Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT
MARTINIQUE

DIREN

REVISION DU PLAN POLMAR-TERRE

ELABORATION DU PLAN DE SECOURS POUR LA FAUNE

I . RAPPORT FINAL

Dossier 104454

CREOCEAN

Fort-de-France, Février 2005

1, Rue Eugène Eucharis, Lotissement Dillon Stade – 97 200 FORT-DE-FRANCE
☎ 05 96 72 89 41 - Fax. 05 96 72 89 42

0222.10020005

S O M M A I R E

PREAMBULE **4**

1 - OBJECTIFS DU PLAN DE SECOURS POUR LA FAUNE **5**

2 - RAPPELS **6**

2.1 - DYNAMIQUE D'UNE MAREE NOIRE 6
2.1.1 - Phase de propagation et de dispersion 6
2.1.2 - Phase de fixation 7
2.1.3 - Phase d'élimination 7
2.1.4 - Localisation de la source de pollution 8

2.2 - PRESENTATION DU LITTORAL MARTINIQUAIS 9
2.2.1 - Cadre géomorphologique 9
2.2.2 - Conditions hydrodynamiques 11
2.2.2.1 - La marée 11
2.2.2.2 - Les vents 11
2.2.2.2.1 - Les alizés 11
2.2.2.2.2 - Les vents cycloniques 11
2.2.2.3 - Les houles 12
2.2.2.3.1 - Cote au vent 12
2.2.2.3.2 - Côte sous le vent 13
2.2.2.4 - Les courants 14
2.2.2.4.1 - La circulation générale 14
2.2.2.4.2 - Les courants de masse 14
2.2.2.4.3 - Les courants de surfaces liés aux vents 14
2.2.2.4.4 - Courants liés aux houles 14

2.2.3 - Risques de pollution par hydrocarbures 16
2.2.3.1 - Installations à risque 16
2.2.3.2 - Activité Portuaire et maritime 16

3 - INVENTAIRE DES ESPECES ET SITES SENSIBLES A UNE POLLUTION TYPE MAREE NOIRE **17**

3.1 - ESPECES SENSIBLES 17
3.1.1 - Avifaune 17
3.1.1.1 - Présentation 17
3.1.1.2 - Sensibilité 17

3.1.2 - Tortues marines 18
3.1.2.1 - Présentation 18
3.1.2.2 - Sensibilité 18

3.1.3 - Mammifères marins 18
3.1.3.1 - Présentation 18
3.1.3.2 - Sensibilité 19

3.1.4 - Liste des espèces les plus sensibles 20

3.2 - SITES SENSIBLES 23
3.2.1 - Habitats littoraux 23
3.2.1.1 - Plage 23
3.2.1.1.1 - Sensibilité 23
3.2.1.1.2 - Actions à mettre en oeuvre 23
3.2.1.2 - Côte rocheuse 24
3.2.1.2.1 - Sensibilité 24
3.2.1.2.2 - Actions à mettre en œuvre 24

0222.10020005

3.2.1.3 - Les îlets 24
3.2.1.3.1 - Sensibilité 24
3.2.1.3.2 - Actions à mettre en oeuvre 24
3.2.1.4 - Mangrove 25
3.2.1.4.1 - Sensibilité 25
3.2.1.4.2 - Actions à mettre en oeuvre 25
3.2.2 - Habitats marins 25
3.2.2.1 - Récifs coralliens 25
3.2.2.1.1 - Sensibilité 26
3.2.2.1.2 - Actions à mettre en œuvre 26
3.2.2.2 - Les herbiers 26
3.2.2.2.1 - Sensibilité 26
3.2.2.2.2 - Actions à mettre en œuvre 27
3.3 - SYNTHESE : CARTOGRAPHIE DES ZONES SENSIBLES DU LITTORAL DE LA MARTINIQUE 28
3.3.1 - Les données prises en compte 28
3.3.2 - Cartographie de la sensibilité environnementale du littoral 30

4 - MISE EN ŒUVRE DES EQUIPES DE COLLECTE ET DE SOINS / DES CENTRES DE COLLECTE ET DE TRANSIT (CCT) ET DE SAUVEGARDE (CS) 32
4.1 - IDENTIFICATION DES EQUIPES DE COLLECTE ET DE SOINS 32
4.1.1 - Associations 32
4.1.2 - Personnes confirmées 32
4.2 - STRUCTURES ET MOYENS 32
4.2.1 - Moyens terrestres 32
4.2.2 - Moyens nautiques 33
4.3 - CREATION DE CENTRES DE SAUVEGARDE PERMANENT 33
4.3.1 - Réglementation 33
4.3.2 - Expérience en Guadeloupe 34
4.3.3 - Proposition de centres 34

5 - MISE EN PLACE DU DISPOSITIF DU PLAN DE SECOURS 35
5.1 - PHASE D'ALERTE 35
5.1.1 - Niveau d'alerte et d'intervention 35
5.1.2 - Déclenchement de l'alerte 35
5.2 - PLAN DE SECOURS POUR L'AVIFAUNE 37
5.2.1 - Intervenants potentiels 37
5.2.2 - Rôle des dispositifs opérationnels 37
5.2.2.1 - Les centres de sauvegarde (CS) 37
5.2.2.2 - Les centres relais (CR) 37
5.2.3 - Plan d'action en cas de pollution 39
5.2.3.1 - Mise en place du réseau de collecte 39
5.2.3.2 - La collecte 39
5.2.3.3 - La capture 41
5.2.3.4 - Le transport 41
5.2.3.5 - Enregistrement des oiseaux 42
5.2.3.6 - La gestion des oiseaux morts 42
5.2.3.7 - Protocole de premiers soins dans les centres de sauvegarde 43
5.2.3.8 - Le lavage 44
5.2.3.9 - Le séchage 45
5.2.3.10 - Le relâcher 46
5.3 - PLAN DE SECOURS POUR LES TORTUES 47
5.3.1 - Intervenants potentiels 47
5.3.2 - Rôle des dispositifs opérationnels 47
5.3.2.1 - Les Centres de Sauvegarde (CS) 47

5.3.2.2 - Les Centres Relais (CR) 47
5.3.3 - Plan d'action en cas de pollution 50
5.3.3.1 - Echouage 50
5.3.3.2 - La collecte 50
5.3.3.3 - Le transport 51
5.3.3.4 - L'enregistrement des tortues 51
5.3.3.5 - Le lavage 52
5.3.3.6 - Les premiers soins 52
5.3.3.7 - Le relâcher 53
5.4 - PLAN DE SECOURS POUR LES MAMMIFERES MARINS 54
5.4.1 - Intervenants potentiels 54
5.4.2 - Rôle des dispositifs opérationnels 54
5.4.3 - Plan d'action en cas de pollution 54
5.4.3.1 - Echouage 54
5.4.3.2 - Autopsie 55
5.5 - ENLEVEMENT ET DESTRUCTION DES ANIMAUX MORTS - COLLECTE DES DECHETS CONTAMINES 56
5.5.1 - Les animaux morts 56
5.5.2 - Les déchets contaminés par les hydrocarbures 56
6 - COMMENTAIRES 57

PREAMBULE

En Martinique, la révision du plan POLMAR Terre a été validée par l'arrêté préfectoral n°01-159 du 16 janvier 2001. Afin de mettre en adéquation ce document avec les instructions ministérielles, certaines annexes doivent être modifiées ou rédigées.

En effet, les textes des instructions du 4 mars 2002 et du 2 avril 2001 stipulent que les plans doivent comporter notamment :

- Un inventaire précis et hiérarchisé des zones à protéger en priorité (…)
- Un inventaire des sites de stockage et des centres de traitement des matériaux pollués et polluants récupérés (…)
- ***Un plan de secours pour la faune touchée***
- ……

Le cas d'une catastrophe maritime type marée noire peut se produire en Martinique. Un événement de ce type a eu lieu en 1999 au Robert avec l' échouage d'un bitumier : le DOLLY.

Il est nécessaire d'adapter les recommandations du guide révision des Plan POLMAR-Terre aux spécificités locales en prenant en compte le caractère insulaire, le type de milieu (milieu tropical, exemple : mangrove), le type de faune (avifaune, mammifères marins et tortues marines).

Ce projet s'appuie sur :

- l'étude du BRGM concernant l'analyse de la sensibilité du littoral martiniquais,
- le plan de secours pour la faune en Guadeloupe réalisée par la DIREN de Guadeloupe,
- le guide méthodologique d'aide à la création d'un centre de sauvegarde temporaire et de soins aux oiseaux mazoutés réalisé par la LPO.

Ce rapport présente le travail réalisé par **CREOCEAN** et la **SEPANMAR** en partenariat avec le groupe de travail piloté par la DIREN de Martinique.

1 - OBJECTIFS DU PLAN DE SECOURS POUR LA FAUNE

Le guide de révision des volets terrestres des plans POLMAR réalisé en juin 2003 prévoit un plan de secours pour la faune dont les objectifs sont de :

- Préparer des données de sensibilités synthétiques (cartographie) à disposition des PC de crise concernant les habitats et les espèces de haute mer, de la frange littorale et de l'estran,
- Organiser une arrivée mesurée des bénévoles,
- En s'appuyant sur les associations existantes, mettre en place rapidement le **Plan National de Sauvetage des Oiseaux Mazoutés** avec l'ensemble des associations, après validation par le MEDD,
- Comptabiliser les oiseaux mazoutés, et assurer une bonne circulation des informations,
- Avoir recours à des centres de sauvegarde géographiquement proches (centres de sauvegarde pérennes), et/ou si nécessaire mobiliser l'Unité Mobile de Soins pour Oiseaux Mazoutés (UMSOM, Bretagne Vivante - SEPNB), ou l'Unité Mobile de Soins (UMS), centre de tri de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) (centre de sauvegarde temporaires),
- Gérer et optimiser les dépenses d'énergie et d'eau, mettre en place un système de traitement des eaux,
- Mettre en place un dispositif de transport des oiseaux, remplir les fiches de transfert,
- Gérer les déchets (polluant, oiseaux morts, absorbant et tissus souillés, tenues de travail, eaux polluées,…),
- S'assurer de la sécurité des installations,
- Mettre en place des consignes sanitaires et s'assurer de leur prise en compte par les intervenants.

2 - RAPPELS

2.1 - DYNAMIQUE D'UNE MAREE NOIRE

Une marée noire est la conséquence d'un déversement d'hydrocarbures en quantité importante aux abords des côtes.

Les nappes d'hydrocarbures présentent les propriétés physico-chimiques telles que le polluant flotte à la surface et dérive donc vers la côte en fonction des courants et du vent. En arrivant sur les côtes, le polluant va se fixer de façon durable (même si il existe parfois une remise en circulation par dispersion d'une partie du polluant par les courants).
Ceci marque la fin de sa propagation et de son déplacement en mer. Cette fixation dépend du type de côte rencontré. En effet, la morphologie des côtes et le type de rivage atteint, en association avec les précédents facteurs de propagation des nappes (vent, vagues), déterminent le mode de fixation du polluant.

Il est possible de distinguer trois phases dans l'évolution d'un tel phénomène[1] :

- Phase de **propagation** et de **dispersion** des hydrocarbures en mer,
- Phase de **fixation** des hydrocarbures à la côte
- Phase d'**élimination** et/ou **dissipation**

Le caractère insulaire et la diversité des milieux de la Martinique nécessitent de prendre en considération tous les facteurs pouvant agir sur ces trois phases, ceci afin de mieux comprendre l'évolution d'une marée noire et son impact sur les différents écosystèmes touchés.

2.1.1 - Phase de propagation et de dispersion

Différents facteurs climatiques entrent en jeu dans la propagation et la dispersion des nappes d'hydrocarbures :

- le vent et les courants peuvent déplacer les nappes sur des distances plus ou moins importantes.
  Dans le cas de l'ERIKA c'est un fort vent de Sud Ouest qui a rabattu les nappes vers les côtes.
- les vagues brassent constamment la surface de la mer et une partie du fioul passe en émulsion (fines gouttelettes de fioul dans l'eau, un peu comme le vinaigre dans l'huile d'une vinaigrette). Il est alors véhiculé par les courants marins.

Ces facteurs climatiques couplés à la géomorphologie des côtes déterminent l'étendue de la pollution et la rapidité avec laquelle ces produits vont atteindre les côtes.

[1] Travaux réalisés par Philippe THOMAS, hydrobiologiste.

2.1.2 - Phase de fixation

La phase de fixation dépend du type de côte rencontré.
La ***morphologie des côtes***, et le ***type de rivage*** atteint (Mangrove, plage de sable ou de galets), en association avec les précédents facteurs de propagation des nappes (vent, vagues), déterminent le mode de fixation du fioul.

En fonction de ces différents paramètres, nous pouvons évaluer la phase de fixation. Le tableau suivant présente quelques exemples de scénario.

Type de côte	Influence des conditions hydrodynamiques			Phase de fixation
	Exposition au vent	Exposition à la houle	Importance des courants	
Baie	modérée	Très faible	faible	lente
îlet	élevée	modérée	modérée	moyenne
Anse (plage)	Modérée	élevée	élevée	rapide

2.1.3 - Phase d'élimination

Cette phase d'élimination du fioul déversé sur les côtes est longue et se fait de manière naturelle d'une part, et avec l'aide de l'homme d'autre part.

Plus la participation de l'homme est importante et plus la disparition du fioul se fera rapidement et donc la faune subira moins longtemps les effets de la marée noire.

Par contre, et il est très important de le signaler, l'élimination du polluant par l'homme doit se faire de façon organisée et réfléchie pour ne pas causer encore plus de dommages aux écosystèmes côtiers.

Il existe différentes élimination des polluants suivant le type de rivage :

<u>*Elimination naturelle*</u>

Cette élimination est progressive et se fait de différentes façons :
- par *dispersion,*
- par *oxydation* au contact de l'oxygène de l'air et de l'eau (beaucoup plus lente que la première),
- par *biodégradation* par des bactéries qui consomment certains composants du fioul. C'est une oxydation biologique.

Ces différents modes d'élimination du polluant agissent plus ou moins rapidement en fonction de l'endroit où s'est fixé le fioul.

L'élimination naturelle du fioul est lente mais elle respecte les écosystèmes. Les hydrocarbures ainsi dégradés représentent une source de carbone très favorable au développement de ces écosystèmes.

Elimination par l'homme

Premier responsable de l'apport " accidentel " de fioul sur les côtes, l'homme se doit de participer à l'élimination de ce polluant. Mais attention ! L'élimination du polluant par l'homme présente des avantages et des inconvénients.

En effet la complexité des écosystèmes marins et côtiers est telle que nous ne maîtrisons pas toujours (et pour ainsi dire jamais) l'ensemble des éléments susceptibles d'agir sur ces écosystèmes. Il faut prendre beaucoup de précautions dans les actions de dépollution que l'on mène pour ne pas causer plus de dommages à la nature que ce qui a déjà été fait.

2.1.4 - Localisation de la source de pollution

Il est nécessaire de prendre en compte la localisation de la source de pollution car la dynamique d'une marée noire peut être différente selon l'évolution de la distance à la côte dans le temps et dans l'espace.

Si la source de pollution est au large (dégazage d'un navire), la phase de propagation se fera plus lentement et permettra à la nappe de se disperser au large suivant les courants.
A contrario, si un bateau échoue sur une plage, la phase de fixation se fera rapidement.

2.2 - PRESENTATION DU LITTORAL MARTINIQUAIS

Situé au cœur de l'archipel des Caraïbes (entre les latitudes 14° 50' N et 14° 23' N et à la longitude moyenne de 64° 12' W), la Martinique fait partie du groupe des Petites Antilles ou "îles au vent". Ses côtes sont baignées à l'Est par l'Océan Atlantique et à l'Ouest par la Mer des Caraïbes. Ses plus proches voisines sont au Nord, la Dominique distante de 25 km et Sainte-Lucie au Sud, distante de 37 km. Ces îles sont séparées par des canaux marins étroits, d'une profondeur de 1000 à 2000 mètres, lieu de passage privilégié des courants atlantiques nord-équatoriaux vers la Mer des Caraïbes **(Figure 1**).

2.2.1 - Cadre géomorphologique

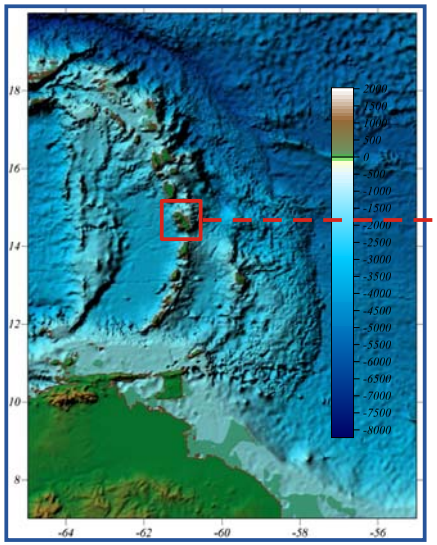
L'île de la Martinique compte environ 350 km de côtes et un plateau insulaire de superficie de l'ordre de 1100 km², soit l'équivalent de celle de l'île. Elle se caractérise par une morphologie inégale opposant la façade orientale, *la côte au vent*, avec un plateau développé à la façade occidentale, *la côte sous le vent*, avec un plateau étroit.

La géomorphologie du littoral martiniquais est très diversifiée, on rencontre :

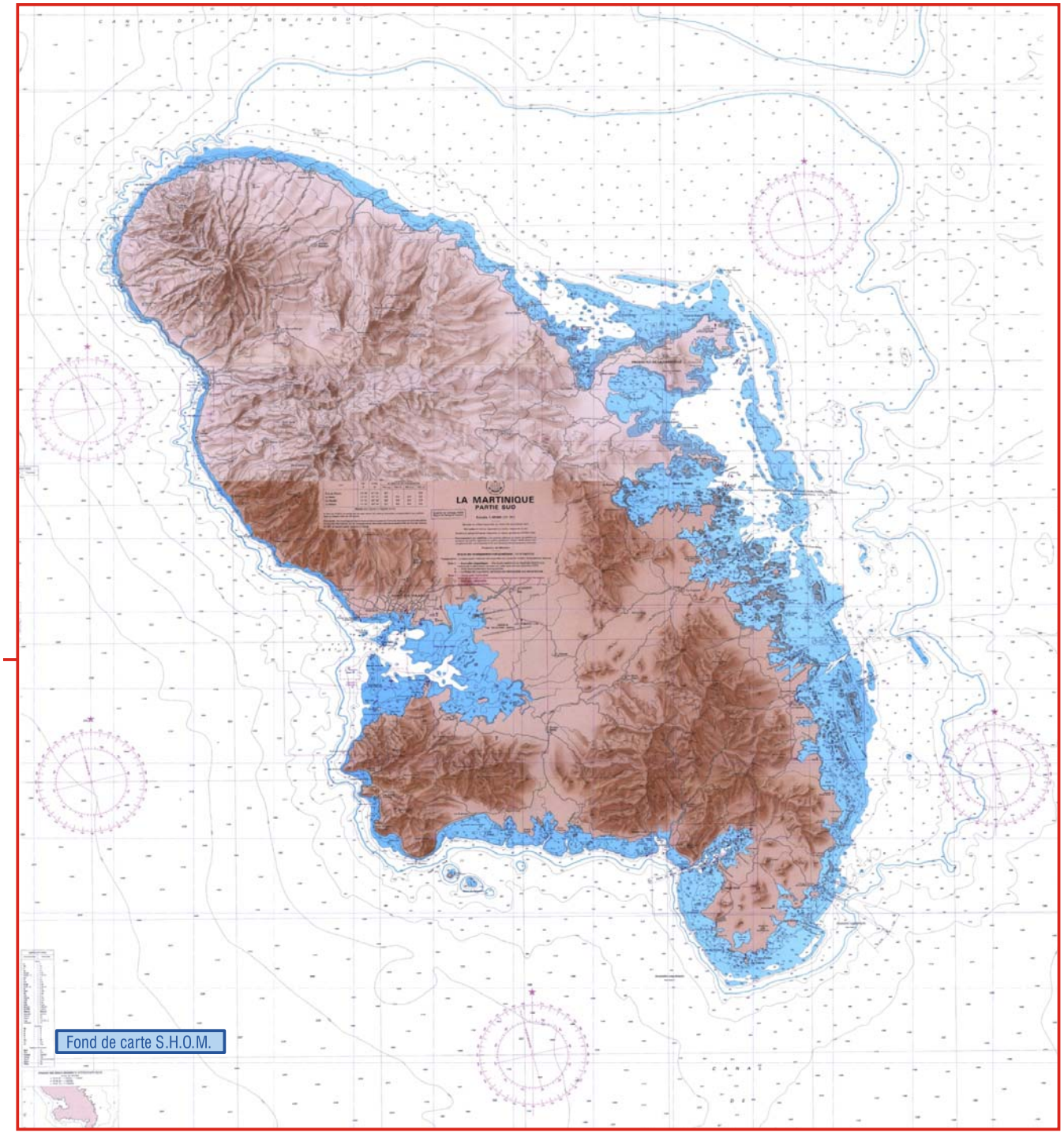
- des baies : les plus importantes Fort de France, le Marin, le Robert.
- Le littoral sableux présente un linéaire de 50 km (Plus d'une centaine de plages dont les plus grandes (anses) sont localisées au sud de la Martinique).
- La côte rocheuse présente un linéaire de l'ordre de 90 km, principalement des falaises dans le Nord caraïbe et le Nord Atlantique.
- Des îlets au nombre de 48 répartis sur l'ensemble du pourtour de la Martinique, en particulier sur la côte atlantique.

Figure 1

Présentationde la Martinique



Données bathymétrique d'après SISMER/IFREMER/SHOM



Fond de carte S.H.O.M.

2.2.2 - Conditions hydrodynamiques

2.2.2.1 - La marée

En Martinique, elles sont de type mixte, de périodicité diurne (une pleine mer et une basse mer par 24 heures) pendant les pleines lunes et nouvelles lunes et de périodicité semi-diurne. (2 marées par 24 heures) pendant les quartiers lunaires.

En général en Martinique, en période normale, le marnage est faible. Le marnage maximum ne dépasse pas 0,45 à 0,50 m en "vives eaux". Il est limité à 0,10 ou 0,20 m en "mortes eaux". Mais, sans considérer les cas de cyclones, le marnage varie en fonction de la pression atmosphérique et surtout de la direction et de la force du vent. Ainsi, le marnage peut varier de 0.20 m à 0.30 m dans la baie suivant les caractéristiques de l'alizé. Le niveau généralement bas quand l'alizé est bien établi, remonte lorsque l'alizé faiblit ou cesse. Le passage d'un niveau à l'autre peut s'effectuer très rapidement.
Le marnage (différence de niveaux entre une pleine mer et une basse mer consécutive) est faible de l'ordre de 0.40 m.

2.2.2.2 - Les vents

Le régime des vents en Martinique se caractérise essentiellement par l'existence de deux types de vents : les alizés et les vents cycloniques.

2.2.2.2.1 - Les alizés

De par son relief, la Martinique est bien ventilée et les calmes ne dépassent pas 3% des observations. Les roses des vents, établies à partir de huit observations quotidiennes (d'après D. RAVAIL, 1977), montrent que la ***direction principale de provenance des vents est l'Est***. Les vents d'ouest sont exceptionnels sur l'île.

Selon la position des anticyclones des Bermudes et des Açores, les vents changent de direction et de vitesse au cours de l'année. Ainsi, de janvier à mars, les vents soufflent du secteur NNE au secteur ENE. Ils sont émis par l'anticyclone des Bermudes et atteignent 25 Km/h. A partir du mois d'avril, les vents d'est et Est-Nord-Est dominent, représentant jusqu'à 79% des totaux moyens mensuels en juillet. Dès le mois de septembre, apparaît une remontée des vents dominants en provenance du NE. De septembre à novembre, des vents de secteur ESE à S peuvent toucher la Martinique : ils sont liés à la présence de le zone intertropicale de convergence (Z.I.C.) (**Figure 2**).

2.2.2.2.2 - Les vents cycloniques

Ils sont caractéristiques de la période d'hivernage et sont générés par les perturbations internes de l'alizé. Depuis 1986, le terme de "cyclone tropical" désigne, après accord international entre les Services Météorologiques de la région Caraïbe, toute perturbation tropicale tourbillonnaire. Ce phénomène est classé selon les vitesses de vent qu'il provoque.

Ainsi désigne t-on par :

- Dépression tropicale, des vents moyens inférieurs à 62 Km/h,
- Tempête tropicale, des vents moyens compris entre 63 et 117 Km/h,
- Ouragan, des vents moyens supérieurs à 118 Km/h.

Les cyclones qui peuvent menacer les Antilles françaises proviennent généralement des perturbations issues d'Afrique (ondes tropicales) qui progressent vers l'ouest sur l'océan. Ces ondes se transforment en cyclones quand les quatre conditions météorologiques suivantes sont réunies :

- Elles se trouvent sur une étendue maritime suffisamment grande où la température de l'eau en surface et sur quelques dizaines de mètres de profondeur est supérieure à 27° C,
- Elles évoluent dans une atmosphère humide (hydrométrie supérieure à 70%),
- Elles se situent à une latitude supérieure à 5°N,
- Elles intéressent une atmosphère où se manifeste un faible cisaillement vertical des vents.

2.2.2.3 - Les houles

La description et les mesures de l'état de la mer (houle, marée de tempête, etc.) autours de îles des Petites Antilles sont très peu nombreuses et trop ponctuelles. Le CETMEF possède des mesures de houles au large de Grand'Rivière sur la période d'avril 1995 à janvier 1999. Actuellement, deux bouées de mesures sont en place, l'une à Basse Pointe (depuis juillet 1997), l'autre au large de Fort-de-France (données de juillet 1997 à septembre 1999). Les données acquises sont encore trop peu nombreuses pour qu'une exploitation statistique satisfaisante soit disponible.

Les résultats ne tiennent pas compte du déferlement de la houle à la côte. Ils concernent donc les houles du large pour des profondeurs a priori supérieures à 40 m.

Il convient de distinguer le régime normal des houles, hors période de cyclone ou de tempêtes tropicales, des houles cycloniques.

Nous avons vu que la côte martiniquaise peut être divisée en deux secteurs principaux : la côte sous le vent et la côte au vent. Chacun de ces deux secteurs peut alors être divisé, à son tour, en deux ou trois sous domaines (**Figure 2**).

2.2.2.3.1 - Cote au vent

De Grand-Rivière à la Presqu'île de la Caravelle

Comme nous l'avons signalé plus haut, un houlographe est mouillé, depuis 1997, au large de la pointe de Macouba (position : 14°54.2'N, 61°08.85'W) par 65 mètres de profondeur.

Ce point, ouvert sur un large secteur Nord (de l'Ouest à l'Est Sud-Est), est représentatif des conditions d'agitation au niveau du canal de la Dominique et des côtes Nord-Est de la Martinique.

La quasi totalité des observations concerne des houles d'Est (22% pour le secteur Est, plus de 40% pour l'Est Nord-Est). Les houles de secteur Nord à Nord-Est représentent moins de 20% des observations.

De la Presqu'île de la Caravelle à la Pointe des Salines

Sur cette partie du littoral martiniquais, les houles du large sont les mêmes que décrite précédemment. Toutefois la ligne de récif qui frange la côte modifie fortement la houle à l'approche du rivage.

Les données de mesures ou issues de modèles sont quasiment inexistantes sur cette portion du littoral.

Il n'existe pas d'informations recensées sur la propagation de la houle (et donc de ces paramètres physiques) à la côte au travers du filtre constitué par le récif frangeant.

2.2.2.3.2 - Côte sous le vent

De la Pointe des Salines à la Pointe du Diamant

Bien que le littoral aux abords de Saint-Anne soit globalement bien protégé, il faut distinguer cette partie du littoral du fait de son orientation entre la Pointe Diamant et la Pointe Borgnesse.

Si les données de mesures ou issues de modèles sont quasiment inexistantes sur cette portion du littoral, il faut noté que les plages du Diamant sont battues par des vagues tout au long de l'année.

De la Pointe du Diamant à la commune du Prêcheur

Les houles d'alizé, quasi permanentes, de secteur Nord-Est à Est n'atteignent pas le littoral Caraïbe de la Martinique. Les houles de Nord à Nord-Est franchissant le canal de la Dominique n'atteignent pas non plus cette partie du littoral.

Les seules agitations susceptibles d'être observées en période normale sur la façade Caraïbe sont donc les clapots levés par les vents locaux de secteurs Sud à Ouest. Ces vents représentent moins de 3% des observations à la station de Fort de France.

De la commune du Prêcheur à Grand-Rivière

Cette partie du littoral est exposée aux agitations du large de secteurs Sud (180°) à Nord Nord-Ouest (340°).

Les longues houles de secteurs Nord générées au large de l'Atlantique et qui franchissent le canal de la Dominique puis s'orientent au Nord Nord-Est le long de la côte Nord Caraïbes peuvent toucher le littoral de cette zone. L'effet de ces houles est encore perceptible au niveau de Case-Pilote selon les experts de Météo France.

2.2.2.4 - Les courants

Les courants résultent de la combinaison de plusieurs types de courants élémentaires :

Types de courants élémentaires		
Courants principaux	Courants de marée	Courants liés aux vents
Courants secondaires	Courants liés aux houles	Circulation générale du large

L'action des courants de marée se marque préférentiellement dans l'ensemble des couches d'eaux plus profondes, c'est pourquoi on parle de courant de masse. Le vent agit essentiellement sur les couches d'eau superficielles en induisant un courant de dérive.

2.2.2.4.1 - La circulation générale

Les courants dans les petites Antilles résultent de la combinaison d'un courant général, le courant équatorial, qui porte en moyenne vers l'Ouest à Nord-Ouest, avec une vitesse de 0.5 à 1 noeud au large, nettement renforcé dans les chenaux, et de courants de marée alternatifs qui portent tantôt à l'Ouest, tantôt à l'Est dans les chenaux, avec d'importantes variations prés des cotes.

2.2.2.4.2 - Les courants de masse

Ils sont étroitement liés à la marée ainsi, lorsque la marée est de type semi diurne, les courants sont alternatifs alors que lorsqu'elle est de type diurne, ils sont unidirectionnels. Ils sont extrêmement faibles et généralement peu significatifs sur le pourtour de l'île.

2.2.2.4.3 - Les courants de surfaces liés aux vents

En période de vents de secteur Est à Nord-Est et de vitesse de l'ordre 10 à 20 Km/h, ce qui correspond à la situation climatologique la plus fréquente en Martinique (86% des observations), les eaux superficielles dérivent sensiblement d'Est en Ouest que ce soit en flot (marée ascendante) ou en jusant (marée descendante) et quel que soit le type de marée.

2.2.2.4.4 - Courants liés aux houles

Les houles arrivant à la côte donnent naissance à des courants dont la direction dépend essentiellement de la propagation de la houle à la côte et de la morphologie de la côte, en particulier dans les zones sableuses. N'ayant pas de données suffisamment précises sur la direction et la vitesse de ces courants, il est difficile de définir la vitesse et la direction de ces courants. Au niveau des Baies, la propagation de la houle est faible, la courantologie dépend essentiellement des conditions des vents.

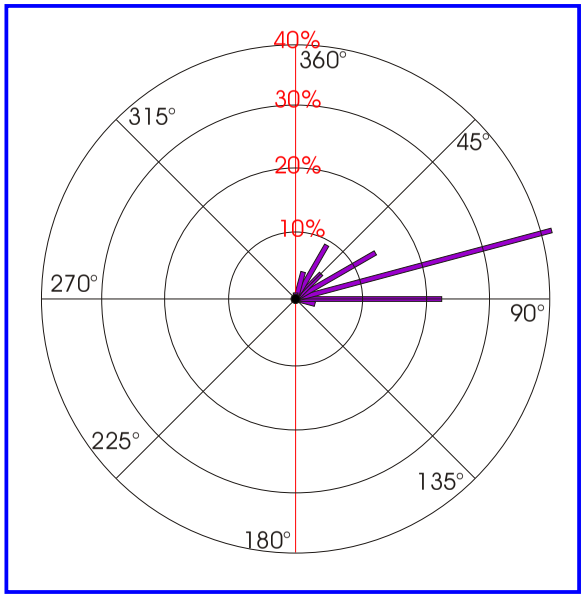
En Martinique, les courants liés à la houle sont surtout présents sur la côte atlantique, en particulier de Grand-Rivière à la Presqu'île de la Caravelle[2].

[2] *Il est à noter que les données concernant la courantologie autour de la Martinique sont peu nombreuses, il serait souhaitable de* ***réaliser une campagne pour d'une part comprendre la dynamique littorale et d'autre part apprécier son rôle dans le renouvellement des eaux côtières, ceci afin d'apprécier l'impact d'une pollution****.*

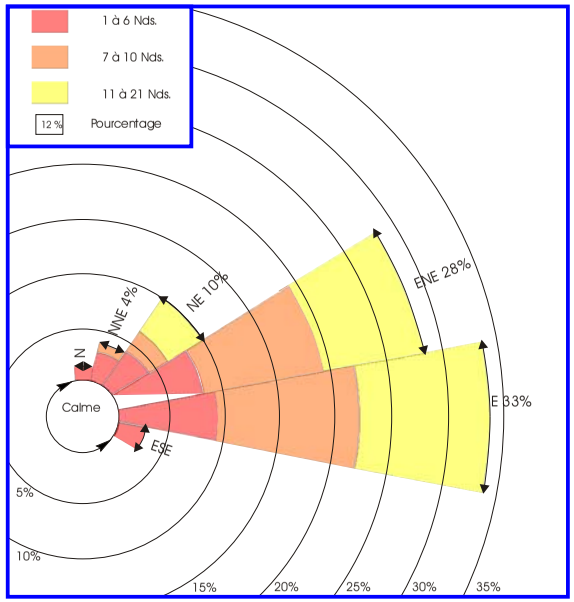
Conditions hydrodynamiques générales

Figure 2

d'après thèse de F.DURAND, 1996



Rose des houles(données au large de Macouba)



Rose des vents annuelles Station du Lamentin- Martinique

Zone 1 : de Grand'Rivière à la Presqu'île de La Caravelle
Zone 2 : de la Presqu'île de La Caravelle à la Pointe des Salines
Zone 3 : de la Pointe des Salines à la Pointe du Diamant
Zone 4 : de la Pointe du Diamant à la Commune du Prêcheur
Zone 5 : de la Commune du Prêcheur à Grand'Rivière

Direction de la houle venant du large

2.2.3 - Risques de pollution par hydrocarbures

Il existe en Martinique des sites présentant un risque potentiel de pollution : les installations pétrochimiques, les ports.

2.2.3.1 - Installations à risque

Il peut y avoir pollution par la terre[3].

A partir de la liste « Installations classées » transmise par la DRIRE (Annexe 1), certaines installations présentent un risque de pollution par hydrocarbures, celles se trouvant sur le littoral ou à proximité d'une rivière.

Le risque n'est pas le même pour toutes ces installations classées.

Pour illustrer cela, prenons le cas de la raffinerie,la SARA, située au Lamentin en bordure de mangrove, elle présente un risque de pollution beaucoup plus important pour la faune que la sucrerie SAEM à proximité de la rivière Galion à Trinité.

2.2.3.2 - Activité Portuaire et maritime

Le naufrage de navire est la principale cause de marée noire dans le monde.

En 1999, un bitumier, le DOLLY, a échoué en baie du Robert.

L'activité maritime de la Martinique se concentre principalement dans la baie de Fort de France. Chaque année, plus de 400 navires de marchandises et croisiéristes débarquent, ce qui situe le Port de Fort-de-France au 3ème rang national des ports conteneurisés.

Le trafic maritime est surtout concentré en mer caraïbe en raison de l'activité intense de Fort de France et des carrières à Saint-Pierre.

Les bateaux pétroliers empruntent, principalement, le canal de Sainte Lucie, (source DAFMAR). En effet, ces bateaux suivent la route pour la Louisiane.

La SARA a des liaisons maritimes avec la Guadeloupe, Sainte Lucie.

En Martinique, la zone la plus à risque est la baie de Fort de France.

[3] En août 2004, 1300 litres de fuel se sont déversés en mer au niveau de la plage de Madiana à Schoelcher.

3 - INVENTAIRE DES ESPECES ET SITES SENSIBLES A UNE POLLUTION TYPE MAREE NOIRE

3.1 - ESPECES SENSIBLES

Environ, 130 espèces animales marines et côtière en Martinique peuvent être victime d'une marée noire.(*source SEPANMAR*).

3.1.1 - Avifaune

3.1.1.1 - Présentation

Nous pouvons distinguer trois groupes d'oiseaux fréquentant les côtes martiniquaises :

- **Oiseaux de mer : 35 espèces** dans les familles suivantes : diomedeidae, Procellaridae, Hydrobatidae, sulidae, Phaethontidae, Pelecanidae, Fregatidae, Accipitridae, Stercoraiidae, Laridae, Alcedinidae.

- **Oiseaux de rivages : 50 espèces** dans les familles suivantes : Ardeidae, Rallidae, Charadriidae, Haematopodidae, Recurvirostridae, Scolopacidae.

- **Anatidae : 15 espèces**

Parmi ces espèces, beaucoup sont des migrateurs.

Les arrêtés ministériels du 17 février 1989 fixent la liste des espèces d'oiseaux protégées en Martinique.

3.1.1.2 - Sensibilité

Les oiseaux qui s'alimentent en mer se nourrissent de poissons, de mollusques et de coquillages. Leur plumage est très fragile et quelques tâches de pétrole suffisent à le rendre perméable. Ils sont particulièrement vulnérables à la pollution par les hydrocarbures, le nombre d'individus touchés peut être très important. Certaines espèces sont attirées par les nappes de pétrole dérivantes, qu'ils confondent probablement avec des bancs de poissons[4].

Lors d'une marée noire, le risque de mortalité est plus élevé pour les oiseaux pélagiques (sterne bridée, noddi brun,…). Ils vivent au large et ne viennent à terre que pour nicher. Ils seront les premiers touchés par la pollution. Englués et dérivant parfois longtemps, ils meurent d'intoxication en essayant de nettoyer leurs plumes ou d'épuisement ne pouvant ni voler ni se nourrir.

Les oiseaux fréquentant les côtes et les îlets ont de meilleures chances d'être collectés et soignés rapidement, limitant ainsi la durée d'exposition aux hydrocarbures.

[4] Plan de secours pour la faune / POLMAR TERRE, DIREN Guadeloupe, 2004.

3.1.2 - Tortues marines

3.1.2.1 - Présentation

Cinq espèces de tortues marines fréquentent la Martinique (Chevalier and Lartiges 2001). Trois espèces viennent y pondre (tortues luth, imbriquée et verte). Aux Antilles françaises, les différentes espèces de tortues marines sont généralement décrites par des noms locaux[5].

L'arrêté ministériel du 16 mars 1993 fixe la liste des tortues marines protégées.

Noms scientifiques	Nom commun
Chelonia mydas	Tortue verte
Caretta caretta	Tortue caouanne
Lepidochelys olivacea	Tortue olivâtre
Eretmochelys imbricata	Tortue imbriquée
Dermochelys coriacea	Tortue luth

L'ONCFS a produit un plan de restauration des tortues marines dans les Petites Antilles (Chevalier 2003). Ce document constitue le fil conducteur des actions à mettre en oeuvre en Martinique. Actuellement, les pontes, les indices ponctuels de présence et tous types d'informations sur les tortues sont recueillis par l'ONCFS et la SEPANMAR dans le cadre de l'Observatoire des tortues marines.

3.1.2.2 - Sensibilité

Les tortues seront particulièrement exposées durant leur période de ponte. Les principales causes de mortalité pour les tortues sont généralement l'asphyxie due à l'obstruction des voies respiratoires par le pétrole et l'intoxication par l'ingestion accidentelle d'hydrocarbures mélangés à leur nourriture (ou aux déchets qu'elles confondent avec leurs proies). La contamination par le pétrole provoque également une déhydratation de l'épiderme suivie d'une nécrose des tissus en contact avec le pétrole, une réduction de la mobilité et de la capacité à nager, et un affaiblissement du système immunitaire (Chevalier, et Lartiges, 2001 ; Georges, 1997). *De plus la durée de réhabilitation pour les tortues soignées peut être relativement longue (de quelques mois à une année) et entraîner des coûts importants*[6].

3.1.3 - Mammifères marins

3.1.3.1 - Présentation

Quatorze espèces de mammifères marins (dauphins et baleines) ont été signalées sur les côtes au large de la Martinique (Jeremie 2003). La Guadeloupe signale 17espèces dans ses eaux territoriales, ce qui laisse à penser que la liste martiniquaise ne serait pas exhaustive.
L'arrêté ministériel du 27 juillet 1995 fixe la liste des Mammifères marins protégés sur le territoire national. Tous les cétacés (baleines et dauphins) bénéficient de cette protection.

[5] Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats, Jean-François Maillard,2004.
[6] Plan de secours pour la faune / POLMAR TERRE, DIREN Guadeloupe, 2004.

Les mammifères marins de la Martinique (Jeremie, 2003)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom commun
Mysticètes	Balaenopteridae	*Megaptera novaeangliae*	Baleine à bosse
Mysticètes	Physeteridae	*Physeter macrocephalus*	Cachalot
Odontocètes	Ziphiidae	*Mesoplodon densirostris*	Baleine à bec de Blainville
Odontocètes	Ziphiidae	*Ziphius cavirostris*	Baleine à bec de Cuvier
Odontocètes	Kogiidae	*Kogia simus*	Cachalot nain
Odontocètes	Delphinidae	*Stenella attenuata*	Dauphin tacheté pantropical
Odontocètes	Delphinidae	*Pseudorca crassidens*	Pseudorque
Odontocètes	Delphinidae	*Tursiops truncatus*	Grand dauphin
Odontocètes	Delphinidae	*Feresa attenuata*	Orque naine
Odontocètes	Delphinidae	*Stenella longirostris*	Dauphin à long bec
Odontocètes	Delphinidae	*Globicephala macrorhynchus*	Globicéphale tropical
Odontocètes	Delphinidae	*Lagenodelphis hosei*	Dauphin de Fraser
Odontocètes	Delphinidae	*Stenella frontalis*	Dauphin tacheté de l'Atlantique
Odontocètes	Delphinidae	*Stenella clymene*	Dauphin Clymène

Les études sur les mammifères marins sont récentes. L'association Delphinia Sea Conservation a un pôle en Méditerranée et à la Martinique. Elle a centré ses actions dans la réalisation de missions d'étude des cétacés en haute mer. Récemment, l'association la SEPANMAR a initié des études d'inventaires des cétacés (Jeremie 2003).

3.1.3.2 - Sensibilité

Les effets de la marée noire sur les cétacés seront plus indirects que directs. Des observations ont démontré qu'ils semblaient être capables de détecter les nappes dérivantes et de modifier leur trajectoire afin de les éviter. Les risques indirects encourus par les cétacés sont principalement liés à l'ingestion accidentelle d'hydrocarbures mêlés à leur alimentation et aux déchets souillés (certains cétacés confondent très souvent les sacs plastiques et les calmars) provocant de graves lésions gastro- intestinales. Il y a également les risques d'inhalation de vapeurs toxiques qui peuvent causer des irritations des voies respiratoires, des congestions et des hémorragies pulmonaires entraînant la mort (Farrés et Fernàndez, 2002).
La plupart des cétacés retrouvés morts et mazoutés immédiatement après une marée noire correspondent à des animaux malades ou à des cadavres qui se sont englués lors de leur dérive. La contamination du réseau trophique résultant de la marée noire pourrait avoir des répercussions sur la capacité de reproduction des cétacés et affecter leur système immunitaire favorisant le développement d'épidémies mortelles[7].

[7] Plan de secours pour la faune / POLMAR TERRE, DIREN Guadeloupe, 2004.

3.1.4 - Liste des espèces les plus sensibles

Cette indentification a été réalisée par la ***SEPANMAR*** (Société pour l'Etude, la Protection et l'Aménagement de la Nature en MARtinique).

Toutes les espèces ne présentent pas un risque fort à une pollution type marée noire, aussi, le travail d'identification s'est concentré sur les espèces à forts risques, c'est-à-dire les plus présentes et les plus menacées.

Cette identification s'est traduite par des fiches dont l'objet est de permettre d'intervenir rapidement et efficacement à une pollution type marée noire sur un site et/ou une espèce particulière. Les cinquante fiches réalisées figurent dans le **document II**.

La liste des espèces les plus sensibles à une pollution type marée noire est présentée ci-dessous.

Liste des fiches d'identification

N° fiche	Nom scientifique	Nom commun
	Oiseaux	
CHARADRIIFORMES	**LARIDES**	
1	*Anous stolidus*	Noddi brun
2	*Sterna fuscata*	Sterne fuligineuse
3	*Sterna anaethetus*	Sterne bridée
4	*Sterna maxima*	Sterne royale
5	*Sterna sandvicensis*	Sterne caugek
6	*Sterna antillarum*	Petite sterne
7	*Sterna dougallii*	Sterne de Dougall
8	*Sterna hirundo*	Sterne pierregarin
9	*Larus atricilla*	Mouette atricille
	CHARADRIIDES	
10	*Charadrius semipalmatus*	Gravelot semipalmé
11	*Arenaria interpres*	Tournepierre
	SCOLOPACIDES	
12	*Calidris pusilla*	Bécasseau semipalmé
13	*Calidris mauri*	Bécasseau d'Alaska
14	*Calidris fuscicollis*	Bécasseau à croupion blanc
15	*Calidris melanotos*	Bécasseau tacheté
16	*Calidris minutilla*	Bécasseau minuscule
17	*Calidris alba*	Bécasseau sanderling
18	*Actitis macularia*	Chevalier grivelé
19	*Tringa solitaria*	Chevalier solitaire
20	*Tringa flavipes*	Petit chevalier à pattes jaunes
21	*Limnodromus griseus*	Bécasseau roux
22	*Numenius phaeopus*	Courlis corlieu
CICONIIFORMES	**ARDEIDES**	
23	*Egretta thula*	Aigrette neigeuse
24	*Egretta caerulea*	Aigrette bleue
25	*Ardea alba*	Grande aigrette
26	*Butorides virescens*	Héron vert
27	*Nyctanassa violacea*	Bihoreau violacé
28	*Nycticorax nycticorax*	Bihoreau gris
ACCIPITRIFORMES	**PANDIONIDES**	
29	*Pandion Haliaehtus*	Balbuzard pêcheur
PELECANIFORMES	**PHAETONTIDES**	
30	*Phaeton aetherus*	Phaeton à bec rouge
31	*Phaeton lepturus*	Phaeton à bec jaune
	SULIDES	
32	*Sula leucogaster*	Fou brun
	FREGATIDES	

33	*Fregata magnificens*	Frégate superbe
	PELECANIDES	
34	*Pelicanus occidentalis*	Pélican brun
PROCELLARIIFORMES	**PROCELLARIIDES**	
35	*Puffinus lherminieri*	Puffin d'Audubon
	HYDROBATIDES	
36	*Oceanodroma leucorhoa*	Océanite cul blanc
	Tortues	
TESTUDINES	**CHELONIDES**	
37	*Chelonia mydas*	Tortue verte
38	*Eretmochelys imbricata*	Tortue imbriquée
	DERMOCHELIDES	
39	*Dermochelys coriacea*	Tortue luth
	Cétacés	
ODONTOCETES	**PHYSETERIDES**	
40	*Physeter macocephalus*	Cachalot
41	*Kogia siinus*	Cachalot pygmée
	DELPHINIDES	
42	*Stenella attenuata*	Dauphin tacheté pantropical
43	*Stenella frontalis*	Dauphin tacheté de l'Atlantique
44	*Tursiops truncatus*	Grand dauphin
45	*Lagenodelphis hosei*	Dauphin de Fraser
46	*Globicephala macrorhynchus*	Globicéphale tropical
47	*Pseudorca crassidens*	faux orque
48	*Grampus griseus*	Dauphin de Risso
	ZYPHIIDES	
49	*Zyphius cavirostris*	Baleine à bec de Cuvier
	BALANOPTERIDES	
50	*Megaptera novaeangliae*	Baleine à bosse

3.2 - SITES SENSIBLES

Après avoir identifier les différentes espèces les plus sensibles de la Martinique, il s'agit de localiser maintenant les habitats les plus sensibles à une pollution type marée noire, ceci afin d'organiser les secours dans les meilleures conditions.

Cette identification s'est basée sur des critères relatifs:

- A la sensibilité environnementale du littoral (espaces protégés, type d'habitat)
- A la dynamique d'une marée noire à partir des conditions physiques du milieu : géomorphologiques, météorologiques (vent), hydrodynamiques (houle, courants,…)

3.2.1 - Habitats littoraux

3.2.1.1 - Plage

3.2.1.1.1 - Sensibilité

La plage est un lieu où beaucoup d'oiseaux s'alimentent et se reposent, en particulier, les migrateurs. Elle est aussi un site privilégié pour les tortues marines qui viennent pondre pendant les mois de mai à octobre.

Les plages offrent une grande étendue sur laquelle le fioul se dépose. N'offrant pas de relief qui " accroche ", le fioul peut s'y disperser sur de très grandes surfaces et apparaît alors sous forme :

- de galettes dont la taille est très variable puisqu'elles peuvent aller de la tête d'épingle à la galette de plusieurs dizaines de kilogrammes.

- de nappes épaisses pouvant recouvrir une plage toute entière (plusieurs centaines de tonnes de fioul).

Déposées sur le sable lorsque la mer descend, les plaques de fioul peuvent être repoussées plus haut sur la plage si la marée haute suivante bénéficie d'un plus fort coefficient. Fraîchement déposées, il est assez facile de les ramasser. Mais il faut faire vite car d'autres phénomènes peuvent rapidement les enfouir.

3.2.1.1.2 - Actions à mettre en oeuvre

Les plages sont pratiquement toutes accessibles en Martinique. Les moyens terrestres suffiront pour la collecte des animaux échoués.

L'expérience acquise pour l'Erika concernant la collecte permettra aux secours des actions rapides et efficaces pour la faune inféodées à ce type de milieu.

3.2.1.2 - Côte rocheuse

3.2.1.2.1 - Sensibilité

Les côtes rocheuses, les falaises en particulier, abritent un grand nombre d'oiseaux marins comme le site du Rocher du Diamant où nichent Fous, noddis bruns, pailles en queue.

Cependant, les oiseaux nichent à une hauteur suffisante pour être hors de portée d'une marée noire.

Les conséquences d'une marée noire sur ce type d'habitat ne seront pas trop importantes pour l'avifaune (mais elles restent importantes pour la flore et la petite faune invertébrée vivant sur les rochers, ainsi que pour des aspects paysagers)

3.2.1.2.2 - Actions à mettre en œuvre

Les falaises sont d'une part difficilement accessibles par voie terrestre et d'autre part les conditions hydrodynamiques (agitation) ne permettent pas des secours par voie maritime, en particulier sur la côte atlantique. Il sera donc difficile d'intervenir, le cas échéant.

3.2.1.3 - Les îlets

3.2.1.3.1 - Sensibilité

Certains de ces îlets sont des sanctuaires pour les oiseaux :

- Rocher du Diamant (Pailles en queue, fous bruns, touaous, faux touaous, sternes, moines)
- Ilet Boisseau (sterne de Dougall)
- La réserve naturelle des Ilets de Sainte Anne. Quatre îlets sont concernés - îlet Hardy, îlet Percé, îlet Burgaux, îlet Poirier. Cette réserve est un lieu privilégié pour la nidification des oiseaux marins (Puffin d'Audubon, sterne fuligineuse, sterne bridée, Noddis niais).

La nature du rivage des îlets est assez variée mais ce sont les côtes rocheuses qui prédominent.

3.2.1.3.2 - Actions à mettre en oeuvre

Du fait de l'éloignement au « continent », des moyens nautiques seront indispensables. Malgré cela, l'accès de certains îlets restera difficile.

Il faudra se concentrer sur les îlets présentant un intérêt écologique majeur.

Le débarquement devra se faire dans un port, les manipulations y seront plus faciles.

3.2.1.4 - Mangrove

3.2.1.4.1 - Sensibilité

Ce sont des zones de reproduction et de nurseries pour les juvéniles de nombreuses espèces récifales et côtières. La faune aviaire littorale y trouve refuge et s'y nourrit.
Les mangroves sont extrêmement sensibles à la pollution par les hydrocarbures[8].
Les impacts observés sur la mangrove sont variés et dépendent de la nature de la mangrove, du type de pétrole déversé et de l'ampleur de l'accident. Ils y pourraient être très importants.
Le pétrole polluerait les sédiments et se déposerait entre les racines aériennes des palétuviers (endroit particulièrement difficile à nettoyer). Les composés du pétrole pourraient alors se diffuser et contaminer tout l'écosystème, engendrant une mortalité massive de la faune et de la flore (Cambert, 2003).
De plus, se sont des rivages relativement bas où le pétrole peut s'enfoncer vers l'intérieur des terres.
A long terme, le pétrole pourrait persister dans les sédiments de nombreuses années. La remobilisation de ces sédiments pourrait provoquer des réapparitions chroniques de la pollution et limiter le rétablissement des mangroves.
Cependant, les mangroves sont situées dans des baies où les conditions hydrodynamiques sont assez faibles, la propagation d'une pollution se fera lentement.

3.2.1.4.2 - Actions à mettre en oeuvre

La collecte des animaux victimes de la pollution et les opérations de nettoyage seraient particulièrement difficiles à mettre en oeuvre, voire impossible dans certaines zones. La mangrove est très difficilement pénétrable par l'homme et pratiquement inaccessible aux véhicules.

Il serait préférable d'envisager une protection globale de la mangrove par la pose de barrages flottants le long du rivage et une récupération mécanique en mer.

3.2.2 - Habitats marins

3.2.2.1 - Récifs coralliens

En Martinique, trois grands types de formations coralliennes sont présents :
- Le récif frangeant qui est, de loin, le type d'architecture récifale le plus répandu dans la Caraïbe. Large de quelques mètres à quelques dizaines de mètres, il se poursuit en profondeur par une pente externe récifale plus ou moins abrupte. Ce type de formation est surtout développé sur les côtes sud et est de l'île ;
- Le récif barrière : une barrière récifale, qui a une origine plus algale que corallienne, est installée sur la côte atlantique ;

[8] La baie de Fort de France est le site le plus à risque et l'un des plus sensible aussi : la plus grande surface de mangrove de la Martinique.

- Les fonds coralliens non bioconstructeurs sont surtout développés sur la côte caraïbe, à l'Ouest de la Martinique, où les rivages ont des pentes abruptes. Toutefois, la biodiversité de ces communautés est souvent plus riche que sur les formations récifales des côtes Atlantiques.

3.2.2.1.1 - Sensibilité

L'écosystème corallien est l'un des écosystèmes les plus productifs de la planète. Il abrite de très nombreuses espèces : des coraux, des poissons, des mollusques, des crustacés….
Zone de reproduction ou nutrition pour une multitude d'espèces, cet écosystème est extrêmement complexe. Il constitue une réserve pour la pêche, protège le littoral contre l'érosion et présente un intérêt incontestable pour l'industrie touristique.
Les écosystèmes coralliens des Antilles subissent de fortes pressions anthropiques et ont tendance à régresser (Bouchon et al., 2002).
La pollution par hydrocarbures pourrait contaminer les récifs de plusieurs façons. Les hydrocarbures généralement flottent sur l'eau et pourraient contaminer les récifs au raz de l'eau. Les vagues favorisent l'émulsion des hydrocarbures avec l'eau de mer et l'adhérence des gouttelettes de fioul avec les particules présentes dans la colonne d'eau. Ce processus entraînerait la précipitation des hydrocarbures vers le fond et provoquerait l'asphyxie des coraux[9].

3.2.2.1.2 - Actions à mettre en œuvre

La dissolution des hydrocarbures ainsi que l'utilisation de produits dispersants pourraient entraîner la contamination des coraux par des substances toxiques (Cambert, 2003).
Cette contamination pourrait s'étendre aux espèces peuplant cet écosystème par transmission via la chaîne alimentaire. Ceci pose également le problème de la stratégie à adopter pour lutter contre la pollution en minimisant les effets sur l'environnement.
Il n' y a pas d'actions spécifiques à mettre en œuvre, <u>seul le pompage d'hydrocarbures</u> peut s'avérer efficace si les conditions météorologiques le permettent.

3.2.2.2 - Les herbiers

Six espèces de Phanérogames marines ont été recensées en Martinique (Laborel-Deguen 1984), mais les herbiers sont essentiellement constitués par deux espèces : *Thalassia testudinum* et *Syringodium filiforme*.
Ils occupent une part prépondérante dans les écosystèmes marins de la Martinique. Ils sont particulièrement bien développés dans les baies. Sur la côte sud de l'île, entre les Anses d'Arlet et la Baie du Robert, ils s'étendent sur environ 3.900 ha (Chauvaud 1997). Dans la Baie de Fort-de-France, ils couvrent environ 240 ha (Manière, Bouchon et al. 1993).

3.2.2.2.1 - Sensibilité

Les herbiers abritent une biocénose riche et diversifiée. Les feuilles sont une source de nourriture pour les tortues et certains poissons, et servent de support pour de nombreuses espèces épiphytes (bryozoaires, éponges, mollusques…).

[9] Plan de secours pour la faune / POLMAR TERRE, DIREN Guadeloupe, 2004.

Cet écosystème sert également de zone de reproduction et de nurseries pour les poissons. L'herbier joue un rôle primordial dans la fixation des sédiments et l'oxygénation des eaux (Porcher *et al*., 2003). De plus, les feuilles en se décomposant alimentent, en matière organique, le phytoplancton, premier maillon de la chaîne alimentaire sous-marine (Cambert, 2003).
La pollution par les hydrocarbures n'aura probablement pas d'effet direct sur les herbiers qui sont généralement complètement immergés et donc à l'abri des nappes dérivantes (sauf en cas d'utilisation de produits dispersants). En revanche, lors de pollutions accidentelles antérieures, une importante hausse de la mortalité des populations d'holothuries (concombres de mer), d'oursin, d'annélides et d'huîtres peuplant les herbiers ont été constatés (Cambert, 2003). Ceci laisse supposer que les herbiers pourraient être victimes d'une contamination par des composés toxiques libérés par les nappes dérivantes à proximité.

3.2.2.2.2 - Actions à mettre en œuvre

Les herbiers étant situés principalement dans les baies, il serait préférable d'envisager une protection globale comme pour la mangrove : protection le long du rivage à l'aide de barrages flottants et une récupération mécanique en mer (pompage).

3.3 - SYNTHESE : CARTOGRAPHIE DES ZONES SENSIBLES DU LITTORAL DE LA MARTINIQUE

Cette cartographie a pour objectif d'identifier les zones prioritaires d'intervention, elle a été réalisée par le BRGM en Septembre 2004.

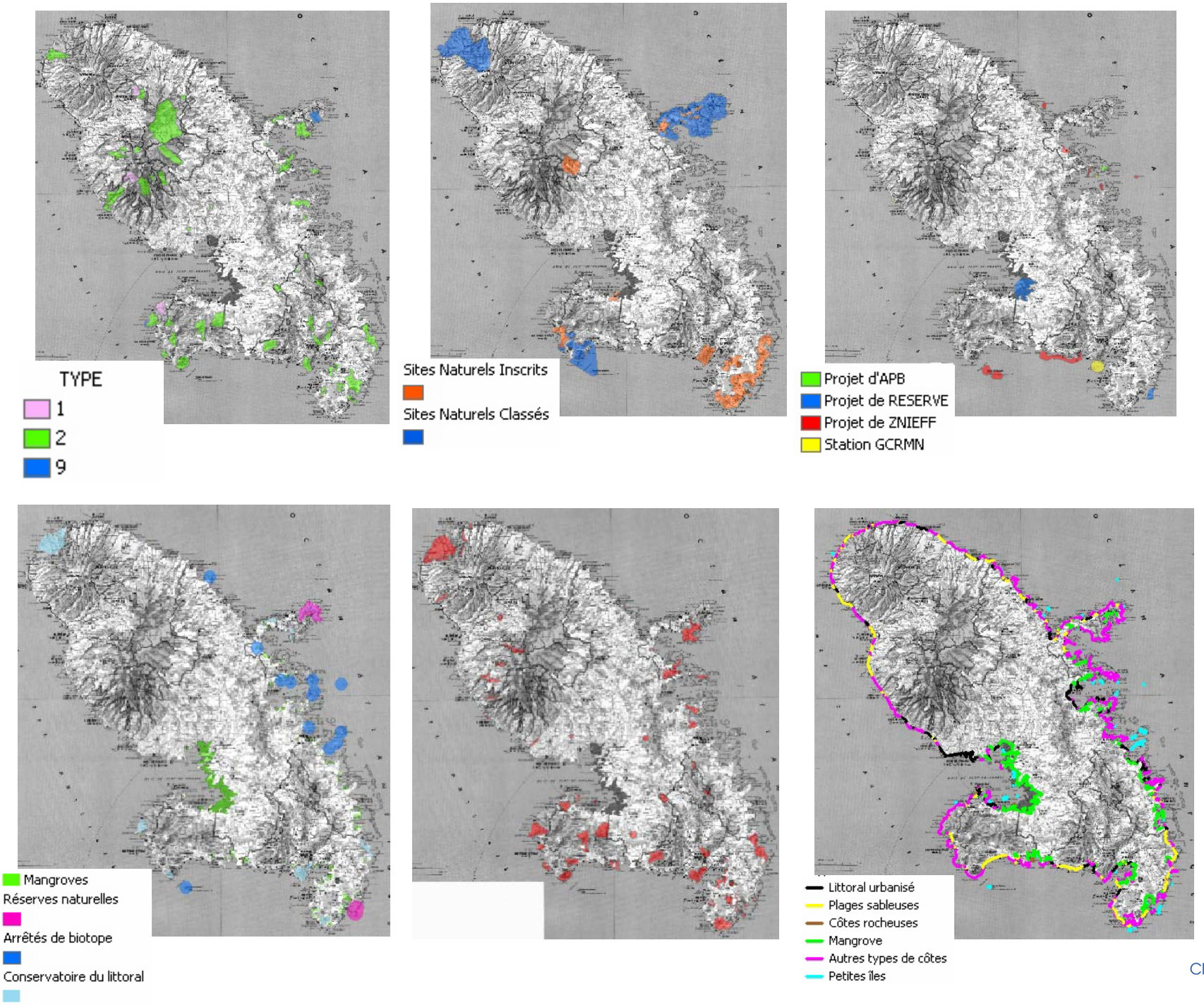
3.3.1 - Les données prises en compte

Différentes données (**Figure 3**) ont été analysées par rapport au seul aspect environnemental.
Nous avons vu qu'une mangrove constitue un écosystème particulièrement vulnérable, qu'il sera difficile voire impossible de nettoyer si une nappe l'atteignait. Autant les expériences subies suite à l'Erika ou au Prestige ont démontré la possibilité de réparer les dégâts assez facilement sur des plages sableuses, plus difficilement sur des côtes rocheuses, autant une remise en état d'une mangrove semble très compliquée.

Aussi, les différents critères ont fait l'objet d'une codification préalable à l'analyse multicritère.

Données environnementales prise en compte

Figure 3



3.3.2 - Cartographie de la sensibilité environnementale du littoral

Afin de définir la sensibilité environnementale du littoral, celle-ci est étudiée à travers chacun des critères pris en compte dans l'analyse puis notée pour chacun d'eux dans le cadre de l'échelle de valeur commune suivante :

- 5 : situation très favorable.
- 2 : situation favorable ;
- 0 : situation neutre ;
- -2 : situation défavorable ;
- -5 : situation très défavorable ;
- -99 : situation totalement défavorable, zones d'exclusion.

Le coefficient de –99 est adopté lorsqu'une zone, suivant ce seul critère, doit bénéficier d'une protection absolue. En effet, aucun autre facteur favorable ne pourra compenser cette notation.

	Sensibilité					
	Totale	**Très forte**	**Forte**	**Moyenne**	**Faible**	**Très faible**
Littoral urbanisé						5
Plages sableuses					2	
Côtes rocheuses				0		
Autres types de côtes				0		
Mangrove		-5				
Espaces naturels sensibles			-2			
Sites inscrits			-2			
Sites classés		-5				
ZNIEFF		-5				
Arrêtés de biotope		-5				
Station GCRM		-5				
Conservatoire du littoral			-2			
Réserves naturelles	-99					

Tableau 2 : Codification de la sensibilité environnementale du littoral

Cette codification résulte de propositions de la DIREN. Elle a fait l'objet d'une validation en comité de pilotage (Fort de France, 21 juillet 2004).

La restitution cartographique a été réalisée (**Figure 4**).

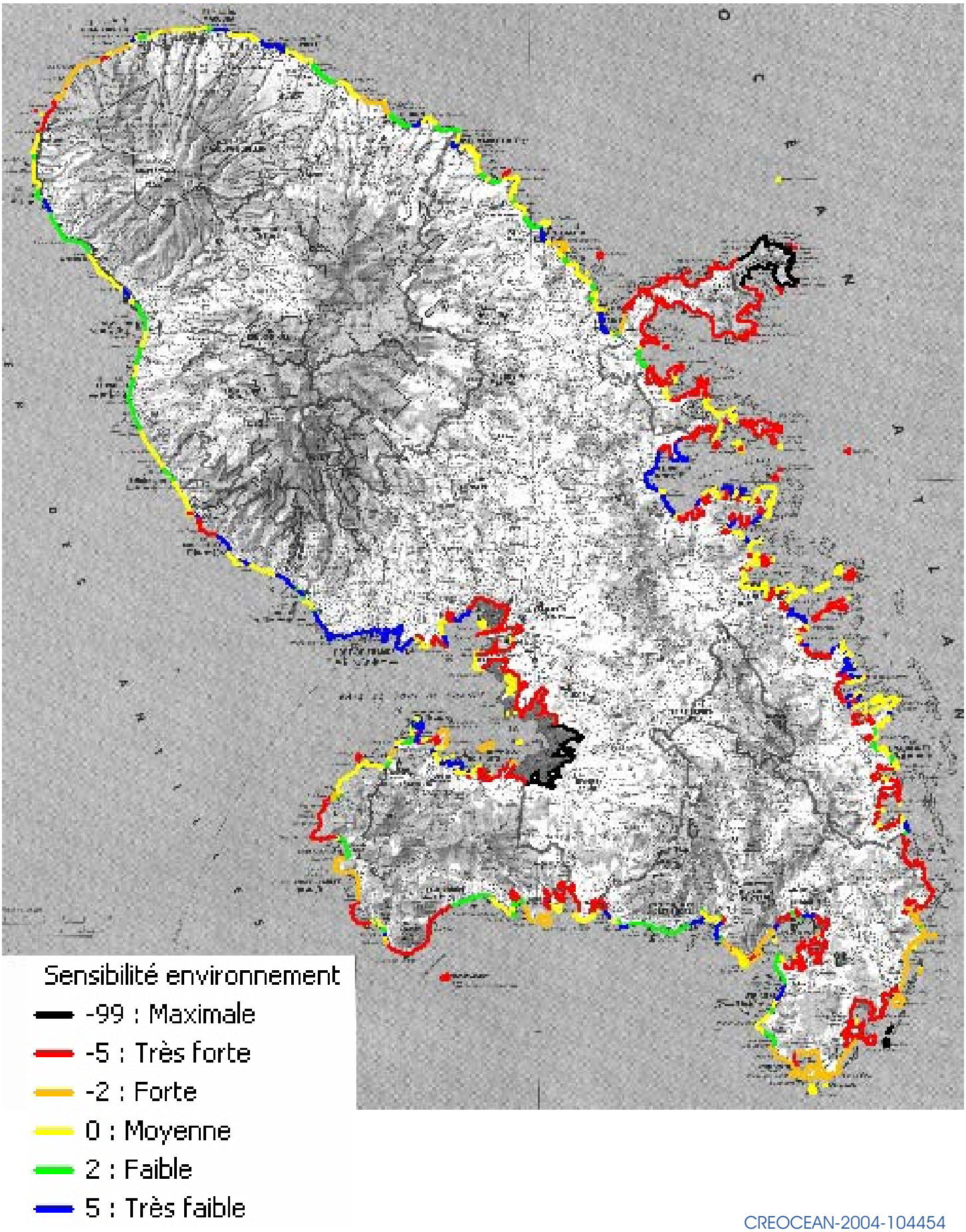
Le littoral de la Martinique fait 493 km, auquel il faut rajouter 55 km concernant les 48 îlets. Les niveaux de protection se répartissent ainsi :

- Protection totale : 32.5 km (La Caravelle, mangrove de Génipa)
- Protection très forte : 225.4 km
- Protection forte : 55.8 km
- Protection moyenne : 133.6 km
- Protection faible : 38.7 km
- Protection très faible : 60.6 km

Les zones d'actions prioritaires en cas de pollution sont les secteurs de niveau de protection totale à forte.

Carte de la sensibilité environnementale du littoral réalisée par le BRGM (2004)

Figure 4



CREOCEAN-2004-104454

4 - MISE EN ŒUVRE DES EQUIPES DE COLLECTE ET DE SOINS / DES CENTRES DE COLLECTE ET DE TRANSIT (CCT) ET DE SAUVEGARDE (CS)

L'organisation du plan de secours s'appuie sur les associations ou structures existantes pouvant apporter une expertise et/ou procéder aux soins de la faune mazoutée.

4.1 - IDENTIFICATION DES EQUIPES DE COLLECTE ET DE SOINS

4.1.1 - Associations

Toutes les associations de protection de la nature locales en activité susceptibles d'apporter une expertise et de procéder à la collecte et aux soins de la faune ont été contactées.

4.1.2 - Personnes confirmées

Toutes les personnes susceptibles d'apporter une expertise et de procéder à la collecte et aux soins de la faune ont été contactées :

- Les vétérinaires pouvant être mobilisables
- Les détenteurs du certificat de capacité nécessaire pour diriger un centre de sauvegarde
- Les bagueurs agrées.

4.2 - STRUCTURES ET MOYENS

4.2.1 - Moyens terrestres

Moyens	Objectif	Disponibilité
Centre de sauvegarde	Ils assurent l'accueil et les premiers soins aux oiseaux et les centres de soins proprement dits où sera effectué le nettoyage des oiseaux et leur réhabilitation en vue du relâchement.	Actuellement, pas de centre de sauvegarde en Martinique
Centre de relais	Ils régulent l'afflux d'oiseaux dans les centres de sauvegarde pour éviter leur saturation	Peuvent être des cliniques vétérinaires
Véhicules utilitaires, 4*4	Permettent le transport de tortues marines et d'un plus grand nombre d'oiseaux.	Véhicules des services d'Etat, ou des associations subventionnées.

4.2.2 - Moyens nautiques

Moyens	Objectifs	Disponibilité	
barrages flottants	Protection physique du rivage	Services des phares et balises (DDE) et la SARA (raffinerie)	
Bateaux	En cas de pollution sur les îlets ou des zones inaccessibles par voie terrestre	Saint-Pierre	Bateau de l'AHESMM
		Sainte-Anne	Bateau du PNRM
		Propriétaires privés bénévoles	
		Clubs de plongée	
		Marins pêcheurs	

4.3 - CREATION DE CENTRES DE SAUVEGARDE PERMANENT

La Martinique ne dispose pas de centre de sauvegarde permanent pour soigner la faune sauvage.

Le but principal des « Centres de Sauvegarde de la faune Sauvage » est la remise dans la nature, après soins, de tous les animaux qui peuvent l'être avec une bonne probabilité de survie.

4.3.1 - Réglementation

Les « Centres de Sauvegarde de la faune sauvage » sont des Centres de « transit » au sens de la loi sur la protection de la nature.

Différentes textes réglementaires régissent l'ouverture et le fonctionnement d'un centre de sauvegarde :

- Arrêté ministériel du 11 septembre 1992 relatif aux règles générales de fonctionnement des centres de sauvegarde.
- Instruction PN/S2 n°93-3 du 14 mai 1993, relative à la mise en oeuvre des dispositions de l'arrêté du 11 septembre 1992.
- Arrêté du 30 juin 1999 fixant les diplômes et les conditions d'expérience professionnelle pour la délivrance du certificat de capacité pour l'entretien d'animaux d'espèces non domestiques.
- Circulaire DNP/CCF n°99-2 du 03/09/1999 relative à l'arrêté du 30 juin 1999.
- Circulaire DNP/CCF n°00-1 du 17 janvier 2000 relative au certificat de capacité pour l'entretien d'espèces non domestiques.
- Décret n°2002-266 du 22 février 2002 relatif aux établissements détenant des animaux d'espèces non domestiques et modifiant le code rural.
- Circulaire DNP/CFF n°02-04 du 12 juillet 2004

Les « Centres de Sauvegarde de la faune sauvage » ne sont pas visitables par le public, afin d'assurer le maximum de tranquillité aux animaux et d'éviter un amoindrissement de leurs réflexes de méfiance vis à vis de l'homme.

4.3.2 - Expérience en Guadeloupe

En Guadeloupe, il existe 2 centres de sauvegarde permanents agréés :

- Le Parc des Mamelles (contact : Angélique Chaulet / 05-90-98-83-52)

  Le parc des Mamelles est une structure privée, qui abrite un centre de sauvegarde permanent depuis 2001, principalement pour l'avifaune. Le gestionnaire est l'Association SOS Faune Sauvage. Concernant son fonctionnement, le centre bénéficie directement des moyens du parc : cages, personnel, alimentation.

- L'aquarium de la Guadeloupe (contact : Philippe Godoc / 05-90-90-92-38)

  L'aquarium est une structure privée, qui abrite un centre de sauvegarde permanent depuis 1999 pour les tortues marines. Le gestionnaire est l'association KARET. Concernant son fonctionnement, le centre bénéficie directement des moyens de l'aquarium : bateau, 2 bassins de 2 m^3, aquariums, personnel, alimentation.

Les deux sites ont été visités afin de connaître et d'apprécier le fonctionnement d'un centre au quotidien.

4.3.3 - Proposition de centres

La Martinique a besoin d'un centre de sauvegarde permanent qui permettra, en dehors d'une marée noire, de soigner la faune blessée et /ou échouée.

Si l'on se base sur l'expérience de la Guadeloupe, il serait souhaitable de créer un ou plusieurs centres dans des structures déjà existantes où il serait possible de soigner la faune sauvage de la Martinique, en particulier, l'avifaune et les tortues marines, et dans une moindre mesure les cétacés.

<u>Deux structures existantes ont été identifiées</u> :

Pour les oiseaux, la SPA de Martinique qui dispose de terrains d'implantation et de personnels (contact : Patricia Lowenski / 05-96-61-57-57).

Pour les tortues et les cétacés, l'aquarium « Les jardins de la Mer » à Sainte Anne. Les infrastructures sont parfaitement adaptées pour accueillir les tortues marines et éventuellement les mammifères marins de petite taille (contact : Christian Audinam / 05-96-76-99-27).

Concernant l'investissement, des Crédits d'Etat POLMAR pourraient être mobilisés.

Concernant le fonctionnement des centres, il est nécessaire d'avoir une personne titulaire du capacitaire et d'un vétérinaire. Pour le financement, on a pu voir pour la Guadeloupe qu'il y a peu de subventions pour le fonctionnement de tels centres, ce sont essentiellement les structures d'accueil privées qui apportent leur logistique (soins, nourriture,…).

5 - MISE EN PLACE DU DISPOSITIF DU PLAN DE SECOURS

Compte tenu des mêmes spécificités de la Martinique et de la Guadeloupe en terme de faune marine et côtières, il a été jugé opportun de s'inspirer du *plan de secours pour la faune en Guadeloupe* (réalisé en juillet 2004).

Si différents points ne sont pas abordés dans cette partie concernant la mise en œuvre du plan de secours, ils sont présentés et expliqués dans les fiches thématiques (annexe 2) du *guide méthodologique d'aide à la création d'un centre de sauvegarde temporaire et de soins aux oiseaux mazoutés réalisé par la LPO*.

5.1 - PHASE D'ALERTE

5.1.1 - Niveau d'alerte et d'intervention

Suivant la localisation de la marée noire et les conditions hydrodynamiques et en s'aidant des fiches Faune réalisées, on peut évaluer l'ampleur de la catastrophe : nombre potentiels d'animaux touchés, espèces touchées.
Ainsi, différents niveaux d'alerte peuvent être définis afin d'adapter le plan de secours pour la faune (**Figure 5**) :

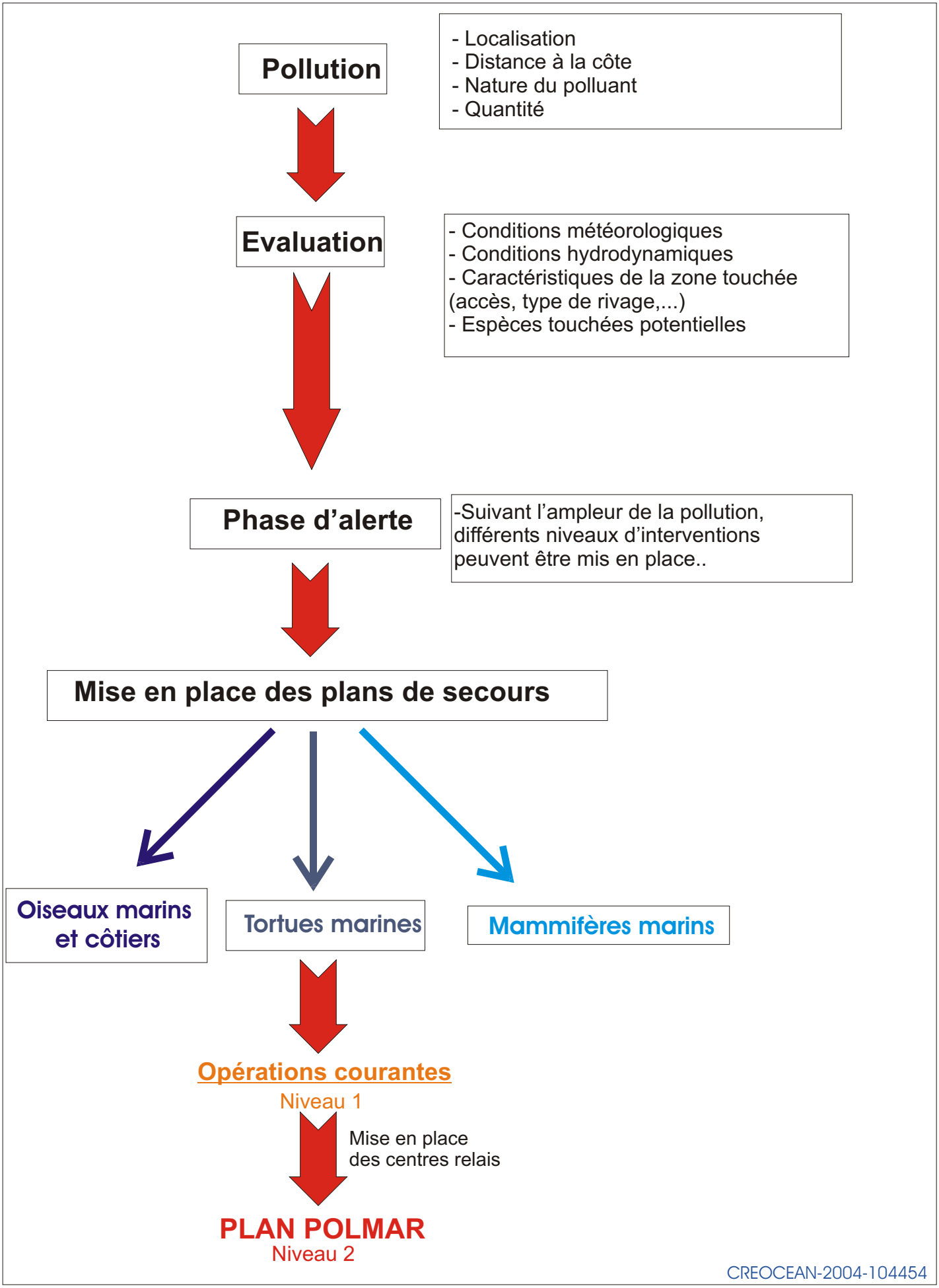
Niveau d'alerte	Actions à mettre en oeuvre
Pollution de faible ampleur	**Opérations courantes** Au besoin, Mise en place des trois plans de secours : Oiseaux, tortues ou cétacés.
Pollution marée type marée noire	**Déclenchement POLMAR** Mise en place systématique des trois plans de secours : Oiseaux, tortues ou cétacés. Ouverture d'un ou plusieurs centres relais

5.1.2 - Déclenchement de l'alerte

Les intervenants potentiels dans le cadre du plan de secours pour la faune (associations, vétérinaires,…) sont contactés directement par le PC crise.
L'alerte doit être diffusée **par courrier électronique/ou télécopie et par téléphone** pour obtenir la confirmation de la réception du message d'alerte.
La diffusion de l'alerte par courrier électronique doit être effectué en remplissant la fiche « message d'alerte - plan de secours faune » (annexe 3) .
Cette fiche permet de renseigner les intervenants sur les caractéristiques de l'accident : la localisation, le type d'organismes touchés par la pollution, le nombre de bénévoles nécessaires et le lieu de rassemblement des intervenants.
Le PC crise définit le responsable chargée de mettre en place et de diriger le réseau de collecte.

Procédures de mise en place du plan de secours pour la faune

Figure 5



5.2 - PLAN DE SECOURS POUR L'AVIFAUNE

5.2.1 - Intervenants potentiels

L'organisation du plan de secours pour l'avifaune s'appuie sur les associations ou structures existantes pouvant apporter une expertise et /ou procéder aux soins des oiseaux mazoutés (voir liste).

5.2.2 - Rôle des dispositifs opérationnels

5.2.2.1 - Les centres de sauvegarde (CS)

Ces centres rassemblent les personnes ayant reçu une formation les rendant aptes à prodiguer les soins nécessaires aux oiseaux. Ce sont principalement les vétérinaires et les capacitaires oiseaux. Ces centres ont pour but de soigner les animaux sauvages afin de les réintroduire dans leur environnement.
En Martinique, il n'existe pas encore de centre de sauvegarde mais il est prévu d'en mettre un en place. Il sera également possible d'utiliser les kits du CCA[10] afin d'organiser des centres de sauvegarde temporaires.

5.2.2.2 - Les centres relais (CR)

Les centres relais ont pour rôle de regrouper les oiseaux collectés, aussi bien par les équipes de collecte que par les particuliers. Ils réguleront l'afflux d'oiseaux dans les centres de sauvegarde pour éviter leur saturation. Suivant l'ampleur de la catastrophe, certaines structures pourront être transformées en centres de sauvegarde temporaires. Il serait possible d'utiliser les locaux des cliniques vétérinaires afin d'organiser des centres de relais.

Important : Le personnel présent dans les centres relais ne doit en aucun cas prodiguer des soins aux oiseaux.

Les oiseaux seront amenés aux centres relais :

- avant d'être amenés au centre de sauvegarde le plus proche (cela permet de traiter les oiseaux les plus atteints en priorité) ;
- en attendant que le(s) centre(s) de sauvegarde temporaire(s) soi(en)t opérationnel(s) si les centres de sauvegarde existants sont saturés.

[10] ***Clean Caribbean & American***, société spécialisée dans la lutte anti-pollution d'origine marine, partenaire de la SARA. Elle dispose de kit de secours pour la faune mazouté. Pour plus d'informations : http://www.cleancaribbean.org/

LISTE INTERVENANTS POTENTIELS							
Structure	Personne	adresse	coordonnées	Moyens à disposition	Vétérinaire	Potentiel humain	Zone géographique
Centre de sauvegarde							
Centre relais							
	Jean-Louis chiche	69, avenue des Palmistes Lotissement Mansarde Catalogne 97231 Le Robert	Tel : 05-96-65-24-71 Fax : 05-96-65-61-70 j.chiche.vet@wanadoo.fr	local	1		Nord Atlantique
Bénévoles							
AMEPAS					Non	2	Sainte- Anne
	Sylviania Stephen-Fortuné	Groupe Archipel Chardon 1 porte 11 97200 Fort de France	Travail : 05-96-76-94 Domicile : 05-96-73-52-23 Portable : 06-96-21-18-23				
	Wilfrid Iphicles	Caritan 97227 Sainte annne	Travail : 05-96-76-94-40 Portable :06-96-37-66-16				
APNE					Non	2	Schoelcher
	Charles Virassamy	14, Habitation Bellevue 97240 François	Tél /Fax :05-96-54-42-27				
	Lucien Pulval-Dady	146. Habitaiton Bellevue 97240 François	Tél :05-96-65-55-74				
SEPANMAR					Non	17	
	David Belfan		06.96.22.47.04 d.belfan@wanadoo.fr				
	Agnès Berthe		06.96.24.99.57				
	Virginie Charbonnier		06.96.91.75.80 virginie.charbonnier@netcaraibes.com				

0222.10020005

	Béatrice Conde		06.96.85.41.27 biasconde@hotmail.com				
	Josiane Coureau		josianecoureau@netcaraibes.com				
	Luc Doutreloux		luc.doutreloux@wanadoo.fr				
	Lionel Dubief		06.96.32.92.18 valerieetlionel@wanadoo.fr				
	Valérie Genesseau						
	Stéphane Jéremie		06.96.41.13.50 st_jeremie@hotmail.com				
	Lionel Lafont		06.96.24.24.30 tropicasub@ool.fr				
	Sandrine Liger		06.96.21.14.16 djamiliger@wanadoo.fr				
	Fred Martial		06.96.90.45.90 euphonia_musica@yahoo.fr				
	Marie Claude Megessier		mcmegessier@yahoo.fr				
	Jean-Claude Nicolas		06.96.90.50.04 jcnicolas972@wanadoo.fr				
	Sophie Pradat		camille_rouquie@yahoo.fr				
	Nicolas Rafecas		06.96.98-46-39 Nicolas rafecas@hotmail.com				
	Séverine Raigné		06.96.43.20.90 severine.raigne@ool.fr				

5.2.3 - Plan d'action en cas de pollution

5.2.3.1 - Mise en place du réseau de collecte

Transmission des informations aux bénévoles
Les bénévoles sont informés (par courrier informatique et téléphone) des caractéristiques de la zone polluée et de l'étendue de la pollution par le message d'alerte envoyé par le Pc crise : localisation, type de littoral, accessibilité, espèces touchées, zones sensibles proches ou déjà touchées (zones de ponte, de nidification…), météo, et toute autre information utile.
Organisation du réseau de collecte
Un bureau doit être mis à disposition du responsable de la collecte pour qu'il puisse organiser le réseau. Il doit : - définir la zone, le nombre de secteur à prospecter, le nombre de personne à mobiliser ; - désigner un responsable pour chaque point de collecte ; - recenser les véhicules disponibles pour le transport et le rassemblement des oiseaux. Les secteurs à prospecter doivent être accessibles pour les véhicules chargés du transport des oiseaux. Chaque secteur doit couvrir entre 5 et 10 km de côte suivant le type de faciès et l'étendue de la pollution.
Communication avec le PC crise en préfecture
Le responsable de la collecte doit obtenir les autorisations préalables et nécessaires pour que les bénévoles puissent accéder aux plages souillées interdites au public, aux pistes forestières réservées aux personnels de ONF, et utiliser des véhicules à moteur sur les plages.
Mise à disposition du matériel de collecte
Chaque équipe doit se munir du matériel suivant : - une carte du secteur à prospecter ; - une feuille d'inventaire, un crayon ; - un téléphone portable ; - l'équipement de protection (combinaisons jetables ou cirées, bottes ou des cuissardes, des gants en vinyle, des gants en cuir épais, lunettes de protection, masques) ; - le matériel de capture (épuisettes, pièces de tissu (draps, serviettes), sacs plastiques transparents ou sacs poubelles et étiquettes, scotch, ficelle) ; - des cartons préalablement préparés. Ce matériel est disponible auprès de fournisseurs locaux (ou de métropole) listés en annexe 4.

5.2.3.2 - La collecte

Les oiseaux vivants	Les oiseaux morts
La collecte des oiseaux vivants est effectuée en priorité, afin de les transporter vers le centre de sauvegarde le plus proche. Lorsque les centres de sauvegarde sont saturés, les oiseaux sont placés en attente dans les centres relais les plus proches.	Tous les oiseaux morts sont collectés à l'aide de sacs plastiques transparents ou de sacs poubelles étiquettés « oiseaux morts ». Ils doivent être acheminés vers les centres de sauvegarde pour que les gardes de ONCFS puissent procéder à leur identification et à leur enregistrement.

L'organisation quotidienne

Pour chaque point de collecte, un responsable est désigné afin de gérer l'organisation des secteurs à prospecter.
Son rôle est:
- de veiller à l'acheminement des oiseaux vivants et morts vers les centres de sauvegardes ou les centres relais(le cas échéant);
- de répertorier le nombre d'oiseaux collectés (vivants et morts), leur localisation, la date et heure de leur transfert ;
- d'assurer l'encadrement du personnel ;
- de récupérer et d'analyser les données recueillies sur le terrain en fonction de l'évolution de la situation ;
- de communiquer avec les équipes de nettoyage des plages ;
- d'échanger les informations entre lui, les centres relais, les autres responsables des points de collecte et le responsable qui coordonne l'ensemble de la collecte.

Pour des raisons de sécurité, les équipes de collecte sont formées de deux personnes minimum. On relève leur nom et numéro de téléphone. En fin de journée, les équipes doivent se réunir pour faire un bilan de la journée avec le responsable du point de collecte.

Les consignes d'hygiène et de sécurité

La manipulation des oiseaux mazoutés par des enfants ou des femmes enceintes est interdite.
Lors de la manipulation des oiseaux :
- ***l'ensemble de la tenue de protection individuelle est obligatoire*** et comporte : une paire de gants, une combinaison jetable, des bottes, un masque, des lunettes de protection ;
- il faut éviter tout contact du polluant avec la peau et les yeux ;
- toute blessure doit être désinfectée et protégée par un pansement étanche ;
- il est recommandé de protéger la peau du visage et des mains avec une crème à base de vaseline ou de glycérine, ce qui permet de mieux laver à l'eau et au savon ;
- les oiseaux doivent être maintenus écartés du visage de la personne tenant l'oiseau et de celui des personnes alentours ;
- il est recommandé d'adopter un comportement calme : ne pas crier, ne pas courir ;
- il est interdit de fumer, de manger ou de boire.

<u>En cas de souillure de la peau :</u>
<u>- ne pas utiliser de solvants type White Spirit, ni d'essence ou de produits abrasifs ;</u>
<u>- éliminer le maximum de produit avec du papier absorbant ou du papier journal ;</u>
<u>- dissoudre les résidus de goudron collés avec des produits gras ;</u>
<u>- nettoyer la peau avec de l'eau savonneuse.</u>

L'inhalation des vapeurs toxiques provenant des produits pétroliers peut provoquer des effets anesthésiques, des maux de têtes, éventuellement des troubles visuels ou des vertiges, des irritations au niveau des muqueuses (nez, yeux, gorge) et des poumons (toux). Le contact de la peau avec des fuels lourds peut entraîner entre autre des irritations cutanées, un assèchement de la peau, de l'acné.
Si une personne présente un de ses symptômes, il est recommandé d'arrêter immédiatement la collecte et de voir un médecin si les symptômes persistent. La DDASS a également rédigé des consignes d'hygiène et sécurité adaptées qui devront être affichées en mairies et sur les chantiers de dépollution des plages (voir la fiche 11.14 du guide méthodologique de la LPO, cité en annexe 2 : Dispositions sanitaires pour le personnel de lutte et les populations littorales).

5.2.3.3 - La capture

Les recommandations	
Sur la plage, il faut se placer entre l'oiseau et la mer pour éviter qu'il ne retourne à l'eau. Dans le cas de la prospection des reliefs accidentés, il est nécessaire que des professionnels (sapeurs pompiers) soient présents pour assurer la sécurité des personnes. Il faut prendre des précautions afin de ne pas se blesser. Il faut faire ***attention au bec, aux pattes, aux griffes et aux coups d'ailes*.** Si l'oiseau est partiellement souillé par les hydrocarbures, on peut tenter de l'attraper avec les mains (en portant des gants). Pour les oiseaux très englués qui peuvent s'avérer très glissant, il est préférable d'utiliser une pièce de tissu (drap, serviette) ou une épuisette que l'on projette sur l'oiseau. Après usage, les tissus et le matériel souillés devront être stockés séparément des autres déchets (dans une benne ou des poubelles).	
Les oiseaux de petites tailles	**Les oiseaux de grandes tailles**
Exemple : les mouettes et les sternes. Ces oiseaux peuvent être saisis par une seule personne, avec ses deux mains posées sur le corps à hauteur des ailes qui doivent être préalablement repliées sur le dos.	Exemples : les frégates. Ces oiseaux nécessitent plusieurs personnes. La première personne, muni de gants en cuir épais, doit neutraliser le bec en priorité, pendant que la seconde attrape le corps en repliant les ailes sur le dos. *Important **:** Certaines espèces comme les fous n'ont pas de narines et doivent ouvrir leur bec pour respirer. On ne peut pas utiliser d'élastique pour neutraliser le bec.*

5.2.3.4 - Le transport

Organisation du transfert
Avant le transfert, le responsable du secteur de collecte doit contacter le centre relais, en précisant le nombre d'oiseaux et l'heure d'arrivée approximative, pour s'assurer que celui-ci est en mesure d'accueillir les oiseaux. Durant le transfert, on doit éviter de fumer et de parler fort. Il est possible d'utiliser l'autoradio à faible volume ce qui permet de couvrir les bruits qui auraient tendance à stresser les oiseaux.
Les véhicules
Les véhicules sont utilisés pour collecter les oiseaux vivants et morts, pour emmener les bénévoles sur les secteurs à prospecter et pour transporter tout matériel nécessaire aux centres relais et aux centres de sauvegarde.
Les personnes habilitées à transporter les espèces protégées
Le transport d'espèces protégées est soumis à autorisation préfectorale (annexe 5). *Il faudra établir la liste des personnes nécessitant une habilitation pour l'avifaune, leurs numéros d'immatriculations seront transmis aux autorités POLMAR.* Toutefois, l'instruction PN/S2 n° 93-3 du 14 mai 1993 précise que dans les cas d'urgence, c'est à dire si la survie de l'animal ou sa capacité à être réinséré dans la nature sont manifestement menacées, et en l'absence de meilleure solution, le transport par un particulier du lieu de découverte jusqu'à un centre relais ou de sauvegarde est admis s'il est effectué dans les plus brefs délais et par l'itinéraire le plus direct. Elle stipule aussi que cela ne dispense pas le conducteur de devoir se justifier s'il y a lieu devant un agent de la force publique (*Source : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, 1996).*

La disposition des cartons
Il faut assurer une bonne circulation de l'air entre les cartons pour éviter que les oiseaux soient asphyxiés et les caler correctement (à l'aide de tendeurs, cales…).
Accueil dans un centre de relais (le cas échéant)
Les oiseaux amenés dans les centres relais, seront entreposés au calme. Le personnel du centre relais pourra effectuer un premier tri et sélectionner les oiseaux vivants pour les transporter en priorité vers le centre de sauvegarde. ***Les personnes déposant un oiseau rempliront la fiche d'échouage d'oiseau mazouté*** (annexe 6) et la remettront au personnel du centre relais.
Accueil dans le centre de sauvegarde
Dans chaque centre de sauvegarde est prévu une salle d'accueil des personnes amenant des oiseaux nécessitant des soins. Les personnes amenant des oiseaux les déposeront dans le calme, sans oublier de donner les fiches d'échouage d'oiseaux mazoutés. A noter : Les consignes d'hygiène et de sécurité à prendre dans les locaux du centre de sauvegarde seront affichées et devront être respecter. Les équipements et matériels nécessaires au centre de sauvegarde sont répertoriés (par salle) en annexe 7, et les fournisseurs de ces équipements en annexe 3.

5.2.3.5 - Enregistrement des oiseaux

L'ensemble des oiseaux morts ou vivants pris en charge par le centre de sauvegarde doit être comptabilisé. ***La législation concernant la détention de faune sauvage protégée impose un suivi complet des oiseaux de la collecte jusqu'à la relâche.*** Ces renseignements sont consignés sur un registre et un livre journal officiel.
Lors d'afflux massif d'oiseaux, il est préférable que le centre de sauvegarde fasse appel à un garde de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) qui remplira le registre tous les soirs et qui aura la responsabilité de rédiger les procès verbaux concernant :
- les oiseaux morts à l'arrivée ;
- les oiseaux arrivés vivants au centre de sauvegarde ;
- les oiseaux morts au centre ;
- les oiseaux relâchés ;
- les oiseaux pris en charge pour être détruits ;
- le stockage des cadavres.

Cette procédure pourra être suivie jusqu'à ce que le nombre d'oiseaux pris en charge soit revenu à la normale.

5.2.3.6 - La gestion des oiseaux morts

Les oiseaux morts et leur devenir seront impérativement répertoriés par l'agent de ONCFS en charge des procès verbaux pour connaître le nombre d'oiseaux stockés en congélateur réservés pour la recherche et le nombre d'oiseaux détruits.
Certains oiseaux pourront être conservés pour pratiquer des autopsies afin d'améliorer les traitements prodigués aux oiseaux vivants ou parce qu'ils seront bagués et/ou à forte valeur patrimoniale. La DSV sera informée du stockage des oiseaux destinés à la recherche dans un congélateur spécifique fermé à clé.
La gestion des oiseaux morts est traitée dans le chapitre 5.5. Enlèvement et Destruction des animaux morts - Collecte des déchets contaminés.

5.2.3.7 - Protocole de premiers soins dans les centres de sauvegarde

Le tri des oiseaux
Il est nécessaire d'effectuer un tri pour sélectionner les oiseaux qui ont les plus grandes chances de survivre, et ceux qu'il est préférable d'euthanasier. Ceci permet de mieux traiter les oiseaux les moins atteints et de limiter les coûts de traitement. La décision d'euthanasier un oiseau peut être définie par les spécificités (non médicales) de la crise : - les caractéristiques de l'accident (nature du produit, type d'intervention effectué, conditions de ramassage….) ; - le nombre et les espèces concernés (quantités, valeur patrimoniale…) ; - la limite des moyens logistiques (la capacité des centres de sauvegarde, les moyens humains, le matériel disponible). Les critères médicaux sont généralement des critères d'invalidité qui ne permettront pas la réintroduction des oiseaux dans leur milieu naturel : - une lésion oculaire incurable entravant la vue de façon irréversible ; - l'amputation d'un membre ou d'une extrémité ; - une fracture ouverte ; - une lésion nerveuse centrale ou périphérique ; - une fracture du bec complète ; - une maladie infectieuse hautement contagieuse susceptible d'entraîner une mortalité importante chez les oiseaux ; - le degré du mazoutage, l'état du plumage, le poids, l'état de déshydratation…. L'état de déshydratation des oiseaux sera déterminé par un vétérinaire, qui procèdera, s'il le souhaite, à un prélèvement sanguin pour vérifier son diagnostic. La fiche de suivi de l'oiseau doit être remplie par le vétérinaire ou une personne ayant reçu une formation spécifique (capacitaire oiseau) qui puisse évaluer le taux de déshydratation (annexe 8).
L'euthanasie
Les oiseaux qui ne pourront être réintroduits dans la nature sont euthanasiés (posologie : annexe 9) par le vétérinaire en accord avec le responsable du centre de sauvegarde.
La fiche de suivi
Lors de l'examen de l'oiseau, on note sur sa fiche de suivi (annexe 10) les soins qui lui sont prodigués et le numéro de la bague provisoire qu'on lui a posé.
Les prélèvements
Des prélèvements de sang et de plume sont effectués sur les premiers oiseaux arrivant au centre de sauvegarde pour orienter le traitement. Certains oiseaux morts sont autopsiés et leurs organes prélevés pour des recherches histologiques, bactériologiques…
Traitement particulier pour les oiseaux en état de choc
Pour augmenter les chances de survie des oiseaux mazoutés en état de choc, il est recommandé de les gaver avant de nettoyer leur plumage. Il est nécessaire de nettoyer les contours du bec avec du papier absorbant afin de minimiser les risques d'ingestion d'hydrocarbure. Les oiseaux sont gavés avec de la bouillie de poisson (liste des fournisseurs de nourriture en annexe 5) à laquelle on ajoute les médicaments prescrits par le vétérinaire.
Les premiers soins
Les yeux et les narines des oiseaux sont nettoyés à l'aide de coton tiges. Pour le reste du corps, on utilise du papier absorbant pour retirer une partie de l'hydrocarbure. Il est également possible, dès l'arrivée de l'oiseau, de lui administrer un pansement gastrointestinal

(si l'hydrocarbure est léger) ou du charbon actif (si l'hydrocarbure est lourd) si l'oiseau est très englué ou semble avoir avalé une grande quantité d'hydrocarbure.
L'oiseau est ensuite mis au calme dans une pièce à température ambiante pendant deux heures. On peut ensuite administrer un produit de réhydratation hypertonique en suivant la posologie recommandée par le vétérinaire et éventuellement des injections anti-parasitaire, antifongique, et anti- infectieuse. Si l'oiseau a été touché par de l'hydrocarbure lourd, on utilise de l'huile de paraffine (avec précaution car l'huile de paraffine peut souiller le plumage). D'autres médicaments et des vitamines peuvent être administrés par le vétérinaire en fonction de l'état de santé de chaque oiseau.

L'alimentation

Deux heures après les premiers soins, on vérifie la capacité de l'oiseau à s'alimenter seul. Pour les oiseaux qu'il est encore nécessaire de gaver, on continue à mélanger les médicaments à la bouillie et on nourrit l'oiseau en fonction de la prise de médicaments. Pour les oiseaux autonomes, on mélange les médicaments aux poissons entiers, tant que les oiseaux sont maintenus dans le centre de sauvegarde. Leur réhydratation peut être poursuivie en fonction des espèces et des individus.

5.2.3.8 - Le lavage

La sélection des oiseaux

Seuls les oiseaux ayant retrouvé un état de santé satisfaisant seront lavés. Le stress occasionné à l'oiseau lors du lavage peut s'avérer fatal (perte de poids de 30 à 40g). On observe le comportement de l'oiseau, s'il est alerte et capable de se nourrir seul et s'il ne montre pas de problème de santé de type lésion ou gène respiratoire.
On vérifie que l'oiseau a un poids normal (eg : 3500 g pour un Fou, 340-500 g pour une mouette tridactyle), et on peut réaliser un bilan de santé de l'oiseau en procédant à des analyses de sang. On doit également tenir compte du temps que l'oiseau a passé au centre de sauvegarde. Après plus de 7 jours, les chances de réintroduction s'amenuisent. Les oiseaux qui ne présentent pas un état de santé satisfaisant seront soit laissés en observation et alimentés, soit euthanasiés.

Les produits de lavage

Le lavage est pratiqué avec des produits de nettoyage spécifiques pour le plumage des oiseaux :
- Nutriclean ;
- agent de lavage pour oiseaux mazoutés, Yves Rocher ;
- Tesco ;
- Fairy liquide ;
- Bird Cleaning ;
- Body Mousse.

La quantité de produit utilisé est fonction de la taille de l'oiseau et l'étendue de la contamination. A titre d'indication, pour des oiseaux très englués, 1 l à 1,5 l sera nécessaire pour un oiseau de grande taille et 750ml pour un oiseau de petite taille.

Les eaux de lavage et les déchets souillés

Les eaux de lavage doivent être évacuées dans un système spécifique qui permettra la rétention des hydrocarbures. Il est conseillé de conserver les eaux souillées par les hydrocarbures dans une citerne de stockage ou un réservoir souple ou de mettre en place un décanteur débourbeur lamellaire à hydrocarbures. Les déchets souillés devront aussi être stocké séparément dans des sacs plastiques ou des poubelles ou des containers. Les eaux de lavages et les déchets souillés seront par la suite collectés et traités par ***la société E.compagnie.***

Le lavage
Il est impératif que le lavage des oiseaux soit pratiqué par des professionnels ou des personnes expérimentées ayant déjà manipulé des oiseaux. Les groupes de lavage seront constitués de 2 personnes pour les oiseaux de petites tailles et 3 à 4 pour les plus gros (une pour laver l'oiseau et les autres pour le tenir) dans une atmosphère la plus calme et détendue possible. Le personnel du centre devra porter une tenue de protection et les gants devront être régulièrement changés. On préparera une bassine adaptée à la taille de l'oiseau remplie d'eau à 40-41°C et de shampoing (environ 15 cl pour 8 litres d'eau). Une fois l'oiseau sorti du carton, il sera préférable de mettre un élastique autour de son bec ou d'insérer un bâtonnet ou une brosse à dents entre les deux mandibules pour les oiseaux ne possédant pas de narines extérieures comme les fous bruns. Il faudra faire très attention aux risques d'hyperthermie car si le bec est fermé l'oiseau ne pourra plus ventiler. On pourra appliquer un gel (à base de vitamine A) résistant à l'eau pour protéger les yeux des irritations causés par le shampoing. Des coton tiges humides seront utilisés pour nettoyer les narines, les contours des yeux et l'intérieur du bec. L'oiseau sera ensuite immergé dans la bassine en tenant la tête hors de l'eau (au-dessus du corps mais inclinée vers le bas pour éviter les noyades). Le massage des plumes est exclu car cela entraîne la réduction de l'imperméabilité du plumage. Il sera préférable de projeter de l'eau savonneuse sur le corps de l'oiseau, d'essayer de tremper les ailes et de faire passer l'eau à travers les plumes (on peut utiliser une brosse à dent souple). L'eau de la bassine devra être renouvelée dès qu'elle sera saturée en hydrocarbures ou que sa température descendra en dessous de 40°C. On continuera le nettoyage jusqu'à ce que le plumage de l'oiseau soit parfaitement propre et on terminera par le nettoyage de la tête afin de limiter l'irritation des yeux. Le plumage de l'oiseau doit être méticuleusement examiné pour vérifier qu'il n'y a plus aucune trace d'hydrocarbures sur le plumage, et notamment au niveau des aisselles, de l'arrière des pattes et de leurs membranes, du croupion et de la tête.
Le rinçage
Le poste de rinçage devra être séparé du poste de lavage pour minimiser les contacts et éviter tout risque de contamination par les hydrocarbures. Il faudra que le rinçage soit pratiqué par une équipe différente de celle du poste de lavage. L'oiseau sera trempé dans une ou deux bassines d'eau à 40 - 41°C pour retirer le maximum de shampoing. Puis on le disposera sur une grille en inox surélevée et on le rincera soigneusement de la tête à la queue à rebrousse plumes, à l'aide d'une douchette, en maintenant la tête en hauteur. Une fois le rinçage terminé, l'oiseau sera transporté au poste de séchage. Le port de gants en cuir propres peut s'avérer utile pour se protéger des espèces comme les fous et les cormorans.

5.2.3.9 - Le séchage

Les oiseaux seront placés dans des box à température ambiante (pas moins de 20°C et jusqu'à 30°C) dans une salle avec une ventilation suffisante et régulière. Un gel oculaire pourra être appliqué pour éviter le dessèchement des yeux.
Les oiseaux ne recevront aucune nourriture durant cette période pour éviter de souiller leur plumage et la durée du séchage dépendra de l'espèce et du type de plumage.
Le plumage devra être complètement sec pour faciliter la réhabilitation en piscine, qui sera réalisée uniquement dans les centres de sauvegarde par des professionnels dans des conditions d'hygiènes optimales.

5.2.3.10 - Le relâcher

Les préparatifs
Il est préférable de relâcher les oiseaux en groupe (10 par lâcher), si possible de la même espèce sur un site abritant les mêmes espèces et en accord avec les autorités concernées, la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN) et l'Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) en leur indiquant la date, l'heure, le site du relâcher et le nombre d'oiseaux par espèce. Le relâcher devra avoir lieu dans des conditions météorologiques optimales : une mer calme et sans pluie. L'alimentation des oiseaux doit être suspendue minimum deux heures avant le transport pour éviter les problèmes de régurgitation.
Le baguage et le transport
Les oiseaux seront capturés dans le centre de sauvegarde en prenant des précautions pour ne pas abîmer leur plumage. Ils seront bagués avec des bagues en métal. ***Le baguage sera effectué par un bagueur agrée. Un procès verbal sera rédigé le jour du lâcher par les gardes de l'ONCFS indiquant le nombre d'oiseaux par espèce, les numéros des bagues posées, le lieu, et la date du relâcher.*** Les oiseaux seront ensuite transportés sur le site dans des cartons adaptés à leur taille avec une litière de copeaux de bois ou équipées de filets tendus pour éviter de souiller leur plumage. Les consignes pour le transport sont les même que celles décrites pour la collecte.
Le relâcher
Les oiseaux seront relâchés le matin tôt, si possible dès le lever du soleil et en présence d'un garde de l'ONCFS. Il sera préférable de ne pas toucher les oiseaux mais de basculer les cartons légèrement pour permettre aux oiseaux de sortir. Les oiseaux relâchés seront surveillés jusqu'à ce qu'ils aient disparus. Une autre vérification pourra être faite le lendemain pour vérifier qu'aucun des oiseaux relâchés ne se soit échoué.

5.3 - PLAN DE SECOURS POUR LES TORTUES

5.3.1 - Intervenants potentiels

Les structures locales susceptibles d'apporter une expertise et de procéder aux soins aux tortues mazoutées.

5.3.2 - Rôle des dispositifs opérationnels

5.3.2.1 - Les Centres de Sauvegarde (CS)

Il n'existe pas de centre de sauvegarde pour les tortues marines en Martinique mais il est prévu d'en mettre un en place à l'aquarium « les jardins de la mer » à Sainte Anne qui dispose d'infrastructures adaptés (bassins et aquariums).

5.3.2.2 - Les Centres Relais (CR)

Les centres relais ont pour rôle de recueillir les tortues victimes de la pollution mortes ou vivantes, en attendant qu'elles soient transportées au centre de sauvegarde le plus proche.
Les tortues sont des espèces protégées et leur détention et transport nécessitent une autorisation préfectorale.

Important : Le personnel présent dans les centres relais ne doit en aucun cas prodiguer des soins aux oiseaux.

Le transport d'espèces protégées est soumis à autorisation préfectorale (annexe 6).

Toutefois, l'instruction PN/S2 n° 93-3 du 14 mai 1993 précise que dans les cas d'urgence, c'est à dire si la survie de l'animal ou sa capacité à être réinséré dans la nature sont manifestement menacées, et en l'absence de meilleure solution, le transport par un particulier du lieu de découverte jusqu'à un centre relais ou de sauvegarde est admis s'il est effectué dans les plus brefs délais et par l'itinéraire le plus direct. Elle stipule aussi que cela ne dispense pas le conducteur de devoir se justifier s'il y a lieu devant un agent de la force publique (*Source : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, 1996).*

Structure	Personne	adresse	coordonnées	Moyens à disposition	Vétérinaire	Potentiel humain	Zone géographique
Centre de sauvegarde							
Centre relais							
	Jean-Louis chiche	69, avenue des Palmistes Lotissement Mansarde Catalogne 97231 Le Robert	Tel : 05-96-65-24-71 Fax : 05-96-65-61-70 j.chiche.vet@wanadoo.fr	local	1		Nord Atlantique
Bénévoles							
AMEPAS					non	2	Sainte -Anne
	Sylviania Stephen-Fortuné	Groupe Archipel Chardon 1 porte 11 97200 Fort de France	Travail : 05-96-76-94 Domicile : 05-96-73-52-23 Portable : 06-96-21-18-23				
	Wilfrid Iphicles	Caritan 97227 Sainte annne	Travail : 05-96-76-94-40 Portable :06-96-37-66-16				
AHESMM				bateau	non	3	Nord Caraïbes
	Tania de Fabrique Saint-Tours	24, avenue des balcons Montgéralde 97 200 Fort de france	Tel : 05-96-63-64-46 Fax :05-96-63-64-55 tdf.photo@voila.fr				
	Michel Metery	Morne Charlotte 97221 le Carbet					
SEPANMAR					Non	17	
	David Belfan		06.96.22.47.04 d.belfan@wanadoo.fr				
	Agnès Berthe		06.96.24.99.57				
	Virginie Charbonnier		06.96.91.75.80 virginie.charbonnier@netcaraibes.com				
	Béatrice Conde		06.96.85.41.27 biasconde@hotmail.com				
	Josiane Coureau		josianecoureau@netcaraibes.com				

	Luc Doutreloux		luc.doutreloux@wanadoo.fr				
	Lionel Dubief		06.96.32.92.18 valerieetlionel@wanadoo.fr				
	Valérie Genesseau		valerieetlionel@wanadoo.fr				
	Stéphane Jéremie		06.96.41.13.50 st_jeremie@hotmail.com				
	Lionel Lafont		06.96.24.24.30 tropicasub@ool.fr				
	Sandrine Liger		06.96.21.14.16 djamiliger@wanadoo.fr				
	Fred Martial		06.96.90.45.90 euphonia_musica@yahoo.fr				
	Marie Claude Megessier		mcmegessier@yahoo.fr				
	Jean-Claude Nicolas		06.96.90.50.04 jcnicolas972@wanadoo.fr				
	Sophie Pradat		camille_rouquie@yahoo.fr				
	Nicolas Rafecas		06.96.98-46-39 Nicolasrafecas@hotmail.com				
	Séverine Raigné		06.96.43.20.90 severine.raigne@ool.fr				

5.3.3 - Plan d'action en cas de pollution

5.3.3.1 - Echouage

Toute personne découvrant une tortue mazoutée sur la plage doit prévenir les autorités concernées :

- **ONCFS – Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage**
  Jean Mehn / Léonce Edmond / Bruno Agache
  DAf – Jardin Desclieux 97200 Fort de France
  Tel : 05-96-70-41-42 / 06-96-41-88-96 / Fax : 05-96-71-94-36
  Mail : sd972@oncfs.gouv.fr

- **DIREN - Direction Régional de l'Environnement**
  Gilles Battedou
  Immeuble Massal -4, boulevard Verdun- 97 200 Fort de France
  Tel : 05-96-71-30-05 / Fax : 05-96-71-25-00
  Mail : Gilles.battedou@martinique.ecologie.gouv.fr

- **SEPANMAR**
  Jean –Claude Nicolas / Séverine Raigné
  140 , cité Saint Georges 97 233 Schoelcher
  Tel : 06-96-43-20-90
  Mail : Sep_tortuesmarines@hotmail.com

Les informations relatives à la localisation et à l'état général de la tortue échouée seront consignées sur la fiche « échouage de tortue marine » (annexe 11) par un des experts présent sur le site.

5.3.3.2 - La collecte

La quantité de tortues marines touchées par la pollution dépendra de la fréquentation de la zone touchée et de la saison (plus de fréquentation pendant les périodes de ponte et de reproduction).

Tortues vivantes	Tortues mortes
Les tortues marines vivantes seront collectées en priorité afin d'être transportées vers les centres relais les plus proches. La collecte s 'effectuera dans le calme en évitant les attroupements. ***Il est recommandé de faire appel à des personnes ayant déjà manipulé des tortues afin de ne pas endommager la carapace et de minimiser le stress subi par l'animal.*** Les petites tortues pourront être collectées par une personne seule. Les plus grosses nécessiteront 2 à 3 personnes suivant le poids et l'état de la tortue (surtout si la carapace est endommagée).	***Les tortues mortes devront elles aussi être collectées et transportées vers les centres de sauvegarde afin d'être répertoriées par les agents de l'ONCFS.*** Les données recueillies permettront de quantifier, en partie, les dommages engendrés par la pollution sur l'environnement.

Les consignes d'hygiènes et de sécurité à respecter	
- ne pas toucher les tortues mazoutées mortes ou vivantes pour éviter tout contact du fioul qui pourrait provoquer des irritations de la peau et des muqueuses surtout chez les femmes enceintes et les enfants ; - ne pas tenter de remettre l'animal à l'eau ; - les personnes autorisées à manipuler les tortues mazoutées devront porter une tenue de protection : une blouse jetable, une paire de gants, un masque, des bottes ; - ne pas tirer sur les membres de la tortue ; - ne pas tirer la tortue sur les rochers ou sur la plage ; - faire attention à ne pas se faire mordre lors de la manipulation de la tortue.	

5.3.3.3 - Le transport

Le transport des espèces protégées est réglementé. Généralement, seules les personnes habilitées peuvent transporter des tortues. Lors de la crise, il sera possible de faire une demande d'autorisation temporaire auprès de la préfecture (annexe 5).
Cependant, *en cas d'urgence, et en l'absence de meilleure solution*, des personnes non habilitées pourront transporter les tortues, comme indiqué dans l'instruction PN/S2 n° 93 du 14 mai 1993. Le transport devra alors être effectué le plus rapidement possible et par l'itinéraire le plus court.

Organisation du transport
La personne transportant la ou les tortues devra avertir le centre relais de l'heure approximative de son arrivée et vérifier qu'il peut recueillir les animaux. Les tortues devront être transportées préférablement dans une bassine sans eau, recouverte d'un linge humidifié avec de l'eau de mer. On peut également disposer un linge humide sous l'abdomen de la tortue pour la caler et éviter les chocs lors du transport. Si l'on utilise une glacière, il ne faudra pas fermer le couvercle pour minimiser l'inhalation des éventuelles vapeurs toxiques.
Accueil dans les centres
Les personnes déposant des tortues dans un centre relais transmettront leurs coordonnées au personnel du centre qui seront inscrites sur la fiche de suivi des tortues (annexe 12). Le personnel compétent pourra ensuite commencer à prodiguer les premiers soins avant de transporter les tortues vers le centre de sauvegarde compétent. Les tortues mortes devront également être répertoriées par les agents de l'ONCFS dans les centres relais ou les centres de sauvegarde (cela dépendra de la quantité de tortues mortes).

5.3.3.4 - L'enregistrement des tortues

Toutes les tortues, mortes ou vivantes, amenées au centre de sauvegarde doivent être répertoriées sur un registre et un livre officiel. La loi impose un suivi complet des espèces protégées de la collecte au relâcher. Si le nombre de tortues pris en charge devient trop important, le centre de sauvegarde peut faire appel à un garde de l'ONCFS. Cet agent remplira le registre tous les soirs et devra rédiger les procès verbaux concernant :
- les tortues mortes à l'arrivée :
- les tortues arrivées vivantes au centre de sauvegarde ;

- les tortues mortes au centre ;
- les tortues prise en charge pour être détruites (incinération, équarrissage, enterrement,.. ;
- l'éventuel stockage de cadavres (pour autopsie, recherche scientifique,……) ;
- les tortues relâchées.

La présence de l'agent sera nécessaire jusqu'à ce que le nombre de tortues pris en charge revienne à la normale.

5.3.3.5 - Le lavage

La sélection des tortues
Les tortues les plus atteintes par la pollution ou ayant des lésions trop importantes ou invalidantes seront euthanasiées. Ceci permettra d'augmenter les chances de survie des tortues les moins atteintes susceptibles d'être réintroduites.
Le lavage
Le lavage doit être effectué par des personnes ayant déjà manipulé des tortues. Pour les petites tortues, les équipes de lavage seront composées de 2 personnes, une pour laver l'animal et l'autre pour la maintenir. Il est préférable de disposer la tortue à laver dans une bassine dimensionnée à sa taille, afin d'éviter qu'elle n'agite les membres ; il ne faut pas la laisser sur le dos.
Produits à utiliser
Les produits de lavage utilisés seront préférablement les mêmes que ceux utilisés pour le nettoyage des oiseaux : - Nutriclean ; - agent de lavage pour oiseaux mazoutés, Yves Rocher ; - Tesco ; - Fairy liquide ; - Bird Cleaning ; - Body Mousse. Si ces produits ne sont pas disponibles, on pourra utiliser du liquide vaisselle « Maison Verte ». Après avoir enlevé une partie des hydrocarbures avec du papier absorbant, la carapace et l'abdomen de la tortue pourront être nettoyés à l'aide d'une éponge non abrasive humidifiée avec de l'eau savonneuse. Pour les narines, la bouche et les petites cavités, il sera préférable d'utiliser des cotons tiges humides.
Les eaux de lavage et de déchets souillés
Les eaux contenant des hydrocarbures devront être conservées dans un réservoir souple ou une citerne de stockage. Les déchets souillés seront stockés dans des poubelles ou sacs plastiques. Les eaux et les déchets souillés seront ensuite récupérés et traités par la **société E.Compagnie.**

5.3.3.6 - Les premiers soins

La fiche de suivi
Pour chaque tortue, on notera sur une fiche de suivi les soins prodigués, le temps de réhabilitation, le numéro de la bague posée sur l'animal (annexe 14).
Les soins
Si l'on suspecte l'ingestion d'hydrocarbures, on administrera un pansement gastro- intestinal ou du charbon actif (pour le fuel lourd). L'intoxication par l'ingestion d'hydrocarbure est la principale cause

de mortalité des tortues mazoutées. Il est probable que l'animal englué sera déshydraté et nécessitera une injection de produit réhydratant hypertonique (posologie : annexe 13).
Comme pour les oiseaux, on pourra également faire des injections anti-parasitaires et réaliser des prélèvements de sang pour déterminer l'état de santé de l'animal et dispenser les soins appropriés. Les animaux mazoutés sont généralement très affaiblis.

5.3.3.7 - Le relâcher

Les préparatifs
Le relâcher doit avoir lieu dans un site fréquenté par les mêmes espèces de tortues, si possible un site protégé (par exemple, sur une plage non fréquentée), en accord avec les autorités concernées, la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN) et l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS). Le responsable du centre de sauvegarde devra leur communiquer la date, l'heure, le site et le nombre d'individus relâchés.
Le baguage et le transport
Les tortues seront baguées avec des bagues métal ou électronique. Le baguage ne peut être effectué que par un bagueur agrée. Les gardes de l'ONCFS rédigeront un procès verbal le jour du lâcher en précisant le nombre de tortues par espèces, les numéros des bagues posées, le lieu et la date du relâcher. Les tortues sont transportées dans les mêmes conditions que lors du transport vers les centres relais ou de sauvegarde.
Le relâcher
Les tortues seront portées sur la plage prés du bord de l'eau ou si le lâcher est effectué d'un bateau, elles seront délicatement immergées dans l'eau. Il est préférable de prévoir la présence de plusieurs personnes dans l'eau équipées de masques, palmes et tubas pour vérifier que les tortues relâchées nagent et plongent correctement.

5.4 - PLAN DE SECOURS POUR LES MAMMIFERES MARINS

5.4.1 - Intervenants potentiels

Les structures compétentes pouvant apporter une expertise pour les mammifères marins en Martinique :

- **ONCFS – Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage**
  Jean Mehn / Léonce Edmond / Bruno Agache
  DAf – Jardin Desclieux 97200 Fort de France
  Tel : 05-96-70-41-42 / 06-96-41-88-96 / Fax : 05-96-71-94-36
  Mail : sd972@oncfs.gouv.fr

- **SEPANMAR**
  Stéphane Jérémie
  140 , cité Saint Georges 97 233 Schoelcher
  Tel : 06-96-41-13-50
  Mail : reseau_cetaces972@hotmail.com

5.4.2 - Rôle des dispositifs opérationnels

Il n'existe pas de centre de sauvegarde pour les mammifères marins en Martinique. Dans la plupart des cas, même si l'animal échoué est encore en vie, aucun soin ne pourra être envisagé. Suivant l'état de santé de l'animal, il sera soit euthanasié (la majorité des cas), soit remis à l'eau. Seuls, les mammifères marins de petite taille pourront être éventuellement transportés et soignées en bassin (Aquarium « les jardins de la Mer » à Sainte Anne).

5.4.3 - Plan d'action en cas de pollution

5.4.3.1 - Echouage

Les échouages doivent être signalés aux autorités compétentes énumérées ci-après en précisant la localisation et l'état physiologique de l'animal (mort ou vivant).

- **à la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN)**
  Immeuble Massal -4, boulevard Verdun- 97 200 Fort de France
  Tel : 05-96-71-30-05 / Fax : 05-96-71-25-00
  Mail : Diren@martinique.ecologie.gouv.fr

- **à la Direction des Services Vétérinaires (DSV)**
  Parc naturel Régional de Tivoli –Bp 671 – 97262 Fort de France
  Tel : 05-96-64-89-64 / Fax : 05-96-64-23-74 (Permanence : 06-96-26-51-91)
  Mail : sv.daf972@agriculture.gouv.fr

Une fiche de renseignements (annexe 16) indiquant les circonstances de l'échouage et les caractéristiques de l'animal (espèce, taille, état……) est à remplir par l'un des experts amenés à se déplacer sur le site.

Vérification animale
Pour vérifier si l'animal est encore vivant, on peut écouter sa respiration (certaines espèces ont des inhalations espacées de 10 à 15 minutes) ou regarder si l'animal bouge encore les yeux.
Consignes d'hygiène et de sécurité à respecter lors de la découverte d'un cétacé échoué
- ne pas manipuler les animaux morts pour éviter les risques de transmission de maladies et les contacts avec le fioul toxique. - ne pas manipuler les animaux vivants pour éviter de se blesser; - éviter les attroupements, demander aux gens de s'éloigner de l'animal, l'agitation et le bruit peuvent stresser l'animal ; - ne pas tenter une remise à l'eau de l'animal sans la présence d'une personne de la DSV, de l'ONCFS ou de l'association « SEPANMAR »; - les personnes autorisées à manipuler l'animal englué devront impérativement se munir d'une tenue de protection comprenant : une paire de gants, une combinaison jetable, des bottes, un masque et des lunettes de protection pour éviter le contact du polluant de la peau et des yeux ; - ne pas tirer sur les nageoires.
Remise à l'eau
Si les experts décident de remettre l'animal à l'eau, ils pourront, en attendant que les moyens logistiques soient disponibles : - humidifier la peau de l'animal en couvrant son dos et ses flancs de linges humides ; - prendre garde de ne pas couvrir ou arroser son évent (orifice servant à respirer au sommet de la tête); - arroser l'animal prudemment si les linges ne suffisent pas.

5.4.3.2 - Autopsie

La circulaire DNP/CFF N° 01/01 du 18 octobre 2001 stipule qu'il est "indispensable que chaque cadavre de mammifère marin échoué fasse l'objet d'un examen avant son élimination". L'autopsie pourra être réalisée par le personnel de la DSV (annexe 15). La collecte des prélèvements sera réalisée selon le protocole établi par le Centre de Recherche sur les Mammifères Marins (CRMM) (annexe 16). Les autopsies des cadavres permettront d'établir un suivi de la mortalité des mammifères marins et de mettre en évidence les effets de la marée noire à long terme.

5.5 - ENLEVEMENT ET DESTRUCTION DES ANIMAUX MORTS - COLLECTE DES DECHETS CONTAMINES

5.5.1 - Les animaux morts

Conformément à l'article 264, du code rural (livre II du titre IV du Chapitre II), "l'élimination (c'est à dire la destruction) des cadavres d'animaux de plus de 40 kg est une mission de service public et relève de la compétence de l'Etat ".

Pour les animaux ou lots d'animaux ne dépassant pas les 40 kg***, l'enlèvement et la destruction sont aux frais de la commune.***

Pour les animaux dépassant les 40 kg (poids total des cadavres d'oiseaux et de tortues), ***l'enlèvement est aux frais de la commune*** (services de voirie ou services techniques) et ***la destruction par incinération aux frais de la Direction des Services Vétérinaires.***

Les animaux morts seront incinérés par petites quantités (pour favoriser la combustion complète), *la société chargée de cette opération doit être choisie avec la DSV*.

La société désignée pourra prendre contact avec la société Valoréna qui a traité les cadavres d'oiseaux récoltés sur les plages après l'accident de l'ERIKA.
- VALORENA
350, Rue Etier - 44300 Nantes
Tél : 02 40 52 50 00 Fax : 02 40 52 52 25
Mail : valorena@valorena.fr

5.5.2 - Les déchets contaminés par les hydrocarbures

Les déchets souillés par les hydrocarbures devront être stockés séparément de tous autres types de déchets. Ils pourront être stockés dans des poubelles ou des bennes qui seront ensuite collectés par la société ***E.Compagnie*** habilitée à transporter des déchets considérés comme dangereux :

- E.Compagnie
  Zone industrielle de la Lézarde
  97 232 Lamentin
  Tel : 05-96-30-04-03

Cette société fera ensuite le nécessaire pour que ces déchets soient expédiés en métropole où ils seront traités.

6 - COMMENTAIRES

Nous avons connu quelques difficultés pour l'élaboration de ce document. Il est intéressant de les prendre en considération afin de mettre en évidence les contraintes de mise en oeuvre d'un tel plan de secours en Martinique.

Centre de sauvegarde

Il n'y a aucun centre de sauvegarde en Martinique. Il est nécessaire d'en créer pour la faune terrestre (oiseaux, mammifères,…) et pour la faune marine (oiseaux, tortues). Une démarche a été entreprise dans ce sens par la DSV, SPA, AGPAM, ONCFS, PNRM, DIREN (réunion du 13/01/05).
L'ouverture d'un centre permettra aux personnes de se former avant qu'une catastrophe n'arrive sur les côtes martiniquaises.

En effet, si l'on se réfère à la catastrophe de l'Ericka :

« *Selon le bilan (BNEMO) effectué par Bretagne Vivante-SEPNB en 2001 dans le cadre de l'Observatoire des marées noires, environ 77 000 oiseaux se sont échoués sur les côtes, victimes de la marée noire Erika. 44 000 d'entre eux étaient morts. Les centres de sauvegarde ont donc recueilli environ 33 000 oiseaux vivants, dont seulement 2 150 ont pu être relâchés.* ***Le faible taux de sauvetage (6 %) - comparé aux taux obtenus hors période de crise (40 %)*** *– s'explique par la nature de l'hydrocarbure et par le fait que de nombreux oiseaux mazoutés ont séjourné longtemps en mer avant de s'échouer sur le littoral. Ce faible taux de réussite résulte également de la difficulté à faire face, sans préparation, à des arrivées massives d'oiseaux mazoutés. »*

Ces chiffres montrent bien à quel point la formation et la coordination des personnes intervenant au plan de secours pour la faune est primordiale.
La SENPAMAR a organisé deux sessions de formations en 2004 :

- Avifaune (Baguage)
- Cétacés (Echouage)

Ces initiatives permettront à terme à former les bénévoles voulant participer aux soins de la faune sauvage en Martinique.

Centre de relais

Un centre de relais a pu être identifié.
Les cliniques vétérinaires ont les moyens nécessaires pour servir de centres relais.
Toutes les cliniques ont été contactées : aucune n'est volontaire.
La DSV semble l'interlocuteur privilégié pour sensibiliser les vétérinaires exerçant en Martinique.

Bénévoles

Les associations les plus actives dans la protection du milieu marin se sont manifestées, soit 24 bénevoles.

Logistique

Concernant la logistique, principalement pour les soins à prodiguer, certains équipements et produits doivent être acheminés depuis la métropole, ce qui engendrera des coûts supplémentaires.