

Document public



Caractérisation des impacts de la houle sur le littoral de la Guadeloupe au passage de l'ouragan Dean – Phases I & II.

Rapport final

BRGM/RP-55911-FR

Octobre 2007



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Document public



Caractérisation des impacts de la houle sur le littoral de la Guadeloupe au passage de l'ouragan Dean – Phases I & II.

Rapport final

BRGM/RP-55911-FR

Octobre 2007

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM 2007 07LITA21

M. Chauvet, G. Bodéré, J.M. Mompelat, C. Oliveros, A. Bozorgan.

Vérificateur :

Nom : N. Lenotre

Date : Octobre 2007

Original signé par :

Approbateur :

Nom : P. Weng

Date : Octobre 2007

Original signé par :

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.

Mots clés : Antilles, Guadeloupe, Dean, Houle cyclonique, Littoral, Erosion, Zonage PPR.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Chauvet M. Bodéré G. Mompelat J.M., Oliveros C., Bozorgan A. (2007) – Caractérisation des impacts de la houle sur les rivages de la Guadeloupe au passage de l'ouragan Dean (août 2007) – Phase I & II. 44 p. hors annexes, 10 fig., 3 tabl., 6 annexes., Rapport BRGM/RP-55911-FR.

© BRGM, 2007, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

L'ouragan Dean (au stade 2) a traversé l'arc des Petites Antilles le 17 août 2007, avec un passage de l'œil au sud de l'île de la Martinique. Malgré la distance, une forte houle de sud-est s'est propagée jusqu'en Guadeloupe et a endommagé le littoral exposé (principalement la côte au vent de la Basse-Terre, le sud de la Grande-Terre, ainsi que les dépendances : Marie-Galante, La Désirade et l'archipel des Saintes). Une mission ayant pour objectif de dresser un bilan le plus complet possible des dégâts produit par la houle s'est tenue du 6 au 20 Septembre 2007, soit moins d'un mois après l'épisode cyclonique.

Le présent rapport a pour but de rapporter l'ensemble des observations et informations recueillies. Celles-ci sont présentées sous la forme de fiches de synthèse concernant les sites touchés. La seconde partie de ce travail concerne la valorisation de l'inventaire réalisé : formulation de mesures de sauvegarde à moyen/long terme, vérification de la cohérence des zonages PPR concernant l'aléa houle cyclonique, recommandations vis-à-vis des PPR en cours d'élaboration ou en instance de mise à jour. Enfin, un troisième volet portant sur la modélisation de la houle en pleine mer et de sa propagation au rivage sera mis en œuvre début 2008, à partir des données disponibles.

A l'issue de cette étude, les remarques principales sur les dommages concernent :

- L'érosion d'une frange littorale (principalement au niveau des plages), dont la largeur dépend de :
 - son exposition par rapport à la direction de la houle ;
 - la bathymétrie ;
 - La présence d'ouvrages de défense ou de récif, leur orientation, leur continuité et leur position au rivage ;
 - La pente de la portion littorale considérée ;
 - la présence, la densité et le type de végétation,
 - l'occupation du haut de plage ;
- Des zones d'inondation ponctuelles résultant de surverses ;
- Des zones ponctuelles d'accumulation sableuses et rocheuses ;

Sommaire

1. Cadre et objectifs de l'étude.....	9
2. Caractérisation du phénomène.....	11
2.1. L'OURAGAN DEAN – HISTORIQUE ET PRINCIPALES CARACTERISTIQUES.....	11
2.2. EFFETS AU RIVAGE	12
2.3. ESTIMATION DE LA PERIODE DE RETOUR DE LA HOULE ASSOCIEE A DEAN EN GUADELOUPE.....	14
3. Consistance des travaux menés par le BRGM.....	17
3.1. DEROULEMENT	17
3.2. TRAVAUX PREALABLES	17
3.3. OBSERVATIONS DE TERRAIN.....	19
4. Restitution des reconnaissances de terrain.....	21
4.1. DESCRIPTION DES TRAVAUX MENES	21
4.2. DESCRIPTION DES FICHES.....	23
4.3. REPORT CARTOGRAPHIQUE DES OBSERVATIONS.....	25
4.4. CAS PARTICULIER DES ZONES DE FALAISE.....	26
5. Synthèse des observations	27
6. Principaux enseignements vis-à-vis des zonages PPR	31
7. Recommandations	39
8. Conclusion	43
9. Bibliographie	45

Liste des illustrations

Figure 1 : Comparaison entre "Prédictions de marée du SHOM" et "Observations des niveaux de la mer au marégraphe de Pointe-à-Pitre".....	13
Figure 2 : Zone affectée par la houle et mal prise en compte dans le PPR de Trois Rivières (Gde Anse).....	34
Figure 3 : Extrait du PPR de Sainte-Anne (en rouge les zones d'aléa fort lié à l'action de la mer).....	35
Figure 4 : Zone affectée par la houle et mal prise en compte dans le PPR de Capesterre de Marie-Galante.	35
Figure 5 : Localisation de la zone d'aléa faible du PPR de Capesterre de Marie-Galante affectée par la houle (présence de logements sociaux en construction). Position à vérifier.....	36
Figure 6 : Zone affectée par la houle et mal prise en compte dans le PPR de Capesterre (Banancier). Les surverses sont représentées par les flèches rouges.....	36
Figure 7 : Zone affectée par la houle sous-dimensionnée dans le PPR de Capesterre (Marigot). Les surverses sont représentées par les flèches rouges.....	37
Figure 8 : Zonage de l'aléa houle cyclonique sous-dimensionné dans le PPR de Goyave. Les surverses sont représentées par les flèches rouges.	37
Figure 9 : Zonage de l'aléa houle cyclonique sous-dimensionné dans le PPR de la Désirade.....	38
Figure 10 : Confrontation entre le zonage PPR de Petit-Bourg et les effets constatés de la houle associée à Dean.....	38
Tableau 1 : Communes contactées et références associées.	19
Tableau 2 : Liste par commune des sites ayant fait l'objet de fiches de restitution.....	23
Tableau 3 : Liste des plages où la végétation est a priori la plus menacée	29

Liste des annexes

Annexe 1 Communiqué de presse météorologique de Météo France

Annexe 2 Valeur de houle de la bouée Antilles 1 et Port-Louis durant le cyclone

Annexe 3 Note Météo France sur les durées de retour

Annexe 4 CR de réunion du 11/09/07 à la DIREN

Annexe 5 Coupures de presse (quotidien France-Antilles)

Annexe 6 Fiches d'observation.

1. Cadre et objectifs de l'étude.

L'ouragan Dean (au stade 2) a traversé l'arc des Petites Antilles le 17 août 2007, avec un passage de l'œil au sud de l'île de la Martinique.

En Guadeloupe (contrairement à la Martinique), le cyclone s'est manifesté par des vents et des pluies relativement modérés, avec des dégâts associés peu importants, excepté sur les cultures. En revanche, malgré la distance, une forte houle de sud-est s'est propagée jusqu'en Guadeloupe et a endommagé les côtes exposées (notamment la côte au vent de la Basse-Terre, le sud Grande-Terre, La Désirade, Marie-Galante et les Saintes).

Comme cela s'était fait précédemment pour des cyclones dévastateurs tels que Maryline, Luis, Lenny, la DIREN et le BRGM ont décidé de faire un inventaire « à chaud » de l'ensemble des effets sur les rivages affectés, afin d'en tirer un maximum d'enseignements. L'opération est conduite par le BRGM et est financée par la DIREN à 70% (BOP « Ecologie et développement durable », programme 181) et par le BRGM à 30 % (crédits de Service Public 2007). Elle comprend les 3 phases suivantes :

Phase 1 – Diagnostic : établir une « photographie » la plus complète possible du phénomène afin de comprendre autant que possible les effets de la houle en fonction des configurations littorales ;

Phase 2 – Exploitation / valorisation : formuler des recommandations, en les hiérarchisant, en termes de mesures de sauvegarde et/ou de prévention à court et moyen terme ; vérifier que les zonages PPR existants sont cohérents avec les effets de la houle et proposer le cas échéant les mesures qui s'imposent pour les futurs PPR ;

Phase 3 – Modélisation : calage d'un modèle de propagation au rivage sur la base des observations de terrain, des données de houle en pleine mer, des données sur le cyclone, et des données bathymétriques disponibles.

Le présent rapport a pour objet de restituer les résultats des phases 1 et 2. La troisième phase se déroulera début 2008.

2. Caractérisation du phénomène

2.1. L'OURAGAN DEAN – HISTORIQUE ET PRINCIPALES CARACTERISTIQUES.

Le 13 août 2007, la 4^{ème} dépression tropicale de l'année prend naissance à 3220 km à l'Est des Petites Antilles et se déplace vers l'ouest. Le passage au stade tempête a lieu le 14 à 2400 km des Antilles. La tempête Dean passe au stade ouragan le 16 à environ 950 km de la Martinique. Le système traverse l'arc antillais entre la Martinique et Sainte-Lucie en fin de nuit du 16 au vendredi 17, en ouragan de catégorie 2.

Le communiqué météorologique de presse édité le 21 août 2007, décrit les principales caractéristiques du cyclone au passage des Antilles. Il est disponible au format PDF sur le site de Météo France (<http://www.meteo.fr/temps/domtom/antilles/>) et est repris en annexe 1. L'analyse de ce document permet notamment d'indiquer qu'à proximité de la Martinique :

- Les vents moyens étaient de 160 à 180 km/h près du centre ;
- Les pluies ont été de l'ordre de 150 à 250 mm en 12 h à la Martinique ; en Guadeloupe les cumuls sont plus faibles avec des valeurs de l'ordre 100 mm en 24 h (en dehors des reliefs).

En ce qui concerne la houle, la note de Météo France donne les informations suivantes :

La propagation d'une houle cyclonique de direction Est / Nord-Est puis Est / Sud-Est en Atlantique et dans les canaux, jusqu'à 200 km au nord du centre du cyclone ; en Martinique, les bouées gérées en partenariat avec le Conseil Général de la Martinique ont enregistré une hauteur moyenne (H1/3) de l'ordre de 10 m au nord-est de l'île et 9 m dans le canal de Sainte-Lucie (vague maximale de 13 m) ; en revanche, les valeurs sont plus faibles en côte sous-le-vent (2 à 3 m en moyenne au houlologue de Fort-de-France ; sans plus de précisions, la note indique que le littoral exposé a subi des vagues dont la hauteur a oscillé entre 6 et 10 m ⁽¹⁾);

En Guadeloupe, la hauteur des vagues est estimée entre 7 et 8 m. Une bouée météorologique au large des Saintes a enregistré une hauteur moyenne de 7 m. Les informations recueillies auprès des services de Météo France de Guadeloupe (échanges de courrier électronique avec M. Brévignon) indiquent que le houlologue de la Grande Vigie situé au Nord de la Grande-Terre, relativement protégé des houles de secteur Sud-Est, a relevé une hauteur maximale des creux moyens de 5,60 m à 12h30 le 17/08. Il est précisé d'autre part que la hauteur de la houle de 6 à 8 mètres

¹ Ces valeurs ne doivent pas être associées aux hauteurs de vagues qui ont effectivement frappé les plages.

estimée sur la Guadeloupe, correspond aux mesures faites à la latitude de la Guadeloupe par les bouées situées au large, en particulier par la Bouée Antilles 1 située à 380 km à l'Est du Canal des Saintes. Enfin, la partie sud de la Guadeloupe se trouve à 60 km du houlographe de la Grande Vigie et 120 km de celui de Basse-Pointe au nord de la Martinique (cf. valeurs maximales et moyennes plus haut).

Les données des houlographe de Port-Louis et Antilles 1, commandées à Météo France, sont fournies en annexe 2.

En définitive, la valeur à retenir pour la hauteur de houle en pleine mer à l'approche des côtes exposées de la Guadeloupe, est de 7 à 8 m. A noter qu'il s'agit de la valeur dite $H_{1/3}$. Les valeurs maximales de certaines vagues peuvent atteindre entre 1,6 et 2 fois la valeur $H_{1/3}$. Par ailleurs il convient de noter que la valeur de 7 à 8 m est relativement modérée en comparaison des valeurs maximales de hauteur de houle pouvant être associées aux ouragans majeurs (de l'ordre de 10 à 12 m en valeur moyenne, voire plus).

2.2. EFFETS AU RIVAGE

Par rapport au niveau initial, la surcote totale est égale à l'élévation temporaire du niveau de la mer due à une dépression atmosphérique et aux effets du vent auquel s'ajoute la hauteur des vagues. Dans le cas d'une houle qui se propage loin de la zone dépressionnaire (comme c'est le cas de la houle de Dean en Guadeloupe), la surcote (en plein mer) est essentiellement liée aux vagues.

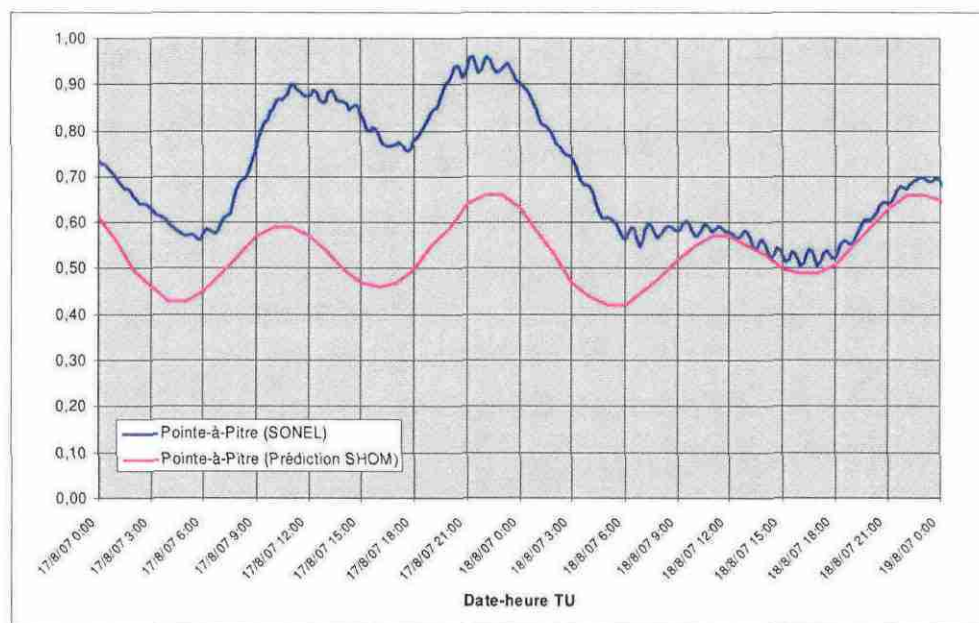
A l'approche des côtes, la houle interagit avec le fond marin (*remontée progressive du fond, présence de récif frangeant, de barrière récifale continue, ...*) et déferle. Au delà de la zone de déferlement, le niveau de la mer augmente et une houle résiduelle moins haute que la houle au large se propage. Au rivage, les effets sont potentiellement de plusieurs ordres :

- Impact de la houle à l'origine de phénomènes rapides d'érosion (entraînant des reculs spectaculaires du trait de côte pour les plages sableuses) ou d'endommagement des ouvrages hydrauliques (enrochements, appontements, quais et autres) ; cet impact est d'autant plus fort que la zone de déferlement est proche du rivage ; Il est également d'autant plus fort que la surélévation de la mer après déferlement est importante ;
- Projection de galets et débris divers ;
- Transport solide important lié à de forts courants côtiers au sein des lagons (remobilisation des sédiments remplissant les lagons, débris issus des platiers récifaux) ;
- Inondations, par surverse en haut de plage, apportant des matériaux divers (sables et débris) en arrière plage, après déferlement de la houle au rivage ;

- Inondation liée à la montée des eaux uniquement (sans effet notable des vagues) dans les lagons relativement fermés (phénomène d'ensachage).

L'étude menée permet d'évaluer plus particulièrement les effets dynamiques de la houle liée au cyclone Dean. En ce qui concerne la montée des eaux (uniquement) après déferlement, les seules données disponibles sont celles du marégraphe de Pointe-à-Pitre (cf. Figure 1). Pendant le passage de Dean, la surcote mesurée est de 30 cm. Il s'agit d'une valeur minimale correspondant à l'environnement particulier du Petit Cul-de-Sac-Marin. Cette surcote s'est manifestée pratiquement pendant 18 heures entre le 17/08 à 10h TU (6h heure locale) et le 18/08 à 4h TU (0h heure locale). Il est vraisemblable que des valeurs plus importantes ont été atteintes en d'autres endroits et ont pu ainsi accentuer l'impact dynamique des eaux au rivage (la montée du niveau de la mer a semble-t-il été importante en plusieurs points où des inondations ont été constatées (Sainte-Anne, La Désirade, Petit-Bourg, Grand-Bourg et Saint Louis de Marie-Galante).

Seule une modélisation de la houle au rivage est susceptible de fournir des estimations précises en ce qui concerne les surcotes.



Sources = SONEL et www.shom.fr

Figure 1 : Comparaison entre "Prédictions de marée du SHOM" et "Observations des niveaux de la mer au marégraphe de Pointe-à-Pitre".

(En abscisse Date et heure en TU - heure locale = TU-4h ; en ordonnées, niveau de la mer en mètres par rapport au zéro hydrographique local)

2.3. ESTIMATION DE LA PERIODE DE RETOUR DE LA HOULE ASSOCIEE A DEAN EN GUADELOUPE

Associer une période de retour à une hauteur de houle observée au rivage, en tous points du littoral est un exercice délicat. Il est en revanche possible d'estimer, pour une période de retour donnée, les hauteurs de la houle en pleine mer à proximité de la Guadeloupe.

Il convient cependant de noter que (données recueillies sur le site de Météo France) :

- Un phénomène cyclonique (tempête ou ouragan) est susceptible de concerner la Guadeloupe environ tous les 4 ans. La période de retour est de 8 ans pour les seuls ouragans ;
- Pour la Martinique les périodes de retour sont respectivement de 4 et 12,5 ans.

Sachant que ce sont principalement les ouragans qui ont le potentiel de générer une houle importante mais que ce ne sont pas tous les ouragans affectant la Martinique ou la Guadeloupe qui génèrent une houle significative près des côtes guadeloupéennes et que tous les ouragans ne sont pas des ouragans majeurs (classe 4 ou 5), la période de retour d'une houle relativement modérée équivalente à celle de Dean, côté atlantique, est au moins de l'ordre d'une dizaine d'années. Cet ordre de grandeur approximatif correspond à une hauteur de houle de 7 à 8 m aux abords de la Guadeloupe, sans tenir compte de la direction associée.

Il convient de préciser que chaque événement (tempête tropicale ou ouragan), auquel on peut associer une période de retour génère un état de la mer (houles, hauteur-direction-période) qui se propage à la côte, sur laquelle les hauteurs des vagues sont associées à des périodes de retour sensiblement différentes.

Ainsi, les impacts au rivage sont d'autant plus importants que la côte est directement exposée. Cela signifie que la période de retour d'une houle telle que celle associée à Dean, pour les portions côtières exposées, est supérieure à une dizaine d'année, sans qu'il soit possible d'établir une valeur de manière incontestable.

Météo France a été consulté spécifiquement sur la période de retour de la houle associée à Dean en Guadeloupe. Leur réponse est fournie en annexe 3. A partir des données issues de leur modèle régional de propagation de houle (cf. cartes de durées de retour de la houle cyclonique) et au vu des valeurs mesurées (en Guadeloupe et en Martinique) sur les houlographes et les bouées, « **la durée de retour de la houle générée par DEAN en Guadeloupe est de l'ordre de 10 à 20 ans sur la façade Atlantique et le littoral Sud** »

Il convient de noter que les phénomènes remarquables des dernières années avec des conditions comparables à celles générées par Dean, sont liés à Hugo en 1989 et à Inès en 1966 (cf. annexe 3.) Mais il faut aussi signaler, dans une moindre mesure, la houle liée à Georges en 1998, à Marilynne et à Luis en 1995 et David en 1979.

Il n'est pas tenu compte ici de la houle associée au cyclone Lenny en 1999 qui était un phénomène atypique avec une très forte houle qui a concerné principalement la côte sous le Vent.

3. Consistance des travaux menés par le BRGM

3.1. DEROULEMENT

Le BRGM a participé à une première réunion de travail sur les orientations à donner aux investigations, le mardi 21 août à la DIREN en présence de la DDE.

Une seconde réunion de travail portant sur l'ensemble des actions à mener sur le littoral après Dean, s'est tenue à la Région le lundi 27 août en présence de la DIREN et de la DDE.

Sans attendre la formalisation complète d'une convention précisant les modalités d'intervention du BRGM en partenariat avec la DIREN, des premières reconnaissances de terrain ont été menées les jours suivants. Il était important de d'intervenir rapidement avant que les impacts n'aient été atténués par les différentes interventions nécessaires à la restauration des sites.

En complément des moyens locaux, un appui des services centraux du BRGM a été mis en œuvre avec 2 ingénieurs littoralistes (dont un expert), en mission en Guadeloupe du 6 au 11 septembre 2007. Une technicienne littoraliste est également intervenue sur place du 6 au 20 septembre.

En définitive, l'essentiel des reconnaissances de terrain s'est déroulé du 7 au 18 septembre, soit moins d'un mois après le passage de Dean.

Une première réunion de restitution s'est déroulée le mardi 11 septembre à la DIREN en présence de la DDE et de la Région. Le compte-rendu, rédigé par la DIREN est fourni en annexe 4.

Une réunion de présentation des résultats des phases I et II s'est tenue le mercredi 10 octobre à la DIREN en présence de la DDE (JP Plaut, D. Jonckheere et P. Thenard) et la DIREN (V. Royer). A cette occasion une synthèse préliminaire des résultats, référencée BRGM/GUA/07/094, a été fournie.

3.2. TRAVAUX PREALABLES

Avant la mise en œuvre de la campagne de terrain, des travaux préparatoires indispensables ont été conduits. Il s'agit :

- De la collecte de photographies prises pendant ou juste après l'évènement. Elles émanent pour l'essentiel de la DIREN (photos au sol et photos prises par hélicoptère le long des côtes de Vieux-Fort à Saint-François le 18 septembre) et de la DDE (photos au sol de Gosier, Trois-Rivières, Vieux-Fort et Marie-Galante) ;

- De la collecte auprès de la DDE des dossiers PPR (cartes réglementaires au format PDF accompagné dans certains cas du règlement et de fichiers MapInfo) des communes de : Gosier, Sainte-Anne, Petit-Bourg, Goyave, Capesterre Belle-Eau, Trois-Rivières, La Désirade, Saint-Louis, Grand-Bourg et Capesterre de Marie-Galante ;
- De la collecte auprès du quotidien France-Antilles, de toutes les coupures parues sur Dean et ses conséquences sur le littoral (annexe 5) ;
- De la consultation systématique des services techniques communaux des 11 communes de Baillif à Saint-François (par le sud), de la Désirade, des 3 communes de Marie-Galante et des 2 communes des Saintes ; Le Tableau 1 liste les coordonnées téléphoniques et le nom (autant que possible) des contacts établis ;
- De la consultation auprès des services de la Protection civile, des dossiers de déclaration de catastrophe naturelle, adressés au Préfet par les communes (21 communes) ;
- De la recherche auprès de différents organismes de données météorologiques, en particulier, celles relatives à l'état de la mer lors du passage de Dean (Météo France, UAG, IPGP, SHOM, CETMEF).

	Commune	N° mairies	N° Service Technique
Basse Terre	3 Rivières	05 90 92 90 05	05 90 92 45 63 - (Mr Siarras 06 90 53 89 44)
	Baillif	05 90 99 11 70	(06 90 43 97 73 - Mr Naprix)
	Basse Terre	05 90 80 56 56	(05 90 80 56 62 - Mr Bernard)
	Capesterre Belle Eau	05 90 86 29 13	05 90 86 12 70 - 06 90 48 32 52
	Gourbeyre	05 90 92 11 40	(Mr David - 06 90 74 77 84)
	Goyave	05 90 95 91 11	(06 90 56 88 50 - Mr Barthelemy)
	Petit Bourg	05 90 95 44 65	(06 90 62 46 39 - Mr Boucher)
	Vieux Fort	05 90 92 00 00	(Mr Jospitre)
Gde Terre	Gosier	05 90 84 86 86	05 90 84 95 41 - 05 90 84 95 96
	St François	05 90 85 58 10	(Mr Petit)
	Ste Anne	05 90 85 48 60	05 90 85 38 58 - (05 90 85 38 50 - Mr Salle)
Marie Galante	Capesterre MG	-----	05 90 97 37 01
Marie Galante	Grand Bourg MG	05 90 97 90 08	05 90 97 24 17
	St Louis MG	05 90 97 04 61	05 90 97 04 61 - (0960 338341 - Mr Fargeon)
Les Saintes	Terre de Bas	05 90 99 85 78	05 90 99 85 25
Les Saintes	Terre de Haut	05 90 99 53 12	(06 90 50 14 59 - Mr Molinier)
La Désirade	La Désirade	05 90 20 01 76	(06 90 72 76 23 - Mr Mire)

Tableau 1 : Communes contactées et références associées.

3.3. OBSERVATIONS DE TERRAIN

A partir des données recueillies, les zones étudiées ont fait l'objet d'un parcours à pied avec recueil de témoignages auprès des riverains lorsque cela était possible. Bien que quelques semaines après l'évènement, de nombreuses traces des effets de la houle ont été effacées, naturellement ou à la suite de travaux, il a été possible de caractériser les principaux effets dans la plupart des cas.

Les observations sur le terrain ont fait l'objet d'une fiche décrite au chapitre 4 suivant. Les principaux relevés concernent notamment :

- La position actuelle du rivage (limite d'action des vagues ou berme), levée au GPS ; les points sont reportés sur l'orthopho IGN de 2004, ce qui permet de caractériser en première approche les effets de Dean en terme d'avancée ou de recul du trait de côte. Cette comparaison doit être considérée avec prudence, dès lors qu'elle fait abstraction des variations saisonnières du trait de côte et des évolutions « naturelles » (c'est-à-dire non liées à Dean) des plages depuis la date de la mission de prises de vues aériennes, soit 2004. En revanche, Il n'y a pas eu a priori d'évènement cyclonique en 2003 qui aurait pu modifier significativement les rivages juste avant la prise de vue aérienne ;
- L'identification des zones en forte érosion qui peuvent exister sans recul notable du trait de côte (creusement de la plage sous-marine) ;
- Relevés des transferts massifs de sables en arrière de plage suite à l'action de la houle ;
- L'identification des zones où la végétation paraît menacée en raison de l'érosion et où un diagnostic d'un organisme compétent (tel que l'ONF par exemple) est souhaitable ;
- L'identification des zones de pénétration des eaux (submersion marine), sachant qu'un véritable zonage des zones inondées s'est avéré impossible plusieurs jours après l'évènement. Des données relativement fiables existent cependant ponctuellement.

4. Restitution des reconnaissances de terrain

4.1. DESCRIPTION DES TRAVAUX MENES

Les reconnaissances se sont déroulées pour l'essentiel entre le 7 et le 18 septembre et ont concerné les communes a priori les plus touchées (cf. Tableau 1).

La quasi-totalité des plages affectées a fait l'objet d'une fiche synthétisant observations et recommandations. Certains secteurs homogènes (caractéristiques et/ou type d'effet de la houle) regroupant plusieurs plages ont fait l'objet d'une même fiche. C'est le cas par exemple des plages artificielles de la Pointe de la Verdure au Gosier.

L'ensemble des 36 fiches établies, qui ont permis de traiter 34 plages, 2 routes de bord de mer et 4 bourgs, forment l'Erreur ! Source du renvoi introuvable.. La liste par communes des sites ayant fait l'objet de fiches est contenue dans le Tableau 2.

Les communes de Baillif et Basse-Terre n'ont pas fait l'objet de fiches bien qu'elles aient tout de même été inspectées. La houle y a été relativement moins forte qu'en côte au vent et les enrochements qui protègent quasiment toute la côte n'ont subi aucun désordre. Seul un ponton à Baillif a été endommagé. L'embouchure des torrents a par ailleurs été ensablée réduisant parfois significativement la section d'écoulement, mais sans conséquence en termes d'inondation (exemple de l'embouchure de la rivière du Baillif). Ces « bouchons » naturels devraient être évacués à la première crue.

Les communes de Baie-Mahault (secteur de Jarry) ainsi que Pointe-à-Pitre, n'ont pas fait l'objet de reconnaissances particulières, aucune incidence de Dean n'y ayant été relatée, à l'exception de submersion marines mentionnées dans les dossiers de déclaration communale pour la reconnaissance de l'Etat de Catastrophe naturelle (non vérifié). Situées en fond du Petit Cul-de-Sac Marin, loin de la zone de déferlement, ces zones ont été relativement protégées de la houle.

A noter le cas particulier du Bain chaud de l'Anse à Thomas à Bouillante. Le bassin alimenté en eau chaude est située à quelques mètres du rivage, au niveau de la mer, dans une petite crique à galets. Il a été complètement comblé par des rochers par l'action de houle.

A la Désirade, seule la partie est de l'île de la Désirade la lus touchée a été traitée. En l'absence d'information sur un impact significatif dans les îles de Petite-Terre, celles-ci n'ont pas été traitées.

Commune	Secteur
Saint-François	Anse à la Barque
	Raisin Clair
	Bourg
	Secteur à l'est du Bourg
Sainte-Anne	Bois-Jolan
	Le helleux
	Plage du bourg - dite « communale »
	Plage de la Caravelle - dite « du Club Med »
Gosier	Pointe-Verdure (3 plages)
	Salines
	Petit-Havre
	Datcha - Bourg
	Saint-Felix
Petit-Bourg	Viard
	Bourg
Goyave	Sainte-Clair
Capesterre-Belle-Eau	Bananier
	Marigot
	Roseau
Trois Rivières	Grande Anse
Gourbeyre	Riv-Sens
Gourbeyre-Vieux Fort	Anse Turlet - Anse Petite Fontaine
Désirade	Le secteur de Beauséjour

Les Saintes	Terre de Haut	Crawen
		Figuiers
		Grande-Anse
		Marigot
		Pompierre
		Rodrigue
Les Saintes	Terre de Bas	Grande Anse
		Grande Baie - Anse Muriers
		Petite-Anse
Marie-Galante		Bd Maritime Gd-Bourg > Capesterre
		Feuillère
		Petite Anse

Tableau 2 : Liste par commune des sites ayant fait l'objet de fiches de restitution.

4.2. DESCRIPTION DES FICHES

Elles sont données en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et comprennent les principales rubriques suivantes :

- Localisation du site à l'échelle de Guadeloupe ;
- Localisation détaillée (extrait de la carte IGN à 1/25 000) ;
- Caractéristiques générales du site :
- Plage naturelle ou non ;
- Eléments de repère (proximité de l'embouchure d'un cours d'eau particulier par exemple) ;
- Protection par barrière récifale ou par un haut-fond, ou absence de protection ;

- Exposition à la mer (direction perpendiculaire à l'orientation générale de la côte) ;
- Pente au rivage exprimée de manière qualitative (faible, moyenne, forte) ;
- Longueur de la baie ;
- Largeur maximale sur la partie sableuse ;
- Occupation du haut de plage (type de végétation, types d'aménagement présents, présence ou non d'une rivière, d'une mangrove, ...) ;
- Usage (à savoir les activités courantes pratiquées : tourisme, pêche, loisirs nautiques, ...) ;
- Nature (et origine) du sable présent, exprimé de manière qualitative (couleur, granulométrie).
- Observations / Recueil d'informations : la date à laquelle les observations sont faites est précisée. Dans certains cas, il y a eu 2 passages. Tous éléments remarquables font l'objet d'une description textuelle ;
- Illustration : Cette rubrique offre quelques photos d'ordre général illustrant les désordres. Il convient de noter que la totalité des (nombreuses) photos prises par le BRGM, de même celles fournies par la DDE ou la DIREN ainsi que celles parfois données par les services techniques, est répertorié selon un classement communal en distinguant l'origine des clichés. L'ensemble de ces données est disponible sur CD-ROM ;
- Cartographie : elle concerne le report des principaux éléments levés sur le terrain au GPS (position du rivage le jour de l'observation, zones de pénétration de la mer) sur l'ortho-photo IGN de 2004 ; l'échelle est variable d'une fiche à une autre, la priorité ayant été donnée à la lisibilité avec le souci d'un affichage d'une même zone d'un seul tenant ;
- Analyse et synthèse des constats : cette rubrique reprend les principaux éléments d'observation et d'interprétation. Elle indique lorsque cela est possible, l'estimation du volume de sable perdu et les recommandations pour le réaménagement du site ou, le cas échéant, sa mise en sécurité.

Alors que cela avait été envisagé initialement, une rubrique consacrée à la comparaison avec le zonage PPR n'a pas été retenue. En effet, toutes les communes ne sont pas dotées de PPR. Par ailleurs, le format PDF dans lequel les données nous ont été transmises initialement n'a pas permis la confrontation sous SIG avec les données issues du terrain. En définitive, la comparaison des effets de la houle avec les zonages PPR fait l'objet d'une approche globale au chapitre 6 qui s'appuie sur les

situations emblématiques, en fonction du format des données transmises ou disponibles.

4.3. REPORT CARTOGRAPHIQUE DES OBSERVATIONS.

Dans la mesure du possible, l'ensemble des observations et recoupements de témoignages recueillis ont été reportées dans un S.I.G. fourni en complément du présent rapport. Il y est consigné :

- La position du trait de côte (limite d'action des vagues le jour du passage) ;
- L'emprise de l'aire d'étude ;
- Une délimitation au sein-même de l'aire d'étude afin de rendre de compte de la spécificité d'une de ses parties ;
- Les surverses dues à la houle ;
- Les aménagements de plages ayant subi des dommages ;
- Les enrochements ayant subi des dommages ;
- La végétation ayant subi des dommages ;
- Les zones où il y a eu des accumulations de sable ;
- Les zones où il y a eu des accumulations de roches ;
- Les zones ponctuellement inondées lors de l'évènement cyclonique ;
- Des clichés pendant ou juste après le passage de Dean afin de disposer d'un instantané des effets de la houle au rivage.

L'ensemble des objets graphiques qui constituent ces tables sont surimposés sur les orthophotos IGN de 2004. Ces dernières constituent le support cartographique à partir duquel sont évalués les effets de la houle sur le littoral de la Guadeloupe.

Concernant le report graphique des aires touchées directement ou indirectement par la houle ou ses effets, il n'est pas possible d'arrêter avec certitude le contour des zones affectées. Il a toutefois été possible d'accéder à des informations fiables et ainsi, le parti a été pris de représenter ces aires (zones inondées, accumulations de sable et de roches), selon des surfaces hachurées sans contours.

Les reports cartographiques sous SIG ont servis d'illustrations aux fiches synthétiques de l'**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Par commodité, l'ensemble des items présents dans le SIG ont été reportés dans une légende globale & unique que l'on retrouve sur chaque fiche synthétique.

4.4. CAS PARTICULIER DES ZONES DE FALAISE

Il y a quelques zones de falaise entre Petit-Bourg et Capesterre Belle-Eau pour lesquelles une vérification de l'état général de stabilité a été effectuée. Cette opération a été réalisée à bord d'une embarcation légère permettant de s'approcher au plus près des zones de falaises de la côte au vent de la Basse-Terre. Il s'agissait en particulier de vérifier l'absence d'instabilité consécutive à l'action de la houle en pied de falaise, pouvant constituer une menace pour les habitations au dessus.

Liste des falaises inspectées :

- Petit-Bourg - Bovis & Rougeol ;
- Capesterre Belle-Eau - La Poudrière, Gde Pointe, Pointe Constant & Pointe des Bananiers.

Aucun des sites inspectés n'a présenté de signes particuliers quant à l'érosion du pied de falaise ou à quelconques désordres du fait de l'action de la houle, confirmant ainsi les premiers travaux d'observations réalisés à partir des clichés pris en hélicoptère par la DIREN le 18 aout (cf. chapitre 3). De plus, l'absence de mouvements de terrain déclarés à la Préfecture dans le cadre de la procédure de reconnaissance de l'Etat de catastrophe naturelle, conduisent à confirmer la « non-aggravation » de l'état de stabilité des terrains en haut de falaises.

5. Synthèse des observations

A partir des investigations mises en œuvre et de l'observation des effets, sur les rivages de la Guadeloupe, de la houle associée à l'ouragan Dean, les principaux éléments suivants doivent être soulignés :

La houle associée à Dean en Guadeloupe (7 à 8 m en pleine mer côté atlantique) est relativement rare mais non exceptionnelle ⁽²⁾ avec une période de retour de l'ordre de 10 à 20 ans ;

Même si les observations ont été faites pour l'essentiel 3 à 4 semaines après l'évènement et donc après que des effets dommageables aient été effacées, l'impact de la houle semble globalement moins important que ne le laissaient paraître les premières remontées d'information (presse, premières réunions de travail) ;

Seules les côtes directement exposées à la houle ont véritablement souffert de la celle-ci, à savoir, la côte au vent de la Basse-Terre, les communes du sud Grande-Terre, la côte sud de la Désirade, la côte sud et sud-est de Marie Galante, la quasi-totalité des Baies des Saintes ;

Même si l'impact est globalement modéré à l'échelle de la Guadeloupe, certaines communes ont été particulièrement touchées : il s'agit notamment du Gosier, de Capesterre de Marie-Galante et des Saintes. Un impact sévère est par ailleurs constaté localement en différents points et notamment à Raisin Clair à Saint-François et Grande Anse de Trois Rivières ;

A Gosier, les plages naturelles ont beaucoup souffert. En revanche, les plages des hôtels ont relativement peu souffert, les ouvrages en enrochement ayant joué leur rôle protecteur. Le trait de côte de ces plages artificielles a peu évolué et le sable disparu a le plus souvent été poussé en arrière de plage ;

L'impact est globalement très fort sur l'ensemble des plages des Saintes et plus particulièrement celles de Terre-de-Bas avec des dégâts notables aux constructions et aménagements. Certains enrochements de protection côtière et de digue ont été endommagés (défaut de conception/dimensionnement et/ou d'entretien). La tendance semble au ré-engraissement des plages naturelles ;

Dans la plupart des cas, même lorsque les effets sont spectaculaires (comme par exemple le recul constaté à Grande-Anse de Trois-Rivières), le sable retiré au niveau du rivage a été poussé en arrière de plage et demeure vraisemblablement pour partie à proximité du rivage ; aussi, avant d'envisager un ré-ensablement avec un matériau extérieur (pour un site donné) et s'il n'y a pas d'urgence au regard de l'activité

² Des phénomènes beaucoup plus intenses sont susceptibles de se produire avec des houles en pleine de mer supérieures à 10 m

touristique, il convient de privilégier le transfert vers la plage du sable transporté en arrière et de vérifier si une dynamique de ré-engraissement naturel n'est pas en cours ;

Notons le cas particulier de la plage de Ste-Claire à Goyave où il a été observé, par rapport aux orthophotos IGN de 2004, une modification ainsi qu'un déplacement de la flèche au nord de la plage (Figure 8). Il n'est pas certain que la houle générée par l'évènement cyclonique soit la seule responsable de ce changement de morphologie, mais il est en revanche possible qu'elle est catalysé ce processus. Le manque d'informations concernant la dynamique globale du littoral et son suivi ne peut permettre de se prononcer ;

Les ouvrages de protection en Grande-Terre, constitués de blocs de calcaire récifal plus ou moins friables ont souvent été endommagés. Les principales raisons qui semblent se dégager sont l'inadaptation de ces matériaux (comparés aux blocs de roche volcanique massive, ils sont moins denses et plus friables), le défaut d'entretien (notamment les ouvrages délimitant et protégeant les plages des hôtels au Gosier) et peut être également les caractéristiques retenues lors de la conception et/ou la mise en œuvre (taille des blocs, pente des ouvrages, ancrages au sol, agencement des blocs, présence de vides au sein des ouvrages, ...) ;

Si les effets de la houle sont globalement cohérents avec les zonages PPR, des écarts entre ces zonages et les limites des désordres observés consécutifs à Dean sont mises en évidence ponctuellement. La comparaison avec les PPR fait l'objet du chapitre 6 suivant ;

En l'absence de données fiables sur la dynamique sédimentaire séculaire des plages, il est difficile d'attribuer exclusivement les évolutions de la morphologie côtière relevées lors de cette étude aux seuls effets associées à Dean. C'est le cas par exemple à Raisin Clair à Saint-François, où la houle générée par Dean a fortement accentué un processus de recul du trait de côte en marche depuis quelques dizaines d'années (d'après des témoignages) ;

Dans de nombreuses situations, l'érosion liée à l'action des vagues au rivage a mis à nu les racines des arbres. Il y a non seulement un risque (faible) pour la sécurité des usagers lié à leur chute, mais surtout, on peut craindre, si la situation devait rester en l'état, que les arbres dépérissent et ne jouent plus à terme avec leurs racines, leur rôle de maintien des sables en place. Le Tableau 3 suivant indique les plages les plus concernées.

Commune	Secteur
Saint-François	Raisin Clair
Sainte-Anne	Bois-Jolan
Gosier	Salines
	Saint-Felix
Petit-Bourg	Viard
Goyave	Sainte-Clair
Capesterre-Belle-Eau	Anse Marigot
	Roseau
Trois Rivières	Grande Anse
Désirade	Souffleur
Terre de Haut	Crawen
	Grande-Anse
	Pompierre
	Rodrigue
Terre de Bas	Grande Anse
Marie-Galante	Feuillère
	Petite Anse

Tableau 3 : Liste des plages où la végétation est a priori la plus menacée

6. Principaux enseignements vis-à-vis des zonages PPR

Plusieurs communes affectées par la houle de Dean ont fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques naturels (PPR) multi aléas, intégrant un volet « surcotes marines ». Les communes concernées sont Sainte-Anne, Gosier, Petit-Bourg (Antea) ; Goyave, Capesterre Belle-Eau, Trois-Rivières (IMSRN / BCEOM), Vieux-Fort, Gourbeyre, Saint-Louis, Grand-Bourg, Capesterre de Marie-Galante (Geoter) ; la Désirade (Urbater, Urbis et Gipea).

Les PPR des communes de Gourbeyre, Vieux-Fort, Trois-Rivières, Capesterre Belle-Eau, Goyave, Désirade et Petit-Bourg ont été fournis au BRGM au format MapInfo et ont permis une comparaison systématique des effets de la houle au zonage des PPR. Les principales situations où le zonage a pu être mis en défaut sont exposées plus bas.

Les PPR des communes de Gosier ainsi que des trois communes de Marie-Galante (Grand-Bourg, St-Louis et Capesterre) sont eux disponibles dans le format PDF et ne permettent pas de comparer convenablement les cartes des effets de Dean avec les zonages d'aléa.

Compte tenu de ce qui précède et de la non exhaustivité de l'inventaire des effets de la houle, d'une part et des PPR d'autre part (sur les commune affectées, il manque notamment Saint-François et les Saintes), une comparaison systématique des effets de la mer au passage de Dean avec les PPR n'a pas été possible.

Les éléments qui suivent résultent d'une analyse globale, en fonction des informations disponibles et de leurs formats, visant à mettre en évidence les principaux éléments de comparaison à retenir et les enseignements qui découlent.

En premier lieu, il convient de rappeler la période de retour de la houle générée au passage de Dean (10 à 20 ans), relativement modérée en comparaison de la période de retour centennale qui sert de référence pour le zonage PPR. Evènement centennal ne signifie pas effets 10 fois plus importants qu'un évènement décennal, toutefois il est logique d'attendre des effets de Dean en deçà des zonages PPR correspondant à un aléa fort.

Après comparaison, les principaux éléments suivants peuvent être retenus :

Bien que la comparaison ne soit pas aisée avec les documents graphiques disponibles, il semble que les effets dommageables sont le plus souvent en deçà de la zone d'aléa fort (traduite dans le plan de zonage réglementaire en zone inconstructible) ; cette zone mesure en général 10 à 20 m de large et localement plus en fonction du contexte et des éléments historiques.

Toutefois, en certains secteurs, des effets significatifs ont été constatés au delà de la zone d'aléa fort, voire même dans quelques cas, au sein de zones d'aléa faible à nul. C'est le cas notamment :

- A Grande Anse de Trois-Rivières (Figure 2), en un point situé à l'embouchure de ravines, avec apport de sables et débris divers (le rivage ayant lui-même reculé de 20 m durant l'évènement) ;
- A Sainte-Anne, entre l'Anse Accul et Bois-Jolan le zonage de l'aléa fort (zone inconstructible) semble discontinu (Figure 3). Il est remplacé au niveau du rivage, dans le plan de zonage réglementaire par des zones « soumises à opération d'aménagement préalables » pouvant correspondre à de l'aléa moyen ;
- Sans doute, le long du boulevard maritime à l'ouest de Grand-Bourg, mais la répartition des zones entre aléa fort et aléa moyen, ne permet pas une analyse pertinente sans zonage précis des effets de Dean ;
- Toujours à Grand-Bourg, à l'extrémité ouest de la piste de l'aérodrome des Basses (cf. fiche en annexe 6) ;
- En arrière des plages de Feuillère et Petite-Anse à Capesterre de Marie-Galante (Figure 4) ;
- Au bourg de Capesterre de Marie-Galante, juste au nord de la digue du port de pêche (Figure 5). Quelques logements sociaux situés en zone d'aléa faible à nul ont été sérieusement endommagés (l'assise des bâtiments a été creusée et du sable et des rochers ont pénétré à l'intérieur des logements) ;
- A Capesterre Belle-Eau, au niveau de l'Anse Salée de Bananier, la houle a eu des effets au-delà du zonage établi. De plus la ravine qui débouche au sud de cette plage a permis une propagation des effets de houle plus en arrière dans les terres. Les investigations menées ont permis de rendre compte de l'insuffisance du couplage aléa houle et inondation pour ce site (Figure 6) ;

- Toujours à Capesterre Belle-Eau, les surverses causées par la houle ont atteint l'ensemble de l'arrière plage de Marigot et ont ainsi dépassé les limites des zones correspondantes du PPR (Figure 7) ;
- A Goyave, les surverses ayant atteint la plage de Ste-Claire se sont épanchées au-delà de la zone exposée à la houle cyclonique dans le PPR (Figure 8) ;
- A la Désirade, l'extrémité ouest de l'aérodrome a été atteinte par des surverses et a été ensablée (cf. fiche en annexe 6). Le zonage réalisé dans le cadre du PPR de la commune inclue effectivement une partie de cette extrémité de la piste (Figure 9). Toutefois les effets de la houle se sont ressentis sur toute sa largeur et se sont manifestés jusqu'à proximité de la caserne de pompiers ;
- Enfin, pour la commune de Petit-Bourg, le PPR initié en 1997 a été le premier de Guadeloupe. Contrairement aux autres PPR produits depuis, l'aléa cyclonique n'apparaît pas dans le zonage réglementaire en tant que tel, mais est assimilé à la contrainte inondation. Les effets de la houle se sont manifestés dans le centre-ville et se sont développés à partir du front de mer et de la ravine de Onze Heures qui a permis une propagation de la houle dans le bourg (Figure 10). Or dans le PPR, la zone inconstructible est discontinue et la partie du bourg la plus touchée est cartée sous la contrainte inondation et classée en zone bleue ; i.e., *« zone à risque intermédiaire d'intensité prévisible plus modérée et de probabilité d'occurrence plus faible. Le risque y est considéré comme acceptable sous réserve de l'application de mesures de protections spécifiques, individuelles ou collectives, décrites dans le règlement »*. Il est nécessaire de s'interroger le maintien d'une telle classification lorsque l'on constate au niveau du bourg les conséquences d'une houle cyclonique générée par un événement de période de retour 20 ans ou que l'on imagine les conséquences d'un événement centennal. Il convient donc de procéder à une mise à jour du PPR de Petit-Bourg qui prendra mieux en compte la combinaison des aléas cyclonique et inondation. Il devra également prendre en compte la délimitation d'éventuelles zones inconstructibles et distinctes de celles nécessitant des mesures de protection spécifiques.

Il apparaît que dans certains cas, le zonage de l'aléa ne prend pas en compte suffisamment la dynamique d'évolution du trait de côte lors de l'événement cyclonique. C'est le cas sur le court terme par exemple à Grande Anse de Trois-Rivières, où la zone d'aléa fort mesure environ 20 m de large. Or, c'est précisément un recul de cet ordre qui s'est opéré durant l'événement cyclonique. Si la houle avait duré plus longtemps ou qu'un autre événement

majeur s'était produit peu de temps après Dean, l'impact cumulé serait largement supérieur à 20 m (en dehors des zones limitées par un relief significatif).

C'est le cas aussi, sur du moyen/long terme, pour la plage de Raisin Clair à Saint-François, où il semble qu'à un recul régulier observé depuis plusieurs années est venu s'ajouter une érosion supplémentaire rapide lors du cyclone. Dès lors, un zonage de largeur forfaitaire tracé à partir du trait de côte levé à un moment donné et considéré comme fixe, n'est pas satisfaisant.



Figure 2 : Zone affectée par la houle et mal prise en compte dans le PPR de Trois Rivières (Gde Anse).

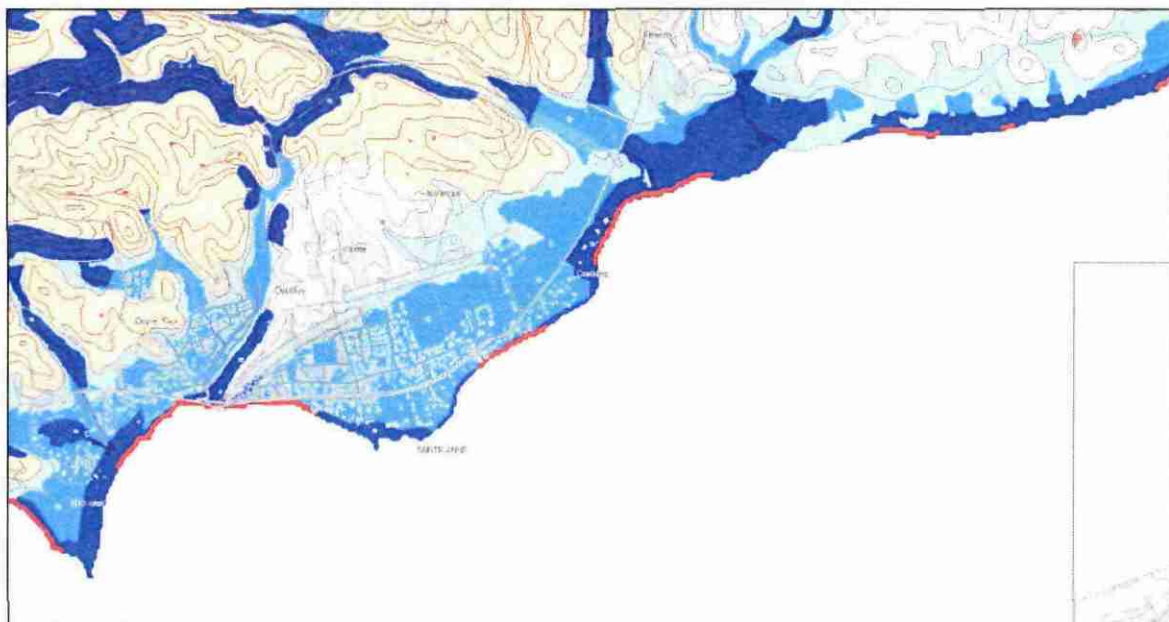


Figure 3 : Extrait du PPR de Sainte-Anne (en rouge les zones d'aléa fort lié à l'action de la mer).

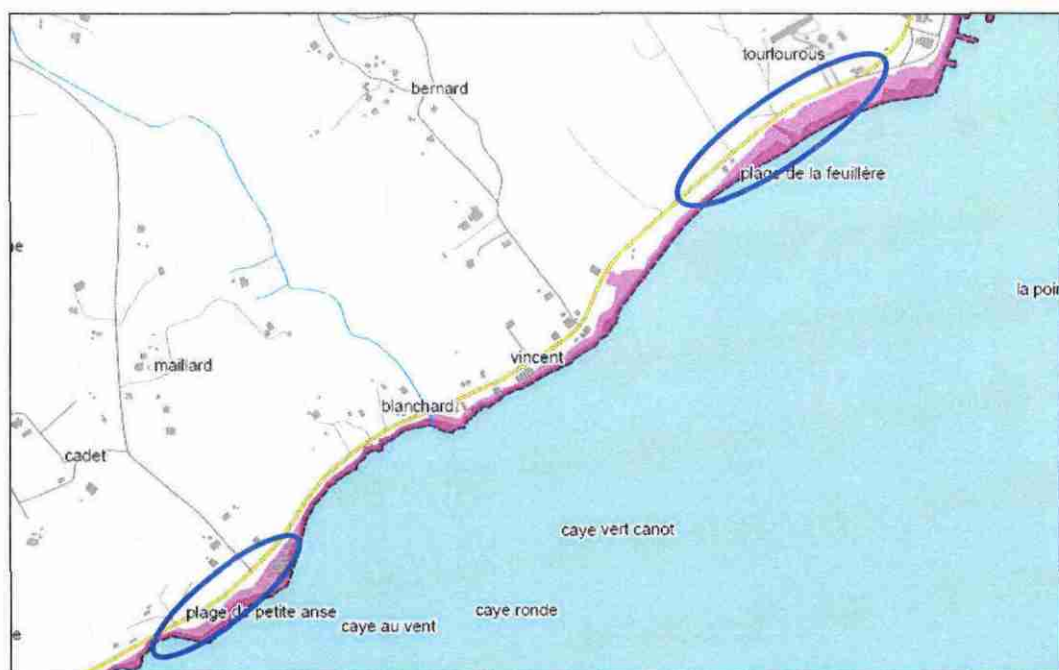


Figure 4 : Zone affectée par la houle et mal prise en compte dans le PPR de Capesterre de Marie-Galante.



Figure 5 : Localisation de la zone d'aléa faible du PPR de Capesterre de Marie-Galante affectée par la houle (présence de logements sociaux en construction). Position à vérifier



Figure 6 : Zone affectée par la houle et mal prise en compte dans le PPR de Capesterre (Bananier). Les surverses sont représentées par les flèches rouges.

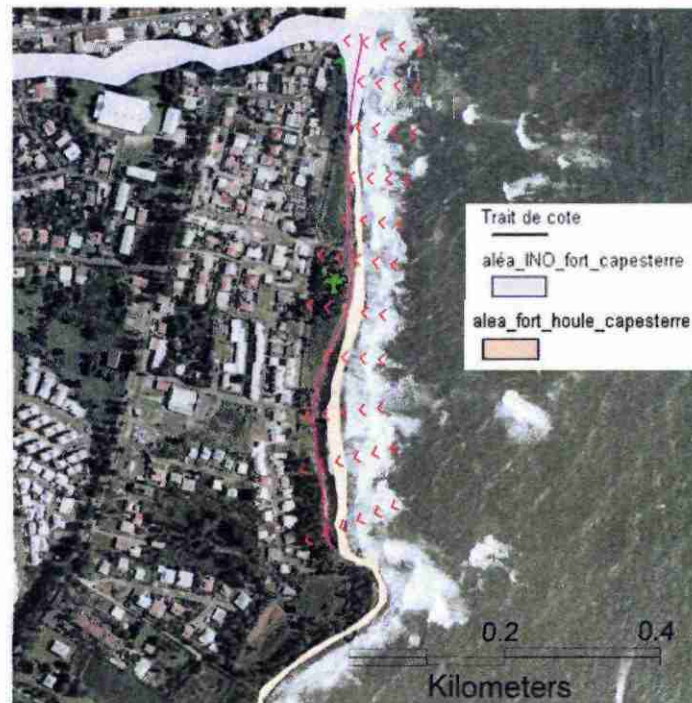


Figure 7 : Zone affectée par la houle sous-dimensionnée dans le PPR de Capesterre (Marigot).
Les surverses sont représentées par les flèches rouges.



Figure 8 : Zonage de l'aléa houle cyclonique sous-dimensionné dans le PPR de Goyave. Les surverses sont représentées par les flèches rouges.



Figure 9 : Zonage de l'aléa houle cyclonique sous-dimensionné dans le PPR de la Désirade.

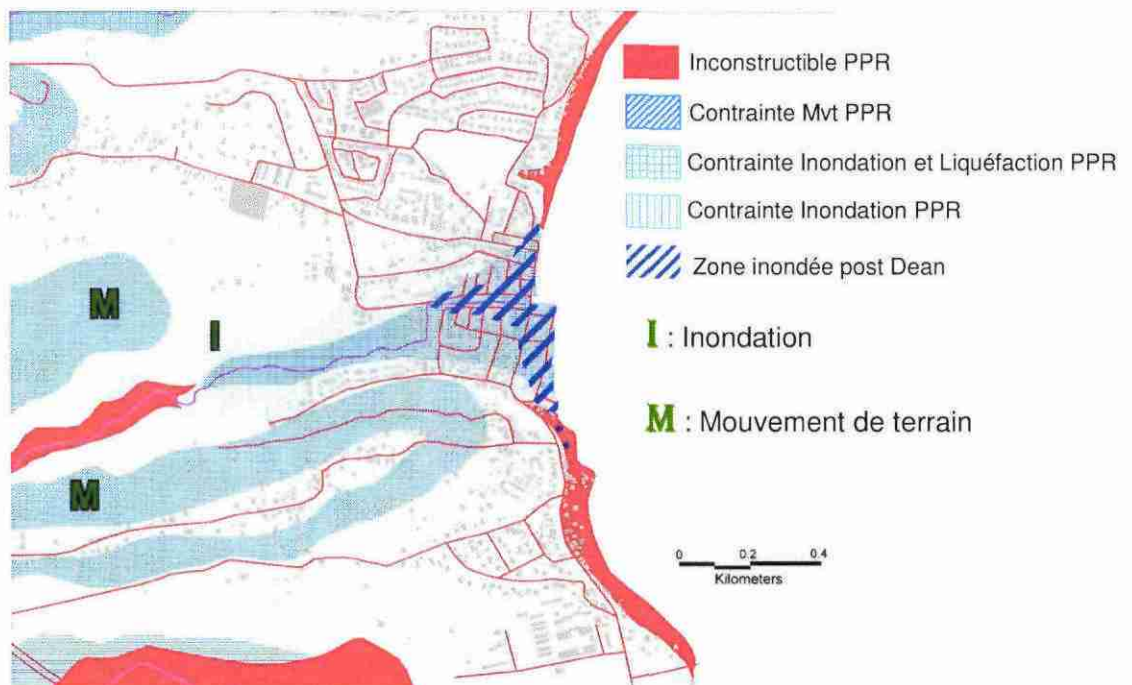


Figure 10 : Confrontation entre le zonage PPR de Petit-Bourg et les effets constatés de la houle associée à Dean.

7. Recommandations

De façon générale, il convient de privilégier le ré-ensablement avec le sable transféré en arrière de plage lors des surverses dues au passage de Dean (ce qui est le cas pour la plupart des sites, y compris pour les plages artificielles du Sud Grande-Terre). Il convient de s'assurer en parallèle que le ré-engraissement naturel des plages continue de s'opérer à partir des « stocks » disponibles à même les plages sous-marines (lagons) ; lorsque le sable n'est pas disponible en arrière de plage ou difficilement mobilisable et qu'il y a nécessité pour des raisons « d'urgence touristique » ou pour la survie des arbres présents, un ré-ensablement doit être envisagé avec des apports extérieurs. C'est notamment le cas de quasiment toutes les plages naturelles et artificielles du Gosier ainsi que celle de Raisin Clair à Saint-François et celle de Petite-Anse à Capesterre de Marie-Galante. Dans une moindre mesure, il convient de mentionner les plages de la Pointe de la Caravelle et du bourg de Sainte-Anne, si le sable pris sur place s'avère insuffisant. Un suivi des plages après ré-ensablement serait souhaitable afin de s'assurer de l'efficacité du rechargement.

Le sable apporté doit être de même nature mais la recommandation en matière de ré-ensablement avec un matériau d'origine extérieure, ne prend pas en compte un éventuel impact écologique. Il appartient aux autorités compétentes de statuer sur cette question ; un suivi topographique des plages après ré-ensablement serait souhaitable afin de s'assurer de l'efficacité du rechargement artificiel.

Le volume à apporter est difficile à estimer en l'absence d'inventaire exhaustif et précis des quantités perdues. En considérant 2 000 m³ en moyenne par site (à partir d'une estimation visuelle des volumes disparus sur 12 sites) et une dizaine de sites en Grande-Terre, les besoins sont estimés à 20 000 m³ soit environ 30 000 t à 40 000 t de sable. Petite Anse à Marie-Galante constitue un site supplémentaire (1000 à 2000 m³) ;

L'ensemble des enrochements constitués de blocs calcaires utilisés pour des protections côtières et des digues de toutes nature a beaucoup souffert : il est recommandé à court terme de reconstituer à l'identique les ouvrages à partir des éléments déstabilisés et disponibles à proximité des ouvrages, éventuellement complétés par des apports extérieurs. Il s'agit de retrouver rapidement un niveau de protection au moins identique à celui d'avant Dean, dans l'attente d'expertises plus poussées (cf. alinéa suivant) et d'éviter les blessures et dommages pouvant être causés par les quelques blocs gisant épars, pour les usagers des plages et ceux pratiquant des activités nautiques ; compte tenu des carences observées (notamment concernant la nature même du matériaux calcaire comparé aux roches volcaniques massives, ainsi que l'entretien des ouvrages), il convient d'entreprendre une réflexion de fond sur le sujet en abordant autant que possible les points suivants :

- caractéristiques des blocs (nature, forme, volume, densité, ...),
- géométrie des ouvrages en fonction du contexte,

- conditions de mise en œuvre,
- mode de fondation des ouvrages,
- forme, hauteur et orientation des digues,
- modalités d'entretien, etc.

Si les blocs calcaires s'intègrent bien visuellement dans l'environnement de Grande-Terre et Marie Galante, il faut s'interroger sur le bien fondé de leur utilisation. Il faut également préciser que les ouvrages doivent faire l'objet de contrôles et le cas échéant d'un entretien minimal qui garantisse leur bonne tenue lors d'événements tels que Dean (houle période de retour de 10 à 20 ans) .

Dans le cas particulier des nombreux ouvrages présents dans le secteur de Gosier, il est recommandé de conduire une étude spécifique qui permette de s'assurer de leur efficacité et d'apprécier leur impact sur la dynamique sédimentaire locale. L'objectif est de statuer sur leur pertinence dans l'hypothèse où ils seraient reconstruits pour assurer une meilleure protection des plages (cf. points précédents) ;

Une intervention d'organismes compétents (tel que l'ONF par exemple) est souhaitable pour vérifier l'état de la végétation dans les sites listés dans le Tableau 3. Il s'agit en particulier de définir d'éventuelles mesures destinées à assurer le maintien des arbres dont les racines ont été mises à nu à cause la houle ; les Saintes (et Terre-de-Bas en particulier) ont été fortement touchées et méritent une attention particulière (cf. recommandations contenues dans les fiches), compte tenu des enjeux économiques (activité touristique et pêche). Malgré la perte de 40 m de leur digue en cours de construction à l'Anse des Muriers, celle-ci continue d'être édifiée à l'identique (assemblage de blocs et de sable). Il est recommandé d'entreprendre une expertise globale afin d'évaluer la tenue des ouvrages actuels et définir si besoin les mesures correctives ; A Grande Anse, la piste d'atterrissage et la caserne des pompiers ont été ensablées (action des vagues, par surverse). Il semble que toute cette partie était protégée autrefois par des dunes, qui ont servi de remblai lors de la construction de l'aérodrome et de matériau de construction pour les maisons de l'île. Compte tenu des enjeux, il est recommandé de rechercher des solutions de protection adaptées au contexte ;

Malgré la période de retour de la houle de Dean nettement inférieure à la houle de référence retenue pour l'établissement des PPR, les zonages réglementaires ont été pris en défaut en plusieurs points, même si globalement ils semblent satisfaisants. Il convient donc de conduire une réflexion sur les zonages existants ou futurs, afin de s'assurer d'une bonne prise en compte de l'aléa houle, tenant compte de l'évènement Dean. Cette réflexion pourrait s'appuyer sur une modélisation de houles extrêmes et de surcotes marines correspondant aux conditions cycloniques les plus défavorables.

Il convient de conduire, à l'échelle de la Guadeloupe, une évaluation globale de la dynamique côtière reposant sur l'analyse comparée de photographies aériennes et des cartes topographiques, sur la bathymétrie et sur les données disponibles à propos de l'hydrodynamique côtière en Guadeloupe. Cette étude est indispensable si on veut faire la part des évolutions naturelles long-terme par rapport à celles qui sont altérées par des aménagements côtiers (et de l'anthropisation du littoral de façon générale).

8. Conclusion

A l'issue de cette étude visant à caractériser les effets de la houle cyclonique générée par Dean sur le littoral de la Guadeloupe, il est possible de dégager les principaux dommages recensés :

- L'érosion d'une frange littorale (principalement au niveau des plages), dont la largeur dépend de :
 - son exposition par rapport à la direction de la houle ;
 - la bathymétrie ;
 - La présence d'ouvrages de défense ou de récif, leur orientation, leur continuité et leur position au rivage ;
 - La pente de la portion littorale considérée, la densité et le type de végétation présente,
 - l'occupation du haut de plage ;
- Des zones d'inondation ponctuelles résultant des surverses ;
- Des zones ponctuelles d'accumulation sableuses et rocheuses ;

Au regard des impacts, il convient donc de proposer sur le court terme les recommandations suivantes :

- Remise en l'état à l'identique des ouvrages de défense endommagés,
- Ré-ensablement des plages les plus atteintes, par utilisation des sables en provenance des surverses et si nécessaire par des apports extérieurs et cela en prenant en compte la capacité de ré-engraissement naturel des plages,
- Inspection par un organisme compétent de la végétation des plages les plus touchées.

Ces principales recommandations devront être rapidement suivies par une étude globale de la dynamique côtière de l'archipel. Laquelle permettra de mener à bien les réflexions à engager vis-à-vis de l'aménagement du littoral de la Guadeloupe, à savoir :

- Réflexion à mener quant au zonage de l'aléa cyclonique des PPR qu'ils soient en cours d'élaboration ou de mise à jour ; i.e. prise en compte des processus naturels d'érosion dans ces zonages et dans les futures démarches d'aménagement du littoral.
- Nécessité de mener une étude globale de la dynamique côtière de l'archipel.

9. Bibliographie

Cadé F., Hatton S., Pourret V., 2001.- Evaluation du risque lié aux houles cycloniques sur les Antilles françaises. Rapport de l'action DPPR 5/99. Météo-France, Direction InterRégionale Antilles Guyane.

Météo France, Direction Interrégionale des Antilles Guyane (2007) – Communiqué météorologique de presse, « Premier bilan météorologique du passage de l'ouragan Dean sur les Antilles françaises » du 21 Août 2007, Jean-Noël Degrace.

Météo France, Relevés des houlographes de Port Louis & Antilles 1, 2007.

Météo France, Direction Interrégionale des Antilles Guyane (2007) – Etablissement de la période de retour de la houle associée à Dean en Guadeloupe.

R. Martin, JM. Mompelat (2000) – Conséquences de la houle cyclonique générée par le cyclone Lenny sur la côte sous le vent de la Guadeloupe. Rapport BGM/RP-50169-FR, p.38, fig 11.

Sedan O., Mompelat J.M., (1995) – Conséquences du passage des cyclones Iris et Marylin aux Antilles Françaises (Guadeloupe et Martinique). Rapport BRGM R 40133.

SHOM, Prédiction de marées du 17 & 18/08/07 à Pointe à Pitre, www.shom.fr

SONEL, Observation des niveaux de la mer – Marégraphe de Pointe à Pitre le 17 & 18/08/07, www.sonel.org

Rapport de présentation - PPR de Capesterre Belle-Eau, BCEOM/IMSRN ; 2006.

Rapport de présentation - PPR de Capesterre de Marie-Galante, GEOTER/ACSES ; Document provisoire non public.

Rapport de présentation - PPR de la Désirade, URBATER ; 2006.

Rapport de présentation - PPR de Gosier, GEOTER/ANTEA ; 2006.

Rapport de présentation - PPR de Goyave, BCEOM/IMSRN ; 2007.

Rapport de présentation - PPR de Grand-Bourg de Marie-Galante, GEOTER/ACSES ; Document provisoire non public

Rapport de présentation - PPR de Petit-Bourg, ANTEA ; 2002.

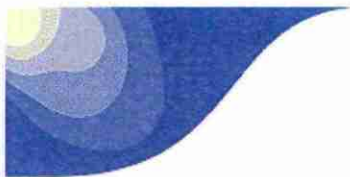
Rapport de présentation - PPR de Saint-Louis de Marie-Galante, GEOTER/ACSES ;
Document provisoire non public.

PPR de Sainte-Anne, ANTEA ; 2006.

PPR de Trois Rivières, BCEOM/IMSRN ; 2006

Annexe 1

Communiqué météorologique de presse suite au passage de Dean.



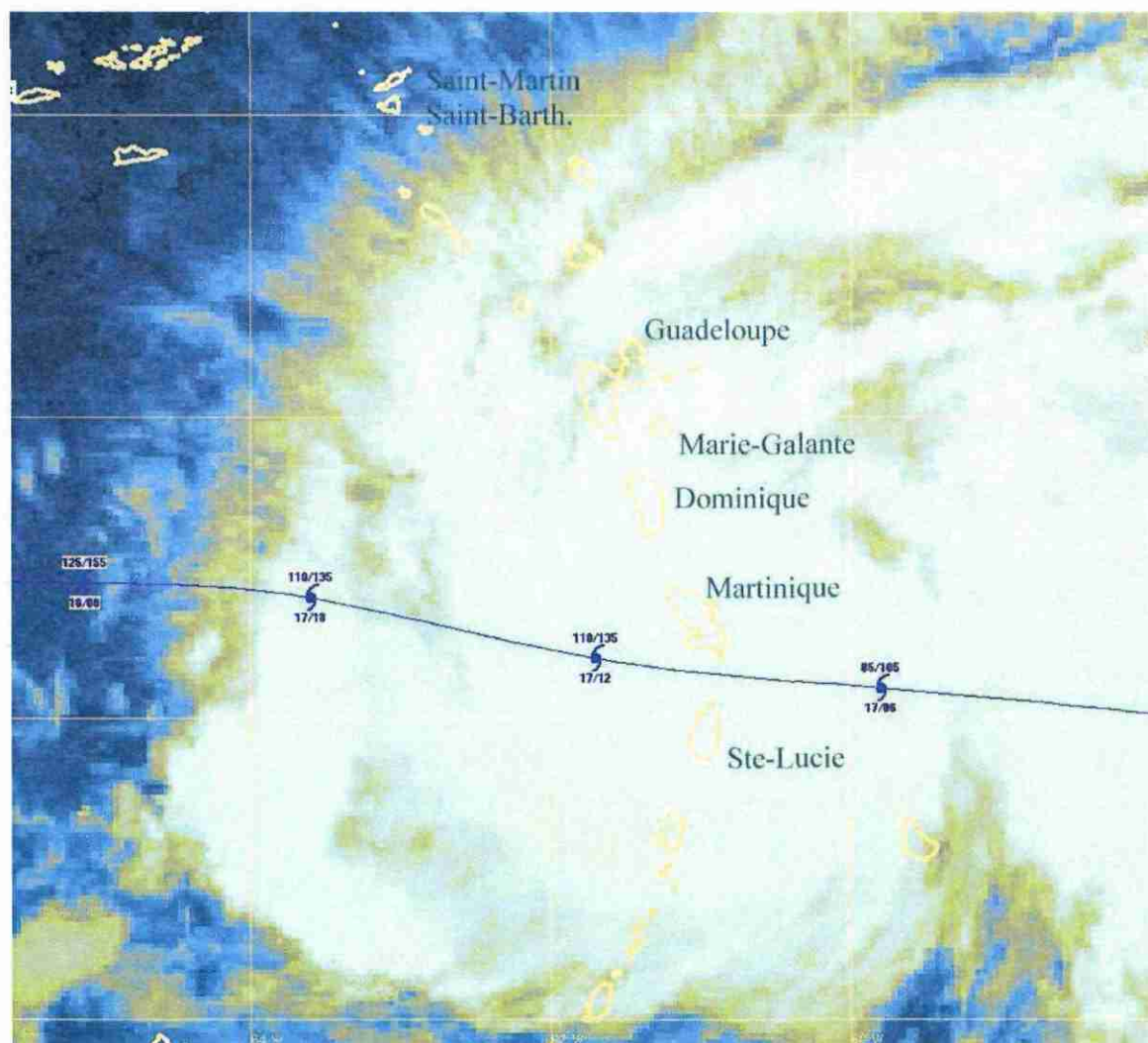
COMMUNIQUE METEOROLOGIQUE DE PRESSE

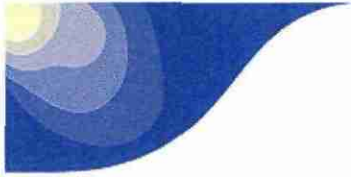
Le 21 août 2007 à 12h00 locales

Premier bilan météorologique du passage de l'ouragan DEAN sur les Antilles Françaises

L'ouragan DEAN a traversé le centre de l'arc antillais en fin de nuit de Jeudi 16 à Vendredi 17. De catégorie 2 à l'approche de la Martinique, il s'est renforcé progressivement lors de son passage dans le canal de Sainte-Lucie, au Sud de la Martinique pour devenir catégorie 3 à peine après avoir quitté nos îles. Il générait alors près de son centre des vents moyens maximum sur une minute de l'ordre de 160km/h à 180km/h avec des rafales dépassant les 200km/h.

Le centre n'est passé qu'à quelques kilomètres au sud de la Martinique (15km de Sainte-Anne, 30km de l'Aéroport du Lamentin) avec un œil en formation bien visible sur les images du radar météorologique de Martinique. Le mur de l'œil a balayé les régions côtières du sud de la Martinique entre 4 et 7 heures du matin.





Le vent :

Les vents très violents ont intéressé toute la Martinique. Ils étaient au plus forts près du centre mais ont augmenté aussi avec le relief. Des vents moyens sur 10 minutes ont été de l'ordre de 110 à 130km/h un peu partout sur l'île mais ce sont surtout les rafales à répétition qui ont causés le plus de dégâts en étant souvent comprises entre 160 et 190km/h voire un peu plus sur le relief. On a mesuré en rafales maximales 187km/h à Sainte-Anne et 172km/h au Vauclin, au niveau de la mer. Un peu plus en altitude, la station de Fort-de-France Desaix (145m) mesurait des rafales de 184km/h et celle du Morne des Cadets (510m) 209km/h.

L'archipel de Guadeloupe étant resté toujours à au moins 200km du centre n'a pas subi de vent aussi forts. Les plus fortes rafales ont été enregistrées sur les îles les plus au sud avec 126km/h aux Saintes et 119km/h à Marie-Galante. Sur le reste de l'île, à l'exception du haut relief (175km/h au sommet de la Soufrière), les vents maximum sont restés en général inférieurs à 100km/h.

La mer :

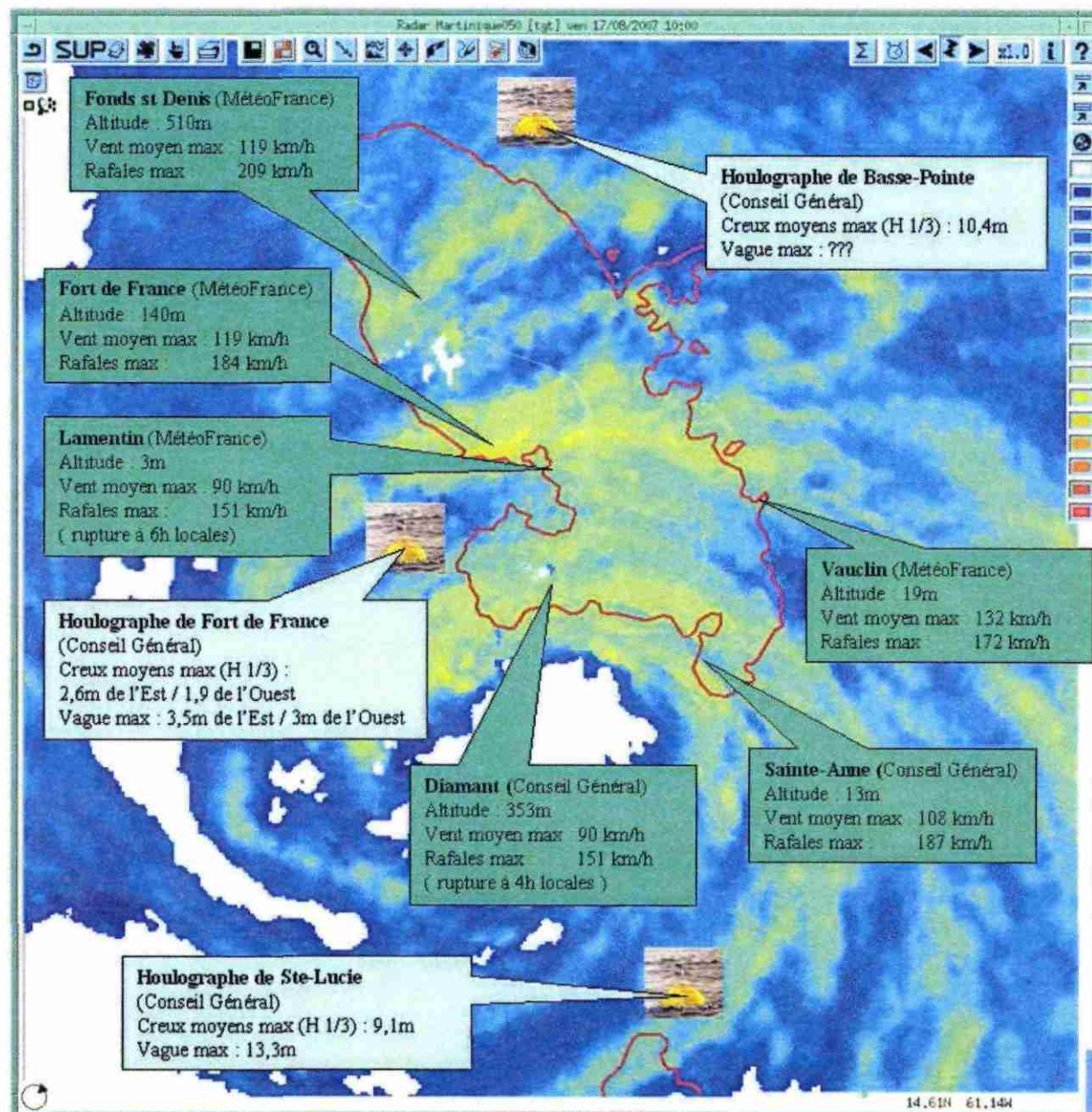
La mer est devenue bien sûr aussi très dangereuse avec une très forte houle cyclonique d'Est-Nord-Est puis Est-Sud-Est sur les façades Atlantiques et dans les canaux, y compris dans un rayon de 200km au Nord du centre.

Le littoral exposé a subi des vagues dont la hauteur a parfois oscillé entre 6 et 10 mètres. Nous avons mesurés sur les houlographes (partenariat Conseil Général de Martinique) des creux moyens de 10,4m au large de Basse pointe (Martinique Nord-Atlantique), de 9m à l'entrée du Canal de Sainte Lucie et des vagues maximales dépassant 10m . Sur le littoral de Guadeloupe, on estime que la hauteur des vagues a pu atteindre 6 à 8m par endroit, estimation basée sur les mesures de plus de 7m d'une bouée MétéoFrance située à la latitude du canal des Saintes.

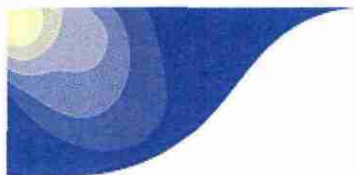
La pluie :

Les pluies ont été les plus impressionnantes dans le mur de l'œil sur l'extrême Sud de la Martinique. De très fortes intensités ont été mesurées à son passage avec, par exemple, plus de 100mm (soit 100 litres d'eau au m²) en 1 heure à Sainte-Anne. Les cumuls sur l'épisode (12 heures) sont de l'ordre de 150 à 250mm en Martinique ...en sachant que les mesures de pluies peuvent manquer de précision (sous-estimation possible des mesures de 30 à 50% au moins) dans le cas de vent soufflant à plus de 150km/h.

La Guadeloupe, elle, a été plutôt concernée par les bandes de précipitations s'enroulant parfois assez loin du centre et les cumuls relevés restent normaux pour la saison avec des valeurs sur 24 heures proches des 100mm en l'absence de relief marqué.

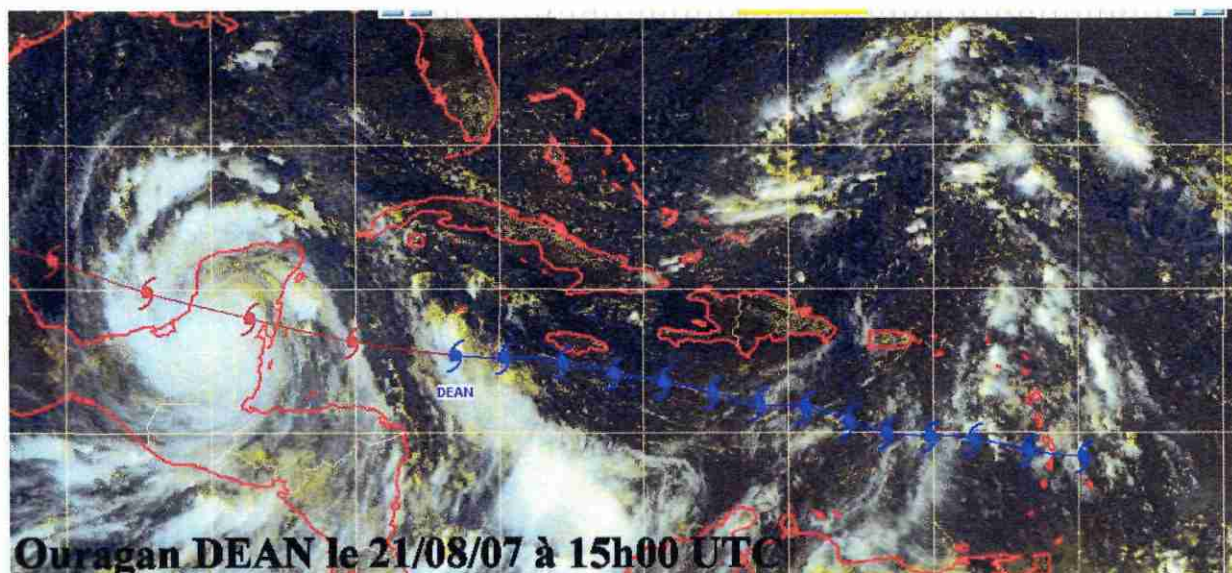


Cartographie des données maximales mesurées pour le vent et la mer au passage de DEAN



Même si les îles de Sainte-Lucie à la Guadeloupe ont subi des vents violents, des conditions de mer très dangereuses et des fortes précipitations orageuses, c'est surtout la Martinique qui a été frappée par les conditions d'ouragan les plus sévères au niveau de l'arc Antillais. Il faut remonter à 1979 (ouragan David) et 1980 (ouragan Allen) pour retrouver des conditions similaires.

Malheureusement, l'ouragan DEAN ne s'est pas arrêté là et a continué de se renforcer en catégorie 4 en mer des Caraïbes puis 5 au large de la péninsule du Yucatan , avec des vents moyens maximum près de 260 km/h et des rafales pouvant atteindre 300km/h. Son œil est passé à seulement 30 à 50km des côtes sud de la Jamaïque puis a abordé le Yucatan (Mexique) juste au Nord de la frontière avec le Belize. Il continue toujours sa trajectoire vers l'Ouest après s'être affaibli sur terre mais pourrait reprendre de la vigueur sur les eaux très chaude de la baie de Campêche..



Annexe 2

**Relevé des données mesurées effectuées par les bouées au large de la
Guadeloupe.**

Bouée Antilles 1: 15°, 94 Nord et 57°, 92 Ouest

Date et heure	Houle H1/3 en m
15/08/2007 00	1.4
15/08/2007 01	1.3
15/08/2007 02	1.4
15/08/2007 03	1.3
15/08/2007 04	1.4
15/08/2007 05	1.4
15/08/2007 06	1.5
15/08/2007 07	1.6
15/08/2007 08	1.7
15/08/2007 09	1.7
15/08/2007 10	1.7
15/08/2007 11	1.9
15/08/2007 12	1.9
15/08/2007 13	1.8
15/08/2007 14	1.9
15/08/2007 15	2.0
15/08/2007 16	1.9
15/08/2007 17	1.9
15/08/2007 18	1.9
15/08/2007 19	2.0
15/08/2007 20	1.9
15/08/2007 21	2.0
15/08/2007 22	1.9
15/08/2007 23	2.0
16/08/2007 00	2.0
16/08/2007 01	1.9
16/08/2007 02	2.0
16/08/2007 03	2.0
16/08/2007 04	1.8
16/08/2007 05	1.9
16/08/2007 06	2.1
16/08/2007 07	2.2
16/08/2007 08	2.2
16/08/2007 09	2.1
16/08/2007 10	2.2
16/08/2007 11	2.3
16/08/2007 12	2.6
16/08/2007 13	2.5
16/08/2007 14	2.8
16/08/2007 15	3.2
16/08/2007 16	3.1
16/08/2007 17	3.6
16/08/2007 18	3.5
16/08/2007 19	4.0
16/08/2007 20	4.8
16/08/2007 21	7.1
16/08/2007 22	7.2
16/08/2007 23	6.8
17/08/2007 00	6.2
17/08/2007 01	5.7
17/08/2007 02	5.1
17/08/2007 03	4.3
17/08/2007 04	3.8
17/08/2007 05	3.9
17/08/2007 06	4.1

Bouée de la Vigie 16°, 54 Nord et 61°, 41 Ouest

Date et heure	H1/3 en m
15/08/2007 00	1,0
15/08/2007 01	1,1
15/08/2007 02	1,0
15/08/2007 03	1,1
15/08/2007 04	1,2
15/08/2007 05	1,2
15/08/2007 06	1,1
15/08/2007 07	1,1
15/08/2007 08	1,2
15/08/2007 09	1,3
15/08/2007 10	1,2
15/08/2007 11	1,2
15/08/2007 12	1,2
15/08/2007 13	1,1
15/08/2007 14	1,3
15/08/2007 15	1,1
15/08/2007 16	1,2
15/08/2007 17	1,4
15/08/2007 18	1,4
15/08/2007 19	1,5
15/08/2007 20	1,5
15/08/2007 21	1,5
15/08/2007 22	1,6
15/08/2007 23	1,6
16/08/2007 00	1,6
16/08/2007 01	1,6
16/08/2007 02	1,6
16/08/2007 03	1,7
16/08/2007 04	1,8
16/08/2007 05	1,7
16/08/2007 06	1,7
16/08/2007 07	1,6
16/08/2007 08	1,7
16/08/2007 09	1,8
16/08/2007 10	1,8
16/08/2007 11	1,8
16/08/2007 12	1,8
16/08/2007 13	1,8
16/08/2007 14	1,9
16/08/2007 15	2,0
16/08/2007 16	1,9
16/08/2007 17	2,0
16/08/2007 18	1,9
16/08/2007 19	1,9
16/08/2007 20	2,0
16/08/2007 21	2,0
16/08/2007 22	2,0
16/08/2007 23	2,3
17/08/2007 00	2,3
17/08/2007 01	2,5
17/08/2007 02	2,5
17/08/2007 03	2,8
17/08/2007 04	3,0
17/08/2007 05	3,3
17/08/2007 06	3,8

17/08/2007 07	3.8
17/08/2007 08	3.3
17/08/2007 09	3.1
17/08/2007 10	3.1
17/08/2007 11	2.9
17/08/2007 12	2.6
17/08/2007 13	2.7
17/08/2007 14	2.5
17/08/2007 15	2.7
17/08/2007 16	2.5
17/08/2007 17	2.3
17/08/2007 18	2.4
17/08/2007 19	2.3
17/08/2007 20	2.2
17/08/2007 21	2.2
17/08/2007 22	2.1
17/08/2007 23	2.2
18/08/2007 00	2.3
18/08/2007 01	2.4
18/08/2007 02	2.3
18/08/2007 03	2.1
18/08/2007 04	2.3
18/08/2007 05	2.0
18/08/2007 06	2.0
18/08/2007 07	2.1
18/08/2007 08	2.2
18/08/2007 09	2.2
18/08/2007 10	2.0
18/08/2007 11	1.9
18/08/2007 12	1.9
18/08/2007 13	1.9
18/08/2007 14	1.7
18/08/2007 15	1.6
18/08/2007 16	1.6
18/08/2007 17	1.7
18/08/2007 18	1.6
18/08/2007 19	1.6
18/08/2007 20	1.5
18/08/2007 21	1.5
18/08/2007 22	1.4
18/08/2007 23	1.4
19/08/2007 00	1.3
19/08/2007 01	1.3
19/08/2007 02	1.3
19/08/2007 03	1.4
19/08/2007 04	1.4
19/08/2007 05	1.4
19/08/2007 06	1.5
19/08/2007 07	1.4
19/08/2007 08	1.6
19/08/2007 09	1.6
19/08/2007 10	1.5
19/08/2007 11	1.6
19/08/2007 12	1.7
19/08/2007 13	1.6
19/08/2007 14	1.5
19/08/2007 15	1.6
19/08/2007 16	1.7
19/08/2007 17	1.7

17/08/2007 07	4,4
17/08/2007 08	4,7
17/08/2007 09	5,3
17/08/2007 10	5,4
17/08/2007 11	5,5
17/08/2007 12	5,6
17/08/2007 13	5,2
17/08/2007 14	4,8
17/08/2007 15	4,4
17/08/2007 16	3,9
17/08/2007 17	3,7
17/08/2007 18	3,5
17/08/2007 19	3,4
17/08/2007 20	3,2
17/08/2007 21	2,5
17/08/2007 22	2,5
17/08/2007 23	2,5
18/08/2007 00	2,5
18/08/2007 01	2,5
18/08/2007 02	2,1
18/08/2007 03	2,0
18/08/2007 04	1,8
18/08/2007 05	1,8
18/08/2007 06	1,7
18/08/2007 07	1,7
18/08/2007 08	1,7
18/08/2007 09	1,7
18/08/2007 10	1,7
18/08/2007 11	1,7
18/08/2007 12	
18/08/2007 13	
18/08/2007 14	
18/08/2007 15	
18/08/2007 16	
18/08/2007 17	
18/08/2007 18	
18/08/2007 19	
18/08/2007 20	
18/08/2007 21	
18/08/2007 22	
18/08/2007 23	
19/08/2007 00	
19/08/2007 01	
19/08/2007 02	
19/08/2007 03	
19/08/2007 04	
19/08/2007 05	
19/08/2007 06	
19/08/2007 07	
19/08/2007 08	
19/08/2007 09	
19/08/2007 10	
19/08/2007 11	
19/08/2007 12	
19/08/2007 13	
19/08/2007 14	
19/08/2007 15	
19/08/2007 16	
19/08/2007 17	

19/08/2007 18	1.8
19/08/2007 19	1.8
19/08/2007 20	2.0
19/08/2007 21	2.0
19/08/2007 22	2.0
19/08/2007 23	2.0

19/08/2007 18	
19/08/2007 19	
19/08/2007 20	
19/08/2007 21	
19/08/2007 22	
19/08/2007 23	

Annexe 3

Durée de retour de la houle.

Figure 1 : Creux moyens en mètres atteints pour une durée de retour de 10 ans (référence : Cadé F., Hatton S., Pourret V., 2001.- Evaluation du risque lié aux houles cycloniques sur les Antilles françaises. Rapport de l'action DPPR 5/99. Météo-France, Direction InterRégionale Antilles Guyane.

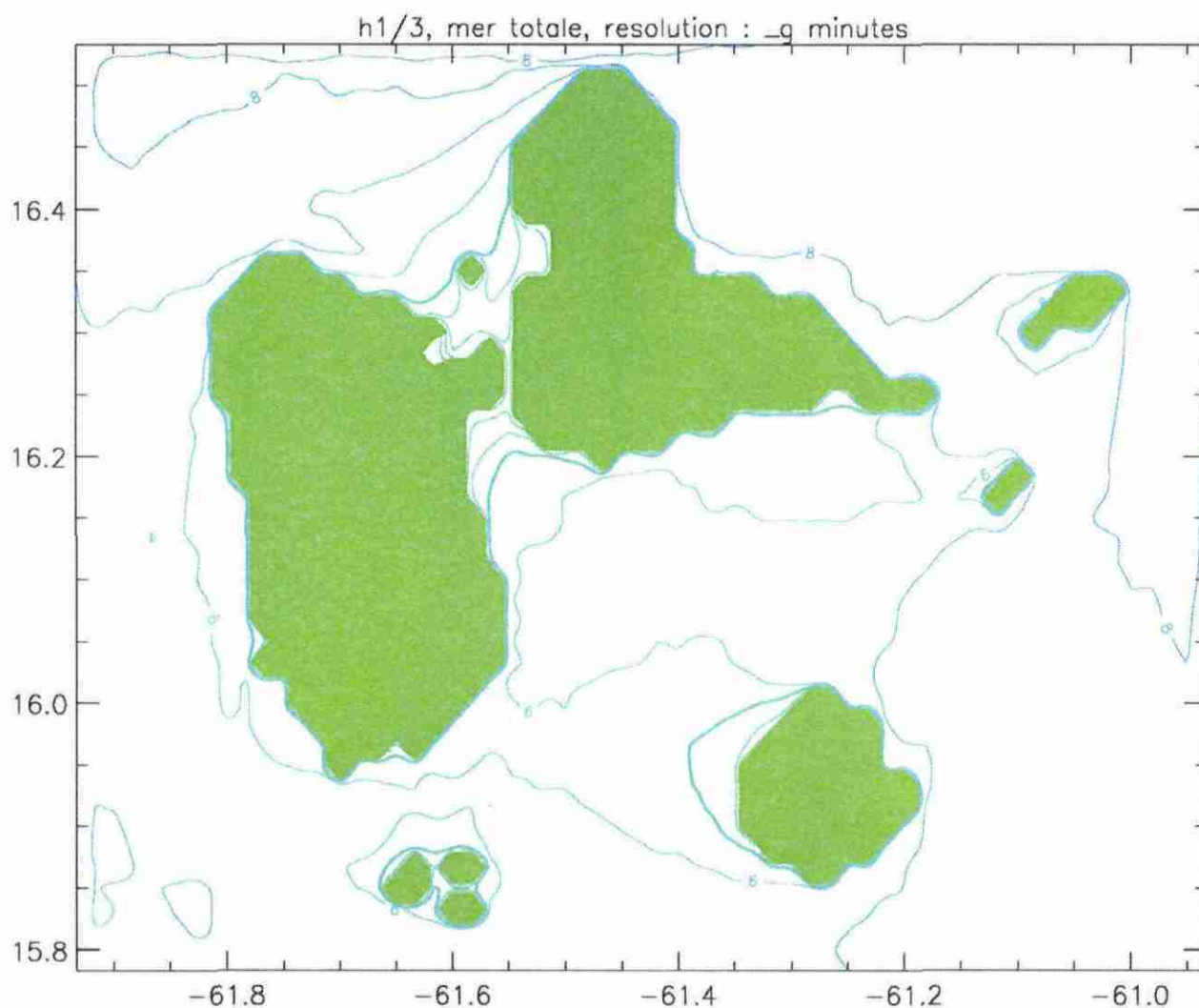


FIG 1

Le passage de l'ouragan DEAN, de Classe 2 à environ 100 milles nautiques au sud de la Guadeloupe est un événement exceptionnel pour ce qui concerne la houle.

Les durées de retour, pour les valeurs estimées de ce paramètre, sont supérieures à 10 ans.

Il faut remonter à 1966 (Inez), 1989 (Hugo) pour retrouver des conditions similaires sur la Guadeloupe



Figure 2 : Creux moyens en mètres atteints pour une durée de retour de 20 ans (référence : Cadé F., Hatton S., Pourret V., 2001.- Evaluation du risque lié aux houles cycloniques sur les Antilles françaises. Rapport de l'action DPPR 5/99. Météo-France, Direction InterRégionale Antilles Guyane.

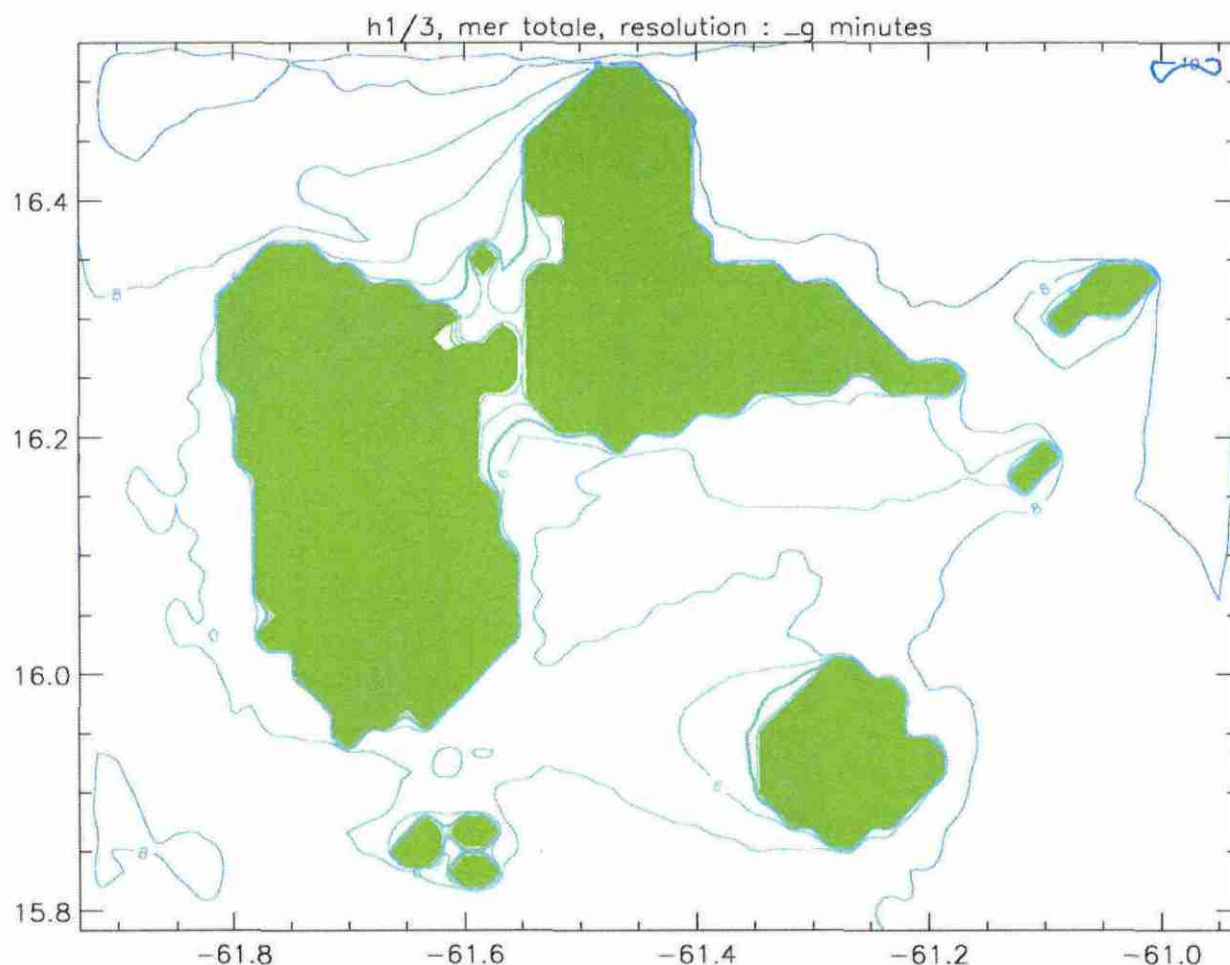


FIG 2

Au vu des valeurs mesurées(en Guadeloupe et en Martinique) sur les houlographes, les bouées et les cartes de durées de retour de la houle cyclonique, on peut estimer que la durée de retour de la houle générée par DEAN en Guadeloupe est de l'ordre de 10 à 20 ans sur la façade Atlantique et le littoral Sud.

Annexe 4

Compte-rendu de copilotage du 11/09/2007.



PREFECTURE DE GUADELOUPE

*Direction de régionale
de l'environnement
GUADELOUPE*

Basse-Terre, le 14 septembre 2007

Service Eau, Milieux Aquatiques, Risques et Déchets

Référence : n° DIREN/SEMARD/GS
Vos réf. :
Affaire suivie par :
Guillaume STEERS
Tel. : 05 90 99 35 60 – Fax : 05 90 99 35 65
Mél : guillaume.steers@guadeloupe.ecologie.gouv.fr

NOTE

Objet : Etude de caractérisation des impacts de la houle sur les rivages de la Guadeloupe au passage de l'ouragan DEAN – Compte rendu du comité de pilotage du 11 septembre 2007 à la DIREN.

PJ : Feuille de présence.

1. Rappel des objectifs de l'étude :

Cf. cahier des charges.

2. Présentation de l'avancement de l'étude par le BRGM :

Avancement :

Travail immédiatement engagé par le Service Géologique Régional : un peu de terrain mais surtout recueil de données (communes, collectivités, services de l'Etat ...) dans l'attente de l'arrivée d'une équipe de spécialistes de métropole, sur le terrain depuis le jeudi 6 septembre.

Zones déjà en partie étudiées : sud-est Basse-Terre, Gosier, Sainte Anne, Saint François, Désirade. Reste notamment à étudier Marie Galante et les Saintes.

Calendrier :

Présentation de résultats en début de semaine 39 pour la partie « photographie ».

Méthode :

Pour chaque site : levés physiques (trait de côte, dégâts) + interview de riverains. Observations synthétisées sur une fiche par site.

Report cartographique : limite du trait de côte par rapport à Orthophoto 2004. Objectif : donner un aperçu de son recul éventuel.

Au final des recommandations seront formulées fiche par fiche par le BRGM.

3. Synthèse des premières observations de terrain :

- Beaucoup de choses ont déjà été modifiées depuis l'évènement, naturellement ou non.
- Observation de situations très diverses (exemple : Grande Anse Trois Rivières : recul net ; Rivière Sens : agrandissement sensible de la plage).

Ceci semble lié à l'espace disponible à l'arrière de la plage : au moment de l'évènement il y a eu décapage du sable, puis dépôt de celui-ci à l'arrière des plages. Ce sable peut être remobilisé.

- On observe déjà des réalimentations de plages naturelles, par l'effet de la houle.
- Cas particuliers de Saint-François : De gros blocs et fragments de corail sont venus réalimenter la plage.

On constate une accumulation de sable à l'arrière de la plage qui peut être remobilisé.

Problème posé par la construction du port qui a modifié la dynamique de l'érosion du trait de côte.

4. Orientations :

Rappel : Réflexion urgente à mener sur la remise en état des plages des hôtels, vu le début proche de la saison touristique. Nécessaire étude d'incidence pour les aménagements lourds (digues, épis).

Sur les plages artificielles, travaux à mener en urgence : reconstitution des bassins de baignade, reconstitution des digues et ré ensablement des plages.

La question du niveau de reconstitution des digues est posée : les termes du courriers adressé par le préfet aux hôteliers sont clairs : « réparation a minima des digues en utilisant essentiellement les blocs éparpillés par le cyclone ». Il ne s'agit donc pas d'une reconstitution à l'identique.

Il est rappelé que l'étude doit permettre de définir les zones d'intervention prioritaire et donner des orientations quant aux interventions à mener sur chaque site.

Concernant les techniques de réaménagement des plages (traitement de la végétation, risques pour la végétation) et les techniques écologiques de protection, il est décidé de solliciter l'avis de l'ONF et du conservatoire du littoral.

5. Point sur les interventions prévues et engagées par la Région :

- Plages artificielles des hôtels : devis disponibles pour remise en état et reconstitution des digues. Plusieurs entreprises mobilisées sur Gosier, Sainte Anne, Saint François. Marchés en urgence devraient être passés semaine 38. Dépôts en parallèle de dossiers simplifiés d'AOT.
- Demandes d'intervention des communes de Gosier (espace de voile) et Sainte Anne (plage municipale) pour des digues/épis, également chiffrées par la Région.

- Marie Galante : projet d'intervention type « enrochement de protection de berge » sur Capesterre MG (plage de la Feuillère). Visite prévue par la Région le vendredi 14/09.
- Grande Anse de Trois Rivières : la Région a procédé au ramassage des blocs sur la plage.
- Saint-François : travaux de réparation des enrochements du cimetière entrepris. Une opération de protection globale de la zone sera entreprise ultérieurement. Réparation de la RN4.
- Sur la problématique des plages naturelles : la Région est prête à intervenir en fonction des propositions qui seront formulées par le comité de pilotage (et en fonction des prescriptions de l'ONF et CELRL)

6. Problématique du sable

Deux sources possibles :

- Antigua et Barbuda : rythme d'importation mal maîtrisé lié à la disponibilité de la seule barge apte à assurer le transport (4500 tonnes). Prix : 40 €/t rendu Jarry + 20/25 €/t de transport et mise en œuvre.
- Sable local (sous réserve de l'obtention de l'autorisation) : 22 €/t rendu Jarry.

Remarque : le passage de ce dossier devant le Conseil Général des Ponts et Chaussées pourrait avoir lieu le 12/09.

La quantité de sable nécessaire au ré ensablement des plages artificielles est estimée par la Région à 35 000 à 40 000 tonnes.

Ce chiffre paraît un peu élevé au BRGM qui estime qu'une partie du sable poussé à l'arrière des plages par la houle peut être remis en œuvre. L'étude pourra fournir des éléments d'appréciation sur cette quantité estimée.

Le Chargé de mission

Guillaume STEERS

**Etude de caractérisation des impacts de la houle sur les rivages de
la Guadeloupe au passage de l'ouragan DEAN**

Réunion du Comité de Pilotage

11 septembre 2007 à la DIREN

NOM - Prénom	Qualité	Tél. - Mail
STEERS Guillaume	DIREN/SEMARD chargé de mission risques	0590 99 35 67 guillaume.steers@guadeloupe. ecologie.gouv.fr
MAZEAS Franck	DIREN / PRSP chargé de mission milieu marin	0590 41 04 56 franc.k.mazeas@guadeloupe. ecologie.gouv.fr
BADLOU Catherine	DOE / PRQC. Responsable de cellule Prévention des Risques (Qualité Coûteux)	Catherine.badlou@ equipement.gouv.fr 0590 99 43 45
PLAUVI T-F	DDF Adjoint	Jean-François Plauvi Equipement Santé 0590 99 43 20
MAZUR Bertrand	DGA Région	0590 40 60 67 Bertrand.mazur@ci-gua- deloupe.fr
Halley Pierre	Fonctionnaire littoral et rivières Région	0590 80 40 94 Pierre.halley@ ci-guadeloupe.fr
OLIVEROS Carlos	chef de projet "Risques côtières" - BRGM Sect. Aménag. Risq. Nat.	0238643449 c.oliveros@brgm.fr (45000 Orléans)
BODERE Gwénaëlle	BRGM / CSC Technicien littoral	0695580433 g.bodere@brgm.fr
BOZORGAN Annette	BRGM Ingénieur Risques Côtiers - Unité Littoral	0238643322 a.bozorgan@brgm.fr

CHAUSSET DEHOS

BRGM - Géologue

0590 41 35 51

m.chausset@brgm.fr

MOMPELAT Marc

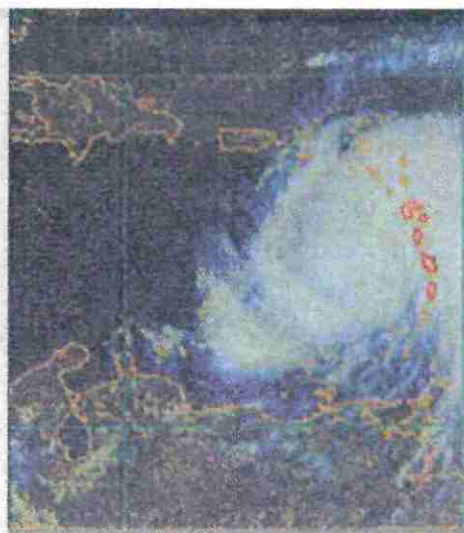
BRGM Guadeloupe

06 95 58 04 33
m.mompelet@brgm.fr

V Rosa

Annexe 5

Revue de presse.



Cyclone Dea

EN IMAGES

Hier, sur la Côte au-Vent

Textes et photos : Hugo Mercader ■ Photos : François Mercader ■

Premier bilan

1 Inconscience ou témérité ? Hier, sur la plage de Sainte-Claire, à Goyave, certaines personnes portaient plus d'intérêt à leur promenade du matin qu'à l'alerte rouge préfectorale.

2 Au milieu des branches cassées dans le port de Bananier, ce bateau de pêche a passé le cyclone à sec et semble ne pas avoir été trop endommagé.

3 L'accès à la plage et au port de Bananier était formellement interdit.

4 Le port de Bananier était directement exposé à la houle. Beaucoup de bois mort et de débris ont été jetés sur la plage par les vagues.

5 A l'instar de ce promeneur téméraire, rare étaient ceux qui ont osé pointer le nez dehors, hier matin à Capesterre-Belle-Eau, sur le bord de mer. Le casque, les bottes et le ciré étaient les accessoires indispensables.



FA 18 & 19 / 08 / 07

FRANCE-ANTILLES ■ Samedi 18 et dimanche 19 août 2007



5

Dean

FA 18 & 19 / 08 / 07

Vent

■ François Mercader ■

an



6 À l'entrée de Capesterre-Belle-Eau, quelques branchages vous souhaitent la bienvenue. La prudence est bien évidemment de rigueur pour tous les usagers de la route.

7 Le bord de mer de Capesterre-Belle-Eau n'a pas échappé aux vagues et aux rafales de vent.

8 De nombreuses chutes de branches entre Capesterre-Belle-Eau et Goyave sont à signaler. Avant de reprendre votre véhicule, assurez-vous que les routes ont été bien dégagées.

9 Hier matin, à Capesterre-Belle-Eau, certains jeunes ont eu du mal à rester enfermés chez eux. Entre deux averses, ils en ont profité pour respirer un peu d'air frais, sans se préoccuper des recommandations des autorités.

10 Peu de dégâts dans la marina de Goyave. Un canot s'est échoué sur le rivage, tandis qu'un voilier, dont les amarres ont lâché, a dérivé dans la mangrove.

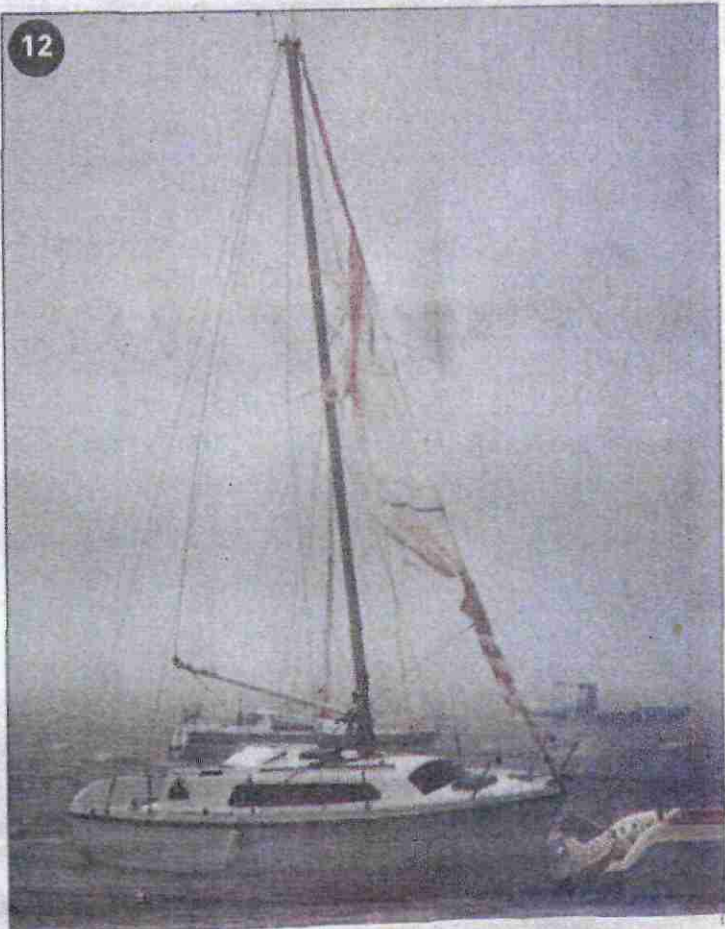
11 A Goyave, les bananiers ont souffert du passage de Dean, particulièrement dans les zones les plus montagneuses.

12 Visiblement, le cyclone Dean a malmené ce quillard dans la marina de Goyave. Son génois en porte encore les stigmates.

13 Aux grands maux, les grands remèdes... A cause du vent et de la pluie, ce jeune homme a été contraint de mettre ses plus chauds habits pour pouvoir sortir.

14 La mer a littéralement envahi toute la plage de Sainte-Claire jusqu'à la route.





Fortunes de m

18&19/08/07

Ponton démonté par la houle, voiliers en perdition, vedettes à passagers drossées à la côte. Quelques effets de Dean...

Vendredi, 8h30, au Gosier. Malgré l'alerte rouge, on croise quelques badauds qui tentent de passer entre les gouttes et bravent les pourrasques dans les rues du bourg. Il y en a même un qui a trouvé du pain. Il avance, tant bien que mal, avec ses deux baguettes sous le bras. Plusieurs se dirigent vers le petit port de pêche.

Des curieux, mais aussi des pêcheurs, venus constater les dégâts causés par Dean. L'embarcadere n'a pas résisté à la très forte houle de la nuit. Il a été pulvérisé par les vagues. Des bateaux de pêche ont également souffert (photo ci-contre). Certains sont perdus. L'un d'eux, *Le coulant*, est échoué entre deux arbres. Un autre gît, retourné sur la plage, où il subit les assauts des déferlantes.

« Au moins cinq de cassés », estime Jean-Luc Sévère. Le pêcheur avait mis le sien, un Forbin de 7,82 mètres, à l'abri, jeudi. Il avait retiré le moteur et l'avait tiré sur la plage. Ce bateau, c'est son outil de travail et il n'est pas donné. « Environ 100 000 euros avec son moteur. » Vendredi matin, il a bravé l'alerte rouge pour venir voir.

Il semble en bon état, mais il ne faut pas le laisser là. Ils s'y sont mis à plusieurs pour tenter de le sortir. Une Jeep, des cordes, des bras pour tirer, lever, pousser. Rien n'y a fait. Les roues de la Jeep patinent et l'embrayage souffre, fumé et dégage une forte odeur âcre et métallique. Rien à faire. Le conducteur de la Jeep capitule. « On a fait ce qu'on a pu... » Jean-Luc Sévère est résigné : « Il est trop lourd. On n'a pas les équipements pour le remonter. Il faudrait un rail avec un petit moteur. Si on force, on va défoncer la coque. » Il prend le parti de l'attacher le plus solidement possible, avec une corde, à un cocotier et à une rambarde métallique. « Il risque de prendre un peu l'eau. On va voir... Je vais rester, mettre d'autres cordes. »

D'autres pêcheurs sont moins chanceux. « Ils ne pensaient pas que ça allait être aussi fort... » Jean-Luc Sévère non plus.

V.D.■

Ils s'y sont mis à plusieurs pour tenter de le sortir le bateau de Jean-Luc Sévère, mais il était trop lourd. (Photo : V.D.)



Selon un pêcheur, plusieurs bateaux ont été « cassés » à l'anse Canot au Gosier. (Photo : V.D.)



Autre fortune de mer, celle de l'Arawak qui a rompu ses amarres à Saint-François et s'est

Disparu, le ponton



« Désolation. » En un mot, Alain Nicolo, président des marins-pêcheurs du Gosier, résume la situation au lendemain du passage de Dean. L'embarcadere de l'anse Canot n'est plus et le ponton du port de pêche de Petit-Havre a disparu dans les flots. « Les madriers et la structure métallique ont été démontés complètement et tout le matériel

vagues. Il ne reste que du sable et des gravats. » M. Nicolo a perdu 5 km de filet. Et il n'est pas le seul dans ce cas. Les bateaux n'ont rien eu. « On les avait mis à l'abri. » Certains ont été tirés sur la plage, les autres sont allés chercher refuge au nouveau port de Saint-Félix, qui a résisté à la houle. Les marins-pêcheurs du Gosier doivent se

le mer



Photo : S.S.



ponton



vagues. Il ne reste que du sable et des gravats. » M. Nicolo a perdu 5 km de filet. Et il n'est pas le seul dans ce cas. Les bateaux n'ont rien eu. « On les avait mis à l'abri. » Certains ont été tirés sur la plage, les autres sont allés chercher refuge au nouveau port de Saint-Félix, qui a résisté à la houle. Les marins-pêcheurs du Gosier doivent se

Le ponton du port de pêche de Petit-Havre n'existe plus. (Photos : S.S.)

point, lister les pertes et les doléances de chacun. Ils comptent beaucoup sur le port de Saint-Félix qui, selon M. Nicolo « pourrait sauver les pêcheurs ». « On s'attendait à quelques petites vagues, à une petite houle. Voilà le résultat. » Les pêcheurs du Gosier espè-

A la dérive FA 18 & 19/03/7

Cinq bateaux, en majorité des voiliers, se sont retrouvés en sérieuses difficultés, hier. L'un, avec un couple à bord, a dérivé pendant de longues heures dans le petit cul-de-sac marin. Un autre, qui portait un couple de touristes et leur enfant adolescent, a rompu ses amarres. Le marin a, néanmoins, réussi à établir un mouillage de secours et à étaler. Une troisième embarcation a été aperçue à la dérive, avec son

propriétaire à bord. Une quatrième dérivait seule, sans personne à la barre, mais son propriétaire suivait sa progression depuis la rive. Enfin, un petit cargo surinamien, qui transportait du riz, a préféré abandonner son mouillage — trop dur à tenir à proximité de l'îlet Cochon — et a croisé à faible allure dans les parages. Il a fini, après avoir longtemps préparé son approche, par emprunter le chenal du port.



Photo : D.C.-L)

Cyclone Dean

EN IMAGES

Dans le sud Basse-Terre

Texte : Yvor J. LAPINARD ■ Photos : Harry GREDOIRE ■

FA 18 & 19/03/07

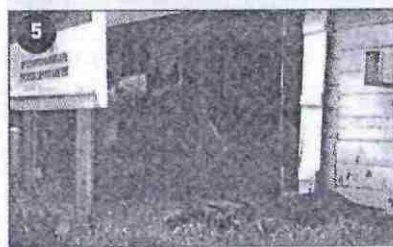
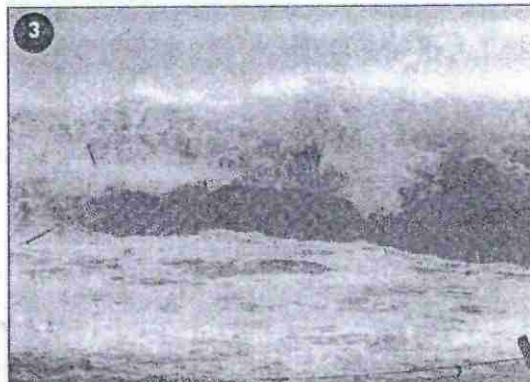
Face au vent

1 L'ouragan Dean n'a pas épargné le chef-lieu, et en particulier le quartier de Pintade, où se situe la station Eclair Télévision. Les frères Moradel ont eu la mauvaise surprise de trouver leur émetteur complètement tordu. Les installations n'ayant pas résisté à la force du vent, au début de matinée d'hier. Voilà qui complique sérieusement la poursuite des activités de ce média qui s'appretait pourtant à diffuser un maximum d'images sur les conséquences du passage du cyclone dans le chef-lieu.

2 L'accès à la route de Blanchet, par Rivière-Sens, coupée à la circulation, en raison de l'obstruction générée par la chute de cet arbre, sur l'échangeur. Voilà qui donne une idée sur la façon dont les vents violents qui ont accompagné le passage de l'ouragan Dean se sont manifestés dans le sud Basse-Terre. Les agents de la DE ont pu, dans le courant de l'après-midi d'hier, procéder à différents dégagements de la chaussée, notamment sur les voies les plus utilisées.

3 Une houle assez importante a littéralement fouetté tout le littoral basse-terrien, dès le début de la matinée. Ses effets ont été particulièrement visibles notamment du côté de la RD 1, qui relie la commune de Vieux-Fort à Basse-Terre. Un endroit particulièrement sensible qui, par le passé, a déjà à maintes reprises fait les frais de la houle. Les autorités ont été obligées d'interdire cette portion de route à la circulation. Des pierres jonchaient le sol, projetées par les vagues d'un côté, ou introduites sur la chaussée par l'eau provenant de la montagne.

4 Le maire de Baillif, Marie-Lucile Breslau, comme beaucoup de ses homologues, n'a pas chômé tout au long de cette nuit. Pour



mieux tester, en effet, et sur le terrain, la validation du phénomène cyclonique, elle n'a pas manqué de passer la nuit dans la mairie, aux côtés de quelques-uns de ses proches collaborateurs et de quelques agents techniques, prêts à soutenir la population dès le moindre danger. Hier, c'est un "out" de soulagement qu'elle a dû émettre en constatant que seuls quelques arbres ont été déracinés. Les ravines n'ont pas débordé, et c'est tant mieux !

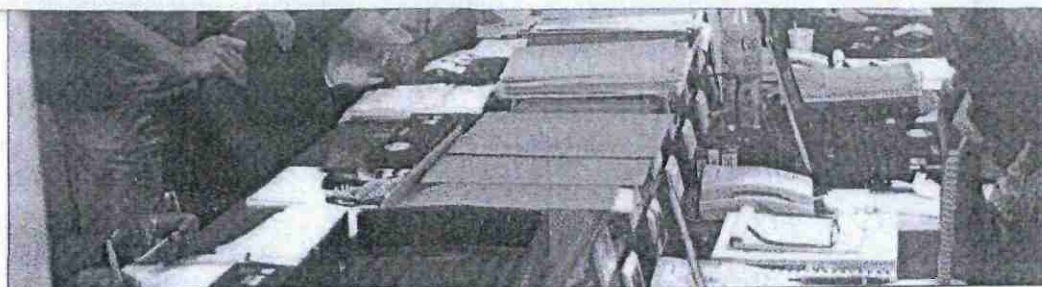
5 Dans le quartier de Rivière-des-Pères, un homme qui, en milieu de matinée d'hier, entrain de consolider encore les fermetures de sa case. Notre homme sent venir le danger. Même si les maisons, sur le littoral, se sont quelque peu trouvées à l'abri de la houle cyclonique en raison de l'enrochement accompagnant le projet de déviation, les forces du vent auraient pu faire voler en éclat certaines demeures fragiles. Grâce à la vigilance de certains, on a pu éviter le pire.

6 Si les rivières, dont certaines sont particulièrement dangereuses dans la région de la Basse-Terre, ne sont pas sorties de leur lit, en dépit d'une pluie qui n'arrêtait pas de tomber tout au long de la journée d'hier, de nombreux arbres jonchaient la chaussée un peu partout. Quant au réseau électrique, il a également souffert du passage de l'ouragan. Comme ici, avenue Gaston-Feuillard (route de Montbazin), à quelques mètres de l'échangeur de Circonvallation. Un poteau électrique n'a pas résisté aux vents et a entraîné dans son sillage fils électriques et panneaux publicitaires. Fort heureusement, la sécurité de la population a été préservée.

7 Le centre opérationnel de défense (Cod), installé à la préfecture dès le déclenchement de l'alerte, jeudi soir, aura été particulièrement efficace. Les services de l'Etat, travaillant de façon concertée avec d'autres services publics, ont fait preuve d'un réel esprit d'engagement et de responsabilité, comme l'a dit lui-même le préfet, Jean-Jacques Brot. D'ailleurs, tout était réuni pour travailler dans la bonne ambiance, mais en parfaits professionnels de la sécurité.

8 Le conseil général devait prochainement procéder à l'inauguration du chantier de la route départementale 6 reliant Vieux-Fort à Basse-Terre, en passant par Rivière-Sens. D'importants travaux ont été réalisés ces temps derniers, en matière de revêtement de la chaussée ou encore d'éclairage. Mais la collectivité devrait revoir son plan. Même si les poteaux électriques et la chaussée sont préservés grâce à un bel enrochement, le parcours sportif, entièrement remis à neuf, a cependant été fortement endommagé. Alors que la mer continue à être de plus en plus violente.

9 La commune de Trois-Rivières et ses plantations de banane, ont également subi les effets du cyclone. Si le littoral n'a pas trop souffert, que dire de cette quincaillerie, à l'entrée de la rue de l'Afrique, contournant le bourg. Le commerce a tout simplement vu partir son toit, obstruant ainsi la chaussée et obligeant les automobilistes imprudents à emprunter le sens interdit à la circulation, avant même que l'alerte ne soit donnée. Il a fallu éviter le pire à certains endroits, dans le sud Basse-Terre.



LEUR AVIS...
JEAN-JACQUES BROT
PREFET DE REGION

FA 18/19/08/07

« Une mobilisation civique à la hauteur de l'enjeu »

On peut simplement dire qu'il y a des dégâts substantiels à la voirie. Il y a beaucoup d'arbres écumés et des lignes électriques et téléphoniques coupées. Au maximum, 32 000 Guadeloupéens ont été privés d'électricité à un moment ou à un autre. Il y a des choses qu'on ne peut pas apprécier du tout : c'est toutes ces maisons dont les toits sont partis ou celles se situant sur le littoral qui, à cause de la houle cyclonique, ont été endommagées. Cependant, le phénomène n'est pas terminé, la pluie n'ayant pas cessé de tomber... D'autre part, d'après les contacts que j'ai eu, il faut croire que la production bananière subira des pertes considérables, de l'ordre de 100 % pour certaines propriétés, même si on ne peut encore rien évaluer. Ce sera un coup dur pour toute l'agriculture. Tout ceci est sans doute moins grave qu'en Martinique, mais c'est tout de

même très important. Certes, nos concitoyens ont fait preuve de beaucoup de civisme, mais pour l'instant, je conseille à la population de rester accrochée aux radios. Car il convient de rester très vigilants. Tous les services publics concernés, que ce soit le conseil régional, le conseil général, Météo France, les pompiers, la gendarmerie, la police, etc., regroupés au sein du centre opérationnel de défense (COD), font preuve d'un réel esprit d'engagement et de responsabilité et je suis heureux et fier de la façon dont cela se déroule. Je remercie l'engagement de tous, et je n'oublie pas les communes qui ont été également sur le front. Cette mobilisation civique me semble efficace, à la hauteur de l'enjeu qui démontre qu'il y a une prise de conscience responsable.

Propos recueillis par N. GERVAIS ■



GUY GEORGES
MAIRE DE BASSE-TERRE

« Il y a des leçons »

Si l'on ne considère que ce qui est on constate que beaucoup d'arbres tombés avec des fils électriques et des poteaux. Ce qui me cause un problème que j'aurais souhaité que la population soit vigilante, prudente, et ne se rapproche pas de ces fils électriques peuvent présenter de graves dangers pour leur vie. Il y a eu beaucoup de panneaux publicitaires tombés, ce qui gêne la circulation. Il nous faudra donc prendre des dispositions en ce sens. Rue Malian ou rue du chevalier Saint-Georges, les sont obstruées avec notamment des poteaux électriques qui traînent. EDF ne peut intervenir sans que le feu vert soit donné. J'ai pu constater combien étaient impatients de sortir que l'alerte n'était pas levée, mais même qu'il n'y a rien à faire dehors. Par ailleurs, des administrés sollicités des interventions techniques, qui

Photo d'archives : D. C.-J.

« Le gouvernement ne nous si l'on fait des choses raison

Le préfet de région, **Jean-Jacques Brot**, a tenu en préfecture, **une réunion**
de méthode avec les élus et les socioprofessionnels. Il **réclame** des
évaluations sérieuses et honnêtes ».

Les élus et socioprofessionnels étaient, hier après-midi, à la préfecture pour la réunion lancée par le préfet de région, Jean-Jacques Brot. 80 % des communes étaient représentées et six parlementaires sur sept étaient présents. Le préfet a annoncé la venue, demain après-midi, du Premier ministre, François Fillon, en Martinique puis en Guadeloupe. Il a ensuite demandé aux maires des évaluations précises et chiffrées des dégâts dans leurs communes. Le seul délai légal réglementaire à respecter, a-t-il dit, est celui des communes en situation de grande précarité qui doivent respecter le délai de 15 jours pour se déclarer d'abord à leurs assurances puis en mairie pour bénéficier du Fonds d'extrême urgence. Le préfet attend les éléments qui lui

permettront, pour ce qui est des calamités agricoles, de constituer le dossier. Mais aussi, pour l'état de reconnaissance de catastrophe naturelle pour les communes touchées que celles-ci constituent leur dossier.

Des estimations honnêtes

Jean-Jacques Brot : « Nous voulons faire les choses avec équité, en n'accentuant pas les difficultés. Il y a un engagement extrêmement sérieux, concret et opérationnel des élus, des Guadeloupéens et des services publics. Il faut faire des estimations honnêtes qui ne soient pas inflationnistes. Le gouvernement ne nous croira que si l'on fait des choses raisonnables. »

Victorin Lurel a indiqué que le conseil régional et le conseil général enten-

daient aller plus vite que le gouvernement. Ils souhaitent pouvoir mettre en balance les évaluations chiffrées de l'Etat et les leurs.

Comme hypothèse de travail, les services de l'Etat et les élus ont évoqué la possibilité de remettre 300 euros aux personnes en grande précarité. Le préfet attend sur ce point l'avis des maires.

Les marins-pêcheurs seront aidés par la Dram (direction des affaires maritimes) vu qu'ils ne sont pas assurés et que le Fonds européen pour la pêche (FEP) ne s'appliquera que début 2008.

Nicomède GÉRAIS

« Il y a un engagement extrêmement sérieux, concret et opérationnel des élus, des Guadeloupéens et des services publics. »

(Photo: AFP)



SAINT-FRANÇOIS. Après Dean

Les résidants de Morne à Caille sont en colère

FA 27/08/07



Selon les habitants, la mer ne cesse de monter et menace leur habitation.

Au lendemain de l'ouragan Dean, la situation des résidants de morne à Caille, à l'entrée de la commune, reste très préoccupante. « Nous avons une barrière qui protège de l'autre côté l'Anse des marins. Cependant, nous sommes exposés à un réel danger. La mer ne cesse de monter. Depuis quelques années, elle a gagné 1,60 m environ. Actuellement, elle traverse la route et un jour la commune va être coupée en deux », raconte M. Ginas, résidant à morne à Caille. Selon lui, un moteur à turbine permettrait de refouler l'eau. « Il y a quarante ans de cela, l'eau était déjà montée au ras des portes. Nous sommes sur un récif sans enrochement. Aucun projet sérieux n'a vu le

jour pour protéger cette partie de la commune », soutient-il. Quand on regarde le site, on aperçoit un mur de 1,70 m. Il est enfoui au trois-quarts sous la mer. La barrière du pont, par la force de l'eau a explosé. « De temps en temps, le site est nettoyé mais c'est dérisoire » ! Au morne à Caille, certains propriétaires comblent leur terrain dans l'espoir de faire reculer le danger. Des mesures bien aléatoires. La deuxième sortie de la gendarmerie est devenue inaccessible. « On ne doit pas fermer les yeux. C'est un sujet bien trop important. Vous savez que quand on n'habite pas ici on ne se sent pas du tout concerné », poursuit M. Ginas

Suzane DURAND ■

mercredi 22 août 07

... PETIT-BOURG. Après le passage de Dean

FA 22/08/07

Les administrés ont réagi rapidement

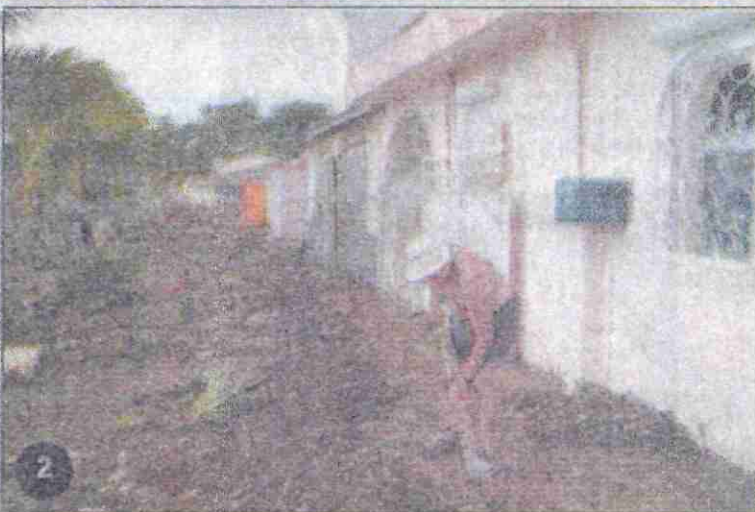
1 Triste spectacle

Le quartier de la Vinaigrierie a été l'un des quartiers les plus exposés de Petit-Bourg. Beaucoup de curieux n'ont pas cessé de faire le va-et-vient pour voir l'ampleur des dégâts. Protégé d'ordinaire par le récif corallien, il a été très fortement malmené par la forte houle cyclonique générée par Dean. Boue, plantes déracinées, amas d'algues, ordures sont venus s'échouer devant les habitations. Jacques Beffré n'a pas attendu les secours pour nettoyer son parterre.



2 La rue de la Mairie aussi

Tous les agents de la commune, ainsi que les engins de déblaiement ont été mis à contribution afin de faire disparaître au plus vite les saccages de Dean dans plusieurs rues de la ville. Georges Chélim, responsable de la sécurité des services techniques de la commune (debout sur la photo) et Frédéric Degnace, ont mis la main à la pâte pour nettoyer et rétablir au plus vite la circulation dans la rue principale, envahie de varechs et de détritus en tous genres.



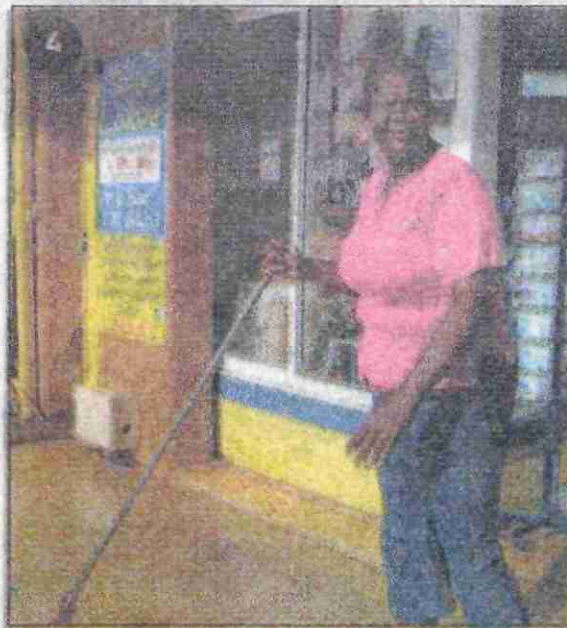
3 Le danger est venu de la mer

La forte houle a emporté cette petite embarcation et ce canot, qui étaient pourtant solidement amarrés au ponton du port de pêche.



4 Au bazar Lélène

Les employés du bazar Lélène situé face de la mer ont très rapidement pris les choses en mains après le passage du cyclone. A grand coup de balai, les sols ont été lessivés et débarrassés de tous les détritus renvoyés par la mer.



Texte et photos : Fabienne KELLER ■

E GOSIER. Réunion avec les pêcheurs

FA 22/08/07

Jean-Pierre Dupont : « Il faut agir rapidement pour les pêcheurs »

« **C**hommage technique forcé pour les marins-pêcheurs. Convoqués en urgence par Jean-Pierre Dupont, le maire, dans la salle des délibérations de l'hôtel de ville, ils ont pu un à un faire part de leurs pertes après le passage de Dean. Michel Jérôme, dit Capitaine, a perdu son bateau, un 7,50 m. « Quelqu'un m'a appelé pour me dire que mon bateau amarré à Petit-Havre avait disparu, alors je suis allé vérifier. » Alain, Francis et les six autres marins assis autour de la table ont aussi déclaré qu'ils avaient « perdu des casiers, des filets ». Lors de cette mini-réunion, la dure loi de la pêche a été évoquée. « Apwé on siklon, sa ki taw pa taw ankò. » L'alerte levée, tous ont pris le mer pour essayer de retrouver des casiers, certains ont eu de la chance, mais, pour la plupart, c'était perdu d'avance. Pourtant raconte Alain, « nous avons bien attaché nos bateaux, mais, moi, je n'ai pas évalué l'intensité de la houle. »

Une seule attente : une aide financière

Jean-Pierre Dupont, lui aussi, a été très surpris par la force avec laquelle les vagues se sont abattues sur le rivage. « Lè an soti dévò, an pa konpwann lanmè-la té konsa », a-t-il déclaré. En organisant cette réunion, le maire veut prendre le taureau par les cornes pour aider les pêcheurs. « Pour bénéficier de l'aide, il nous faut des éléments,



Jean-Pierre Dupont : « Pour bénéficier de l'aide, il nous faut des éléments, des détails que doivent nous fournir tous les pêcheurs de la commune. »

des détails que doivent nous fournir tous les pêcheurs du Gosier. Le principe veut que vous vous réunissiez pour faire un bilan de ce que vous avez perdu. Ces éléments vous servent pour monter le dossier ». En attendant, « nous faisons appel aux collectivités territoriales et je m'engage, comme je le fais d'habitude, à les aider ». Avec Dean, le ponton du port de Petit-Havre a été pulvérisé. Il n'existe plus. Une situation qui cause quelques problèmes aux professionnels de la mer. « Tan kè nou pa ni ponton, i fo konté kè Ti-Av rayé. Si nou pa ni ponton, nou pé pa pozé filèt an nou. Nou pé pa rété-la, pa ni ekléraj, yo ké volé matériel an nou. Nous sommes sinistrés à 150 %. » Face au coup

dur qui frappe les pêcheurs, le maire attend l'autorisation du conseil général pour qu'ils puis-

sent amarrer leurs bateaux au port de Saint-Félix. S.V. ■



Le littoral a beaucoup souffert lors du passage de Dean.

Le lit
L'é
dés

« Je vie
ici, le d
cyclon
mes
Timoté
ge du b
né sa l
une an
dégâts
Dean.
entendi
été tou
fais mo
conste
n'existe
ti le riv
plus po
ging le l
a pour
« Je ne
il y avai
ici et il
n'est p
bouche
sous le
marche
mais là



Sur la rive
l'ampleur

Dean, ses vents et ses pluies

FA 23/08

Météo France vient de mettre en ligne un premier bilan météorologique du passage de Dean sur les Antilles françaises, réalisé par Jean-Noël Degrace, de la direction interrégionale Antilles-Guyane.

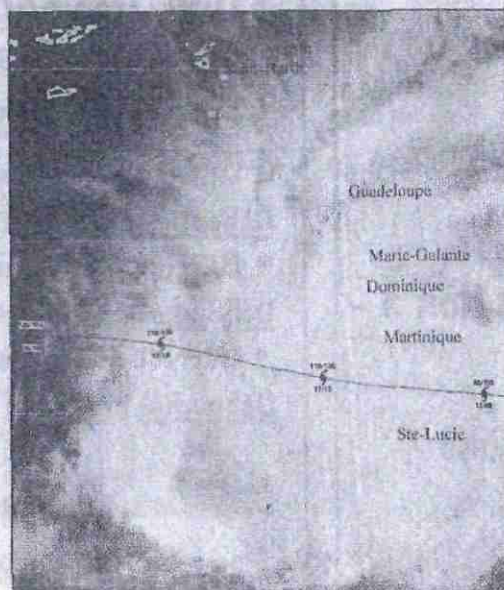
Dans la nuit du 16 au 17 août, le centre du cyclone – classe 2 à ce moment – n'est passé qu'à quelques kilomètres au sud de la Martinique : 15 km de Sainte-Anne, 30 km de l'aéroport du Lamentin, avec un œil en formation bien visible. Le mur de l'œil a balayé les régions côtières du sud de la Martinique entre 4 et 7 heures du matin.

Les vents en Martinique : 110 à 130 km/h de vents moyens, des rafales à répétition de l'ordre de 160 à 190 km/h un peu partout sur le relief. Rafales maximales mesurées : 187 km/h à Sainte-Anne, 172 km/h au Vauclin, 184 km/h à la station de Fort-de-France Desaix, 209 km/h à la station de Morne des Cadets (500 mètres d'altitude). En Guadeloupe, les plus fortes rafales ont été enregistrées sur les îles les plus au sud avec 126 km/h aux

Saintes et 119 km/h à Marie-Galante. Record : 175 km/h au sommet de la Soufrière. Sur le reste de l'île, les vents maximums sont restés inférieurs à 100 km/h.

Les pluies ont été les plus impressionnantes dans le mur de l'œil, sur l'extrême sud de la Martinique : plus de 100 mm en une heure à Sainte-Anne, avec des cumuls sur 12 heures de l'ordre de 150 à 250 mm sur l'ensemble de la Martinique. En Guadeloupe, les cumuls de pluie relevés restent normaux pour la saison, avec des valeurs sur 24 heures de l'ordre de 100 mm.

La mer a été très dangereuse. Le littoral a subi des vagues dont la hauteur a oscillé entre 6 et 10 mètres. Les houlographes ont mesuré des creux moyens de 8,5 au large de Basse-Pointe, 9 m à l'entrée du canal de Sainte-Lucie et des vagues maximales dépassant 10 m. En Guadeloupe, on estime que les vagues ont pu atteindre 6 à 8 m par endroits, estimations basées sur les mesures de plus de 7 m d'une bouée située à la latitude du canal des Saintes.



F 123/08/07

Jeudi 23 août 2007 ■ FRANCE-ANTILLES

8

KOUDZIE

Bonne pêche

LE GOSIER. Après le passage de l'ouragan Dean, les enfants ont accouru sur les plages, comme sur celle du bourg du Gosier, seau en main, pour ramasser des étoiles de mer de toutes tailles, des conques de lambis et des coquillages en tout genre, éparpillés sur le sable par les vents.



Grande-Terre

FA 23/08/07

Le club de plongée a reculé de 10 mètres !

SAINTE-ANNE. Sur la plage communale, le club de plongée a vu sa case se déplacer de 10 mètres. Il n'y a aucun dégât important. Toutefois, de sérieux coups de pelles seront nécessaires pour la remettre à sa place d'origine...



Le cyclone Dean dévisage Rivière-Sens



La plage de Rivière-Sens reprend ses formes

48 heures après le passage de Dean, la municipalité de Gourbeyre s'active pour remettre en forme la plage tant appréciée des Basse-Terriens. En effet, lundi, une pelle mécanique retirait les gravats du parking pour « ensuite s'attaquer à la plage ».



FA 241

Vendredi 24 août 2007 ■ FRANCE-ANTILLES

8



Ralé kannot !

GOURBEYRE. Parade sage, que celle de ramener sur terre son embarcation, lorsqu'une alerte cyclonique se fait pressante. C'est ce qu'ont compris nombre de marins pêcheurs et autres plaisanciers du côté de Rivière-Sens, en mettant très tôt à l'abandon leurs canots. Cela évite bien des désagréments et la perte d'un matériel indispensable à son activité professionnelle.

Fl. B. ■

Basse-Terre

Agence locale de Basse-Terre
Immeuble Pauvert/Desmarais - 97 100 Basse-Terre
Tél. 05 90 99 63 40 - Fax : 99 63 48, courriel : fa.bterre@media-antilles.fr
Chef d'agence : Marcel Gervélas : 05 90 99 63 42
Rédacteurs : Claudia Belton, Aurélie Champagne,
Maurice Damase, Yvor J. Lapinard
Publicité : Tél. 05 90 99 63 45

Accès et baignade interdits à Sainte-Claire



Baignade interdite. Danger !

Beaucoup d'arbres et autres détritus ont été enlevés de la mer. Certains amandiers et cocotiers restent dangereux. Pour des raisons de sécurité, le maire, Jean Laguerre, a pris un arrêté, le 18 août, interdisant l'accès à la plage et la baignade. Il invite chacun à faire preuve de civisme, pendant toute la durée de remise en état du site, afin d'éviter tout accident.

Dix personnes en activité

La commune a mis une dizaine de chômeurs, à la disposition de l'entreprise chargée de l'opération de nettoyage de la plage. Ces derniers répartis en deux groupes, ont déjà donné au site, une image bien différente de celle du lendemain de l'ouragan.



De gros

Le nettoyage de la Sobatrap a déployé tant un danger, l'ensablage des emboulements. Un véritable travail de tronçonneuse à l'œuvre.

note 26 août 2007 p. 7

FA 26/08/07.

La plage des Salines a changé de couleur

LE GOSIER. Cette plage, située au pied de la côte des Salines, a pratiquement changé de couleur depuis le passage du cyclone Dean. Les nombreuses algues emmenées par la forte houle ont desséché et donnent à l'espace une couleur de soleil couchant. Il faut faire vite, car les algues risquent de polluer l'endroit. Le conseil général a promis d'aider la municipalité à enlever ces rejets de la mer, afin que la population et les touristes reprennent possession de cette plage le plus vite possible.



(Photo : S.S.)

Rédaction Grande-Terre

Où est l'aérodrome ?

LES SAINTES. Que c'est triste Venise. Et plus encore la piste de l'aérodrome de Terre-de-Haut, noyée sous les vagues de Dean. Du sable à mi-piste, les abords inondés. Tout sèche lentement. Le sable est en voie de dégagement.



3

FA 27/08/07

PHOTO : JEAN-PIERRE ARBAU

FA 30/08/08

Les champs de Fond-Thézan sous les eaux

SAINTE-ANNE. Après les fortes pluies de la semaine dernière, les champs situés à la section de Fond-Thézan, à l'entrée de la commune, sont encore gorgés d'eau. Les riverains et les agriculteurs craignent l'arrivée d'autres ondes tropicales. Durant le passage du cyclone Dean, les champs, où viennent brouter les bovins et caprins, avaient complètement disparu pour laisser place à un immense étang.

(Photo: N.N.)



Viard a aussi souffert



PETIT-BOURG. Peu de Guadeloupéens ont pris le chemin des plages (pour ce qu'il en reste) le week-end dernier. Les rares personnes qui ont tout de même osé aller se promener ou se baigner ont découvert des paysages rudement éprouvés par le cyclone Dean. A l'exemple de la plage de Viard qui est encore couverte d'immondices (bou-

teilles, chaussures, sachets etc.) jetés par la mer et envahie d'algues. Une partie de la plage et l'allée principale sont inondées. Gageons que les agents communaux et pourquoi pas les associations de la ville ne tarderont pas à se mobiliser pour toiletter Viard, l'un des fleurons des plages de la Basse-Terre.
F.K. ■

FA 30/08/07

SAINTE-ANNE. La municipalité fait le bilan du passage de Dean

Deux millions d'euros pour le liftin

Les chiffres d'affaires des commerces, restaurants et boutiques de la cité balnéaire étaient plutôt satisfaisants durant ces grandes vacances. Et voilà qu'en quelques heures, le cyclone Dean a tout ravagé, emportant avec lui l'espoir pour beaucoup d'attirer les touristes et les locaux autour de nouveaux produits. Les plages, victimes de la forte houle, n'ont pas tenu le choc. C'est l'ensemble du littoral saintannais qui a été touché.

Blessées mais pas défigurées, les plages ont accueilli, le lendemain du passage du cyclone, plusieurs centaines de vacanciers, comme à l'accoutumée. Pourtant, les dégâts sont bien là et Dean a laissé des traces sur les plages du complexe Pierre & Vacances, au Helleux, à Bois Jolan, au Bourg, aux Galbas, à la Caravelle, à la Toubana et à l'Anse à Saint.

Lutter contre l'érosion du littoral

La remise en état des lieux, le renforcement des protections, le ré-ensablement, le balisage de la bande des 300 mètres, les

apportements du bourg, le curage de l'assainissement pluvial, représentent un coût de deux millions d'euros, selon le maire. Un investissement qui s'avère indispensable quelques semaines avant le début de la haute saison.

« Le renforcement des protections mises en place pour lutter contre l'érosion du littoral est la seconde urgence, car les travaux seront énormes, indique Blaise Aldo, maire. Ce sont ces protections qui peuvent garantir la relative stabilité des plages. Ensuite, nous allons ré-ensabler les plages victimes de l'érosion et nous remettrons en place les balisages maritimes. » Ces estimations ne prennent pas en compte les dégâts aux navires, au matériel des marins-pêcheurs et aux propriétés privées, hôtels et restaurants, situés en bord de mer. Les professionnels doivent effectuer des démarches pour être indemnisés. Les premiers travaux sur le littoral devraient avoir lieu le mois prochain et permettre à la cité balnéaire de retrouver son éclat.

Nicolas NÉGOCE ■

► Les dégâts plage par plage

- **Plage du Helleux** (70 000 euros de travaux) : présence de grosse quantité de cailloux et algues.

- **Plage de Bois Jolan** (130 000 euros de travaux) : érosion et présence d'arbres déracinés.

- **Plage du bourg** (150 000 euros de travaux) : forte érosion, destruction de nombreux arbres, épis de protection en partie détruits, apportements ont cédé.

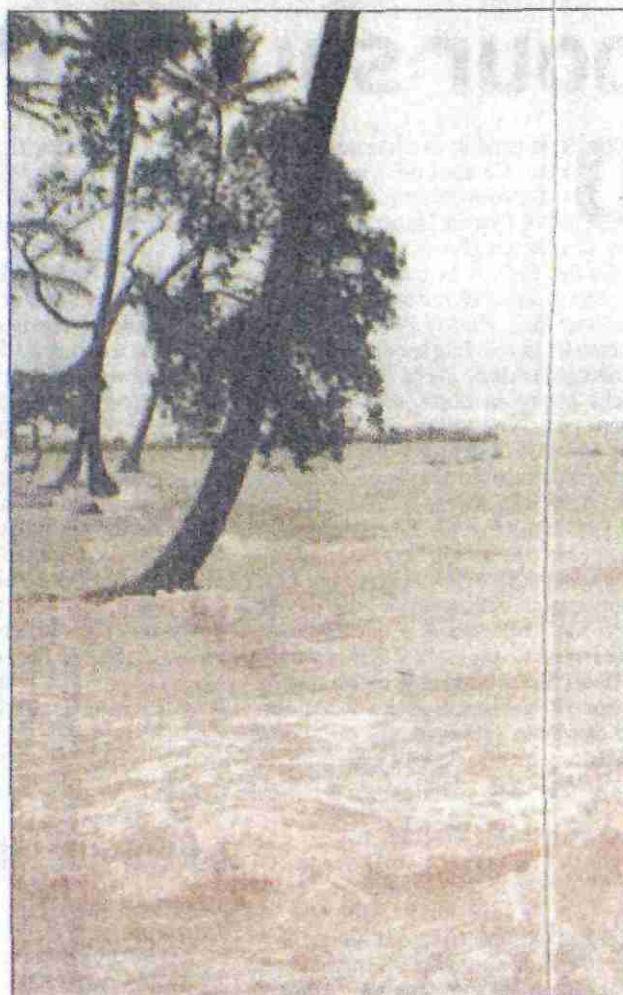
- **Plage des Galbas** (100 000 euros de

travaux) : présence d'une grosse quantité d'algues, quelques arbres déracinés.

- **Plage de la Caravelle** (130 000 euros de travaux) : destruction enracinement de la pointe de l'Accul.

- **Plage de la Toubana** (50 000 euros de travaux) : forte érosion, des enrochements ont cédé.

- **Plage de l'Anse à Saint** (70 000 euros de travaux) : présence d'algues, forte érosion.



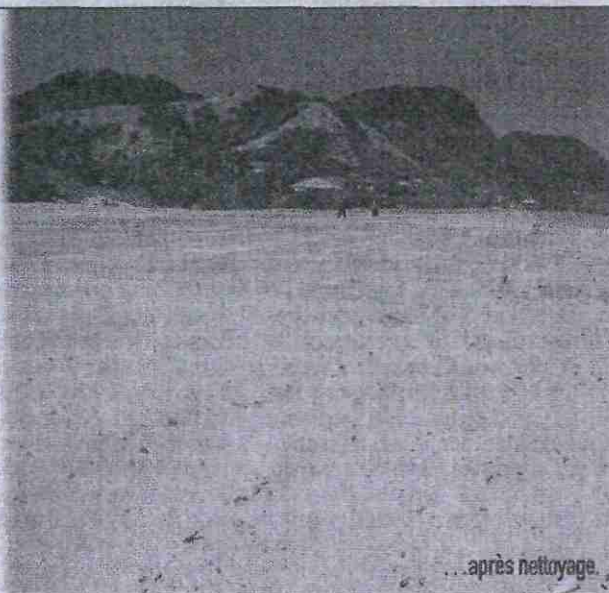
Le samedi 18 août au matin, les badauds ont assisté impuissants aux capric

TERRE-DE-HAUT. L'Aviation civile vient inspecter la piste lundi

L'aérodrome devrait pouvoir rouvrir dès lundi

FA 12/09/07

Avant nettoyage...



...après nettoyage.

Impossible d'emmener ce que l'on veut lorsque l'on est tributaire d'une barge et de contraintes de circulation. Le nettoyage de l'aérodrome de Terre-de-Haut, ensablé depuis la dernière houle cyclonique devait donc être effectué rapidement. En un peu plus d'une semaine, les stigmates du passage de Dean ont été effacés.

La piste dégagée au cours de cette semaine est tout de même restée fermée aux rotations en attendant l'inspection de l'Aviation civile, qui pourrait décider de la réouverture.

« Après avoir mis le sable au même niveau que la piste d'atterrissage, il fallait le stabiliser tout autour », explique Charly Magalatchoumy, chargé du chantier de déblaiement.

Des engins sélectionnés

Le prestataire de services habituellement chargé de l'entretien de la piste a dû faire face à des contraintes d'outillage. Il a donc été obligé de sélectionner des engins adaptés à l'environnement saintois : l'étroitesse des rues et ses contraintes de circulation.

« On ne pouvait pas utiliser des gros

engins qui ne pouvaient pas circuler. Nous avons donc choisi d'emmener un tractopelle standard, deux camions-benne et une balayeuse pour les finitions. Dans un premier temps, cinq personnes ont été mobilisées pour permettre l'avancée des travaux. »

Un deuxième convoi par barge était arrivé jeudi pour transporter un tractopelle supplémentaire et un lamier, afin de réaliser une haie destinée à favoriser l'écoulement de l'eau.

Un retour à la normale est envisagé pour le début de la semaine prochaine.

Marie-Hélène MERLINI ■

SAINT-FRANÇOIS. La facture est salée après le passage de Dean

380 000 euros de travaux pour protéger le cimetière

Le littoral de la commune a été touché de plein fouet lors du passage du cyclone Dean. Les riverains et les services techniques ont réagi très rapidement pour permettre à la plage des Raisins clairs et à celle de l'Etang-Buisson de retrouver leur vrai visage. Pourtant, le

cyclone Dean a laissé des traces de son passage. Un périmètre de sécurité a été installé sur un flanc de la plage qui donne sur le cimetière des Indiens, situé aux Raisins clairs. Les techniciens effectuent les travaux de renforcement et de protection du cimetière.

Selon le maire, Ernest Moutoussamy, la première phase, qui consiste à protéger le site en installant des rochers, s'élève à près de 380 000 euros : « Il nous faut protéger cette partie du cimetière, afin que les vagues ne détériorent pas les sépultures. L'eau est rentrée facilement et le muret n'a pas tenu. »

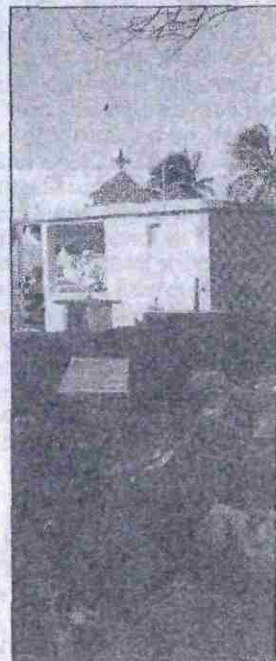
Des travaux sur la route nationale

Mais les travaux sont beaucoup plus importants : la zone de l'Etang-Buisson doit être réhabilitée jusqu'au restaurant des Raisins clairs, en passant par la digue de Cayenne et la route nationale. Sur la plage, les baigneurs ne semblent pas choqués par l'état du cimetière, ni celui de la plage. « Tout va bien, on profite des derniers instants des vacances. Les plages ont un peu changé avec l'érosion, mais sinon il fait beau, on est content, estime Roger de Vieux-Habitants, assis sur une table perdue dans l'eau. Au total, ce sont près de 800 000 euros qui vont être déboursés pour cette section de la commune.

N.N. ■



Au total, les travaux vont coûter plus de 800 000 euros dans la section.



Une partie du cimetière des Indiens lors du passage du cyclone Dean.

10

KOUDZIE

Malendure pas complètement nettoyée

BOUILLANTE. Malgré les interventions successives des services techniques et de sociétés privées pour remettre en état la plage de Malendure, il y reste encore quelques traces de Dean. Au bord du ponton d'embarquement du bateau à fond de verre, des galets, des

cailloux et des détritiques jonchent la rive, à quelques mètres d'un restaurant. La paillote, qui a encore été utilisée dimanche, par le personnel d'une chaîne de supermarchés, est dans un état lamentable. Allez, encore un effort !
J.-J.C.

Basse-Terre

Agence locale de Basse-Terre
Immeuble Pauvert/Desmarais
97 100 Basse-Terre
Tél. 05 90 99 63 40 - Fax : 05 90 99 63 48.
Courriel : fa.bterre@media-antilles.fr
Publicité : Tél. 05 90 99 63 45



GOYAVE. Des vestiges découverts

Dean déterre des rails sur la plage de

Après le passage du cyclone Dean sur la plage de Sainte-Claire, quelques promeneurs ont pu découvrir avec étonnement des rails de chemin de fer. Il s'agit des vestiges d'un ancien réseau ferroviaire, enfoui dans le sable, pendant des décennies, et que Dean a tout simplement déterrés. « Il y avait un tunnel, raconte un administré. Le train partait de la gare du boulevard Delgrès et longeait la côte. » Pour en savoir plus, il faut parcourir l'ouvrage de Daniel-Edouard Marie-Sainte, intitulé *Richesses historiques de Goyave, volume 1, la commune de ses origines à 1802*.

« C'est l'époque où Goyave était une région cannière, indique l'auteur. Dans la seconde moitié du XVII^e siècle, la canne est la culture dominante et occupe 60 % des terres cultivées. Les cannes sont transformées dans neuf manufactures à sucre équipées de moulins à aubes. Le long du cours de la Rivière à Goyave et de ses deux bras sont implantées six sucreries, qui portent le nom de leurs maîtres : Fond Val, Beaulieu, Budan, Rousseau, Beauregard et Bonfils. »

« Vers les années 1880, on parle déjà de

construire une ligne de chemin de fer du côté de Goyave. A la fin du XIX^e siècle, en 1896, il est ouvert à Sainte-Marie, rattachée alors à Oüliapa, nom Caraïbe, qui désigne le goyavier et la goyave. Cette ligne, qui appartient aux Sucreries coloniales, longe Christophe, traverse un tunnel, situé au bout de la plage de Sainte-Claire, poursuit l'historien. Il arrivait ensuite au bourg, au niveau de la balance, pour la pesée de la canne. Aujourd'hui, ce tunnel est obstrué... Le chemin de fer sera prolongé en 1913 jusqu'à Goyave. Le 20 février 1916, l'ancien président des Etats-Unis Théodore Roosevelt a emprunté le train entre Goyave et Sainte-Marie (Capesterre-Belle-Eau). La ligne fut fermée en 1940. Désaffectée, elle est tombée en ruine... », raconte l'historien. Le tunnel aurait peut-être mérité une réhabilitation, afin de devenir un de ces endroits historiques que l'on visite. Aujourd'hui, l'historien n'est pas surpris que les rails soient retrouvés à leur place d'origine. Déjà, dans les années 1980, du côté de Christophe, il avait découvert des traverses de bois.

Claudia BELTON ■



ANNEXE 6

Annexe 6.1 De Goubeyre à Capesterre (Bananier) par la côte au vent

Annexe 6.2 Goyave, Petit-Bourg et les Saintes (Terre de haut 1/2)

Annexe 6.3 Les Saintes (Terre de Haut 2/2)

Annexe 6.4 Les Saintes (Terre de Bas)

Annexe 6.5 Le Gosier

Annexe 6.6 Sainte-Anne

Annexe 6.7 Saint-François

Annexe 6.8 Marie-Galante et la Désirade

Fiches des synthèses des effets de la
houle associée au cyclone Dean le
17/08/2007, sur les plages de l'archipel
de Guadeloupe

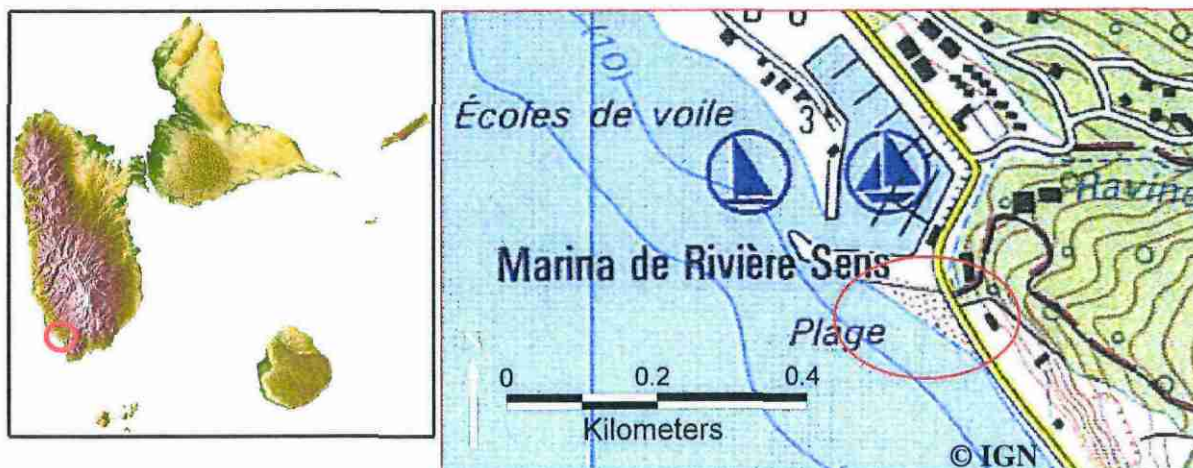
Annexe 6.1

De Gourbeyre à Capesterre (Bananier) par la côte au vent

La Basse Terre

Commune de Gourbeyre

Gourbeyre – Vieux Fort Plage de Rivière Sens



Caractéristiques générales du site :

Plage résultant de l'accumulation de sable au sud de la digue de protection de la marina

Exposition à la mer : Sud Ouest

Pente : modérée à forte

Longueur : 170 m environ

Largeur maximale : une vingtaine de mètres environ (de la limite d'arrière plage à la limite d'action des vagues).

Occupation du haut de plage : Parking, un snack de bord de plage.

Usage : touristique à fréquentation familiale.

OBSERVATIONS

7-09-07 (J+21)

La plage de Rivière Sens a vu son profil totalement lissé par la houle de l'épisode cyclonique (voir photo du 18-09-07 au dos). Des surverses ont atteint l'arrière de plage occupé par la RD 6 qui relie Basse-Terre à Vieux-Fort. Quelques accumulations de galets centimétriques (1 à 5 cm) se sont organisés en bancs en bord de plage au niveau de la berne, le reste de la plage est occupé par du sable noir.

Un premier passage sur cette plage, datant du 24-08-07, a permis de constater que la plage a rapidement retrouvé un profil ainsi qu'une morphologie correspondant à son état d'équilibre.

Selon divers témoignages, la plage aurait été engraisée et non érodée par la houle. Ces propos recueillis sont confirmés par la surimposition du trait de côte relevé lors de la campagne de terrain et reporté sur l'orthophoto de 2004 (au dos).

Illustrations



Photo 1- Plage de Rivière Sens le 18-09-07



Photo 2- Plage de Rivière Sens le 24-08-07

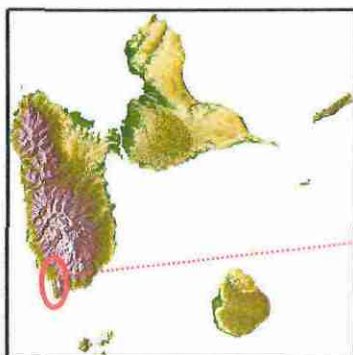
Cartographie



Levé du trait de côte de la plage de Rivière Sens le 7 Septembre 2007 / orthophoto IGN 2004

ANALYSE

Comme présenté ci-dessus, la plage a été engraisée par l'épisode. Il n'y a aucune intervention à préconiser sur ce site.



CARACTERISTIQUES DU SITE :

Route départementale n°6.

Seul axe routier reliant directement Vieux-Fort à Basse-Terre, il est orienté nord-sud. En bordure littorale, cette double-voie est tracée au pied des Monts Caraïbes, en bordure littorale. Sa bordure ouest abrite une piste cyclable servant également de promenade et de parcours de santé.

Le littoral bordé par la RD6 est protégé de la houle par un enrochement continu qui s'étend de l'extrémité sud de la plage de Rivière Sens (Photo 1) jusqu'aux falaises du sud de la Basse-Terre à l'entrée de Vieux Fort.

OBSERVATIONS :

De par son exposition et sa proximité du bord de mer, la RD6 a été particulièrement touchée par la houle. Lors de l'évènement, des surverses ont atteint la chaussée sur toute sa longueur et sa largeur, sans toutefois franchir le muret bordant l'axe routier coté terre. Le 17 Août, l'axe était barré car obstrué par divers débris végétaux, rocheux ou autres, charriés par la houle.

L'impact des vagues a été limité par les enrochements qui ont bien joué leur rôle. Même si ceux-ci ont bien résisté dans l'ensemble, certains ont particulièrement souffert lors de l'épisode et ont été endommagés (Photo 2). L'examen des portions dont la cohésion a été atteinte a révélé une moins bonne qualité d'agencement des blocs et de constitution de la structure de protection.

On note également que les portions ayant le plus souffert se trouvent dans les secteurs concaves ; ce sont d'ailleurs ces secteurs qui ont été particulièrement atteint par les surverses et l'apport de débris d'origine marine (Photo 3), soulignant la plus grande vulnérabilité des zones présentant cette orientation.

L'infiltration de l'eau de mer au niveau des enrochements et le choc des vagues a contribué à affouiller les blocs et fragiliser leur cohésion.

Enfin, la piste cyclable se trouvant juste en arrière des enrochements a été déformée voire arrachée en de nombreuses portions (Photo 4, 5 & 6).



Photo 1 – Enrochement de la RD6.



Photo 2 – Enrochement endommagé.



Photo 3 – Enrochement à concavité vers la mer & débris associés à cette configuration.



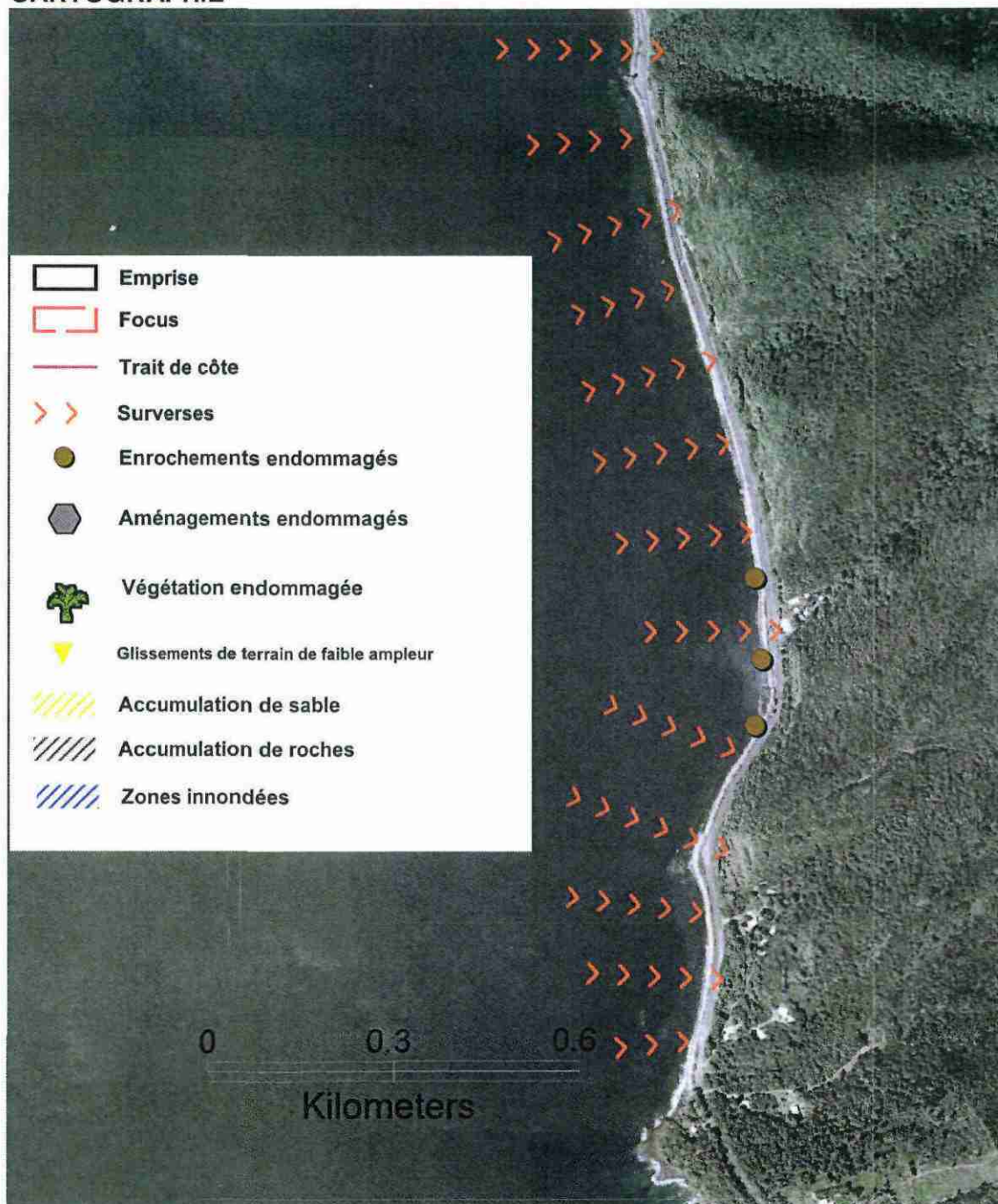
Photo 4 – Piste cyclable endommagée – désolidarisation de plaques d'enrobé.



Photo 5 & 6 (à gauche & à droite).
Enrobé de la piste cyclable arraché et affouillement du liant des blocs de l'enrochement.



CARTOGRAPHIE



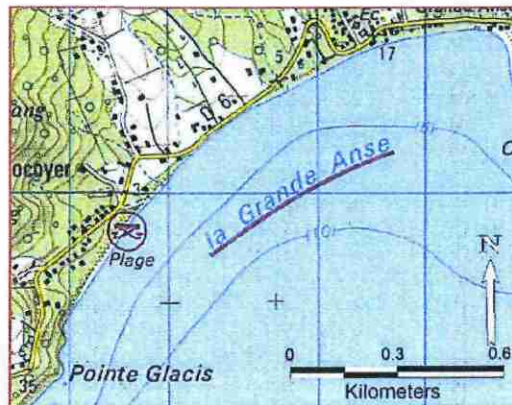
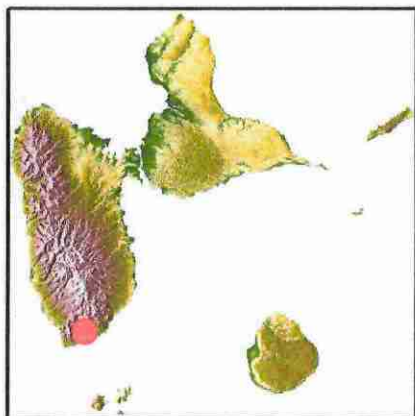
ANALYSE

Malgré l'impact globalement modéré (excepté pour la piste piétonnière), les observations mettent en évidence des ouvrages en enrochement de 2 types, l'un d'eux montrant a priori une moins bonne capacité de résistance (il a été destabilisé en quelques points). Compte tenu de l'enjeu que représente la RD6, il convient de conduire une réflexion pour évaluer la capacité de résistance des ouvrages pour des houles plus défavorables et le cas échéant, prendre les mesures correctives ou alternatives adéquates.

La Basse Terre

Commune de Trois Rivières

Trois-Rivières Plage de Grande-Anse



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Située à l'extrémité sud-ouest de la baie de Grande Anse.

Protection : Absence de barrière récifale (remontée progressive des fonds)

Exposition à la mer : sud / sud-est

Pente : faible

Longueur : 300 m

Largeur maximale: quelques m sur la partie sableuse

Occupation du haut de plage : Bordée d'une bande arborée (cocotiers, résineux...) retenue localement côté plage par des enrochements en pied (talus). 2 arrivées de ravines au centre de la plage. Aménagements en haut de plage : promenade, parking, installations sanitaires en dur. A l'arrière : route, et à l'arrière de la route, habitations et quelques restaurants.

Usage : petite plage touristique avec fréquentation familiale.

Nature : sable noir d'origine volcanique

Observations / Recueil d'informations :

Vendredi 24 Août 07 (J+7)

On observe un net recul du trait de côte de l'ordre d'une 20aine de mètres. La plage a pratiquement disparu et les vagues remontent quasiment jusqu'au pied du talus. Quelques enrochements (blocs de taille métrique) situés initialement au pied des cocotiers ont été déplacés de quelques mètres en contrebas du talus (photo n°2). Le câble d'alimentation en électricité et la conduite d'alimentation en eau potable des Saintes sont à découvert. Les cocotiers situés en bordure du talus ont les racines apparentes suite à l'évènement. D'après des témoignages, le parking a été inondé et recouvert de sable et de débris végétaux. On constate qu'il a été déblayé depuis (quelques traces de sable sont toujours visibles) Le débouché de la ravine qui jouxte le parking à l'ouest est obstrué par un dépôt important de sable amené par la mer (de l'ordre de la dizaine de m3).

Vendredi 7 Septembre 07 (J+21)

Les services de la commune ont procédé à la remise en place des enrochements au pied des cocotiers et au rechargement en sable du talus, prélevé notamment au niveau de la ravine. D'après l'état de déracinement des cocotiers, on estime que la plage a subi un

Fiches des synthèses des effets associés à la houle lors du passage de Dean.

décaissement d'environ 50 cm. Pour la plage elle-même, on note peu de différence entre le 24 août et le 7 septembre.

Illustrations



Photo 1-Plage de Grande Anse 01/04/2005



Photo 2-Plage de Grande Anse 18/08/2007

Cartographie



Fiches des synthèses des effets associés à la houle lors du passage de Dean.

Levé du trait de côte (ligne rouge) de la plage de Grande Anse le 07/09/07 / orthopho IGN
2004 - Submersion (chevrons orange) selon témoignages.

Analyse et synthèse des constats

Les effets sont particulièrement importants en raison de l'exposition particulièrement défavorable de la plage directement exposée à la houle de sud-est. Par ailleurs, l'absence de protection récifale n'a pas permis d'atténuer l'énergie de la houle, ce qui explique le spectaculaire recul du trait de côte (à l'instar de celui constaté à Grande Anse de Deshaies en 1999 avec la houle de Lenny).

Le volume de sable disparu est estimé à environ 3000 m³.

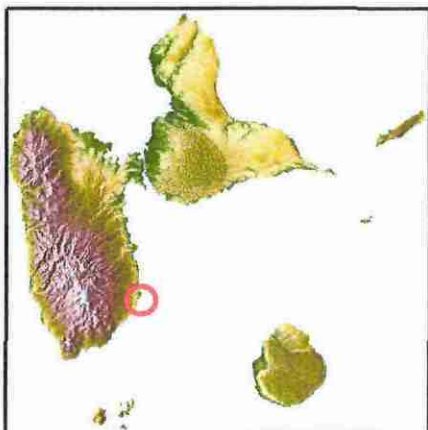
Une partie de sable transporté en arrière de plage a été en partie remis en place rapidement de même les enrochements présents initialement, ce qui contribue à stopper les phénomènes d'érosion et à protéger les arbres.

Un suivi régulier est cependant recommandé afin notamment de vérifier si la plage de ré-engraisse régulièrement.

La Basse Terre

Commune de Capesterre Belle- Eau

Capesterre Belle-Eau Anse du Grand Marigot



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle.

Protection : Des enrochements protègent la partie nord de la plage (Photo 1) à proximité de l'accès au marché.

Exposition à la mer : Est

Pente : Faible.

Longueur : 700 m environ.

Largeur maximale: 60 m environ

Occupation du haut de plage : Route d'accès, parking, habitations (Quartier Cayenne) derrière la bande végétalisée d'arrière plage. Dans la partie nord, présence d'une ravine servant d'exutoire à la rivière des pères et la rivière St-Denis. Une seconde ravine, la Ravine Géta, débouche au centre de la plage.

Usage : plage familiale (riverains).

Nature : Sable sombre.

Observations / Recueil d'informations :

Mardi 28 Août 2007 (J+11)

La plage présente une pente très douce et la zone d'action des vagues est assez large, de l'ordre d'une dizaine de mètres localement (Photo 2). Des accumulations de galets de taille centimétrique sont présentes sur la quasi-totalité (Photo 3) de la plage sans montrer une organisation préférentielle de l'ensemble ; on observe des bancs comme des « trainées » ou une distribution assez homogène et peu dense. La densité de galets et débris rocheux baisse au fur à mesure du déplacement vers le sud de la plage.

On ne remarque pas de figures d'érosions manifestes sur l'ensemble du cordon sableux. En revanche, le cordon végétal, principalement constitué de cocotiers (Photo 4), a été extrêmement touché. Les arbres se trouvant en première ligne face au rivage sont inclinés et ont une partie de leur racine découverte (Photo 5 & 6). Deux arbres ont été arrachés (Photo 7 & 8).



Photo 1 – Enrochements du nord de plage.



Photo 2 – Zone d'action des vagues.



Photo 3 – Distribution des galets.



Photo 4 – Végétation impactée par la houle.



Photo 5 & 6 - Cordon végétal en front de plage et racines de cocotiers découvertes.



Photo 7 – Arbre arraché -côté sud plage- .



Photo 8 – Arbre arraché -côté nord plage- .

CARTOGRAPHIE



ANALYSE

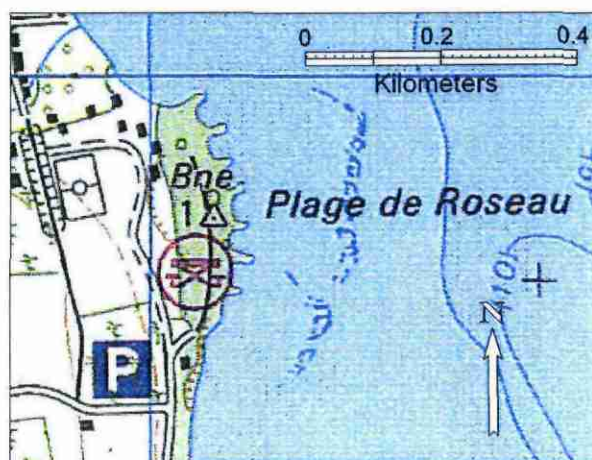
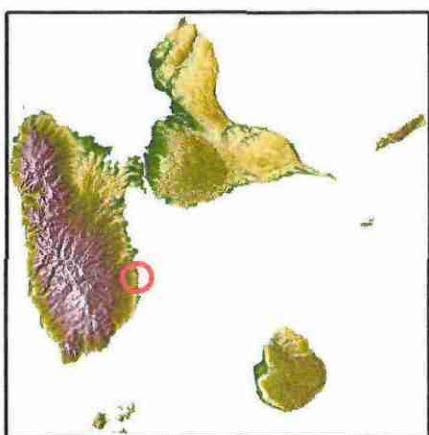
Aux vues de la longueur de la plage, du recul moyen du trait de côte et enfin de la hauteur de sable perdue, le volume de sable manquant est de l'ordre de 200 m³.

Du fait de l'exposition de cette plage, de son absence de protection naturelle et de sa faible perte en sable, il n'est pas nécessaire de procéder à un ré-ensablement du site, le sable mobilisé lors de l'évènement sera redéposé progressivement jusqu'à un retour à l'équilibre de la plage.

En revanche, la bande végétalisée d'arrière plage a essuyé des dommages importants et il est recommandé de procéder une expertise par un organisme compétent pour éventuellement prendre les mesures permettant de protéger les arbres eux mêmes et les personnes.



Capesterre Belle-eau Plage de Roseau



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : Un récif situé à 200 m et orienté nord-sud protège la plage. 7 épis renforcent la protection du site et forment six alvéoles encaissées.

Exposition à la mer : Est

Pente : Faible.

Longueur : 250 m environ avec des alvéoles variant de 30 à près de 40 m de long.

Largeur maximale: 40 m environ

Occupation du haut de plage : Route d'accès, parking, carbets et table de pique-nique (Photo 1), restaurant, habitations.

Usage : plage touristique et familiale. Activité de pêche (dans la partie nord).

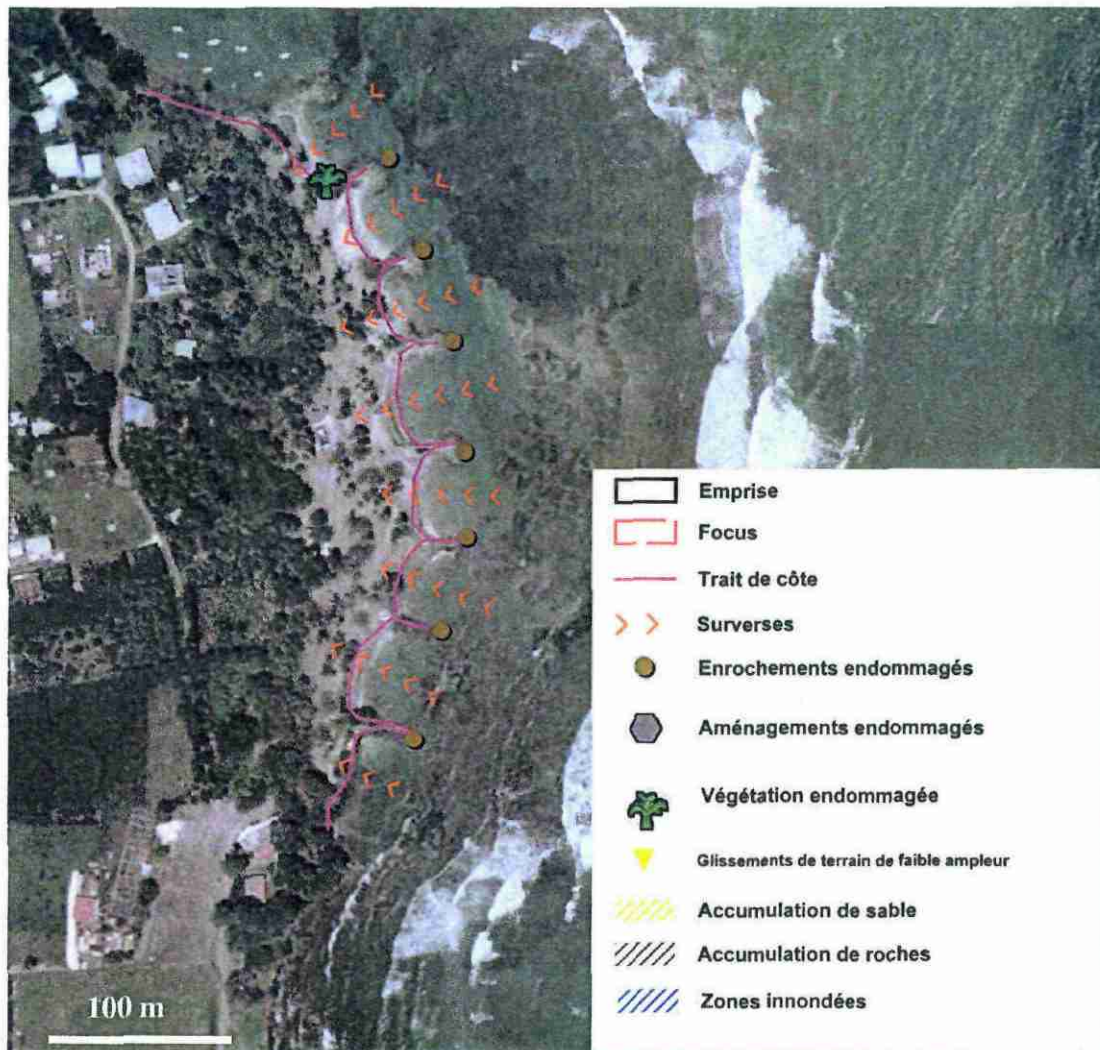
Nature : Sable sombre.

Observations / Recueil d'informations :

Mercredi 13 Septembre 2007 (J+28)

On note l'absence de berne, le talus séparant le rivage de l'arrière plage végétalisée et aménagée fait office de berne. La première rangée d'arbres est exposée à l'action des vagues et certains ont leurs racines découvertes sur plus de 20 cm (Photo 2). On note la présence de quelques « micro-falaises » dont les plus importantes (jusqu'à une 50 aine de cm) se trouvent au nord de la plage et en nombre réduit. Le reste du site présente des traces d'érosion beaucoup plus ponctuelles et faibles (une 10aine de cm en moyenne). On observe une accumulation de sable en arrière de plage sur une épaisseur relativement faible, de l'ordre de 5 cm. L'impact de la houle sur cette plage a été tout à fait modéré, certainement grâce au récif sur lequel se brisaient les vagues durant l'épisode ainsi qu'aux épis qui ont bien joué leur rôle protecteur. Les musoirs de ceux-ci sont désorganisés (Photo 3).

CARTOGRAPHIE



ANALYSE

Aux vues de la longueur de la plage, du recul moyen du trait de côte et enfin de la hauteur de sable perdue, le volume de sable manquant est de l'ordre de 150 m³. La plage de Roseau malgré son exposition plein est à assez peu été impactée par la houle générée par l'épisode cyclonique. Les raisons résident certainement dans la présence du récif protégeant la plage ainsi que dans la présence des épis qui ont certes souffert mais surtout assumé leur rôle protecteur. L'ensemble des musoirs est endommagé, certains épis sont désorganisés et se présentent selon un amoncellement chaotique. Il est nécessaire de reconstituer à l'identique les épis de protection de cette plage.

Fiches des synthèses des effets associés à la houle lors du passage de Dean.

La faible épaisseur de sable accumulée en arrière de plage doit être transférée au niveau du rivage et surtout servir à recouvrir les racines de certains arbres qui voient leur base en proie à l'action des vagues (Photo 5 & 6).



Photo 1 – Plage des roseaux et de ses aménagements (en haut à gauche).

Photo 2 – Arbre de front de mer dont les racines sont exposées à l'action des vagues (ci-dessus).

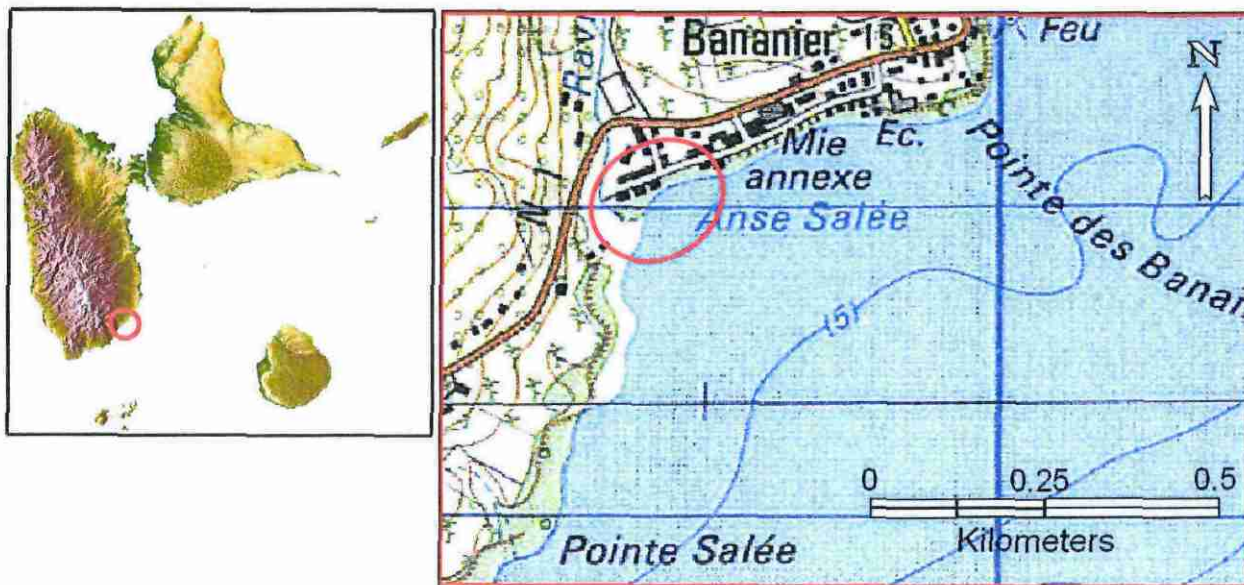
Photo 3 – Musoirs des épis endommagés (centre gauche).



Photo 5 & 6 - Talus d'érosions ponctuels (pouvant atteindre une 50aine de cm) en bordure de plage, partie nord (ci-dessus & à g.).

Fiches des synthèses des effets associés à la houle lors du passage de Dean.

Capesterre Belle-Eau Anse salée de Bananier



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle.

Exposition à la mer : Est sud-est.

Pente : Faible.

Longueur : 250 m environ.

Largeur maximale: une 15aine de m environ.

Occupation du haut de plage : Route, parking, restaurant, habitations et une ravine.

Usage : plage familiale et touristique. Activités nautiques (sports de glisse).

Nature : Sable sombre.

OBSERVATIONS :

Mardi 28 Août (J+11)

Du fait de l'exposition à la mer du site, la plage a été sérieusement impactée par la houle générée. Dans la partie centrale de la baie, le restaurant « Le Rivage » a vu une partie de sa terrasse endommagée lors de l'évènement et selon divers témoignages (personnel de l'établissement), la terrasse a été continuellement traversée par des déferlantes qui ont charrié divers débris végétaux, rocheux ou du sable. Des traces de ces apports étaient encore visibles lors de notre passage à proximité du restaurant (Photo 1), mais également en arrière de celui-ci au niveau des habitations. Ponctuellement, on peut observer au niveau du talus d'arrière plage, des microfalaises pouvant atteindre 50 cm. Dans la partie nord de la plage, la végétation a été très touchée. De nombreux cocotiers ont vu leurs racines mises à nues (Photo 2), tandis que deux ont été arrachés par la houle au rivage. La partie sud de la plage étaient également jonchée par de multiples débris végétaux, branches, palmes de cocotiers et racines (Photo 3). Cette partie sud du rivage est traversée par l'embouchure

d'une ravine (Photo 4) qui a permis à la houle de se propager à l'intérieur des terres et ainsi inonder la quasi-totalité des habitations se trouvant entre la plage et la RN1 (Cf. Cartographie). Les quelques maisons se trouvant en bordure de la ravine, dans la partie sud de la plage, ont vu les enrochements installés totalement désorganisés (Photo 5). Il était encore possible d'observer des accumulations de sable au pied même de ces maisons, pourtant surélevées de plus de 1,5 m par rapport au niveau de la mer (Photo 6).



Photo 1 – Accumulations de sable, preuves des surverses au-delà du restaurant « le rivage ».



Photo 2 – Racines de cocotiers mises à nues dans la partie nord de la plage.



Photo 3 – Débris végétaux au sud de la plage.



Photo 4 – Ravine passant à proximité des habitations située en bord de plage.



Photo 5 – Enrochement désorganisés en bordure de la ravine à proximité des habitations.

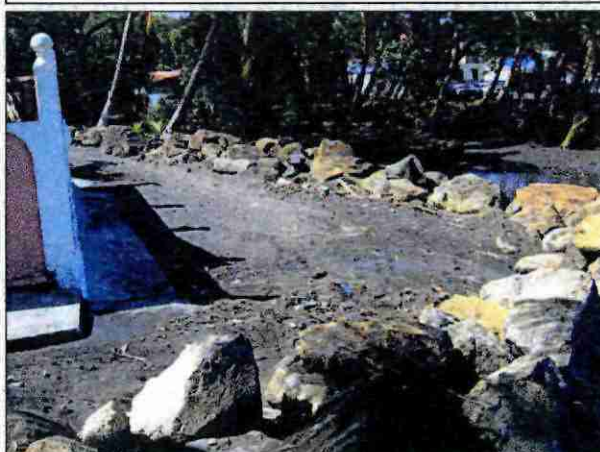
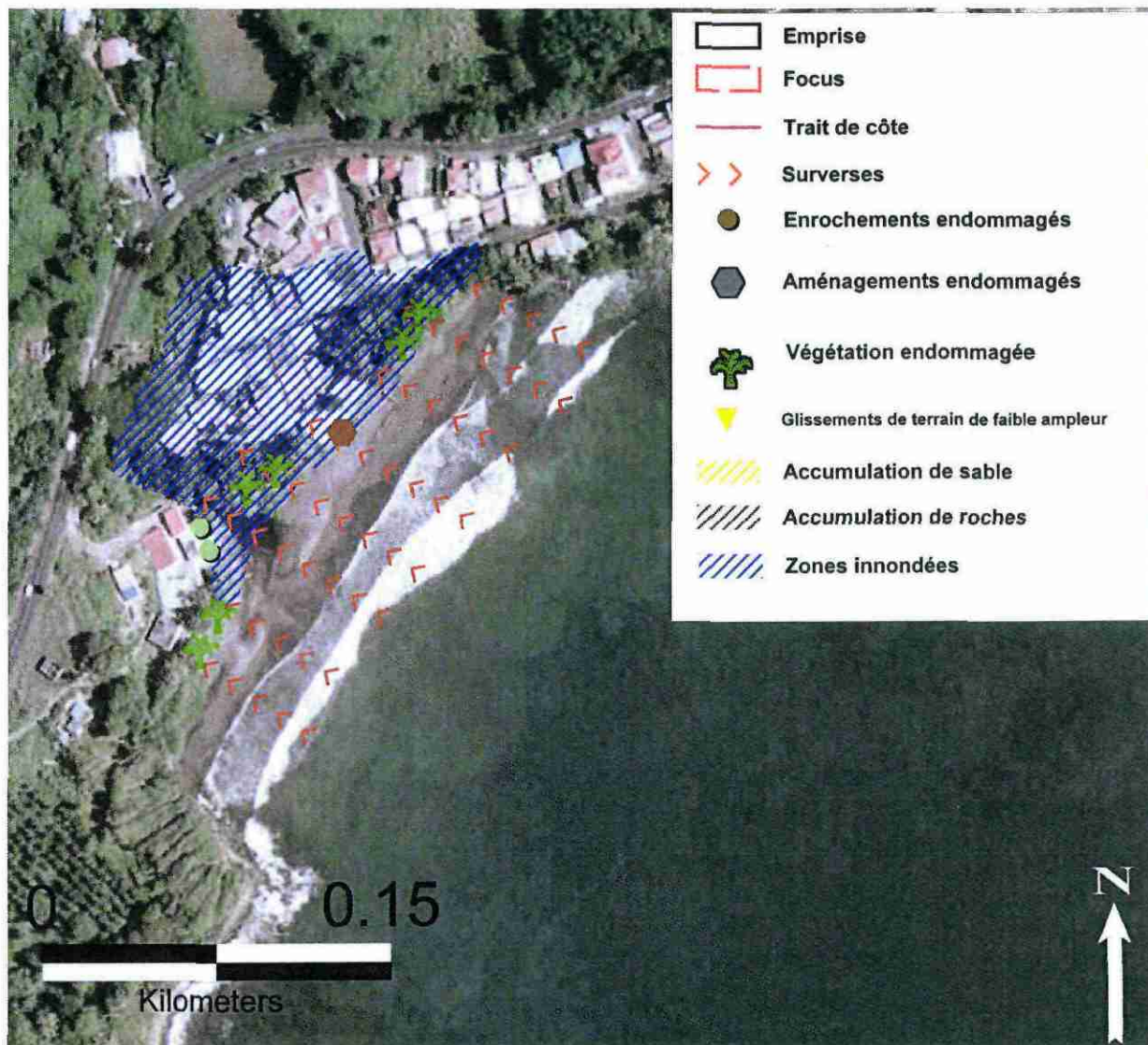


Photo 6 – Accumulation de sable aux pieds des habitations du sud de la plage.

CARTOGRAPHIE



ANALYSE :

Aux vues de la longueur de la plage, du recul moyen du trait de côte et enfin de la hauteur de sable perdue, le volume manquant est de l'ordre de 600 m³. Une partie du sable manquant au rivage se trouve au pied des logements inondés durant l'évènement ; il doit être transféré au niveau des racines des arbres ayant leurs racines à nues. L'éventuel excédant de matériel mobilisable doit être porté au rivage. La proximité des habitations, la faible pente de la plage et l'embouchure de la ravine dans la partie sud de la plage, font de l'Anse Salée un site extrêmement vulnérable à ce type d'évènement.

L'exemplaire du PPR de la commune de Capesterre Belle-Eau dont nous disposons ne tient pas compte de Bananier et sa bordure sud se situe au niveau de St-Sauveur.

Compte tenu des effets constatés pour un phénomène de période de retour modéré (10/20 ans), le secteur mérite une attention particulière dans le PPR pour définir au sein de la zone inondée lors de Dean, ce qui relève de l'aléa fort (impact des vagues et/ou hauteur d'eau et/ou transport solide significatifs) par rapport l'aléa moyen. Le zonage devra autant que possible tenir compte d'un recul possible de plusieurs mètres de la ligne de rivage au cours d'un même évènement cyclonique. Compte tenu des éléments disponibles, la zone d'aléa fort liée à l'action des vagues est au moins large d'une cinquantaine de mètres.

En arrière, la zone construite est soumise à un aléa inondation. Il est difficile de définir le niveau d'aléa fort ou moyen. Les eaux de mer peuvent s'accumuler de manière significative, par surverse au niveau de la plage et le long de la ravine depuis le rivage. Dans le même temps, les eaux drainées par la ravine ne pouvant s'évacuer en mer, vont aggraver l'inondation. Seule une analyse détaillée du secteur permettra de définir les niveaux d'aléa en fonction des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement

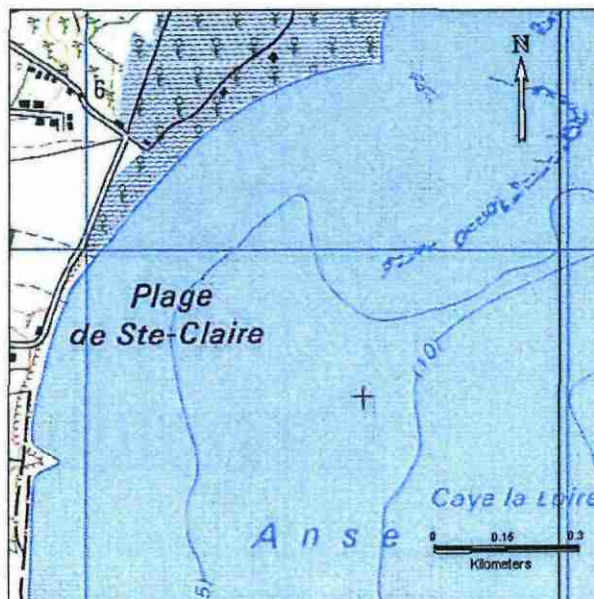
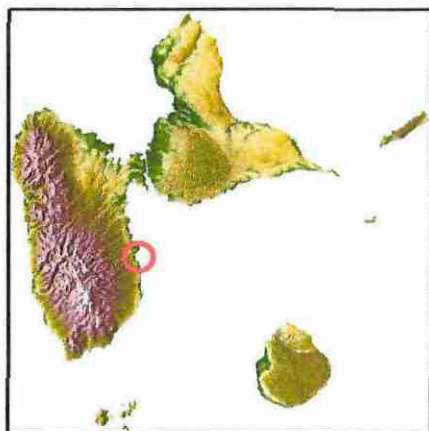
Annexe 6.2

Goyave, Petit-Bourg et les Saintes (Terre de haut 1/2)

La Basse Terre

Commune de Goyave

Goyave Plage de Ste Claire



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Extrémité nord occupée par des cabanes de

Exposition à la mer : Est à sud est.

Pente : faible à modérée.

Longueur : 1200 m environ.

Largeur maximale : une trentaine de mètres (de la limite d'arrière plage à la limite d'action des vagues).

Protection discontinue par un récif.

Occupation du haut de plage : Parking, un snack, carbets et tables de pique-nique, cocotiers et végétation mixte.

Usage : touristique à fréquentation familiale.

OBSERVATION

13-09-07 (J+27)

Le nettoyage principal a été effectué, quelques débris végétaux et rocheux (fragments de la barrière de corail protégeant la plage) persistent. Selon divers témoignages de riverains et d'usagers du site, le trait de côte n'a pas bougé. Toutefois; l'observation de l'arrière plage révèle une accumulation anormale de sable, et l'on note certaines "micro-falaises" d'une vingtaine de cm en bordure du rivage. On remarque également l'absence de talus d'arrière plage; la berne faisant office de talus. La base des carbets de bord de plage a été ré-ensablée.

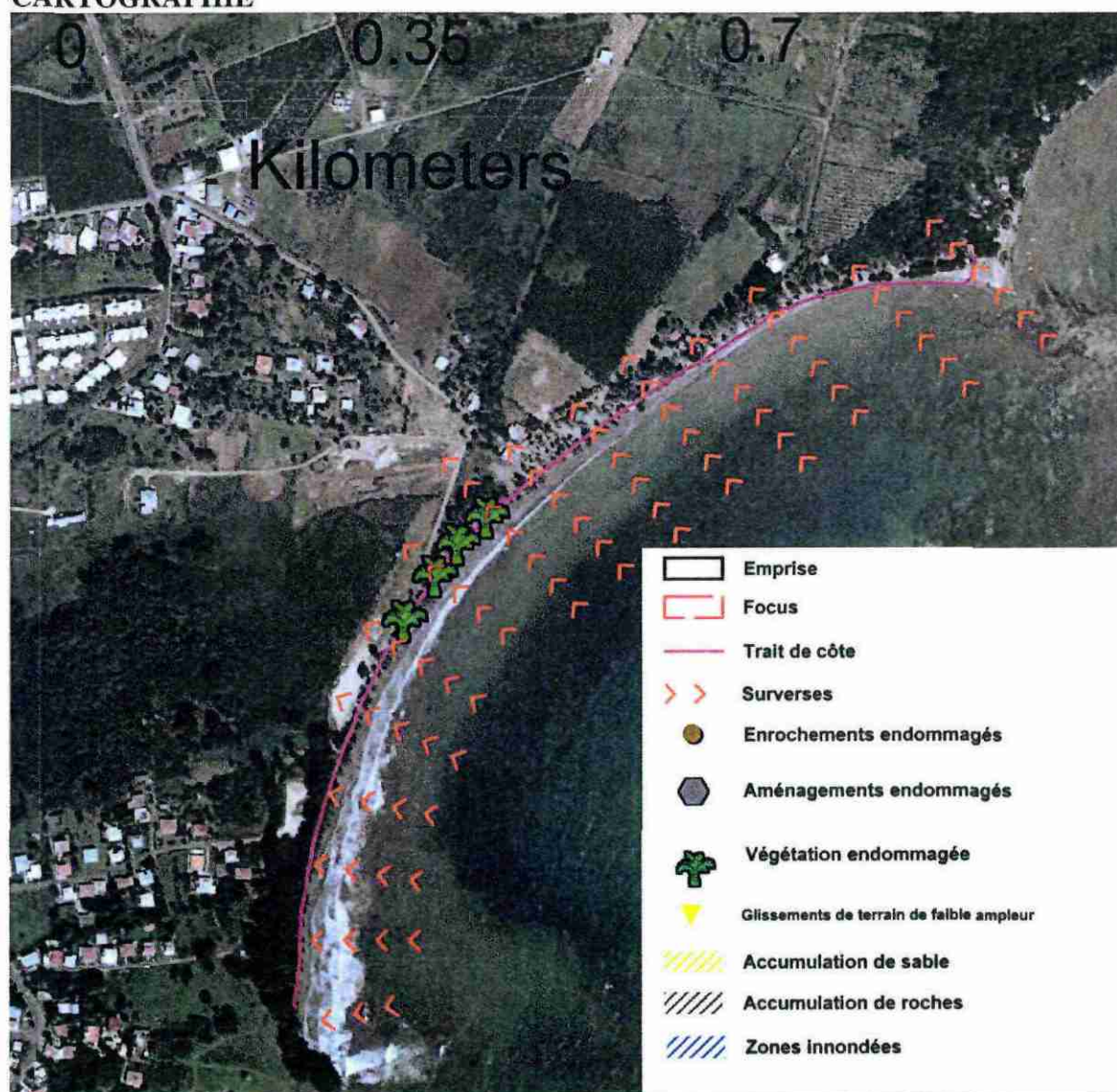
La pointe nord de la plage qui est utilisée par des pêcheurs a vu son tracé modifié. Elle avance moins en mer et a été légèrement décalée vers le sud.

Certains arbres, notamment des cocotiers de bord de plage, surtout dans la partie sud, ont leurs racines découvertes sur une vingtaine de cm et certains sont fortement inclinés.



Ci-dessus - Plage de Ste-Claire au lendemain du passage du cyclonique et près d'un mois plus tard.

CARTOGRAPHIE



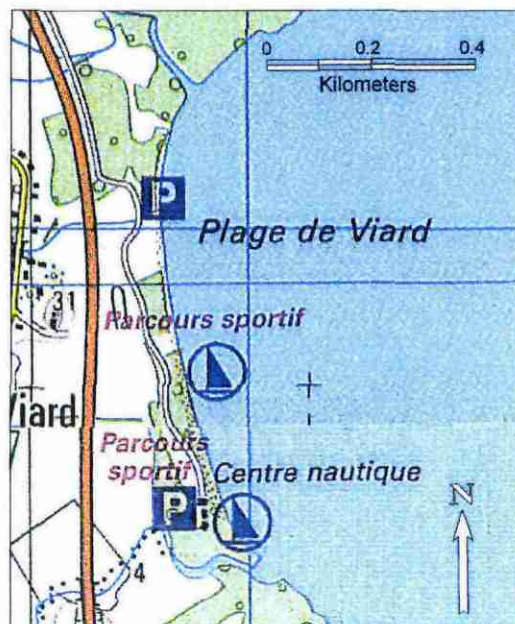
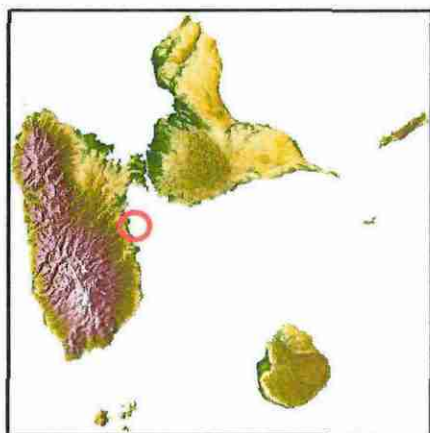
ANALYSE

Aux vues de la longueur de la plage, du recul moyen du trait de côte et enfin de la hauteur de sable perdue, le volume de sable manquant est de l'ordre de 2000 m³. Le sable accumulé en arrière plage doit être, autant que possible, transférer au niveau du rivage. La dynamique marine de cette portion de littorale semblant relativement forte, le matériel manquant sera, d'ici à quelques semaines, redéposé naturellement.

La Basse-Terre

Commune de Petit-Bourg

Petit-Bourg Plage de Viard



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : La caye Porto-Rico, l'îlet Yonka (submergé) ainsi qu'un second îlet se situent à 1 km de la plage et la protège.

Exposition à la mer : Est

Pente : Modérée.

Longueur : 950 m environ.

Largeur maximale: 10 m environ

Occupation du haut de plage : Route d'accès, parking et une base nautique à l'extrême sud du site, végétation mixte, carbets et tables de pique-nique en bordure de plage.

Usage : plage touristique et familiale. Activité de pêche (dans la partie nord) loisirs nautiques (dans la partie sud).

Nature : Sable noir.

OBSERVATIONS

13-09-07 (J+27)

On observe l'absence de berne sur la majeure partie de la plage (Photo 1), à l'exception des deux extrémités sud et nord où l'on note une berne puis un talus qui annonce l'arrière plage aménagée et végétalisée. Les arbres de la première rangée en front de mer sont particulièrement exposés puisque la plupart d'entre eux ont leurs racines découvertes sur une vingtaine de cm, voire sur 40 cm localement. Certains ont été arrachés lors de l'épisode cyclonique. La quantité de sable repoussée en arrière plage est assez importante, puisqu'elle s'étend à l'ensemble du site sur une épaisseur de 10 à 15 cm. Lors du passage ayant donné lieu à ces observations, il était encore possible d'observer les "reliques" de l'action de la houle (Photo 5 & 6) et de la pénétration des vagues (Photo 2, 3 & 4, du 17 et 18/08/07) puisque persistaient des traînées de sable au niveau du parking et plus à l'intérieur des terres encore, en direction de la RN.



Photo 1 – Rivage de la plage de Viard sans berne.



Photo 2 – Eau emprisonnée en arrière plage, témoin des surverses.



Photo 3 – Eau retenue par le talus en arrière plage.



Photo 4 – Eau stagnante sur le parking en arrière plage.



Photo 5 – Surverses durant l'évènement.



Photo 6- Action de la houle.

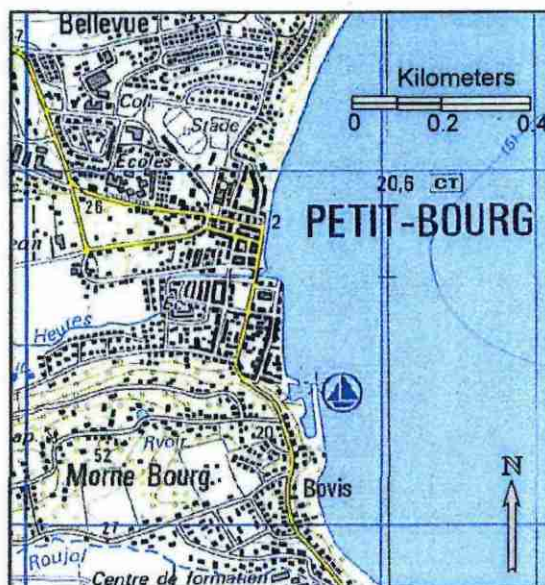
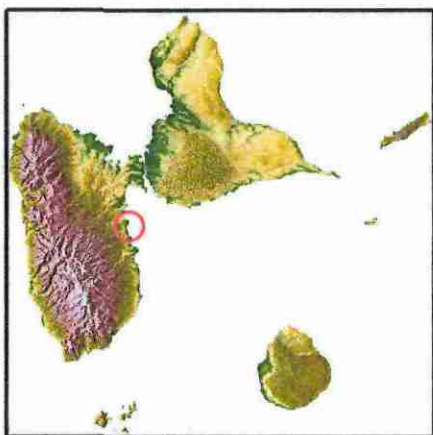


ANALYSE

Aux vues de la longueur de la plage, du recul moyen du trait de côte et enfin de la hauteur de sable perdue, le volume de sable manquant est de l'ordre de 400 m³.

Le sable accumulé en arrière de plage doit en priorité servir à réensabler les racines apparentes des arbres ayant été fragilisés par la houle de l'épisode cyclonique; l'excédent doit être porté au niveau du rivage afin de compenser les pertes subies.

Il est raisonnable de penser que le matériel manquant pour atteindre l'état initial de la plage va être redéposé progressivement du fait de l'exposition et de la dynamique littorale du site.



Caractéristiques générales du site :

Le bourg de Petit-Bourg se trouve en bordure littorale, dans la partie nord de la côte au vent et est traversée par la ravine de Onze Heures à proximité de la mairie, en plein centre ville, ainsi que par une seconde ravine, canalisée, qui débute au sud du quartier Bellevue avant de passer sous l'église pour déboucher au niveau de la promenade du front de mer.

L'exposition plein est du bourg de l'agglomération, ses ravines, ainsi que l'insuffisance des infrastructures de défense au rivage en ont fait un site particulièrement vulnérable à la houle générée par le cyclone Dean.

OBSERVATIONS

Comme l'illustrent les clichés du 17 et 18 Août (page suivante) fournis par les services techniques de la mairie de Petit-Bourg, la partie est du bourg, située en front de mer a été extrêmement touchée : la promenade de bord de mer a été continuellement affectée par des surverses et l'apport de divers débris (photo 1 & 7), les ruelles séparant la mairie du front de mer ont été inondées (photo 2), la portion littorale se situant tout de suite au nord de la promenade a également essuyé les assauts de la houle (photo 4) ; enfin, les ruelles orientées est-ouest à proximité de la mairie (photo 3) ou de la promenade ont joué le rôle de corridor, permettant une voie d'accès vers le parc pour enfants situé sur la place principale du bourg (photo 5).

La ravine de 11H au cœur du bourg a joué le rôle de vecteur de propagation de la houle en offrant un axe de pénétration de la mer avec des débordements à l'intérieur des terres à l'origine de phénomènes de débordement. Ainsi, les effets de la houle se sont fait ressentir jusqu'au centre scolaire Maurice Chauviro (à près de 300 m à l'intérieur du bourg). Les zones bordant la ravine de 11H jusqu'à l'école primaire ont naturellement été submergées. Un exemple de débordement de cette ravine, entraînant une inondation est représenté (photo 6) page suivante en bas.

Enfin, il est à signaler le déclenchement d'éboulements de faible ampleur au niveau des falaises littorales du quartier Bovis, au sud du centre-bourg.



Photo 1 Promenade du Bourg.



Photo 2 Ruelle entre la mairie et le littoral.



Photo 3 Ruelle à proximité de la mairie.



Photo 4 Littoral au nord de la promenade.



Photo 5 Place principale du Bourg.

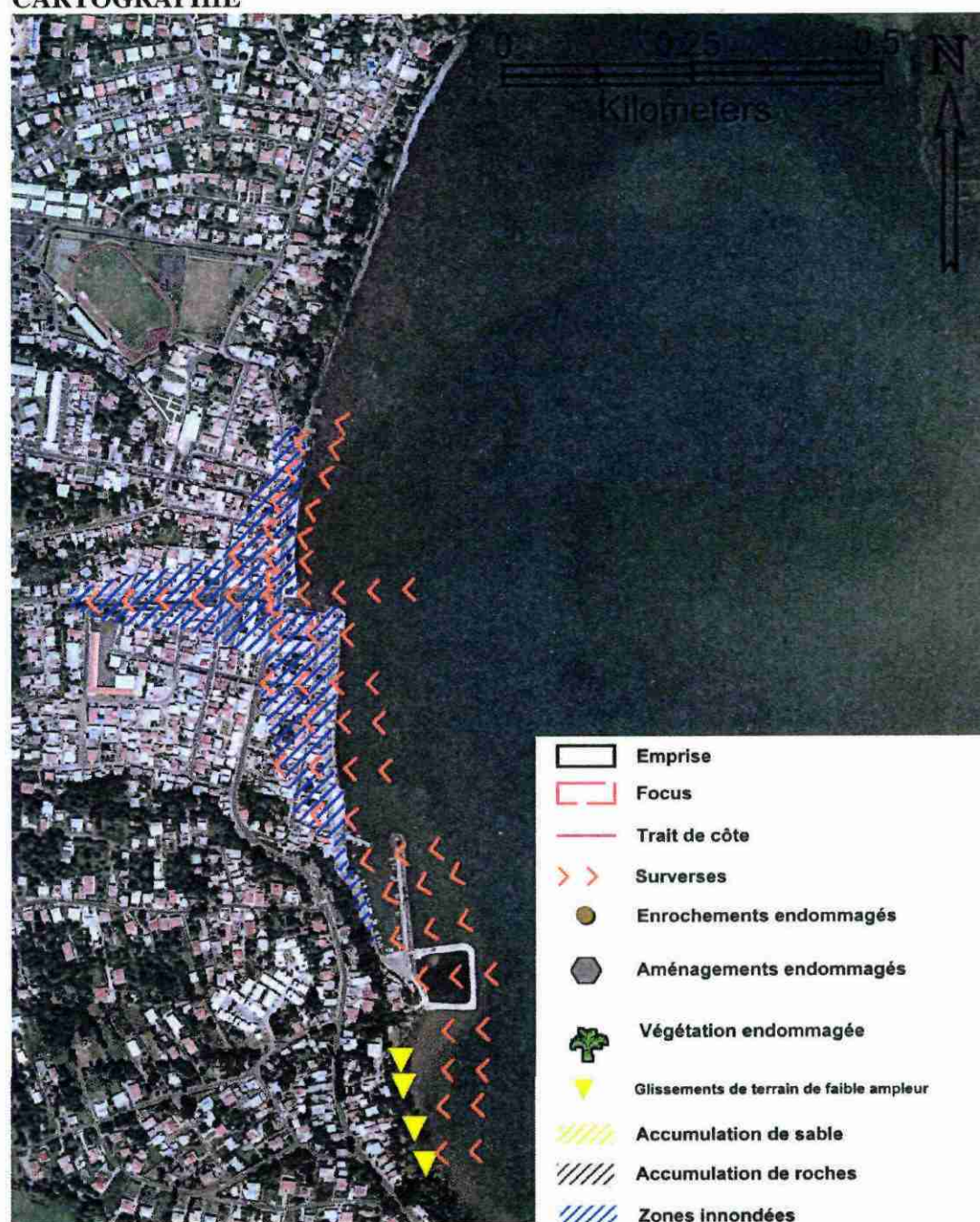


Photo 6 Débordement de la ravine de 11H daté du 24/05/05.



Photo 7 Promenade recouvertes de divers débris végétaux, témoins des surverses au niveau du bourg.

CARTOGRAPHIE



ANALYSE

De par sa configuration actuelle, le bourg de Petit-Bourg se présente comme un site particulièrement sensible aux effets de la houle et aux inondations. Son exposition en front de mer, la faible pente qui le caractérise, l'insuffisance des moyens de protection naturelle comme artificielle et les deux ravines le traversant sont autant de facteurs favorisant les phénomènes d'inondation sur quelques centaines de mètres à l'intérieur du Bourg (jusqu'au centre scolaire de Maurice Chauviro situé à 300 m du littoral) et le long du rivage.

Les mesures à prendre afin de « sécuriser/protéger » le bourg doivent s'inscrire dans une réflexion globale d'aménagement du littoral.

Fiches des synthèses des effets associés à la houle lors du passage de Dean.

On peut envisager de renforcer la protection des les zones déjà construites (le long du rivage en rive droite de l'embouchure de la Ravine de Onze Heures) par la mise en place d'un ouvrage en avant des structures existant actuellement. Cela permettrait d'augmenter la distance entre le rivage et les premières maisons.

Il convient par ailleurs d'aménager les berges de la Ravine de Onze Heures dans sa traversée du bourg pour limiter le risque de débordement.

Il convient également d'étudier les causes des débordements très fréquents (en particuliers lors de phénomènes de houle) de la ravine canalisée qui draine le nord du centre ville.

Les saintes

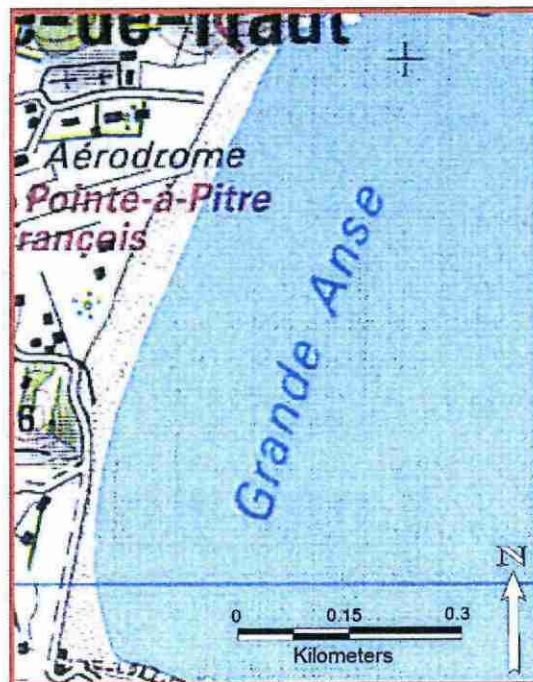
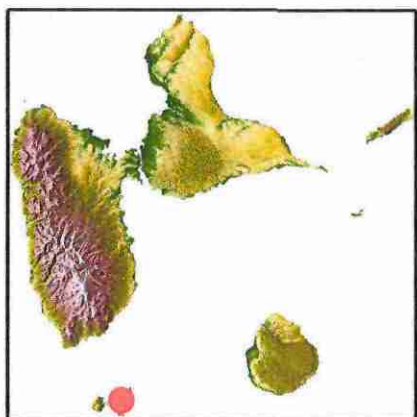
Commune de Terre de haut



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Les Saintes – Terre de Haut Grande Anse



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : aucune, mer agitée (rouleaux)

Exposition à la mer : Est

Pente : moyenne

Longueur : 900 m

Largeur maximale: 20 m

Occupation du haut de plage : Route d'accès, aérodrome, caserne de pompiers, habitations, cimetière.

Usage : plage touristique

Nature : Sable blanc fin.

Observations / Recueil d'informations :

Lundi 17 Septembre 07 (J+31)

Un très grand nombre de cocotiers a été arraché. Les quelques cocotiers encore debout ont leurs racines apparentes sur une vingtaine de centimètres. Sur le haut de talus, des arbustes sont déracinés. Le talus supportant la route au sud de la plage est totalement à vif sur plusieurs mètres de hauteur. Avant le passage de Dean, il était consolidé par un remblai qui formait une pente vers la plage. Les restes de ce remblai, encore sur place, comprennent des blocs de l'ancienne route détruite lors du passage de David.

Des témoignages et certaines traces encore présentes, indiquent que la mer a entraîné le sable sur une bonne partie de l'aérodrome (près de 200 m), qu'elle s'est approchée du cimetière au nord, et qu'elle est passée par-dessus la route au sud.

En comparant le trait de côte acquis et les orthophotoplans de 2004, nous pouvons constater une érosion de près de 10 m de la plage.

Des zones d'érosion représentée par des marches d'une vingtaine de centimètres sont disséminées sur toute la plage

Fiches des synthèses des effets associés à la houle lors du passage de Dean.

Une berme arrondie de 15 cm de hauteur en moyenne suit toute la ligne d'action des vagues.

Illustrations



Photo 1- Plage de Grande Anse le 17/09/07



Photo 2- Plage de Grande Anse le 17/09/07

Cartographie



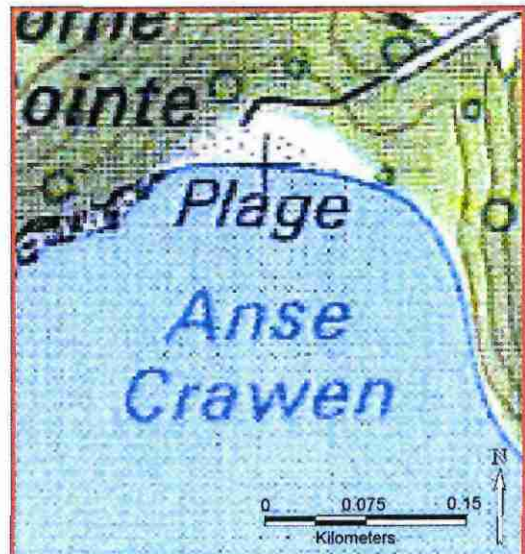
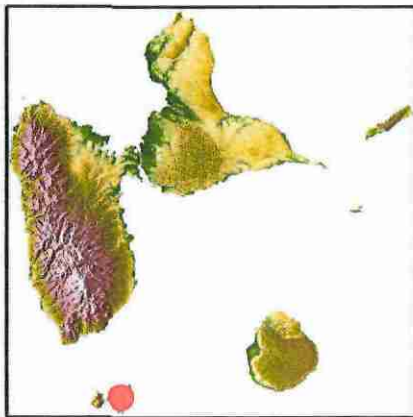
Levé du trait de côte de la plage de Gde Anse le 17/09/2007 / orthopho IGN 2004

Analyse et synthèse des constats

La plage de Grande Anse a subi de gros dégâts lors du passage de la houle cyclonique engendrée par Dean. Les arbres restants sur la plage ne présentent pas de risques, mais il serait prudent de les ré-ensabler au plus vite. La partie nord autrefois protégée par des dunes a subi une forte surverse. La caserne de pompier, l'aérodrome, le cimetière et quelques habitations nécessitent une protection efficace. Le talus soutenant la route est à vif.

Fiches des synthèses des effets associés à la houle lors du passage de Dean.

Une consolidation est requise (nouveau remblai dans l'immédiat, et système plus solide à moyen terme). La plage semble s'engraisser naturellement. Son évolution est à observer.



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : anse protégée par la pointe Boisjoli à l'ouest, La Coche et Grand Ilet au sud.

Exposition à la mer : Sud

Pente : moyenne

Longueur : 150m

Largeur maximale: 3m

Occupation du haut de plage : bande arborée de résineux, 2 transformateurs électriques avec câbles pour alimentation venant de Trois Rivières.

Usage : petite plage touristique avec aire de pique-nique

Nature : Sable blanc fin.

Observations / Recueil d'informations :

Dimanche 16 Septembre 07 (J+30)

Les câbles d'alimentation en électricité sont apparents sur quelques mètres au niveau du talus. Leur affouillement remarqué avant l'arrivée de la houle cyclonique a été nettement accru par cette dernière.

Le talus composé d'un mélange de sable, de terre et de galets est érodé. Les cocotiers situés au bas du talus ont leurs racines apparentes sur une hauteur de 50 cm.

La partie Est de la plage ainsi que la petite crique située juste après ont disparues. De gros galets, de plusieurs dizaines de centimètres, ont été mis à nu sur toute cette partie. De même en retrouve sur toute la longueur de l'estran et plus loin dans l'eau.

Deux marches d'érosion d'une vingtaine de centimètres chacune sont visibles à chaque extrémité de la plage. On observe la présence de 4 croissants d'érosion bien marqués d'une hauteur de 40cm environ, déjà visibles sur les photos aériennes datant de 2004.

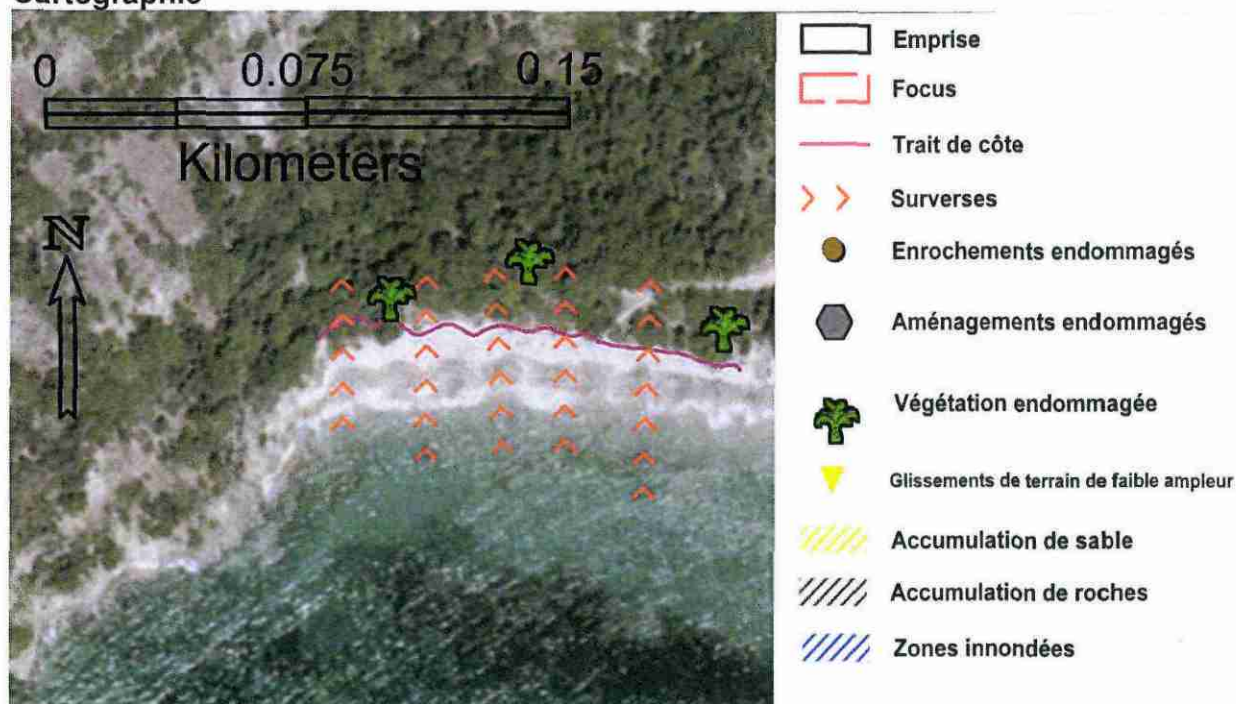
Fiches des synthèses des effets associés à la houle lors du passage de Dean.

Selon certain témoignage le trait de côte aurait reculé de 3m environ. Ce retrait est confirmé par les orthophotoplans de 2004. L'érosion est plus marquée sur la partie ouest de la plage.

Illustrations



Cartographie



Levé du trait de côte de la plage de Cawen

Analyse et synthèse des constats

La plage de Cawen tend à l'érosion, l'arrivée des houles cycloniques a accentué ce phénomène.

Le 16 septembre, on pouvait estimer le manque de sable à 500 m³ environ.

Il est fortement conseillé de combler la ravine où se situent les câbles d'alimentation électrique.

Annexe 6.3

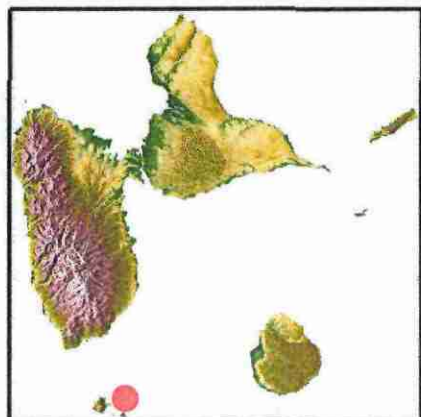
Les Saintes (Terre de Haut 2/2)



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Les Saintes – Terre de Haut Plage du Figuier



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : plage encaissée

Exposition à la mer : Sud

Pente : moyenne

Longueur : 200 m

Largeur maximale: 50 m

Occupation du haut de plage : Route d'accès, bois.

Usage : plage touristique et mouillage de pêcheurs

Nature : Sable fin blanc

Observations / Recueil d'informations :

Mardi 17 Septembre 07 (J+31)

Quelques jeunes cocotiers ont été déracinés, ainsi qu'un raisinier.

Une zone de galet et de débris coralliens est visible sur une petite partie à l'ouest de la plage.

Une couche de sable a recouvert l'herbe du haut de la plage.

Une berme relativement arrondie, d'une dizaine de centimètres de hauteur, longe toute la plage au niveau de la zone d'action des vagues.

Selon les témoignages, l'eau est montée jusqu'à l'arrière de la route soit à une distance d'environ 40 m à l'intérieur de terres.

Illustrations



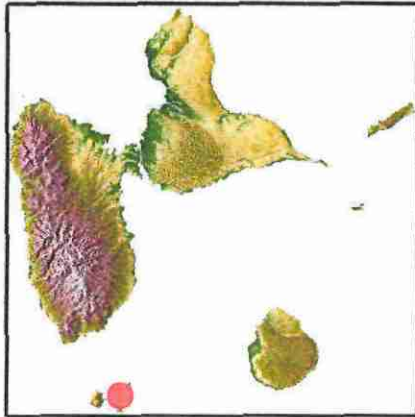
Cartographie



Levé du trait de côte de l'anse des Figuiers le 17/09/2007 / orthopho IGN 2004

Analyse et synthèse des constats

Le profil de la plage a subi les effets de la houle cyclonique, c'est-à-dire une érosion du bas de plage et un apport de sable sur sa partie haute. Un mois après le passage cyclonique, il semblerait que le sable revienne petit à petit sur le bas de plage.



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : baie encaissée

Exposition à la mer : Nord

Pente : moyenne

Longueur : 100 m (UCPA) et 250m (plage)

Largeur maximale: 5m

Occupation du haut de plage : Route d'accès, Centre UCPA, chantier naval, restaurant, habitations.

Usage : plage touristique et port de pêche

Nature : Sable blanc fin.

Observations / Recueil d'informations :

Lundi 17 Septembre 07 (J+31)

Sur la partie ouest de la plage on note un arbre totalement déraciné. Il reste des débris sur le haut du talus. La cabane de l'UCPA et le ponton sont détruits. Du sable est visible jusqu'à une vingtaine de mètre de l'autre côté de la route.

Illustrations

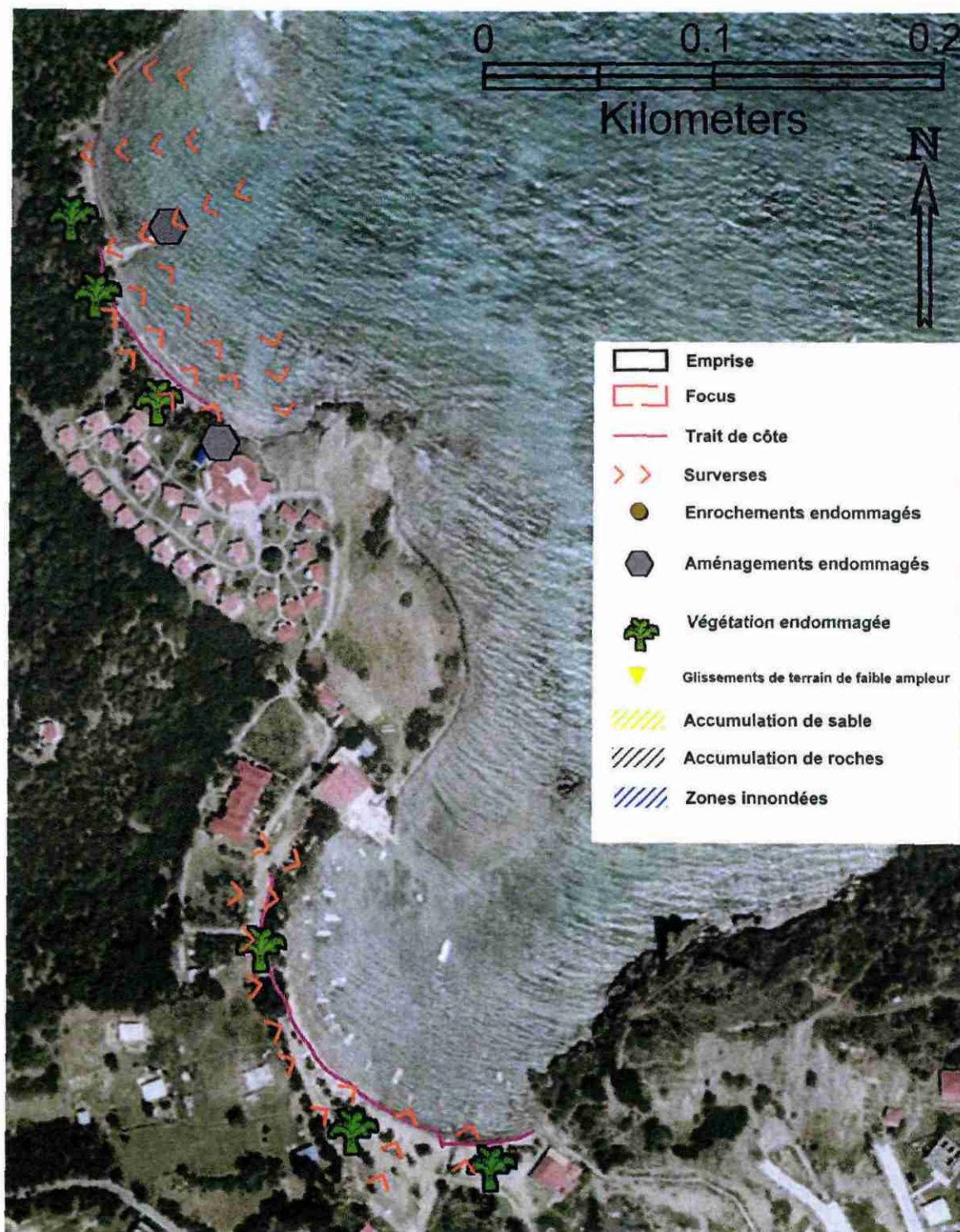


Photo 1- Plage de l'UCPA le 17/09/07



Photo 2- Plage de Marigot le 17/09/07

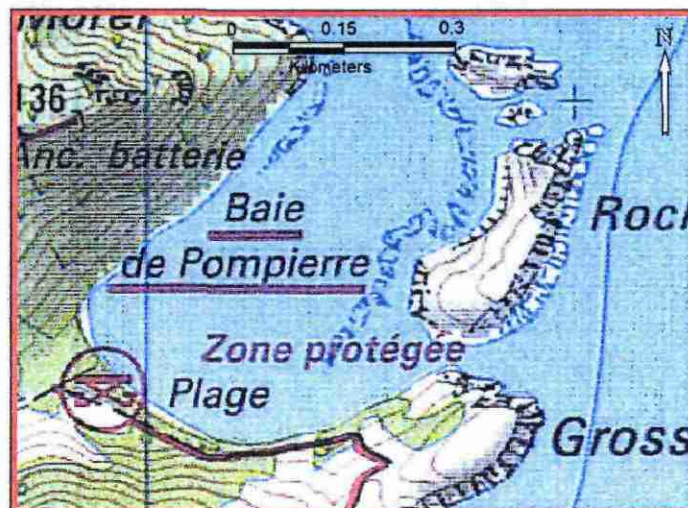
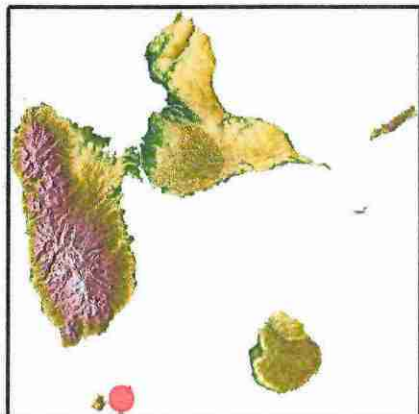
Cartographie



Analyse et synthèse des constats

Les plages de la baie du Marigot ont subi une forte érosion sur leur partie ouest, où le trait de côte a reculé. La partie Est n'a pas vu évoluer son trait de côte, et Dean lui a donné une épaisseur de sable supplémentaire.

Les Saintes – Terre de Haut Plage de Pompierre



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : anse encaissée, protégée par la Grosse Pointe au sud et les Roches Percées à l'Est

Exposition à la mer : Nord-Est

Pente : faible

Longueur : 300 m

Largeur maximale: 50 m

Occupation du haut de plage : Bois, prairie, falaise.

Usage : plage touristique

Nature : Sable blanc fin.

Observations / Recueil d'informations :

Lundi 17 Septembre 07 (J+31)

Les raisiniers situés à la bordure de l'estran sont déracinés, certains ont été débités, d'autres sont encore en place. Les racines de la première rangée de cocotier sont apparentes. Quelques jeunes cocotiers avaient été plantés avant le passage de Dean. Ils ont tous été arrachés, une ou deux jeunes pousses replantées sont visibles. Une couche de sable est déposée sur la partie haute de la plage. Selon quelques témoignages et des traces sur site, la mer a atteint la barrière d'entrée se trouvant à 90 m de l'eau. La petite plage située à l'est avait totalement disparu ; le 17 août elle atteint 10 m de large (30 en 2004). Du sable s'est accumulé entre cette plage et la plage principale. L'accès à la « trace des crêtes » auparavant dans l'eau est actuellement ensablé. Une dizaine de jeunes cocotiers récemment plantés sur cette plage ont entièrement disparu. Un beach rock autrefois enterré est à la surface.

Illustrations

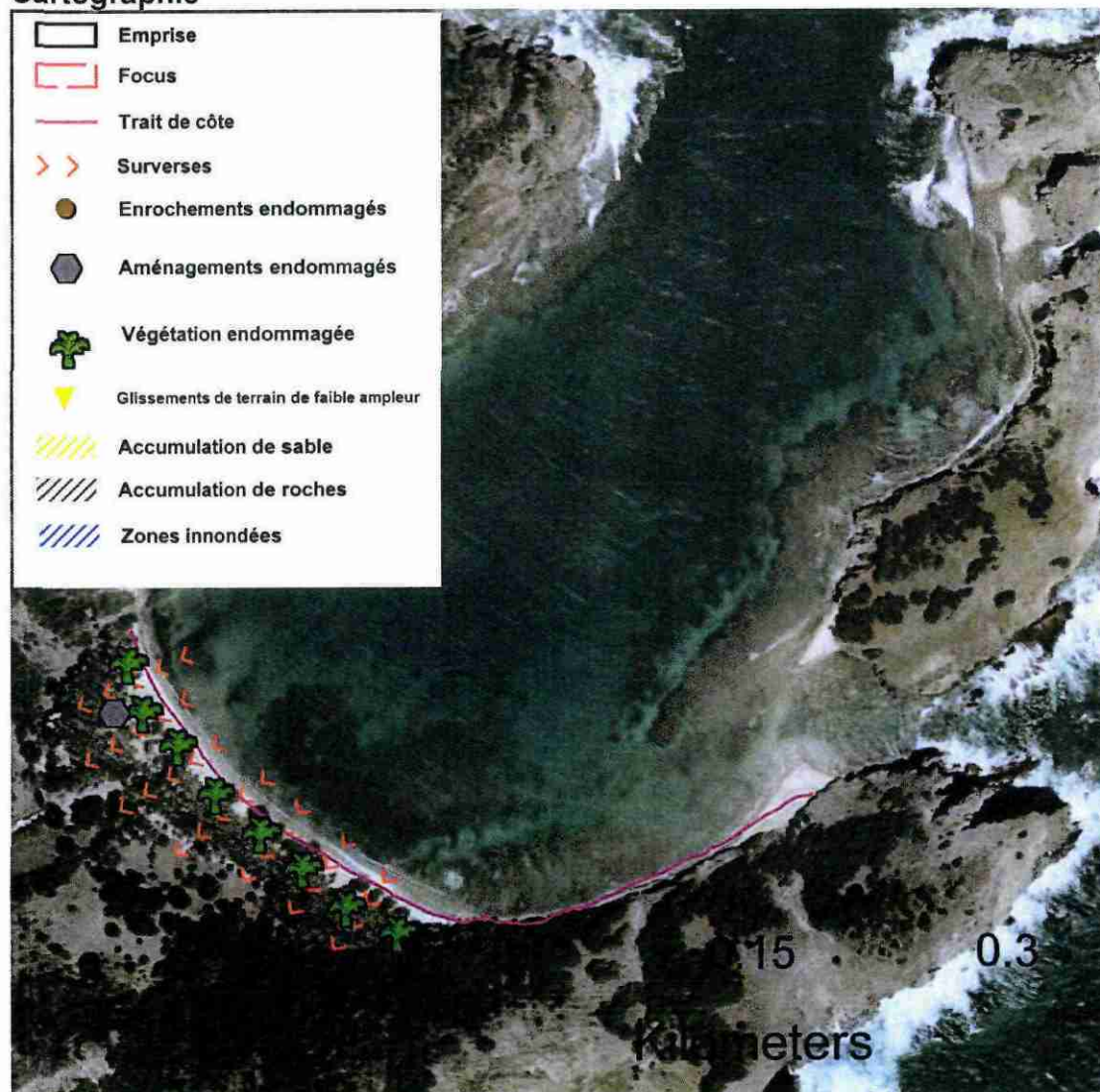


Photo 1- Plage de Pompierre le 17/09/07



Photo 2- Plage de Pompierre le 17/09/07

Cartographie



Levé du trait de côte de la plage de Pompierre le 17/09/2007

Analyse et synthèse des constats

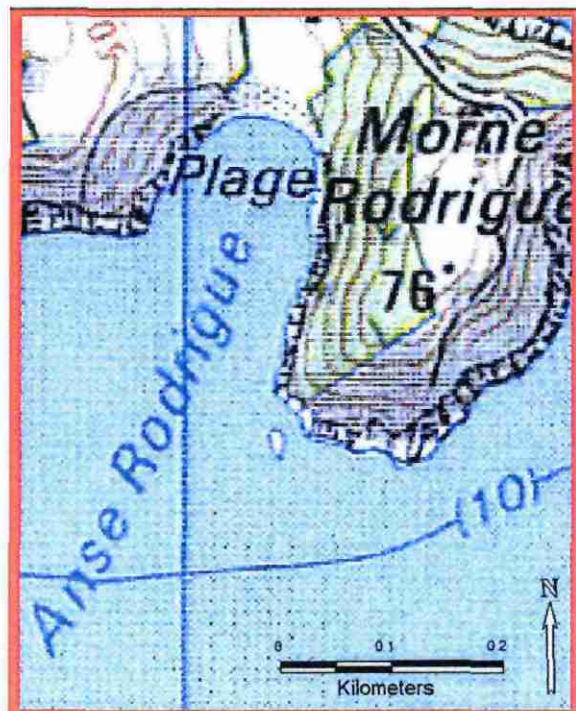
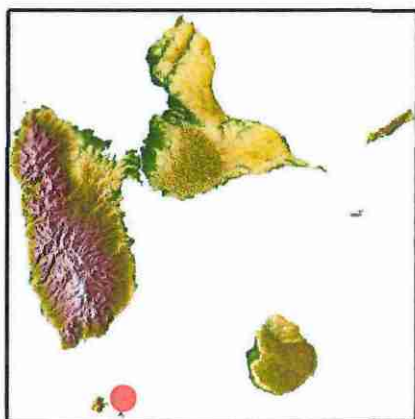
La plage de Pompierre a subi de gros dégâts lors du passage de la houle cyclonique engendrée par Dean. Sur la plage principale, on note une très forte érosion en bas de plage et un ensablement en haut de plage. On ne note pas de modification du trait de côte depuis 2004, les vagues ont donc poussé le sable immergé vers l'arrière plage.

Il est essentiel de stabiliser ou débiter les arbres déracinés. La plage semble s'engraisser de façon naturelle.



Géosciences pour une Terre durable
brgm

Les Saintes – Terre de Haut Plage de Rodrigue



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : plage encaissée

Exposition à la mer : Sud-Sud-Ouest

Pente : moyenne

Longueur : 100 m

Largeur maximale: 20 m

Occupation du haut de plage : Prairie (chèvres), terrain de jeu, raisiniers, cocotiers, snack, habitations

Usage : plage touristique

Nature : Sable fin blanc

Observations / Recueil d'informations :

Lundi 17 Septembre 07 (J+31)

Une dizaine de jeunes cocotiers ont été déracinés ainsi qu'un grand mancenninier. La plupart des cocotiers ont été brûlés par les riverains mais le mancenninier et quelques jeunes pousses mortes sont encore sur la plage. Les racines des grands cocotiers situés à 15 m de l'eau sont apparentes sur près de 50 cm.

Une table sert plus ou moins de tuteur aux grands cocotiers dont les racines sont découvertes.

Le talus est érodé sur la partie Ouest de la plage.

De gros galets et des débris coralliens sont présents sur l'extrémité Est de la plage. Selon de nombreux témoignages, cette zone était recouverte d'une épaisse couche de sable. Elle formait une sorte de dune appuyée contre la falaise.

Une couche de sable a recouvert l'herbe du haut de la plage.

Une berme marquée d'une hauteur de 50 cm est visible le long de la plage.

Selon les témoignages, l'eau est arrivée jusqu'à la mare au pied du remblai devant le snack ; soit à un dénivelé de $\frac{3}{4}$ m et une cinquantaine de mètres dans les terres.

Illustrations

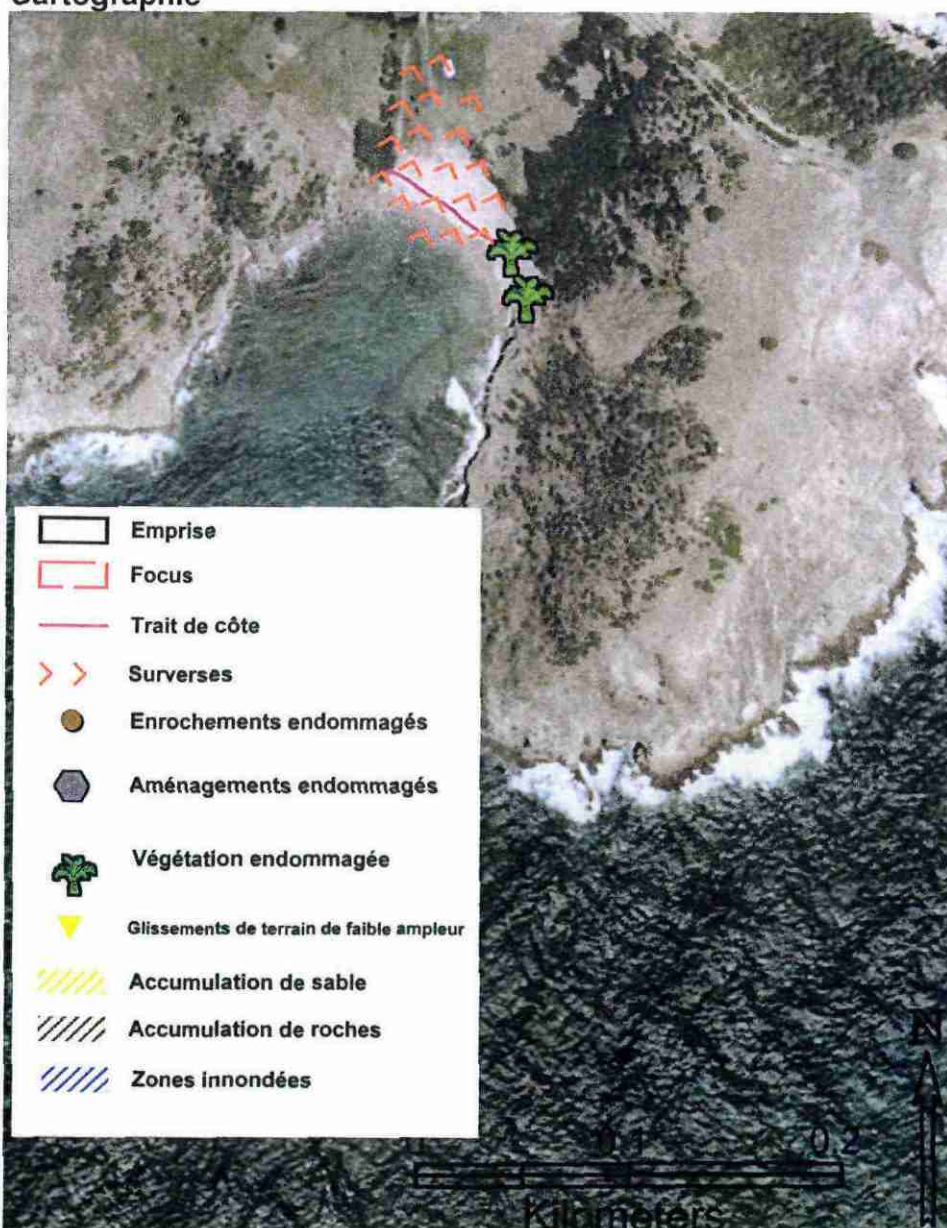


Photo 1- Plage de Rodrigue le 16/09/07



Photo 2- Plage de Rodrigue le 16/09/07

Cartographie



Levé du trait de côte de l'anse des Figuiers le 17/09/2007

Fiches des synthèses des effets associés à la houle lors du passage de Dean.

Analyse et synthèse des constats

Le snack et les habitations voisines ont été épargnés. Elles sont cependant à surveiller car cette plage est séparée par un isthme de 150 m de la plage de Grande Anse.

Le mancellinier n'a pas pu être brûlé.

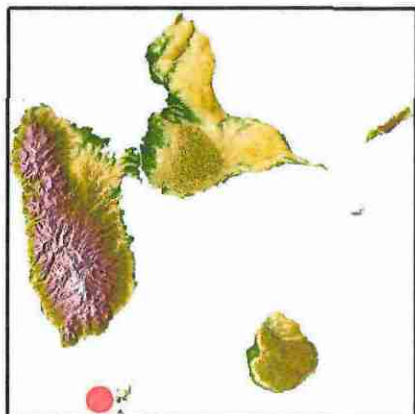
Un mois après le passage cyclonique, il semblerait que le sable revienne petit à petit sur le bas de plage. Il est peu probable que l'amas de sable à l'Est se reforme.

Annexe 6.4

Les Saintes (Terre de Bas)

Les Saintes

Commune de Terre de bas



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : Terre de Haut à l'Est

Exposition à la mer : Nord-Est

Pente : moyenne

Longueur : 200 m

Largeur maximale: 20 m

Occupation du haut de plage : Route d'accès, restaurant, habitations, sanitaires.

Usage : plage touristique

Nature : Sable blanc fin.

Observations / Recueil d'informations :

Mardi 18 Septembre 07 (J+32)

On retrouve sur la plage quelques débris, des cocotiers déracinés, un lampadaire arraché. Selon des témoignages des bancs placés sur la plage on été emportés. Les cocotiers les plus près de la mer ont leurs racines apparentes sur une vingtaine de centimètres. Le restaurant situé sur le bord de plage a subi des dégâts : escalier cassé, le sable sous sa terrasse a disparu, celle-ci se fend. En bas de plage, les racines des cocotiers sont apparentes sur une cinquantaine de centimètres. Un gros raisinier ainsi que quelques cocotiers déracinés ont été replanté.

Au nord, les galets autrefois sous une couche de sable sont mis à jour sur une vingtaine de mètres. Ce phénomène est aussi visible sur la partie sud, où l'on observe aussi une forte érosion du talus de 5m de haut.

Le cours d'eau a été envahi par la mer, on retrouve une grosse épaisseur de sable sous toute la hauteur du pont et sur une trentaine de mètre en amont. La route a totalement été ensablée. La commune s'est chargée de remettre le sable sur la plage. Cependant, on en trouve encore derrière la ligne de maison de l'autre côté de la route.

En comparant le trait de côte acquis et les orthophoto de 2004, nous remarquons que la partie nord est plus fortement érodée que le sud.

Illustrations

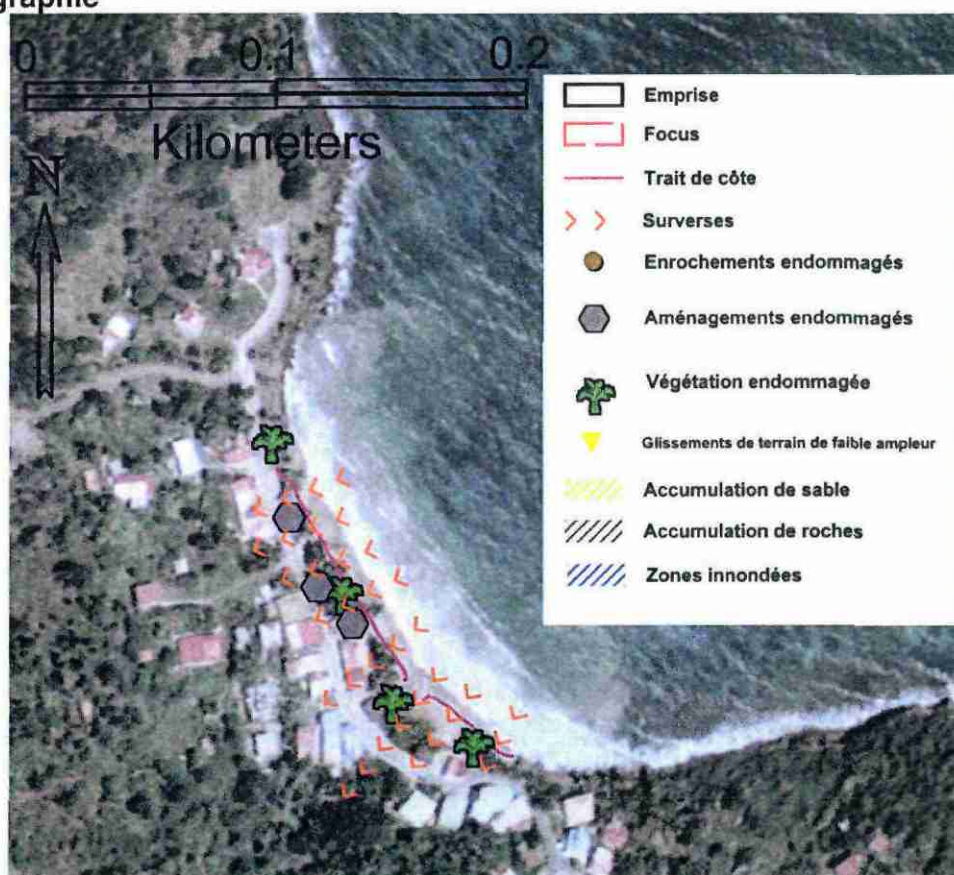


Photo 1- Plage de Grande Anse le 18/09/07



Photo 2- Rue de la plage le 18/08/07

Cartographie



Levé du trait de côte de la plage de Grande Anse le 18/09/2007 / orthopho IGN 2004

Analyse et synthèse des constats

La plage de Grande Anse a subi de gros dégâts lors du passage de la houle cyclonique engendrée par Dean. Les arbres présents sur la plage ont été débités, élagués ou replantés, ils ne présentent donc plus de risque. Les habitations et en particulier le restaurant doivent être consolidés à leur base.

Nous estimons à 1000 m³ la perte de sable immergé.

La plage semble se ré-engraisser naturellement, ce phénomène est visible sur l'extrémité sud.



Les Saintes – Terre de Bas Grande Baie – Anse des Mûriers



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : Baie encaissée, et 2 digues de part et d'autre de l'anse des Mûriers

Exposition à la mer : Sud

Pente : forte

Occupation du haut de plage : Débarcadère, station essence, ancienne poterie classée monument historique.

Usage : l'anse de Mûriers est le port de débarquement de passagers.

Grande Baie abrite quelques bateaux de pêche.

Nature : Sable et gros galets..

Observations / Recueil d'informations :

Mardi 18 Septembre 07 (J+32)

Grande Baie est essentiellement composée de galets de taille décimétrique, voire métrique. On observe que ces galets ont été retournés par la force des vagues. Cette baie étant très encaissée, les vagues se sont cassées au niveau de la falaise (certains témoignages affirment qu'elles sont montées très haut, elles seraient passées sur l'île de la Coche). Dès débris sont encore visibles au niveau de l'ancienne poterie où les arbres ont été élagués, une table de pique-nique est instable. Le ponton utilisé par les pêcheurs est hors d'usage. Les enrochements, supportant les planches de bois, se sont éboulés. En comparant les photos ci-dessous, on remarque qu'une grosse partie des galets a disparu, nous pouvons estimer à environ 3 m le recul du trait de côte à ce niveau.

L'anse des Mûriers a été totalement inondée, les poteaux électriques sont tombés, les arbres autour de la station sont déracinés (il en est tombé un sur le toit), les enrochements de la digue en construction se sont éboulés sur près de 40 m. Les enrochements à l'ouest ont subis de gros dommages sur leur extrémité. L'eau est entrée dans le port, elle est passée au-delà de la station service.

Illustrations



Photo 1- Ponton de Grande Baie avant Dean



Photo 2- Ponton de Grande baie le 18/09/07

Cartographie



Levé du trait de côte de l'anse des Mûriers

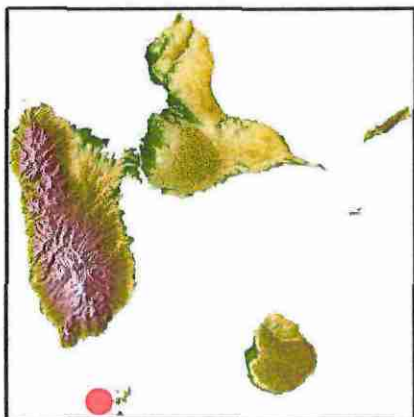
- Emprise
- Focus
- Trait de côte
- Surverses
- Enrochements endommagés
- Aménagements endommagés
- Végétation endommagée
- Glissements de terrain de faible ampleur
- Accumulation de sable
- Accumulation de roches
- Zones inondées

Analyse et synthèse des constats

On constate une forte dynamique sur les blocs à l'entrée de la Grande Baie. L'ancienne poterie, monument classé, a été épargnée. Cependant, son rivage a subi quelques modifications. L'enrochement supportant le ponton des pêcheurs c'est éboulé car le sable liant les roches s'est retiré par l'action des vagues et les blocs se sont désolidarisés. Les travaux d'enrochement de l'anse des Mûriers continuent à l'identique.



Les Saintes – Terre de Bas Petite Anse



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle, petit port de pêche

Protection Falaises de chaque côté, enrochements sur une grande partie de la zone

Exposition à la mer : Ouest

Pente : Faible

Longueur : 150 m

Largeur maximale: 15 m

Occupation du haut de plage : Port avec hangar, bateau et matériel de pêche.

Usage : Port de pêche et baignade

Nature : Sable brun

Observations / Recueil d'informations :

Mardi 18 Septembre 07 (J+32)

L'anse est située en contrebas de falaises de plusieurs dizaines de mètres de haut. Le ponton flottant est mis au sec à l'entrée du port. Les enrochements sont éboulés. Les quais et la cale de mise à l'eau, photographiés en 2004, n'existent plus sous cette forme. Le sable maintenant les blocs rocheux s'est retiré sous l'action des vagues, et les blocs ont été entraînés vers la plage. Certains blocs se trouvent au niveau du quai et empêchent la remise en place du ponton flottant (retiré avant le passage du cyclone).

Illustrations

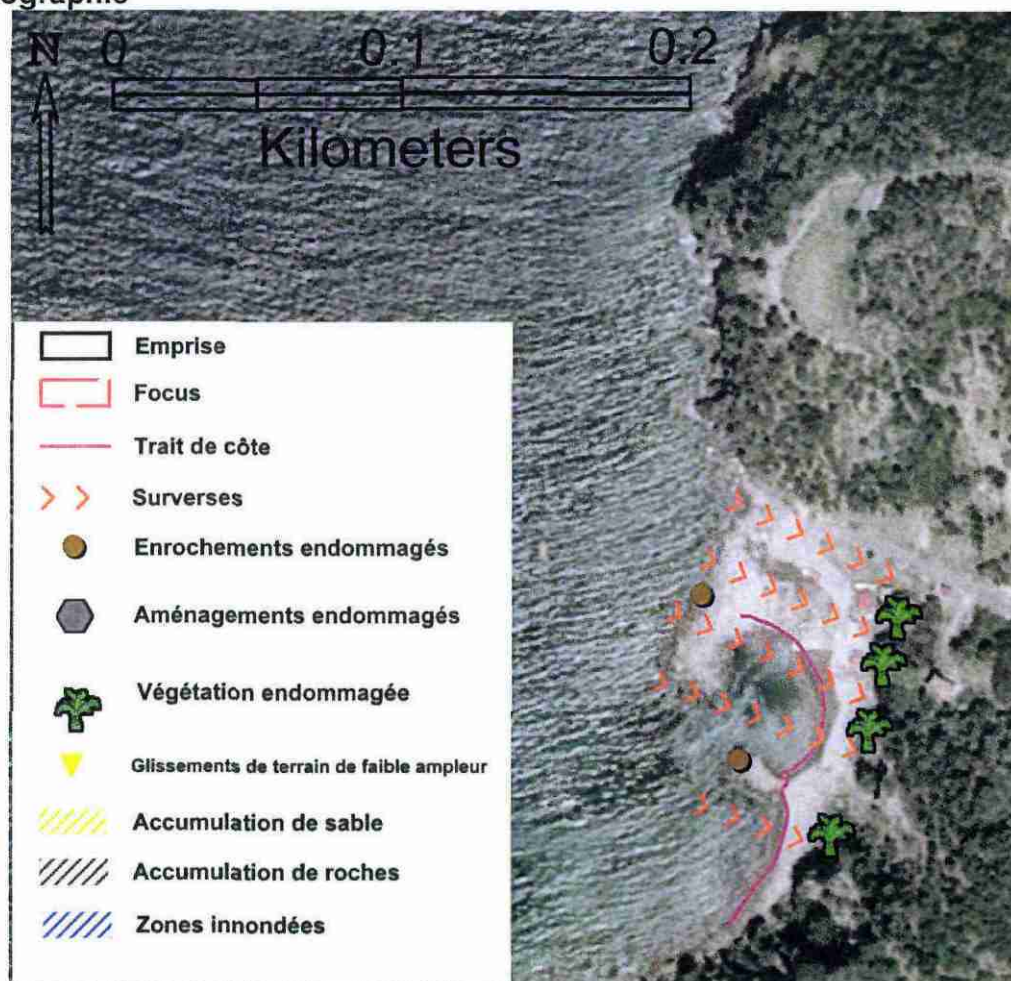


Photo 1- Plage de Petite Anse - 18/09/07



Photo 2- Début du quai de Petite Anse - 18/09/07

Cartographie



Levé du trait de côte de l'anse des Mûriers

Analyse et synthèse des constats

Les enrochements constitués de roches et de sables ont été détruits par l'action des vagues.

Ils ne représentent pas de danger. Cependant, le déblaiement du quai permettrait la remise en place du ponton.

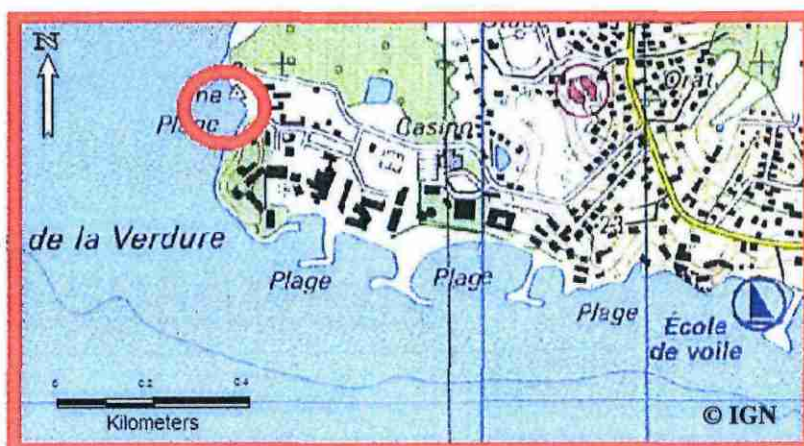
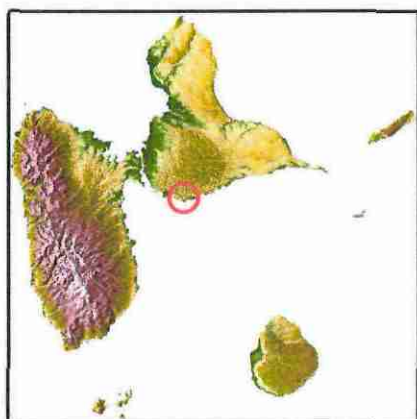
Annexe 6.5

Le Gosier

La Grande Terre

Commune du Gosier

Le Gosier Plage des hôtels de la Pointe de la Verdure



Hôtel Kanella Beach

Caractéristiques générales du site :

Plage artificielle en alvéole.

Protections : Epis et bande d'enrochement.

Exposition à la mer : Sud ouest.

Pente : faible.

Longueur : 90 m environ.

Largeur maximale: Une vingtaine de mètres.

Occupation du haut de plage : Un restaurant avec terrasse sur plage et divers aménagements de détente et loisirs, résidence hôtelière, cocotiers sur la plage et autre végétation au niveau des bandes enrochées.

Usage : touristique

Observations / Recueil d'informations :

Lundi 10 Septembre 07 (J+24)

La plage a été nettoyée ; le restaurant de l'hôtel en bord de plage est fermé pour permettre les travaux de réparation, sa terrasse a été atteinte par les vagues et en partie détruite. Au niveau de la partie centrale de la plage, un îlet d'environ 10 m de long sur 4 m de large était relié au rivage par une passerelle qui a été arrachée par les vagues. Un ponton a également été détruit ; il se trouvait dans la partie sud de la plage. La base des logements se trouvant les plus proches du rivage sont affouillés, il n'est pas possible de déterminer si la houle en est l'origine ou si c'est antérieur.

L'ensemble des enrochements de cette plage a souffert et celui qui marque la limite nord de celle-ci a perdu des plaques d'enrobé de taille métrique. Tous les musoirs sont déstabilisés. Selon les témoignages recueillis au sein du personnel de l'hôtel, l'eau serait entrée sur une quarantaine de mètres à l'intérieur de la propriété et une quinzaine de centimètres de sables se serait accumulée en arrière de celle-ci.

Illustrations

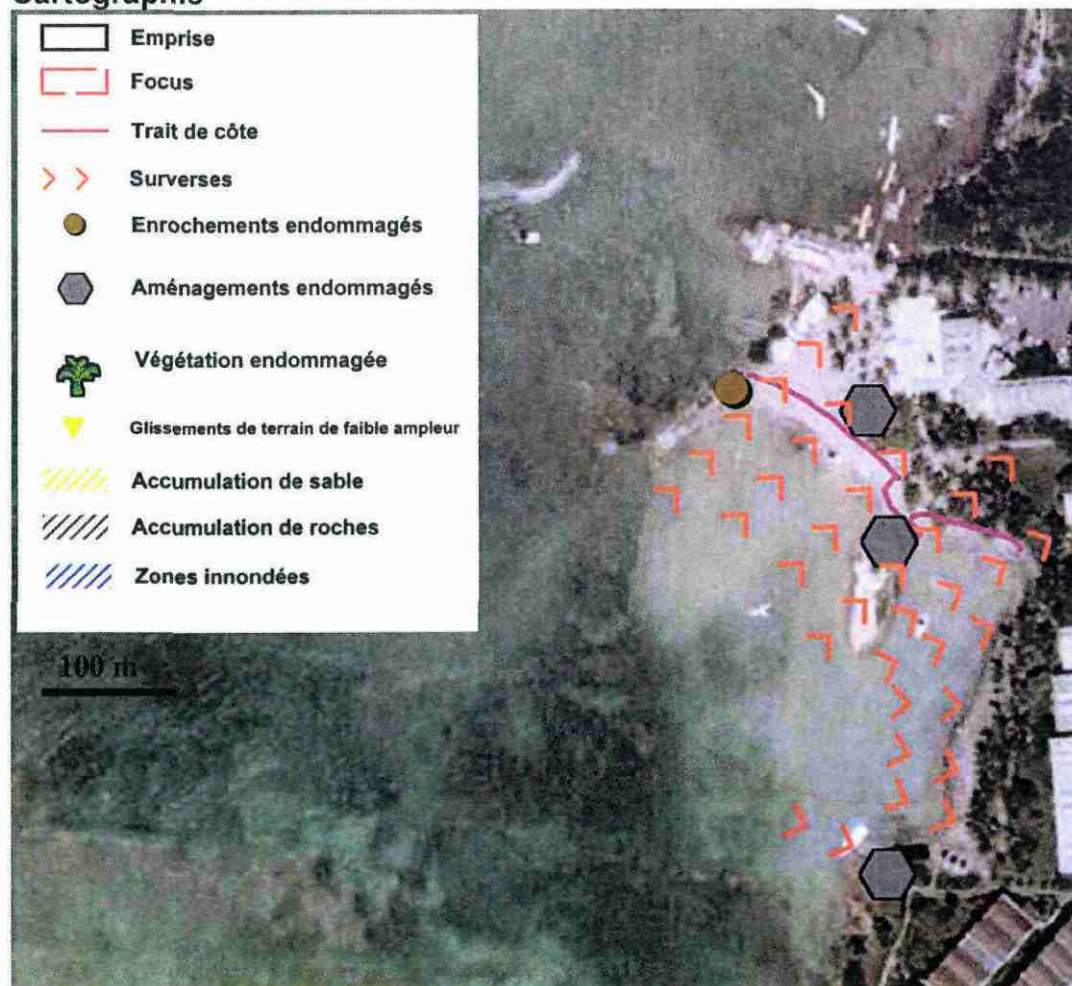


Photo 1- Ilet isolé suite à la destruction de la passerelle.



Photo 2- Enrochement endommagé au nord de la plage.

Cartographie



Levé du trait de côte de la plage de l'hôtel Kanella Beach le 10 Septembre 2007.

Fiches des synthèses des effets associés à la houle lors du passage de Dean.

Analyse et synthèse des constats

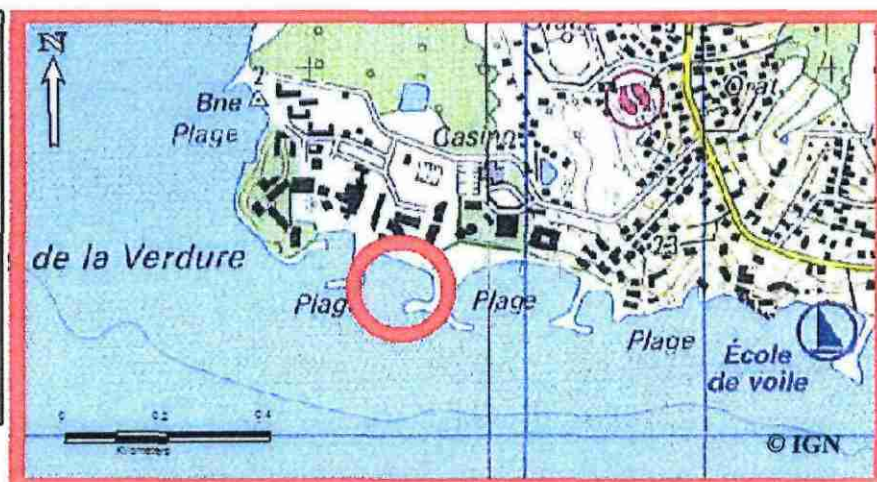
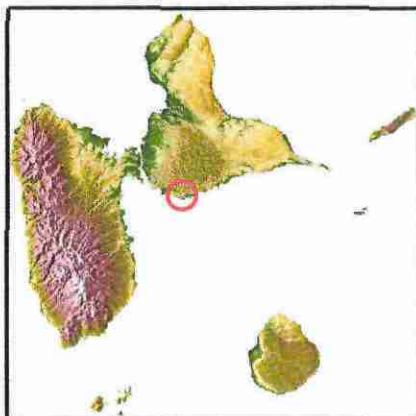
Aux vues de la longueur de la plage, du recul moyen du trait de côte (6 m) et enfin de la hauteur de sable perdue, le volume de sable manquant est de l'ordre de 200 m³.

Les premières réparations et remises en état ont déjà été effectuées, toutefois il est nécessaire d'intervenir au niveau des enrochements, lesquels ont tous été désorganisés. Au minimum, une réfection à l'identique des ouvrages est nécessaire. Il est recommandé cependant de les dimensionner de manière adéquate et privilégiant l'usage de blocs de roche volcanique massive et en soignant l'assise au sol des ouvrages.

Le sable porté par la houle au niveau de l'arrière plage doit être rapatrié au niveau du front de plage.

Le Gosier

Plage des hôtels de la Pointe de la Verdure



Hôtel Salako

Caractéristiques générales du site :

Plage artificielle en alvéole.

Protections : Epis et bande d'enrochement.

Exposition à la mer : Sud sud ouest.

Pente : faible.

Longueur : 100 m environ.

Largeur maximale: Une cinquantaine de mètres.

Occupation du haut de plage : Base nautique, quelques rangées de cocotiers, des abris bois.

Usage : touristique

Observations / Recueil d'informations :

Lundi 10 Septembre 07 (J+24)

Là encore, l'ensemble du nettoyage et de la remise en état a été effectuée. Il ne reste plus vraiment de trace de l'impact de la houle si ce n'est une accumulation de sable en arrière plage. Le pied des petits abris en bois est enseveli, signe de l'apport en sable.

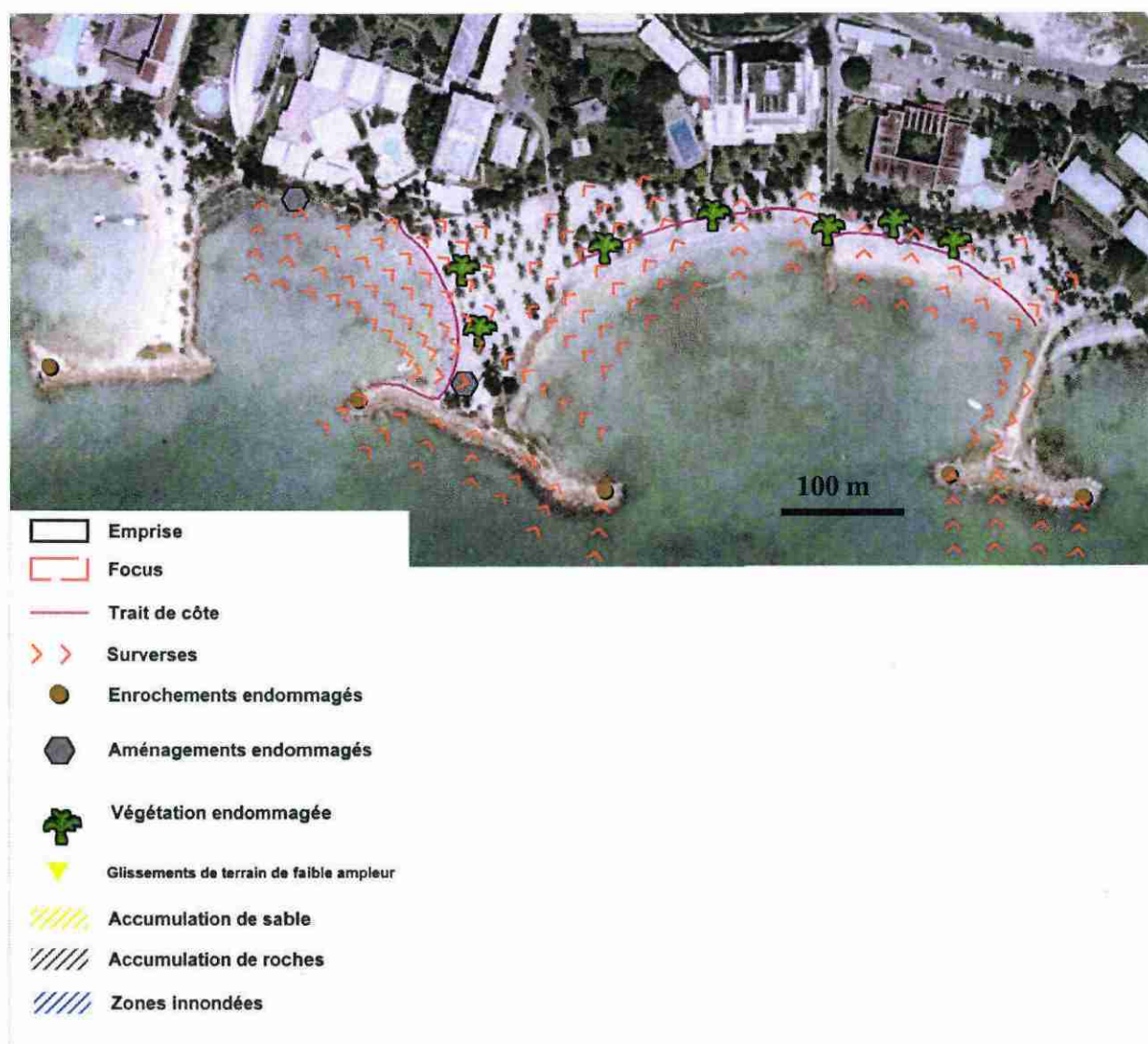
Les épis et enrochements sont désorganisés, surtout au niveau des musoirs, les blocs les constituants sont distribués de manière éparse en bout d'ouvrage.

En fond d'alvéole, une passerelle en bois est condamnée car rendue dangereuse par les dégâts générés par la houle. En bordure de la base nautique, un muret permettant de caler des jet-ski a été cassé. A proximité, on remarque une zone de plage certainement creusée par la rencontre de vagues de directions opposées et interférant en cet endroit. Enfin, la base nautique elle-même a subi des dommages au niveau de sa toiture notamment et était en cours de travaux.

Illustrations



Cartographie



Analyse

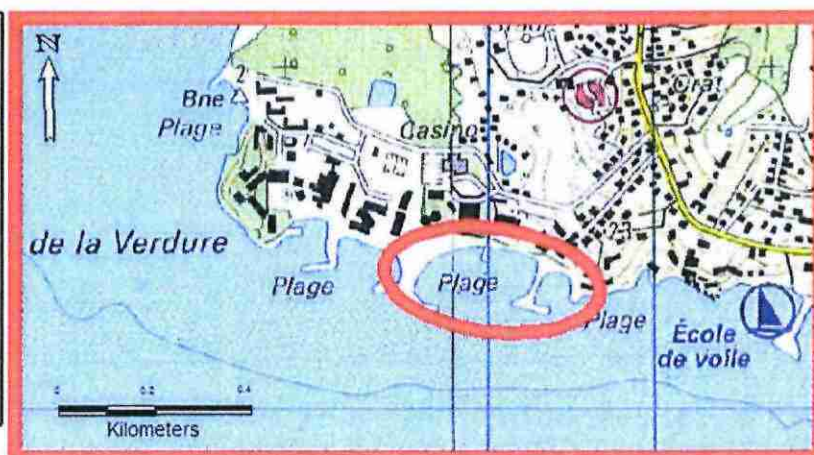
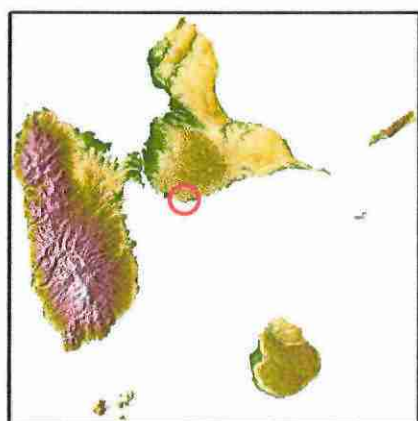
Le recul du trait de côte est minime (2 à 3 m en moyenne) et les accumulations de sable mobilisées par la houle au niveau de l'arrière plage peuvent être portées au niveau du rivage afin de compenser cette perte.

C'est au niveau des enrochements qu'une action de remise en l'état, à l'identique, est nécessaire. Il est recommandé cependant de les dimensionner de manière adéquate et privilégiant l'usage de blocs de roche volcanique massive et en soignant l'assise au sol des ouvrages.

A noter que les enrochements ont souffert de la houle mais seuls les musoirs sont déstabilisés et/ou désorganisés.



Le Gosier Plage des hôtels de la Pointe de la Verdure



Hôtel Kalinago

Caractéristiques générales du site :

Plage artificielle en alvéole.

Protections : Epi et bande d'enrochement.

Exposition à la mer : Sud.

Pente : modérée.

Longueur : 250 m environ.

Largeur maximale: Une Vingtaine de mètres.

Occupation du haut de plage : Quelques rangées de cocotiers.

Usage : touristique

Observations / Recueil d'informations :

Lundi 10 Septembre 07 (J+24)

Là encore, l'ensemble du nettoyage et de la remise en état a été effectuée. Il ne reste plus de traces manifestes de l'impact de la houle, si ce n'est une accumulation de sable en arrière plage et la première rangée de cocotiers qui se retrouve en bordure du rivage du fait du recul du trait de côte. Les racines de ces cocotiers sont découvertes sur une vingtaine de centimètres environ et ont, pour la plupart, été ré-ensablées. Il arrive que des vagues puissent atteindre cette rangée de cocotiers et ainsi les fragiliser encore.

On note des accumulations en bancs de divers débris coquilliers et quelques galets de taille centimétriques.

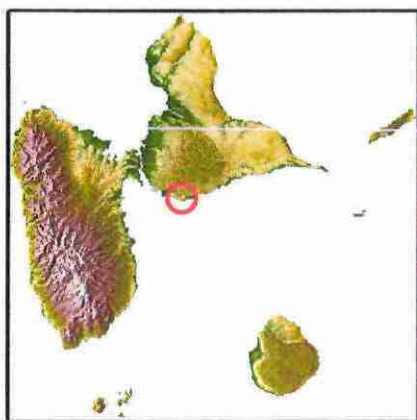
Illustrations



Analyse

Le recul du trait de côte est minime (2 à 3 m en moyenne) et les accumulations de sable mobilisées par la houle au niveau de l'arrière plage peuvent être portées au niveau du rivage afin de compenser cette perte.

Le Gosier Plage du bourg



Plage naturelle.

Protections : Îlet Gosier au sud est. L'îlet est protégé au sud par une barrière récifale.

Exposition à la mer : Sud

Pente : faible.

Longueur : 200 m environ.

Largeur maximale : Une quinzaine de mètres.

Occupation du haut de plage : Un parking occupe l'arrière de la plage, deux restaurants en bordure, l'extrémité est de la plage accueillait une avancée prolongée d'un ponton permettant aux embarcations de faire la liaison avec l'îlet Gosier. Localement, quelques cocotiers et autres arbres.

Usage : touristique à fréquentation familiale.

Activité de pêche et de tourisme (liaison Gosier – îlet Gosier) à l'est de la plage.

Observations / Recueil d'informations :

Lundi 10 Septembre 07 (J+24)

On note visuellement un recul du trait de côte ainsi qu'une accumulation du sable sur le dernier mètre en arrière de plage, au niveau des falaises qui délimitent le cordon sableux. Cette accumulation, par rapport à l'« avant-Dean », peut être estimée à une trentaine de centimètres en moyenne et une cinquantaine de centimètres localement. La partie ouest de la plage n'est plus accessible du fait du recul du trait de côte observé, il en est de même pour la partie est comprise entre l'entrée principale de la plage dans le prolongement de l'accès au parking et le ponton qui permettait d'embarquer pour l'îlet Gosier. L'avancée qui permettait d'accéder à ce ponton a été fortement endommagée et est inutilisable tandis que le ponton a été arraché par la houle. Le restaurant se situant à l'est de l'entrée de plage a eu sa terrasse endommagée par l'impact des vagues.

Les témoignages ainsi que les traces résiduelles de surverses permettent d'affirmer que les vagues ont pu pénétrer jusqu'au milieu du parking en empruntant l'entrée de la plage. Ce passage était toutefois le seul corridor d'accès puisque l'ensemble des autres trains de vagues

Fiches des synthèses des effets associés à la houle lors du passage de Dean.

est venu se casser contre les falaises ou le muret de protection séparant la plage du parking (surélevé d'un mètre environ par rapport au haut de plage)

Illustrations



Photo 1- Plage du bourg vers l'est



Photo 2- Extrémité est de la plage du bourg

Cartographie



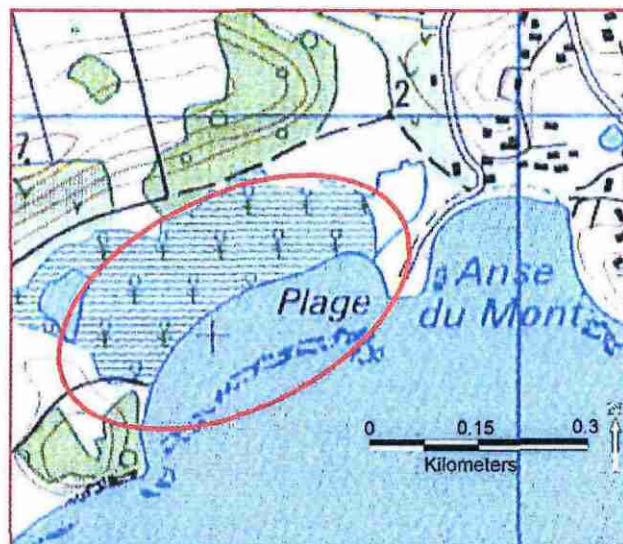
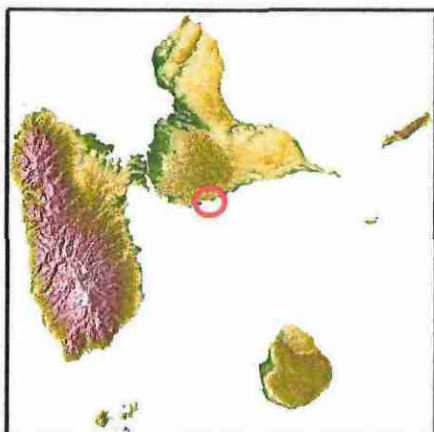
- Emprise
- Focus
- Trait de côte
- Surverses
- Enrochements endommagés
- Aménagements endommagés
- Végétation endommagée
- Glissements de terrain de faible ampleur
- Accumulation de sable
- Accumulation de roches
- Zones inondées

Analyse et synthèse des constats

Aux vues de la longueur de la plage, du recul moyen du trait de côte et enfin de la hauteur de sable perdue, le volume de sable manquant est de l'ordre de 300 m³ ; Le sable accumulé en arrière de plage doit être ramené en avant de plage.

Il est nécessaire de sécuriser la partie est de la plage en reconstruisant au moins à l'identique l'avancée sur laquelle était implantée le ponton détruit lors de l'évènement, puis rééquiper cette avancée d'un nouveau ponton afin de rétablir les communications entre le bourg de Gosier et l'îlet Gosier qui servent de complément financier aux pêcheurs du secteur. Il est cependant recommandé de renforcer la digue en la dimensionnant de manière adéquate et en privilégiant l'usage de blocs de roche volcanique massive (ou équivalent) plutôt que des éléments de calcaire récifal.

Le Gosier Plage de Saint-Félix



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle Protections : Barrière récifale orientée nord-est – sud ouest.

Exposition à la mer : Sud à Sud Est.

Pente : modérée à forte.

Longueur : 500 m environ.

Largeur maximale : La plage est assez étroite, approximativement 5 m, bien que sa partie ouest puisse atteindre une quinzaine de mètres.

Occupation du haut de plage : bande arborée de résiniers et de cocotiers (à l'ouest).
Parking, carbet, tables de pique-nique, un restaurant.

Usage : touristique à fréquentation familiale.

Activité de pêche (Anse Dumont) au Nord Ouest de la plage.

Observations / Recueil d'informations :

Mercredi 12 Septembre 07 (J+26)

On note visuellement un recul du trait de côte, rapidement confirmé au niveau de la zone d'action des vagues qui laisse apparaître le beach-rock. La berne de bord de plage a disparu et l'eau monte jusqu'au talus séparant le rivage de l'arrière plage. Le premier rideau de végétation (indistinctement cocotiers comme résiniers) est régulièrement atteint par les vagues, tandis que certains ont la base de leurs racines apparentes continuellement dans l'eau. Malgré la berne, il arrive qu'une vague puisse déborder au niveau de l'arrière plage et s'y retrouver prisonnière formant une mare d'eau stagnante. On remarque sur l'arrière de plage une nette accumulation du sable perdu au niveau du trait de côte. On peut chiffrer ce gain en matériel de 5 à 10 cm. Des roches de tailles centimétriques jonchent le rivage, il s'agit en partie de débris de la barrière récifale qui abrite la plage de St-Félix. Enfin, on observe ponctuellement des "microfalaises d'une cinquantaine de centimètres, témoins d'une importante érosion.

Illustrations

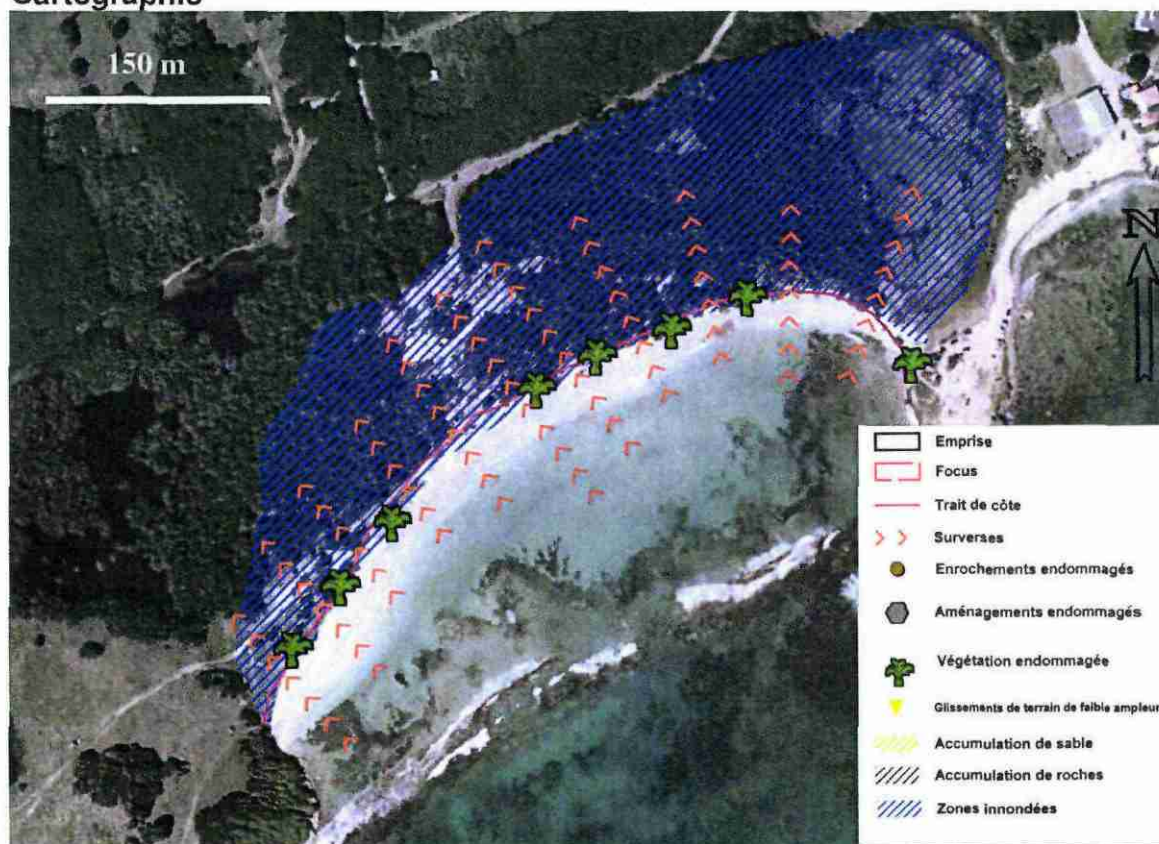


Photo 1 - Plage de St-Félix vers l'ouest.



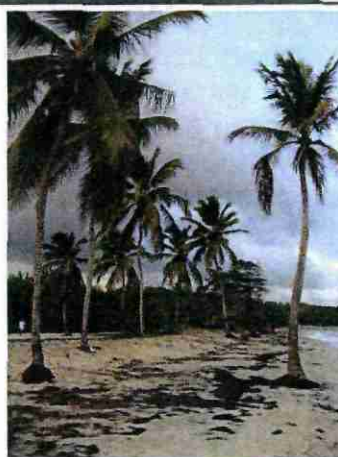
Photo 2 - Plage de St-Félix vers l'est.

Cartographie

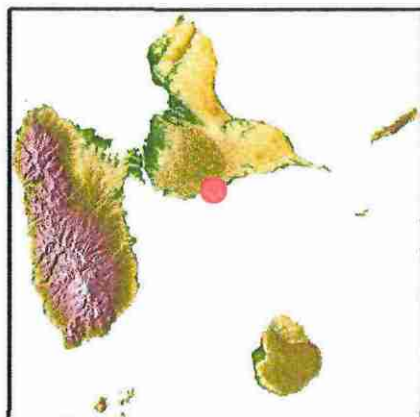


Analyse

La plage de St-Félix fait partie des plages ayant été le plus touché et le sable déplacé vers l'arrière plage sera difficilement transférable au niveau du rivage. Le volume de matériel manquant est estimé à 4000 m³. Il est également nécessaire de procéder à un nettoyage de la plage (débris végétaux et rocheux) ainsi qu'à la sécurisation de l'arrière plage concernant la végétation; certains cocotiers de la partie ouest de la plage notamment qui ont leur racines à nu sur près de 50 cm en plus d'être régulièrement immergées.



Le Gosier Plage de Petit-Havre



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle Protections : Barrière récifale à l'Est et falaise à l'ouest

Exposition à la mer : Sud Ouest

Pente : faible

Plage en deux parties séparées par une avancée rocheuse.

Longueur : 300 m

Largeur maximale: 15 m sur la partie Ouest

50 m sur la partie Est (de la limite des vagues jusqu'aux cabanes)

Occupation du haut de plage : bande arborée de raisiniers et de quelques cocotiers.

Parking et cabanes commerciales

Usage : touristique à fréquentation familiale. Petite activité de pêche

Nature : sable blanc fin

Observations / Recueil d'informations :

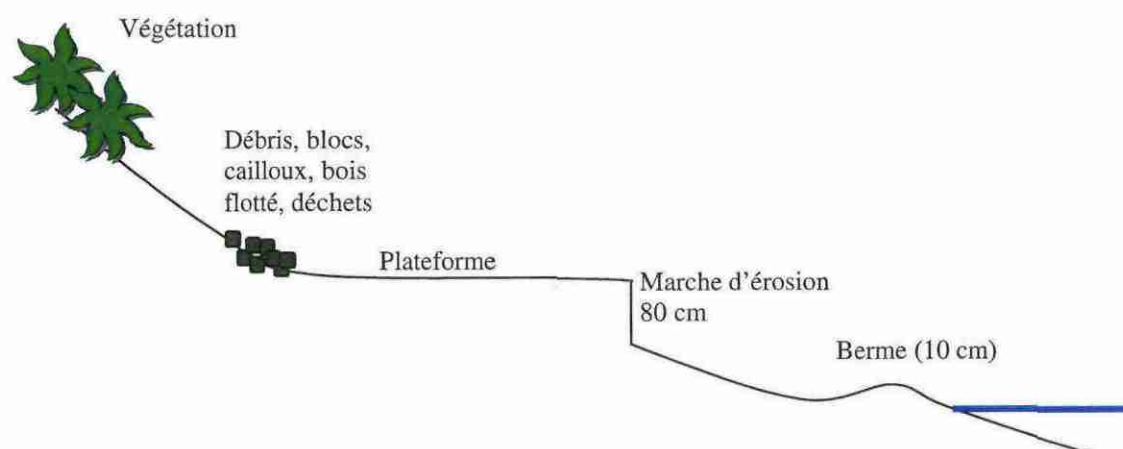
Mercredi 12 Septembre 07 (J+26)

Partie Ouest :

Aucun entretien ni remise en place n'ont été effectués depuis le passage de Dean. Le talus est à vif, de nombreux débris sont encore sur la plage. La cabane sur la plage est encore en place, 2 pied de chaque côté de la marche d'érosion. L'encaissement de la plage est estimé à 80 cm.

On observe un recul du trait de côte d'environ 3 m par rapport à 2004.

La falaise située au niveau de la séparation des 2 parties de la plage (à 3 m de l'eau) est fortement érodée et pourrait entraîner un danger. Le creux mesuré est de 8 m de haut sur 40 m de long et 1,5 m de profondeur. Le bloc rocheux formant la pointe de séparation est éboulé sur sa partie est.



Profil de la partie ouest de la plage

Partie Est :

Le trait de côte a reculé de près de 5 m par rapport aux orthophotos de 2004. Il n'y a pas de marche d'érosion ni de berme. Le profil de plage est une pente très faible en continu. De jeunes cocotiers ont été replantés à une distance inférieure à 2 m de la dernière laisse de mer. Le ponton est totalement détruit.

Illustrations

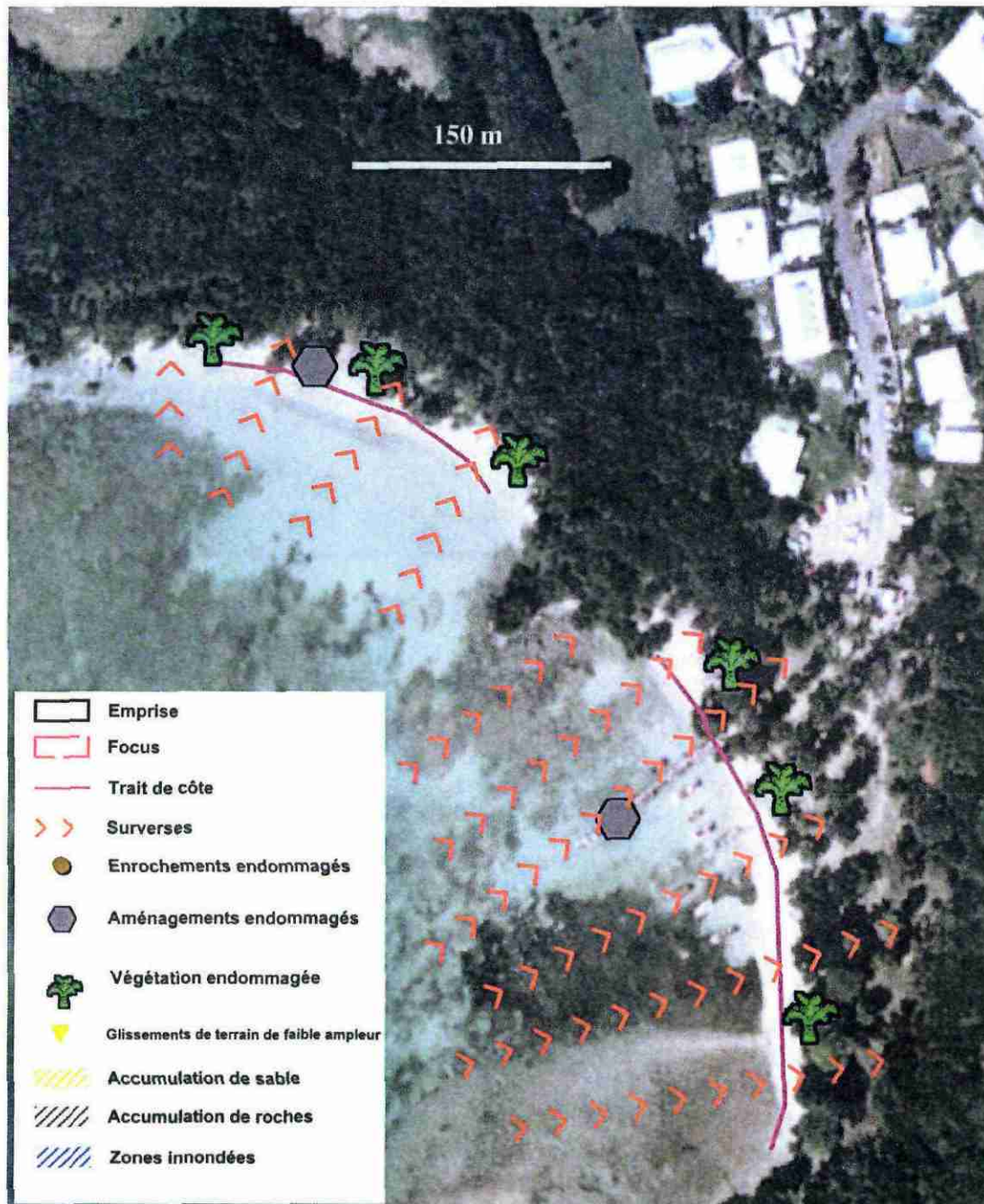


Photo 1- Partie ouest de la plage du Petit Havre



Photo 2- Partie est de la plage du Petit Havre

Cartographie



Levé du trait de côte de la plage de Petit Havre le 12/09/07 / orthopho IGN 2004

Analyse et synthèse des constats

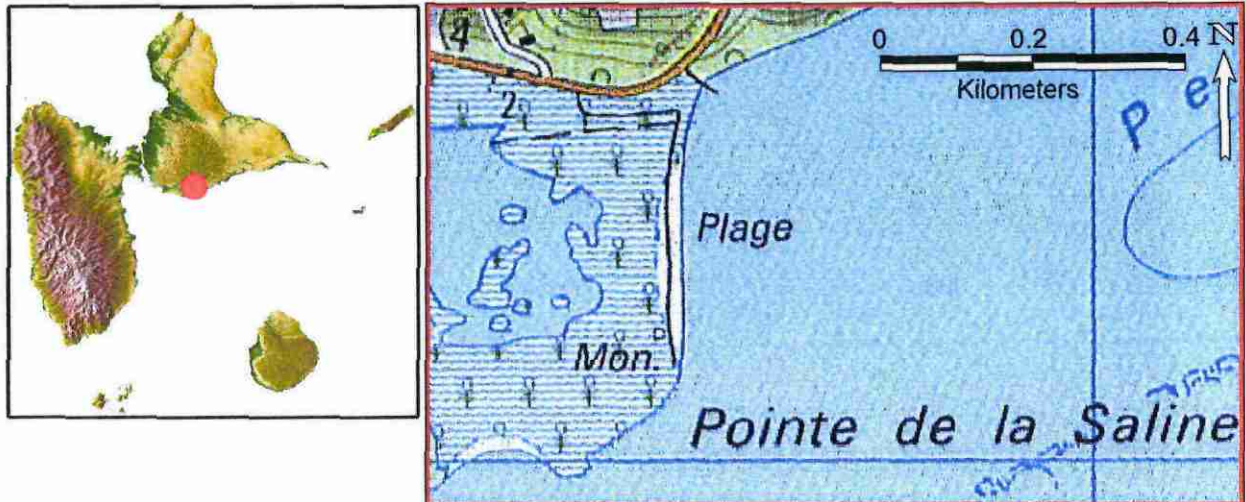
Les ouvrages situés sur la plage ont souffert des effets du cyclone : cabane instable, ponton arraché.

Les autres ouvrages et constructions (parking, cabanes) sont situés plus haut, ils ont donc été épargnés.

La falaise à l'est de la plage est fragilisée.

Nous pouvons estimer le volume de sable disparu à 400 m³

Gosier Plage de La Saline



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : Barrière récifale au Sud est

Exposition à la mer : Est

Pente : faible

Longueur : 500m

Largeur maximale: 20 m

Occupation du haut de plage : Bois, mangrove, route nationale à l'Est.

Usage : plage touristique

Nature : Sable fin blanc

Observations / Recueil d'informations :

Mercredi 12 Septembre 2007 (J+26)

Lors de notre passage, la plage avait été nettoyée et arasée. Il reste cependant quelques déchets (posidonies mortes, plastiques, bois flotté ...) sur toute la plage.

On retrouve quelques débris apportés par la mer sous les palétuviers. Cependant leurs racines ont dû servir de filtre et empêcher les gros débris de rentrer dans la mangrove. Il reste encore un amas de posidonie le long des premiers arbres.

Des cocotiers et des raisiniers forment une rangée au bord de l'eau. Ces arbres ont souffert du passage du cyclone, beaucoup ont été arrachés, de plus les bulldozers ont laissés de nombreuses marques sur les troncs. Leurs racines sont visibles sur une vingtaine de centimètres.

Un apport de sable semble déjà avoir été effectué.

Des trous de 2/3 m de diamètre ont été creusés pour enfouir les déchets.

Le carbet est toujours en place mais il ne paraît pas très stable.

Une berme de 10 cm longe la limite d'action des vagues.

Des débris sont visibles sur le parking, en contrebas de la route.

En comparant les données mesurées et l'orthophoto de 2004, on note un recul du trait de côte atteignant 10 m aux extrémités nord et sud de la plage.

Illustrations



Photo 1- Plage la Saline le 18/08/07

Photo 2- Plage de la Saline le 12/09/07

Cartographie



Levé du trait de côte de la plage la Saline le 12/09/2007.

Analyse et synthèse des constats

Il reste de nombreuses marques du passage de la houle cyclonique sur la plage. Des débris et déchets sont éparpillés sur le sable. Une action de ramassage peu être envisagée.

Les trous à l'arrière de la plage peuvent présenter un danger.

Il serait intéressant de vérifier la stabilité du carbet.

L'érosion de la plage est importante, son évolution est à surveiller. Un apport de sable complétant ceux déjà effectué peut être envisagé.

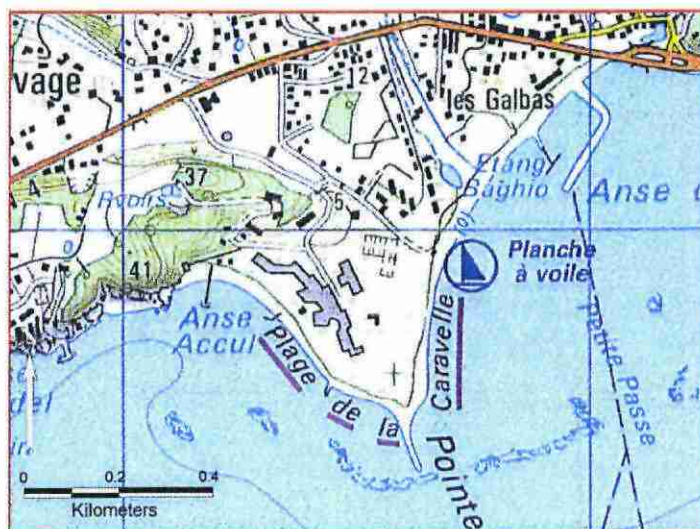
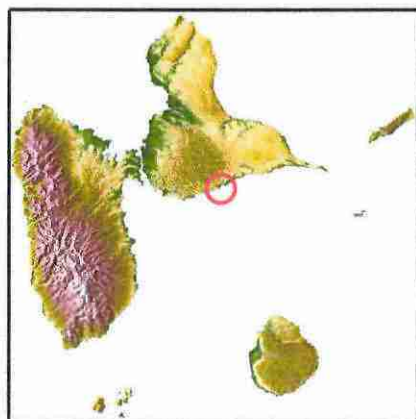
Annexe 6.6

Sainte-Anne

La Grande Terre

Commune de Sainte Anne

Sainte-Anne Plage de la Caravelle (dite Plage du Club Med)



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle de sable blanc et fin, à double exposition, protégée par des récifs coralliens.

Côté ouest (par rapport à la pointe de l'Accul)

Protections : deux épis en enrochement : l'un, court, couvert de planches et d'une pagode : l'autre, long, au niveau de la Pointe de l'Accul.

Exposition à la mer : Sud ouest.

Pente : faible à moyenne.

Longueur : 500m environ.

Largeur maximale : 40m environ.

Occupation du haut de plage : quelques rangées de cocotiers, bar avec terrasse sur la plage, quelques abris, promenade, barrière, restaurant avec terrasse, espace de loisirs pour les enfants, résidences de l'hôtel du Club Med.

Usage : touristique.

Côté est (par rapport à la pointe de l'Accul)

Protections : enrochements sur la partie est de la plage, depuis la fin de la propriété du Club Med jusqu'aux plages des Galbas.

Exposition à la mer : Est.

Pente : moyenne.

Longueur : 200m environ avant la bande d'enrochements.

Largeur maximale : 40m environ (au niveau de la pointe).

Fiches des synthèses des effets associés à la houle lors du passage de Dean.

Occupation du haut de plage : quelques rangées de cocotiers, promenade, barrière, gazon, arbres et arbustes, résidences de l'hôtel du Club Med. Au-delà du portail permettant l'accès à la plage du Club Med, en direction des Galbas : enrochements, route d'accès à la mer, quelques paillotes et résidences hôtelières à l'abandon.

Usage : touristique sur la plage du Club Med ; rivage peu fréquenté au-delà.

Observations / Recueil d'informations :

Mardi 11 Septembre 07 (J+25)

Côté ouest :

D'après témoignage, le passage du cyclone a causé d'importantes surverses, ce qui a apporté de larges quantités de sable en haut et arrière de plage. Il y a beaucoup plus de sable sur la plage qu'auparavant. A l'inverse, les fonds se sont creusés et il y a plus de fond maintenant qu'auparavant. On observe que la plage a été remise en état depuis le cyclone, avec des tractopelles qui ont rapatrié du sable de l'arrière vers l'avant de la plage. Les traces de sable confirment que les vagues ont atteint l'arrière de la plage, poussant le sable au-delà de la promenade et de la barrière, sur une épaisseur de 60 cm par endroits (au niveau de l'espace de récréation pour enfants notamment). Le ponton en bois situé tout à fait à l'ouest de la plage a souffert et la pagode ainsi que les planches situées à l'extrémité du ponton ont disparu. Une forte érosion est observable au niveau de l'enracinement des épis. Les cocotiers situés à ces endroits sont souvent déchaussés avec leurs racines apparentes.

Côté est :

Le cyclone a créé une large brèche au niveau de l'enracinement de l'épi de la pointe de l'Accul. On y observe des courants est-ouest. La houle a également causé d'importantes surverses et accumulations de sable côté est, par endroits sur une largeur de 10 m au-delà de la barrière, sur le gazon. On observe un sable plus grossier de ce côté de la plage, avec des débris de coquillages et de coraux, ainsi que des cailloux ramenés en haut de plage. Les vagues ont creusé le lagon, cassé des morceaux de corail et amené sable et débris sur la plage. A l'est de la plage, le chemin a été érodé et les enrochements endommagés. Des travaux de réaménagement sont en cours. On observe que la zone d'enrochement située le plus à l'est de la plage du Club Med a été remblayée au bulldozer avec des enrochements et du sable. Sur la partie ouest de la bande d'enrochement, un vrac de blocs de béton a été disposé pour protéger le chemin en attendant le remblaiement et réaménagement de cette zone. De l'autre côté de la barrière d'accès à la plage du Club Med, les enrochements ont également souffert de la houle ; certains blocs ont été déplacés. On observe également la présence de sable en haut et arrière de plage, au niveau de la route d'accès au rivage, des paillotes et des résidences hôtelières abandonnées. La commune n'est pas intervenue de ce côté-là. Plus à l'est encore les plages fines des Galbas ont leurs hauts de plage à la limite des cocotiers. Elles ne semblent pas avoir été beaucoup affectées par le cyclone.

Illustrations



Photo 1- Côté ouest : Enracinement d'épi endommagé et talus d'érosion au pied des cocotiers.



Photo 2- Pointe de l'Accul : Large brèche au niveau de l'enracinement de l'épi et érosion au pied des cocotiers.

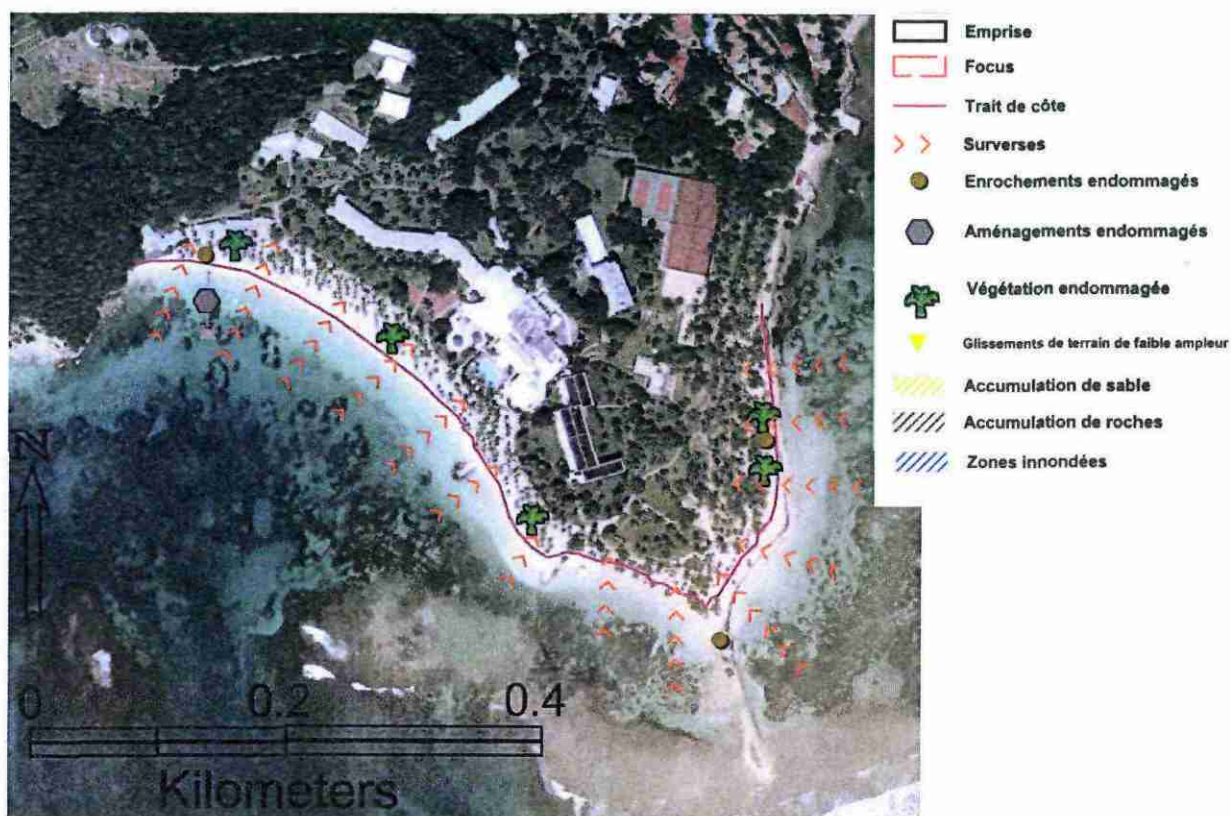


Photo 3- Côté est : Large surverse sur le gazon en arrière-plage.



Photo 4- Côté est : Enrochements endommagés et travaux de réaménagement en cours (zones remblayées à l'arrière).

Cartographie

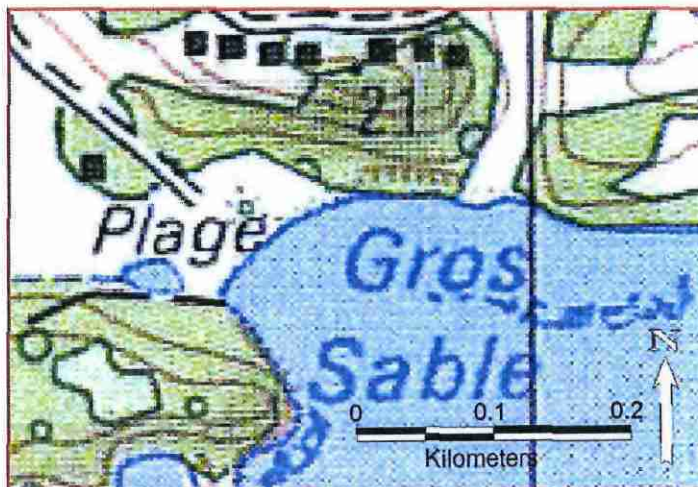
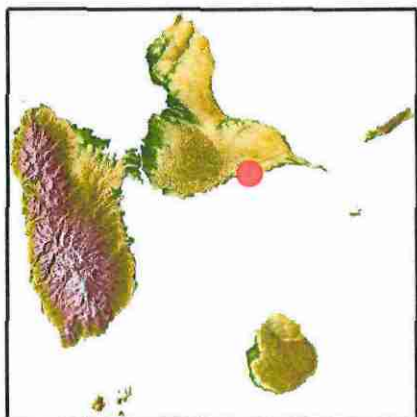


Levé du trait de côte de la plage de la Caravelle le 11 Septembre 2007.

Analyse et synthèse des constats

La houle causée par le passage du cyclone a remodelé la plage, en creusant les fonds et en apportant une quantité importante de sable en haut et arrière de plage. Il y a quelques dégâts côté ouest, essentiellement au niveau du ponton et de l'érosion au pied de certains cocotiers à proximité des ouvrages. Côté est, les dommages sont plus importants, au niveau du chemin, des cocotiers et surtout des enrochements. La comparaison entre l'orthophoto de 2004 et le levé du trait de côte du 11 Septembre 2007 ne montre pas de recul ou d'avancement notable du trait de côte, mis à part de part et d'autre de la pointe de l'Accul où la plage a reculé de 10m environ. Le sable ne manque pas sur la plage cependant. Les opérations de rapatriement de sable réalisées de l'arrière vers l'avant de la plage doivent être poursuivies au niveau de la pointe. En ce qui concerne les enrochements, les premières réparations et remises en état ont été effectuées. Celles-ci doivent être poursuivies le long de la partie ouest de la bande d'enrochement ainsi qu'à la base de l'épi de la pointe de Accul, où la brèche causée sur une large partie de l'enracinement de l'épi demande à être comblée.

Sainte Anne Plage du Helleux



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : Barrière récifale à l'Est, pointe rocheuse à l'Ouest

Exposition à la mer : Sud Est

Pente : moyenne

Longueur : 180 m mais seulement 60 m pour la partie sableuse

Largeur maximale: 40 m sur la partie sableuse

2 m sur la partie caillouteuse

Occupation du haut de plage : Bande arborée de raisiniers, étang, parking, clairière

Usage : plage touristique fréquentée par quelques surfeurs

Nature : sable fin blanc

Observations / Recueil d'informations :

Jeudi 13 Septembre 07 (J+27)

La plage est divisée en 2 parties.

La partie Ouest est composée de sable fin. Ce sable est sec et légèrement rosé sur la partie haute, et humide et gris sur la partie basse. Une berme, d'une quinzaine de centimètres, très arrondie borde la limite des vagues.

La partie Est est formée par de gros débris coquilliers et coralliens. Cette bande caillouteuse s'avance dans la mer puis se rétrécit. Sur sa partie plus large, on distingue nettement 2 marches d'érosion.

En observant des photos datant de l'année 2006, on s'aperçoit que le talus herbeux à l'est a totalement disparu.

En comparant le trait de côte mesuré et l'orthophoto de 2004, nous remarquons que la partie Est de la plage a disparu sur plusieurs dizaines de mètres. De même nous notons un recul de 10 m sur toute la partie ouest.

Illustrations

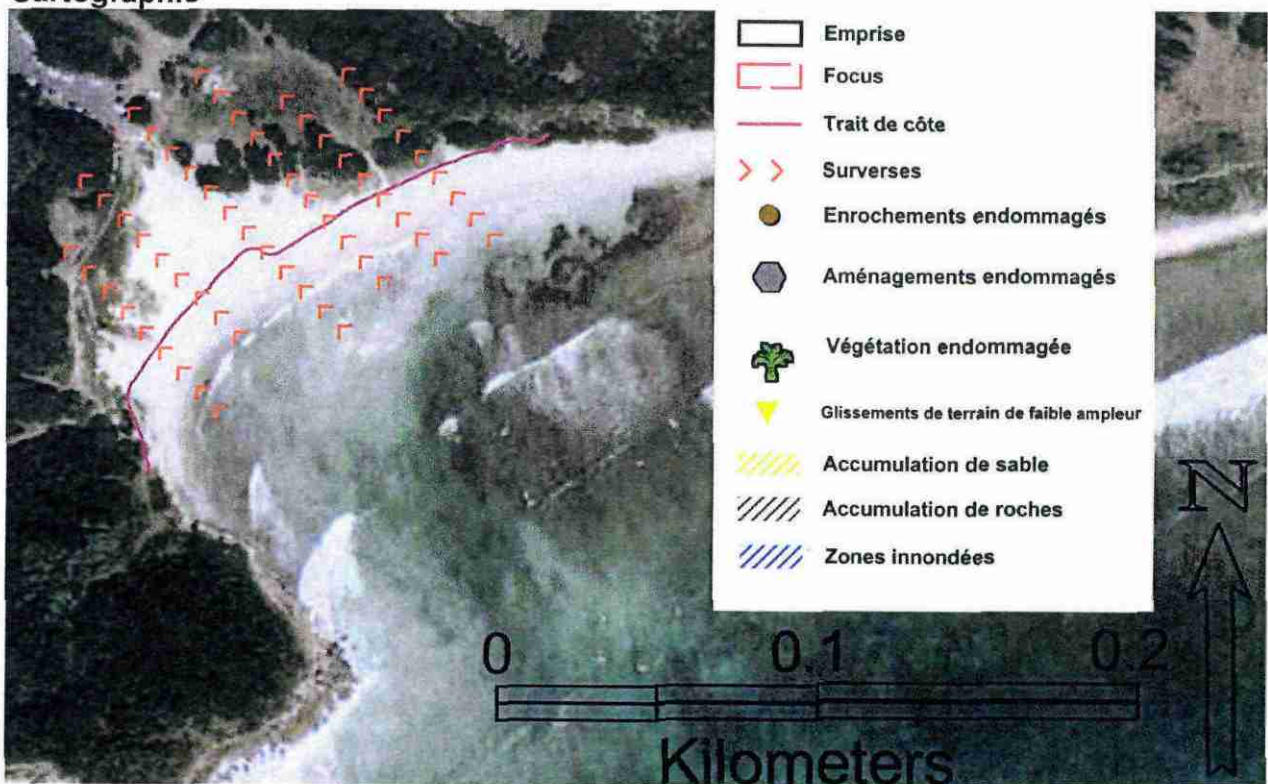


Photo 1- Plage du Helleux (juillet 2006)



Photo 2- Plage du Helleux le 13/09/07

Cartographie



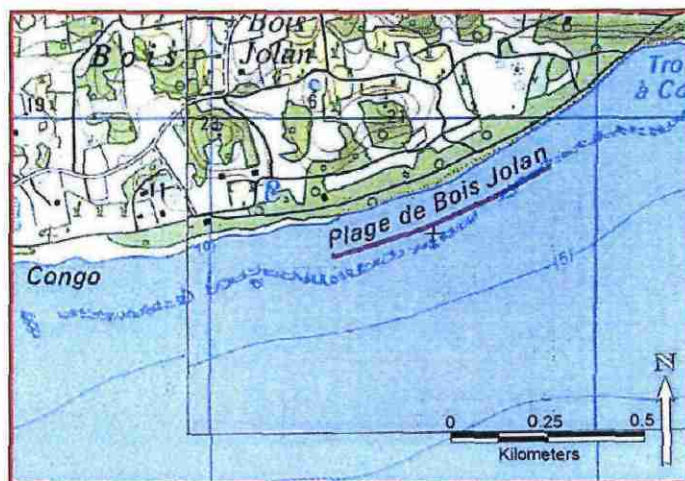
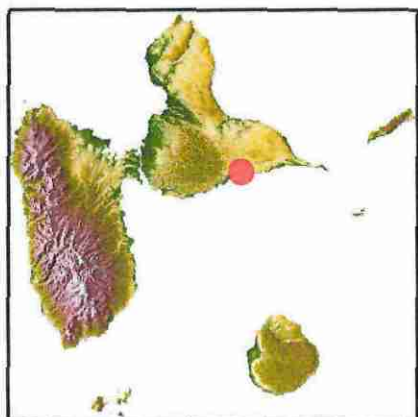
Levé du trait de côte de la plage du Helleux le 14/09/07 / orthopho IGN 2004

Analyse et synthèse des constats

Il n'y a aucun ouvrage sur ce site. Nous notons cependant une forte érosion. La perte de sable sur cette plage est estimée à 600 m³



Sainte Anne Plage de Bois Jolan



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : Barrière récifale au large

Exposition à la mer : Sud-Sud-Est

Pente : moyenne

Longueur : 1800 m

Largeur maximale : 5 m

Largeur moyenne : 2 m

Occupation du haut de plage : Bois appartenant au Conservatoire du littoral, mangrove, route d'accès, parking, restaurant, exploitations agricoles

Usage : plage touristique

Nature : Sable fin blanc

Observations / Recueil d'informations :

Jeudi 13 Septembre 2007 (J+27)

C'est une plage très longue est relativement étroite, donnant sur un lagon.

Sur le talus, on retrouve des cocotiers adultes, des raisiniers, quelques catalpas, quelques débris coralliens apportés par la mer lors du passage cyclonique. On note la présence de posidonie sur le haut de plage. A l'ouest de la plage, quelques raisiniers sont déracinés et à terre. Les racines des cocotiers sont visibles sur environ 30 cm, mais ces racines étaient à l'air avant le passage de DEAN.

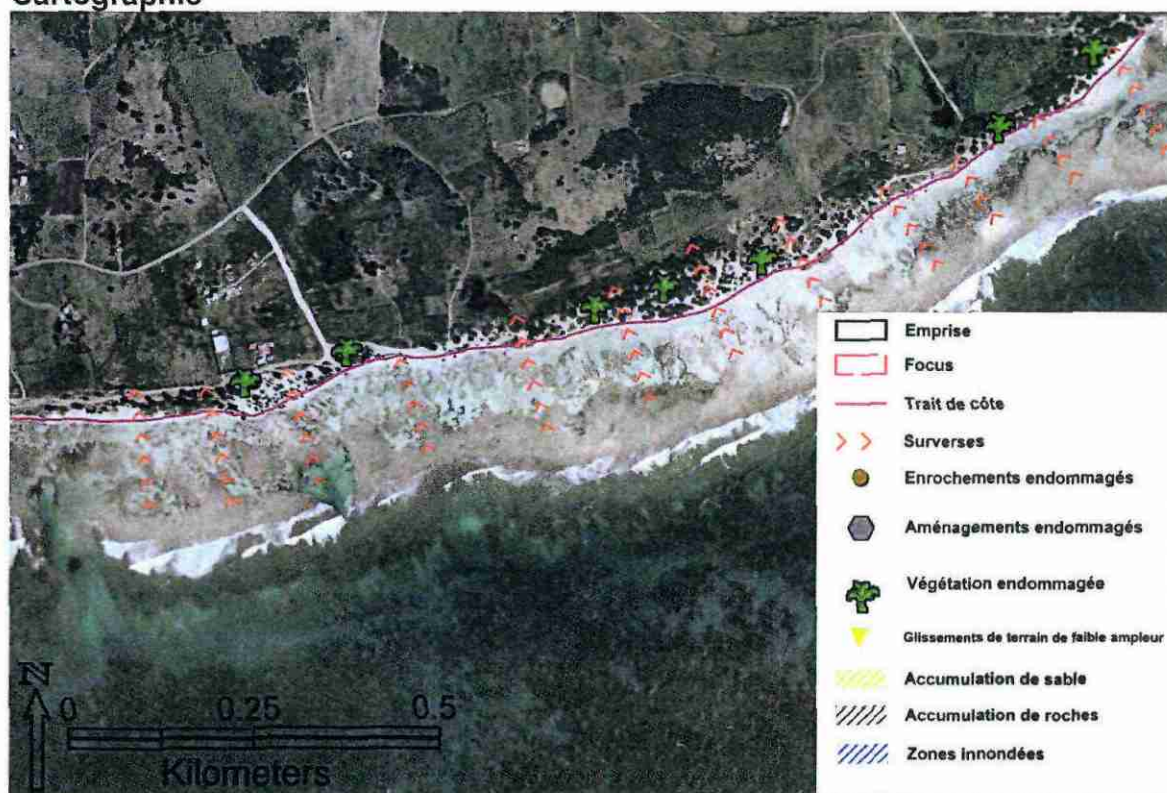
En comparant les mesures du 13/09/2007 et les orthophotos de 2004, on peut remarquer que le trait de côte n'a pas évolué. On note cependant une légère érosion sur l'extrémité est.

Selon divers témoignages, l'eau est remontée sur une trentaine de mètres.

Illustrations



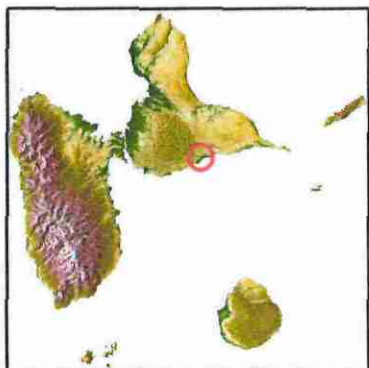
Cartographie



Analyse et synthèse des constats

L'arrière plage de Boisolan est constituée d'un bois qui a été en partie inondé suite au passage du cyclone Dean. Les plantations à proximité n'ont pas été touchées. La barrière de corail semble avoir protégé efficacement cette plage. Il serait prudent de vérifier la stabilité des cocotiers très proche de l'eau sur la partie Est de la plage.

Sainte-Anne Plages communales



Caractéristiques générales du site :

1/ Plage de Sainte-Anne

Plage naturelle de sable fin blanc.

Barrière récifale continue.

Ouvrages : 4 épis en T, en enrochements et de tailles variables, regroupés au niveau de la pointe sud de la plage ; un petit appontement en béton à l'extrémité ouest de la plage puis une digue en enrochements le long de la route nationale.

Exposition à la mer : Sud Sud-Ouest pour la partie située à l'ouest des épis ; Sud pour les petites plages en alvéoles situés entre les épis.

Pente : faible - Longueur : 700m environ. - Largeur maximale : 40m environ.

Occupation du haut de plage : arbres, rue, parkings, étals de marché, restaurants et paillotes, habitations avec jardins, transformateurs, WC publics, routes d'accès à la plage ; à l'est de la plage : enrochements, muret, résidences avec jardins ; à l'ouest : un ponton/embarcadère léger sur pieux.

Usage : touristique avec fréquentation familiale.

2/ Plage à l'arrière de la gendarmerie

Plage naturelle de sable fin blanc.

Ouvrages : aucun

Exposition à la mer : Sud-est.

Pente : faible - Longueur : 125m environ - Largeur maximale : 10m environ.

Occupation du haut de plage : cocotiers, végétation arbustive sur une partie de la plage, habitations avec jardins clôturés, chemin d'accès ; à l'ouest : enrochements et terrains remblayés, mouillage.

Usage : mouillage, plage fréquentée par les riverains.

3/ Anse du Belley

Large anse naturelle de sable gris. Barrière récifale discontinue (passes).

Ouvrages : aucun

Exposition à la mer : Sud-est.

Pente : faible. - Longueur : 500m environ - Largeur maximale : 25m environ.

Occupation du haut de plage : végétation arbustive et cocotiers ; parking, champs ; chantier (émissaire station d'épuration).

Usage : plage peu fréquentée (accumulation importante d'herbiers).

Observations / Recueil d'informations :

Mardi 11 Septembre 07 (J+25)

Importantes surverses et accumulations de sable en haut et arrière de la plage. Le sable a été poussé par les vagues au-delà du « Chemin de la plage », jusqu'aux habitations, restaurants et jardins. Quelques habitations et restaurants ont été légèrement inondés. Selon des témoignages, l'eau est remontée dans la « Rue de la plage » perpendiculaire au rivage. On observe que l'événement a causé un ensablement général du Chemin de la plage sur 30/40cm d'épaisseur (traces encore visibles et témoignages recueillis). Le chemin a été déblayé au tractopelle. Le sable a été utilisé pour le ré-ensablement de la plage et des pieds des cocotiers et pour remblayer l'extrémité est du chemin non goudronné. Une érosion est observable au niveau des pieds des cocotiers en front de plage, déchaussés sur 30cm avec leurs racines visibles sur plusieurs mètres par endroits. Quelques arbres ont été renversés. Certains ouvrages sont très abîmés, au niveau des barres des T. Des blocs ont été déplacés, dispersés. L'embarcadère a été partiellement détruit. La barrière de corail a été très abîmée (témoignage) : le corail a été cassé et la barrière est ensablée ; un îlot situé à l'ouest de la plage a disparu. A l'est de la plage, les surverses, au-delà des enrochements et du muret, ont atteint les jardins des résidences. Sur la Plage à l'arrière de la gendarmerie, des tractopelles sont également intervenues pour remettre en état la plage et déplacer le sable poussé en haut de plage par les vagues vers l'avant de la plage. On observe encore des accumulations de sable en haut de plage, contre les clôtures (localement détériorées) délimitant les propriétés. A l'ouest, face au chemin d'accès à la plage, des remblais, cailloux et blocs divers ont été rapportés. Sur l'anse du Belley, aucune trace de désordres.

Illustrations



Photo 1- Plage de Ste-Anne : accumulations de sable en haut de plage (le sable a été déblayé du chemin depuis l'événement).



Photo 2- Rue de la plage (encore des traces d'accumulation de sable qui remontent la rue)

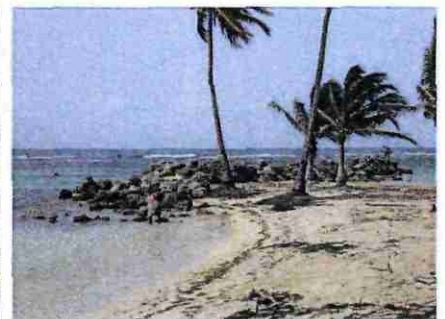


Photo 3- Plage Ste-Anne (sud-est) : ouvrage endommagé et racines de cocotiers apparentes.



Photo 4- Plage de Ste-Anne (sud) : talus d'érosion au niveau des pieds des cocotiers (30 cm), racines visibles sur plusieurs mètres.



Photo 5- Plage à l'arrière de la gendarmerie : accumulation de sable en haut de plage.



Photo 6- Anse du Belley : Pas de trace de désordres

Cartographie



Levé du trait de côte de la plage communale de Sainte-Anne le 11 Septembre 2007.

Analyse et synthèse des constats

Pendant la tempête, la plage a été laminée, avec surverses en haut de plage et érosion en front de plage. Il y a eu à la fois recul du trait de côte et ensablement massif du haut et de l'arrière plage. La comparaison du trait de côte levé le 11 Septembre 2007 et de l'orthophoto de 2004 montre que le trait de côte a reculé d'environ 5m sur la longueur de la plage. Le rapatriement de sable depuis le haut de plage vers le front de plage et les cocotiers déchaussés doit être poursuivi dans la limite des volumes disponibles. Les premières remises en état ont déjà été effectuées, toutefois il est nécessaire d'intervenir au niveau des enrochements des épis qui ont été éparpillés (particulièrement au niveau des barres des épis en T).

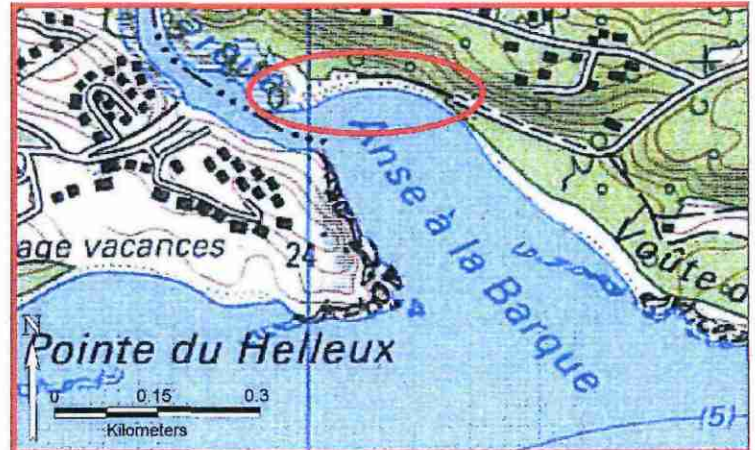
Annexe 6.7

Saint-François

La Grande Terre

Commune de Saint François

Saint François Anse à la Barque



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Située sur la rive est de l'embouchure de la rivière de l'Anse.

Protection : Barrière récifale

Exposition à la mer : Sud

Pente : moyenne

Longueur : 300 m

Largeur maximale: 15 m sur la partie sableuse

Occupation du haut de plage : bande arborée, embouchure de rivière, mangrove, route d'accès.

Usage : petite plage touristique et activité de pêche.

Nature : sable fin blanc

Observations / Recueil d'informations :

Jeudi 13 Septembre 07 (J+27)

Le chemin d'accès a été entièrement remblayé. On observe une érosion importante sur la partie est. Le talus supportant le chemin d'accès atteint une hauteur de 80cm. Les racines des arbres situés près de la route sont largement apparentes. La pente de la partie ouest s'adoucit vers l'embouchure de la rivière, le sable devient de plus en plus fin. On note la présence de sable au niveau de la bande arborée sur environ une vingtaine de mètre, ainsi qu'un arbre déraciné sur la plage.

En comparant les données recueillies et l'orthophoto de 2004, nous remarquons un recul du trait de côte de 10m sur la partie ouest, et de 5m sur la partie est. De même nous notons la disparition de la pointe sableuse de l'embouchure, celle-ci faisait une vingtaine de mètre, seul l'îlot herbeux est encore visible

Illustrations



Cartographie



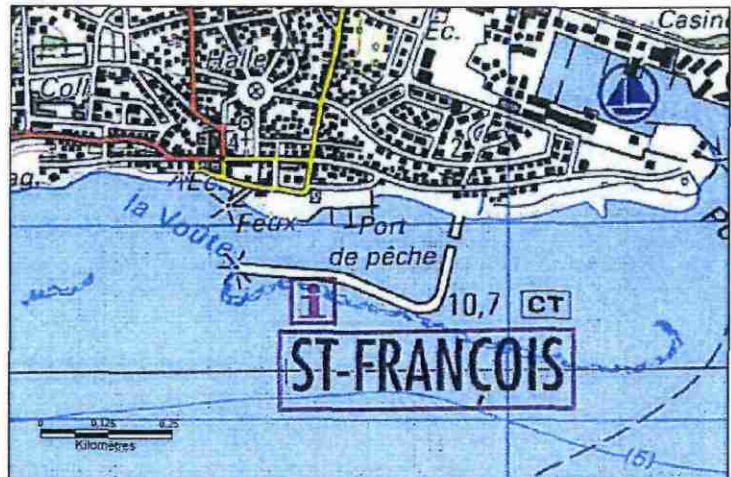
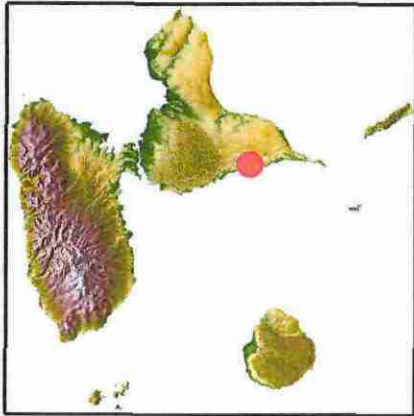
Levé du trait de côte de la plage de l'anse à la barque le 13/09/07 / orthopho IGN 2004

Analyse et synthèse des constats

Excepté le chemin d'accès, il n'y a aucun ouvrage sur ce site. Nous notons cependant une forte érosion.

La disparition de la flèche peut être due à un phénomène saisonnier.

La perte de sable sur cette plage est estimée à 2500 m³.



Caractéristiques générales du site :

Côte rocheuse anthropisée, plages artificielles

Protection : Barrière récifale discontinue (200-300 du rivage)

Exposition à la mer : Sud

Pente : faible à l'est ; forte à l'ouest

Longueur : 1200 m

Largeur maximale: sans objet

Occupation du rivage : Restaurants, parking, route, port de pêche, habitations, ...

Usage : plage touristique (à l'est) et port de pêche

Nature : Sable fin blanc et blocs calcaires

Observations / Recueil d'informations :

Samedi 08 Septembre 2007 (J+21)

La zone du bourg de part et d'autre de la digue du port de pêche n'a pas subi de dégât, en dehors d'un bateau échoué sur les enrochements à l'ouest du port.

A partir du port, sur 500 m vers l'est, le rivage est formé par une petite falaise calcaire de 2 à 3 m de haut. Cette zone qui avait subi d'importants dégâts lors du passage d'Hugo en 1989 a été protégée, à la fois par la digue du port et par des enrochements constitués de blocs calcaire (dont les plus volumineux mesurent de l'ordre de 1 à 2 m³).

La route et les maisons situées juste en arrière de l'ouvrage n'ont subi aucun désordre.

Si l'ouvrage a joué un rôle protecteur, il a cependant été endommagé (affaissement par endroits, départ de petits blocs entre les gros). Son efficacité est désormais plus faible qu'auparavant.

L'ouvrage semble présenter plusieurs insuffisances sans lesquelles sa tenue aurait été meilleure (nature des blocs – calcaires plutôt des roches plus denses, imbrication des éléments, présences de petits éléments mobiles entre les plus gros éléments, pose en « carapace » sur l'existant sans véritable traitement du substratum).

Fiches des synthèses des effets associés à la houle lors du passage de Dean.

A l'est de la Digue, il n'y a pas de désordres notables. A la Pointe des Pies, les plages artificielles et les épis peu étendus en blocs calcaire n'ont subi aucun dommage malgré la proximité du récif et d'une passe.

Illustrations

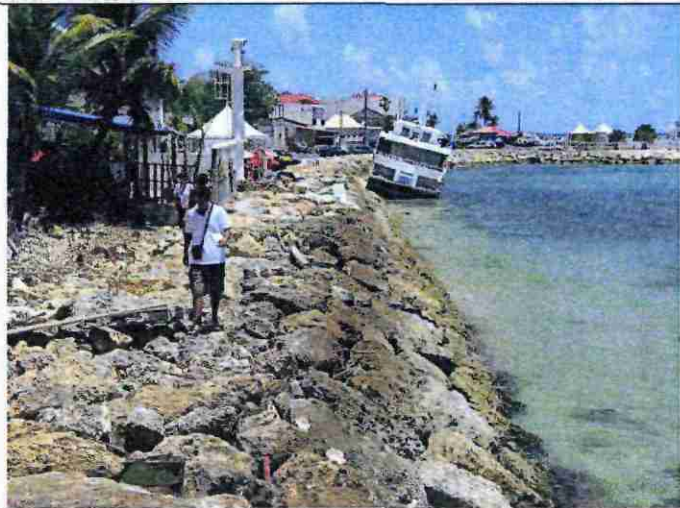


Photo 1- Ouvrage à l'ouest du port de pêche le 08/09/07



Photo 2- vue détaillée de l'ouvrage

Cartographie



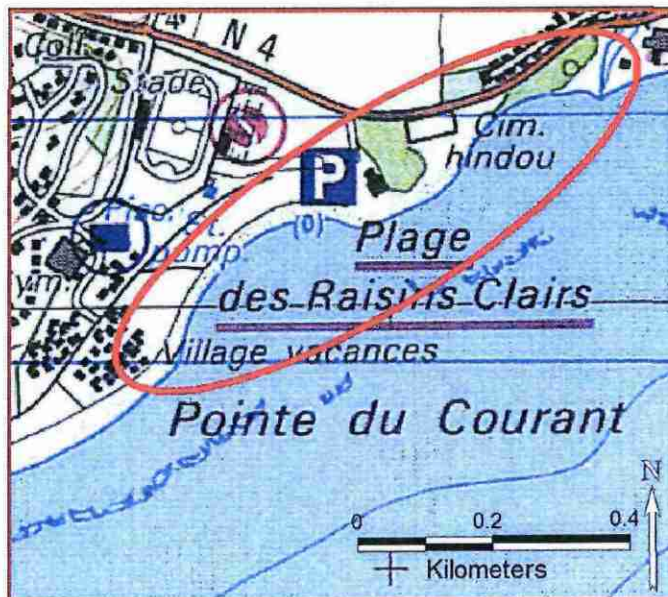
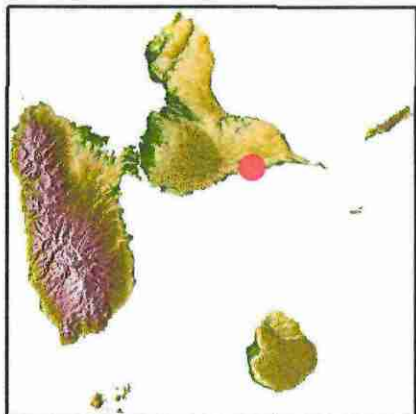
- Emprise
- Focus
- Trait de côte
- Surverses
- Enrochements endommagés
- Aménagements endommagés
- Végétation endommagée
- Glissements de terrain de faible ampleur
- Accumulation de sable
- Accumulation de roches
- Zones inondées

Analyse et synthèse des constats

Mise en évidence d'insuffisance dans la conception et la mise en œuvre d'un ouvrage de protection en enrochements calcaires.



Saint François Plage de Raisins Clairs



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protection : Barrière récifale

Exposition à la mer : Sud-Est

Pente : moyenne

Longueur : 800m

Largeur maximale: 50 m

Occupation du haut de plage : Restaurants, parking, cimetière, résidence, gymnase, complexe sportif

Usage : plage touristique

Nature : Sable fin blanc

Observations / Recueil d'informations :

Samedi 08 Septembre 2007 (J+21)

Lors de notre passage, la plage avait été nettoyée. On observe cependant, une forte érosion du talus (80 cm), essentiellement sur la partie est de la plage. Ce talus a reculé de plus de 3 m.

Les cocotiers ont leurs racines apparentes sur plus de 50 cm, certains sont fortement penchés. Le robinet de plage, près des douches est tombé. Les talus, sous le restaurant, est à vif. De jeunes cocotiers ont été replantés à cet endroit. Les enrochements protégeant le cimetière se sont éboulés, entraînant une partie du mur d'enceinte. Des travaux de réparation étaient en cours.

Au delà du cimetière jusqu'à l'embouchure du canal, la situation est similaire avec une forte érosion. Le soubassement du trottoir de la RN a été affouillé mettant à nus des conduites en PVC. Toutefois, ni la chaussée ni le trottoir ne présentent de signe de désordre.

A l'embouchure en rive droite, l'érosion a été forte avec une microfalaise haute de 1 m et des arbres dont les racines ont été mise à nu. En arrière, une cabane de pêcheur a été traversée par les eaux mais n'a pas été détruite. L'ensemble de la zone jusqu'à la route à plus de 70 m a été inondée. Du matériel de pêche aurait été emporté par les eaux. La pointe de l'embouchure en rive gauche est protégée par

des enrochements constitués de blocs calcaire. L'ouvrage est en partie détruit et mérite d'être au moins d'être reconstitué à l'identique.

A l'opposé, à l'extrémité ouest de la plage, selon les témoignages, l'eau aurait atteint le gymnase.

Le trait de côte n'a quasiment pas évolué depuis 2004 dans le creux de l'anse. Cependant, il a effectué un recul supérieur à 10 m à l'est, et égal à 15 m sur la "pointe" ouest.

Illustrations



Photo 1- Plage des Raisins clairs le 08/09/07



Photo 2- Plage des Raisins clairs le 08/09/07



Photo 3- Restaurant endommagé le 08/09/07

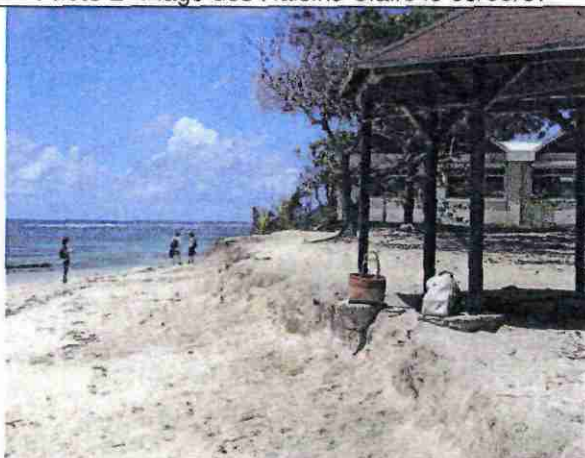


Photo 4- abris menacé le 12/09/07



Photo 5- RN4 affouillée le 08/09/07



Photo 4- Erosion à l'extrémité est le 12/09/07

Cartographie



Levé du trait de côte de la plage de Raisins Clairs le 08/09/2007 / orthopho IGN 2004

Analyse et synthèse des constats

Selon les témoignages, la mer serait rentrée jusqu'à 80 m à l'intérieur des terres. Les résidences et le complexe sportif n'ont cependant pas eu de dommages importants. Le cimetière reste une zone sensible qui mérite une attention particulière. Les enrochements qui ont résisté pendant Dean ont été déstabilisés et méritent d'être renforcés. L'ouvrage dans son ensemble (y compris la partie qui vient d'être refaite) mérite d'être vérifié (nature du soubassement, pente, ...).

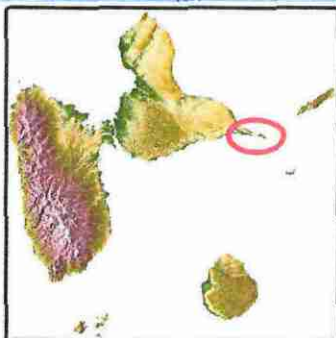
Les racines des arbres sont à protéger.

Une attention particulière est à apporter sur les résidences à l'ouest de la plage.

Nous estimons la perte en sable de la partie immergée à 2000 m³ environ.

A noter que la plage de Raison Clair, notamment côté est, semble connaître un processus d'érosion continu depuis de nombreuses années. Toutefois, d'après quelques riverains, le phénomène semble s'être accéléré depuis une dizaine d'années, suite à la construction du port de pêche du bourg de Saint-François. Cette hypothèse mérite d'être vérifiée pour le cas échéant pouvoir prendre les mesures de protection adéquates.

St-François - secteur est (D'Anse Loquet à la Pointe des châteaux)



La côte sud de la Grande-Terre correspondant au secteur à l'est du bourg de St-François est longée par la D 118.

Cet axe dessert différentes plages de petite taille (l'Anse des Mancelliniers à l'ouest jusqu'à la pointe des châteaux à l'extrémité est de l'île).

L'ensemble de ces plages sont étroites (environ 10 m au maximum), exposées à la mer vers le sud et protégées par une barrière récifale.

On distingue de la Passe Champagne (en face de la marina) à l'est de l'Anse Loquet, un lagon large d'environ 500 m au maximum alors que plus à l'est, la barrière récifale est proche du rivage, les plages sont plus étroites et les falaises calcaires plus fréquentes. De pente douce, à sable clair ou blanc, elles ont un usage familial et touristique.

ANSE LOQUET

La plage d'Anse Loquet (Photo 1) a été assez peu affectée par la houle. On note tout de même la présence de débris rocheux, d'origine récifale, accumulés en fond de plage (Photo 2) comme au niveau du rivage (Photo 3). Certains arbustes ont leurs racines continuellement dans l'eau et en proie à l'action des vagues (Photo 4).



Photo 1 & 2 – La plage d'Anse Loquet (à g) & Accumulation de débris rocheux en fond de plage (à d.).

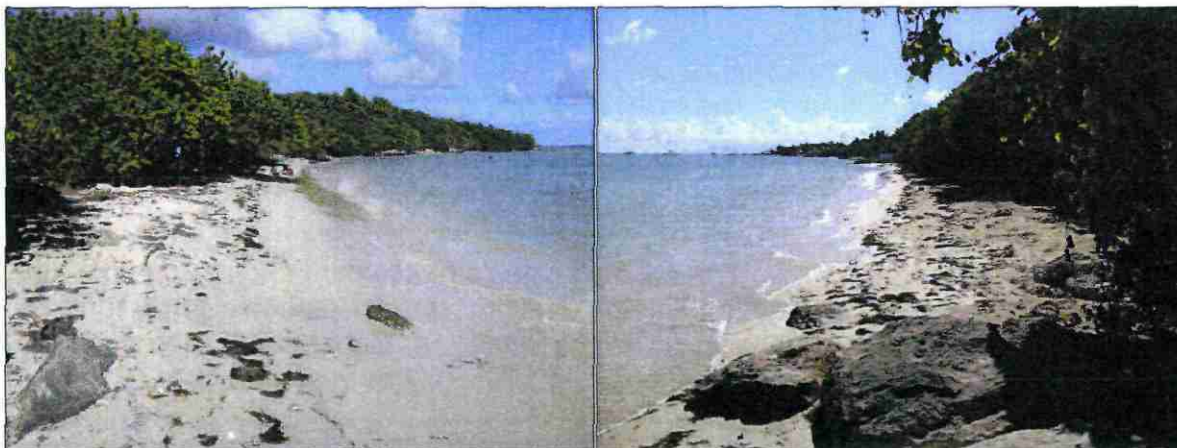


Photo 3 & 4 – Distribution des galets au rivage (à g.) & racines d'arbustes de bord de plage affectées par l'action des vagues.

LA COULEE

L'examen de la plage de la Coulée n'a pas permis de mettre en évidence des signes manifestes d'érosion due à l'impact de la houle lors de l'épisode cyclonique.

Le site est étroit, de l'ordre de 3 m environ entre la limite d'action des vagues et la bande arbustive d'arrière plage. Le substratum rocheux (beach-rock) est apparent et accueille quelques débris rocheux exogènes, issus de la dislocation partielle de la barrière récifale quasi-continue qui protège cette façade maritime.



Photos 5 & 6 – La plage de la Coulée (à g.) et le beach-rock de cette plage (à d.).

ANSE KAHOUANNE

La plage de Grande Anse Kahouanne est elle aussi étroite ; le cordon sableux n'excède pas les 3 m (Photo 7). En revanche, sa pente est plus importante que les autres plages de ce secteur. Dans la partie est de la plage, le substratum rocheux est apparent par endroit et l'on note la présence de blocs décimétriques au sein du rivage (Photo 8). On remarque une accumulation de débris rocheux récifaux « frais » en arrière de plage (Photo 9), issus du démantèlement partiel de la barrière naturelle parallèle au littoral. Ils sont présents en grande quantité jusqu'à la route, soit à une quinzaine de mètres du rivage.



Photos 7 – 8 & 9 - La plage de Grande Anse Kahouanne (en ht à g.). - En direction de l'est, substratum rocheux apparent de la plage (en ht à d.). - Accumulation de débris rocheux récifaux frais en arrière de la plage (à g.).

Au niveau de l'Anse Kahouanne, la D118 emprunte un pont qui permet d'enjamber un bras reliant un marigot à la mer. Ce bras a été obstrué par une accumulation de débris coralliens (Photo 10) et de sable formant un bouchon qui entrave durablement la communication du marigot avec la mer.



Photo 10 – bras reliant le marigot à la mer obstrué par accumulation de débris rocheux et de sable charriés par les vagues.

PETITE ANSE KAHOUANNE

Le site de Petite Anse Kahouanne est une sorte de quai devant un restaurant ainsi qu'une poissonnerie (Photo 11). Les dalles en béton qui constituent ce quai ont été brisées par l'impact de la houle au rivage (Photo 12). Des dégâts sont à signaler au niveau de la poissonnerie ; toutefois, selon divers témoignages cet établissement était déjà en cours de rénovation avant l'évènement cyclonique.



Photo 11 & 12 – Quai de la Petite Anse Kahouanne (à g.) - Dalles en béton endommagées lors de l'impact de la houle au rivage (à d.)

LA PLAGE DES CHATEAUX

Malgré la forte agitation qui caractérise ce site, l'impact de la houle a été tout à fait modéré. Le site orienté au nord a été relativement protégé de la houle de sud-est. Le recul du trait de côte est mineur. La pente de la plage s'est légèrement accentuée (Photo 13) et l'on remarque une accumulation de débris végétaux (éponges notamment), et rochers en arrière de plage.



Photo 13 – Plage de la Pointe des Châteaux le 13-09-07.

ANALYSE

Globalement, le secteur à l'est du bourg de Saint-François, exposé à la houle de Dean a relativement peu souffert, hormis le cas particulier que représente Petite-Anse Kahouane (ouvrage vraisemblablement inadapté).

En quelques points, la mer a fragilisé la végétation, mais celle-ci ne nature arbustive ne nécessite pas de mesure particulière.

Le trait de côte a peu évolué et les plages ont gardé leur aspect initial pour l'essentiel.

La commune de St-François ne dispose pas encore de PPR mais est en passe de s'en doter. La réunion de lancement a eu lieu le 04-07-07 et les investigations sont en cours de réalisation. Le PPR devra au final prendre en compte les effets de Dean.

Aux vues des observations réalisées dans le cadre de cette étude, il est possible d'indiquer que, du secteur littoral du quartier de la Coulée jusqu'à Petite Anse Kahouanne, la zone directement exposée à l'action des vagues associées à la houle cyclonique de Dean, constitue une bande d'une vingtaine de mètres de large au moins. Cela qui inclut par endroits le tracé de la D118.

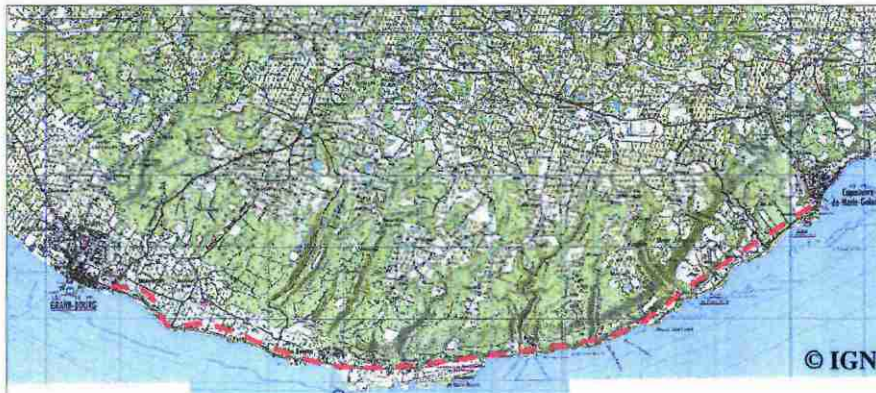
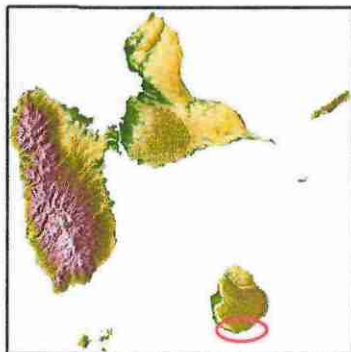
Annexe 6.8

Marie-Galante et la Désirade

Marie-Galante

Commune de Grand Bourg

Boulevard maritime de Marie - Galante



Caractéristiques générales :

Axe routier stratégique permettant de relier Grand-Bourg à Capesterre de Marie-Galante par la côte sud, en plus d'être la principale voie de communication terrestre à desservir l'aérodrome de Marie-Galante. La RD 203 contourne l'île par le sud et est exposée vers le sud ouest du côté de Grand-Bourg, plein sud en son centre, au niveau de l'aérodrome, et enfin au sud est à proximité de Capesterre de Marie-Galante. Elle présente une longueur d'une dizaine de kilomètres environ.

La côte est globalement orientée sud et sud-est (vers Capesterre). L'ensemble du secteur est protégé par une barrière récifale plus ou moins continue, délimitant un lagon large de 300 à 500 m. Au droit de l'aérodrome, les terres émergent au droit du lagon sur 1,5 km.

Observations / Recueil d'informations :

Lundi 17 Septembre 07 (J+31)

Du fait de la direction de la houle générée par le cyclone Dean et l'exposition du Boulevard Maritime de Marie-Galante, plusieurs secteurs en bordure de Grand-Bourg jusqu'au bourg de Capesterre de Marie-Galante furent affectés lors de l'épisode cyclonique.

De Grand-Bourg aux Basses



De la sortie sud est de Grand-Bourg jusqu'aux Basses, les surverses ont affecté la RD 203, conduisant à sa fermeture en attendant qu'elle soit dégagée. Se trouvaient sur l'axe routier divers débris, roches et sable sur une hauteur pouvant atteindre une quinzaine de centimètres et empêchant toute circulation.



L'aérodrome de Marie-Galante



L'aérodrome a été atteint par des surverses à ses extrémités est et ouest qui correspondent aux seules parties de la piste non protégée par une bande végétale et qui sont les plus proches de la mer. Les 300 derniers mètres de piste à l'ouest ont été atteints par du sable et

Capesterre de Marie-Galante



Le bourg de Capesterre de Marie-Galante, du fait de son emplacement et de son exposition a été particulièrement touché par la houle. Le port de pêche abrité par une digue n'a pas essuyé de dégâts particuliers, mis à part l'ablation d'une plateforme bois.

La partie du bourg située au nord du port de pêche, en bordure littoral, a été touchée par des surverses et l'assise des logements en construction a été creusée (photo ci-dessus). Du sable et des roches ont même pénétré à l'intérieur des logements.

Les surverses ont charrié du sable ainsi que des débris au niveau du bourg sans toutefois remonter jusqu'au centre ville.

Le revêtement de la fin du boulevard maritime qui borde la zone des maisons en construction a été endommagé. Des plaques d'enrobé ont été arrachées (photo ci-à-droite).

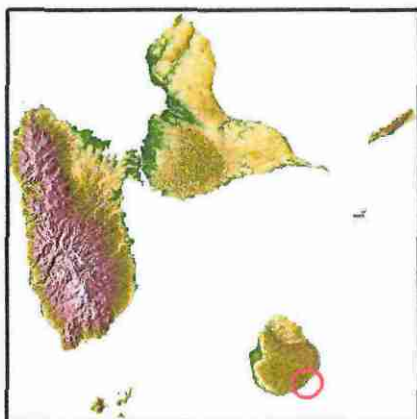


© DDE

Marie-Galante

Commune de Capesterre

Capesterre de Marie-Galante Plage de Petite Anse



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle Protections : Barrière récifale à l'Est.

Exposition à la mer : Sud Est

Pente : moyenne

Longueur : 200 m environ

Largeur maximale: Quinze à vingt mètres en moyenne.

Occupation du haut de plage : bande arborée de résiniers et de cocotiers.

Parking, carbets, tables de pique-nique.

Un établissement touristique

Usage : touristique à fréquentation familiale.

Observations / Recueil d'informations :

Lundi 17 Septembre 07 (J+31)

La plage n'a pas été nettoyée. Le rivage est très encaissé, une berne marque la limite d'action des vagues et présente une pente moyenne. La berne fait également office de talus puisque la bande végétale de bord de plage est aujourd'hui toute proche du rivage. Une multitude de roche de taille centimétrique à décimétrique sont accumulées sur la plage, il s'agit de fragments de coraux frais. Des arbres ont été arrachés sous l'effet de la houle lors de l'épisode cyclonique. Des cocotiers fragilisés ont leurs racines découvertes sur près de 40 à 50 cm et peuvent, pour certains, présenter une inclinaison inquiétante. L'arrière de la plage a également été touché puisque des pieds de bancs ont été ensablés. Une table de pique-nique a même été cassée lors de l'évènement. Les surverses engendrées par la houle ont atteint le boulevard maritime et charrié sables, roches et autres débris jusqu'à la départementale

L'établissement de bord de plage, le « Touloulou » a été extrêmement touché ; au moins un des bungalows attenants a essuyé des dégâts et une partie de l'établissement a été détruite. Le site était situé derrière une barre d'enrochement consistant en une accumulation de blocs de calcaires non solidaires et non fixés. L'amoncellement de blocs a été balayé par la houle et était éparpillé devant l'établissement. Il a été aujourd'hui réarrangé à l'identique.

Illustrations

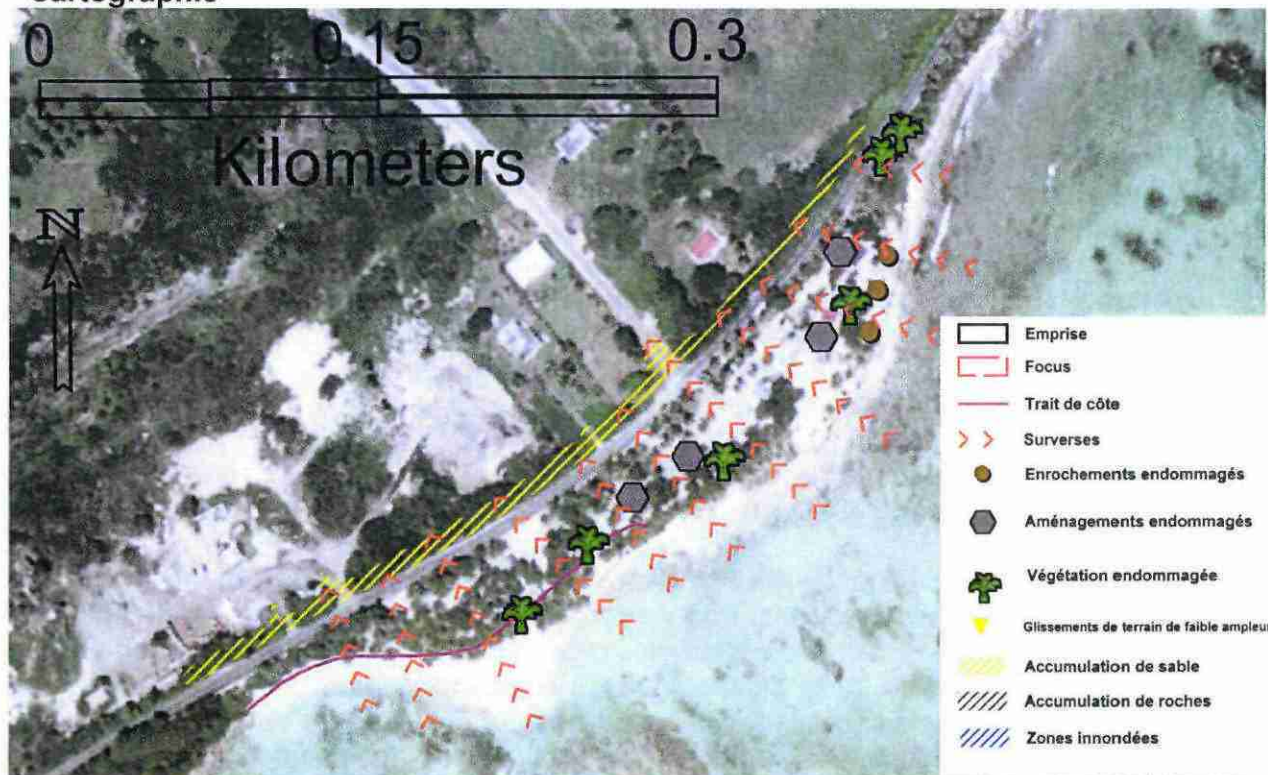


Photo 1- Plage de la Petite Anse.



Photo 2- Le « Touloulou »

Cartographie



Levé du trait de côte de la plage de la Petite Anse le 17 Septembre 2007.

Analyse et synthèse des constats

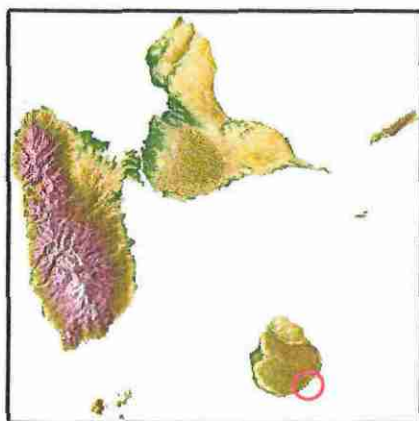
Aux vues de la longueur de la plage, du recul moyen du trait de côte et enfin de la hauteur de sable perdue, le volume de sable manquant est de l'ordre de 600 m³ (200 m * 5 m * 0.6 m).

Un nettoyage de la plage (débris végétaux, rocheux et matériels) est préalable à toute intervention sur le site. Il est nécessaire, avant remise en état de la plage, de procéder au désensablement des aménagements de plage et au transfert des accumulations de sable de l'arrière de plage au rivage. Les aménagements de bord de plage (tables de pique-nique et bancs) sont à dégager et sécuriser.

Une inspection de l'état des arbres est impérative tout comme le réensablement des racines pour ceux pouvant être sauvés. L'enrochement qui abrite le « Touloulou » a lui déjà été réagencé à l'identique, mais mériterait d'être renforcé (sous réserve des dispositions en vigueur dans le PPR).



Capesterre de Marie-Galante Plage de la Feuillère



Caractéristiques générales du site :

Plage naturelle

Protections : Barrière récifale à l'Est.

Exposition à la mer : Sud Est

Pente : forte.

Longueur : 900 m environ.

Largeur maximale: Une trentaine de mètres en moyenne, avec localement des trouées d'une cinquantaine de mètres (de la limite d'arrière plage à la limite d'action des vagues).

Occupation du haut de plage : bande arborée de résineux et de cocotiers.

Parking, carbet, tables de pique-nique, snacks

Usage : touristique à fréquentation familiale. Activité de pêche (port de Capesterre) au Nord Ouest de la plage.

Observations / Recueil d'informations :

Lundi 17 Septembre 07 (J+31)

La plage a commencé à être nettoyée. Le rivage est très encaissé, une berne marque la limite d'action des vagues et présente une pente importante. Un replat, occupé localement par des cocotiers, sépare cette berne du talus annonçant une bande végétalisée relativement dense où se trouvent des cocotiers et des résiniers. Le talus est organisé en marche selon une « microfalaise » d'une quarantaine de centimètres. Quelques roches centimétriques à décimétriques s'observent sur la plage. On note une accumulation du sable en arrière de plage et certains aménagements comme des bancs ou l'établissement « la Datcha » ont été en partie ensablés. Au contraire, certaines bases de carbet se trouvant au front du talus ont été affouillées. Une vingtaine de cocotiers faisant partie du premier rideau végétal de la plage ont été arrachés et évacués de la plage, le second rideau de cocotier est en partie déraciné sur une cinquantaine de cm. L'ensemble de la végétation de la plage a souffert. On observe en arrière de plage, au niveau de la route départementale 203, des reliques de la surverse matérialisées par des trainées de sable encore en place. Le trait de côte a reculé par rapport à sa position initiale (avant Dean). Enfin, les musoirs des enrochements de la partie Nord Est de la plage sont désorganisés.

Illustrations



Photo 1- Plage de la feuillère vers le sud



Photo 2- Etat de la végétation au Nord Est de la plage

Cartographie



Levé du trait de côte de la plage de la Feuillère le 17 Septembre 2007 / orthopho IGN 2004.

Analyse et synthèse des constats

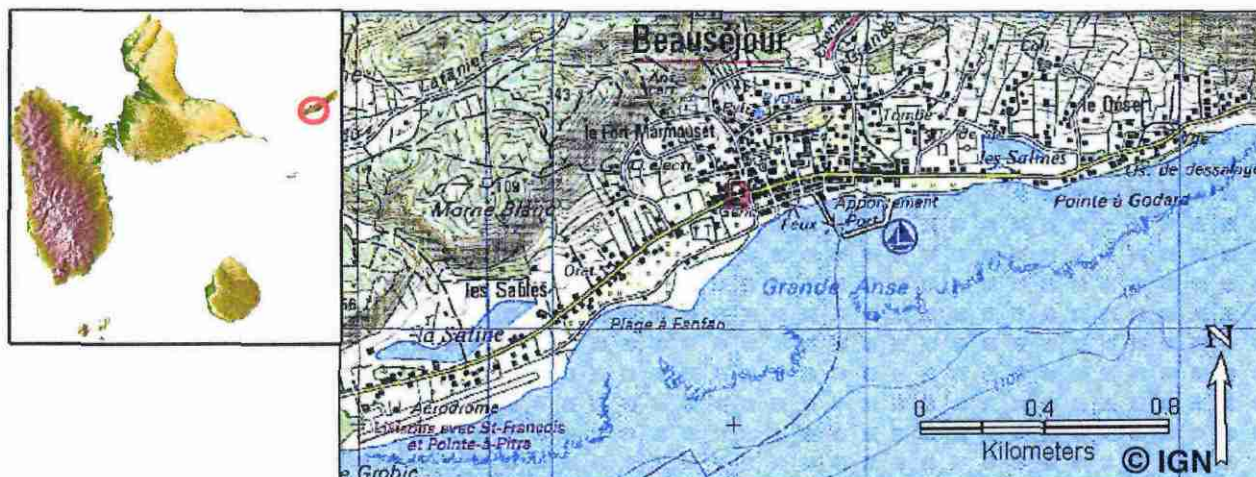
Aux vues de la longueur de la plage, du recul moyen du trait de côte et enfin de la hauteur de sable perdue, le volume de sable manquant est de l'ordre de 5000 m³.

Les musoirs des enrochements se trouvant au Nord de la plage sont à reconstituer et réassembler. Les aménagements destinés à la population (carbets, bancs...) sont à désensabler et sécuriser.

Il convient de ré-ensabler le rivage en utilisant autant que possible le sable transporté en arrière de plage.

DESIRADE

Désirade Beauséjour - Bourg



Caractéristiques générales du site :

Le bourg de Beauséjour se situe en front de mer. Exposé est sud-est, il est naturellement protégé par un récif se situant à un peu moins de 300 m de la côte. Cette barrière présente une passe juste en face du centre-bourg, donnant accès à l'embarcadère qui accueille des navires de fret et de passagers. Le bourg est traversé par la RD 207, axe routier principal de la Désirade, orienté sud-ouest nord-est. Il est également encadré par deux salines, une à l'est, l'autre à l'ouest. La saline ouest se trouve juste en arrière de l'aérodrome qui lui aussi est positionné en front de mer.

OBSERVATIONS/RECEUIL D'INFORMATIONS :

Le bourg de Beauséjour est organisé autour de l'embarcadère et c'est à sa proximité que l'on retrouve la plus grande concentration d'habitations de l'île, comme la plupart des commerces. La passe, dans le récif qui protège le bourg tout en permettant les flux maritimes, a servi de corridor à la houle qui a ainsi pu s'engouffrer dans les ruelles et provoquer l'inondation du bourg durant l'évènement (Photo 1 et 1').

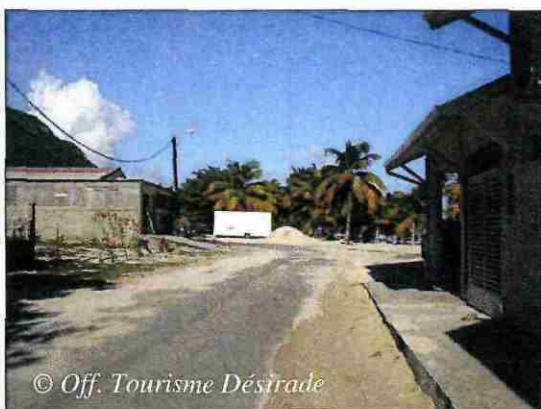


Photo 1 – Le bourg en temps normal.



Photo 1' – Le bourg pendant Dean.

D'est en ouest, la plage à Fanfan, la plage du bourg (Gde Anse) et la saline est à proximité de pointe à Godard ont été autant de points d'entrées supplémentaires permettant aux vagues de pénétrer à l'intérieur des terres. La RD 207 a été submergée de l'extrémité ouest de la plage à Fanfan jusqu'au Désert à l'est du bourg. Des témoins de cette intrusion sont encore visibles : des traînées sableuses s'étendent dans le bourg, au niveau de la départementale (Photo 2), mais également des routes qui lui sont perpendiculaires (route de l'église et du collège notamment – photo 3 & 4).



Photo 2, 3 & 4 – de g à d – Traînées résiduelles de sable permettant de carter les intrusions marines au niveau : du bourg, de l'église et du collège.

Le port de pêche de Beauséjour a également subi les effets de la houle générée par le cyclone. Plusieurs plateformes-bois servant de mini-pontons ont été endommagées voire arrachées par l'action des vagues, tandis qu'une partie du quai a été affouillée, provoquant l'arrachement d'une niche d'1,5 m sur 0,8 m (Photo 5 & 6).



Photo 5 & 6 – « Mini-pontons » et niche arrachés sur le site du port.

A hauteur de la saline de Pointe à Godard, à l'est du bourg, la RD 207 enjambe le bras de mer qui approvisionne la saline. La base de ce pont a été affouillée par l'action des vagues qui venaient s'y briser et il reste encore beaucoup de débris rocheux à ses pieds (Photo 7). La mer est entrée massivement dans la saline et le matériel charrié par les vagues a en partie obstrué la jonction mer-saline en formant un bouchon constitué de roches et autres débris (Photo 8).



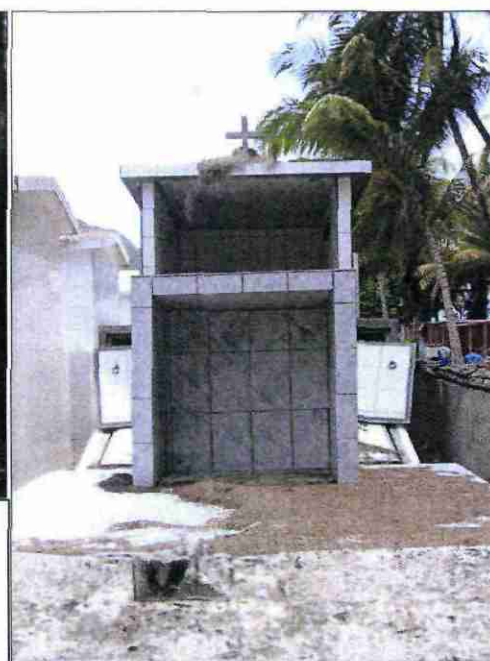
Photo7 & 8 – Base affouillée du pont enjambant la saline à l'est du bourg (à g.) - & - Bouchon formé à la jonction mer-saline sous le pont (à d.).



L'arrière de la plage à Fanfan est occupé par le cimetière de Beauséjour qui se trouve au minimum à 50 m de la plage. Pourtant, malgré la cocoteraie que cette plage abrite, les vagues sont venues taper jusqu'aux contreforts du cimetière où sont accumulés divers débris végétaux et rocheux, ainsi que du sable (Photo 9). L'examen du cimetière a permis de repérer divers débris charriés par les vagues jusque sur certaines sépultures (Photo10).



Photo 9 & 10 – Accumulation de débris en bordure du cimetière de Beauséjour (à g.) - & - sépultures atteintes par les vagues lors de l'évènement (à d.).



Enfin, il est à signaler que la piste de l'aérodrome de la Désirade, orienté sud-ouest nord-est, en bordure de mer, a vu ses 20 derniers mètres ouest atteint par des surverses ayant charrié une quantité importante de sable (tranche d'environ 15 cm d'épaisseur) et ce, jusqu'à quelques mètres de la caserne de pompiers située en

bordure du site. La portion de la piste affectée par la houle correspond à la seule partie non protégée par une bande végétale, en plus de se trouver à découvert du récif qui prend fin juste avant cette extrémité de l'aérodrome.

D'autre part, l'enquête de terrain auprès des services techniques de la mairie de la Désirade, du SDIS et de la population a permis de confirmer que la RD 207 a été submergée sur divers portions et non seulement sur sa partie ouest ; chaque plage de l'île (Fanfan, Gde Anse, le Souffleur et Anse Petite Rivière) ayant été une porte d'entrée vers les terres pour les eaux marines lors de l'évènement.

CARTOGRAPHIE (cf. page suivante)

ANALYSE

Il convient avant tout de respecter les dispositions du PPR en vérifiant si le zonage est adapté pour des houles plus élevées, l'impact étant déjà très étendu pour Dean, évènement de période de retour entre 20 et 30 ans (référence centennale pour le PPR).





Geosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemain
BP 6009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service géologique régional Guadeloupe
Morne Houëlmon
Route de l'Observatoire
97113 – Gourbeyre – Guadeloupe
Tél. : 05 90 41 35 48