Bull. Soc. Herp. Fr. (2008) 125 : 69-81

Découverte d'un nid de tortue verte, *Chelonia mydas*, en Martinique

par

Eric DELCROIX[(1)], Claire CAYOL[(2)], Lionel DUBIEF[(3)]
& Jean-François MAILLARD[(2)]

[(1)]*KAP'NATIREL Boyer, 97129 Lamentin, Guadeloupe*
eric.delcroix@tortuesmarinesguadeloupe.org

[(2)]*ONCFS S/C DIREN, 4 avenue de Verdun,*
97200 Fort-de-France, Martinique
claire.cayol@martinique.ecologie.gouv.fr
jean-francois.maillard@martinique.ecologie.gouv.fr

[(3)]*SEPANMAR, 3 avenue Condorcet*
97200 Fort-de-France, Martinique
dubief.lionel@wanadoo.fr

Résumé - Cette note relate la découverte d'un nid de tortue verte, *Chelonia mydas*, en Martinique (14°40' N, 61°00' W), après de nombreuses années d'absence apparente de ponte. L'espèce a été formellement identifiée par le type de trace, la taille des œufs et par la présence d'un embryon avorté. Cette découverte ne remet pas en cause la fidélité des tortues vertes à leur site de nidification car des comportements individuels erratiques assurent la recolonisation ou la néocolonisation de sites de ponte.

Mots-clés : Tortue verte, *Chelonia mydas*, Martinique, Antilles, nidification.

Summary - Discovery of a nest of green turtle, (*Chelonia mydas*), in Martinique. In this note, the authors relate the discovery in Martinique (14°40' N, 61°00' W) of a nest of green Turtle (*Chelonia mydas*), after several years without observation of nesting. The specie was formally identified through the size of the eggs and the presence of a late embryonic aborted stage. This discovery doesn't contradict the knowledge concerning green turtle fidelity to their nesting beach because some erratic individual behaviour are sometimes used to insure colonisation of new nesting sites.

Key-words: Green Turtle, *Chelonia mydas*, Martinique, West Indies, nesting.

I. INTRODUCTION

Les tortues marines de Martinique ont fait l'objet d'un certain nombre d'écrits et de descriptions par des naturalistes le plus souvent de passage sur l'île. De ce fait, les données disponibles sont éparses. La présence d'une population de tortue verte (*Chelonia mydas*) nidi-

fiant en Martinique est cependant attestée par des écrits historiques. Aux XVII^{e} et XVIII^{e} siècles, la présence et la régularité des tortues vertes dans les eaux et sur les plages martiniquaises pour l'alimentation et la ponte sont relatées (Du Tertre 1667, Labat 1722). Il s'agit alors d'un met apprécié, et la tortue verte subira une exploitation industrielle pendant de nombreuses années. Dès les années 1960, il est fait état du caractère exceptionnel des pontes de tortues vertes en Martinique (Pinchon 1959, Pinchon 1967). La dernière évocation de ponte de tortue verte est celle Claro et Lazier (1986) qui la signale en ponte et/ou en alimentation (non précisé) sur la presqu'île de la Caravelle, un des 11 sites répertoriés. Des patrouilles aériennes réalisées par Dropsy en 1986 le long de la côte atlantique font état d'une unique trace de ponte. Les données récoltées de 1987 à 1994 sont issues essentiellement d'interrogation de riverains (Lescure 1992). Elles ne permettent pas de conclure avec certitude quant à la présence de pontes de tortues vertes à la Martinique. Les prospections réalisées entre 1994 et 1996 ne mettent pas en évidence de nids de tortues vertes sur les plages étudiées, et laissent présager une disparition des tortues vertes nidifiant en Martinique (Didenot & Jean 1996, Jean comm. pers. *in* Chevalier 2006). Enfin, les données collectées de 2003 à 2005 ne rapportent pas de pontes de tortues vertes et confirment l'absence de nidification (Raigné 2003, 2004, 2005, 2006). Après plus de 20 années d'absence d'observation, il était couramment admis que la tortue verte ne nidifiait plus en Martinique, mais était encore observée en alimentation sur les sites de plongée de l'île.

Les données des îles voisines permettent de situer la saison de ponte des tortues vertes, d'août à novembre en Guadeloupe (Delcroix 2006), de juin à septembre en Floride (Anonyme 2006), de juillet à octobre à Saint Kitt's (Stewart comm. pers. 2007). Les suivis réalisés par les équipes de terrain en Martinique se focalisant aux périodes de ponte des tortues imbriquées et luths plus précoces dans l'année, aucune recherche active de tortue verte n'a été réalisée durant les 10 dernières années. En 2006, le renforcement du réseau d'étude des tortues marines de la Martinique a permis l'intensification des recherches d'indices de ponte de tortues vertes sur les sites jugés intéressants.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

A. Patrouilles, repérage et identification des traces

Durant la saison de ponte supposée (entre septembre et novembre), des patrouilles ont été réalisées sur les sites potentiels de ponte des tortues vertes. Il s'agit de plages sableuses, larges, présentant un couvert végétal (végétation basse ou forêt). Ces zones sont situées en côte atlantique et au niveau du canal de Sainte-Lucie essentiellement (Fig. 1).

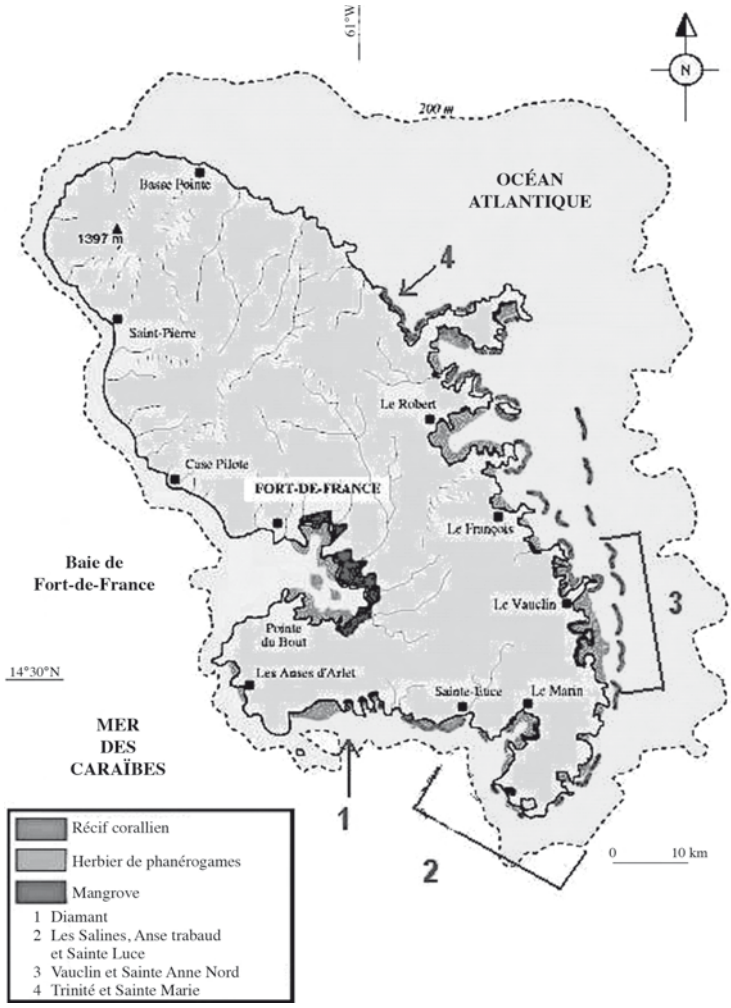

Figure 1 : Zone d'étude. D'après Bouchon & Laborel (1986)

Figure 1: Study area. After Bouchon & Laborel (1986)

Durant ces patrouilles des indices de ponte de tortues vertes ont été recherchés. Les traces laissées par les trois espèces susceptibles d'être rencontrées sur les plages de la Martinique : les tortues vertes, tortues imbriquées et tortues luths présentent des caractéristiques spécifiques (Fig.2). Les traces rencontrées peuvent être des traces de montée ou de descente de la femelle sur le sable ou encore des zones de balayage réalisées par la tortue afin de camoufler son nid. Cependant, les traces observées sont rarement récentes, aussi, les traces de montée et de descente les plus superficielles, ont souvent été effacées par le vent et le piétinement. Les pontes de tortues vertes se caractérisent par la présence d'une profonde dépression, appelée "cuvette de ponte", visible plus de deux mois après la ponte (Fig. 3).

	Largeur des traces	Type de traces	Type de plage	Localisation du nid
Tortue luth *Dermochelys coriacea*	150 à 230 cm	Traces très profondes, symétriques par rapport à un sillon médian profond laissé par la queue	Plages larges, sableuses, donnant sur une mer ouverte, souvent à haute énergie	Sur sable nu et lisière de végétation
Tortue verte *Chelonia mydas*	100 à 130 cm	Traces profondes, symétriques par rapport à un sillon médian présent sous la forme d'une ligne interrompue	Plages de toutes tailles, ouvertes ou fermées, généralement largement ouvertes sur la mer, bordées de végétation	Souvent en lisière de végétation
Tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata*	70 à 85 cm	Traces peu profondes, alternées (asymétriques par rapport à l'axe médian), marque de queue inconstante	Plages peu larges, à sable parfois grossier, bordées de végétation	En végétation basse d'arrière plage ou en forêt

Figure 2 : Identification de l'espèce à partir du type de trace rencontré. D'après Pritchard & Mortimer (1999).

Figure 2: Tracks identification. After Pritchard & Mortimer (1999).

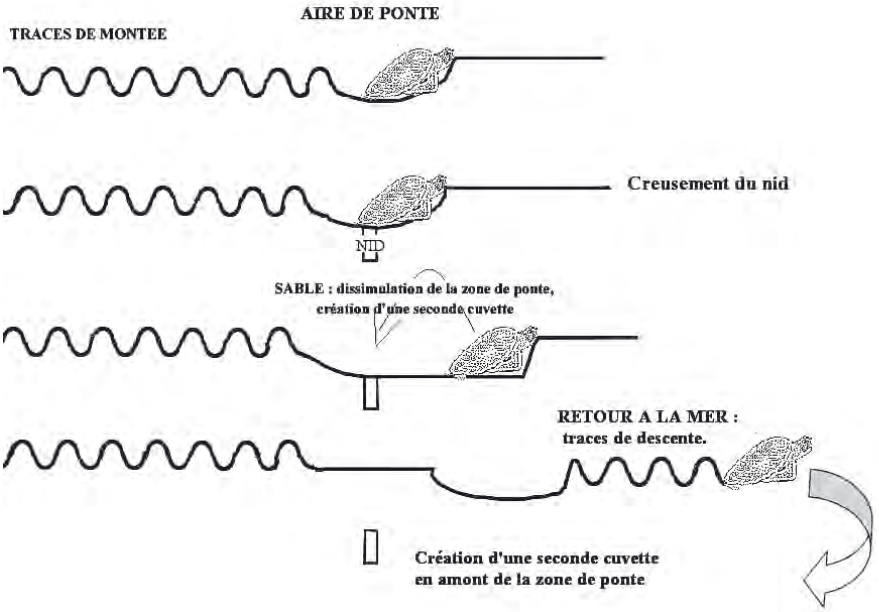

Figure 3 : Caractéristiques des traces de ponte de tortues vertes : formation de la cuvette de ponte.

Figure 3: Characteristics of green turtle tracks and nest: origin of the sand bowl.

Lorsqu'une trace de ponte attribuable à la tortue verte est identifiée, elle est triangulée à l'aide de trois repères fixes, ainsi que par ses coordonnées GPS, avant d'être photographiée. La date de l'observation est soigneusement notée. Des fouilles des nids sont réalisées 70 jours plus tard, soit après la date d'émergence théorique, afin de tenter de repérer des membranes vides après éclosion et les œufs non éclos.

La taille et le nombre des œufs sont des éléments de diagnose susceptibles de fournir des indices sur l'espèce (Fig. 4).

Les œufs sont excavés et triés en catégories en fonction de leur type et de leur stade de développement (Fig. 5).

En cas de présence d'embryons à un stade de développement avancé ou de tortues émergentes vivantes ou mortes, la clé de diagnose de Meylan & Meylan (1999) est utilisée afin d'identifier l'espèce. Enfin, lorsque les éléments de diagnose présentés ci-dessus ne permettent pas de connaître avec certitude l'espèce ayant pondu, l'utilisation de l'outil génétique

peut être envisagée. Des prélèvements sont alors réalisés et stockés en vue d'analyses génétiques ultérieures.

	Taille moyenne des oeufs fécondés	Nombre d'œufs fécondés	Œufs anormaux
Tortue Luth, *Dermochelys coriacea*	51 à 55 mm	114 œufs en moyenne	Présents en quantité variable, de petite taille, dans tous les nids
Tortue verte *Chelonia mydas*	40 à 46 mm	110 à 130	Rares.
Tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata*	32 à 36 cm	110 à 180 oeufs	/

Figure 4 : Caractéristiques oologiques des trois espèces nidifiant en Martinique. D'après Meylan & Meylan (1999), Fretey (1980) et Miller (1997).

Figure 4: Egg's characteristic of the three main species nesting. After Meylan & Meylan (1999), Fretey (1980) and Miller (1997).

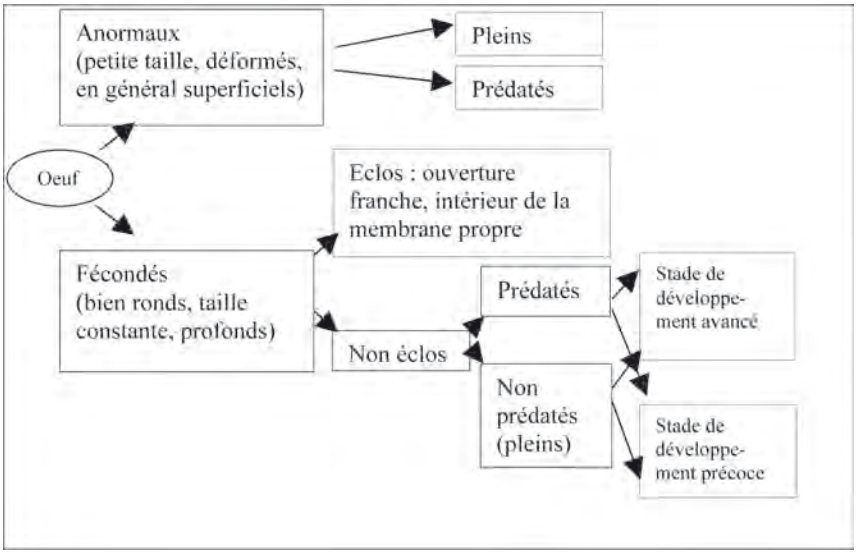

Figure 5 : Classement des œufs en catégories.

Figure 5: Egg's classification.

B. Récolte de témoignage de riverains et de pêcheurs

Des témoignages de riverains et de pêcheurs sont recueillis au cours de discussions informelles.

III. RÉSULTATS

A. Patrouilles, repérage et identification des traces

Le 1er novembre 2006, à l'occasion d'une prospection réalisée sur les sites du Vauclin au lieu-dit Anse Grosse Roche (Fig. 1, site 3), une cuvette d'environ 1,20 m de diamètre et 20 cm de profondeur au maximum fut découverte. Elle était située en lisière de végétation, au niveau de branches basses de raisiniers de bord de mer (*Coccoloba uvifera*) et de jeunes cocotiers.

Aucune trace d'arrivée ou de départ de tortue marine ne fut retrouvée autour de la cuvette ; celle-ci évoquant fortement une cuvette de ponte de tortue verte âgée d'une dizaine de jours après la ponte. Le doute persistait cependant, du fait du type de sable, et de la fréquentation du site par les plagistes. La zone fut triangulée à l'aide de 3 points fixes, matérialisés par des cordelettes et géolocalisée : X = 60,820115 m, Y = 14,481068 m. Ces données ont permis de retrouver précisément le site deux mois plus tard, le 11 janvier 2007, puis de réaliser une fouille au niveau de la région antérieure de la cuvette.

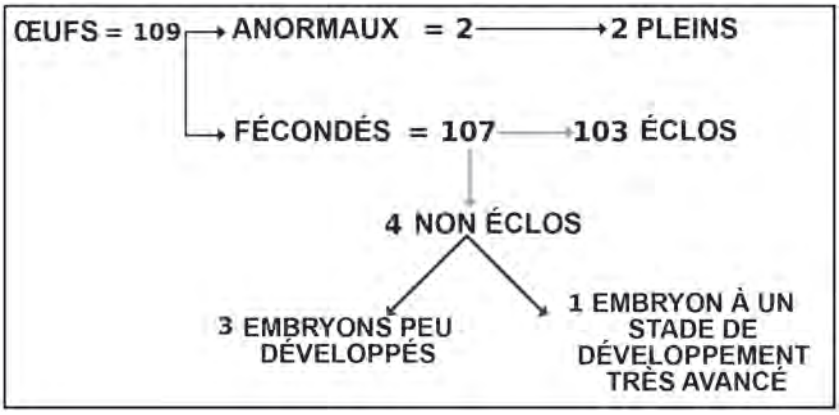

Figure 6 : Résultats de l'excavation des œufs.

Figure 6: Egg's excavation results.

Les premiers œufs ont été localisés à une profondeur de 50 cm, attestant de la présence d'un nid de tortue marine. Les 109 œufs et membranes vides découverts peuvent se définir en trois catégories (Fig. 6).

La taille moyenne des œufs est de 40 mm de diamètre (mesurée sur les œufs pleins). Le taux de réussite à l'éclosion est estimé à 94,5 % (sur le nombre total d'œufs fécondés), (92,8 % sur le total des œufs pondus, infertiles inclus).

Caractéristiques et identification de l'embryon présentant le stade de développement le plus avancé :

Figure 7 : Embryon a un stade de développement avancé.

Figure 7: Late embryonic stage.

Les données d'identification de l'embryon présentant le stade de développement le plus avancé confirment les suspicions liées aux traces observées : l'embryon retrouvé est bien un embryon de tortue verte.

taille	environ 4 cm, tête repliée sous la carapace	
carapace	forme	cordiforme
	présence de plaques cornées	oui (*exclusion de la tortue Luth*)
	nombre d'écailles costales	4 paires (*tortue imbriquée ou verte*)
	coloration	bleutée homogène, plastron de coloration homogène. Présence d'un liseré blanc en périphérie des écailles costales (*tortue verte*)
plastron	coloration région ventrale	claire (*tortue verte*)
membres	peu visibles	

Figure 8 : Identification de l'embryon à un stade de développement avancé.

Figure 8 : Identification of the late embryonic stage.

B. Témoignages.

Plusieurs témoignages iraient dans le sens de la présence de tortues vertes en ponte ces dernières années en Martinique. Très récemment, durant le deuxième semestre 2006, un marin pêcheur du Prêcheur signale la présence potentielle de pontes de tortues vertes dans sa commune. Cette information n'a pu être confirmée (Gabriel comm. pers. septembre 2006). À Sainte-Anne, on nous signale une ponte potentielle de tortue verte en 2006 sur le site de la baie des Anglais. Cette information n'a pu être confirmée (Valsin comm. pers. 2007). En l'absence de confirmation, il n'est pas aisé de valider ces témoignages, compte tenu de la difficulté de distinction des deux espèces à écailles susceptibles d'être trouvées en ponte en Martinique.

IV. DISCUSSION

Ayant subi de forte pression en Martinique jusqu'en 1993 aussi bien par la pêche en mer que par des captures à terre, la tortue verte bénéficie depuis cette date d'un statut assurant sa protection intégrale. Dans la Caraïbe, des efforts de protection et des politiques environnementales ont également été réalisés. Cependant, les conséquences des mesures de conservation se concrétisent sur le long terme chez de telles espèces longévives à reproduction tardive (Chevalier 2006).

Bien que les deux témoignages positifs recueillis n'aient pu être confirmés, cette ponte confirmée au Vauclin n'est sans doute pas isolée. En effet, l'absence de recherche systématique sur les principales plages favorables aux tortues vertes durant leur période de ponte (soit après le pic supposé de ponte des tortues imbriquées en juin-juillet), peut laisser présager la présence de pontes éparses non recensées. De plus, l'existence de nombreuses plages et anses d'accès difficile rend impossible tout recensement exhaustif des pontes sur l'intégralité du littoral martiniquais. Aussi, cette ponte peut donc être le fait d'une tortue née en Martinique il y a plus de 25 ans, et parvenue à maturité sexuelle.

La fidélité des tortues vertes à leurs sites de ponte est un phénomène connu (Mortimer & Portier 1989). La présence d'une ponte de tortue verte sur une plage de Martinique, après plusieurs années d'absence supposée d'une véritable population nidifiante, ne remet pas en cause cette fidélité. En effet, même si la fidélité est la tendance généralement observée dans le groupe, des migrations erratiques peuvent découler de comportements individuels, assurant la recolonisation ou la colonisation de certains sites par les animaux. Quelques exemples de recaptures pourraient étayer cette affirmation. Ainsi, une tortue verte baguée aux Saintes en Guadeloupe en août 2000 fut observée pondant sur l'île d'Aves en août 2006, soit à 200 km de distance de son précédent site de ponte (Vera 2006). Des échanges sont également observés entre l'île d'Aves et les îles Vierges américaines (Vera 2006), ainsi qu'entre l'île d'Aves et Marie-Galante (Delcroix comm. pers. 2006). Une tortue verte observée à l'île d'Aves fut retrouvée en ponte à 513 km de là, sur l'île de Mona (Solé 1995). Au Costa Rica, des tortues ont été retrouvées lors de leur ponte sur deux sites distants de plus de 30 kilomètres (De Haro & Troeng 2006). Ce type "d'exception" comportementale est important pour la survie de l'espèce puisqu'elle permet aux tortues marines de coloniser ou de re-coloniser des sites potentiellement adaptés à la ponte, et, par la même, de faire face aux menaces présentes de façon croissante sur leurs sites de ponte.

Ces phénomènes, dont la fréquence, variable selon l'espèce, n'a pas été évaluée, sont donc probablement à l'origine des "retours" de ces espèces migratrices dans des sites d'où elles ont disparu du fait de la surexploitation, comme ce fut le cas en Martinique. Les pressions de pêche sur les tortues marines ont été intenses : des fouilles archéologiques prouvent en effet la consommation de tortues marines par les Amérindiens (Pinchon 1954). Les écrits laissés par les premiers colons font également état de consommation de chair de tortue, la viande de tortue verte étant la plus prisée (Du Tertre 1667, Labat 1722). L'augmentation rapi-

de de la demande en viande liée à l'accroissement brutal de la population humaine a engendré une pression importante sur ces espèces pouvant aller jusqu'à une exploitation quasi industrielle : rapidement, des importations de tortues provenant de l'île d'Aves ont dû être organisées suite à la disparition de cette ressource locale (Pinchon 1954) : "*En une demi heure, une cinquantaine de victimes sont mises dans l'impossibilité de regagner la mer […]. Bien amarrées sur le pont* […] *elles arriveront vivantes à Fort-de France où leur viande est assez appréciée*.".

Le contexte général permet d'observer que l'année 2006 était une année favorable aux tortues vertes. On remarque en effet une certaine périodicité dans la ponte des tortues vertes sur de nombreux sites de suivi. Elle pourrait être imputée à la présence de cohortes fréquentant un site de ponte donné (Anonyme 2006). En Guadeloupe, une augmentation du nombre de femelles nidifiantes a été observée sur les sites habituellement fréquentés et des sites habituellement peu fréquentés l'ont été durant l'année écoulée (Delcroix 2006). Une impression générale d'augmentation des effectifs se dégage, nécessitant d'être confirmées par des analyses statistiques sur des séries temporelles suffisamment longues. Toutefois, le statut de conservation de la population des tortues vertes nidifiant sur l'archipel guadeloupéen reste défavorable. En effet, seules deux plages accueillent pour la ponte plus de dix femelles par an. Sur les autres plages, les pontes de cette espèce restent occasionnelles et sporadiques (Delcroix 2006). De façon générale, les tortues vertes en nidification aux Antilles françaises sont particulièrement menacées. Elles encourent un véritable risque d'extinction à court terme. Des efforts de conservation doivent être menés sur le long terme afin d'envisager le maintien d'une véritable population en nidification sur ces îles.

Il est intéressant de s'interroger sur le devenir possible des 103 œufs éclos du nid du Vauclin. Combien de tortues parviendront à l'âge adulte ? En imaginant qu'il s'agisse de femelles, ces quelques individus seront-ils fidèles à leur zone de naissance ? Reviendront-ils dans 25 ans pondre sur les plages du Vauclin ? Dans tous les cas, cette découverte, bien qu'encourageante, ne remet pas en cause le statut de protection de l'espèce en Martinique, même si sa fréquence d'observation en nidification passe d' "espèce disparue" à "espèce exceptionnellement observée en nidification". Cette espèce menacée et extrêmement rare est encore vulnérable et doit faire l'objet de mesures de conservation spécifiques en Martinique, comme sur l'ensemble de son aire de répartition.

Remerciements. - Les auteurs remercient les bénévoles et les associations des réseaux tortues marines de Martinique et de Guadeloupe.

V. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Anonyme, 2006 - http://research.myfwc.com/features/view_article.asp?id=2496. Consulté le 17 mai 2007.

Bouchon C. & Laborel J. 1986 - Les peuplements coralliens des côtes de la Martinique. *Ann. Inst. Océanogr.*, 62 (1-2) : 199-237.

Chevalier Y. 2006 - Plan de restauration des tortues marines des Antilles françaises. Office national de la chasse et de la faune sauvage, DROM. 152 p.

Claro F. & Lazier C. 1986 - Les tortues marines aux Antilles françaises, répartition géographiques. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 38 : 13-19.

De Haro A. & Troeng S. 2006 - Report on the 2005 green turtle program at Tortuguero, Costa Rica, Caribbean Conservation Corporation. 49 p.

Delcroix E. 2006. - Gestion du réseau tortues marines de Guadeloupe, année 2006. Rapport de mission, Association Kap'Natirel. 138 p.

Didenot B. & Jean M. 1996 - Alizés Martinique, Rapport intermédiaire 1996, Bilan des activités de protection des tortues marines en Martinique. 24 p.

Dropsy B. 1986 - Tortues Marines : étude préliminaire à la Martinique. ADAM, Association pour le développement de l'Aquaculture à la Martinique, non paginé.

Du Tertre, Rév. Père J.B. 1667 - Histoire générale des Antilles habité par les Français. Horizons Caraïbes. Tome II. 506 p.

Fretey J.& Lescure J. 1998 - Les tortues marines en Guyane française : bilan de 20 ans de recherche et de conservation. *JATBA, Rev. Ethnobiol.*, 40 (1-2) : 219-238.

Labat Rév. Père 1722 - Nouveaux voyages aux îsles de l'Amérique. Tome II. Horizons Caraïbes. 428 p.

Lescure J. 1992 - Conservation des tortues marines dans les départements français d'outre mer et en Méditerranée. Rapport Final. Commission des communautés européennes, direction générale de l'environnement DGXI/B/2. Association de gestion des écloseries d'œufs de tortues marines de Guyane (AGEOTMG). 84 p.

Meylan A.B. & Meylan P.A. 1999 - *In* Eckert K.L, Bjorndal K.A., Abreu-Grobois F.A. and Donnelly M. (Ed.). Research and management techniques for the conservation of Sea Turtles. UICN/SSC Marine Turtle specialist group, Publication n°4. 205 p.

Miller J.D. 1997 - *In* Lutz P.L, Musick J.A. The biology of sea turtles. CRC Press. 432 p.

Mortimer J.A. & Portier K.M. 1989 - Reproductive homing and internesting behavior of the green turtle (*Chelonia mydas*) at Ascension Island, South Atlantic Ocean. *Copeia*, 4 : 962-977.

Pinchon Père R. 1954 - Tortues Antillaises. *Naturalia* : 32-39.

Pinchon Père R. 1967 - Quelques aspects de la nature aux Antilles. Ozanne & Cie. Fort-de-France. 254 p.

Pritchard P.C. & Mortimer J.A. 1999 - *In* Eckert, K.L, Bjorndal K.A., Abreu-Grobois F.A. and M.Donnelly (Ed.). Research and management techniques for the conservation of Sea Turtles. UICN/SSC Marine Turtle specialist group, Publication n°4. 205 p.

Raigné S. 2003. Les tortues marines de Martinique. Rapport d'activité 2003. SEPANMAR. Janvier 2004. 31p.

Raigné S. 2004 - Les tortues marines de Martinique. Rapport d'activité 2004. SEPANMAR, avril 2005. 44 p.

Raigné S. 2005 - Les tortues marines de Martinique. Rapport d'activité 2005. SEPANMAR, Mars 2006. 112 p.

Raigné S. 2006 - Les tortues marines de la Martinique. Partie 1 : Rapport Technique, Partie 2 : Etude de la ponte des tortues marines par protocole de suivi nocturne et contrôle des traces au cours de l'année 2006. SEPANMAR. Décembre 2006. 44 p.

Solé G. 1995 - *In* Proceedings of the fourteenth annual symposium on sea turtle biology and conservation: 283-286.

Vera V. 2006 - Updating the migratory movements of the green turtle (*Chelonia mydas*) population from Aves Island Wildlife Refuge, Venezuela. Vincent Vera, Direccion de Areas Naturales Protegidas. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, Caracas. 9 p.

Manuscrit accepté le 7 novembre 2007.