



Bull. Soc. Herp. Fr. (2011) 139-140 : 37-47

Les Tortues marines en côte sous le vent de la Guadeloupe (Antilles françaises)

par

Caroline RINALDI, Renato RINALDI, Sophie LONGUET, Audrey CAMPILLO,
Remy CARCASSES, Jérémy CAMARENA, Clément MONVOISIN,
David FACHETTI, Mathieu AUTRET & Antoine BOURDIN

Association Évasion Tropicale (AET)
Courbaril 97125 Bouillante
evastropic@wanadoo.fr

Résumé – La Tortue imbriquée, *Eretmochelys imbricata* (Linné, 1766), et la Tortue verte, *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758), deux des cinq espèces de tortues marines observées dans les eaux guadeloupéennes, fréquentent pour l'alimentation et la ponte les espaces littoraux de la côte caraïbe appelée « côte sous le vent ». Ces espaces sont typiquement constitués de petites anses et de pointes rocheuses. Les tortues nidifiant et celles s'alimentant sur les massifs coralliens et les herbiers font l'objet de suivis, respectivement depuis 1997 et 2003. Les résultats montrent que les zones d'alimentation étudiées abritent une population de Tortues vertes et de Tortues imbriquées, toutes deux importantes à l'échelle de la Guadeloupe. Considérés comme étant les plus fréquentés de la côte sous le vent, les sites de ponte de Bouillante n'accueillent néanmoins qu'un très faible nombre de tortues chaque année. Avec le développement récent des activités humaines terrestres et nautiques, les pressions anthropiques exercées sur ces sites de ponte et d'alimentation risquent de freiner la restauration de *C. mydas* et d'*E. imbricata*, pourtant amorcée depuis la mise en vigueur de l'arrêté de protection de 1991. La prise de mesures en faveur de la conservation des habitats ainsi qu'une grande vigilance quant au développement des activités humaines littorales sont indispensables si l'on veut assurer la survie des populations de Tortues marines sur ce secteur de la côte sous le vent.

Mots-clés : Tortues marines, *Eretmochelys imbricata*, *Chelonia mydas*, conservation, Caraïbe, Guadeloupe, habitats, alimentation, ponte.

Summary – Sea turtles on the Caribbean coast of Guadeloupe (French West Indies). Hawksbill turtles, *Eretmochelys imbricata* (Linné, 1766), and Green turtles, *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758), two of the five sea turtles observed in the Caribbean island of Guadeloupe, occur for feeding and nesting purposes on the shores of the Caribbean coast called « côte sous le vent », typically made up of a string of little coves and rocky points. A regular survey of turtle nests on the beaches and a close observation of the animals feeding on coral reefs and seagrass beds from the Bay of Malendure to the village of Bouillante have been conducted respectively since 1997 and 2003. The results point out that the studied feeding areas hold a population of Hawksbill and Green turtles which is considered important for Guadeloupe. Only a very weak number of Hawksbill and Green turtles are observed each year in the nesting areas of Bouillante, although these sites are thought to be the most frequented ones on the « côte sous le vent ». With the modern development of the human terrestrial and nautical activities, anthropic pressures exerted on the nesting and feeding sites may interfere with the restoration of these

two species even though a new start has been achieved with the enforcement of the 1991 protection law. A set of measures for the conservation of habitats as well as greater attention paid to the development of human inshore activities are essential if we want to guarantee the survival of the Guadeloupe Caribbean coast sea turtle population.

Key-words: sea turtles, *Eretmochelys imbricata*, *Chelonia mydas*, conservation, Caribbean, Guadeloupe, habitats, feeding, nesting.

I. INTRODUCTION

Dans les années 1980, les observations de tortues marines en côte sous le vent de la Guadeloupe sont rares (moins d'une dizaine par an). Suite à leur protection intégrale en 1991, un repeuplement progressif du littoral de la côte sous le vent par la Tortue imbriquée, *Eretmochelys imbricata* (Linné, 1766), et la Tortue verte, *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758), est constaté depuis 1995. Parallèlement, le tourisme de plongée et la plaisance se développent et l'effort de pêche s'accroît. Face à ces menaces, afin d'améliorer les connaissances sur les populations de tortues marines dans cette zone (Fig. 1) et d'en évaluer l'abondance, l'Asso-

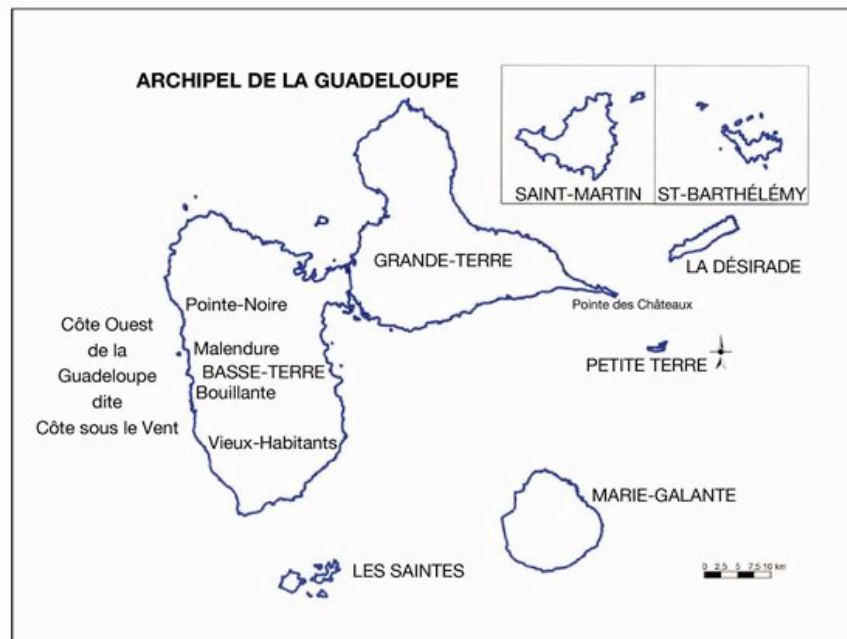


Figure 1 : Carte de l'archipel de la Guadeloupe avec la zone étudiée.

Figure 1: Map of the Guadeloupe archipelago with the studied area.

ciation Évasion Tropicale (AET), spécialisée dans l'étude, le recensement et la protection des Tortues marines et des Cétacés, a mis en place, depuis 2003, un suivi sur les sites d'alimentation de la baie de Malendure à Bouillante par la méthode de transects linéaires prédéfinis. Depuis 1997, l'Association effectue un suivi sur les sites de ponte de la côte sous le vent afin d'évaluer les effectifs et la fidélité des tortues marines à la zone, de limiter le braconnage et de permettre une gestion raisonnée des espaces littoraux prenant en compte les tortues marines et leurs habitats. Cette étude est d'autant plus importante que les données en zone caraïbe sont peu nombreuses et que *C. mydas* et *E. imbricata* sont déclarées « prioritaires » dans le Plan de Restauration des Tortues marines aux Antilles françaises (Chevalier 2005).

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Une zone d'herbiers de phanérogames marines, principalement *Syringodium filiforme*, située dans la baie de Malendure à Bouillante et une zone adjacente de massifs coralliens à la Pointe Batterie, font l'objet d'un suivi sur sites d'alimentation par transects (Carcasses 2003) parcourus en palmes, masque et tuba, repris chaque année depuis 2003 (Fig. 2A). Les sites (Fig. 2B et Fig. 2C) sont quadrillés afin de déterminer la position des individus. Le suivi est réalisé entre 11h00 et 15h00, pic de l'activité des tortues sur site d'alimentation (Collazo *et al.* 1992). Un roulement est effectué pour que les créneaux horaires (11h00-15h00) soient couverts équitablement pour chaque zone. Les suivis ont été menés en juillet et août chaque année et à partir d'avril en 2006, 2008 et 2009. Sont consignés à chaque plongée : l'espèce, la zone d'observation suivant le quadrillage défini, la taille, l'activité et les caractéristiques permettant d'identifier les individus (couleur particulière, présence de marques, absence d'écaillés, morsures, présence de bagues, photo prise...).

De 2003 à 2005, il a été procédé au baguage de 15 tortues (*E. imbricata* = 4 ; *C. mydas* = 11) sur la zone des massifs coralliens. Un code couleur a été inséré sur la bague pour permettre l'identification de l'animal observé à distance sur le transect.

Cinq sites de ponte sont suivis sur la commune de Bouillante, par comptage de traces et surveillances de nuit de mai à novembre. Quand une trace est constatée, des patrouilles de nuit sont organisées entre le 10^e et le 17^e jour après la ponte (selon l'espèce), pour observation du retour de la femelle pondreuse. Par ailleurs, 15 nuits de suivi continu ont été programmées chaque année en juillet, selon le même protocole de 2004 à 2008 sur trois de ces sites, dont

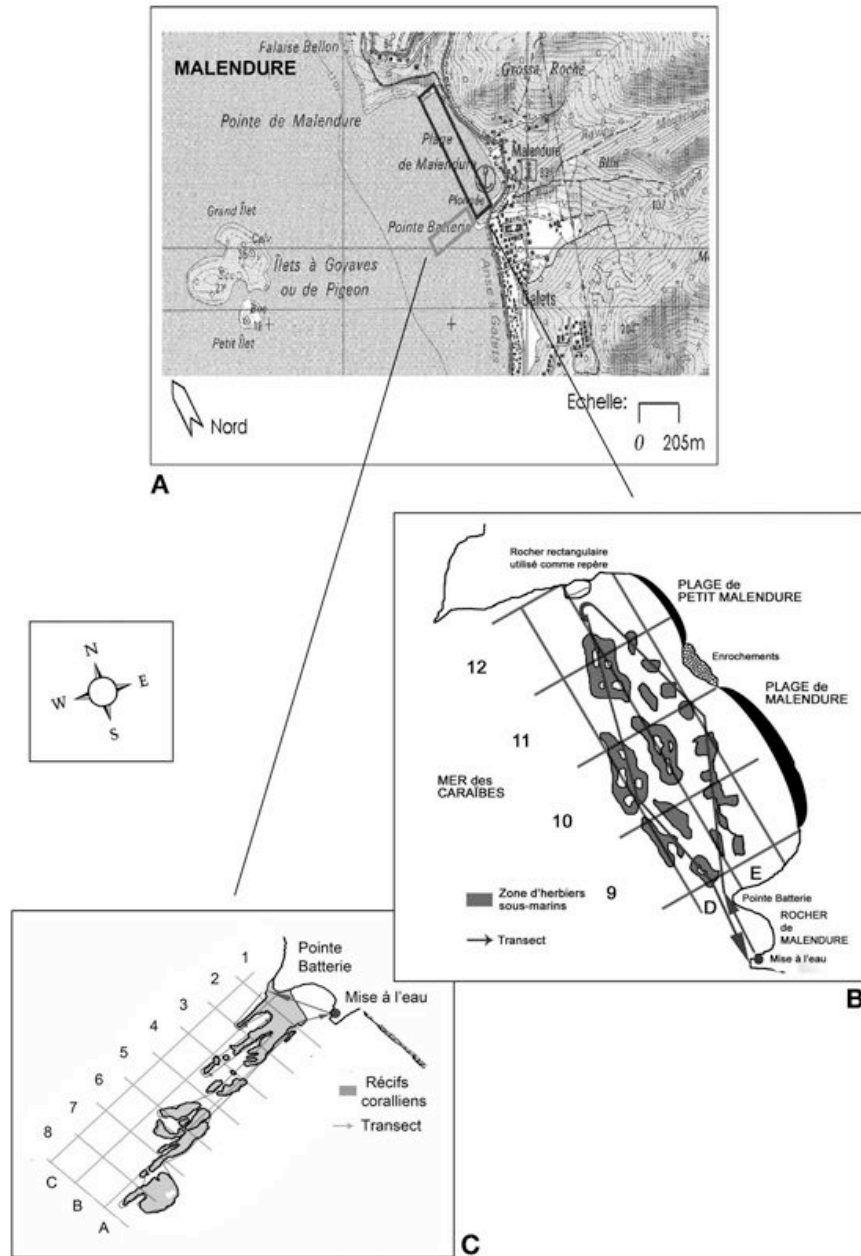


Figure 2 : A : La baie de malendure et les deux zones de transect. B : La zone de transect des herbiers. C : La zone de transect des massifs coralliens.

Figure 2: A: Bay of Malendure and the two transect areas. B: Transect area of seagrassbeds. C: Transect area of coral reefs.

deux d'entre eux ont été définis comme prioritaires dans le cadre du Plan de Restauration (Chevalier 2005).

La surveillance de nuit commence à 19h30 et se termine à 5h30. Elle consiste à faire des rondes sur les plages afin de détecter la présence d'une tortue. Quand une tortue est observée en ponte, elle est mesurée, puis baguée sur chaque patte antérieure au cours de la ponte. Un prélèvement de peau est effectué pour analyse ADN ultérieure. Parallèlement, les autres sites potentiels de ponte de la côte sous le vent sont prospectés, et ce, systématiquement depuis 2006, par comptage de traces selon les protocoles définis dans le cadre du Plan de Restauration.

Les tortues marines étant protégées en Guadeloupe depuis 1991 (par arrêté préfectoral renforcé par arrêté ministériel en 2005), les interventions ont été menées sur autorisation préfectorale de dérogation.

III. RÉSULTATS ET DISCUSSION

A. Sites d'alimentation

Les herbiers de la baie de Malendure constituent une zone d'alimentation pour les Tortues vertes juvéniles et subadultes. Les massifs coralliens situés à la Pointe Batterie constituent un site d'alimentation pour les Tortues imbriquées et les Tortues vertes juvéniles, ainsi qu'une zone d'ortoir pour ces deux espèces (Campillo 2006, Longuet 2008, Bourdin 2009).

Une baisse de la moyenne des observations par transect (les deux espèces confondues) est constatée jusqu'en 2008 (Bourdin 2009). En 2009, la présence durant toute la période de

Tableau I : Abondance des Tortues imbriquées et vertes sur les transects de 2003 à 2009.

Table I: Abundance of Hawksbill and Green turtles on the transects from 2003 to 2009.

Années	Indice d'abondance				
	2 transects confondus	Transect massifs coralliens		Transect herbiers	
		Tortue imbriquée	Tortue verte	Tortue imbriquée	Tortue verte
2003	1,9	0,5	1,58	0,08	1,65
2004	0,78	0,65	0,2	0,03	0,5
2005	1,07	0,5	0,66	0,125	0,5
2006	0,6	0,04	0,65	0	0,625
2007	0,19	0,24	0,06	0,02	0,04
2008	0,38	0,07	0,41	0,02	0,23
2009	1,286	1,54	0,551	0	0,451

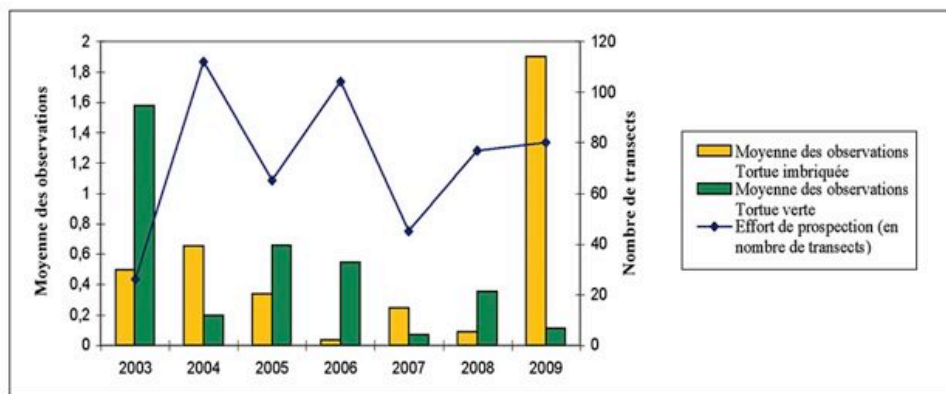


Figure 3 : Moyenne des observations sur les massifs coralliens de 2003 à 2009.

Figure 3: Mean of sightings on coral reefs between 2003 and 2009.

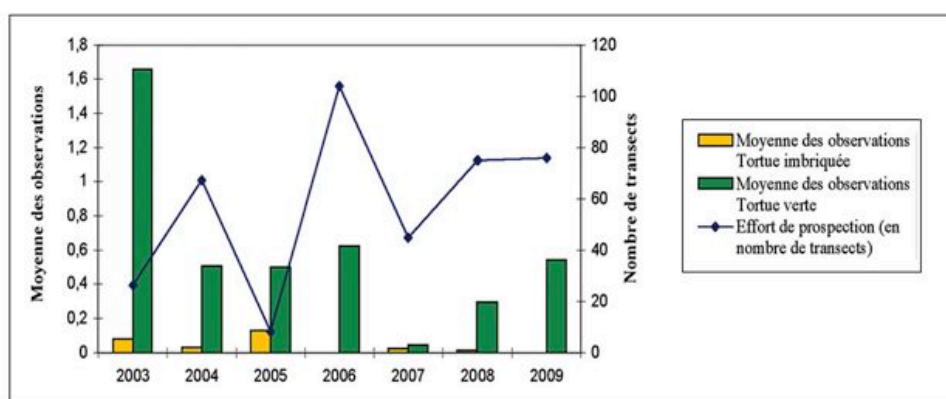


Figure 4 : Moyenne des observations sur la zone d'herbiers de 2003 à 2009.

Figure 4: Mean of sightings on seagrass beds between 2003 and 2009.

suivi de trois Tortues imbriquées sur la zone de transect des massifs coralliens a permis des observations régulières de l'espèce, alors qu'une diminution de l'espèce au profit des Tortues vertes était jusqu'alors observée. Une tendance générale à la baisse est également constatée pour les Tortues vertes au fil des ans sur la zone de transect des herbiers, avec cependant une légère hausse là aussi en 2009 par rapport à 2007 et 2008 (Tab. I ; Figs. 3, 4).

La fidélité des individus à leur site d'alimentation est constatée au cours d'une même saison (Campillo 2006, Longuet 2008, Bourdin 2009). Les observations sont plus nombreu-

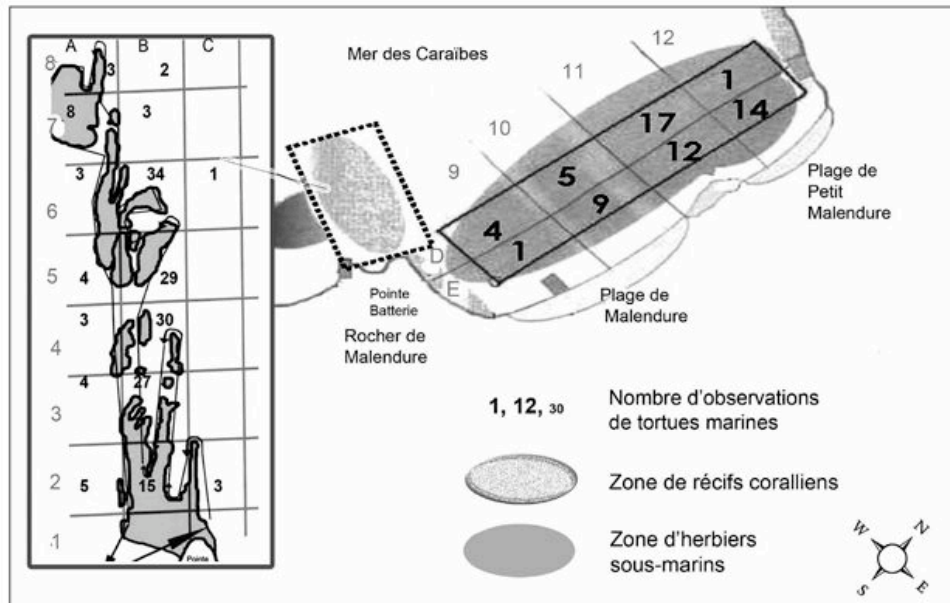


Figure 5 : Répartition des observations de Tortues marines sur les deux zones étudiées.

Figure 5: Distribution of Sea turtles observations in the two studied areas.

ses sur certaines parties des transects (Fachetti 2010) (Fig. 5). Ces résultats pourraient être corrélés à la richesse alimentaire de certains secteurs du transect des massifs coralliens, au moindre dérangement par le trafic maritime ou à la proximité de massifs coralliens sur la partie nord du transect des herbiers.

La fidélité aux sites d'alimentation n'est par contre pas clairement établie d'une année à l'autre. Sur 15 tortues baguées avec un code couleur permettant leur identification à distance (*E. imbricata* = 4 ; *C. mydas* = 11) sur la zone de transect des massifs coralliens de 2003 à 2005, une seule Tortue imbriquée, observée durant la saison 2003 et baguée le 7 mars 2003 a été à nouveau identifiée le 15 mai 2004 sur le Franjack, une épave située à 1/4 de mile de cette zone. Aucune nouvelle observation de ces tortues baguées n'a été rapportée des îlets Pigeon et du Jardin Japonais, deux sites de plongée largement fréquentés et se situant à moins d'un mile de la zone de massifs coralliens étudiée. La migration des tortues vers d'autres sites est probable, considérant que les Tortues imbriquées juvéniles seraient fidèles à leur site d'alimentation sur un temps donné pour gagner ensuite d'autres aires de développement (Van Dam & Diez 1998). Quelques cas clairs de collision ont été rapportés, comme en

2008 pour une Tortue imbriquée juvénile. Des filets à poissons et à lambis (mollusque gastéropode, *Strombus gigas*) posés à plusieurs reprises de 2005 à 2008 sur les zones étudiées ou à proximité ont également pu entraîner des captures accidentelles (quelques cas constatés) et peuvent expliquer la baisse des effectifs et l'absence de nouvelle observation d'individus dans le temps (Rinaldi *et al.* 2008).

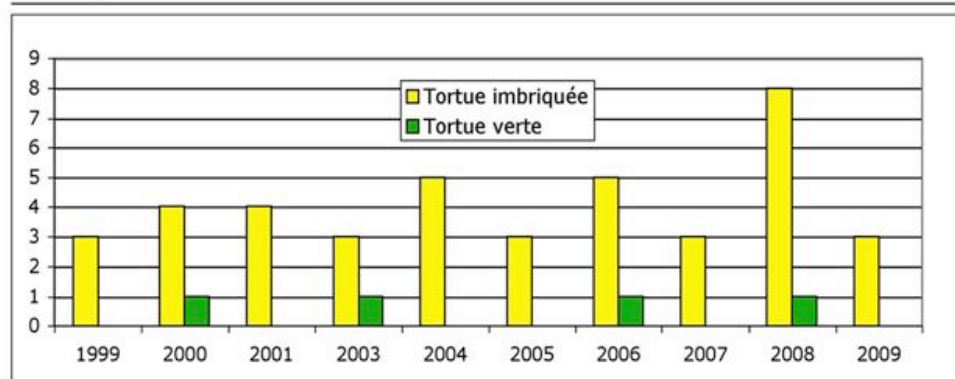
B. Sites de ponte

Les sites de ponte de Bouillante n'accueillent qu'un très faible nombre de Tortues imbriquées et de Tortues vertes : 6 tortues au maximum chaque année, à l'exception d'un pic de 9 tortues en 2008 (Tab. II). Malgré le faible nombre de tortues y nidifiant, ces sites présentent un intérêt majeur pour être les plus fréquentés de la côte sous le vent, depuis Vieux Habitants jusqu'à Pointe Noire. L'augmentation de la fréquentation en 2008 pouvait suggérer l'amorce de la recolonisation des sites de ponte de Bouillante, mais ceci n'a pas été confirmé en 2009.

Des retours ont été constatés en 2008 pour deux Tortues imbriquées baguées pendant la ponte respectivement en 2004 et 2005 puis en 2009 pour un individu bagué en 2007. On peut supposer que les tortues sont fidèles à une zone plus étendue que les seuls sites de Bouillante, les Tortues imbriquées étant connues pour revenir sur les sites de ponte tous les 2 ans (Chevalier 2005). Des suivis nocturnes élargis à toute la côte sous le vent pourraient permettre de valider cette hypothèse. Néanmoins, les observations opportunistes de quelques femelles

Tableau II : Individus recensés sur les sites de ponte de 1999 à 2009 sur les plages de Bouillante (données 2002 non disponibles).

Table II: Individuals identified on the nesting beaches of Bouillante from 1999 to 2009 (2002 data not available).



venant nidifier sur d'autres secteurs de la côte sous le vent hors Bouillante n'ont jusqu'à maintenant concerné que des animaux non bagués. Ces sites restent très faiblement fréquentés. Au regard de ces informations, la population semble en tous les cas très restreinte en côte sous le vent et donc particulièrement vulnérable.

C. Menaces sur les populations de Tortues marines en côte sous le vent

Alors que divers outils de conservation existent et se multiplient (espaces gérés par le Conservatoire du littoral, nouvelle zone «cœur» de Parc National dans la baie de Malendure, etc.), le développement des pressions humaines sur le littoral marin et terrestre s'accélère en côte sous le vent de la Guadeloupe. L'impact sur les milieux et les organismes est chaque jour révélé avec la dégradation des habitats de tortues marines.

L'aménagement de plages durant l'année 2009 à des fins touristiques et comme étapes de courses de jet-ski ont induit la détérioration certainement irréversible de trois sites de ponte de la côte sous le vent : ré-ensablement des plages avec un substrat très compact empêchant le creusement du nid par les tortues et induisant l'étouffement des habitats marins littoraux (coraux et herbiers) par la dispersion de ce substrat au gré des houles, destruction de la végétation littorale pour installation temporaire de jeux gonflables, mise en place d'éclairages inadaptés occasionnant la désorientation des nouveau-nés (Monvoisin 2010).

Les activités nautiques sur l'espace littoral de la côte sous le vent sont en fort développement, avec notamment l'organisation récente d'épreuves sportives (jet-skis, bateaux off-shore). Les collisions avec les bateaux et autres engins nautiques de plus en plus nombreux constituent une menace nouvelle en côte sous le vent pour les tortues marines.

Après un premier cas mortel de fibropapillomatose observé sur une Tortue verte en mars 2008 (Rinaldi & Longuet 2008), la maladie est de plus en plus constatée sur l'espèce à Bouillante, affectant des subadultes et des juvéniles. Deux cas mineurs avaient été jusqu'alors répertoriés, sur une Tortue verte en zone benthique en 2003 et sur une jeune Tortue caouanne, *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758), observée au large en 2004.

Le braconnage semble constant à Bouillante (un acte de braconnage constaté en moyenne chaque année). S'il est davantage rapporté ces dernières années sur l'ensemble de l'archipel guadeloupéen grâce à une communication plus efficace, il reste difficile à évaluer. Il est possible que la recolonisation des sites par les tortues marines incite une partie de la

population à en reprendre la consommation. Notons aussi que les captures accidentelles par les engins de pêche persistent.

IV. CONCLUSION

Les résultats des suivis confirment la nécessité de poursuivre et de renforcer les études sur les sites d'alimentation et de ponte afin d'améliorer nos connaissances restreintes sur les populations de tortues marines présentes en côte sous le vent de la Guadeloupe, d'évaluer l'impact des pressions humaines et d'apporter les mesures de conservation adaptées.

Mais il convient avant tout, au regard des pressions croissantes constatées sur les milieux littoraux marins et terrestres, de préserver les habitats nécessaires à la poursuite de la restauration des populations de tortues marines en Guadeloupe et de sensibiliser fortement dans ce sens les décideurs et le public à la fragilité et à la haute vulnérabilité des populations présentes en côte sous le vent, tant sur les sites d'alimentation que sur les sites de ponte.

Remerciements. – Les auteurs remercient tous les bénévoles et intervenants qui ont participé au recueil de données, la DIREN, la RÉGION Guadeloupe, l'Union européenne et l'ONCFS pour les financements apportés aux suivis sur sites de ponte, les relecteurs de cet article, notamment I. Ineich, J. Lescure, C. Pieau ainsi que R. Espy et J.P. Vacher pour la vérification des textes anglais.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bourdin A. 2009 – Suivi des Tortues marines *Eretmochelys imbricata* et *Chelonia mydas* sur sites d'alimentation et sites de ponte en côte sous le vent de la Guadeloupe. Master 2 « Aquacaeen », Exploitation des ressources vivantes côtières, Université de Caen. 45 p.

Campillo A. 2006 – Suivi des tortues marines *Eretmochelys imbricata* et *Chelonia mydas* sur sites d'alimentation et de ponte. Master 2 « Environnements Méditerranéens et Développement Durable », Mention professionnelle « Environnement et Développement Durable », Option « Biodiversité, Gestion des Ressources Vivantes », Université de Perpignan. 37 p.

Carcasses R. 2003 – Rapport préliminaire à l'installation d'une base d'observation des tortues marines à Bouillante en côte sous le vent de la Guadeloupe. Rapport de stage de seconde année, Sup Agro Montpellier. 36 p.

Chevalier J. 2005 – Plan de Restauration des tortues marines des Antilles françaises. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Direction Régionale Outre Mer, Basse Terre, Guadeloupe. 137 p.

Collazo J.A., Boulon R. & Tallevast T.L. 1992 – Abundance and Growth Patterns of *Chelonia mydas* in Culebra, Puerto Rico. *J. Herpetol.*, 26(3): 293-300.

Fachetti D. 2010 – Les conséquences de la pression anthropique sur sites d'alimentation. BTA Gestion de la Faune Sauvage, Lycée Professionnel Agricole St Aubin du Cormier. 9 p.

Longuet S. 2008 – Suivi des tortues marines *Eretmochelys imbricata* et *Chelonia mydas* sur sites d'alimentation en côte sous le vent de la Guadeloupe. Master 2 Ecologie et Ethologie Appliquées, Faculté des Sciences et Techniques de Saint Etienne. 38 p.

Monvoisin C. 2010 – Les différentes pressions anthropiques et leurs conséquences sur les sites de ponte entre Vieux Habitants et Pointe Noire en côte sous le vent. BTA Gestion de la Faune Sauvage, Lycée Professionnel Agricole St Aubin du Cormier. 31 p.

Rinaldi C. & Longuet S. 2008 - Cas de fibropapillomatose (FP) sur Tortue verte (*Chelonia mydas*) en Côte sous le Vent de la Guadeloupe, FWI. Association Evasion Tropicale (AET), Bouillante, Guadeloupe, Synthèse bibliographique. 10 p.

Rinaldi C., Rinaldi R. & Longuet S. 2008 – Sea turtles on the Caribbean coast of Guadeloupe, French West Indies. Gulf and Caribbean Fisheries Institute (GCFI) meeting, Gosier, Guadeloupe, November 2008. 3 p.

Van Dam R.P. & Diez C.E. 1998 – Home range of immature hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) at two Caribbean islands. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 220: 14-24.

Manuscrit accepté le 16 octobre 2011



Un cadavre de tortue verte atteinte de fibropapillomatose dans la baie de Bouillante, Guadeloupe. Photo : R. Rinaldi.

A dead green turtle with papillomatosis at Bouillante Bay, Guadeloupe. Picture: R. Rinaldi.

Tortue verte sur site d'alimentation dans la baie de
Malendure, Guadeloupe. Photo : R. Rinaiddi.

Green turtle on seagrass beds in the Bay of Malen-
dure, Guadeloupe. Picture: R. Rinaiddi.

