

I - INTRODUCTION

A l'arrivée des premiers européens dans l'archipel guadeloupéen, au cœur des Petites Antilles, les descriptions rendaient compte de l'extraordinaire abondance de tortues marines qui semblaient alors être une ressource inépuisable, comme en témoignent les écrits du Père Du Tertre en 1670 :

« Comme la mer est extrêmement paisible dans les deux culs-de-sac, et que la mer n'y est pas profonde, on ne saurait croire combien de lamantins, de tortues et tous les autres poissons se plaisent autour des îlets. Il semble que la mer s'en épuise pour les remplir ; car je suis certain que pendant les dix premières années que l'isle a été habitée, on a tiré chaque année plus de trois à quatre mille tortues, un très grand nombre de lamantins, et que l'on en tire encore tous les jours quantités, et ils s'en tirera jusqu'à la fin du monde sans les épuiser. »

Utilisées comme source de nourriture, de produits pour la pharmacopée traditionnelle, d'huiles et de bijoux (Groombridge & Luxmoore, 1989), les populations de tortues marines de toute la Caraïbe ont été largement réduites, non seulement du fait de la surexploitation, mais aussi par une convergence de menaces anthropiques : pollutions, destruction des habitats, captures accidentelles liées à la pêche,

Ce déclin manifeste a abouti dans le dernier quart du XXe siècle à une situation alarmante, alors dénoncée par Kermarrec en 1976 :

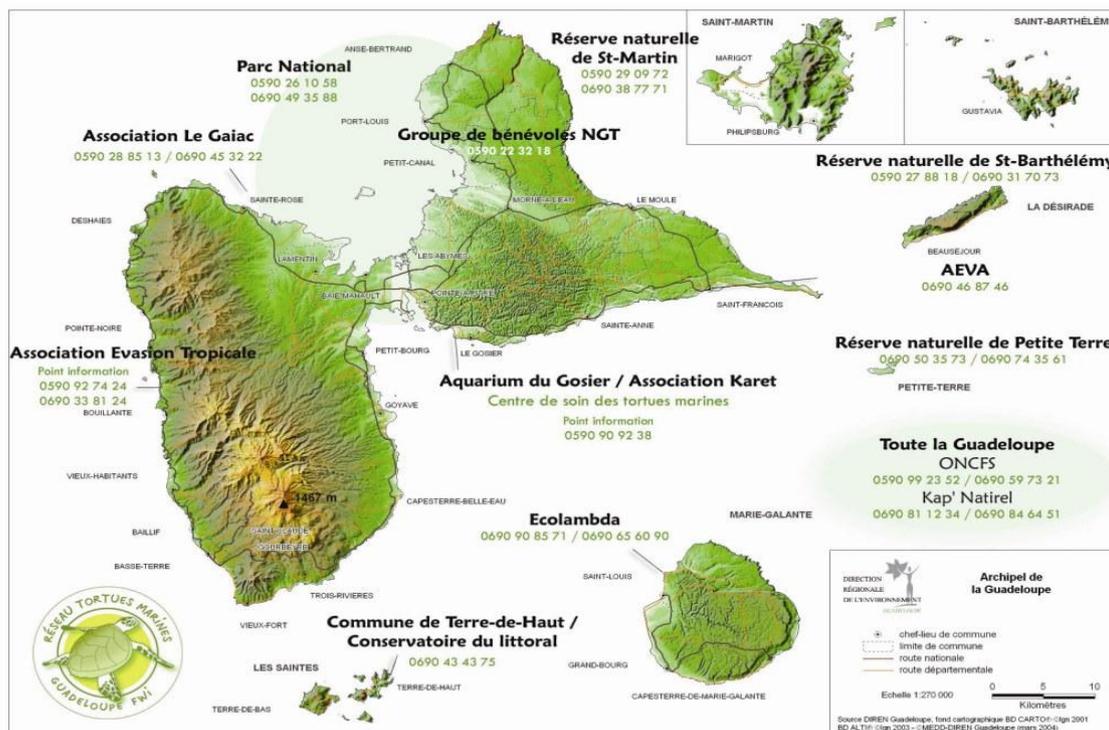
« Les chéloniens, ou tortues, subissent dans la zone caraïbe et sous nos yeux un véritable génocide. (...) Le danger de les voir disparaître est réel et proche à moins que des mesures conservatrices soient prises d'urgence. »

Ce constat a été confirmé, dans les années 1980, par une série de travaux concluant à un statut de conservation très préoccupant et décrivant l'ampleur de leur exploitation (Claro & Lazier, 1983 ; Claro & Lazier, 1986 ; Fretey, 1988). Différentes actions menées notamment par Jacques Fretey et Jean Lescure (Muséum National d'Histoire Naturelle), ont alors permis l'élaboration et l'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral du 2 Octobre 1991, protégeant intégralement les tortues marines au sein du département guadeloupéen.

Il faudra ensuite attendre 1998 pour que le Réseau Tortues Marines Guadeloupe, créé à l'initiative de l'AEVA (Association d'Etudes et protection des Vertébrés et végétaux des petites Antilles) et de la DIREN (Direction Régionale de l'Environnement) et animé par l'AEVA de 1999 à 2004, élabore le premier programme global de conservation des populations de tortues marines de Guadeloupe.



Carte 1 : Situation de la Guadeloupe dans les Petites Antilles



Carte 2 : Réseau Tortues Marines Guadeloupe © Kap'Natirel/DIREN Guadeloupe

Le Réseau Tortues Marines Guadeloupe (RTMG) est aujourd'hui composé notamment de professionnels de la protection de la nature, de structures associatives (7), d'administrations, de clubs de plongée et de nombreux bénévoles¹.

Ses objectifs majeurs consistent en **l'amélioration des connaissances sur la biologie et les menaces** pesant sur ces dernières, le **développement de mesures de lutte contre ces menaces**, et la **sensibilisation des guadeloupéens aux enjeux de leur protection** (AEVA, 2000).

En 2003, ce programme prend la forme d'un Plan National de Restauration (PNRTMAF ou Plan National de Restauration des Tortues Marines des Antilles Françaises). Il décline les stratégies et objectifs (et sous-objectifs) visant l'amélioration du statut de conservation des différentes espèces de tortues marines aux Antilles françaises.

Les actions prévues et/ou mises en œuvre sont multiples :

- suivi de la dynamique des populations sur les plages de ponte et de l'abondance sur les sites d'alimentation,
- étude génétique et des migrations,
- protection et restauration des plages de ponte,
- limitation du braconnage,
- étude visant à réduire les captures accidentelles dues à la pêche,
- suivi des échouages,
- soin des tortues marines retrouvées blessées,
- sensibilisation, information, et communication.

¹ Pour la liste détaillée des structures impliquées dans le RTMG : www.tortuesmarinesguadeloupe.org, rubrique « acteurs »

Animé par l'association Kap'Natirel de 2004 à 2008, ce plan de restauration est coordonné depuis 2009 par l'ONCFS.

Après dix ans de récoltes de données², dans le cadre des actions de suivi de la dynamique des populations en ponte sur les plages et de protection des sites, il est apparu nécessaire de faire un bilan des connaissances et de les rendre accessibles pour tous les gestionnaires et usagers du littoral guadeloupéen, sous la forme d'un outil visuel.

Ainsi, le présent document présente des cartes comportant trois informations essentielles pour prendre en compte la protection des tortues marines dans l'aménagement du littoral que sont :

- l'identification précise de toutes plages connues pour accueillir des pontes de tortues
- les principaux résultats de l'étude de l'état de santé écologique des sites de pontes
- les principaux résultats des suivis de la fréquentation du littoral par les femelles en ponte

Ce travail de cartographie constitue un outil de diffusion de ces résultats, et pourra servir à déterminer des zones de priorité pour la réalisation d'actions de protection du littoral. Contribuant ainsi à la conservation des trois espèces pondant sur les plages guadeloupéennes, cet atlas s'intègre pleinement dans la dynamique de la mise en œuvre du Plan de Restauration des Tortues Marines des Antilles française en allant dans le sens des sous-objectifs D, E et F de ce dernier, soit respectivement "Identification des menaces portant sur les tortues marines aux Antilles française", "Limitation de leur impact" et "Délimitation de l'aire de répartition des tortues marines des Antilles françaises".

II – OBJECTIFS

Même si l'altération et la destruction de l'habitat terrestre des tortues marines n'est pas le seul problème rencontré par ces espèces, la restauration des populations de tortues ne peut être possible sans la préservation et la réhabilitation des plages, habitats accueillant les pontes de ces espèces.

Le but de cet atlas, premier du genre pour l'archipel guadeloupéen, est donc d'identifier les plages connues comme étant des sites de ponte de tortues marines, de faire le bilan des connaissances sur "l'état écologique" de ces derniers et de compiler ces données avec celles des suivis de leur fréquentation par les trois espèces de tortues marines. Ces cartographies formeront ainsi un outil diffusable, visuel et facilement utilisable par les gestionnaires du littoral, les élus et services de l'Etat, que sont notamment en Guadeloupe, la DIREN, le Conservatoire du littoral, les collectivités locales, le Parc National de la Guadeloupe, l'ONF, la DDE, l'Agence des 50 pas géométriques, les Services de l'état et les propriétaires privés (Club Med...)(cf. figure 2).

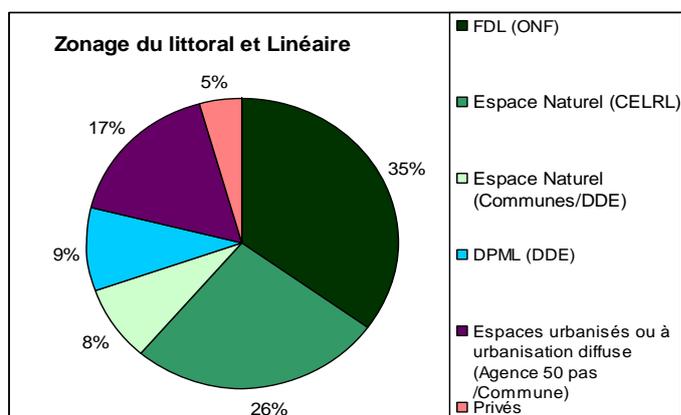


Figure 1 : Diagramme présentant le zonage du littoral

² ce qui reste encore court pour l'étude d'espèces longévives (cycle de vie long, maturité sexuelle tardive, faible taux de survie des nouveau-nés...)

Ainsi, ces différents acteurs auront à connaissance le statut protégé des plages reconnues comme étant des sites de ponte de tortues marines, et devront donc le prendre en compte pour tout ce qui touche à la gestion et l'aménagement de la portion de littoral dont ils ont la responsabilité.

En effet, l'article 3 de l'arrêté du 14 Octobre 2005 (Annexe I), fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection, proscribit notamment sur tout le territoire et en tous temps :

- la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier des tortues marines ;
- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des tortues marines.

La compilation des deux types d'information, diagnostics écologiques et fréquentation par les tortues en ponte, devrait de plus permettre aux gestionnaires de dégager des sites « prioritaires » dans un objectif de restauration et de sauvegarde des populations de tortues marines.

Par la suite, cet atlas est appelé à évoluer chaque année avec l'ajout de nouvelles données de fréquentation au fur et à mesure des saisons de ponte, des mise à jour des diagnostics ou de la réalisation de nouveaux.

Surtout, il pourra évoluer et gagner en précision avec l'arrivée d'estimation de la fréquentation réelle des sites sur l'ensemble de la saison de ponte grâce au modèle statistique développé par Marc Girondot (Delcroix *et al.*, à paraître (a)), déjà utilisés avec succès en Afrique centrale (Godgenger *et al.* 2009, Godgenger *et al.*, soumis). En effet, si les seules données disponibles à ce jour, utilisées pour la confection de cet atlas, sont les données brutes des suivis, elles sont suffisantes pour attribuer le statut de « site de ponte de tortue marine » et avoir une idée du classement des sites par ordre d'importance en matière de conservation. Cependant, elles ne représentent qu'un échantillonnage de la fréquentation totale du site, les suivis n'ayant pas pour but un dénombrement exhaustif des activités de ponte de tortues marines. Il sera donc possible de dégager des interventions prioritaires en fonction de l'état écologique, des menaces relevées les plus importantes, et du rôle de la plage en terme de conservation des populations de tortues marines (plages accueillant un grand nombre de pontes, des pontes d'espèces les plus menacées à l'échelle de l'archipel, que sont les tortues vertes et les luth) ou accueillant des pontes de populations isolées risquant de disparaître.

Cet atlas se décline en trois parties afin de rendre facilement accessible les informations recueillies sur les sites de ponte de l'archipel dans le but d'une meilleure prise en compte par les gestionnaires du littoral de l'habitat terrestre des tortues marines dans l'aménagement du littoral :

- La première partie comporte les résultats de l'inventaire de l'ensemble des sites de ponte connus sur l'ensemble de l'archipel de manière à ce qu'ils soient tous facilement identifiable.
- La seconde présente les résultats des diagnostics écologiques réalisés sur une partie des sites de pontes.
- En troisième partie figurent les résultats des suivis de la fréquentation des plages par les femelles en pontes, en rappelant sur les cartes produites les « notes habitats » tirées des diagnostics afin de faciliter la mise en relation de ces deux informations.

III. LES TORTUES MARINES DE L'ARCHIPEL GUADELOUPEEN

III-1. Eléments de phylogénie et biologie

Appartenant à l'ordre des Testudinés, les tortues marines, groupe autrefois très diversifié, ne compte aujourd'hui plus que deux familles, les *Cheloniidae* et les *Dermochelyidae*, comptant respectivement six (sept selon certains spécialistes, sur la côte Pacifique américaine, la Tortue verte (*Chelonia mydas*) présente une forme particulière parfois élevée au rang d'espèce, à savoir la Tortue noire (*Chelonia agassizii*) et une espèce.

Toutes sont classées « En danger d'extinction » voire en « En danger critique d'extinction » par l'UICN³, bien que ce statut soit encore débattu pour certaines (Mrosovsky, 1997).

Six de ces espèces comprennent les Caraïbes dans leur aire de répartition et 5 d'entre elles sont présentes sur le territoire guadeloupéen (Chevalier, 2006):

- la tortue verte *Chelonia mydas* (Linné, 1758)
- la tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata* (Linné, 1758)
- la tortue luth *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761)
- la tortue caouane *Caretta caretta* (Linné, 1758)
- la tortue olivâtre *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829)

Seules les trois premières citées pondent chaque année sur les plages guadeloupéennes, les deux autres n'étant observées que rarement en mer sur leur zone d'alimentation (Chevalier, 2006).

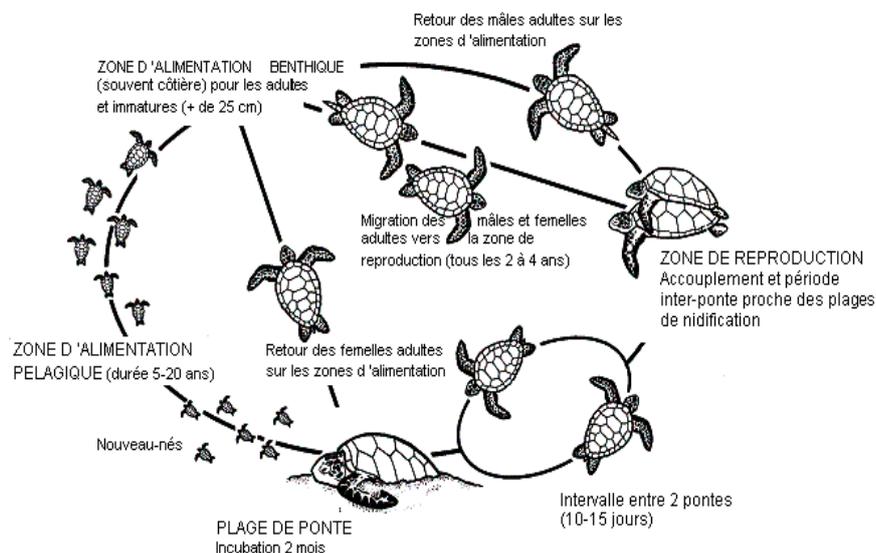


Figure 2 : Cycle de vie général des tortues marines (reproduction de Lanyon *et al.*, 1989)

Comme on peut le voir sur la figure 3, les tortues marines ne sont présentes sur les plages qu'à trois stades de leur cycle de vie : au moment de la ponte, pendant l'incubation des œufs (60 jours en moyenne (Kamel & Delcroix 2009)) et au moment de l'émergence des nouveau-nés. Au stade adulte, seules les femelles remonteront donc sur les plages pour y pondre.

³ Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Ainsi, les données de fréquentation de plages recueillies ne concernent que la population de femelles reproductrices. Les mâles quand à eux ne reviendront jamais sur les plages après les avoir quittés au moment de l'émergence.

III-2. Caractérisation des activités de ponte

Définitions :

Site de ponte : « Sera considéré comme site de nidification pour les tortues marines toute surface où au moins une femelle d'une espèce quelconque de tortue marine a pondu dans des temps historiques » (Fretey & Girondot, 1996).

Activité de ponte : Toute trace de passage d'une tortue sur la plage, que la tortue ponde ou pas (succès de ponte). Il arrive en effet fréquemment qu'une tortue monte sur une plage sans arriver à pondre, et cela pour des raisons diverses (ex : dérangement, impossibilité de creuser un substrat trop tassé ou bétonné, obstacle lors de la montée ...)

Description générale d'un site de ponte : Un site de ponte de tortue marine est constitué par une plage, la lisière (arrière plage arborée) précédant la forêt littorale (strate arbustive et arborée), et cette dernière. La plage en elle-même est divisée en deux sous-unités : une partie sableuse (ou autres types de substrats) et en arrière, une partie couverte par une végétation herbacée (cf. figure 4). Mais sur les trois espèces de tortues marines nidifiant aux Antilles françaises, toutes n'utilisent pas le même type de site de ponte.

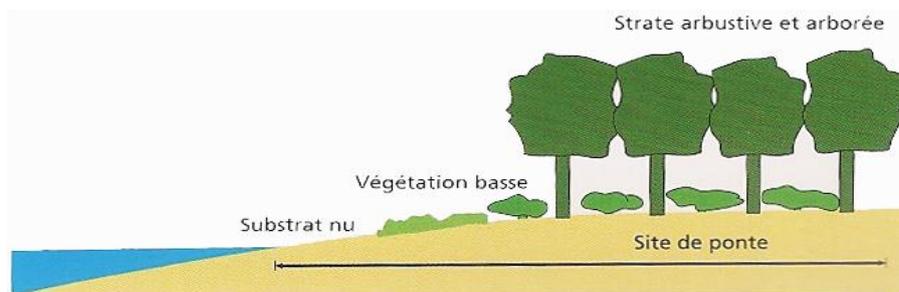


Figure 3 : Schématisation du site de ponte des tortues marines (Mailloux *et al.*, 2006)

Comportement reproductif pour les espèces nidifiant en Guadeloupe

Tableau 1 : Comportement reproductif par espèce nidifiant en Guadeloupe

	Tortue Imbriquée (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	Tortue Verte (<i>Chelonia mydas</i>)	Tortue Luth (<i>Dermochelys coriacea</i>)
Photographie en ponte (© Kap Natirel)			
Age à maturité sexuelle	20 à 30 ans (Diez & Van Dam pers. comm. In Crouse, 1999 ; Kamel & Delcroix 2009)	25 à 30 ans (Hirth, 1997)	8 à 10 ans (Zug & Parham, 1996)
Saison de ponte	Juin à Septembre et pontes éparses le reste de l'année l'année (Chevalier, 2001 ; Kamel & Delcroix 2009)	Mars-Avril à Novembre (Hirth, 1997)	Février à Août (Chevalier, 2001)
Pic de ponte	Juillet à Août (Kamel & Delcroix 2009)	Août à Novembre (Hirth, 1997)	Mai à Juin (Chevalier, 2001)
Nbre de ponte/saison	2 à 5 (Richardson <i>et al.</i> , 1999 ; Hillis, 1995 ; Kamel & Delcroix 2009)	2 à 4 (Miller, 1997)	5 à 11 (Boulon <i>et al.</i> , 1996)
Nbre d'œufs/nid	~150 (Richardson <i>et al.</i> , 1999 ; Kamel & Delcroix 2009)	~110 (Miller, 1997)	~100 (Boulon <i>et al.</i> , 1996)
Intervalle entre 2 pontes au sein d'une saison (intra-saison)	13 à 15 jours (Richardson <i>et al.</i> , 1999 ; Hillis, 1995 ; Kamel & Delcroix 2009)	11 à 13 jours (Miller, 1997)	9 à 10 jours (Boulon <i>et al.</i> , 1996)
Intervalle entre 2 saisons de ponte (inter-saison)	2 à 3 ans (Kamel & Delcroix 2009)	2 à 4 ans (Miller, 1997)	2 à 3 ans (Miller, 1997)
Fidélité au site de ponte	Haute fidélité à la plage de ponte, voire à une portion de la plage, au sein d'une saison et entre les saisons (Hoyle & Richardson, 1993 ; Bass <i>et al.</i> , 1996 ; Kamel & Delcroix 2009).	Fidélité importante à un linéaire de plages, possibilité de changement de plage , au cours d'une même saison et entre deux saisons de ponte, mais le plus souvent dans la même continuité côtière (Delcroix comm. pers. 2009)	Faible, possibilité de changement de plage ou même d'île intra et inter-saison (Boulon <i>et al.</i> , 1996 ; Delcroix comm. pers.) (cas d'échanges entre Porto Rico et les Iles Vierges américaines observés (Eckert <i>et al.</i> , 1989), et entre Marie-Galante et la Dominique (Delcroix comm. pers.))
Description du site de ponte	différents milieux ; préférence pour les plages courtes bordées de végétation relativement dense. Ponte rare sur le sable nu, mais plutôt au niveau de la végétation basse, de la lisière forestière, et même en pleine forêt littorale (Kamel & Mrosovsky, 2005 ; Kamel & Delcroix 2009) (cf. figure 5)	généralement plages assez larges présentant une importante épaisseur de sable et bordées de végétation. Pontes fréquentes à la limite du sable et de la végétation arbustive et arborée. (Mailloux <i>et al.</i> , 2006) (cf. figure 5)	grandes plages pourvues d'une importante épaisseur de sable. (Mailloux <i>et al.</i> , 2006). La tortue luth pond rarement dans la végétation, préfère le sable nu, en milieu ouvert (Whitmore & Dutton 1985 ; Godfrey <i>et al.</i> , 1996) (cf. figure 5).
Traces			
	Dissymétrique , la tortue avance un côté après l'autre (en "crawl"), les traces des pattes avants sont effacées par celles des pattes arrières par un mouvement de dandinement de l'arrière. Largeur moyenne : 70cm	Symétrique , la tortue avance les pattes deux côtés en même temps (en "brasse"), les traces des pattes avant et arrières sont visibles. Largeur moyenne : 1,1m	Symétrique , la tortue avance les pattes deux côtés en même temps (en "brasse"), les traces des pattes avant et arrières sont visibles. Largeur moyenne : 1,6m

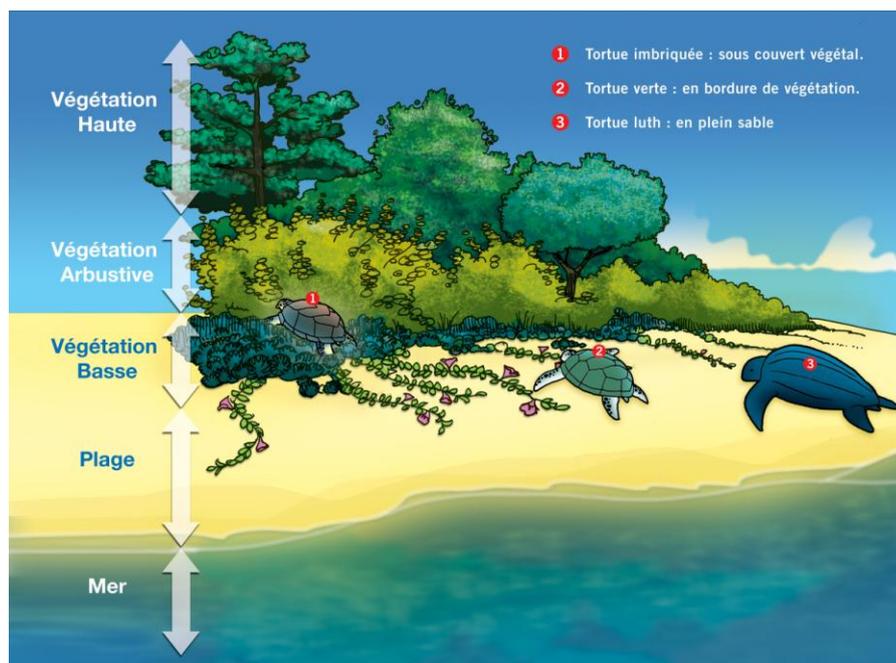


Figure 4 : Schéma d'un site de ponte de tortues marines décrivant le milieu de ponte de chaque espèce rencontrée en Guadeloupe (© Kap Natirel/RTMG) *Nb : ici la plage ne suit pas la définition énoncée précédemment*

IV – MATERIEL ET METHODES :

Ce travail a consisté en grande partie à de la compilation de données de différentes natures, recueillies depuis le début du programme de conservation des populations de tortues marines de Guadeloupe, sous la forme de bases de données « Excel ». Ces bases de données ont ensuite été condensées en une seule, regroupant les données de fréquentation et de diagnostic des sites, puis ensuite transformées en table « MapInfo » afin de réaliser différentes représentations cartographiques avec ce même logiciel.

L'ensemble des cartes ont été produites en se servant d'une carte IGN (2004) comme fond géoréférencé. Cependant, par souci de clarté et de concision, les éléments de la légende d'origine qui ne servaient pas les objectifs de l'atlas, n'ont pas été reportés dans les cartes réalisées.

IV-1. Identification des sites de ponte de l'archipel guadeloupéen

Pour recenser l'ensemble des plages ayant accueilli au moins une ponte de tortue marine depuis le début des suivis de fréquentation des plages, il s'agissait tout d'abord de passer en revue les archives du réseau, mais aussi de structurer et compiler les données qui le nécessitaient (documents non archivés, de formats divers : tableaux « Excel », « Word », « pdf » voire manuscrits non saisis). Une fois ce recensement effectué, les données recueillies ont été saisies sous « Excel », pour former les premières colonnes de la base de données.

Dans un deuxième temps, ce document « Excel » a été converti en table « MapInfo » afin de produire une carte avec ce logiciel, sur laquelle sont repérés l'ensemble les sites recensés. Les limites des sites ont été identifiées d'après les cartes des diagnostics écologiques, au fond de carte IGN et aux connaissances de terrain d'Eric Delcroix .

Il est à noter que certaines petites plages, très proches, mais physiquement séparées, ont été parfois regroupées et considérées comme un seul et même site.

IV-2. Diagnostics des sites de pontes

Ces diagnostics ont été réalisés selon un protocole standard mis au point par Kap'Natirel en 2005, lors d'une collaboration entre l'ONF et l'association (Mailloux *et al.*, 2006), ils sont donc en grande partie dépassés, mais constituent une base de travail permettant tout de même d'appréhender les principales menaces et les sites les plus dégradés.

L'objectif ici était d'établir un état des lieux de la qualité des sites de pontes afin d'identifier les menaces présentes et de déterminer le niveau de dégradation des sites (« note habitat »).

Deux types d'information tirés de ces diagnostics ont été utilisés pour remplir la base de données : la « note habitat » et les taux les plus importants, représentant les principales menaces pesant sur le site.

La « **note-habitat** » est une note globale permettant de quantifier le degré de dégradation des sites de pontes, de les comparer entre eux et ainsi de déterminer les sites de pontes prioritaires pour la mise en place de plan de réhabilitation.

Elle est comprise entre 0 et 10 :

0/10 correspondra au site de ponton le plus dégradé

10/10 correspondra au site de ponton le plus préservé

Les principales menaces pesant sur un site de ponton ayant été identifiées lors d'un travail réalisé par Eric Delcroix en 2002 (cf. Annexe II) leur importance respective est relevée.

a – Principe

Les diagnostics se déclinent en plusieurs étapes :

- Réalisation de relevés de terrain standardisés sur la base de fiches de terrain accompagnées d'un guide d'utilisation, mises au point en 2006 par Julie Mailloux (Mailloux *et al.*, 2006), stagiaire au sein de Kap'Natirel, inspirées des travaux précédents de Jacques Fretey (1999) et d'Eric Delcroix (2002). Elles visent l'obtention de données les plus objectives possibles et la réalisation d'une analyse fine des menaces présentes sur le site.
- Elaboration d'une cartographie sous « MapInfo » à partir des fiches remplies, permettant la localisation et visualisation des menaces, mais aussi le calcul de surfaces.
- Evaluation quantitative des principales menaces par l'intermédiaire de calcul de taux (cf. Annexe III) à partir des fiches et de la cartographie. Un calcul standard est effectué afin d'obtenir quatre taux et une distance, quantifiant les cinq principales menaces pesant sur les sites de pontes en Guadeloupe (Delcroix, 2002), soit :
 - **Le taux de tassement** : proportion de la surface de substrat tassé sur le site de ponton,
 - **Le taux de construction** : proportion de surface construite ,
 - **Le taux de végétation dégradée** : proportion de végétation dégradée sur la végétation haute du site (avec un détail pour le taux de cocotiers –espèce invasive-, représentant une part importante de cette dégradation)
 - **Le taux d'éclairage** : proportion du linéaire éclairé sur le linéaire du site
 - La **distance à la route** est aussi relevée.

Une fois ces taux calculés, il est déjà possible d'identifier les principales menaces pesant sur le site de ponte, et ainsi déterminer des actions prioritaires de gestion.

Ces taux permettent ainsi de calculer la « note habitat » correspondant à l'état de santé du site de ponte (cf. Annexe IV).

Les diagnostics, ayant été réalisés entre 2005 et 2008 par différents stagiaires (Julie Mailloux, Agathe Burgan, Cindie Arlaud, Céline Baboulène), il a été nécessaire de rassembler, et d'uniformiser les formats des documents d'archive afin de les rendre interprétables.

b – Représentation cartographique

Afin de simplifier la lisibilité, les notes ont été rangées en 4 classes, chacune représentée par un aplat de couleur appliqué au site de pontes, selon les correspondances suivantes :

Tableau II : Description des classes de note habitat (Mailloux et al., 2006)

Note habitat (0-10)	Description	Actions à y mener	Exemples en Guadeloupe
Sites en bon "état écologique"			
[9 : 10]	- Site peu ou pas altéré - Etat de santé très bon - Menaces anthropiques très peu ou pas présentes	- Interventions nulles ou minimales et peu lourdes - Surveillance de l'évolution du site selon le statut foncier et réglementaire	- Galets Rouges (Bouillante) - Anse à Sable (Bouillante) - Sud de Grande Anse (Deshaies)
[6 : 8]	- Site peu dégradé - Etat de santé assez bon - Menaces anthropiques présentes mais pression faible	- Interventions peu lourdes - Surveillance de l'évolution du site selon le statut foncier et réglementaire	- Machette (Bouillante)
Sites en mauvais "état écologique"			
[3 : 5]	- Site dégradé - Etat de santé médiocre - Menaces anthropiques présentes et pression forte	- Interventions lourdes - Comparer l'état de l'habitat avec le statut foncier et réglementaire du site afin de savoir s'il est possible d'agir	- Clugny (Ste-Rose) - Saline de Gosier (Gosier) - Anse du Souffleur (Port-Louis)
[0 : 2]	- Site détruit ou largement dégradé - Etat de santé très mauvais - Menaces anthropiques très présentes et pression très forte	- Interventions très lourdes - Comparer l'état de l'habitat avec le statut foncier et réglementaire du site afin de savoir s'il est possible d'agir	- Malendure (Bouillante)

Le suivi de la fréquentation d'un site de ponte se réalise de deux manières :

- par "**comptages-traces**" : passage sur les plages au lever du jour afin de compter et d'analyser les traces d'activité de tortues. Au niveau de chaque trace plusieurs variables sont relevées, dont l'espèce et le succès de ponte. Pour cette dernière, il est précisé s'il y a eu ponte ou pas, mais en gardant une certaine prudence sur cette analyse car l'interprétation des traces est toujours difficile, donc pour les comptages-traces la réussite ou non de la ponte sera toujours supposée en dehors de la trace en U (trace de montée de tortue ne présentant aucune marque de balayage) pour laquelle on peut être sûr que la tortue n'a pas pondu. (Delcroix, 2010)

- par "**suivis de nuit**" : patrouille de nuit sur les plages afin d'observer directement les activités de tortues, donc avoir des données sûres au niveau du succès de ponte, mais aussi de

réaliser des manipulations sur les animaux (mesures, prélèvements ADN...) pour des études annexes. (Delcroix, 2010).

Note : Un comptage utilisable dans le cadre de l'analyse statistique de l'évolution des populations doit pouvoir présenter toutes les activités de la nuit sur l'ensemble du linéaire du site, et est donc, soit un suivi d'une partie de la nuit, complété le lendemain par un comptage trace, soit un comptage trace seul, soit un suivi de nuit couvrant l'ensemble de la nuit (de 20h à 5h).

Comme dit précédemment, ces suivis n'ont pas pour but le dénombrement exhaustif des activités de ponte, mais plutôt d'en réaliser un échantillonnage utilisable par un modèle statistique mis au point par le Professeur Girondot permettant d'estimer la fréquentation au niveau de sites, de secteur, et du territoire guadeloupéen dans son ensemble, et dont les premiers résultats devraient être connus courant 2010.

Il faut pour cette partie aussi parcourir les archives des suivis de fréquentation des plages de l'archipel. Il existe des données remontant à 1999, mais étant donné l'absence de protocole précis pour les premières années, les données ne sont pas toutes exploitables, ne présentant pas toutes les informations nécessaires, et certaines ont de plus été perdues lors d'un incident informatique. Une sélection est donc nécessaire :

- au niveau des variables à représenter sur les cartographies, il fallait des variables relevées depuis le début des suivis
- au niveau des années à représenter, représenter toutes les années n'était pas forcément pertinent pour présenter les différentes évolutions des suivis, *a fortiori* quand de nombreuses données sont perdues pour certaines saisons.

Les données ont donc été rassemblées dans une base de données Excel, par la suite transformée en en table MapInfo, afin de réaliser des cartographies.

V – RESULTATS

V-1. Identification des sites de ponte de l'archipel guadeloupéen

156 sites de pontes ont donc été recensés sur l'archipel guadeloupéen, comme on peut le voir sur le tableau et la carte qui suivent.

IL est possible de voir sur la carte qu'une grande partie des plages de l'archipel est concernée par ce statut. Les sites sont répartis sur l'ensemble du littoral guadeloupéen, aussi bien sur la façade atlantique que caribéenne. Ce sont des plages ou ensembles de plages mesurant quelques dizaines de mètres à plusieurs kilomètres.

Ces 156 sites sont répartis sur neuf secteurs (le Grand-Cul-de-Sac-Marin étant compris dans le secteur Nord Grande-Terre pour toutes les cartes produites). Un détail plus fin des sites par secteur est visible dans la partie diagnostic.