocoles mis en place, ainsi qu'une synthèse des données récoltées en 2007 et 2008.

## Contacts



### **Kap Natirel**

c/° Gilda DIAZ-MONNERVILLE

Maison Marin – Section SOLDAT

97 114 TROIS-RIVIERES

Tel : 0690 84 64 51

[kapnatirel@tortuesmarinesguadeloupe.org](mailto:kapnatirel@tortuesmarinesguadeloupe.org)

Présidente : Mme Gilda DIAZ-MONNERVILLE

Rédaction du rapport : Sophie LANDRY  
[sophie.landry@tortuesmarinesguadeloupe.org](mailto:sophie.landry@tortuesmarinesguadeloupe.org)  
[www.tortuesmarinesguadeloupe.org](http://www.tortuesmarinesguadeloupe.org)

# Sommaire

<b>Contexte et historique</b>	<b>p.3</b>
Contexte	p.3
Historique	p.3
<b>Le Protocole</b>	<b>p.4</b>
Présentation	p.4
Base de données	p.7
<b>Les espèces de tortues rencontrées</b>	<b>p.8</b>
La tortue imbriquée	p.8
La tortue verte	p.9
La tortue caouanne	p.10
Des tortues baguées	p.10
<b>Structure du Réseau INA Scuba</b>	<b>p.12</b>
Les têtes de Réseau	p.12
Les clubs de plongées	p.12
<b>Résultats et analyses des données 2007 et 2008</b>	<b>p.14</b>
Les secteurs couverts par le protocole et les clubs de plongée participants	p.14
Résultats généraux 2007 et 2008	p.15
Résultats par secteur	p.23
<b>Liste des clubs participants</b>	<b>p.43</b>
<b>Liste des tableaux et figures</b>	<b>p.44</b>

## Remerciements

Kap Natirel, association en charge de la rédaction du présent rapport, et de la coordination des clubs participants au protocole, tient à remercier tout ceux (plongeurs, apnéistes, têtes de réseaux ...), qui contribuent par leur investissement aux côtés du Réseau Tortues Marines Guadeloupe, à une meilleure connaissance des populations de tortues marines en alimentation autour de l'archipel, et plus largement à la préservation des tortues marines de Guadeloupe.

Merci également à Sophie BEDEL et Eric DELCROIX pour la rédaction des rapports antérieurs.

**Crédit photo première page : P. Henry**

## Contexte et historique

---

### Contexte

Le Plan de Restauration des Tortues Marines des Antilles françaises élaboré en 2003 par Johan CHEVALIER, validé en CNPN en 2006, dans le cadre d'un contrat avec l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), souligne l'importance de mettre en place **des outils permettant d'étudier la dynamique des populations de tortues marines en alimentation dans les eaux de la Guadeloupe.**

Cette étude de la dynamique des populations a pour objectif de déterminer leur statut de conservation, c'est à dire un indice de leur « état de santé ». **Ce statut de conservation doit être réévalué régulièrement** afin de juger de la pertinence des mesures conservatrices développées, et d'alerter, en cas de baisse des effectifs de tortues marines, de la présence de menaces non limitées.

La mise en œuvre d'un suivi en mer nécessitait un investissement humain et financier important, auxquels les moniteurs de plongée volontaires, observateurs privilégiés du milieu marin, ont apporté une réponse, en acceptant de remplir bénévolement un protocole, réduit au plus simple pour pouvoir s'inscrire dans la durée, sous la forme de carnets d'observations (cf. page suivante).

### Historique

En 2002, un protocole de suivi des populations de tortues marines en mer a été conjointement élaboré et testé en Côte sous le Vent par Johan CHEVALIER (ex-ONCFS), FLEITH Patrick (ex-PNG) et Franck MAZEAS (DIREN Guadeloupe).

Ce protocole, dit **protocole INA-Scuba**<sup>1</sup>, a pour but de permettre à chaque club de recenser le nombre de tortues rencontrées (dont « 0 ») par site et par plongée. Dans la mesure du possible, le nombre de tortues marines est indiqué pour chacune des deux espèces les plus fréquemment rencontrées (verte et imbriquée) sur les sites usuels de plongée.

Etant donné son succès, il a été étendu à l'ensemble de l'archipel dès 2003. Cette mission a été menée par DIAZ Nicolas (OSA) dans le cadre d'une convention de travail avec la DIREN Guadeloupe.

De 2004 à 2008, c'est l'association Kap Natirel qui s'est assuré de la mise en œuvre du protocole et de l'analyse des données, récoltées avec le concours de certains membres du RTMG : le Parc National de la Guadeloupe, la Commune de Terre-de-Haut et les Réserves Naturelles de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin. Depuis 2009, Kap Natirel est prestataire de l'ONCFS pour l'animation du Réseau des Clubs de plongée.

---

<sup>1</sup> Documentation disponible sur le site [www.tortuesmarinesguadeloupe.org](http://www.tortuesmarinesguadeloupe.org)

## Le protocole

L'objectif de ce protocole est l'étude de l'évolution à moyen et long terme des populations de tortues marines en alimentation dans les eaux de l'archipel guadeloupéen.

### Présentation

Le carnet d'observation s'ouvre sur un bref historique, suivi d'une présentation du protocole, de ses objectifs, ainsi que des tortues pouvant être rencontrées en Guadeloupe.

Les éléments permettant leur identification par les observateurs sont détaillés et illustrés de photographies (partie reproduite ci-après).

Le protocole INA-Scuba comporte en outre 2 parties à renseigner par les plongeurs :

- L'une sur la **localisation et la description des sites de plongée** avec la prise en compte de différents paramètres (la localisation, la profondeur, la présence d'herbiers et leurs surfaces, l'état du corail...) et la possibilité d'ajouter des commentaires, par exemple en cas de dégradation notable du milieu observé par le plongeur au cours de l'année, pouvant influencer sur l'abondance des tortues marines.

Nom et localisation du site	Description
Localisation :	Profondeur : Présence d'herbier sous-marins : OUI NON Surface des herbiers sous-marins : moins de 10m2 Plus de 10m2 Corail : mort > vivant vivant > mort Blanchissement observé : OUI NON Divers :

- L'autre sur le **recensement quotidien des plongées**, avec le nombre de tortues observées (ou non\*) par site. Dans la mesure du possible, les espèces de tortues marines sont différenciées.

Date	Plongée 1			Plongée 2			Plongée 3					
	Site	Nombre de tortues vues			Site	Nombre de tortues vues			Site	Nombre de tortues vues		
		Total	Verte	Imbri.		Total	Verte	Imbri.		Total	Verte	Imbri.
1 Mercredi												
2 Jeudi												
3 Vendredi												
4 Samedi												

Les fiches de recensement des plongées et du nombre de tortues observées sont présentées sous la forme d'un calendrier (cf. tableau ci-dessus) ; chaque mois est découpé en quinzaine.

\* Un accent particulier est mis (tant par écrit dans le carnet d'observations, qu'à l'oral au moment de sa distribution aux moniteurs volontaires) sur l'importance de consigner les plongées où aucune tortue n'est observée (indiquer « zéro »). **La mention de « non-observation » est en effet primordiale pour l'interprétation des données et leur traitement statistique.**










<b>Indice d'Abondance SCUBA Tortues Marines</b>					
					
<b>Année 2008</b>					
<b>Nom du plongeur:</b>					
<b>Club :</b>					
<b>Coordonnées:</b>					
<b>Tél :</b>					
		<b>Avec le concours :</b> 			

Figure 1 : Protocole INA-Scuba - Carnet d'observation pour les clubs de plongée

### La notation des tortues

Deux espèces sont principalement rencontrées au cours des plongées ; il s'agit de la tortue imbriquée et de la tortue verte. Si toutefois une autre espèce était observée, cette observation devrait être reportée à la page « observation d'espèces rares » et/ou « divers » en fin de carnet.

Etant donné la fidélité relative des tortues marines à leur zone d'alimentation, au cours de différentes plongées sur le même site, il est très probable de rencontrer les mêmes individus. A chaque fois, il est indispensable de noter cette observation. En effet, ce suivi permettra de savoir si, au fil des années, à la place d'une tortue rencontrée sur le site, on en trouve deux (ou le contraire).

Aussi, une même tortue est comptée deux fois sur la même plongée, si elle est vue dans un premier temps à l'aller, puis dans un deuxième temps au retour.

Par contre, une même tortue ne sera pas notée plusieurs fois, si elle effectue plusieurs passages devant les observateurs alors qu'ils se trouvent sur un site fixe, ou que la tortue disparaît devant eux et est retrouvée de manière certaine un peu plus loin (présence de caractères distincts).

A noter également qu'une plongée correspond à une palanquée. Si toutefois deux palanquées plongent simultanément, les données ne doivent pas être synthétisées, mais correspondent bien à deux plongées distinctes.

### **La fréquence et la durée de l'étude**

Afin de ne pas biaiser l'indice d'occurrence, chaque plongée doit être enregistrée, qu'il y ait ou non, observation de tortues. Si un club de plongée ne peut pas assurer le remplissage des fiches tout au long de l'année, il peut ne le faire que sur quelques périodes de 15 jours durant l'année. Dans tous les cas, toutes les plongées de la quinzaine concernée doivent être renseignées, sans quoi la quinzaine ne pourra être prise en compte.

L'intérêt global de l'étude se situe dans la durée. Etant donné la dynamique assez lente des populations des tortues marines (maturité sexuelle tardive et taux de survie des jeunes faible notamment), la mesure de l'évolution des populations ne pourra se faire que sur un laps de temps relativement long. Cette étude devrait donc durer au moins une dizaine d'années.

### **Les limites à prendre en compte**

- Les observateurs, dans cette étude, sont des moniteurs de plongée (et depuis 2007 des apnéistes pour lesquels le protocole a été adapté à leur pratique) qui encadrent ou forment des plongeurs.

Les observateurs ne recherchent donc pas spécifiquement les tortues marines au cours de leurs plongées (bien qu'ils s'accordent à dire qu'elles constituent un attrait particulier pour leurs clients) et n'ont pas forcément le temps de déterminer l'espèce, surtout si l'observation est furtive.

- Les sites de recensement sont des sites de plongée qui sont généralement des zones coralliennes en bon état. De ce fait, l'ensemble des habitats potentiels des tortues marines n'est pas prospecté (Fonds sableux ou vaseux, herbiers sous-marins, récif en mauvais état,...), réduisant ainsi les possibilités d'observation de tortues vertes.

- Les clubs de plongées ne couvrent pas l'ensemble du territoire ; il existe donc des secteurs géographiques où l'on ne dispose pas (ou de peu) de données. Il s'agit notamment des façades atlantiques de la Basse-Terre et de la Grande-Terre, et du Grand-Cul-de-Sac Marin (cf. carte page 15). A l'inverse, en Côte-sous-le-Vent et aux Saintes, le nombre de clubs participants est plus important, ce qui implique une certaine hétérogénéité de nombre de données au niveau spatial.

- L'application du protocole se fait sur la base du bénévolat et de la motivation des moniteurs de plongée. Le changement des équipes de moniteurs conduit à l'existence, pour certains clubs, de périodes pendant lesquelles les observations ne sont pas recensées, ou recensées avec une appréciation différente (détermination de l'espèce notamment).

<p>Il est donc nécessaire de maintenir une dynamique avec les clubs de plongée et de trouver régulièrement un ou plusieurs moniteurs par club qui se chargent de recenser les informations.</p>
---

## Base de données

Une base de données sous Access permet d'archiver l'ensemble de celles-ci. Elle permet aussi de réaliser rapidement la synthèse des observations par club. Elle est gérée par l'ONCFS et disponible sur demande à [eric.delcroix@oncfs.gouv.fr](mailto:eric.delcroix@oncfs.gouv.fr).

L'ensemble des données des années 2002 à 2008 est archivé. Ce qui fait un total de **29 068** plongées enregistrées (hors données récoltées par les apnéistes depuis 2007).

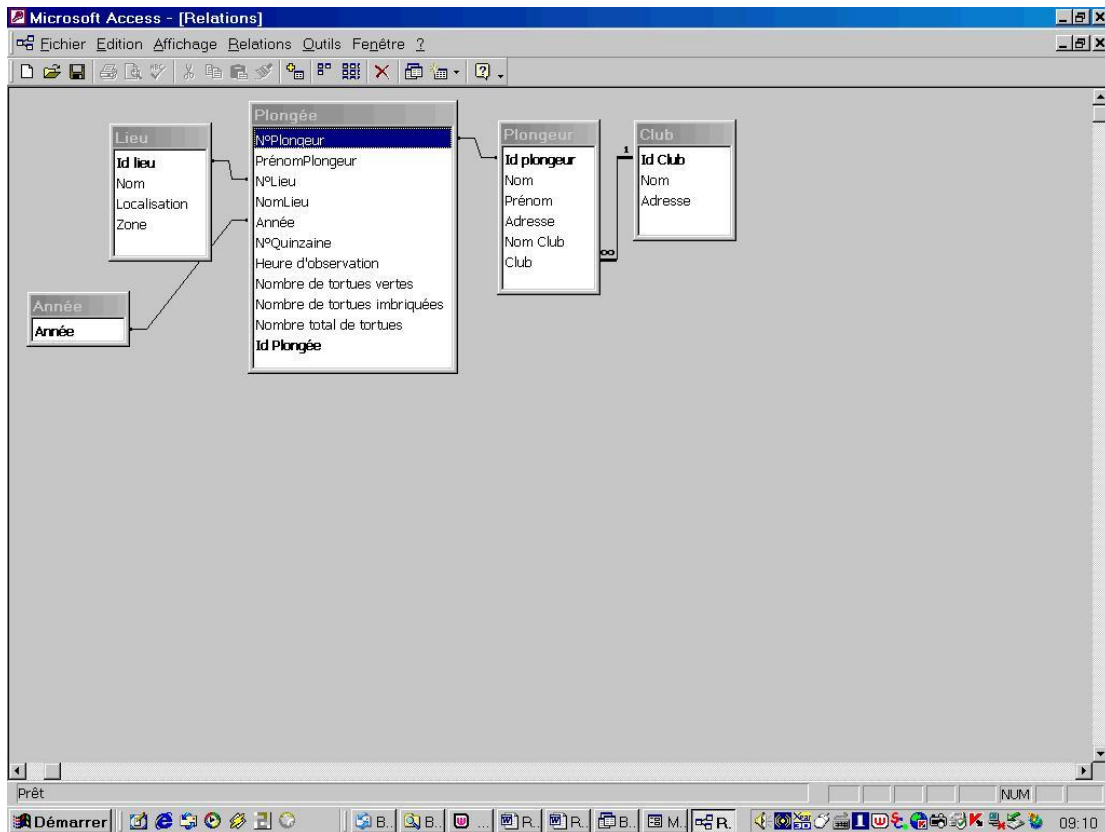


Figure 2 : Configuration de la base de données

L'analyse statistique en terme de dynamique des populations sera menée en collaboration avec le Pr Marc GIRONDOT. Ce type d'analyse a été effectué dans le cadre du stage de Valérie HOUMEAU en 2007 (*Influence du facteur alimentaire sur l'abondance des tortues imbriquées (Eretmochelys imbricata) dans l'archipel guadeloupéen, V. Houmeau, 2007*). Un poster a également été présenté à ce sujet à un congrès en 2008 à Mexico.



## Les espèces de tortues marines rencontrées

Sur les sites où le protocole INA-Scuba est réalisé, 2 espèces sont principalement rencontrées ; il s'agit de la tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata* et de la tortue verte *Chelonia mydas*.

Très exceptionnellement, d'autres espèces peuvent être rencontrées. Une tortue caouanne *Caretta caretta* aurait fait l'objet d'une observation par le club « La Dive Bouteille » sur l'archipel des Saintes le 5 décembre 2005. Plus récemment, une tortue caouanne a été observée par le club « Pisquettes » sur le Sec Paté en décembre 2009.

### La tortue imbriquée

#### Critères de détermination

4 critères peuvent être utilisés afin d'identifier la tortue imbriquée :

- ♣ Présence de 4 écailles préfrontales (entre les yeux et le bec) formant une croix blanche entre les deux yeux (une ligne horizontale relie les deux yeux),
- ♣ Présence d'un bec crochu,
- ♣ Bord de l'écaille de la carapace pointue (ce caractère s'estompe avec l'âge de la tortue),
- ♣ Ecailles de la carapace imbriquées.



Figure 3 : Vue générale de la tortue imbriquée dans l'eau

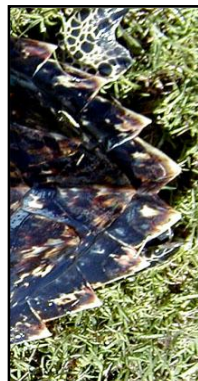


Figure 4 : Présence du bec crochu  
Figure 5 : Bord de la carapace pointu et des quatre écailles préfrontales



Figure 6 : Ecailles imbriquées sur la carapace et bord de la carapace formant des pointes

## Eléments de biologie

La tortue imbriquée est confinée aux zones intertropicales. Elle présente une importante fidélité à sa zone de ponte, ainsi qu'à sa zone d'alimentation, qui peuvent être distantes de plusieurs centaines de kilomètres.

Elle s'alimente dans les zones coralliennes, où elle y trouve des éponges qui constituent la base de sa nourriture. La tortue imbriquée peut être présente jusqu'à 100m de fond, mais ne s'éloigne que très rarement des côtes.

### La tortue verte

#### Critères de détermination

4 critères peuvent être utilisés afin d'identifier la tortue verte :

- ♣ Présence de 2 écailles préfrontales (entre les yeux et le bec) formant une ligne blanche verticale, qui part des narines jusqu'au haut du crâne,
- ♣ Présence d'un museau arrondi,
- ♣ Bord de l'écailure de la carapace arrondi,
- ♣ Ecailles juxtaposées sur la carapace.



Figure 7 : Vue générale de la tortue verte dans l'eau



Figure 8 : Museau arrondi et 2 écailles préfrontales



Figure 9 : Bord de l'écailure de la carapace arrondi



Figure 10 : Ecailles juxtaposées et bord de la carapace arrondi

## Eléments de biologie

La tortue verte a une distribution circum-globale comprenant quasiment toutes les zones marines entre les latitudes 40°N et 40°S. Elle présente une relative fidélité à sa zone de ponte, ainsi qu'à sa zone d'alimentation, qui peuvent être distantes de plusieurs centaines, voire milliers de kilomètres.

Elle s'alimente dans les herbiers où elle y trouve des phanérogames, ainsi que des algues qui constituent la base de son régime alimentaire. La tortue verte peut être présente jusqu'à 100m de fond, mais ne s'éloigne que très rarement des côtes.

## La tortue caouanne



Figure 11 : Tortue caouanne (FELIPO J.)

Les observations de tortue caouanne sont peu fréquentes en Guadeloupe, et encore moins à proximité du littoral (là où se situent la plupart des sites de plongée), du fait de son habitat distant de la côte (généralement sur des fonds supérieurs à 50m). C'est une espèce observée le plus souvent en pleine mer, par les pêcheurs par exemple, lorsque celle-ci se situe en surface.

Elle ne semble pas pondre aux Petites Antilles, ou exceptionnellement sur certains sites. Les principaux sites de ponte de l'Atlantique Ouest sont la Floride et le Brésil. Sa couleur ocre rouge, est un bon indice de détermination. Pour identifier de manière plus précise cette tortue marine, utilisez la clé de détermination disponible sur

<http://www.tortuesmarinesguadeloupe.org/image/s/marines/cle.pdf> ou sur demande à l'association Kap Natirel (cf. contact page 1)

Tableau I : Synthèse des observations de tortues caouannes sûres (*Cc*) et supposées (*Cc?*) de 2007 à 2009.

Date	Espèce	Site d'observation
mars-08	<i>Cc</i>	SB-Pain de Sucre
27/12/2008	<i>Cc?</i>	La Baleine
19/03/2009	<i>Cc?</i>	Pointe Gouvernail
23/07/2009	<i>Cc?</i>	Pointe Morel
déc-09	<i>Cc</i>	Sec Paté

## Des tortues baguées

Tableau II : Synthèse des tortues marines baguées observées en plongée.

Espèce	Dates d'observation	Site	N° de bague	Origine du baguage
<i>Ei</i>	04/01/2008	Sec Paté	WE 2291	baguée sur site de ponte de la Barbade Fihivillage St-James le 22/07/02
	24/04/2009			
<i>Ei</i>	07/01/2006	Sec Paté	WE 2253	baguée sur site de ponte de la Barbade Needham's Point Beach le 24/07/02
	10/02/2006			
	17/03/2006			
	03/02/2007			
	15/02/2007			

<i>Ei</i>	01/03/2005	St-Barthélémy	WE 5506	baguée en alimentation à Anegada le 23/09/04
<i>Ei</i>	07/07/2008	SB-Pain de Sucre	WE 550	baguée au Turcto and Caïcos
	20/12/2008			

### **Où observer les bagues sur une tortue ?**

De nombreux programmes de conservation et de recherche utilisent des bagues afin d'identifier les tortues marines. Les bagues sont, de manière générale, appliquées sur les pattes avant pour les tortues à écailles et entre la patte arrière et la queue pour les tortues luths (remarque : vérifier systématiquement au niveau des pattes arrière **et** avant).

Une bague comporte 2 faces ; sur l'une figure un numéro et des lettres (ex : pour la Martinique et la Guadeloupe, de FWI 1000 à FWI 6399) et sur l'autre une adresse (ex . en Guadeloupe : DIREN 97100 Guadeloupe FWI).



**Figure 12 : Bague appliquée sur la patte arrière d'une jeune tortue verte (gauche – Source Balazs 1999), bague sur la première écaille de la patte avant (centre – Stacy Kubis / WIDECAST) et bague entre les écailles de la patte avant d'une jeune tortue verte (droite – Bermuda Turtle Project)**

Si vous êtes amené à effectuer un contrôle de bague sur une tortue en ponte, en alimentation, ou échouée, contactez le coordinateur du programme ([eric.delcroix@oncfs.gouv.fr](mailto:eric.delcroix@oncfs.gouv.fr)) ou 0690 54 28 11). Il sera ainsi possible de déterminer l'historique de cette dernière. Cependant, la lecture de bague étant difficile en plongée, veillez à ne pas stresser la tortue.

En Caraïbe, les données de baguage sont en partie centralisées par Dr Julia HORROCKS, à la Barbade ([horrocks@uwichill.edu.bb](mailto:horrocks@uwichill.edu.bb)).

Il existe aussi une base de données disponible sur <http://www.seaturtle.org>

## Structure du Réseau de suivi INA-Scuba

---

### Les têtes de Réseau

Le Réseau des clubs de plongée fonctionne sur une structure pyramidale, constituée d'un coordinateur général (Animateur du Réseau), puis de relais locaux, appelés « têtes de réseau », répartis sur plusieurs secteurs. Les « têtes de Réseau » ont pour fonction d'assurer l'animation locale auprès des clubs de plongée, en passant les rencontrer régulièrement, en les motivant, en récupérant les protocoles et en distribuant la documentation (Posters, plaquettes, synthèses, fiches,...).

L'ensemble des fiches est retourné à l'association Kap Natirel, structure animatrice du Réseau des Clubs de plongée, qui synthétise les données pour l'ONCFS.

### Les clubs de plongée

46 clubs de plongées ont été recensés sur l'archipel guadeloupéen. En 2007 et 2008, 12 clubs (dont 4 à St-Barthélémy et 3 en 2008), répartis sur l'ensemble des secteurs concernés par la plongée, ont participé activement au protocole.

Les clubs remplissent cette mission de manière bénévole, et il est parfois difficile de maintenir une dynamique de participation active au sein de l'ensemble des clubs, lorsque ces derniers ne trouvent que peu ou pas d'intérêt à l'étude et/ou la trouve trop contraignante car rigoureuse.

Les « têtes de Réseau » jouent donc un rôle important dans la mobilisation des clubs. En effet, la présence régulière d'une personne a un impact positif sur la participation de ceux-ci.

Les clubs, lorsqu'ils s'engagent à participer à l'étude, ont le « devoir » de noter toutes leurs plongées, ainsi que le nombre de tortues observées, au moins par quinzaine. Lorsque les clubs, pour des raisons d'organisation, ne peuvent plus assurer le remplissage des fiches, ils ont la possibilité d'arrêter le protocole pendant une ou plusieurs quinzaines dans l'année.

Les clubs reçoivent en retour de leur participation la synthèse de leurs résultats sous la forme d'un poster, un T-shirt et/ou des autocollants du Réseau.

L'affiche annuelle illustre les résultats obtenus par chaque club, en leur permettant de valoriser leur implication auprès de leur clientèle (Figure 13). Ainsi, ils disposent d'un support de sensibilisation (en complément du carnet d'observations) à la protection de ces espèces. Une seconde affiche a été distribuée à chaque club participant en 2008, présentant le protocole et un apport de connaissances morphologiques et biologiques concernant les espèces rencontrées (Figure 14). Cette affiche a été conçue et réalisée par Alexandra LE MOAL de l'équipe Kap Natirel.



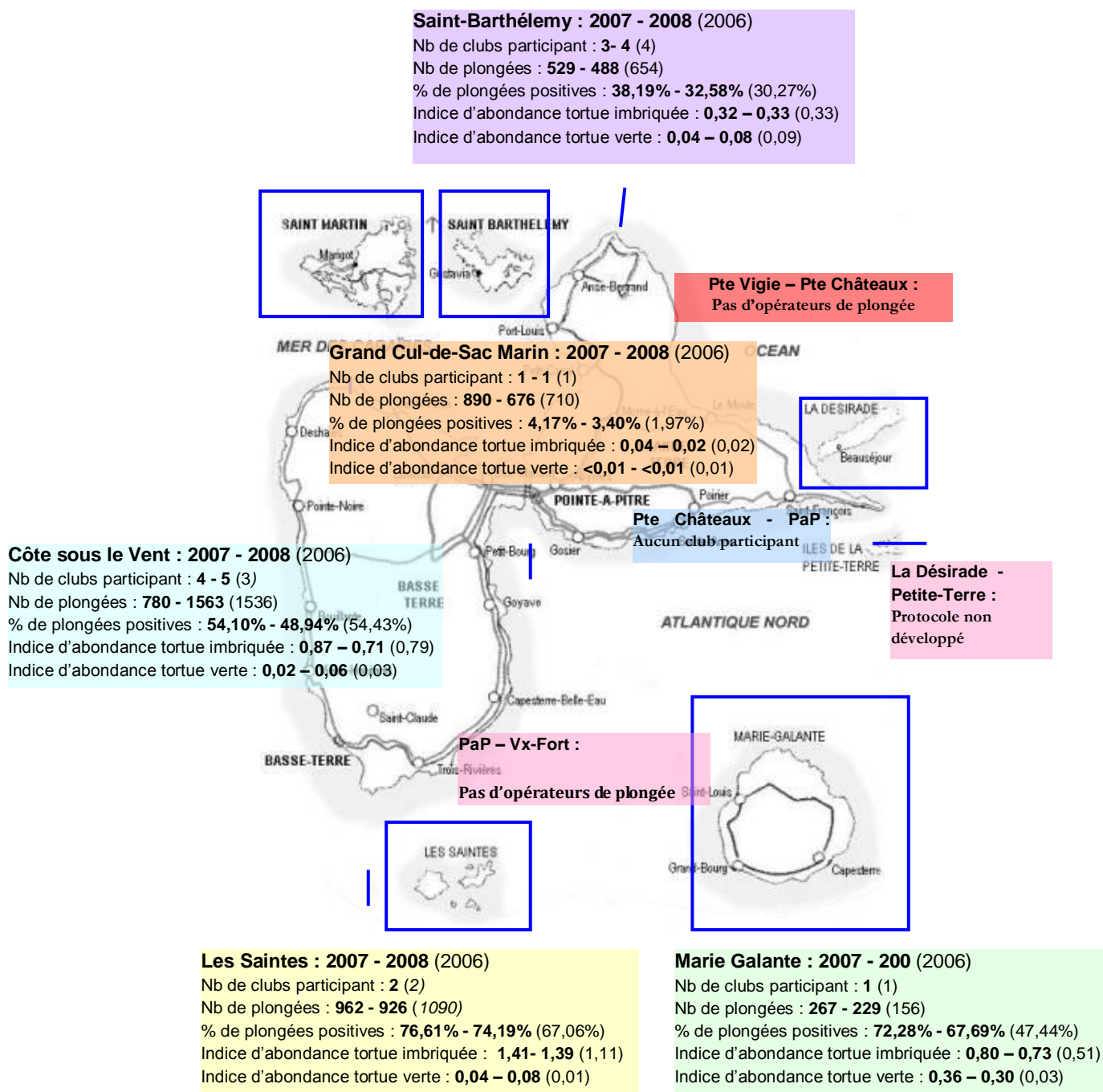
Figure 13 : Exemple d'un des posters synthétisant, pour chaque club, les données d'observation 2006



Figure 14 : Affiche de valorisation des clubs participants, présentant le protocole INASCuba

## ➤ Synthèse des données récoltées en 2007 et 2008

### Les secteurs couverts par le protocole et les clubs de plongée participants en 2008



N.B. : « Nb de plongée » désigne le nombre de plongées pour lesquels les observations ont été consignées et prises en compte (toutes les plongées de la quinzaine sont renseignées).

10 secteurs ont été identifiés en Guadeloupe (cf. carte ci-dessus). En 2007 et 2008 comme en 2005 et 2006, 5 des 10 secteurs ont fourni des données concernant l'observation des tortues marines en plongée. 3 secteurs ne sont toujours pas couverts du fait de l'absence d'opérateurs de plongée, il s'agit du secteur de la Pointe de la Grande Vigie à la Pointe des Châteaux, celui de

Pointe-À-Pitre à Vieux-Fort et celui de la Désirade. Sur ces secteurs, un protocole se développe en partenariat avec les chasseurs-apnéistes afin de pallier au déficit de données.

Aucun opérateur de plongée sur le secteur de la Pointe des Châteaux à Pointe-À-Pitre n'a participé au protocole en 2007 et 2008 (dernières données : 2003).

Le nombre de clubs participants reste quasi constant depuis 2006, avec 12 clubs en 2007 et 2008 (11 en 2006). Cependant, le protocole était appliqué par 16 clubs en 2005, et 21 en 2004, d'où la nécessité de remotiver les anciens clubs qui se sont démobilisés, et démarcher les nouveaux.

## Résultats généraux 2007 et 2008

### Nombre de plongées et de sites par secteur

Tableau IIIa : Evolution du nombre de plongées enregistrées depuis 2004

Secteurs	Nb de plongées en 2004	Nb de plongées en 2005	Nb de plongées en 2006	Nb de plongées en 2007	Nb de plongées en 2008
Côte sous le vent	2084	1330	1539	780	1563
Grand Cul-de-Sac Marin	828	981	710	888	676
Les Saintes	1349	982	1087	962	926
Marie-Galante	623	68	156	267	229
Saint-Barthélemy	598	1494	654	529	488
<b>TOTAL</b>	<b>5482</b>	<b>4855</b>	<b>4146</b>	<b>4314</b>	<b>3882</b>

En 2007 et 2008, le nombre de sites où des données ont été enregistrées s'élève respectivement à 123 et 99 (124 en 2006). Cette diminution du nombre de sites peut être reliée à une baisse du nombre de plongées globale depuis 2004, ainsi qu'à la baisse du nombre de clubs participants.

Tableau IIIb : Evolution du nombre de sites où des données ont été enregistrées depuis la généralisation du protocole en 2003

Secteurs	Nb de sites en 2003	Nb de sites en 2004	Nb de sites en 2005	Nb de sites en 2006	Nb de sites en 2007	Nb de sites en 2008
Côte sous le vent	62	47	40	41	44	23
Grand Cul-de-Sac Marin	20	19	23	20	22	23
Les Saintes	8	23	24	25	22	22
Marie-Galante	10	29	6	13	11	10
Saint-Barthélemy	-	28	23	25	24	21
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>146</b>	<b>116</b>	<b>124</b>	<b>123</b>	<b>99</b>

### Pourcentage de plongées positives



Sur les 4314 plongées recensées de janvier 2007 à décembre 2007, 1627 ont donné lieu à la rencontre d'au moins une tortue marine, soit un pourcentage de plongées positives de 37.71% (Tableau IIa).

En 2008, une ou plusieurs tortue(s) ont été vues lors de 1806 plongées, sur un total de 3882, soit 46.52% de plongées positives.

Pour mémoire, en 2006, le pourcentage de plongées positives s'élevait à 44.69% (4146 plongées au total) et en 2005, à 42,16% (4855 plongées).

**Tableau IVa : Résultats des observations détaillées par mois en 2007**  
en Guadeloupe et à Saint-Barthélemy

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Vertes	Total Imbriquées	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	344	198	10	188	0	128	37,21
Février	388	225	5	220	0	145	37,37
Mars	491	322	22	300	0	195	39,71
Avril	466	291	22	269	0	182	39,06
Mai	385	235	20	211	4	154	40,00
Juin	207	108	11	97	0	69	33,33
Juillet	340	166	11	151	4	100	29,41
Aout	403	239	31	208	0	155	38,46
Septembre	194	121	7	114	0	73	37,63
Octobre	283	164	1	158	5	90	31,80
Novembre	398	294	19	275	0	164	41,21
Décembre	415	298	26	272	0	172	41,45
<b>TOTAL</b>	<b>4314</b>	<b>2661</b>	<b>185</b>	<b>2463</b>	<b>13</b>	<b>1627</b>	<b>37,71</b>

**Tableau IVb : Résultats des observations détaillées par mois en 2008**  
en Guadeloupe et à Saint-Barthélemy

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Vertes	Total Imbriquées	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées Positives (%)
Janvier	355	296	13	279	4	173	48,73
Février	465	408	26	378	4	220	47,31
Mars	446	393	32	361	0	226	50,67
Avril	394	349	31	316	2	199	50,51
Mai	402	295	25	270	0	180	44,78
Juin	242	184	25	155	4	105	43,39
Juillet	280	227	25	195	7	138	49,29
Aout	346	284	32	247	5	174	50,29
Septembre	163	75	7	68	0	51	31,29
Octobre	225	159	15	143	1	95	42,22
Novembre	286	226	23	202	1	123	43,01
Décembre	278	225	14	208	3	122	43,88
<b>TOTAL</b>	<b>3882</b>	<b>3121</b>	<b>268</b>	<b>2822</b>	<b>31</b>	<b>1806</b>	<b>46,52</b>

### L'indice d'abondance

Le calcul de l'indice d'abondance se fait en divisant le nombre de tortues rencontrées par le nombre plongées recensées :  $ia = (\text{nb tortues}) / (\text{nb plongées})$ . Sur les 2661 et 3121 tortues rencontrées sur l'ensemble de la Guadeloupe en 2007 et 2008, respectivement 13 et 31 tortues n'ont pas été déterminées. **L'indice d'abondance (ia) par espèce sera donc un indice minimum.**

**Tableau Va : Indices d'abondance (ia) par mois en 2007 en Guadeloupe et à Saint-Barthélemy**

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Vertes	Total Imbriquées	ia total	ia imbriquées	ia vertes
Janvier	344	198	10	188	0,58	0,55	0,03
Février	388	225	5	220	0,58	0,57	0,01
Mars	491	322	22	300	0,66	0,61	0,04
Avril	466	291	22	269	0,62	0,58	0,05
Mai	385	235	20	211	0,61	0,55	0,05
Juin	207	108	11	97	0,52	0,47	0,05
Juillet	340	166	11	151	0,49	0,44	0,03
Août	403	239	31	208	0,59	0,52	0,08
Septembre	194	121	7	114	0,62	0,59	0,04
Octobre	283	164	1	158	0,58	0,56	0,00
Novembre	398	294	19	275	0,74	0,69	0,05
Décembre	415	298	26	272	0,72	0,66	0,06
<b>TOTAL</b>	<b>4314</b>	<b>2661</b>	<b>185</b>	<b>2463</b>	<b>0,62</b>	<b>0,57</b>	<b>0,04</b>

**Tableau Vb : Indices d'abondance (ia) par mois en 2008 en Guadeloupe et à Saint-Barthélemy**

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Vertes	Total Imbriquées	ia total	ia imbriquées	ia vertes
Janvier	355	296	13	279	0,83	0,79	0,04
Février	465	408	26	378	0,88	0,81	0,06
Mars	446	393	32	361	0,88	0,81	0,07
Avril	394	349	31	316	0,89	0,80	0,08
Mai	402	295	25	270	0,73	0,67	0,06
Juin	242	184	25	155	0,76	0,64	0,10
Juillet	280	227	25	195	0,81	0,70	0,09
Août	346	284	32	247	0,82	0,71	0,09
Septembre	163	75	7	68	0,46	0,42	0,04
Octobre	225	159	15	143	0,71	0,64	0,07
Novembre	286	226	23	202	0,79	0,71	0,08
Décembre	278	225	14	208	0,81	0,75	0,05
<b>TOTAL</b>	<b>3882</b>	<b>3121</b>	<b>268</b>	<b>2822</b>	<b>0,80</b>	<b>0,73</b>	<b>0,07</b>

L'indice d'abondance en 2007 est de 0,62 pour toutes les tortues (0,70 en 2006, 0,62 en 2005 et 0,72 en 2004). Il est au moins de 0,57 pour les tortues imbriquées (0,66 en 2006, 0,55 en 2005 ; 0,52 en 2004) et de 0,04 pour les tortues vertes (0,03 en 2006, 0,06 en 2005 ; 0,04 en 2004).

En 2008, l'indice d'abondance global est de 0,80 et au minimum de 0,73 pour les tortues imbriquées et 0,07 pour les tortues vertes.

Comme les années précédentes, les tortues imbriquées sont nettement plus présentes (indice d'abondance plus de 20 fois supérieur) que les tortues vertes sur les sites de plongées, en 2007 et 2008. Cela peut s'expliquer par le fait que les plongées se déroulent sur les zones récifales et non sur les herbiers qui sont les sites d'alimentation des tortues vertes.

Il est à noter que les indices d'abondance pour l'année 2008 sont plus élevés que lors des autres années, mais aucune tendance ne peut être mise en avant pour l'instant, du fait de la variation des résultats d'une année à l'autre.

**Evolution des indices d'abondance au cours de l'année**

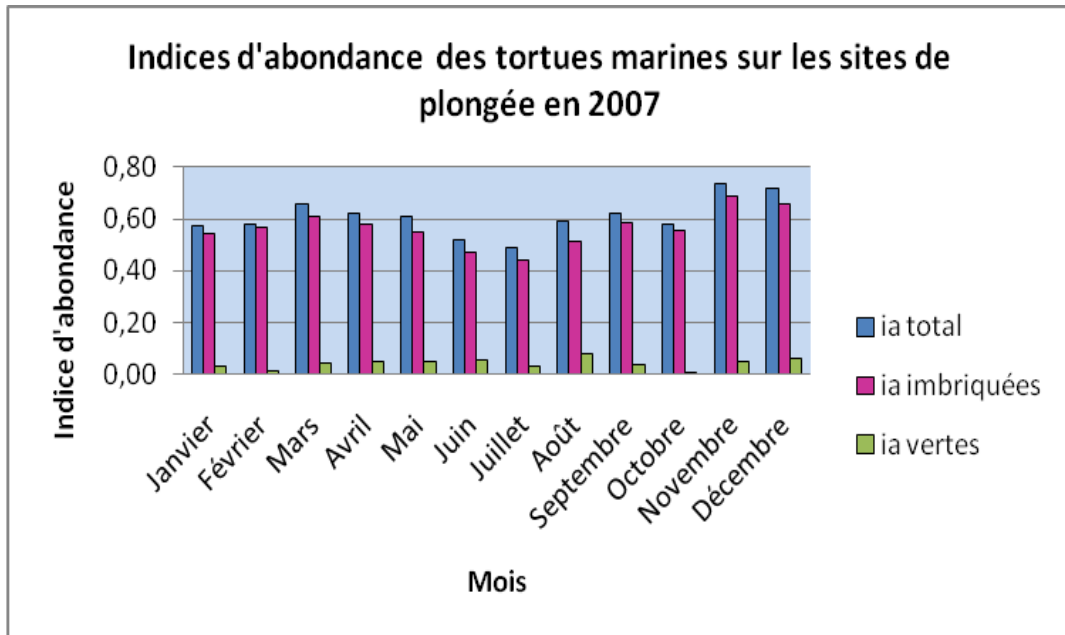


Figure 15a : Evolution mensuelle des indices d'abondance en 2007 (tous secteurs confondus)

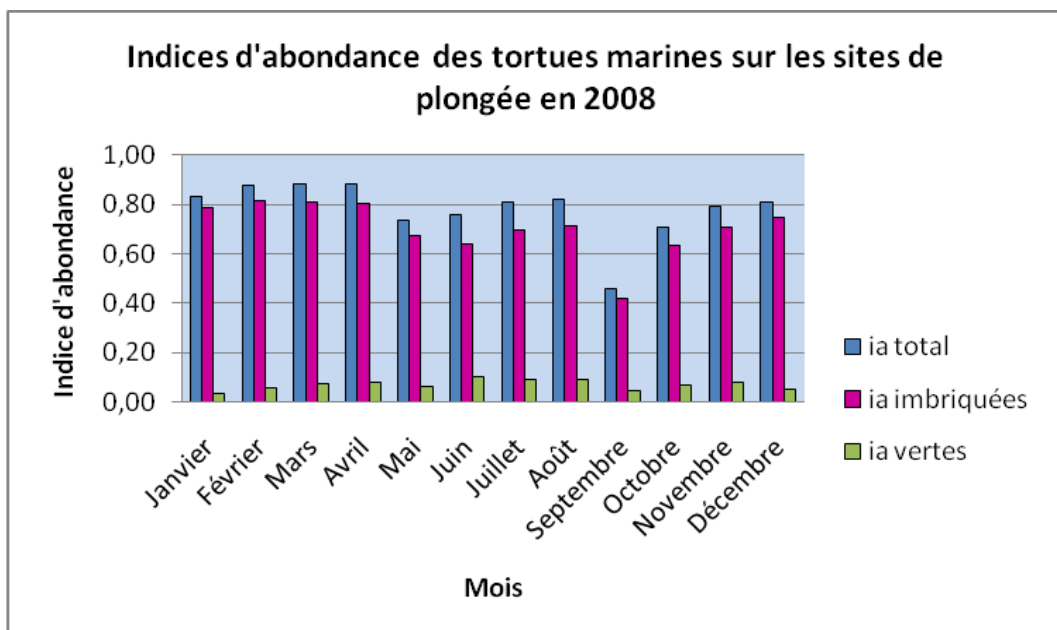


Figure 15b : Evolution mensuelle des indices d'abondance en 2008 (tous secteurs confondus)

Une analyse plus fine, par secteur pourrait permettre d'obtenir des résultats plus précis qu'avec une analyse globale. Une analyse comparative nécessiterait la validation statistique des sets de données, comme cela a été le cas lors de l'étude réalisée en 2007 par Valérie Houmeau, encadrée par Marc Girondot (*Influence du facteur alimentaire sur l'abondance des tortues imbriquées (Eretmochelys imbricata) dans l'archipel guadeloupéen, V. Houmeau, 2007*).

En effet, une méthode statistique d'analyse des données a été mise en place et permet d'étudier la dynamique des populations au cours de plusieurs années ou au cours d'une année (. Cette méthodologie sera appliquée prochainement à l'ensemble des sites.

### Indice d'abondance annuel par secteur et par espèce (indice minimum)

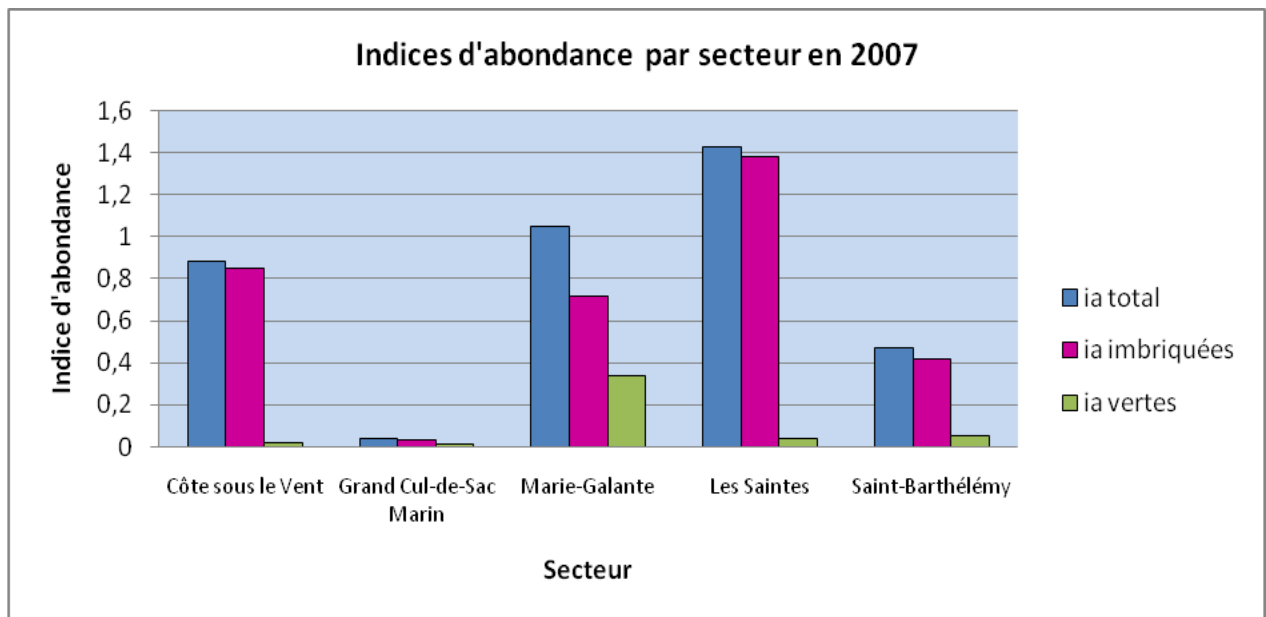


Figure 16a : Indices d'abondance par secteur en 2007

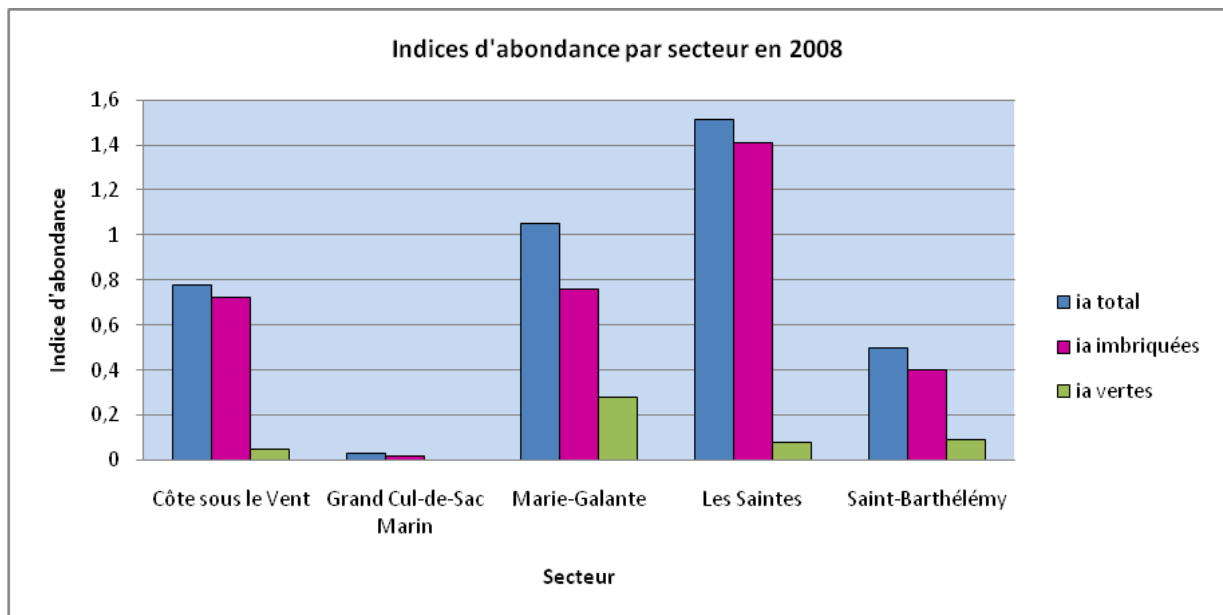


Figure 16b : Indices d'abondance par secteur en 2008

L'observation des deux graphiques (Années 2007 et 2008) en parallèle, dévoile de fortes similitudes quant à l'indice d'abondance par secteur. Ainsi, comme c'était déjà le cas depuis 2004, une tendance semble se dessiner : il existe des secteurs où l'indice d'abondance est élevé voire très élevé (avec un maximum confirmé au vu des sets de données 2007 et 2008 pour le secteur des Saintes) et d'autres où il est faible, voire quasi nul (avec un minimum pour le Grand Cul-de-Sac marin). Cependant, il est important de noter que la seule portion couverte pour le Grand-Cul-de-Sac Marin est Port-louis, où deux clubs de plongée participent au protocole. Les données ne sont donc pas représentatives de la population de tortues marines présente sur la totalité du secteur.

Hors Grand Cul-De-Sac Marin, l'indice d'abondance sur les autres secteurs reste relativement important (ia total > 0,45). On observe une hausse de l'indice d'abondance total par rapport à 2006 sur les secteurs de Marie-Galante (0,54 en 2006) et des Saintes (1,14 en 2006), et une certaine constance pour les autres secteurs.

A noter que Marie-Galante reste le secteur où l'indice d'abondance de tortues vertes est le plus important, et représente à lui seul une contribution de 50% des observations positives ayant conduit à l'indice total pour les tortues vertes.

Il est toutefois nécessaire de rappeler l'importance de considérer l'évolution des indices d'abondance avec précaution : une analyse statistique poussée, tenant compte de la variation du nombre de plongées, pourrait permettre de statuer sur une éventuelle augmentation (diminution) des effectifs. Par ailleurs, l'influence des sites choisis d'une année à l'autre (par « effet de mode » notamment<sup>2</sup>) pourrait avoir un « poids » important dans la fluctuation des abondances calculées.

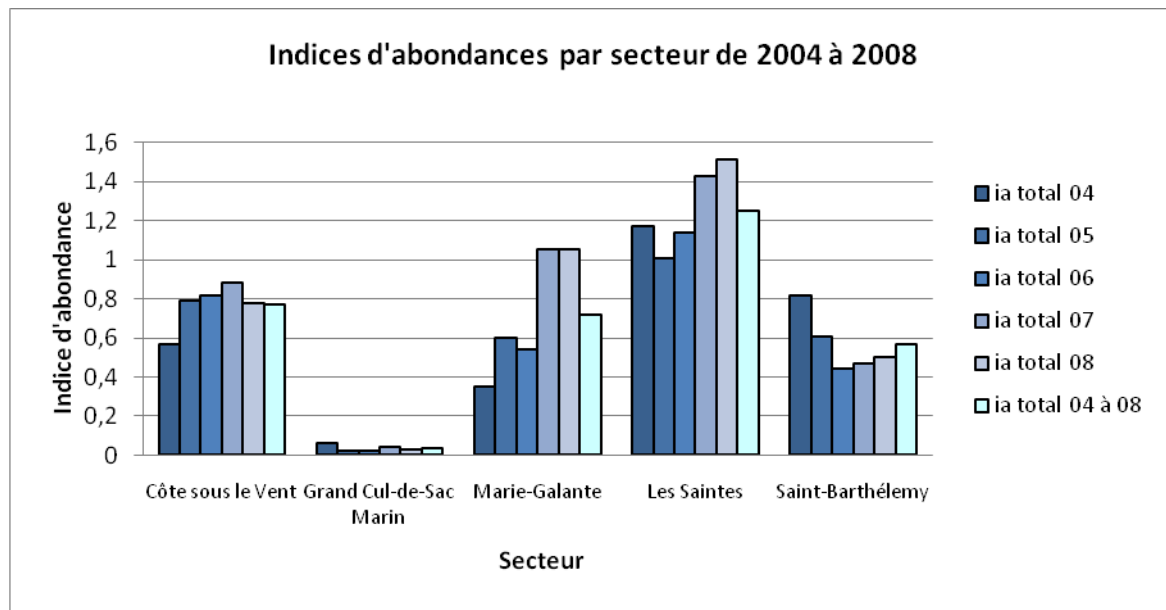


Figure 17 : Evolution des indices d'abondance par secteur de 2004 à 2008

En 2007 et 2008 comme les années précédentes, le secteur où l'indice d'abondance est le plus élevé est **LES SAINTES** avec un indice d'abondance de respectivement 1,43 et 1,51. Sur ce même secteur en 2006, l'indice d'abondance s'élevait à 1,14.

<sup>2</sup> Rappelons que les observations sont faites dans le cadre de plongées commerciales ou associatives, et dépendent donc, tant sur la fréquence des plongées que sur les sites explorés du niveau, des « desideratas » des plongeurs

Depuis 2005, le nombre de plongées sur ce secteur reste dans un intervalle de 900 à 1100 plongées (>1300 en 2004). A un nombre de plongées peu variable, on observe une nette augmentation de l'indice d'abondance total sur les Saintes depuis 2005.

**MARIE-GALANTE** devient le 2<sup>ème</sup> secteur où l'indice d'abondance est le plus élevé, atteignant 1,05 en 2007 et 2008. Il a presque doublé depuis 2006, où il s'élevait à 0,54. La comparaison des données sur les différentes années est délicate sans analyse statistique, dans la mesure où le nombre de plongées varie considérablement d'une année sur l'autre : 623 en 2004, 68 en 2005, 156 en 2006, 267 en 2007 et 229 en 2008.

Malgré ces variations, on peut dégager une tendance quantitative à l'augmentation des effectifs, et les résultats de 2007 et 2008 semblent confirmer une abondance relativement élevée des tortues en alimentation sur ce secteur.

La **CÔTE SOUS LE VENT** reste en 2007 et 2008, un secteur où l'indice d'abondance total est relativement élevé, et relativement constant, depuis 2005. Il est en effet de 0,88 et 0,78 pour ces deux dernières années. En 2006, il s'élevait à 0,82.

Cependant, bien que l'indice d'abondance semble constant sur ce secteur, il est à mettre en relation avec le nombre de plongées, qui varie d'une année à l'autre, passant de 2084 (2004), à 1330 (2005), 1539 (2006), 780 (2007) et 1563 (2008).

Un test statistique pourrait permettre de mettre en évidence, ou non, l'influence du nombre de plongées sur la variation de l'indice d'abondance, et en conséquence, la significativité des résultats.

A **SAINT-BARTHELEMY** l'indice d'abondance total est de 0,47 et 0,50 en 2007 et 2008. Sur ce même secteur, l'indice d'abondance s'élevait à 0,44 en 2006, à 0,61 en 2005 et à 0,82 en 2004. L'indice d'abondance total semble donc suivre une tendance à la hausse depuis 2006, après une considérable baisse par rapport à 2004. En 2005, l'hypothèse qui avait été formulée quant à cette baisse était une meilleure couverture de l'année et un nombre de plongées enregistrées 2,5 fois plus important en 2005 (1494) qu'en 2004, mais aussi par des différences concernant l'application des protocoles. Depuis 2006, le nombre de plongées diminue légèrement (de 654 à 488 en 2006 et 2008, en passant par 529 en 2007), mais va de pair avec une augmentation de l'indice d'abondance. Cela peut donc présager une certaine hausse des effectifs de tortues marines en alimentation à Saint-Barthélémy durant ces trois dernières années, mais un test de significativité devrait être fait pour valider cette tendance.

Sur le secteur du **GRAND CUL-DE-SAC MARIN** en 2007 et 2008, l'indice d'abondance est de 0,04 et de 0,03. Il s'élevait à 0,02 en 2006 et 2005, et à 0,06 en 2004. Comme les années précédentes, les indices d'abondance obtenus en 2007 et 2008 sont les plus bas observés parmi les secteurs couverts par le protocole. Or, il est important de souligner que les conditions d'application du protocole y sont quasi-identiques depuis 5 ans (un seul club, moniteurs volontaires inchangés), mais que seule la portion de Port-Louis est couverte par les clubs.. Cette constatation avait conduit, en 2005, à émettre l'hypothèse d'une diminution de l'abondance des tortues marines en alimentation sur ce secteur, où elles ne sont déjà pas très nombreuses, malgré la qualité écologique présumée du milieu. Les résultats de ces deux dernières années ne permettent pas de confirmer une baisse des effectifs, mais semblent valider les très faibles effectifs de tortues marines sur ce secteur.

Les données de 2007 et 2008 confirment la tendance observée depuis 2003 sur 4 secteurs, avec un indice d'abondance très élevé ( $> 1,00$ ) aux Saintes, un indice d'abondance élevé ( $> 0,80$ ) en Côte sous le Vent, relativement élevé ( $> 0,40$ ) à Saint-Barthélemy et un indice très faible ( $>0,10$ ) dans le Grand Cul-de-Sac marin.

Marie-Galante est le seul secteur où les données ont considérablement varié depuis 2006, passant d'un indice d'abondance relativement élevé ( $>0,40$ ) à un indice très élevé ( $>1,00$ ) en 2007 et 2008.

## Résultats par secteur

### Le Grand Cul-de-Sac Marin

#### Nombre de plongées par site

Nombre de plongées par site	Nombre de sites en 2006	Nombre de sites en 2007	Nombre de sites en 2008
<11	9	10	12
11 à 50	6	4	6
51 à 100	2	5	3
101 à 150	3	1	2
151 à 200	0	2	0
201 à 250	0	0	0
> 250	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>23</b>

Respectivement 22 et 23 sites ont fait l'objet de relevés d'observations en 2007 et 2008 (20 en 2006 ; 23 en 2005) dans le Grand Cul-de-Sac marin et le nombre total de plongées enregistrées est de 888 (2007) et 676 (2008) (710 en 2006 ; 981 en 2005).

En 2007, le nombre de plongées enregistrées est compris entre 11 et 50 sur la majorité des sites, et entre 1 et 10 en 2008. Il faut souligner que les trois sites qui ont fait l'objet du plus grand nombre de relevés d'observations sont les mêmes depuis 2005 (PL3, PL4 et PL16), ce qui pourrait permettre, pour ces trois sites, une plus grande finesse de futures analyses statistiques.

#### Pourcentage de plongées positives

Sur les 888 plongées recensées de janvier 2007 à décembre 2007, 37 ont donné lieu à la rencontre d'un moins une tortue marine, soit un pourcentage de plongées positives de 4,17%. En 2008, 23 plongées sur 676 ont permis la rencontre d'une tortue marine, soit 3,40% de plongées positives (1,97% en 2006 pour 710 plongées, 2,14% en 2005, pour 981 plongées et 4,95% en 2004, pour 828 plongées).

En 2007, tous les mois sont renseignés, avec un nombre de plongées minimum de 46 en septembre, et un maximum de 97 en août et en mars. En 2008, le nombre de plongées par mois est globalement divisé par 2, avec un minimum de 38 plongées en septembre, et un maximum de 91 en février.

Les pourcentages de plongées positives varient considérablement d'un mois à l'autre, et d'une année sur l'autre, sans qu'aucune tendance ne puisse être dégagée. En 2007, tous les mois comportent au moins une plongée positive : 2 mois ont un pourcentage supérieur à 10% (mai et septembre) alors que les dix autres mois sont inférieurs à 5%. En 2008, il y a 5 mois où aucune tortue n'a été vue, 5 mois où le pourcentage de plongées positives dépasse 5%, et deux mois inférieurs à 5% (mars et septembre).

Les données étant très variables, nous ne pouvons conclure sur l'évolution de l'état des populations de tortues marines sur ce secteur sans test statistique. De plus, comme précisé précédemment, les données du Grand-Cul-de-Sac Marin ne sont récoltées qu'au niveau de Port-Louis, ce qui n'est pas représentatif du secteur dans sa globalité.



**Tableau VIa : Résultats des observations détaillées par mois en 2007 - Grand Cul-de-Sac Marin**

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Imbriquées	Total Vertes	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	74	2	1	1	0	2	2,70
Février	80	2	2	0	0	2	2,50
Mars	97	3	2	1	0	3	3,09
Avril	83	2	2	0	0	2	2,41
Mai	78	9	7	1	1	9	11,46
Juin	50	3	3	0	0	2	4,04
Juillet	93	4	2	0	2	4	4,30
Août	97	4	2	2	0	4	4,12
Septembre	46	5	5	0	0	5	10,87
Octobre	65	1	1	0	0	1	1,55
Novembre	63	1	1	0	0	1	1,57
Décembre	62	2	2	0	0	2	3,23
<b>TOTAL</b>	<b>888</b>	<b>38</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>37</b>	<b>4,17</b>

**Tableau VIb : Résultats des observations détaillées par mois en 2008 - Grand Cul-de-Sac Marin**

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Imbriquées	Total Vertes	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	52	0	0	0	0	0	0,00
Février	91	6	6	0	0	6	6,59
Mars	84	3	3	0	0	3	3,57
Avril	64	4	2	1	1	4	6,25
Mai	68	0	0	0	0	0	0,00
Juin	48	3	0	3	3	3	6,25
Juillet	46	3	0	2	2	3	6,52
Août	46	3	1	2	2	3	6,52
Septembre	38	1	1	0	0	1	2,63
Octobre	47	0	0	0	0	0	0,00
Novembre	47	0	0	0	0	0	0,00
Décembre	45	0	0	0	0	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>676</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>3,40</b>

**L'indice d'abondance** (cf. indice d'abondance annuel par secteur)

Sur les 38 et 23 tortues rencontrées dans le Grand Cul-de-Sac Marin en 2007 et 2008, respectivement 3 et 8 n'ont pas été déterminées (soit 8 et 35%). **L'indice d'abondance par espèce sera donc un indice minimum.**

**Evolution des indices d'abondance par mois**

Pour plus de lisibilité, compte tenu de la faiblesse de l'indice d'abondance sur l'année, les graphiques ci-dessous ont été ajustés quant à leur échelle, avec un maximum de 0,12 pour l'axe des ordonnées en 2007, et 0,08 en 2008.

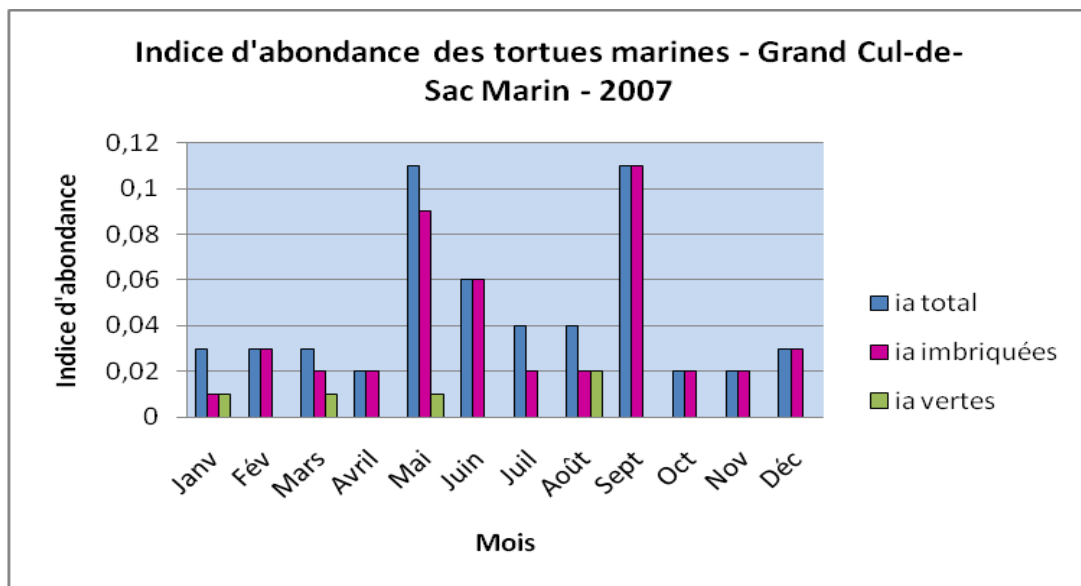


Figure 18a : Indices d'abondance des tortues marines - Grand Cul-de-Sac Marin - 2007

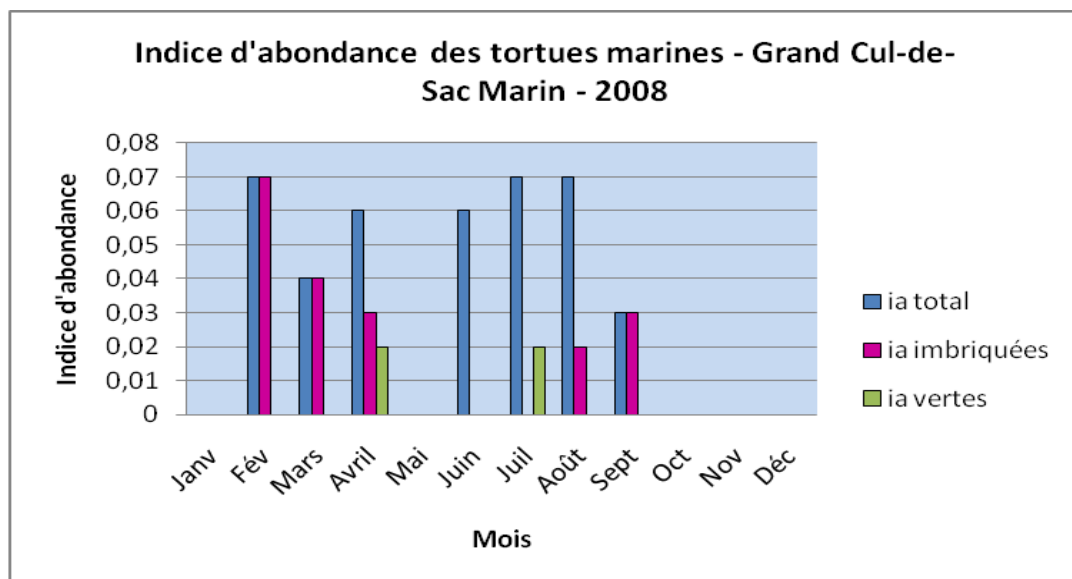


Figure 18b : Indices d'abondance des tortues marines - Grand Cul-de-Sac Marin - 2008

**L'indice d'abondance des tortues marines** dans le Grand Cul-de-Sac marin ne semblait pas indiquer de tendance saisonnière en 2005 (maximum ; juin=0,07).

En 2006, l'hypothèse de l'existence de deux « pics d'abondance » avait été émise, suite à l'observation d'indices plus élevés entre mars et juin, puis entre août et octobre (maximum ; mai=0,06).

Suite aux données de 2007 et 2008, aucune hypothèse ne peut être validée, étant donnée la forte variation des résultats d'une année sur l'autre, et notamment l'absence d'observation de tortues au cours de 5 mois en 2008.

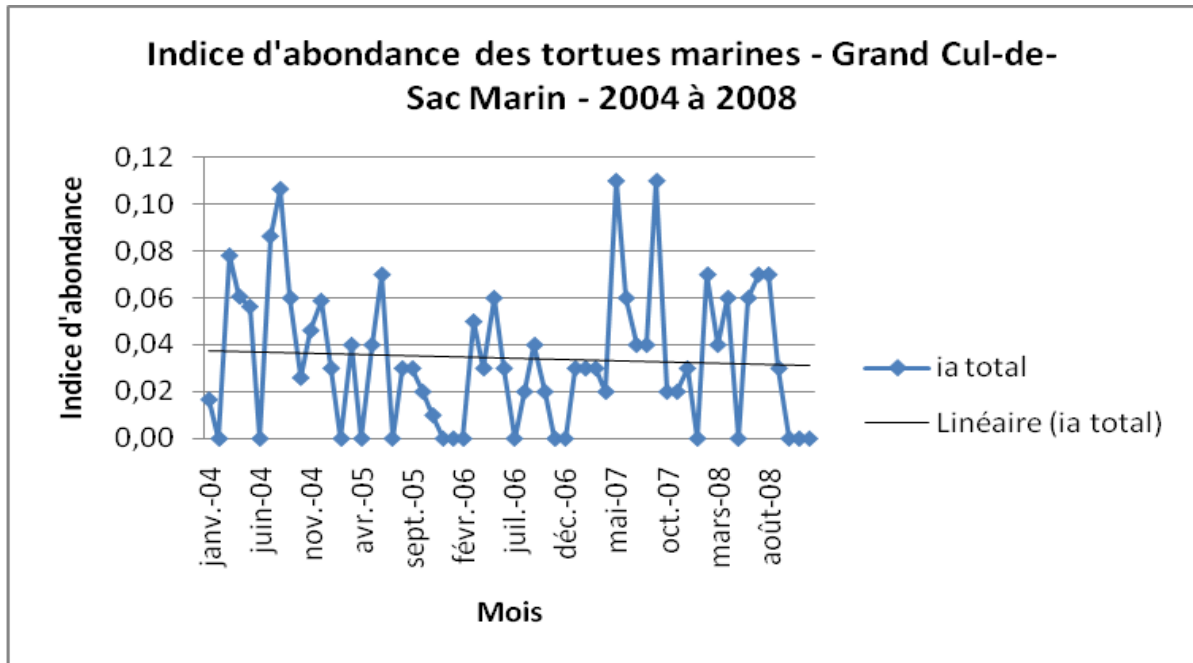


Figure 19 : Evolution de l'indice d'abondance des tortues marines - Grand Cul-de-Sac Marin – 2004 à 2008

Les indices d'abondance de 2004 à 2006 suggéraient une baisse de l'abondance des tortues marines sur ce secteur. Or, les données de 2007 atteignent à nouveau les valeurs observées en 2004, puis les résultats sont en baisse en 2008.

La courbe de tendance (en noir) indique une légère baisse des indices d'abondance de 2004 à 2008, sans que cela soit réellement significatif. Les résultats des prochaines années devraient permettre de confirmer, ou non, cette tendance.

## Les Saintes

### Nombre de plongées par site

Nombre de plongées par site	Nombre de sites en 2006	Nombre de sites en 2007	Nombre de sites en 2008
<11	11	9	10
11 à 50	6	5	6
51 à 100	4	5	3
101 à 150	2	2	2
151 à 200	1	1	0
201 à 250	1	0	1
> 250	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>22</b>

22 sites ont fait l'objet de relevés d'observations aux Saintes en 2007 et 2008 (25 en 2006, 24 en 2005) et le nombre total de plongées enregistrées est respectivement de 962 et 926 (1087 en 2006, 982 en 2005). Sur la majorité des sites le nombre de plongées enregistrées est compris entre 1 et 50. Il faut souligner que les quatre sites qui ont fait l'objet du plus grand nombre de relevés d'observations ces deux dernières années, étaient également les plus renseignés en 2005 et 2006, ce qui pourrait permettre une plus grande finesse des futures analyses statistiques concernant ces quatre sites (Pointe Cabrit, La Baleine, La Vierge et Sec Paté).

### Pourcentage de plongées positives

Sur les 962 et 926 plongées recensées respectivement en 2007 et 2008, 737 et 687 ont donné lieu à la rencontre d'au moins 1 tortue marine, soit un pourcentage de plongées positives de 76,61% et 74,19% (67,16% en 2006 pour 1087 plongées, 64,56% en 2005, pour 982 plongées et 68,12% en 2004, pour 1349 plongées).

En 2005, on observait un pourcentage de plongées positives inférieur à 60% sur 4 mois (février, mai, juin et août - minimum ; février= 41,75%), alors qu'il était strictement supérieur pour chacun des mois de 2004. Ce constat avait conduit à émettre l'hypothèse d'une baisse du nombre de tortues marines en alimentation sur ce secteur. Or, en 2006, seuls deux mois présentaient un pourcentage inférieur à 60%, avec des valeurs en outre très proches (mai=59,60% ; août= 59,38%). Sur les deux dernières années, un seul mois présente un pourcentage inférieur à 60%, tout en restant relativement proche de cette valeur (septembre08=56,52%).

Il se pourrait donc que la baisse constatée en 2005 soit due à un phénomène naturel de fluctuation des effectifs, lié par exemple à une migration plus importante d'individus vers les zones de reproduction cette année là. Les résultats de 2007 et 2008 confirment une tendance à l'augmentation de l'abondance des tortues marines sur le secteur des Saintes, ainsi que la présence d'une « forte » population de tortues marines en alimentation, avec les indices les plus élevés de l'archipel guadeloupéen (relative aux autres secteurs).

**Tableau VIIa : Résultats des observations détaillées par mois sur le secteur des Saintes en 2007**

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Imbriquées	Total Vertes	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	106	135	131	4	0	80	75,47
Février	103	142	142	0	0	80	77,67
Mars	129	186	180	6	0	101	78,29
Avril	114	145	144	1	0	79	69,30
Mai	90	111	108	3	0	61	67,78
Juin	27	39	39	0	0	22	81,48
Juillet	61	90	87	3	0	45	73,77
Août	85	120	114	6	0	70	82,35
Septembre	9	13	13	0	0	7	77,78
Octobre	52	94	91	1	2	46	88,46
Novembre	97	156	151	5	0	75	77,32
Décembre	89	143	131	12	0	71	79,78
<b>TOTAL</b>	<b>962</b>	<b>1374</b>	<b>1331</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>737</b>	<b>76,61</b>

**Tableau VIIb : Résultats des observations détaillées par mois sur le secteur des Saintes en 2008**

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Imbriquées	Total Vertes	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	87	148	140	4	4	71	81,61
Février	106	201	192	9	0	84	79,25
Mars	118	170	163	6	1	83	70,34
Avril	100	144	136	8	0	70	70,00
Mai	120	166	159	7	0	87	72,50
Juin	43	72	67	4	1	35	81,40
Juillet	70	111	101	10	0	57	81,43
Août	69	87	81	3	3	50	72,46
Septembre	23	24	22	2	0	13	56,52
Octobre	70	81	71	9	1	47	67,14
Novembre	69	96	89	6	1	47	68,12
Décembre	51	95	89	5	1	43	84,31
<b>TOTAL</b>	<b>926</b>	<b>1395</b>	<b>1310</b>	<b>73</b>	<b>12</b>	<b>687</b>	<b>74,19</b>

**L'indice d'abondance** (cf. indice d'abondance annuel par secteur)

Sur les 1331 et 1395 tortues rencontrées aux Saintes en 2007 et 2008, 2 et 12 n'ont pas été déterminées (soit 0,15% et 0,86%). **L'indice d'abondance par espèce sera donc un indice minimum, mais très proche de la réalité.**

**Evolution des indices d'abondance par mois**

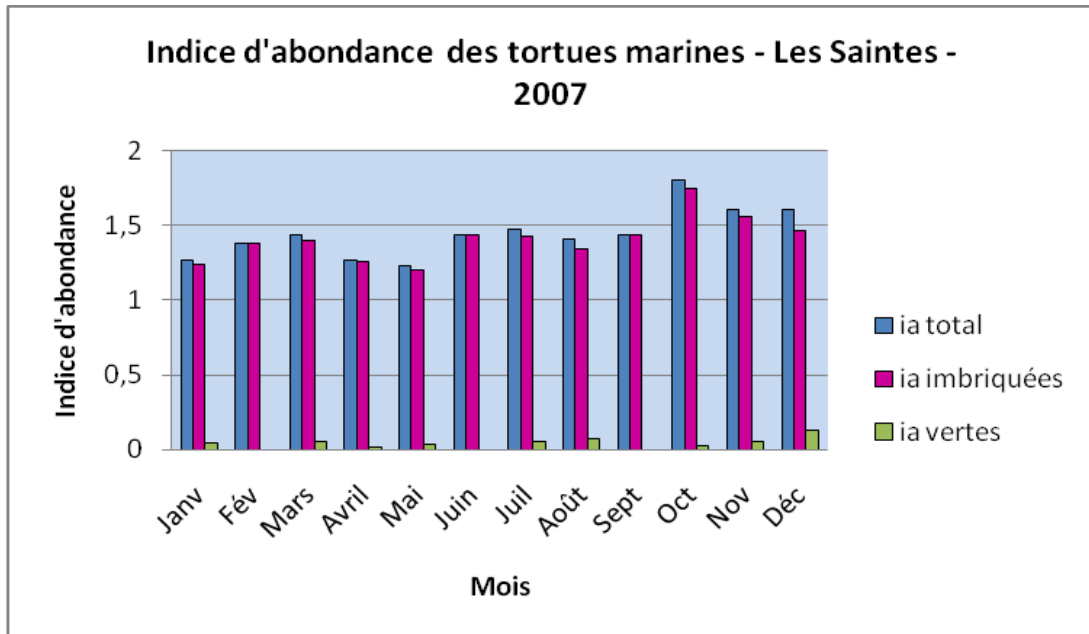


Figure 20a : Indice d'abondance des tortues marines - Les Saintes - 2007

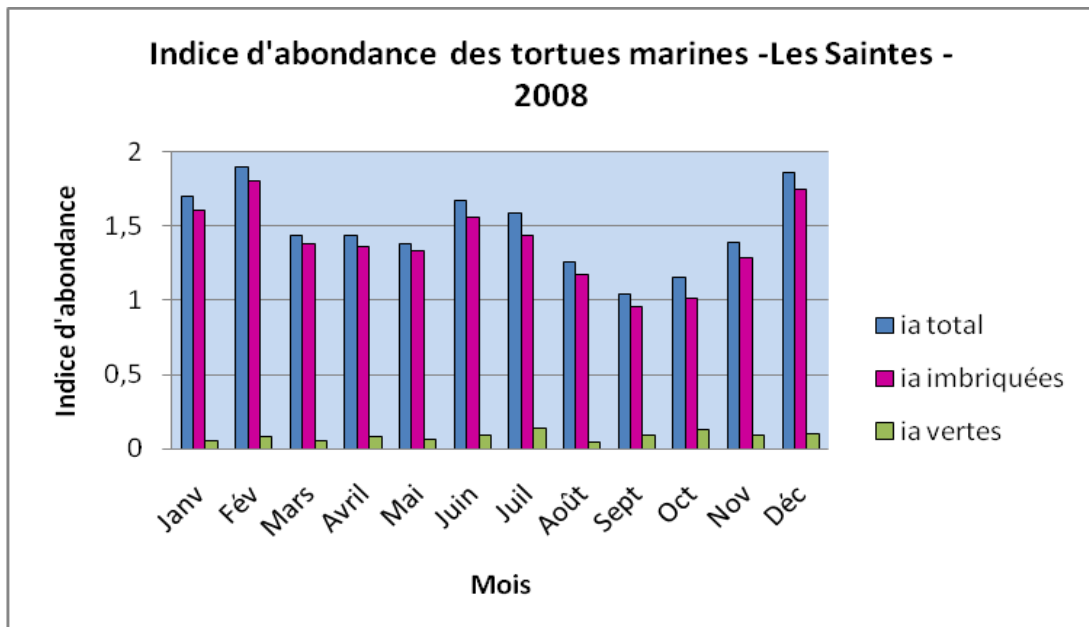


Figure 20b : Indice d'abondance des tortues marines - Les Saintes - 2008

La comparaison des données d'une année sur l'autre ne permet de faire ressortir aucune tendance quant aux fluctuations saisonnières. En effet, en 2006 l'indice d'abondance total était plus élevé au dernier trimestre, alors qu'il s'agissait du 2<sup>ème</sup> trimestre en 2005. Pour 2007, c'est le dernier trimestre qui présente les indices les plus élevés, et le 1<sup>er</sup> trimestre en 2008. Les résultats de ces deux dernières années ne permettent donc pas de conclure à une quelconque tendance saisonnière sur le secteur des Saintes.

Néanmoins, il est important de souligner que malgré la faiblesse des indices d'abondance concernant les tortues vertes sur ce secteur, les résultats de 2007 et 2008 suggèrent une hausse de l'abondance de cette espèce (maximum ; 2008, juillet=0,14 ; 2007, déc=0,13 ; 2006, mai=0,03 ; 2005, nov=0,04).

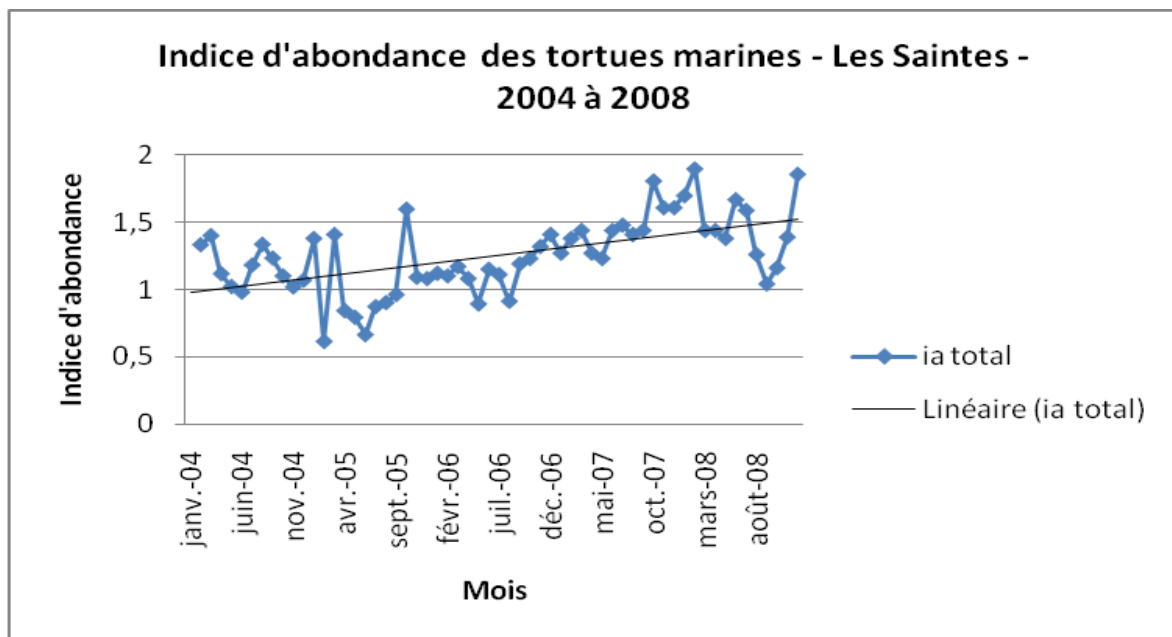


Figure 21 : Evolution de l'indice d'abondance des tortues marines - Les Saintes - 2004 à 2008

En 2007 et 2008, tous les indices d'abondance sont supérieurs à 1, alors qu'en 2006 deux mois présentaient des indices inférieurs, 7 en 2005 et un seul en 2004. De plus, la courbe de tendance (en noir) suggère une hausse de l'abondance des tortues marines, multipliée par un facteur 1,5 de 2004 à 2008.

## Marie-Galante

### Nombre de plongées par site

Nombre de plongées par site	Nombre de sites en 2006	Nombre de sites en 2007	Nombre de sites en 2008
<11	9	5	4
11 à 50	4	5	5
51 à 100	0	1	1
101 à 150	0	0	0
151 à 200	0	0	0
201 à 250	0	0	0
> 250	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>10</b>

131 et 10 sites ont fait l'objet de relevés d'observations à Marie-Galante en 2007 et 2008 (13 en 2006, 6 en 2005) et le nombre total de plongées enregistrées est de 267 pour 2007 et 229 pour 2008 (156 en 2006, 68 en 2005). Sur la majorité des sites, le nombre de plongées est compris entre 1 et 50. Il faut souligner que les quatre sites qui ont fait l'objet du plus grand nombre de relevés d'observations ces deux dernières années sont les mêmes que les années précédentes, bien que ce nombre soit inférieur à 50 plongées pour trois des sites (Tache à Cat, Trois-Ilets, Elingues et Petit Câble).

### Pourcentage de plongées positives

Sur les 267 plongées recensées de janvier 2007 à décembre 2007, 193 ont donné lieu à la rencontre d'au moins une tortue marine, soit un pourcentage de plongées positives de 72,28%. En 2008, 155 plongées sur 229 ont donné lieu à la rencontre avec au moins une tortue marine, soit un pourcentage de plongées positives de 67,69% (47,44% en 2006 pour 156 plongées, 51,47% en 2005, pour 68 plongées et 29,86% en 2004, pour 623 plongées).

Le faible nombre de plongées renseignées ainsi que leur répartition dans l'année (janvier, avril, mai en 2005, février à juin en 2006, janvier à aout en 2008), ne permet pas de comparer de manière pertinente, les pourcentages obtenus entre 2004 et 2008. Cependant, les pourcentages de plongées positives sont globalement plus élevés en 2007 et 2008 (minimum ; fév07=55% ; mai08=56,67% que pour les années précédentes (minimum ; 2006, avril=35% ; 2005, mai=45%), et les témoignages des plongeurs semblent aller dans le sens d'un nombre plus important de rencontre avec des tortues marines.



**Tableau VIIIa : Résultats des observations détaillées par mois sur Marie-Galante en 2007**

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Imbriquées	Total Vertes	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	0	-	-	-	-	-	-
Février	20	18	15	3	0	11	55,00
Mars	43	32	24	8	0	25	58,14
Avril	41	34	20	14	0	31	75,61
Mai	40	43	30	13	0	28	70,00
Juin	20	28	18	10	0	17	85,00
Juillet	14	24	18	6	0	13	92,86
Août	39	45	27	18	0	30	76,92
Septembre	6	10	7	3	0	5	83,33
Octobre	0	-	-	-	-	-	-
Novembre	16	17	11	6	0	12	75,00
Décembre	28	30	21	9	0	21	75,00
<b>TOTAL</b>	<b>267</b>	<b>281</b>	<b>191</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>193</b>	<b>72,28</b>

**Tableau VIIIb : Résultats des observations détaillées par mois sur Marie-Galante en 2008**

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Imbriquées	Total Vertes	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	21	18	15	3	0	13	61,90
Février	42	43	31	8	4	26	61,90
Mars	48	54	41	13	0	33	68,75
Avril	27	33	29	3	1	20	74,07
Mai	30	25	20	5	0	17	56,67
Juin	21	31	20	11	0	17	80,95
Juillet	24	20	9	11	0	15	62,50
Août	16	17	8	9	0	14	87,50
Septembre	0	-	-	-	-	-	-
Octobre	0	-	-	-	-	-	-
Novembre	0	-	-	-	-	-	-
Décembre	0	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>229</b>	<b>241</b>	<b>173</b>	<b>63</b>	<b>5</b>	<b>155</b>	<b>67,69</b>

**L'indice d'abondance** (cf. indice d'abondance annuel par secteur)

Sur les 241 tortues rencontrées à Marie Galante en 2008, 5 n'ont pas été déterminées (soit 2,07%). **L'indice d'abondance par espèce sera donc un indice minimum, mais très proche de la réalité.**

**Evolution des indices d'abondance par mois**

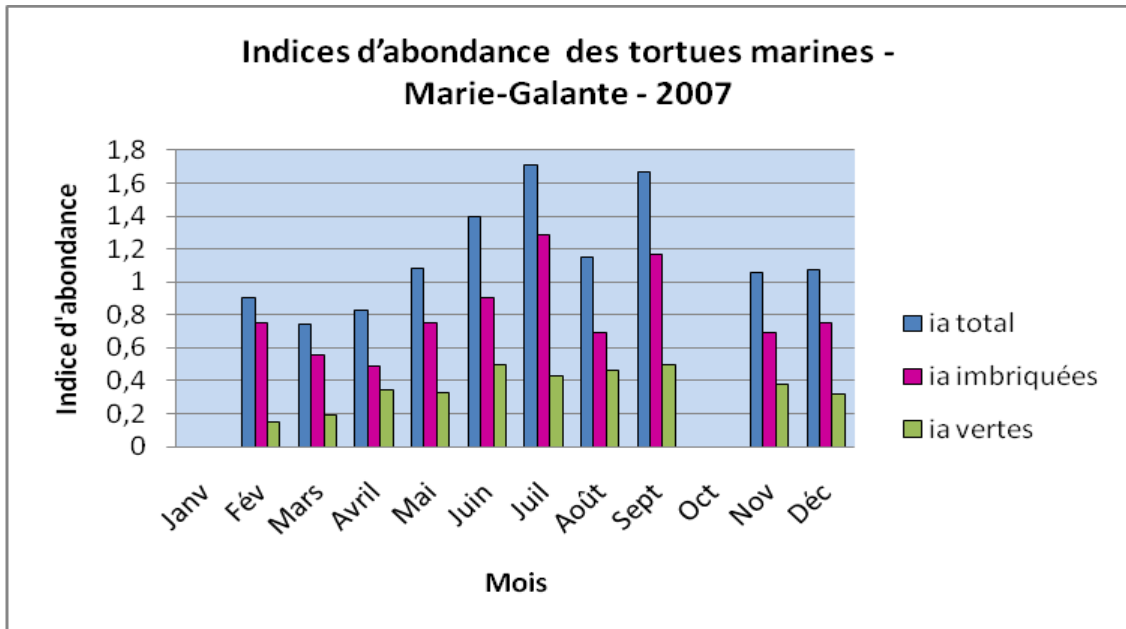


Figure 22a : Indices d'abondance des tortues marines sur Marie-Galante en 2007

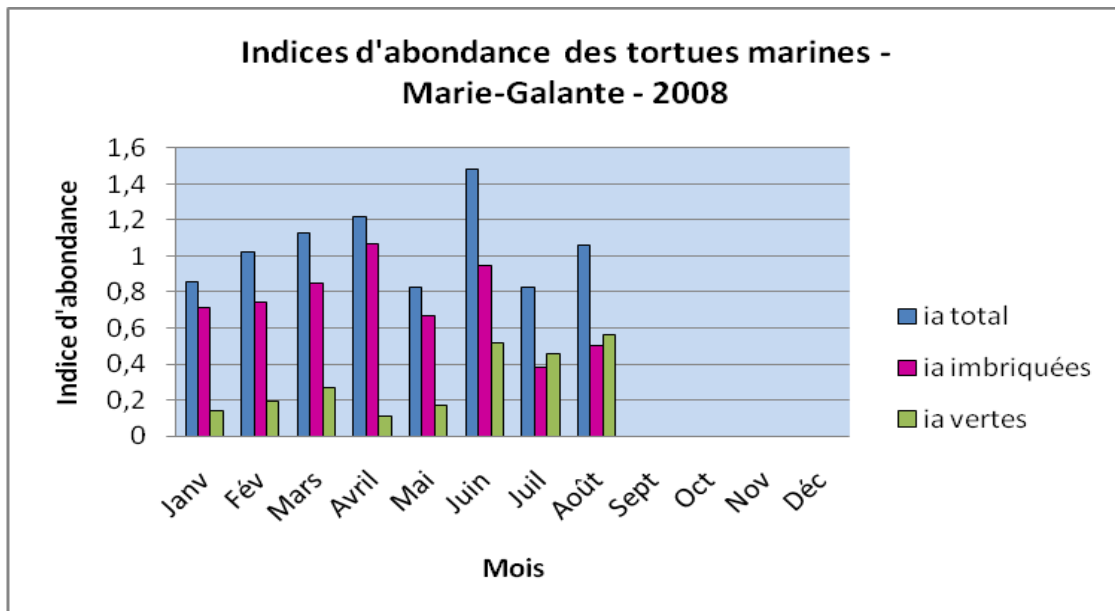


Figure 22b : Indices d'abondance des tortues marines sur Marie-Galante en 2008

En 2007 et 2008, comme les années précédentes, le nombre de plongées est relativement faible et variable d'un mois à l'autre, avec notamment 2 mois non renseignés en 2007, et 4 en 2008 (et seulement 5 mois de suivis en 2006, et 3 en 2005). Aucune fluctuation saisonnière ne peut donc être mise en évidence à la lecture de ces données.

Cependant, on observe des indices d'abondances plus élevés que les années précédentes, avec un maximum pour 2007 de 1,71 en juillet et 1,48 en juin 2008 (maximum ; 2006, juin=1,08 ; 2005=0,6). La forte abondance de tortues marines observées à Marie-Galante entre juin et septembre pourrait s'expliquer par la présence des femelles qui arrivent pour pondre sur les plages, celles-ci étant nombreuses sur l'île.

De plus, les tortues vertes semblent particulièrement abondantes sur ce secteur, et en augmentation depuis 2005, avec un indice d'abondance annuel de 0,34 en 2007 et 0,28 en 2008 (2006=0,03 ; 2005=0 ; 2004=0,04).

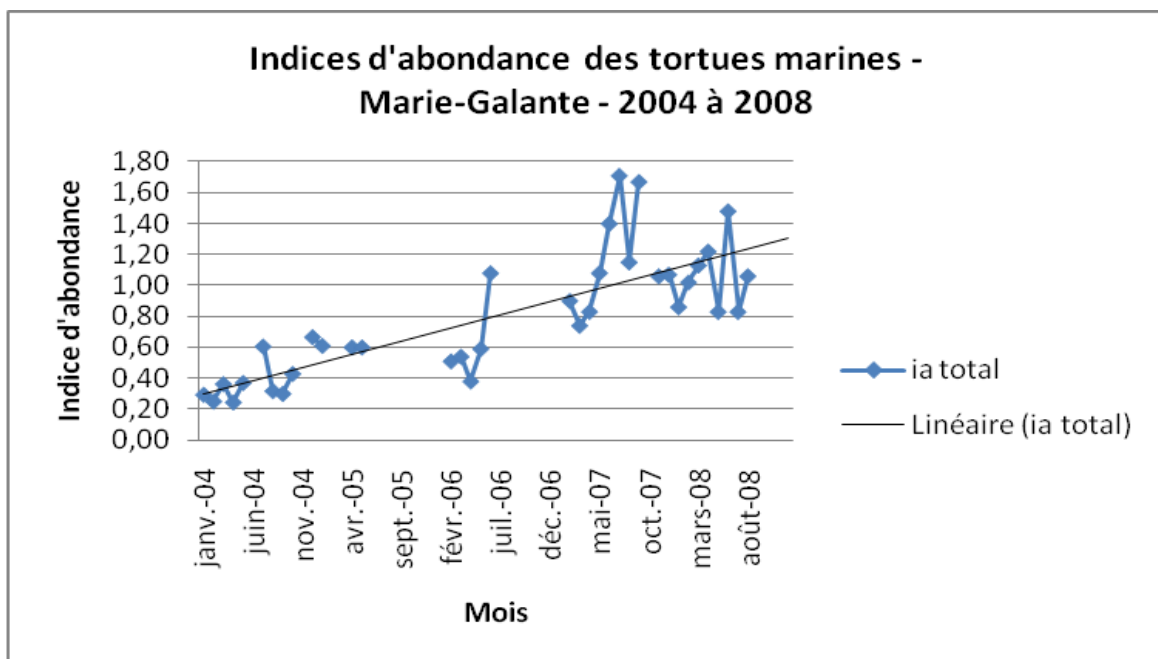


Figure 23 : Evolution de l'indice d'abondance des tortues marines sur Marie-Galante - 2004 à 2008

Bien que les données soient éparpillées quant aux mois couverts, il semblerait que l'on observe une augmentation relative de l'indice d'abondance des tortues marines en alimentation sur le secteur de Marie-Galante, ce qui est confirmé par la courbe de tendance (en noir). Toutefois des précautions doivent être prises étant donné que le nombre de plongées enregistrées est relativement faible. Une couverture plus homogène de l'année pourrait permettre, dans une certaine mesure, de parvenir à dégager une tendance plus nette, corroborée ou non par de futures analyses statistiques des données.

## La Côte sous le Vent

### Nombre de plongées par site

Nombre de plongées par site	Nombre de sites en 2006	Nombre de sites en 2007	Nombre de sites en 2008
<11	23	27	11
11 à 50	13	13	5
51 à 100	1	1	2
101 à 150	1	3	2
151 à 200	1	0	1
201 à 250	0	0	0
> 250	2	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>23</b>

En 2007 et 2008, respectivement 44 et 23 sites ont fait l'objet de relevés d'observations en Côte Sous-le-Vent (41 en 2006 ; 40 en 2005) et le nombre total de plongées enregistrées est de 780 en 2007 et 1563 en 2008 (1539 en 2006 ; 1330 en 2005). Sur la majorité des sites le nombre de plongées est compris entre 1 et 50, mais il faut souligner que 2 sites font l'objet de plus de 250 plongées enregistrées en 2008 (465 et 379 plongées) et représentent plus de 50% des données de l'année. Ils étaient également les sites les plus renseignés en 2006 (410 et 384) et en 2005 et 2007 avec un nombre de plongées très inférieur (156 et 171 ; 147 et 142) du fait d'une répartition moins hétérogène du nombre de plongées par site.

### Pourcentage de plongées positives

Sur les 780 et 1563 plongées recensées en 2007 et 2008, respectivement 422 et 765 ont donné lieu à la rencontre d'au moins une tortue marine, soit un pourcentage de plongées positives de 54,10% en 2007 et 48,94% en 2008 (54,39% en 2006 pour 1539 plongées ; 52,63% en 2005, pour 1330 plongées et 44,10% en 2004, pour 2084 plongées). Ces résultats suggèrent une stabilisation de l'abondance des tortues marines sur ce secteur, bien que les données de 2008 tendent à la baisse. Les résultats de 2009 permettront de confirmer ou non cette hypothèse.

Il est également important de noter le faible nombre de plongées renseignées en 2007 par rapport aux autres années, ce qui peut modifier la significativité de ces données lors des comparaisons entre années.

**Tableau IXa : Résultats des observations détaillées par mois en 2007 en Côte-sous-le-Vent**

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Imbriquées	Total Vertes	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	0	-	-	-	-	-	-
Février	46	34	34	0	0	24	52,17
Mars	51	56	56	0	0	32	62,75
Avril	65	74	71	3	0	41	63,08
Mai	48	40	36	2	2	27	56,25
Juin	33	30	30	0	0	21	63,64
Juillet	55	33	33	0	0	24	43,64
Août	41	44	44	0	0	30	73,17
Septembre	85	88	84	4	0	51	60,00
Octobre	100	68	65	0	0	42	42,00
Novembre	125	111	104	7	3	68	54,40
Décembre	131	105	103	2	0	62	47,33
<b>TOTAL</b>	<b>780</b>	<b>683</b>	<b>660</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>422</b>	<b>54,10</b>

**Tableau IXb : Résultats des observations détaillées par mois en 2008 en Côte-sous-le-Vent**

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Imbriquées	Total Vertes	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	150	112	109	3	0	75	50,00
Février	198	153	146	7	0	95	47,98
Mars	169	150	142	8	0	93	55,03
Avril	171	153	138	15	0	86	50,29
Mai	128	78	70	8	0	56	43,75
Juin	99	77	67	10	0	49	49,49
Juillet	117	88	80	3	5	59	50,43
Août	116	98	92	6	0	60	51,72
Septembre	93	49	44	5	0	36	38,71
Octobre	89	69	65	4	0	43	48,31
Novembre	113	93	84	9	0	53	46,90
Décembre	120	101	94	6	1	60	50,00
<b>TOTAL</b>	<b>1563</b>	<b>1221</b>	<b>1131</b>	<b>84</b>	<b>6</b>	<b>765</b>	<b>48,94</b>

**L'indice d'abondance** (cf. indice d'abondance annuel par secteur)

Sur les 683 et 1221 tortues rencontrées en Côte sous le Vent en 2007 et 2008, 5 et 6 n'ont pas été déterminées (soit 0,73% et 0,49%). **L'indice d'abondance par espèce sera donc un indice minimum, mais assez proche de la réalité.**

**Evolution des indices d'abondance par mois**

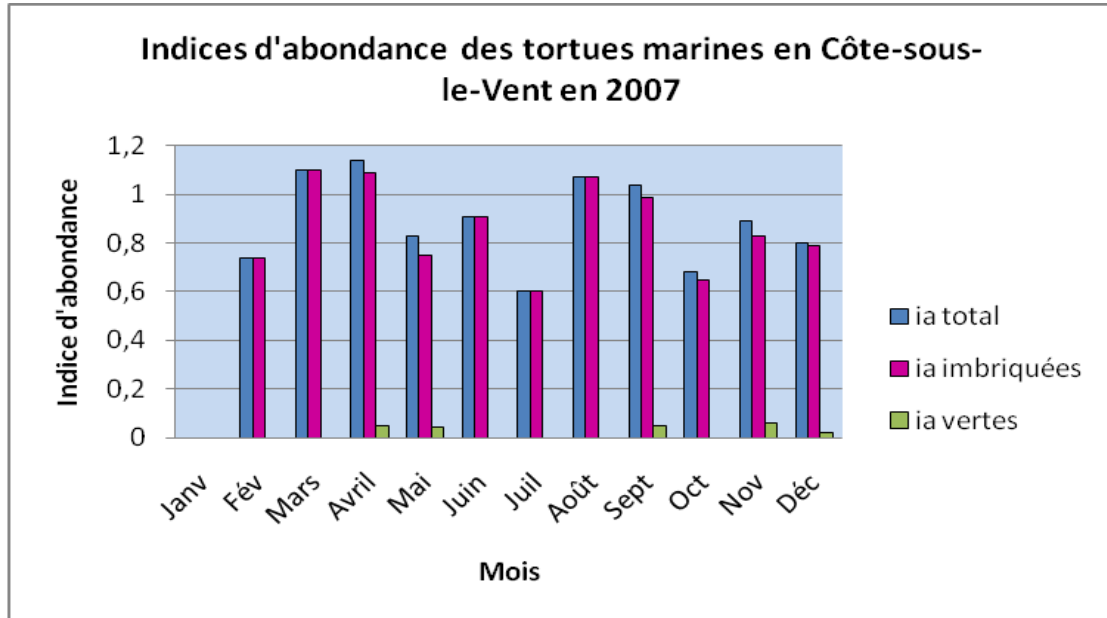


Figure 24a : Indices d'abondance des tortues marines en Côte-sous-le-Vent en 2007

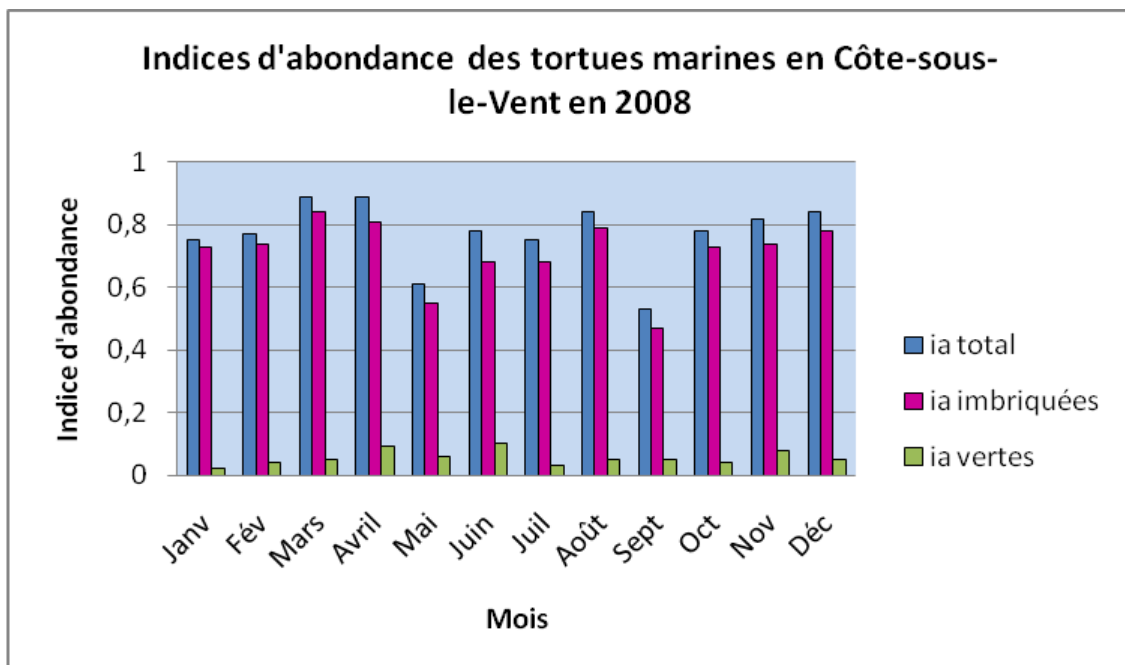


Figure 24b : Indices d'abondance des tortues marines en Côte-sous-le-Vent en 2008

### Evolution des indices d'abondance par mois

Alors qu'en 2005, l'indice d'abondance des tortues marines en Côte sous le Vent présentait deux « pics » (mai à août et octobre à janvier ;  $ia > 0,80$ ,  $ia_{max} = 1,08$ ), et un minimum inférieur à 0,3 (mars ;  $ia = 0,27$ ), l'année 2006 semblait plus homogène ( $ia_{max}$  ; avril=0,99,  $ia_{min}$  ; janvier=0,59), avec 7 mois présentant un indice d'abondance total supérieur à 0,80 ( 8 en 2005, aucun en 2004).

En 2007 et 2008, les indices d'abondances mensuels restent globalement proches de 0,80, avec des valeurs allant de  $ia_{min}$  : juillet=0,6 et  $ia_{max}$  : avril=1,14 en 2007 (8 mois supérieurs à 0,80), et  $ia_{min}$  : septembre=0,53 et  $ia_{max}$  : avril=0,89 en 2008 (5 mois supérieurs à 0,80). L'augmentation globale de l'indice d'abondance permet de supposer une augmentation du nombre de tortues sur ce secteur. En particulier, on peut soumettre l'hypothèse d'une augmentation du nombre de tortues imbriquées, puisque, à l'image des autres secteurs, l'indice d'abondance des tortues vertes est très nettement inférieur à celui des imbriquées. Cela étant, il faut garder à l'esprit que les plongées se déroulent essentiellement en zone corallienne, ce qui conduit à ne pas pouvoir conclure quant à l'évolution globale potentielle des populations de tortues vertes, qui s'alimentent sur les vastes zones d'herbiers. On peut néanmoins constater qu'en 2007, l'indice d'abondance des tortues vertes n'est jamais supérieur à 0,06 et 0,10 en 2008 (tout comme en 2006), alors qu'il l'était au cours de 4 mois en 2005, et n'excédait pas 0,09 en 2004.

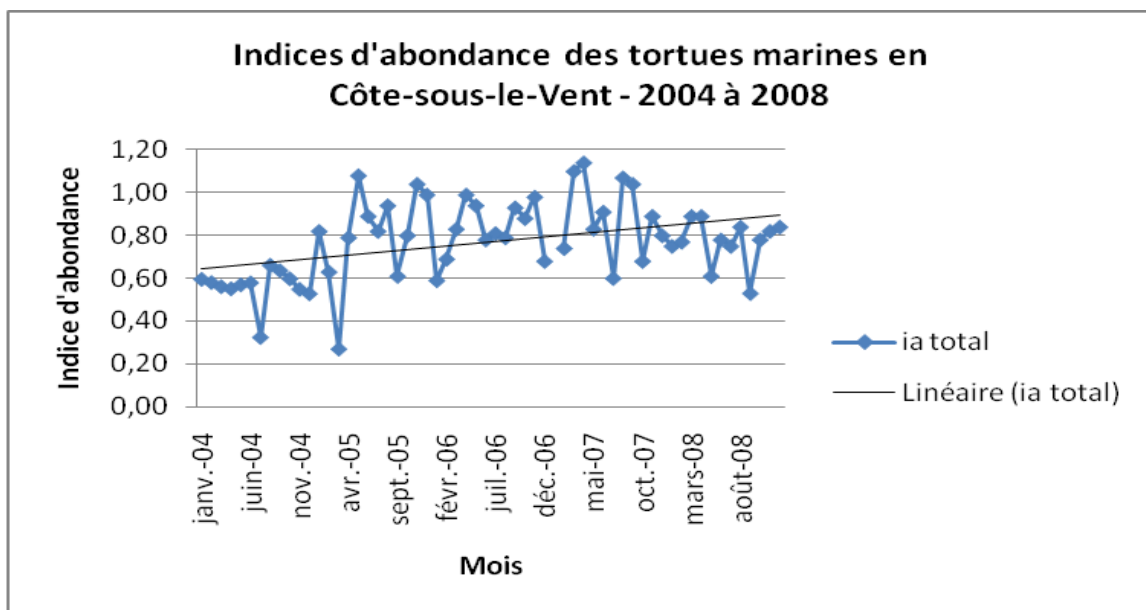


Figure 25 : Evolution de l'indice d'abondance des tortues marines en Côte-sous-le-Vent de 2004 à 2008

L'indice d'abondance des tortues marines en Côte sous le Vent depuis 2004 semble toujours suivre une tendance à l'augmentation, comme cela avait déjà été souligné en 2006.

## **Saint-Barthélemy**

### **Nombre de plongées par site**

Nombre de plongées par site	Nombre de sites en 2006	Nombre de sites en 2007	Nombre de sites en 2008
<11	8	9	9
11 à 50	13	13	9
51 à 100	4	2	3
101 à 150	0	0	0
151 à 200	0	0	0
201 à 250	0	0	0
> 250	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>21</b>

24 et 21 sites ont fait l'objet de relevés d'observations à St-Barthélemy en 2007 et 2008 (25 en 2006 ; 23 en 2005) et le nombre total de plongées enregistrées est de 529 et 488 (654 en 2006 ; 1494 en 2005). Sur la majorité des sites le nombre de plongées est compris entre 11 et 50, comme en 2005 et 2006. Cela étant, outre un nombre total de plongées enregistrées nettement supérieur en 2005, il faut souligner que 2 sites faisaient l'objet de plus de 151 plongées, et 1 site de plus de 201 plongées. En outre, ces sites les plus renseignés ne sont pas les mêmes qu'en 2006, 2007 et 2008, ce qui conduit à émettre d'autant plus de réserve quant aux tendances observées.

### **Pourcentage de plongées positives**

Sur les 529 et 488 plongées recensées en 2007 et 2008, respectivement 202 et 159 ont donné lieu à la rencontre d'au moins une tortue marine, soit un pourcentage de plongées positives de 38,19% et 32,58% (30,28% en 2006 pour 654 plongées, 54,39% en 2005 pour 1494 plongées et 51,00% en 2004 pour 598 plongées). Si à première vue, la tendance semble à la baisse, il faut rappeler la limite énoncée plus haut : la répartition des observations via les sites prospectées ne sont pas les mêmes. Il se pourrait néanmoins que cette baisse soit effective mais on ne peut conclure à ce stade.

Bien que ce pourcentage reste relativement élevé, il ne dépasse pas 50% ces trois dernières années (2 mois en 2005) et est compris entre 40 et 50% durant cinq mois en 2007 et 3 mois en 2008.

Ces éléments suggèrent une diminution du nombre de tortues en alimentation à St-Barthélemy, en conformité avec l'hypothèse émise en 2005 et confirmée en 2006. Toutefois, la variation du nombre et des sites de plongées renseignés pourrait constituer un biais important.



**Tableau Xa : Résultats des observations détaillées par mois sur Saint-Barthélemy en 2007**

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Imbriquées	Total Vertes	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	90	59	55	4	0	44	48,89
Février	59	27	25	2	0	26	44,07
Mars	74	42	36	6	0	32	43,24
Avril	80	34	30	4	0	27	33,75
Mai	50	23	23	0	0	20	40,00
Juin	28	5	4	1	0	5	17,86
Juillet	24	11	9	2	0	10	41,67
Août	44	22	19	3	0	17	38,64
Septembre	2	0	0	0	0	0	0,00
Octobre	2	0	0	0	0	0	0,00
Novembre	33	8	7	1	0	7	21,21
Décembre	43	16	13	3	0	14	32,56
<b>TOTAL</b>	<b>529</b>	<b>247</b>	<b>221</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>202</b>	<b>38,19</b>

**Tableau Xb : Résultats des observations détaillées par mois sur Saint-Barthélemy en 2008**

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Imbriquées	Total Vertes	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	45	18	15	3	0	14	31,11
Février	28	5	3	2	0	5	17,86
Mars	27	17	12	5	0	12	44,44
Avril	32	15	11	4	0	12	37,50
Mai	56	26	21	5	0	16	28,57
Juin	31	1	1	0	0	1	3,23
Juillet	23	5	5	0	0	4	17,39
Août	99	79	65	14	0	47	47,47
Septembre	9	1	1	0	0	1	11,11
Octobre	19	9	7	2	0	5	26,32
Novembre	57	37	29	8	0	23	40,35
Décembre	62	29	25	3	1	19	30,65
<b>TOTAL</b>	<b>488</b>	<b>242</b>	<b>195</b>	<b>46</b>	<b>1</b>	<b>159</b>	<b>32,58</b>

**L'indice d'abondance (cf. indice d'abondance annuel par secteur)**

Sur les 247 et 242 tortues rencontrées à St Barthélemy, 1 seule n'a pas été déterminée en 2008 (soit 0,41%). **L'indice d'abondance par espèce sera donc un indice minimum, mais assez proche de la réalité.**

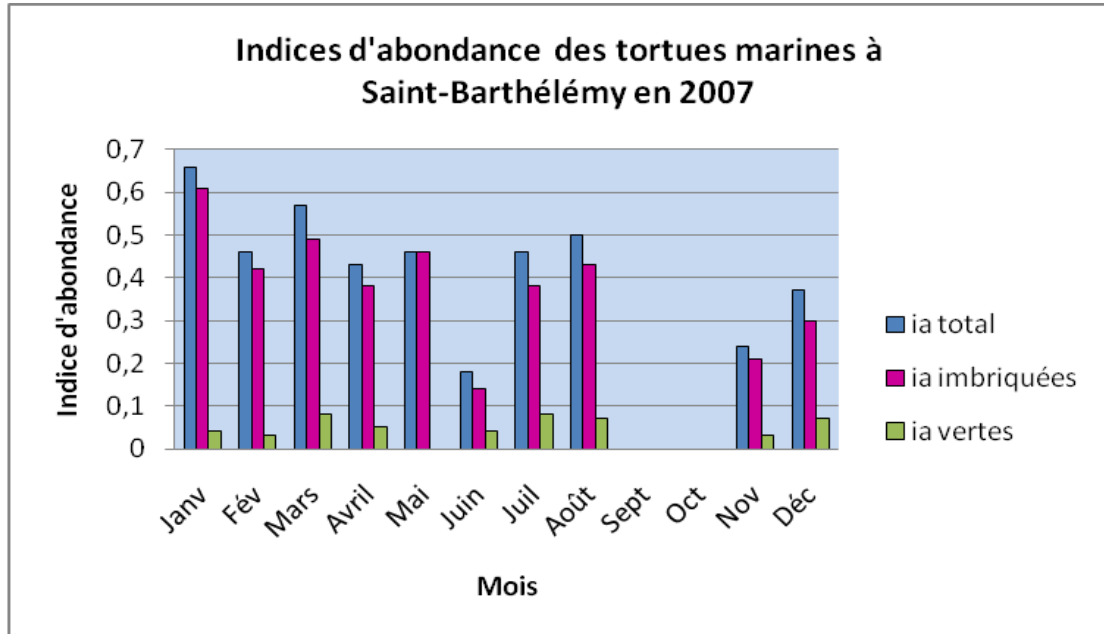


Figure 26a : Indices d'abondance des tortues marines à Saint-Barthélemy en 2007

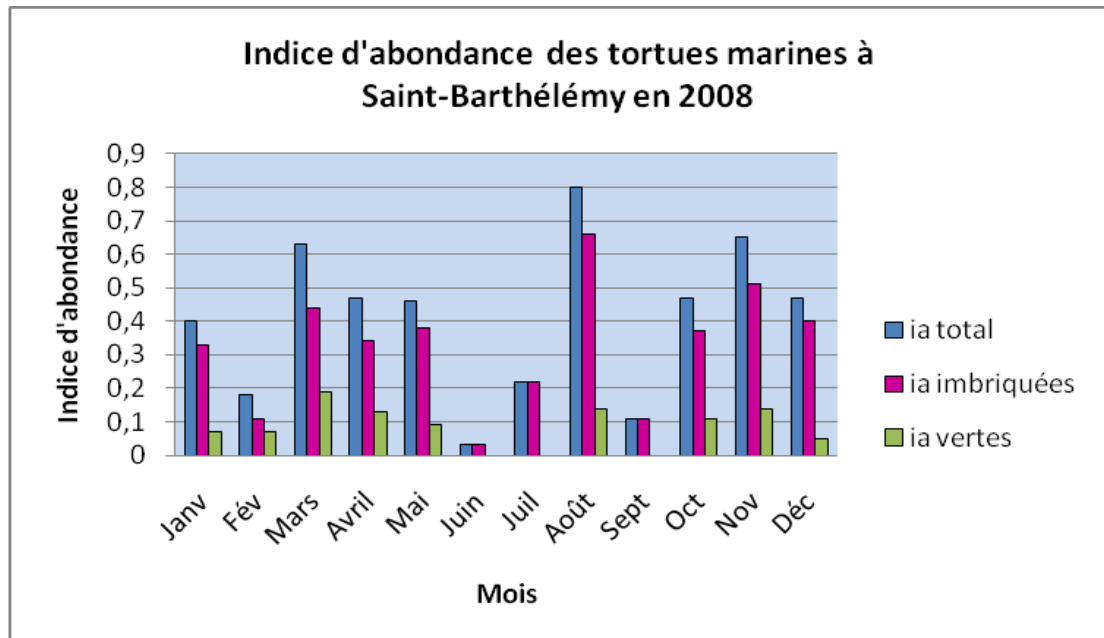


Figure 26b : Indices d'abondance des tortues marines à Saint-Barthélemy en 2008

L'indice d'abondance des tortues marines sur Saint-Barthélemy est relativement élevé tout au long de l'année (particulièrement en 2007), avec cependant une fluctuation assez importante des valeurs mensuelles (ia min; 2007 juin=0,18, 2008 juin=0,03 ; ia max, 2007 janvier=0,66, 2008 novembre=0,65). Aucune tendance saisonnière ne peut être dégagée de ces données.

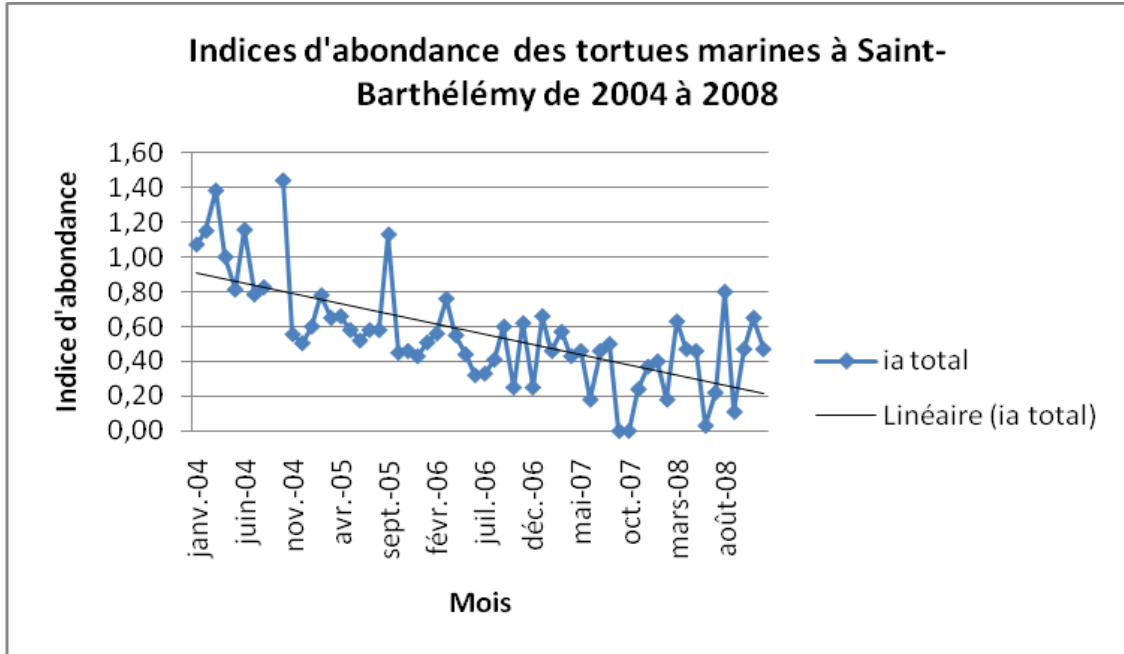


Figure 27 : Evolution de l'indice d'abondance des tortues marines à Saint-Barthélemy de 2004 à 2008

L'indice d'abondance des tortues marines à Saint-Barthélemy est en nette baisse depuis 2004 d'après la courbe de tendance (en noir). Cependant, le biais concernant les nombre de plongées sur les différents sites renseignés doit être pris en compte, comme cela l'a été indiqué précédemment.

➤ Liste des clubs participants au 31 mai 2010

<b>NOM</b>	<b>VILLE</b>	<b>Mail</b>	<b>Téléphone</b>
U.C.P.A BOUILLANTE	BOUILLANTE	<a href="mailto:bouillante.sec@ucpa.asso.fr">bouillante.sec@ucpa.asso.fr</a>	05 90 98 89 00
C.N.B.T	RIVIERE SENS	<a href="mailto:cnbt@wanadoo.fr">cnbt@wanadoo.fr</a>	05 90 81 39 96
CNRBT / APNEE 7	BASSE TERRE	<a href="mailto:apnee7@yahoo.fr">apnee7@yahoo.fr</a>	06 90 65 69 53
ASSOCIATION SUB DESHAIES	DESHAIES	<a href="mailto:tropical.sub@ool.fr">tropical.sub@ool.fr</a>	05 90 28 52 67
PLAISIR PLONGEE KARUKERA	BOUILLANTE	<a href="mailto:ppk971@wanadoo.fr">ppk971@wanadoo.fr</a>	05 90 98 82 43
CENTRE de PLONGEE des ILETS	BOUILLANTE	<a href="mailto:contact@centredesilets.fr">contact@centredesilets.fr</a>	05 90 41 09 61
ANSE CARAIBE PLONGEE	POINTE NOIRE	<a href="mailto:jasor.rene@wanadoo.fr">jasor.rene@wanadoo.fr</a>	05 90 99 90 95
<u>EDEN PLONGEE</u>	PORT LOUIS	<a href="mailto:alain@edenplongee.fr">alain@edenplongee.fr</a> <a href="mailto:manbalaou.mgalante@wanadoo.fr">manbalaou.mgalante@wanadoo.fr</a>	05 90 22 87 27
SUB GALANTE SARL MAN'BALAOU	MARIE GALANTE	<a href="mailto:r">r</a>	05 90 97 75 24
LES HEURES SAINES	BOUILLANTE	<a href="mailto:info@heures-saines.gp">info@heures-saines.gp</a>	05 90 98 86 63
PISQUETTES	LES SAINTES	<a href="mailto:plongee@pisquettes.com">plongee@pisquettes.com</a>	05 90 99 88 80
<u>DIVE BOUTEILLE plongées des Saintes</u>	LES SAINTES	<a href="mailto:mail@dive-bouteille.com">mail@dive-bouteille.com</a>	05 90 99 54 25
GWADIVE	PORT LOUIS	<a href="mailto:gwadive@wanadoo.fr">gwadive@wanadoo.fr</a>	05 90 22 86 47
PITON PLONGEE	DESHAIES	<a href="mailto:contact@pitonbungalows.com">contact@pitonbungalows.com</a>	06 90 41 60 95
LES BAILLANTES TORTUES	POINTE NOIRE	<a href="mailto:divecor@wanadoo.fr">divecor@wanadoo.fr</a>	05 90 98 28 38
NAUTICA PLONGEE CARAIBES	POINTE NOIRE	<a href="mailto:contact@nauticaplongee.fr">contact@nauticaplongee.fr</a>	06 90 41 77 98
BLUE PEARL	DESHAIES	<a href="mailto:info@bluepearl.gp">info@bluepearl.gp</a>	06 90 49 66 46
BLEU PASSION GUADELOUPE	BOUILLANTE		06 90 16 96 82

## ➤ Liste des tableaux et figures

---

Tableau I : Synthèse des observations de tortues caouannes sûres ( <i>Cc</i> ) et suposées ( <i>Cc?</i> ) de 2007 à 2009	p.10
Tableau II : Synthèse des tortues marines baguées observées en plongée	p.10
Tableau IIIa : Evolution du nombre de plongées enregistrées depuis 2004	p.15
Tableau IIIb : Evolution du nombre de sites où des données ont été enregistrées depuis la généralisation du protocole en 2003	p.15
Tableau IVa : Résultats des observations détaillées par mois en 2007 en Guadeloupe et à Saint-Barthélémy	p.16
Tableau IVb : Résultats des observations détaillées par mois en 2008 en Guadeloupe et à Saint-Barthélémy	p.16
Tableau Va : Indicé d'abondance ( <i>ia</i> ) par mois en 2007 en Guadeloupe et à Saint-Barthélémy	p.17
Tableau Vb : Indices d'abondance ( <i>ia</i> ) par mois en 2008 en Guadeloupe et à Saint-Barthélémy	p.17
Tableau VIa : Résultats des observations détaillées par mois en 2007 – Grand Cul-de-Sac-Marin	p.24
Tableau VIb : Résultats des observations détaillées par mois en 2008 – Grand Cul-de-Sac-Marin	p.24
Tableau VIIa : Résultats des observations détaillées par mois sur le secteur des Saintes en 2007	p.28
Tableau VIIb : Résultats des observations détaillées par mois sur le secteur des Saintes en 2008	p.28
Tableau VIIIa : Résultats des observations détaillées par mois sur Marie-Galante en 2007	p.32
Tableau VIIIb : Résultats des observations détaillées par mois sur Marie-Galante en 2008	p.32
Tableau IXa : Résultats des observations détaillées par mois en 2007 en Côte-sous-le-Vent	p.36
Tableau IXb : Résultats des observations détaillées par mois en 2008 en Côte-sous-le-Vent	p.36
Tableau Xa : Résultats des observations détaillées par mois sur Saint-Barthélémy en 2007	p.40
Tableau Xb : Résultats des observations détaillées par mois sur Saint-Barthélémy en 2008	p.40

\*\*\*\*\*

Figure 1 : Protocole INA-Scuba – Carnet d'observation pour les clubs de plongée	p.5
Figure 2 : Configuration de la base de données	p.7
Figure 3 : Vue générale de la tortue imbriquée dans l'eau	p.8
Figure 4 : Présence du bec crochu et des quatre écailles préfrontales	p.8
Figure 5 : Bord de la carapace pointu	p.8
Figure 6 : Ecailles imbriquées sur la carapace et bord de la carapace formant des pointes	p.8

Figure 7 : Vue générale de la tortue verte dans l'eau	p.9
Figure 8 : Museau arrondi et 2 écailles préfrontales	p.9
Figure 9 : Bord de l'écaillage de la carapace arrondi	p.9
Figure 10 : Ecailles juxtaposées et bord de la carapace arrondi	p.9
Figure 11 : Tortue caouanne (FELIPO J.)	p.10
Figure 12 : Bague appliquée sur la patte arrière d'une jeune tortue verte (gauche – Source Balazs 1999), bague sur la première écaille de la patte avant (centre – Stacy Kubis / WIDECAS) et bague entre les écailles de la patte avant d'une jeune tortue verte (droite – Bermuda Turtle Project)	p.11
Figure 13 : Exemple d'un des posters synthétisant, pour chaque club, les données d'observations 2006	p.13
Figure 14 : Affiche de valorisation des clubs participants, présentant le protocole INAScuba	p.13
Figure 15a : Evolution mensuelle des indices d'abondance en 2007 (tous secteurs confondus)	p.18
Figure 15b : Evolution mensuelle des indices d'abondance en 2008 (tous secteurs confondus)	p.18
Figure 16a : Indices d'abondance par secteur en 2007	p.19
Figure 16b : Indices d'abondance par secteur en 2008	p.19
Figure 17 : Evolution des indices d'abondance par secteur de 2004 à 2008	p.20
Figure 18a : Indices d'abondance des tortues marines – grand Cul-de-Sac Marin – 2007	p.25
Figure 18b : Indices d'abondance des tortues marines – grand Cul-de-Sac Marin – 2008	p.25
Figure 19 : Evolution de l'indice d'abondance des tortues marines – Grand Cul-de-Sac Marin – 2004 à 2008	p.26
Figure 20a : Indice d'abondance des tortues marines – Les Saintes – 2007	p.29
Figure 20b : Indice d'abondance des tortues marines – Les Saintes – 2008	p.29
Figure 21 : Evolution de l'indice d'abondance des tortues marines – Les Saintes – 2004 à 2008	p.30
Figure 22a : Indices d'abondance des tortues marines sur Marie-Galante en 2007	p.33
Figure 22b : Indices d'abondance des tortues marines sur Marie-Galante en 2008	p.33
Figure 23 : Evolution de l'indice d'abondance des tortues marines sur Marie-Galante – 2004 à 2008	p.34
Figure 24a : Indices d'abondance des tortues marines en Côte-sous-le-Vent en 2007	p.37
Figure 24b : Indices d'abondance des tortues marines en Côte-sous-le-Vent en 2008	p.37
Figure 25 : Evolution de l'indice d'abondance des tortues marines en Côte-sous-le-Vent de 2004 à 2008	p.38
Figure 26a : Indices d'abondance des tortues marines à Saint-Barthélémy en 2007	p.41
Figure 26b : Indices d'abondance des tortues marines à Saint-Barthélémy en 2008	p.41
Figure 27 : Evolution de l'indice d'abondance des tortues marines à Saint-Barthélémy de 2004 à 2008	p.42