



Protocole de suivi des pontes de Tortues Marines sur l'archipel guadeloupéen



Guide méthodologique à destination des volontaires du Réseau Tortues Marines de
Guadeloupe – Mars 2019



MODE D'EMPLOI

Ce document a été rédigé afin de définir les protocoles de suivis des pontes de tortues marines sur l'archipel guadeloupéen et d'offrir à tous les membres du Réseau Tortues Marines de Guadeloupe les outils techniques minimum à connaître pour les appliquer. Le suivi des pontes de tortues marines est accessible à tous avec un minimum d'expérience qui s'acquiert avec la pratique, ainsi qu'en accompagnant les personnes déjà expérimentées. Il est à noter que les tortues marines sont intégralement protégées par la loi depuis 1991 et que la manipulation des tortues est soumise à autorisation préfectorale.

1- Pourquoi suivre les tortues marines ?

Les tortues marines des Antilles françaises font l'objet d'un Plan National d'Action (PNA)¹. Un PNA participe à l'objectif national de stopper la perte de biodiversité en définissant les actions nécessaires pour la conservation des espèces protégées et menacées. Ce document fixe les objectifs et la stratégie à mettre en œuvre pour améliorer le statut de conservation de ces espèces. **Cela signifie simplement que l'objectif principal est l'augmentation des effectifs de tortues marines aux Antilles et la sauvegarde de leurs habitats.** Des actions de conservations sont déployées, elles visent notamment la réduction des captures accidentelles de tortues marines, la limitation du braconnage, la préservation des zones de ponte et des zones d'alimentation. En parallèle de ces actions, des axes scientifiques sont développés pour mieux comprendre le fonctionnement des populations de tortues marines, ainsi que des actions de communication et de sensibilisation.

Pour pouvoir évaluer l'impact des mesures de conservation mises en place, il est nécessaire de suivre l'évolution des effectifs de tortues marines en ponte et en alimentation sur l'archipel.

Le suivi des pontes est un indicateur, il évalue l'état de santé des populations de tortues marines et donc des actions de conservation mises en œuvre dans le cadre du PNA.

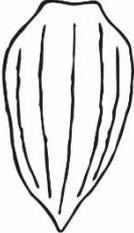
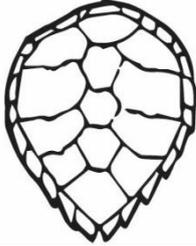
Le suivi des pontes est assuré par les membres du Réseau Tortues Marines Guadeloupe² depuis 1999, il a permis d'identifier les zones de ponte, les espèces présentes et d'évaluer leur abondance.

2- Quelles sont les espèces présentes sur l'archipel guadeloupéen et comment les reconnaît-on ?

Nous avons la chance d'accueillir sur nos plages 3 espèces de tortues marines en ponte : la tortue luth, la tortue imbriquée et la tortue verte. Chacune de ces 3 espèces est différenciable, soit en les observant directement, soit par leurs traces laissées sur la plage.

¹ Téléchargeable : <http://www.tortuesmarinesguadeloupe.org>

² Consulter : http://www.tortuesmarinesguadeloupe.org/presentation_reseau_membres.html

Tortue Luth	Tortue Verte	Tortue Imbriquée
 <p>Carapace souple 5 carènes distinctes Peau ressemblant à du cuir</p>	 <p>Carapace osseuse 4 paires d'écailles costales Écailles juxtaposées</p>	 <p>Carapace osseuse 4 paires d'écailles costales Écailles imbriquées</p>
		
 <p>Largeur 150 à 230 cm Trace profonde Trace de la queue faisant un sillon au niveau de l'axe médian Traces des pattes antérieures et postérieures nettement visibles et symétriques</p>	 <p>Largeur 80 à 130 cm Trace profonde Trace de la queue discontinue Traces des pattes antérieures visibles, et les postérieures moins visibles Traces symétriques par rapport à l'axe médian</p>	 <p>Largeur 70 à 85 cm Seules les traces des pattes postérieures sont visibles Trace de la queue peu ou pas visible Les traces des pattes sont peu profondes et alternées par rapport à l'axe médian</p>

3- Où et quand pondent les tortues marines ?

D'une manière générale toutes les plages de la Guadeloupe peuvent accueillir des pontes de tortues marines. Toutefois chaque espèce a une préférence de plage :

- **La tortue luth** : Elle pond sur de larges plages avec une profondeur de sable importante. Les plages sont généralement ouvertes sur l'Atlantique et ne présentent pas ou peu d'obstacles (barrière récifale). Cette espèce pond essentiellement en Nord Basse-Terre, aux Saintes et en Sud Basse-Terre, mais d'autres plages accueillent cette espèce.
- **La tortue imbriquée** : Elle pond sur des plages avec des caractéristiques très variables, toutefois elle affectionne les plages courtes à l'abri avec une importante végétation (herbe bord de mer, liane patate, catalpa, raisinier,...). Elle pond aussi sur des plages où le substrat est très variable (sable fin, sable grossier, zone terreuse, plage avec de nombreuses zones de

galets,...). Elle est capable de franchir des obstacles pour accéder à la zone de sable. C'est la tortue que nous retrouvons sur la quasi-totalité des plages de la Guadeloupe, elle est présente en effectif important sur Petite-Terre, l'Îlet Fajou, Marie-Galante et la Pointe des Châteaux.

- **La tortue verte** : Elle pond sur différentes plages où la profondeur de sable est relativement importante, sur des plages avec une végétation importante qui peuvent être abritées ou ouvertes sur l'océan. Elle est surtout présente à Petite-Terre et Marie-Galante, toutefois elle est observée en effectif réduit sur différentes plages de l'archipel.

Espèce	Saison de ponte	
	Début et fin de la saison	Pic de ponte
Tortue luth (Dc)	1 ^{er} mars au 30 juillet	1 ^{er} Mai au 30 juin
Tortue imbriquée (Ei)	15 avril au 15 octobre	1 ^{er} Juin au 31 août
Tortue verte (Cm)	1 ^{er} juillet au 31 octobre	15 août au 30 septembre

Le tableau ci-contre présente la saison de ponte de chacune des espèces, ainsi que le pic de ponte (période à laquelle le nombre de pontes est le plus important).

Remarque : Des activités de pontes peuvent avoir lieu en dehors de la saison des pontes.

4- Quelques éléments clés sur la ponte des tortues marines

- **Reproduction tardive** : Les tortues marines se reproduisent tardivement, autour de 15 ans pour les tortues luths et entre 20-30 ans pour les tortues vertes et imbriquées.
- **Fréquence des saisons de pontes** : Les tortues marines ne pondent pas tous les ans, l'intervalle entre deux saisons de ponte est compris entre 2-4 ans en moyenne.
- **Fidélité** : Les tortues marines sont fidèles à leur secteur de ponte, voire à leur plage de ponte. Les tortues imbriquées sont les plus fidèles, suivies des vertes, et les luths sont moins fidèles, elles sont capables de pondre sur des plages distantes de plusieurs dizaines de km au cours d'une même saison.
- **Nombres de pontes par saison** : Les tortues marines pondent plusieurs fois au cours d'une saison de ponte à intervalle régulier :
 - o **La tortue luth** : 6-8 pontes par saison à intervalle de 9-11 jours
 - o **La tortue imbriquée** : 3-6 pontes par saison à intervalle de 14 -16 jours
 - o **La tortue verte** : 2-5 pontes par saison à intervalle de 11-15 jours.
- **Migration** : Les tortues qui pondent sur nos plages passent leur temps, en dehors de la saison des pontes, sur des zones d'alimentation situées à plusieurs centaines, voire milliers de kilomètres. Les tortues présentes autour de nos îles toute l'année quittent à l'âge de la maturité la Guadeloupe pour rejoindre leurs zones de pontes elles aussi a de grandes distances.
- **Succès de ponte** : Une tortue ne réussit pas lors de chaque montée sur la plage à pondre ses œufs. En effet, différents éléments peuvent entraver le bon déroulement de la ponte comme le tassement du sable, la présence de nombreuses racines, l'absence de sable et bien sûr le dérangement occasionné par les humains (lumières, mauvaise approche...).

5- Le protocole de suivi

De nombreux spécialistes des tortues marines ont travaillé sur la mise en place de protocoles de suivi des pontes de tortues marines afin que les données recueillies permettent d'analyser l'évolution des populations à moyen terme (5-15 ans en fonction des données). Le protocole présenté est commun à l'échelle des Antilles françaises (Guadeloupe, Saint Martin, Martinique). Il a été défini en concertation avec les experts référents du sujet du Groupe Tortues Marines de France et les acteurs locaux pour une déclinaison pratique au sein de chaque territoire.

Toutes les données récoltées en dehors de ce protocole (suivi suite à un signalement, un échouage, une ouverture de nid) doivent être renseignées, mais avec la mention « Donnée Ponctuelle » comme type de suivi.

a) Que dénombrer ?

Le suivi des pontes se fait en relevant les activités de ponte, le matin en comptant les traces de la nuit / des nuits précédentes (Comptages Traces, CT) ou en observation directe la nuit (Suivi de Nuit, SN). Lors du premier suivi d'une session (qui en comptera au moins 4), on ne dénombre que les traces fraîches de la nuit précédente, ou que les activités de la nuit si on est en suivi nocturne (observation directe de la tortue ou trace de la nuit si on a pas vu la tortue). Lors des suivis qui vont suivre ce 1^{er} suivi, on comptera toutes les nouvelles traces dans l'intervalle entre deux suivis, même si elles ne sont pas de la nuit précédente.

b) Où développer les suivis ?

Toutes les plages de Guadeloupe potentiellement accueillantes pour les tortues marines doivent faire l'objet d'un suivi, même si la plage n'est pas utilisée tous les ans. En effet, si une population de tortues fréquentant une plage change de site de ponte (suite par exemple à une dégradation de la plage, à un aménagement), il est important de pouvoir capter ce changement de site, et de ne pas comptabiliser une diminution de l'activité à l'échelle de l'archipel. Tout le linéaire de la plage doit être parcouru à chaque suivi pour avoir une donnée complète.

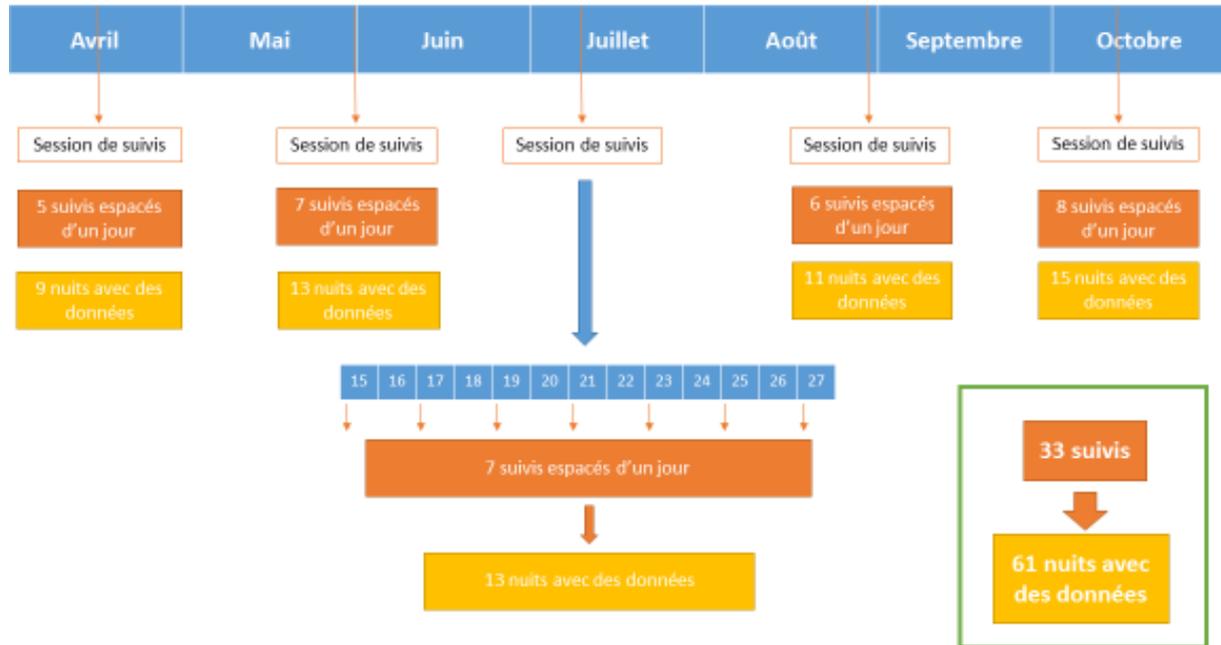
c) Sur quelles périodes et à quelles fréquences les suivis doivent être réalisés ?

La saison de ponte, pour les trois espèces, s'étale entre mars et novembre. Il est important, pour avoir des données de bonne qualité, d'étaler les suivis sur l'ensemble de la saison et non pas uniquement au moment du pic de ponte.

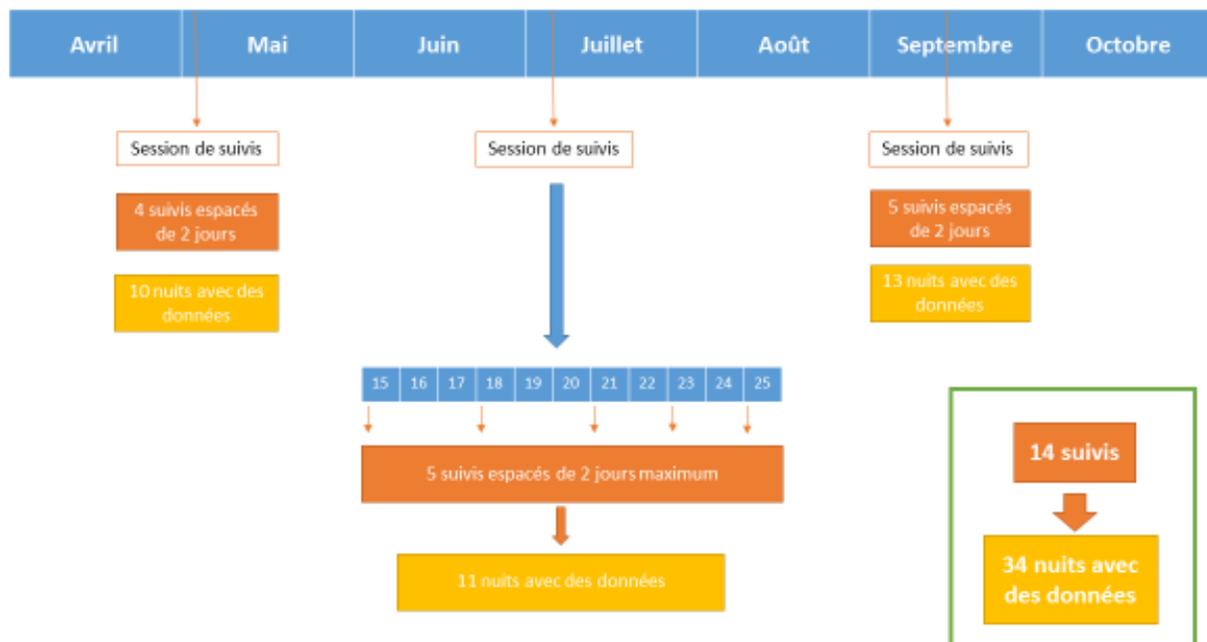
La répartition des sessions, le nombre de suivi par session et l'écart entre les suivis sont modulables, du moment que toute la saison de ponte est couverte, que les suivis se font par sessions d'au moins 4 suivis et que l'écart entre deux suivis au cours d'une même session n'excède pas deux jours (cet écart est variable selon les plages, sur certaines plages il est nécessaire de passer tous les jours du fait de la forte fréquentation touristique par exemple).

Le terme « nuit renseignée » correspond à une nuit qui soit : a fait l'objet d'un SN complet (20h – 6h) / a fait l'objet d'un SN incomplet + d'un CT au matin / a fait l'objet d'un CT au matin / est encadrée par deux suivis espacés de 3 nuits ou moins.

Pour un suivi complet, il faut avoir au moins **60 nuits renseignées** sur la saison de ponte, ce qui correspond à entre 20 et 60 suivis, selon les plages et la répartition des suivis. Par exemple, sur une plage où les suivis peuvent être espacés d'un jour maximum et où il y a des pontes de tortues vertes et imbriquées :



Pour un suivi partiel, il faut avoir au moins **30 nuits renseignées** sur la saison de ponte, ce qui correspond à entre 10 et 30 suivis, selon les plages et la répartition des suivis. Par exemple, sur une plage où les suivis peuvent être espacés de deux jours maximum et où il y a des pontes de tortues vertes et imbriquées :



d) La notation

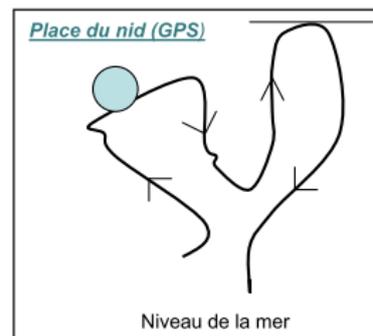
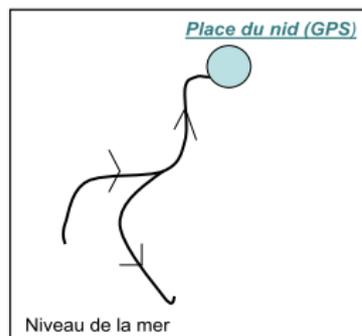
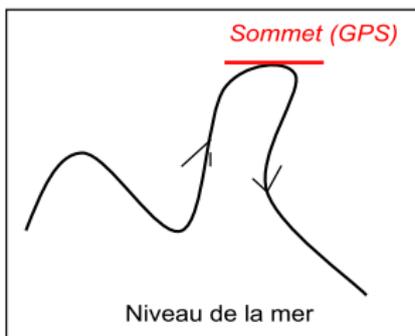
Des fiches sont à votre disposition pour consigner les données. Il y a un minimum de données à noter, mais il y a la possibilité de noter des informations supplémentaires.

Noter toutes vos sorties, qu'elles donnent lieu ou non à une observation. Les données pourront être analysées si et seulement si toutes les sorties sont notées.

Données à relever :

- Date / lieu / observateur ;
- Heure de début et heure de fin du suivi ;
- Si **une trace** est observée :
 - o Espèce ;
 - o *Facultatif* :
 - *Evaluation du succès de ponte (ponte ? pas ponte ?, toujours avec un point d'interrogation) ;*
 - *Mesure de la trace ;*
 - *Milieu de ponte (sable nu ; limite sable / végétation ; végétation) ;*
 - *Position GPS du haut de la trace / du nid.*
 - *Mention « nuit » ou « pas nuit »*
- Si **une tortue** est observée :
 - o Espèce
 - o Succès de ponte : ponte / pas ponte (sans point d'interrogation)
 - o Présence de bague, et si oui numéro de bagues ;
 - o Longueur de la carapace ;
 - o *Facultatif* :
 - *Mesure de la trace ;*
 - *Milieu de ponte ;*
 - *Position GPS du haut de la trace / du nid.*
- Données diverses : émergence, sargasses, menaces (chien, engins motorisés, mangoustes, etc).

Prise du point GPS :



e) Méthode du comptage trace

Le comptage doit être réalisé dans le cadre du protocole, à la période et fréquence définies en début de saison. Pour le réaliser, il suffit de se munir d'une fiche de relevé (cf ci-dessous), d'un crayon, éventuellement d'un mètre, d'un GPS et d'un appareil photo. Pour plus de confort, il est recommandé de porter de bonnes chaussures (basket) et de prévoir de l'eau. Il est préférable de faire le comptage trace le matin (6h – 9h) afin d'avoir une bonne lisibilité des traces. Il faut faire un passage sur l'ensemble du linéaire de la plage.

Chercher les traces sur l'ensemble de la surface du site (une partie des traces peut être effacée par le passage de personnes ou la mer). Les suivis peuvent se faire en binôme, pour plus de facilité :



A chaque fois qu'une trace est repérée, prendre les données associées et effacer ou barrer clairement la trace, avec une croix dans le sable, voir des bouts de bois pour les plages peu sableuses.

Cette étape est très importante, pour ne pas comptabiliser deux fois une même trace, notamment lors du prochain CT.

Attention : Certaines données n'intégreront pas celles récoltées dans le cadre du protocole si :

- Je ne note pas la date de chaque comptage ;
- Je ne parcours pas l'ensemble du linéaire de la plage ou du secteur de plage défini au préalable ;
- Je me déplace uniquement sur la plage lorsqu'une trace m'est signalée ;
- Je ne dénombre pas précisément les traces par espèce laissées les nuits précédant le comptage.

Ces données seront alors considérées comme des données diverses et perdront une partie de leur intérêt.

f) Méthodologie du suivi nocturne

Il est nécessaire qu'au moins une personne habilitée par arrêté préfectoral soit présente pour la réalisation de ce type de suivi (pour éviter le dérangement d'une espèce protégée).

Le suivi doit être réalisé dans le cadre du protocole, à la période et fréquence définies en début de saison. Il s'effectue de nuit, entre 19h et 6h. Il faut faire des allers/retours sur le site de ponte à l'aide d'une lumière rouge de faible intensité et repérer les traces ou indices d'une montée de tortue. Il est

nécessaire de passer au plus tard à une heure d'intervalle au même point (temps minimum pour une tortue de monter, pondre et repartir à la mer). Sur des sites courts (10 et 15 min par aller), il est préférable de faire une pause afin d'éviter des passages trop fréquents sur la plage avec les lampes. Sur des sites longs (> à 30 min par aller) ou sur des sites où il y a une grande activité de ponte, il est préférable de faire deux patrouilles qui partent chacune à un bout du site et qui se croisent.

Lorsqu'une trace de tortue est repérée :

1. Eteindre la lampe.

Remarque : une tortue en dehors de la phase de ponte est plus sensible au dérangement. Il est préférable de se tenir à une distance respectable (10 à 15m) lorsqu'elle creuse son nid et d'éviter de faire du bruit ou d'éclairer.

2. Une personne va écouter où en est la tortue (se déplace, balaye, creuse, pond). Avec l'habitude il est possible de déterminer au bruit ce que fait la tortue. Si ce n'est pas possible d'utiliser l'ouïe pour savoir où en est la tortue, on peut aller observer si elle bouge ou non, sans trop s'approcher et en tamisant la lampe avec la main.

3. Si au bout de deux minutes il n'y a toujours aucun bruit, c'est que la tortue pond ou va pondre. Une personne à l'aide d'une lampe tamisée par sa main va voir si la tortue a déjà commencé à déposer ses premiers œufs. Pour ce faire, il suffit de regarder à l'arrière et d'observer dans le nid. Si la tortue empêche, de par sa position, de voir son nid, il suffit de dégager un peu de sable à l'arrière de la tortue pour y avoir accès. Si elle n'a pas encore pondu, il suffit d'attendre quelques minutes à distance respectable et sans lumière.

4. Une fois que la tortue a commencé à pondre, les lampes peuvent être rallumées (en évitant d'éclairer la tête). C'est à ce moment précis que l'on dérangera le moins la tortue. Il est alors possible d'intervenir pour vérifier si la tortue est baguée et éventuellement lire la bague, mesurer la carapace et localiser le nid.

5. Une fois les manipulations faites (10 min maximum) éteindre les lumières et s'éloigner, afin que la tortue puisse reboucher et camoufler son nid sans être dérangée.

g) L'ouverture de nid

Il est nécessaire qu'au moins une personne habilitée par arrêté préfectoral soit présente pour la réalisation de ce type de suivi (habilitation niveau I+).

L'objectif est de calculer le taux de réussite de la ponte, c'est-à-dire le ratio d'œufs éclos, pour acquérir des informations sur la réussite des pontes, par nid et par plage.

Le taux de réussite peut être fait sur les nids repérés au préalable par triangulation lors de la ponte de la tortue ou lors de l'observation directe de l'émergence. Le calcul du taux se fait après l'éclosion et en respectant un délai de sécurité permettant de s'assurer que l'éclosion est bien terminée. **L'ouverture de nid se fait donc après le 70^{ème} jour suivant la ponte, ou 5 jours après une émergence observée.**

Méthode :

- 1. Localiser les trois repères matérialisés par un bout de ficelle ;**
- 2. Faire trois arcs de cercle (centre = ficelle ; rayon = distance mesurée deux mois auparavant) ;**
- 3. Creuser à l'intersection des trois arcs de cercle ;**
- 4. Extraire l'ensemble des coquilles d'œufs + nouveau-nés morts (vérifier bien qu'il n'en reste plus en raclant les bords du nid).**

5. Classer les coquilles d'œufs en 5 tas distincts :
 - Les coquilles entières lisses et sèches à l'intérieur (œufs éclos) ;
 - Les coquilles cassées lisses et sèches à l'intérieur (coquilles d'œufs éclos) ;
 - Les coquilles ouvertes avec des résidus de tortues à l'intérieur (œufs prédatés avant l'éclosion) ;
 - Les œufs non éclos de taille normale ;
 - Les œufs non éclos de petite taille (œufs infertiles).
6. Compter les œufs ou coquilles de chaque tas. Pour les coquilles cassées, prendre plusieurs morceaux pour reconstituer une coquille entière, compter le nombre de coquilles reconstituées et ajouter ce nombre à celui des œufs éclos.
7. Calculer le taux de réussite selon la formule :
$$\text{Taux de réussite} = \text{nombre d'œufs éclos} / \text{total œufs}$$

Nombre d'œufs éclos = nombre de coquilles entières lisses et sèches à l'intérieur + nombre de coquilles reconstituées à partir des morceaux de coquilles lisses et sèches à l'intérieur.

Total œufs = Nombre d'œufs éclos + nombre d'œufs non éclos + nombre d'œufs prédatés avant éclosion. Les œufs infertiles ne sont pas pris en compte.
8. Ouvrir les œufs non éclos pour décrire le stade de développement de l'embryon et compter le nombre d'œufs dans chaque catégorie :
 - Stade « non développé » : sans embryon développé
 - Stade « jeune embryon » : embryon non coloré
 - Stade « vieil embryon » : embryon entièrement formé

h) Que faire de mes données, qui puis-je contacter et comment me former ?

Si je me mobilise pour suivre une plage (cf : protocole) :

- Je m'engage à consigner mes données au sein des feuilles de suivi que je transmettrai régulièrement à l'équipe d'animation du Réseau ou au responsable du secteur ;
- Je m'engage à respecter les conseils pratiques pour ne pas déranger les tortues ;
- Je peux contacter l'équipe d'animation du Réseau pour tous renseignements (coordination@tortuesmarinesguadeloupe.org) ou le responsable de secteur (par exemple je peux lui envoyer une photo de trace pour une confirmation, l'appeler pour un soutien technique,...) ;
- Je peux m'inscrire aux formations organisées afin d'améliorer mes connaissances ou demander à accompagner des personnes expérimentées sur différents secteurs. Les données seront ensuite archivées au sein d'une base de données et analysées en fin de saison des pontes (les noms des contributeurs figureront sur le rapport annuel).

Fiche de suivi d'activité de ponte des tortues marines

Attention :

- Remplir une ligne par observation (si, lors d'un même comptage, je vois 2 traces, il y aura 2 lignes dans le tableau, une pour chaque trace) ;
- Chaque sortie de prospection doit être consignée, même si elle ne donne lieu à aucune observation ; on notera alors RAS dans la colonne « activité de ponte » ;
- Ne renseignez pas un champ si vous n'êtes pas sûr de vous : mieux vaut un « ? » qu'une information erronée.

Date	Commune	Plage	Nom	Prénom	Structure référente	Type de suivi	Heure début suivi	Heure fin suivi	Espèce	Activité de ponte
jj/mm/aaaa						CT	hh:mm	hh:mm	Cm	RAS
						SN			Ei	?
						DP			Dc	ponte
									?	ponte?
										pas ponte?
										pas ponte

Estimation nuit	Milieu	Num. bague gauche	Num. bague droite	CCL	Largeur trace	Position GPS_X	Position GPS_Y	Emergence espèce	Sargasses	Menace	Commentaire
nuit	S	FWXXXX	FWXXXX	chiffre simple, en cm	chiffre simple, en cm			Ei	pas	chien	
pas nuit	S/V	sans	sans					Cm	peu	mangouste	
	V							Dc	moyen	VAM	
								?	fort	braconnage	

Données obligatoires	Données relatives à l'observation directe d'une tortue
Données facultatives	

CONTACTS

Equipe d'animation PNA Tortues Marines des Antilles françaises
Office National des Forêt – Site de Saint Phy
97100 Basse Terre

Caroline CREMADES Coordinatrice inter régionale

caroline.cremades@onf.fr / 0690 47 37 32

Sophie LE LOC'H Animatrice pour la Guadeloupe et Saint Martin

sophie.le-loc-h@onf.fr / 0690 99 60 73

Sophie Lefèvre Animatrice pour la Guadeloupe et Saint Martin

Sophie.lefevre@onf.fr / 0690 76 11 70

POUR LES URGENCES / 06 90 74 03 81

