Le protocole INA Scuba
Analyse des données d'observation des tortues marines en plongée

- Année 2005 -

Rapport de mission

Rapport de mission rédigé par
Eric DELCROIX
Animateur Réseau Tortues Marines Guadeloupe
Association Kap'Natirel

A l'attention des partenaires financiers :
La Fondation d'Entreprise Total pour la Biodiversité et la Mer, Total Guadeloupe, la S.A.R.A, la Fondation Nature & Découvertes, le Conseil Régional de la Guadeloupe, la Direction Régionale de la Guadeloupe et la Réserve Naturelle de Petite-Terre

Sommaire

Contexte et historique p.3
1 – Contexte p.3
2 – Historique p.3

Le Protocole p.4
1 – Présentation p.4
2 – Base de données p.5

Les espèces de tortues rencontrées p.7
1 – La tortue imbriquée p.7
2 – La tortue verte p.8
3 – La tortue caouanne p.9
4 – Des tortues baguées p.9

Structure du Réseau INA Scuba p.10
1 – Les têtes de Réseau p.10
2 – Les clubs de plongées p.10

Résultats et analyses des données 2005 p.12
1 - Les secteurs couverts par le protocole et les clubs de plongée participants p.12
2 - Résultats par secteur p.18
3 – Conclusion p.26

Conclusions p.27
1 – Garder la dynamique du Réseau p.27
2 – Améliorer les méthodes d'analyse et développer des études spécifiques p.27
3 – Développer des études complémentaires p.27

Projet mené avec le concours du Parc National de la Guadeloupe, La Commune de Terre-de-Haut et la Réserve Naturelle de Saint-Barthélemy.

Crédit photos première page :
Récif corallien (Haut Gauche – MAZEAS F)
Tortue verte (Haut Droite – MAZEAS F)
Tortue imbriquée (Bas Gauche – CHEVALIER J)
Tortue imbriquée (Bas Droite – MAZEAS F)

Contexte et historique

1 – Contexte

Le Plan de Restauration des Tortues Marines des Antilles françaises[1] élaboré en 2003 par CHEVALIER Johan, 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 de population des 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. Etant donné que certaines catégories d'usagers de la mer fréquentent celle-ci quotidiennement, nous avons fait le choix de travailler avec eux afin de suivre les populations de tortues marines en mer. Nous nous sommes donc tournés vers les clubs de plongée qui ont, dans leur grande majorité, montré leur intérêt pour ce suivi.

2 – Historique

En 2002, un protocole de suivi des populations de tortues marines en mer a été conjointement élaboré par CHEVALIER Johan (ex-ONCFS), FLEITH Patrick (ex-PNG) et MAZEAS Franck (DIREN). Ce protocole, dit **protocole INA-Scuba**[1], a pour but de permettre à chaque club de recenser le nombre de tortues par site et par plongée. Dans la mesure du possible, les espèces de tortues marines sont différenciées.

En 2002, ce protocole a été testé en Côte sous le Vent et, étant donné son succès, il a été étendu à l'ensemble de l'archipel en 2003. C'est DIAZ Nicolas (OSA) qui a assuré cette mission dans le cadre d'une convention de travail avec la DIREN[5] . Depuis 2004, c'est l'association Kap'Natirel qui s'assure de la mise en œuvre du protocole et de l'analyse des données.

[1] Documentation disponible à l'association Kap'Natirel (kap-natirel@wanadoo.fr), en DIREN (franck.mazeas@guadeloupe.ecologie.gouv.fr) ou sur le site 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.

1 – Présentation

Le protocole INA-Scuba comporte 2 parties :

- 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)

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 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.

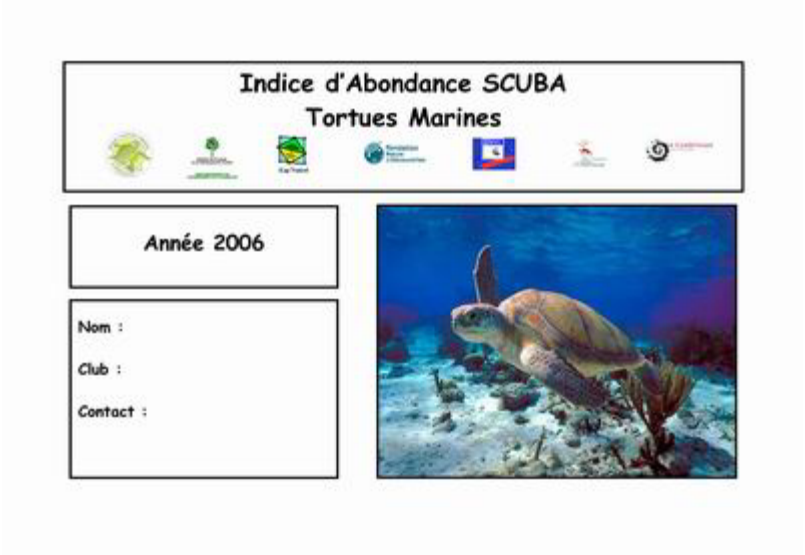


Figure 1 : Protocole INA-Scuba – Carnet des clubs de plongé

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 remarque en fin de carnet.

Etant donné que les tortues marines sont relativement fidèles 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, dans plusieurs années, à la place d'1 tortue rencontrée sur le site, on en trouve 2 (ou le contraire).
Une même tortue peut être notée à plusieurs reprises 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 dans le cas où celle-ci 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 un peu plus loin.

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. Toutefois, toutes les plongées de la quinzaine devront être renseignées.

L'intérêt global de l'étude se situe dans la durée. Etant donné que la dynamique des populations des tortues marines est assez lente, la mesure de l'évolution des populations ne pourra se faire que sur un laps de temps relativement long. Cette étude devra durer au moins une dizaine d'années.

Les limites à prendre en compte

Les observateurs, dans cette étude, sont des moniteurs de plongée qui encadrent ou forment des plongeurs. Les observateurs ne recherchent donc pas spécifiquement les tortues marines au cours de leurs plongées 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 n'est pas prospecté (Fonds sableux ou vaseux, herbiers sous-marins, récif en mauvais état,…)

Les clubs de plongées ne couvrent pas l'ensemble du territoire ; il existe donc plusieurs secteurs géographiques où l'on ne dispose pas de données. Il s'agit notamment des façades atlantiques de la Basse-Terre et de la Grande-Terre.

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 fait qu'il y a des périodes où, pour certains clubs, il n'y a pas d'observations. Il est donc nécessaire de maintenir une dynamique avec les clubs de plongée et de trouver régulièrement un ou plusieurs moniteurs par clubs qui se chargent de recenser les informations.

2 – La Base de données

Une base de données sous Access permet d'archiver l'ensemble de celles-ci. Cette base de données permet aussi de réaliser rapidement la synthèse des observations par clubs.

L'ensemble des données des années 2002 à 2005 est archivé. Ce qui fait un total de 12 422 plongées enregistrées.

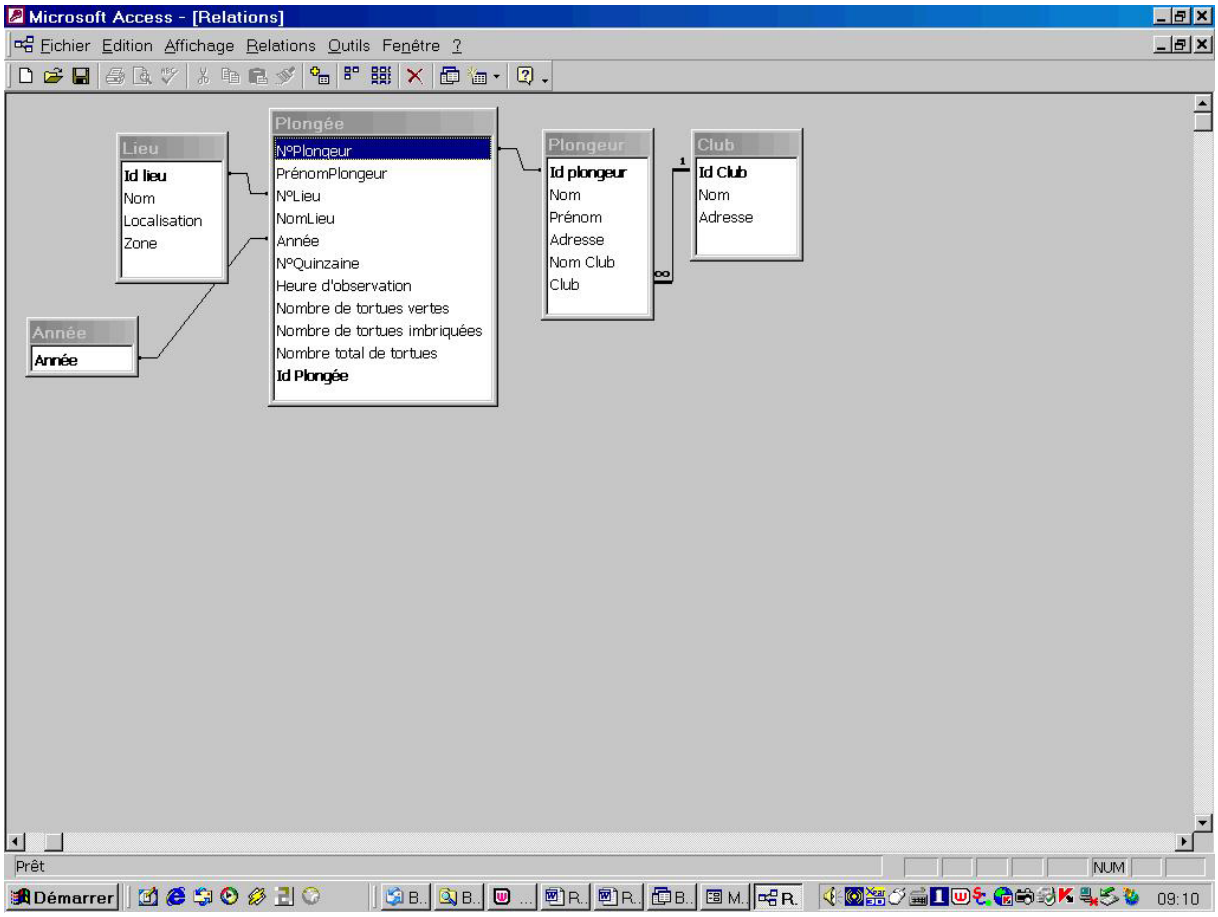


Figure 2 : Configuration de la base de données

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* a fait l'objet d'une observation par le club de la Dive Bouteille sur l'archipel des Saintes le 5 décembre 2005.

1 – La tortue imbriquée

Critères de déterminations

4 critères peuvent être utilisés afin de déterminer la tortue imbriquée ; il s'agit de :

♣ La présence de 4 écailles préfrontales (entre les yeux et le bec) : Présence d'une croix entre les deux yeux avec une ligne blanche droite qui relie les deux yeux
♣ La présence d'un bec
♣ Le bord de l'écaillure de la carapace pointue (ce caractère s'estompe avec l'age de la tortue)
♣ Les écailles imbriquées de la carapace.

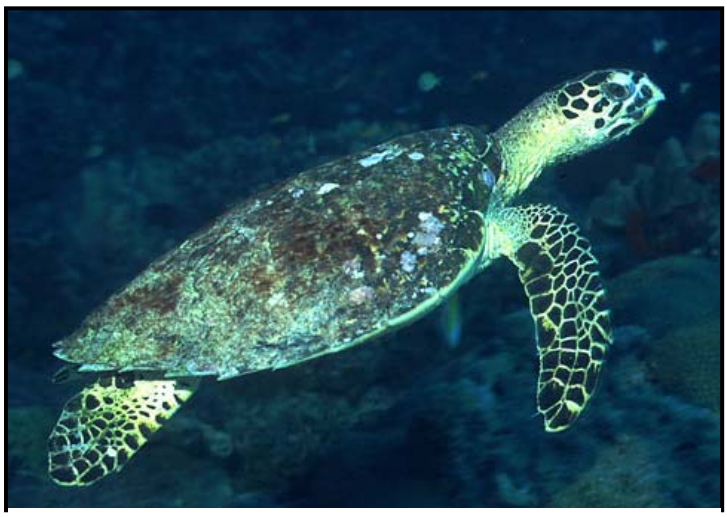


Figure 3 : Vue générale de la tortue imbriquée dans l'eau

Figure 3 : Présence du bec et des quatre écailles préfrontales

Figure 3 : Bord de la carapace pointue

Figure 3 : Ecailles imbriquées sur la carapace et bord de la carapace pointue

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.
La maturité sexuelle est atteinte autour d'une vingtaine d'années. Les tortues imbriquées ont des cycles de ponte espacés chacun de 2 à 3 ans. A chaque cycle, elles monteront pondre sur les plages plusieurs fois, avec un intervalle entre chaque ponte de 14 à 16 jours. Elles creuseront en moyenne 4,5 nids, de 150 œufs en moyenne.

Adulte, la carapace de la tortue imbriquée mesure en moyenne 80 cm (Longueur droite). La tortue 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 s'éloigne que très rarement des côtes.

2 – La tortue verte

Critères de déterminations

4 critères peuvent être utilisés afin de déterminer la tortue verte, il s'agit de :

♣ La présence de 2 écailles préfrontales (entre les yeux et le bec) : Présence d'une ligne blanche qui part des narines jusqu'au haut du crane
♣ La présence d'un museau arrondi
♣ Le bord de l'écaillure de la carapace arrondi.
♣ Les écailles juxtaposées sur la carapace

Figure 4 : Vue générale de la tortue verte dans l'eau

Figure 4 : Museau arrondi et 2 écailles préfrontales

Figure 4 : Bord de l'écaillure de la carapace arrondie

Figure 4 : Ecailles juxtaposées et bord de la carapace arrondie

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. Les zones de pontes sont situées principalement entre les latitudes 30°N et 30°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.

La maturité sexuelle est atteinte autour de 25-30 ans. Les tortues vertes ont des cycles de ponte espacés chacun de 2 à 3 ans. A chaque cycle, elles monteront pondre sur les plages plusieurs fois, avec un intervalle entre chaque ponte de 9 à 12 jours. Elles creuseront en moyenne 2 à 3 nids, de 110 œufs en moyenne.

Adulte, la carapace de la tortue verte mesure en moyenne 100 cm (Longueur droite). La tortue s'alimente dans les herbiers où elle y trouve des Phanérogames, ainsi que des algues qui constituent la base de sa nourriture. La tortue verte peut être présente jusqu'à 100m de fond, mais s'éloigne que très rarement des côtes.

3 – La tortue caouanne

Les observations de tortue caouanne sont peu fréquentes en Guadeloupe, et encore moins à proximité du littoral 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 prend le soleil en surface. Cette tortue 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. Pour déterminer cette tortue marine, utiliser la clé de détermination disponible sur http://www.tortuesmarinesguadeloupe.org/images/marines/cle.pdf ou sur demande à l'association Kap'Natirel (erdelcroix@wanadoo.fr)

Figure 5 : Tortue caouanne (FELIPO J)

Le club de plongée de la DIVE BOUTEILLE (divebout@mediaserv.net), basé aux Saintes, a observé une « grosse » tortue caouanne (*Caretta caretta*) à 10m de profondeur sur le site de plongée « La Vierge », le 5 décembre 2005.

4 – Des tortues baguées

Début mars 2005, des plongeurs de Saint-Barthélemy ont observé dans les eaux de cette île une jeune tortue imbriquée baguée (WE 5506 / WE 5506). Cette tortue a été baguée le 23 septembre 2004 à Anegada aux Iles Vierges UK (N18 42'23'' W64 18' 41''), soit à environ 180km de Saint-Barthélemy. A cette date la tortue mesurait 35,5 cm de carapace (CCL) et pesait 4,68kg (Informations transmises par Dr Horrocks ; site du projet http://www.seaturtle.org/mtrg/projects/anegada/). C'est la première fois qu'une jeune tortue imbriquée baguée à Anegada est observée en dehors de cette zone.

Les clubs de plongée des Saintes ont observé à plusieurs reprises (7 janvier, 10 février et 17 mars) sur le site de plongée « le Sec Pâté » une tortue imbriquée baguée. Le numéro de bague de la tortue est WE 2253 ; c'est une tortue femelle imbriquée, baguée en ponte le 24 juillet 2002 a Needham's Point Beach sur la côte Sud Ouest de la Barbade. Cette femelle a pondu à plusieurs reprises en 2002, année du baguage, et a été observée de nouveau à 4 reprises en ponte en 2004 sur la même plage. Les scientifiques de la Barbade espèrent la retrouver cette année sur leurs plages. Nous pouvons supposer que la tortue imbriquée observée au Sec Pâté est soit sur sa zone d'alimentation, soit sur son trajet migratoire vers la Barbade.

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 arrières et avant). Si vous êtes amenés à effectuer un contrôle de bague sur une tortue en ponte, en alimentation, ou échouée, contactez l'animateur du Réseau (erdelcroix@wanandoo.fr). Il sera ainsi possible de déterminer l'historique de cette dernière. En Caraïbe, les données de baguage sont centralisées par Dr Julia HORROCKS. Il existe aussi une base de données disponible sur http://www.seaturtle.org

Une bague comporte 2 faces ; Sur l'une figure un numéro et des lettres (ex : en Guadeloupe FWI 1000 à FWI 3199) et sur l'autre une adresse (ex : en Guadeloupe DIREN 97100 Guadeloupe FWI)

Figure 6 : 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)

Structure du Réseau Ina Scuba

1 - 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'Animateur du Réseau qui les archive et les analyse.

Secteurs	Responsables	Structures	Adresses	Téléphone/fax	Email
Saint-Barthélemy	LE QUELLEC Franciane	Réserve Naturelle	Port de Gustavia, 97133 St Barthélemy	0590 27 88 18 0690 31 70 73	resnabarth@wanadoo.fr
Saint-Martin	MASLACH Nicolas	Réserve Naturelle	Route de Coralita, Quartier d'Orléans, 97150 St Martin	0590 29 09 72	nmaslach@yahoo.fr
Côte sous le Vent (Deshaies/Bouillante)	RIVES Sébastien	Parc National Secteur Traversée	Secteur de la Traversée, rue Jean Jaurès, 97122 Baie-Mahault	0590 60 17 33 0690 83 78 33	png.trav@espaces-naturels.fr
Côte sous le Vent (Vieux-Habitants/Basse-Terre)	DELCROIX Eric	Kap'Natirel	C/° Diaz Nicolas BOYER 97129 Lamentin	0690 81 12 34	erdelcroix@wanadoo.fr
Grand Cul-de-Sac Marin	MEGE Simone	Réserve Naturelle	RN Grand Cul-de-Sac Marin, rue Jean Jaurès, 97122 Baie-Mahault	0590 26 10 58	png.gcsn@espaces-naturels.fr
Pointe des Châteaux – Pointe-à-Pitre	DELCROIX Eric	Kap'Natirel	C/° Diaz Nicolas BOYER 97129 Lamentin	0690 81 12 34	erdelcroix@wanadoo.fr
Les Saintes	DEPROFT Philippe	Mairie de Terre-de-Haut / CELRL	Mairie, 97 137 Terre-de-Haut	0690 43 43 75	Philippe.deproft@wanadoo.fr
Marie-Galante	DELCROIX Eric	Kap'Natirel	C/° Diaz Nicolas BOYER 97129 Lamentin	0690 81 12 34	erdelcroix@wanadoo.fr

2 – Les clubs de plongée

36 clubs de plongées ont été recensés sur l'archipel guadeloupéen. 16 clubs, répartis sur l'ensemble des secteurs concernés par la plongée, continuent de participer activement au protocole. Les clubs remplissent cette mission de manière bénévole, et il est parfois difficile de maintenir la mobilisation de l'ensemble des clubs, lorsque ces derniers ne sont pas ou peu intéressés par l'étude.
Les « têtes de Réseau » jouent 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, des autocollants du Réseau, ainsi qu'une affiche par an. La première affiche avait pour but de promouvoir le travail des clubs auprès de leur clientèle et de sensibiliser cette dernière à la protection

de ces espèces. La seconde, en cours de finalisation, a pour but l'explication du protocole et l'apport de connaissances biologiques sur les espèces rencontrées.

Figure 7 : Résultats des clubs de plongée rendus sous la forme d'un poster

Résultats et analyses des données 2005

1 - Les secteurs couverts par le protocole et les clubs de plongée participants

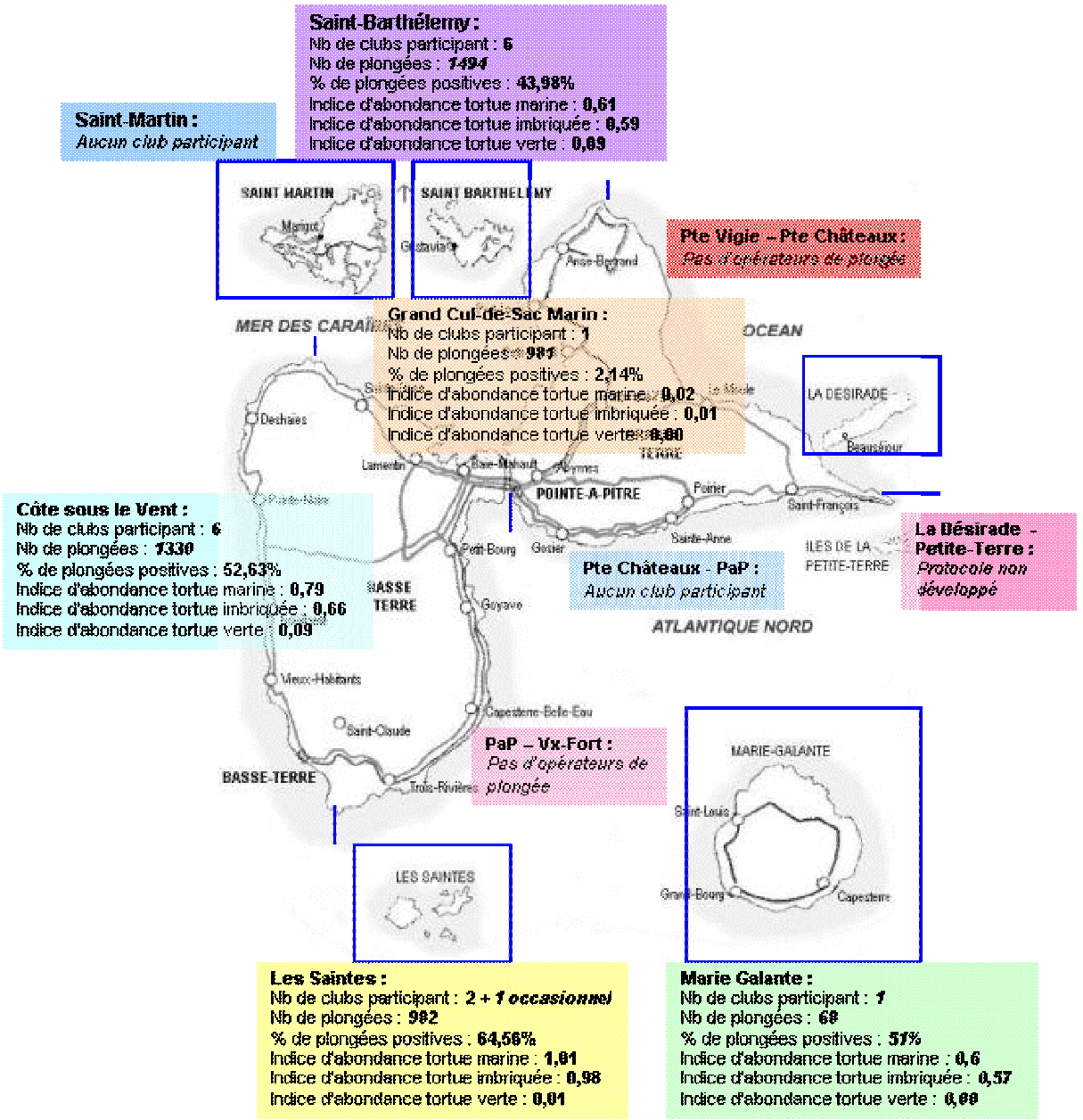


Figure 8 : Résultats globaux des observations de tortues marines en plongée : Protocole INA Scuba Année 2005

10 secteurs ont été identifiés en Guadeloupe (cf. carte ci-dessus). En 2005, 5 des 10 secteurs ont fourni des données concernant l'observation des tortues marines en plongée. 3 secteurs ne sont pas couverts du fait de l'absence d'opérateurs de plongée, il s'agit du secteur de la Pointe 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 palier à la carence de données.
Il n'y a pas d'opérateur de plongée sur le secteur de la Pointe des Châteaux à Pointe-À-Pitre qui ont pu nous fournir de données contrairement à l'année 2003.
Le nombre de clubs participants en 2005 est inférieur à 2004, en effet nous sommes passés de 21 à 16 participants.

a) Sites de plongée par secteur

En 2005, le nombre de sites où nous avons des données s'élève à 116. Cette baisse par rapport à l'année 2004 s'explique par la diminution du nombre de clubs participants, ainsi que par l'irrégularité dans la participation au protocole de certains clubs engagés.

Secteurs	Nb de sites en 2003	Nb sites en 2004	Nb sites en 2005
Côte sous le vent	62	47	40
Grand Cul-de-Sac Marin	20	19	23
Les Saintes	8	23	24
Marie-Galante	10	29	6
Saint-Barthélemy	-	28	23
TOTAL	100	146	116

Figure 9 : Nombre de sites où des données ont été enregistrées (Guadeloupe)

b) Pourcentage de plongées positives

Sur les 4855 plongées recensées de janvier 2005 à décembre 2005, 2047 ont donné lieu à la rencontre d'au moins 1 tortue marine, soit un pourcentage de plongées positives de 42,16%. En 2004, le pourcentage de plongées positives s'élevait à 43,16% (5482 plongées).

Tableau 1 : Résultats des observations détaillées par mois en 2005 en Guadeloupe

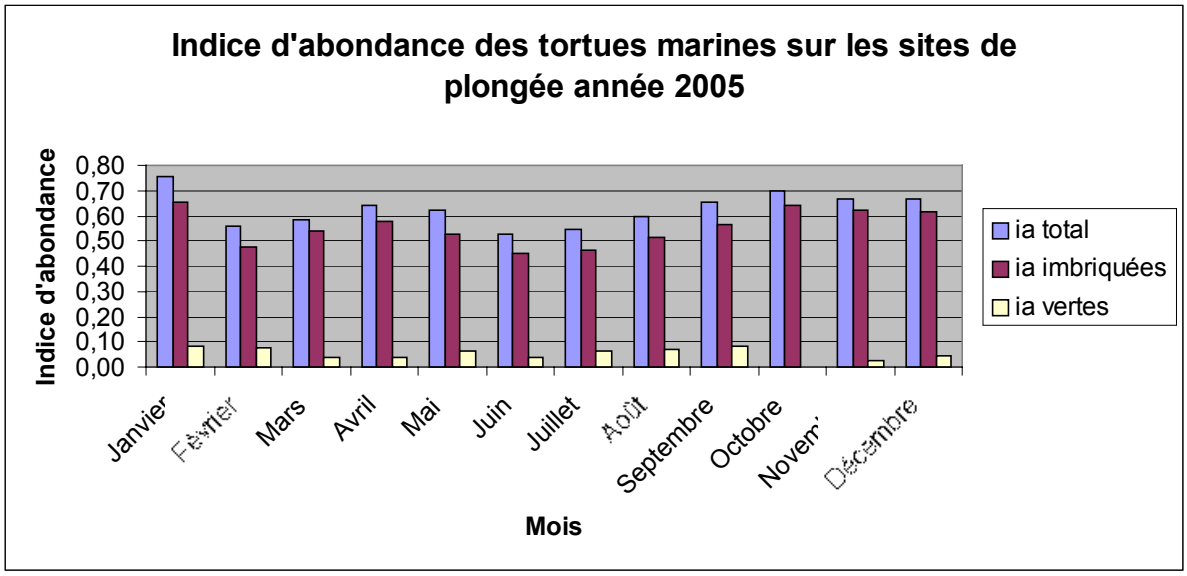
Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Vertes	Total Imbriquées	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	497	375	42	325	8	231	46,48
Février	513	286	39	245	2	192	37,43
Mars	535	314	19	288	7	201	37,57
Avril	577	370	23	332	15	277	48,01
Mai	452	280	30	238	12	185	40,93
Juin	331	175	13	149	13	133	40,18
Juillet	485	264	32	225	7	199	41,03
Août	490	291	35	251	5	203	41,43
Septembre	118	77	10	67	0	48	40,68
Octobre	135	94	0	87	7	57	42,22
Novembre	329	220	8	204	8	144	43,77
Décembre	393	261	18	243	0	177	45,04
TOTAL	**4855**	**3007**	**269**	**2654**	**84**	**2047**	**42,16**

c) L'indice d'abondance

Sur les 3007 tortues rencontrées sur l'ensemble de la Guadeloupe, il y en a 84 qui n'ont pas été déterminées. **L'indice d'abondance par espèce sera donc un indice minimum.**
L'indice d'abondance en 2005 est de 0,62 pour toutes les tortues (0,72 en 2004). Il est au moins de 0,55 pour les tortues imbriquées (0,52 en 2004) et de 0,06 pour les tortues vertes (0,04 en 2004). En 2005, comme les années précédentes, les tortues imbriquées sont nettement plus présentent que les tortues vertes sur les sites de plongées. 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.

d) Evolution des indices d'abondance par mois

Figure 10 : Evolution mensuelle des indices d'abondance en 2005 tous secteurs confondus



Une première constatation faite à partir du set de données de l'année 2004 qui avait abouti à l'hypothèse d'une éventuelle fluctuation saisonnière de l'indice d'abondance ne semble pas se confirmer en 2005. En effet, les indices d'abondance en 2004 semble plus faible de septembre à février, alors qu'ils ne semblent pas l'être en 2005 par rapport à l'ensemble des mois.

La comparaison des données 2005 avec les autres années à l'échelle de la Guadeloupe est difficile pour plusieurs raisons :

- Des secteurs ne sont pas couverts de la même façon d'une année sur l'autre
- Le nombre de données mensuelles fluctue d'une année sur l'autre.

Une analyse plus fine par secteur pourra s'envisager, contrairement à une analyse globale. Une analyse comparative nécessitera la validation statistique des sets de données, ainsi que l'utilisation de méthode d'étude qui ne sont actuellement pas maîtrisée.

Ce premier constat met en évidence le côté indispensable de s'associer avec des statisticiens qui pourront établir une analyse plus rigoureuse des données et ainsi conclure à d'éventuelles tendances.

e) Indice d'abondance annuel par secteur

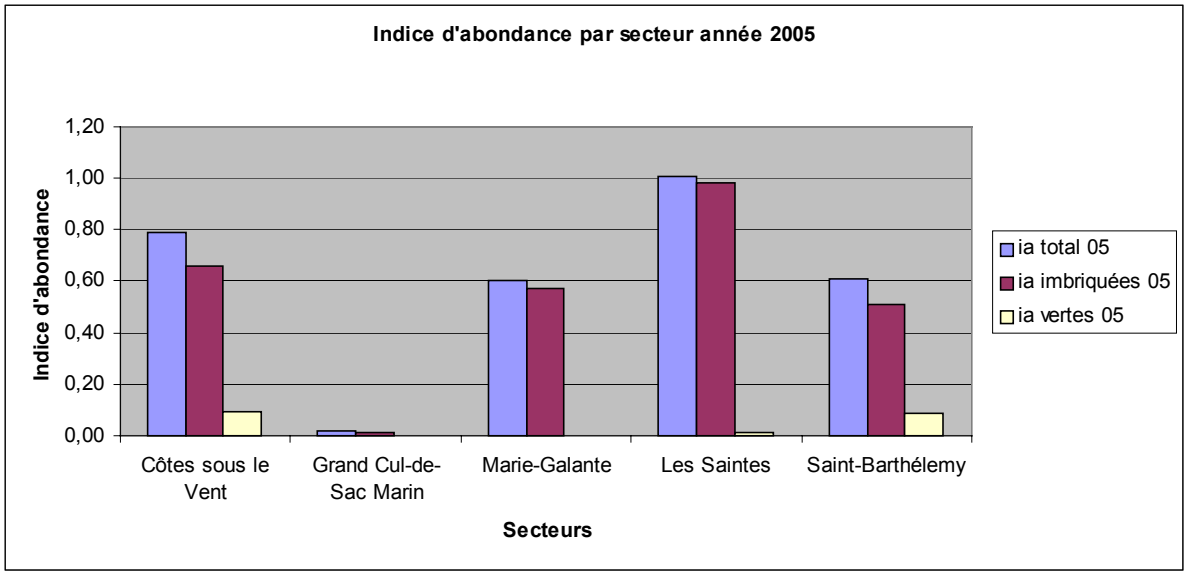


Figure 11 : Indice d'abondance par secteur

En 2004, comme en 2005 nous retrouvons la même tendance quant à l'indice d'abondance par secteur. Nous avons des secteurs où l'indice d'abondance est élevé et d'autre où il est faible. Les saintes est le secteur où l'indice est le plus élevé et celui du Grand Cul-de-Sac Marin le plus faible. L'indice d'abondance sur les autres secteurs reste relativement important même si nous observons quelques changements en 2005 comme un indice d'abondance plus élevé en Côte Sous le Vent par rapport à Saint-Barthélemy, ainsi qu'une augmentation de l'indice à Marie-Galante. Ce dernier élément est à prendre avec précaution, même si les moniteurs de plongées s'accordent à dire qu'ils voient plus de tortues, car le nombre de plongées enregistrées en 2005 sur ce secteur est très nettement inférieur à 2004.

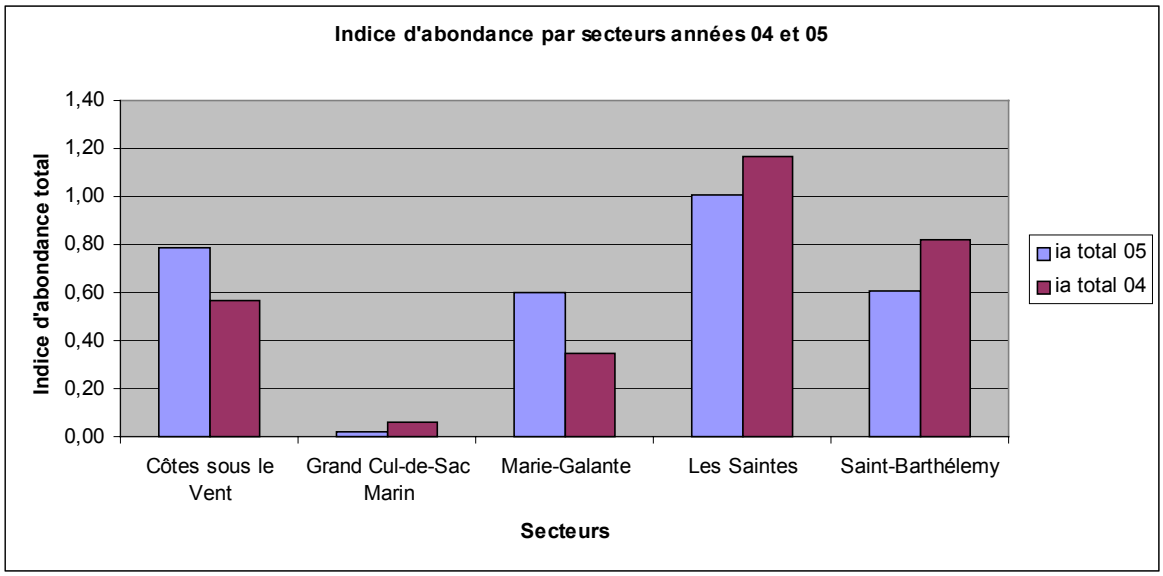


Figure 12 : Indice d'abondance par secteurs années 2004 - 2005

En 2005 le secteur où l'indice d'abondance est le plus élevé est **LES SAINTES** avec un indice d'abondance de 1,01 (Imbriquée = 0,98 ; Verte = 0,01). Sur ce même secteur en 2004, l'indice d'abondance s'élevait à 1,17 (Imbriquée = 1,14 ;Verte = 0,04). L'abondance des tortues en alimentation en 2005 sur ce secteur semble plus fable qu'en 2004. Le nombre de plongées enregistrées en 2005 est inférieur à 2004 (982 plongées au lieu de 1349) pourrait expliquer cette tendance. Cela mériterait d'être confirmé les années à venir, surtout qu'aux Saintes le nombre de captures accidentelles liées à la pêche est important et pourrait être un facteur limitant la restauration des

populations de tortues marines en alimentation. Toutefois les résultats 2005, confirme bien l'abondance élevée des tortues en alimentation aux Saintes, indice non égalé sur les autres secteurs.

La **CÔTE SOUS LE VENT** devient en 2005, le 2ème secteur où l'indice est le plus élevé (Saint-Barthélemy en 2004). Sur ce secteur en 2005 l'indice d'abondance s'élève à 0,79 (Imbriquée = 0,66 ; verte = 0,09). En 2004, il s'élevait à 0,57 (Imbriquée = 0,32 ; verte = 0,04). L'indice d'abondance des tortues marines est supérieur en 2005, l'abondance des tortues en alimentation sur ce secteur reste élevé.
Il est important de noter que des secteurs en Côte Sous le Vent ne sont plus couverts, notamment ceux au sud de Bouillante qui semblaient être moins abondant en tortues par rapport notamment aux sites proches des Ilets pigeon où la réglementation de la pêche interdit l'utilisation d'engins de fond, comme les filets.

A **SAINT-BARTHELEMY** l'un indice d'abondance de 0,61 (Imbriquée = 0,59 ; Verte = 0,09). Sur ce même secteur en 2004, l'indice d'abondance s'élevait à 0,82 (Imbriquée = 0,70 ;Verte = 0,11). L'indice est inférieur en 2005. Cela pourrait s'expliquer par une meilleure couverture de l'année et un nombre de plongée enregistrées 2,5 fois plus important en 2005, mais aussi par des différences concernant l'application des protocoles. L'indice des tortues en alimentation sur ce secteur est important, avec une proportion d'observations de tortue verte élevée.

A **MARIE-GALANTE** l'un indice d'abondance de 0,61 (Imbriquée = 0,59 ; Verte = 0,09). Sur ce même secteur en 2004, l'indice d'abondance s'élevait à 0,35 (Imbriquée = 0,34 ;Verte = 0,04). La comparaison entre 2004 et 2005 est difficile étant donné qu'en 2005 il n'y a eu que 68 plongées d'enregistrées. Mais les résultats 2005 confirme une abondance relativement élevée des tortues en alimentation sur ce secteur.

Sur le secteur du **GRAND CUL-DE-SAC MARIN** en 2005 l'indice d'abondance s'élève à 0,02 (Imbriquée = 0,01 ; Verte = 0,00). En 2004, il s'élevait à 0,06 (Imbriquée = 0,04 ; Verte = 0,01). En 2004 l'indice d'abondance est le plus bas sur ce secteur. Sur ce secteur où les conditions d'application du protocole sont quasi-identiques depuis 2 ans permettrait de supposer 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 du milieu.

Les données 2005 confirme bien la tendance observée en 2003 et 2004 avec un indice d'abondance élevé aux Saintes, un indice d'abondance relativement élevé en Côte sous le Vent, à Saint-Barthélemy et à Marie Galante et indice très faible dans le Grand Cul-de-Sac marin.

2 - Résultats par secteur

a) Le Grand Cul-de-Sac Marin

Nombre de plongées par site

Nombre de plongées par site	Nombre de sites
<11	6
11 à 50	9
51 à 100	6
101 à 150	1
151 à 200	1
201 à 250	0
> 250	0
Total	**23**

23 sites sont utilisés dans le Grand Cul-de-Sac marin et le nombre total de plongées est de 981. Sur la majorité des sites le nombre de plongées est compris entre 11 et 50.

Pourcentage de plongées positives

Sur les 981 plongées recensées de janvier 2005 à décembre 2005, 21 ont donné lieu à la rencontre d'au moins 1 tortue marine, soit un pourcentage de plongées positives de 2,14%. En 2004, le pourcentage de plongées positives s'élevait à 4,95 % (828 plongées).
Le nombre de mois où aucune tortue est observée est de 4, contrairement en 2004 où il était de 2. En 2004, au cours de 6 mois le pourcentage positif était supérieur à 5,00% (maximum 10,66%). En 2005, il n'y a q'un seul mois où le pourcentage dépasse les 5% (juin = 6,56%). Ce constat semble traduire un nombre de tortues moins important en 2005.

Tableau 2 : Résultats des observations détaillées par mois en 2005 Grand Cul-de-Sac Marin

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Vertes	Total Imbriquées	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	68	2	0	2	0	2	2,94
Février	90	0	0	0	0	0	0,00
Mars	98	4	0	1	3	4	4,08
Avril	76	0	0	0	0	0	0,00
Mai	93	4	0	0	4	4	4,30
Juin	61	4	0	1	3	4	6,56
Juillet	115	0	0	0	0	0	0,00
Août	121	4	0	4	0	4	3,31
Septembre	33	1	0	1	0	1	3,03
Octobre	54	1	0	1	0	1	1,85
Novembre	83	1	0	0	1	1	1,20
Décembre	89	0	0	0	0	0	0,00
TOTAL	**981**	**21**	**0**	**10**	**11**	**21**	**2,14**

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

Sur les 21 tortues rencontrées dans le Grand Cul-de-Sac Marin, il y en a 11 qui n'ont pas été déterminées. **L'indice d'abondance par espèce sera donc un indice minimum.**

Evolution des indices d'abondance par mois

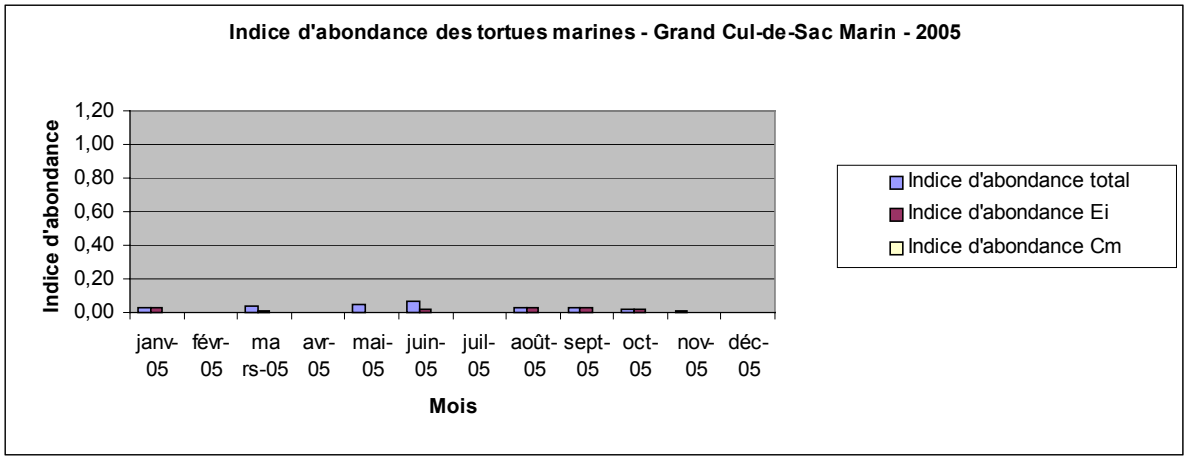


Figure 13 : Indice d'abondance des tortues marines – Grand Cul-de-Sac Marin 2005

L'indice d'abondance des tortues marines dans le Grand Cul-de-Sac marin ne semble pas indiquer de tendance saisonnière. Il est le plus élevé en juin (0,07).

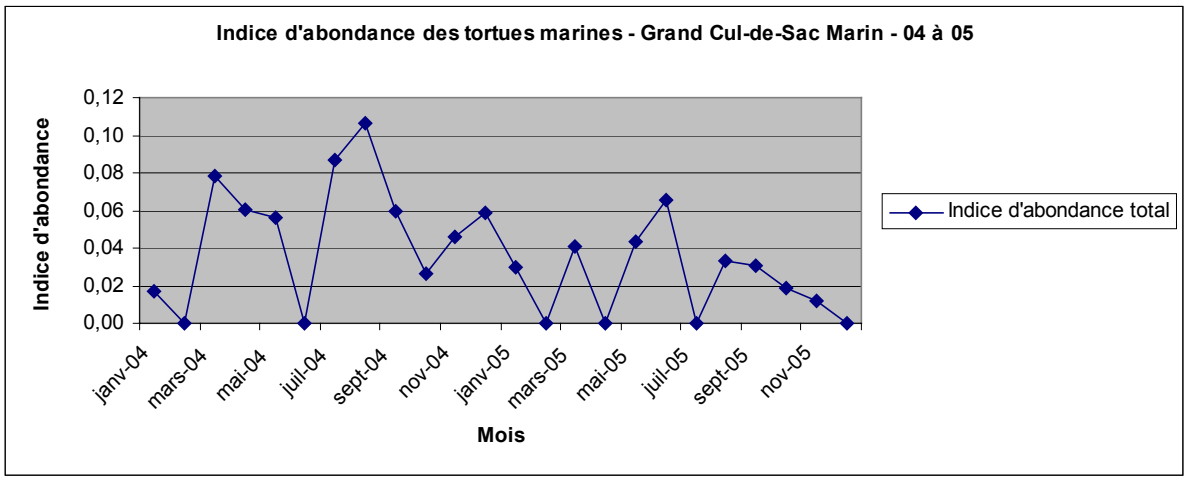


Figure 14 : Indice d'abondance des tortues marines – Grand Cul-de-Sac Marin – 2004 2005

Les indices d'abondance de 2004 sont globalement plus élevés qu'en 2005. L'indice traduirait une baisse de l'abondance des tortues en alimentation sur ce secteur, l'année 2006 permettra d'affiner cette hypothèse.

b) Les Saintes

Nombre de plongées par site

Nombre de plongées par site	Nombre de sites
<11	8
11 à 50	9
51 à 100	4
101 à 150	2
151 à 200	1
201 à 250	0
> 250	0
Total	**24**

24 sites sont utilisés aux Saintes et le nombre total de plongées est de 982. Sur la majorité des sites le nombre de plongées est compris entre 11 et 50.

Pourcentage de plongées positives

Sur les 982 plongées recensées de janvier 2005 à décembre 2005, 634 ont donné lieu à la rencontre d'au moins 1 tortue marine, soit un pourcentage de plongées positives de 64,56%. En 2004, le pourcentage de plongées positives s'élevait à 68,12% (1349 plongées).
En 2004, le pourcentage de plongées positif pour chaque mois est supérieur à 60%, en 2005 il y a 4 mois où il est inférieur à ce

pourcentage (février, mai, juin et août). Ce constat semble traduire un nombre de tortues moins important en 2005.

Tableau 3 : Résultats des observations détaillées par mois en 2005 Les Saintes

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Vertes	Total Imbriquées	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	98	135	1	131	3	70	71,43
Février	103	63	1	62	0	43	41,75
Mars	103	145	1	141	3	81	78,64
Avril	105	88	0	88	0	65	61,90
Mai	106	84	2	82	0	58	54,72
Juin	41	27	0	27	0	19	46,34
Juillet	76	66	0	65	1	61	80,26
Août	97	87	2	85	0	57	58,76
Septembre	24	23	1	22	0	15	62,50
Octobre	40	64	0	63	1	35	87,50
Novembre	90	98	4	94	0	56	62,22
Décembre	99	107	2	105	0	74	74,75
TOTAL	**982**	**987**	**14**	**965**	**8**	**634**	**64,56**

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

Sur les 987 tortues rencontrées aux Saintes, il y en a 8 qui n'ont pas été déterminées. **L'indice d'abondance par espèce sera donc un indice minimum, mais très proche de la réalité.**

Evolution des indices d'abondance par mois

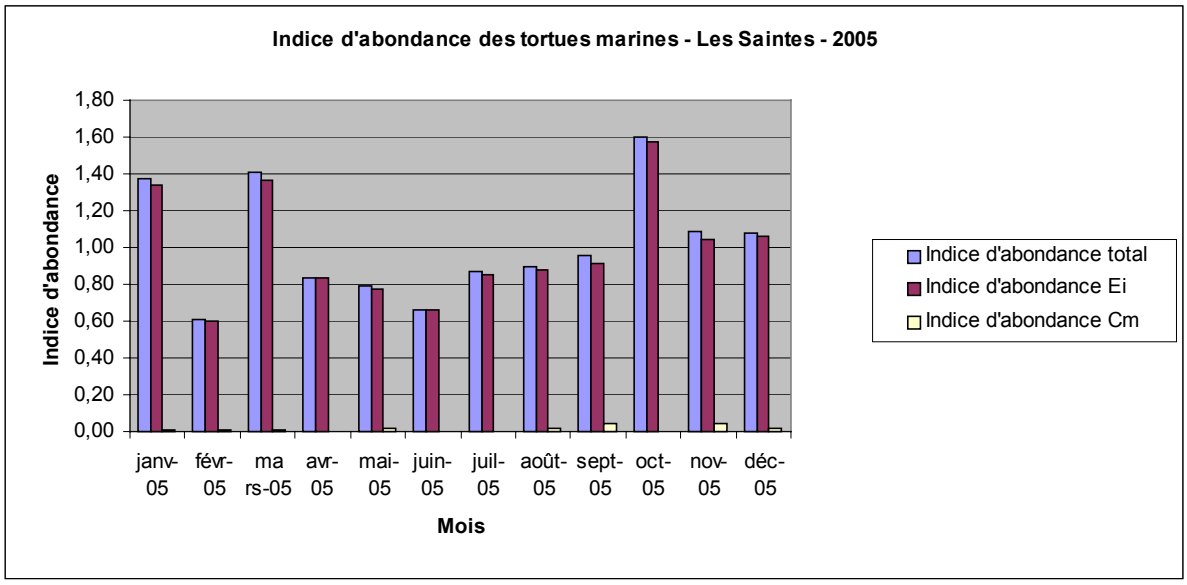


Figure 15 : Indice d'abondance des tortues marines – Les Saintes - 2005

L'indice d'abondance des tortues marines aux Saintes est plus élevé au cours du 2ème trimestre, bien que le mois de janvier et le mois de mars enregistre un indice d'abondance élevé. 3 mois se démarque avec un indice plus élevé que les autres, il s'agit de janvier, mars et octobre. Toutefois au vue de ses résultats, il paraît difficile d'établir une tendance saisonnière.

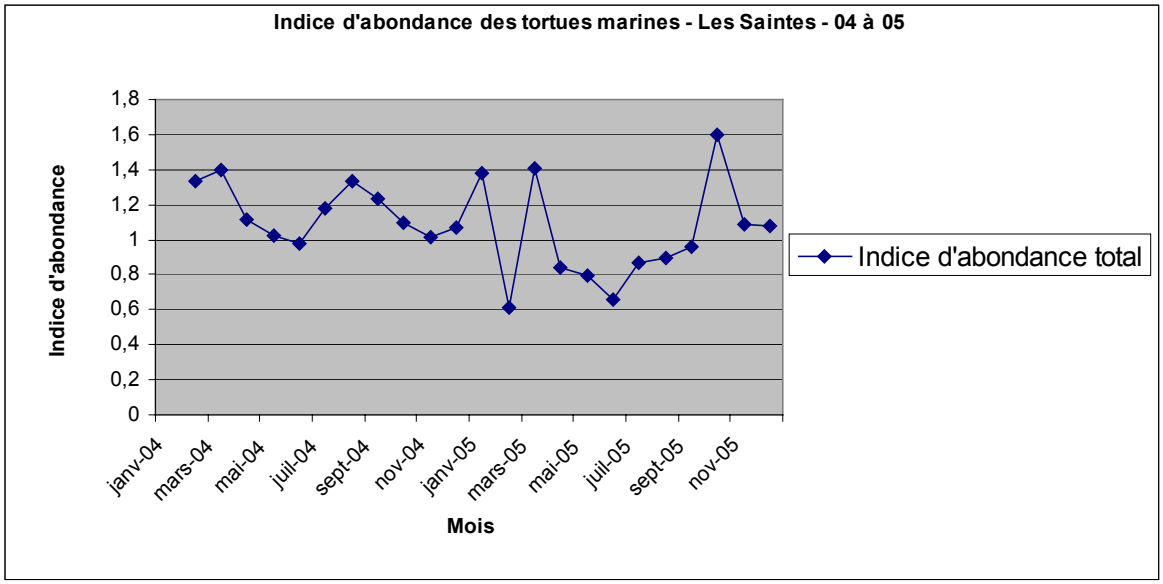


Figure 16 : Indice d'abondance des tortues marines – Les Saintes – 2004 2005

Les indices d'abondance de 2004 sont globalement plus élevés qu'en 2005. En effet en 2005, 7 mois ont un indice inférieur à 1, alors qu'il l'est toujours supérieur en 2004. L'indice traduirait une baisse de l'abondance des tortues en alimentation sur ce secteur, l'année 2006 permettra d'affiner cette hypothèse.

c) Marie-Galante

Nombre de plongées par site	Nombre de sites
<11	2
11 à 50	4
51 à 100	0
101 à 150	0
151 à 200	0
201 à 250	0
> 250	0
TOTAL	**6**

Nombre de plongées par site

6 sites sont utilisés à Marie-Galante en 2005 et le nombre total de plongées est de 68. En 2005, peu de plongées ont été enregistrées contrairement aux années précédentes.

Pourcentage de plongées positives

Sur les 68 plongées recensées en janvier, avril et mai 2005, 35 ont donné lieu à la rencontre d'au moins 1 tortue marine, soit un pourcentage de plongées positives de 51, 47%. En 2004, le pourcentage de plongées positives s'élevait à 29,86% (623 plongées). Le faible nombre de plongées enregistrées en 2005, ainsi que le faible nombre de sites visités ne permet pas la comparaison sur les 2 ans. Toutefois, les témoignages des plongeurs semblent aller dans le sens d'un nombre plus important de rencontre avec des tortues.

Tableau 4 : Résultats des observations détaillées par mois en 2004 Marie Galante

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Vertes	Total Imbriquées	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	23	14	0	14	0	13	56,52
Février	0						
Mars	0						
Avril	25	15	0	14	1	13	52,00
Mai	20	12	0	11	1	9	45,00
Juin	0						
Juillet	0						
Août	0						
Septembre	0						
Octobre	0						
Novembre	0						
Décembre	0						
TOTAL	**68**	**41**	**0**	**39**	**2**	**35**	**51,47**

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

Sur les 41 tortues rencontrées à Marie Galante, il y en a 2 qui n'a pas été déterminée. **L'indice d'abondance par espèce sera donc un indice minimum, mais très proche de la réalité.**

Evolution des indices d'abondance par mois

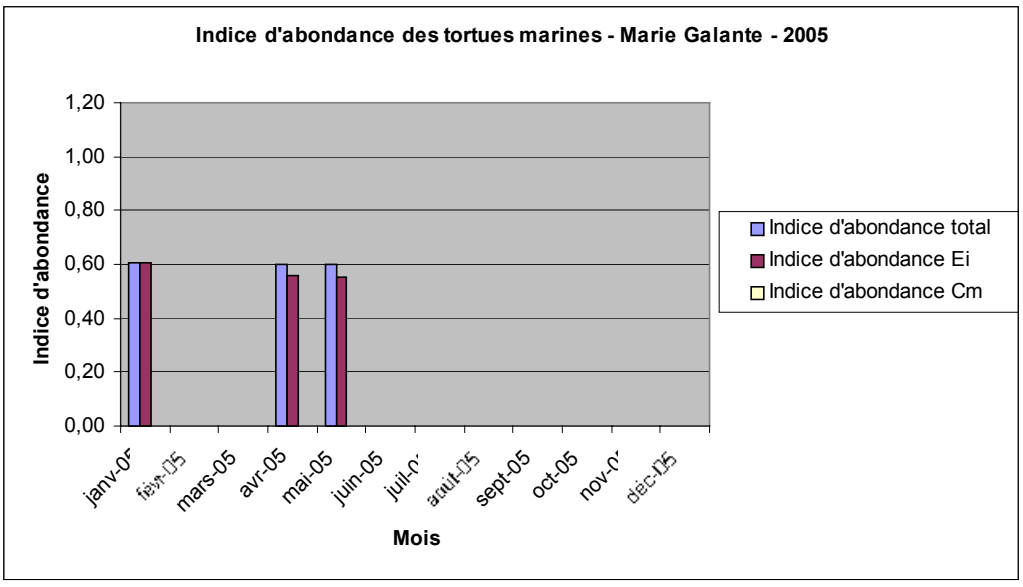


Figure 10 : Evolution de l'indice d'abondance des tortues marines à Marie Galante (année 2005)

L'indice d'abondance des tortues marines à Marie Galante est stable sur les 3 mois de suivis. Il est compris entre 0,61 et 0,60 tortues marines par plongées. Aucune tortue verte n'a été déterminée, alors que cette espèce a été rencontrées au cours de l'année 2004 sur l'ensemble des mois suivis hormis de janvier à mars.
Sur les même mois en 2004, les indices d'abondance étaient très nettement inférieur (0,24 à 0,29) à ceux de 2005. Toutefois des précautions doivent être prises étant donné que le nombre de plongées enregistrées est faible.

d) La Côte sous le Vent

Nombre de plongées par site

Nombre de plongées par site	Nombre de sites
<11	17
11 à 50	14
51 à 100	6
101 à 150	1
151 à 200	2
201 à 250	0
> 250	0
Total	**40**

40 sites sont utilisés en Côte sous le Vent et le nombre total de plongée est de 1330. Les sites de plongée en Côte sous le Vent se situent tous entre la tête à l'anglais et l'anse à la barque (Vieux-Habitants). Contrairement en 2003 où il y avait des sites de plongées jusqu'à Vieux-Fort.

Pourcentage de plongées positives

Sur les 1330 plongées recensées de janvier 2005 à décembre 2005, 700 ont donné lieu à la rencontre d'au moins 1 tortue marine, soit un pourcentage de plongées positives de 52,63%. En 2004, le pourcentage de plongées positives s'élevait à 44,10% (2084 plongées). En 2005, le pourcentage de plongées positives a été plus élevé qu'en 2003 et 2004.
En 2005, le pourcentage de plongées positives est relativement stable et élevé hormis en février et mars (de 51,61% à 69,41% ; maximum = novembre). Au cours des mois de février et mars, le pourcentage de plongées positives est faible (38,33% et 17,78%). En 2004, seuls 2 mois avaient un pourcentage positif supérieur à 50%, mais n'excédant pas 53,88%. L'augmentation générale du pourcentage positif pourrait traduire une augmentation du nombre de tortues marines sur ce secteur.

Tableau 5 : Résultats des observations détaillées par mois en 2005 Côte sous le Vent

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Vertes	Total Imbriquées	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	179	147	25	118	4	94	52,51
Février	180	114	27	85	2	69	38,33
Mars	135	36	3	33	0	24	17,78
Avril	178	140	8	118	14	105	58,99
Mai	89	96	10	79	7	53	59,55
Juin	70	62	1	60	1	46	65,71
Juillet	119	97	19	76	2	67	56,30
Août	117	110	9	96	5	79	67,52
Septembre	31	19	1	18	0	16	51,61
Octobre	30	24	0	18	6	16	53,33
Novembre	85	88	4	77	7	59	69,41
Décembre	117	116	14	102	0	72	61,54
TOTAL	**1330**	**1049**	**121**	**880**	**48**	**700**	**52,63**

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

Sur les 1049 tortues rencontrées en Côte sous le Vent, il y en a 48 qui n'ont pas été déterminée. **L'indice d'abondance par espèce sera donc un indice minimum.**

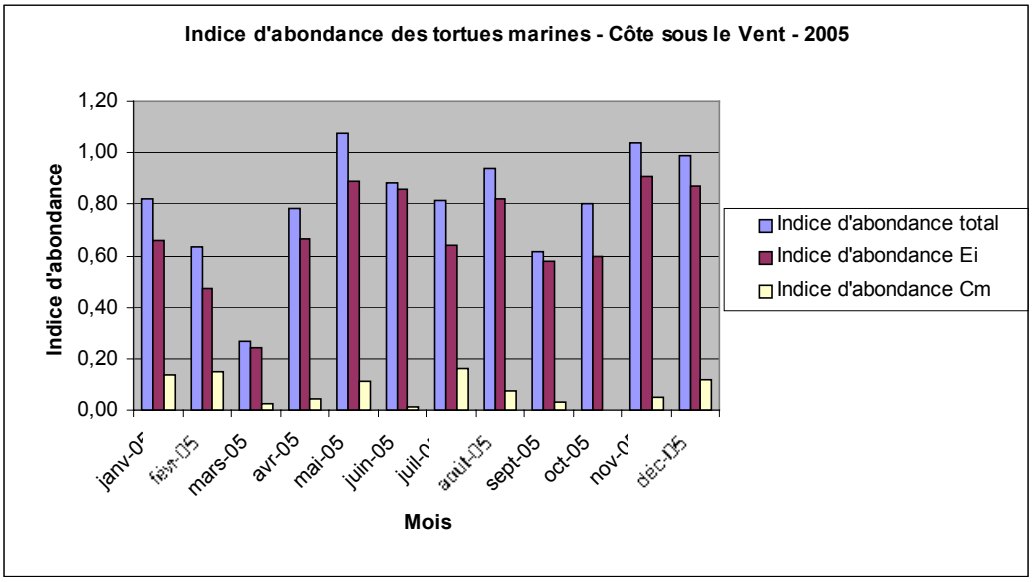


Figure 11 : Indice d'abondance des tortues marines – Côte sous le Vent - 2005

Evolution des indices d'abondance par mois

L'indice d'abondance des tortues marines en Côte sous le Vent en 2005 est plus élevé sur 2 périodes (mai à août et octobre à janvier). Il présente un maximum en mai (1,08) et en novembre (1,04). Au cours de 8 mois dans l'année, l'indice d'abondance des tortues marines est supérieur ou égal à 0,80, alors qu'il n'excédait pas 0,66 en 2004. L'augmentation globale de l'indice d'abondance permet de supposer une augmentation du nombre de tortue sur ce secteur.
Comme sur l'ensemble des sites l'indice d'abondance des tortues vertes est très nettement inférieur à celui des imbriquées, essentiellement du au fait que les plongées se déroulent en zone corallienne. En 2005, l'indice d'abondance des tortues vertes est supérieur à 0,10 au cours de 4 mois, alors qu'en 2004 il n'excède pas 0,09. Cela pourrait traduire, si la détermination des espèces est fiable, à une augmentation de cette espèce sur le secteur de la côte sous le vent.
L'augmentation de l'indice d'abondance sur ce secteur semble concerner les 2 espèces de tortues marines.

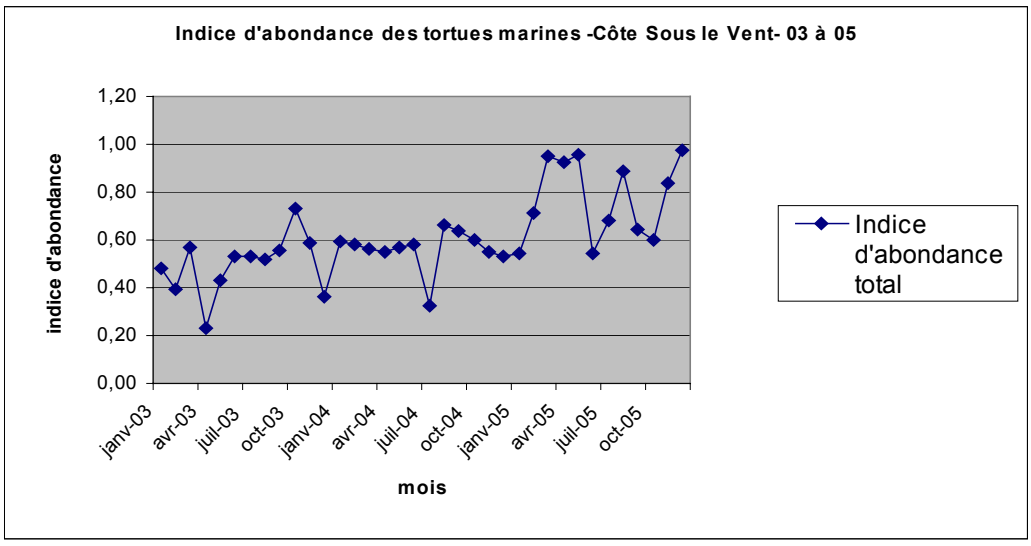


Figure 12 : Evolution de l'indice d'abondance des tortues marines en Côte sous le Vent (années 2003 et 2005)

L'indice d'abondance des tortues marines en Côte sous le Vent depuis 2003 semble en augmentation. Une analyse plus fine, ainsi que le set de données de l'année 2006 permettront de valider ou non cette augmentation.

e) **Saint-Barthélemy**

Nombre de plongées par site

Nombre de plongées par site	Nombre de sites
<11	4
11 à 50	6
51 à 100	9
101 à 150	1
151 à 200	2
201 à 250	1
> 250	0
Total	**23**

23 sites sont utilisés à Saint-Barthélemy et le nombre total de plongées est de 1494. Sur la majorité des sites le nombre de plongées est compris entre 11 et 50.

Pourcentage de plongées positives

Sur les 1494 plongées recensées de janvier 2005 à décembre 2005, 657 ont donné lieu à la rencontre d'au moins 1 tortue marine, soit un pourcentage de plongées positives de 43,98%. En 2004, le pourcentage de plongées positives s'élevait à 51,00% (598 plongées). En 2005, le pourcentage de plongées positives est inférieur à celui de 2004.
Le pourcentage de plongées positives est relativement stable sur l'ensemble de l'année (8 mois où le pourcentage est compris entre 40 et 50%). Le pourcentage de plongées positifs présente un minimum en décembre (35,23%) et un maximum en février (57,14%) et septembre (53,33%). Contrairement à l'année 2004, où le pourcentage de plongées positives était supérieur à 50% pendant 9 mois, en 2005 il n'y a que 2 mois où il excède ce pourcentage. Cela pourrait traduire une diminution du nombre de tortues marine sur ce secteur. Toutefois il peut y avoir un biais du à un nombre de plongées plus faible enregistrées en 2004.

Tableau 6 : Résultats des observations détaillées par mois en 2005 Saint-Barthélemy

Mois	Nb de plongées	Total Tortues	Total Vertes	Total Imbriquées	Total non déterminées	Nb Plongées avec Tortues	Plongées positives (%)
Janvier	129	77	16	60	1	52	40,31
Février	140	109	11	98	0	80	57,14
Mars	199	129	15	113	1	92	46,23
Avril	193	127	15	112	0	94	48,70
Mai	144	84	18	66	0	61	42,36
Juin	159	82	12	61	9	64	40,25
Juillet	175	101	13	84	4	71	40,57
Août	155	90	24	66	0	63	40,65
Septembre	30	34	8	26	0	16	53,33
Octobre	11	5	0	5	0	5	45,45
Novembre	71	33	0	33	0	28	39,44
Décembre	88	38	2	36	0	31	35,23
TOTAL	1494	909	134	760	15	657	43,98

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

Sur les 909 tortues rencontrées à St Barthélemy, il y en a 15 qui n'ont pas été déterminée. **L'indice d'abondance par espèce sera donc un indice minimum.**

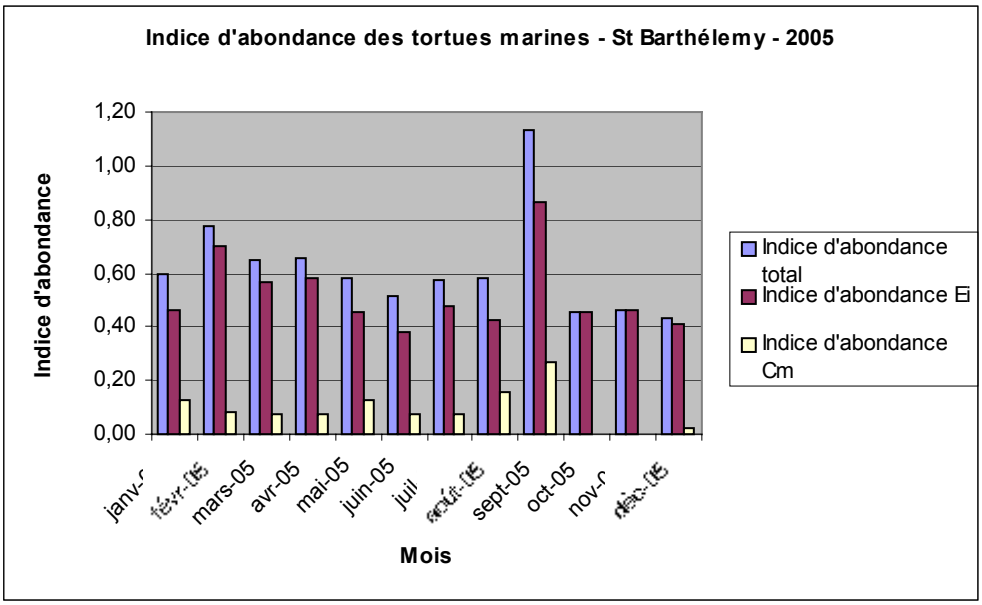


Figure 13 : Indice d'abondance des tortues marines – Saint Barthélemy - 2005

L'indice d'abondance des tortues marines sur Saint-Barthélemy est élevé tout au long de l'année. L'indice est plus faible au cours du dernier trimestre de l'année et plus élevé de février à avril.
L'indice d'abondance des tortues vertes est relativement élevé sur Saint-Barthélemy hormis au cours de 2 mois (octobre et novembre) où elles n'ont pas été observées.

3 – Conclusion

Les données 2005 confirme bien la tendance observée en 2003 et 2004 avec un indice d'abondance élevé aux Saintes (1,04), un indice d'abondance relativement élevé en Côte sous le Vent (0,79), à Saint-Barthélemy (0,61) et à Marie Galante (0,61) et indice très faible dans le Grand Cul-de-Sac marin (0,02).

L'évolution positive ou négative des différents indices d'abondance devra être analysée de manière statistique afin de conclure si ces évolutions sont significatives.

Aux Saintes les 982 plongées de l'année 2005 semble indiquer une baisse de l'indice d'abondance des tortues marines sur ce secteur (2004 : 1,17 et 2005 : 1,04)

A Saint-Barthélemy, les 1494 plongées de l'année 2005 semble indiquer une baisse de l'indice d'abondance des tortues marines sur ce secteur (2004 : 0,82 et 2005 : 0,61)

En Côte Sous le Vent les 1330 plongées de l'année 2005 semble indiquer une hausse de l'indice d'abondance des tortues marines sur ce secteur (2004 : 0,57 et 2005 : 0,79)

A Marie-Galante les 68 plongées de l'année 2005 semble indiquer une hausse de l'indice d'abondance des tortues marines sur ce secteur (2004 : 0,57 et 2005 : 0,79)

Dans le Grand Cul-de-Sac Marin les 981 plongées de l'année 2005 semble indiquer une baisse de l'indice d'abondance des tortues marines sur ce secteur (2004 : 0,06 et 2005 : 0,02)

Sur 3 des 5 secteurs couverts par le protocole INA Suba, l'indice semble en baisse. Ces données, nécessitant une analyse statistique, peuvent paraître inquiétant surtout dans un contexte où les populations de tortues marines semblent se restaurer sur l'archipel depuis quelques années. Avant de tirer la sonnette d'alarme, il est important d'attendre les résultats de l'année 2006 qui conforteront ou non cette tendance. Si la baisse est confirmer, les raisons de celles-ci devront être mises en évidence afin de mettre en place des mesures de conservation mieux adaptées localement.

Conclusions

1 – Garder la dynamique du Réseau

Le protocole INA Scuba rencontre un certain succès auprès des clubs. Il existe toujours un « noyau dur » de clubs participant activement à son application. Toutefois, il est indispensable de sauvegarder cette mobilisation et d'essayer de regagner l'appui de nouveaux clubs, notamment sur le secteur du Sud de la Grande-Terre, où nous ne disposons plus d'informations. Les pistes pour réussir ce challenge sont :

- Passer plus régulièrement auprès des clubs et les inciter à s'investir dans le protocole
- Valoriser leur travail auprès de l'ensemble du Réseau et de leur clientèle.
- Valoriser leur travail comme étant un pilier fondamental du Plan de Restauration
- Continuer à distribuer des outils de communication autour du protocole
- Inviter annuellement les clubs de plongée à observer les pontes de tortues marines à Marie-Galante en prenant en charge le billet de bateau.
- Organiser une réunion annuelle où les résultats seraient présentés. Cette réunion pourrait se faire en partenariat avec la commission « biologie » de la FFESSM coordonnée par Alain GOYEAU.

2 – Améliorer les méthodes d'analyse et développer des études spécifiques

Actuellement, l'analyse des données ne permet pas d'émettre des conclusions sur l'évolution de l'indice d'abondance, que ce soit de manière annuelle ou saisonnière. Cette analyse nécessiterait l'appui d'un statisticien. Les objectifs seraient de :

- déterminer les zones d'analyse des données (par agglomérat de sites de plongée constituant une unité)
- déterminer l'évolution de l'indice de manière annuelle et saisonnière
- déterminer les zones où l'indice est sensiblement différent

Cette étude, qui nécessitera un tri dans les données, sera confiée à un stagiaire en Master sous l'encadrement d'un statisticien.
A ce jour, un projet destiné à répondre à cette question se monte et devrait débuter en 2007. Une étudiante de l'Université Antilles Guyane devrait travailler sur cette thématique sous l'encadrement de Marc GIRONDOT, expert du programme.

Des études spécifiques peuvent être greffées sur ce protocole. Notamment une étude sur les facteurs déterminant l'abondance des tortues marines sur les différents secteurs.
Un premier projet se monte pour l'année 2007, afin **de déterminer si le facteur alimentaire est déterminant dans l'abondance des tortues.**
Une étude déterminant l'impact du facteur pêche sur la présence des tortues marines pourrait être développée. Ce travail nécessiterait éventuellement la création d'un SIG. En janvier 2007, les statistiques pêche sur la Guadeloupe commenceront. Ces données seront fondamentales pour étudier l'éventuel impact de la pêche sur les populations de tortues marines en alimentation.

3 – Développer des études complémentaires sur l'évolution des populations de tortues marines en alimentation.

Dans la partie du rapport présentant le protocole, les limites de l'étude ont été exposées, dont une sur la couverture géographique de l'étude, et une autre sur les milieux couverts. Il semble indispensable de compléter ces suivis par d'autres qui pallieront les carences citées ci-dessus.
Dans le cadre du Plan de Restauration, d'autres actions permettront d'évaluer l'évolution des populations de tortues marines ; il s'agit :

- De la mise en place de transect en snorkelling (Palme Masque Tuba)
- De la mise en place de suivis de techniques de pêche occasionnant des captures de tortues marines mais pas de mortalité (ex : Senne.). Cette étude devrait être expérimentée en Martinique.