

Document public

# Rapport d'expertise :

## Observations suite aux épisodes d'érosion marine de fin d'année 2016 sur le littoral de Kourou (Guyane)



BRGM/RP-66669-FR

Février 2017

Expertise réalisée dans le cadre de l'observatoire de la dynamique côtière de la Guyane

**Date de réalisation de l'expertise :** 02 février 2017

**Localisation géographique du sujet de l'expertise :**

Plage de la cocoteraie et hôtel des roches, commune de Kourou

**Auteur BRGM :** LONGUEVILLE François

**Demandeur :** DEAL Guyane, Service Fleuve, Littoral, Aménagement et Gestion



089 3740 46 625.5

Le système de management de la qualité et de l'environnement du BRGM est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.

***Ce rapport est le produit d'une expertise institutionnelle qui engage la responsabilité civile du BRGM. Il constitue un tout indissociable et complet ; une exploitation partielle ou sortie du contexte particulier de l'expertise n'engage pas la responsabilité du BRGM.***

***La diffusion des rapports publics est soumise aux conditions de communicabilité des documents, définie en accord avec le demandeur. Aucune diffusion du présent document vers des tiers identifiés ne sera volontairement engagée par le BRGM sans notification explicite du demandeur.***

Ce document a été vérifié et approuvé par :

Vérificateur :	Date : 20/02/2017
Nom : Balouin Yann	
Approbateur :	Date : 01/03/2017
Nom : Verneyre Laure	Directrice du BRGM Guyane

**Mots-clés** : expertise, submersion marine, érosion littorale, risques naturel, Kourou, Guyane

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

**Longueville F.** (2017) – Observations suite aux épisodes d'érosion marine de fin d'année 2016 sur le littoral de Kourou (Guyane). Rapport d'expertise. Rapport BRGM/RP-66669-FR. 23 p., 25 ill.

© BRGM, 2017, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

## Sommaire

<b>1. Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Contexte général .....</b>	<b>5</b>
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE .....	5
2.2. CONTEXTE MORPHOLOGIQUE .....	6
2.3. HISTORIQUE .....	7
2.4. RECUEIL DES DONNEES SUR LES CONDITIONS HYDRODYNAMIQUES .....	8
<b>3. Observations .....</b>	<b>11</b>
3.1. METHODOLOGIE .....	11
3.2. CONSTAT SUR LA PLAGE .....	12
<b>4. Conclusion .....</b>	<b>22</b>
4.1. CONCLUSION GENERALE .....	22
4.2. RECOMMANDATIONS .....	22
<b>5. Bibliographie .....</b>	<b>23</b>

## Liste des illustrations

Illustration 1: Délimitation de la zone d'étude.....	5
Illustration 2: Localisation de la zone la plus touchée par les phénomènes d'érosion de décembre 2016. ....	6
Illustration 3: Position du banc de vase proche de Kourou à partir de l'image satellite Landsat 8 prise le 07 janvier 2017 .....	7
Illustration 4: MNT différentiel entre juin 2016 et novembre 2015 localisé sur la cité 205. ....	8
Illustration 5: Rose des houles de la répartition entre le 01 septembre 2016 et 02 février 2017. ....	9
Illustration 6 : Comparaison de la hauteur du niveau par rapport à la hauteur significative des houles entre le 01 septembre 2016 et le 02 février 2017.....	10
Illustration 8: Position de profils topographiques suivis dans le cadre de l'observatoire de la dynamique côtière de Guyane .....	11
Illustration 9: Relevé de la position du trait de côte via deux indicateurs différents, au niveau de la plage de l'hôtel des roches (©BRGM) .....	12
Illustration 10: Profils topographiques au niveau du profil K2 entre octobre 2014 et février 2017. .	13
Illustration 11: Talus d'érosion face au profil K2 prise en février 2017 (©BRGM).....	13

Illustration 12: Profils topographiques au niveau du profil K1 entre octobre 2014 et février 2017..	13
Illustration 13: Position des traits de côte au niveau de la plage des roches entre octobre 2014 et février 2017 .....	14
Illustration 14: Plage face au restaurant "fun" en octobre 2016 (A) et en février 2017 (B) (©BRGM). .....	14
Illustration 15: Mise au jour du boudin « Stabiplate » installé parallèlement au trait de côte, février 2017 (©BRGM). .....	15
Illustration 16: Position du trait de côte face à la plage de la Cocoterie .....	16
Illustration 17: Profils topographiques d'octobre 2014 à février 2017 au niveau de K3 .....	16
Illustration 18: Profils topographiques entre octobre 2014 et février 2017 au niveau de K4.....	17
Illustration 19: Talus d'érosion d'une hauteur de 2,50 m situé 10 m à l'est des carbet communaux, février 2017 (© BRGM). .....	17
Illustration 20: Paléovase mis à jour face aux carbet communaux, février 2017 (©BRGM).....	18
Illustration 21: Profils topographiques au niveau de K5 entre octobre 2014 et février 2017.....	18
Illustration 22: Big-bags affleurant face à l'avenue de l'anse, février 2017 (©BRGM). .....	19
Illustration 23: Profils topographiques entre février 2016 et février 2017: K6 .....	19
Illustration 24: Big bag, originaire de l'avenue de l'anse et retrouvé pointe Pollux, transporté par les courants longitudinaux à la côte. Février 2017 (©BRGM). .....	20
Illustration 25: Evolution de l'état de l'exutoire entre février 2016 et février 2017, (©BRGM). .....	20
Illustration 26: Départ du sable présent dans l'exutoire entre février 2016 (a) et février 2017 (b), (©BRGM). .....	21

## 1. Introduction

La DEAL Guyane a sollicité le BRGM Guyane afin d'effectuer une expertise suite aux phénomènes d'érosion marine survenus fin d'année 2016, le long du littoral de la commune de Kourou. Ce type d'intervention s'inscrit dans le cadre de la tranche conditionnelle de la convention de l'observatoire de la dynamique côtière de Guyane.

Cette expertise s'appuie sur des observations visuelles, des levés de la position du trait de côte et de profils topographiques à l'aide d'un DGPS le long de la plage. Elle a été réalisée le 02 février 2017, en compagnie d'un agent de la DEAL de l'unité Fleuve, littoral, Aménagement et Gestion (FLAG).

Après la présentation du contexte général et des conditions hydrodynamiques relevées au moment des épisodes d'érosion observés sur le littoral de la ville de Kourou, la présente expertise établit une synthèse des constats visuels réalisés et identifie les phénomènes morphodynamiques mis en jeu depuis les derniers levés réalisés dans le cadre de l'Observatoire de la dynamique côtière.

## 2. Contexte général

### 2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le littoral suivi dans le cadre de cette expertise est partagé en deux cellules sédimentaires (Illustration 1) :

- la plage de l'hôtel des roches
- la plage de la cocoteraie allant de la pointe Pollux jusqu'à 500 m après le centre hippique.



Illustration 1: Délimitation de la zone d'étude.

## Erosion marine de décembre 2016 à Kourou

La zone la plus sinistrée face à l'érosion marine est la zone « cité des 205 » au niveau de l'avenue de l'Anse située au centre de la plage de la Cocoteraie (Illustration 2).

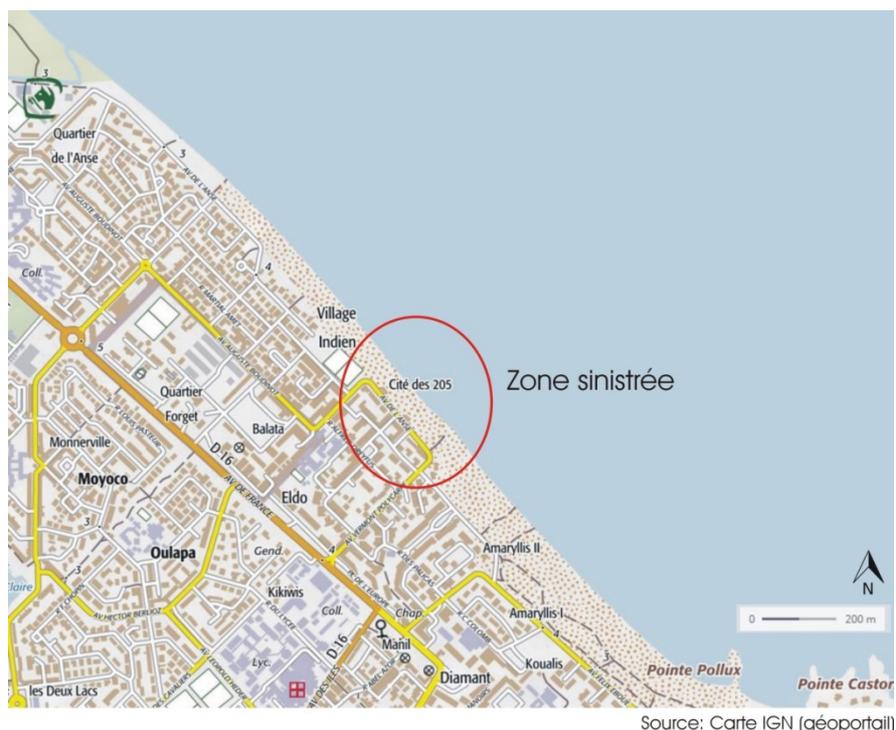


Illustration 2: Localisation de la zone la plus touchée par les phénomènes d'érosion de décembre 2016.

La zone couverte représente un linéaire côtier d'environ 3.5 km.

## 2.2. CONTEXTE MORPHOLOGIQUE

La particularité du littoral guyanais est la migration de bancs de vase le long de sa côte. La vase, originaire de l'Amazone forme des bancs, et migre le long du plateau des Guyanes jusqu'à l'estuaire de l'Orénoque au Venezuela. Le long de cette côte, le déplacement des bancs provoque des alternances de phase de stabilisation (et/ou d'accrétion) et d'érosion. De par la nature même de la vase fluide, la présence d'un banc permet l'atténuation des houles incidentes protégeant ainsi les zones en arrière banc (Winterwerp et al., 2007).

A l'inverse, en absence d'un banc de vase, la plage est située en position nommée « inter-banc ». N'étant plus protégée par le banc de vase, les houles incidentes ne sont plus atténuées et la plage est donc plus vulnérable à l'érosion.

Actuellement, le littoral de Kourou est en position « inter-banc ». Le banc de vase le plus proche est positionné sur la rive est de l'estuaire du fleuve Kourou (Illustration 3).

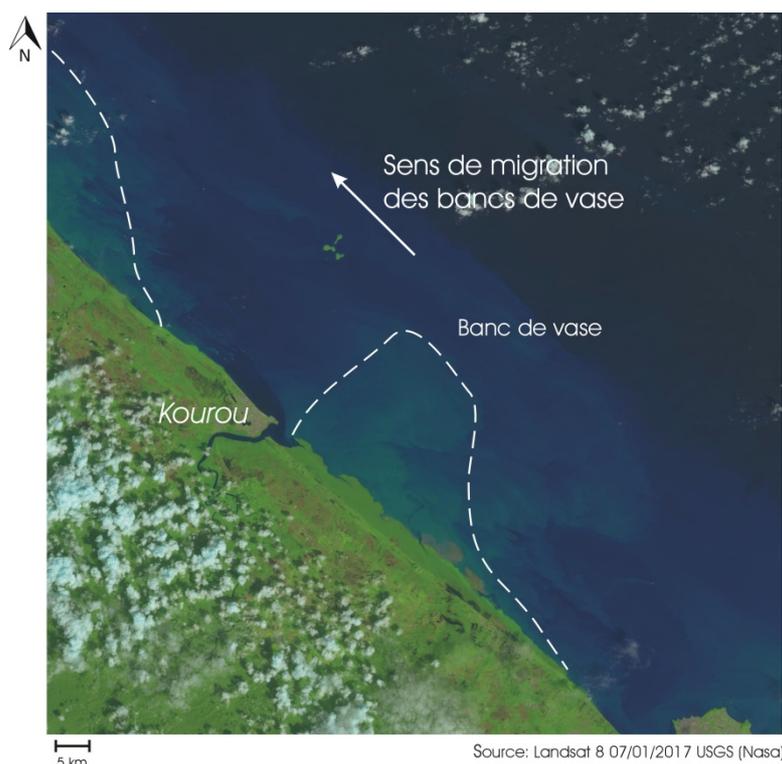


Illustration 3: Position du banc de vase proche de Kourou à partir de l'image satellite Landsat 8 prise le 07 janvier 2017

La vitesse de migration de ces bancs de vase n'est pas uniforme sur l'ensemble de la Guyane et semble être influencée par l'orientation de la côte et par les fleuves (Gardel et Gratiot, 2004). Antony et al., (2013) ont également souligné, le rôle d'épi hydraulique joué par le fleuve Kourou, ralentissant ainsi la progression du banc de vase. En effet, le débit du fleuve ralentit le passage de la vase fluide d'une rive à l'autre.

### 2.3. HISTORIQUE

D'après les mesures de l'observatoire de la dynamique côtière de Guyane, entre 2014 et 2015 le secteur face à la route de l'Anse (proche du centre hippique) enregistre un recul de la position du trait de côte d'environ 40 m. En parallèle, pendant la même période, une avancée comprise entre 10 et 30 m est enregistrée au niveau de la pointe Pollux (Moisan et al., 2015).

L'an passé, en février 2016, des cas de submersions marines ont été observés au niveau de la route de l'anse proche du centre hippique. Dans le même cadre que la présente étude, une expertise a eu lieu pendant laquelle un levé de la position du trait de côte et des levés topographiques le long de profils ont été effectués (Longueville et Bourbon, 2016). Suite à cette expertise, les résultats ont montré un déplacement du stock sableux du nord-ouest de la plage vers le sud-est. Ce déplacement fut stoppé par la présence de l'exutoire qui joua le rôle d'épi. En parallèle, un levé par drone a été déclenché en juin 2016, permettant d'estimer le départ du stock sableux sur l'ensemble du littoral de Kourou de manière volumique (environ 22 000 m<sup>3</sup>) et de comprendre sa répartition spatiale (Illustration 4).

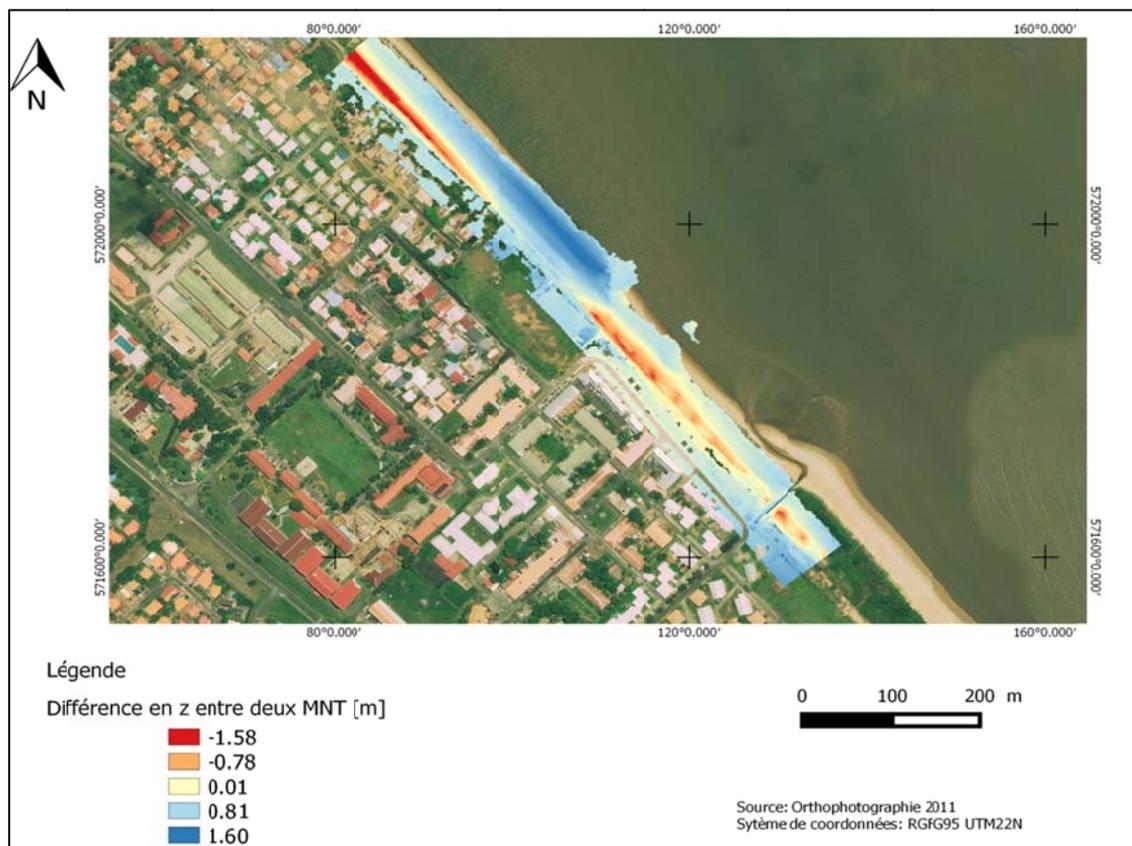


Illustration 4: MNT différentiel entre juin 2016 et novembre 2015 localisé sur la cité 205.

Suite aux submersions marines, la mairie appuyée par la DEAL, a décidé d'accompagner le phénomène d'érosion côtière en stabilisant la position du trait de côte. Un bourrelet de sable soutenu par des big-bags a été érigé fin octobre 2016 le long de l'avenue de l'anse jusqu'à la limite du village Indien. Le sable pour remplir les big-bags a été prélevé au niveau de la plage du CNES, située après le centre hippique.

## 2.4. RECUEIL DES DONNEES SUR LES CONDITIONS HYDRODYNAMIQUES

### 2.4.1. MAREES

Dans le secteur de Kourou, les niveaux extrêmes de marée astronomique sont de l'ordre de +3,59 m en pleine mer et de +0,48 m en basse mer par rapport au zéro hydrographique<sup>1</sup>, soit 1,70 m en pleine mer et -1,40 m en basse mer en fonction du zéro NGG<sup>2</sup> (RAM, 2016).

L'absence de dépressions et la constance des vents au niveau de Kourou impliquent la dominance de la marée sur les variations du niveau d'eau.

Pour connaître les variations du niveau d'eau dans le secteur de Kourou, on utilise les données du marégraphe du réseau REFMAR, positionné au niveau des îles du Salut. Ces données sont mises à disposition sur les sites du SHOM et l'UNESCO-IOC<sup>3</sup>. Elles sont disponibles toutes les minutes

<sup>1</sup> Niveau voisin du niveau des plus basses mers astronomiques

<sup>2</sup> Niveau Général Guyanais (NGG) = zéro hydrographique – 1,887 m (d'après RAM 2016)

<sup>3</sup> United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – Intergovernmental Oceanographic Commission

dans le fuseau horaire UTC universel et sont exprimées par rapport au zéro hydrographique<sup>4</sup>. Pour être exploitées, les données sont triées en prenant les valeurs toutes les demi-heures et en les exprimant en fonction du zéro NGG.

Lors des coups de mer de décembre, la marée était dans son cycle de vives-eaux avec des hauteurs atteignant 1,16 m (NGG) (Illustration 6).

### 2.4.2. HOULES

Les houles qui viennent déferler au niveau de la Guyane prennent naissance dans l'océan Atlantique Nord, lors des fortes tempêtes.

Depuis juin 2016, un houlographe est installé au large de Kourou. Ce houlographe de la DEAL mesure les caractéristiques de la houle, qui sont : la hauteur significative ( $H_s$  [m]), la période ( $T$ [s]) et la direction de la houle ( $D$  [°]).

Ces valeurs, recueillies par le CEREMA et mises à disposition sur le site CANDHIS<sup>5</sup>, sont les données brutes sortant de l'ordinateur de la station réceptrice. Elles sont données à titre d'information et ne peuvent pas être considérées comme des données validées par le CEREMA.

La rose des houles représentée ci-dessous (Illustration 5), regroupe les houles du 01 septembre 2016 au 02 février 2017. La majorité des houles présentant une hauteur significative supérieure à 2 m proviennent du nord-est lors de cette période. Elles sont donc susceptibles d'arriver à la côte avec une très faible incidence pouvant générer une dérive littorale résiduelle faible et orientée vers le sud-est.

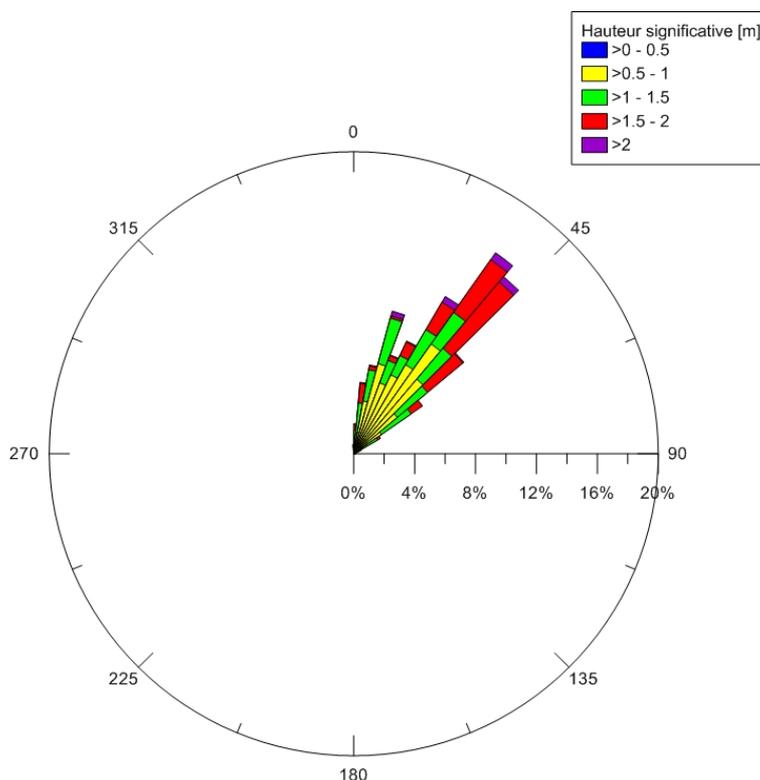


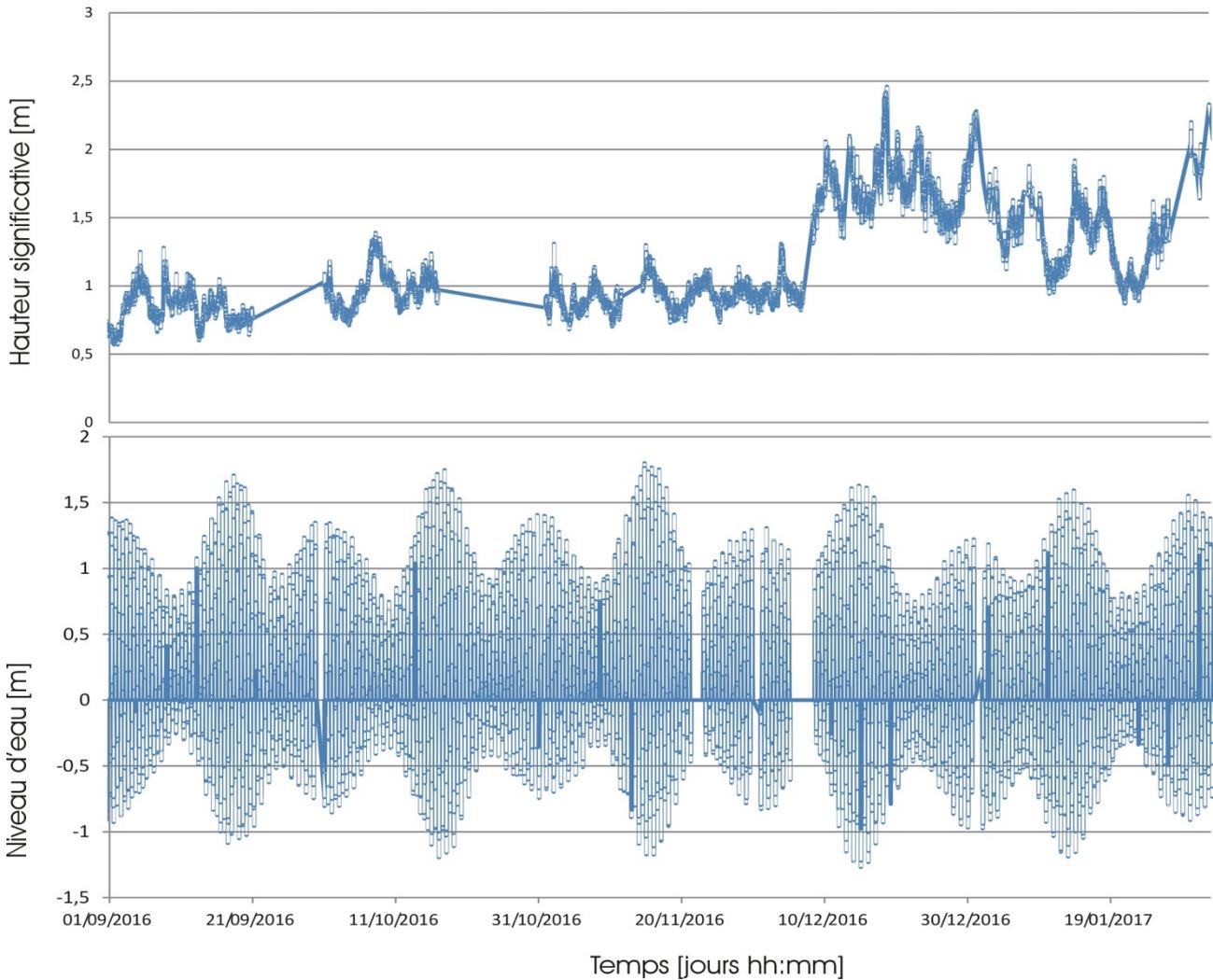
Illustration 5: Rose des houles de la répartition entre le 01 septembre 2016 et 02 février 2017.

<sup>4</sup> Niveau des plus basses mers astronomiques

<sup>5</sup> <http://candhis.cetmef.developpement-durable.gouv.fr>

## Erosion marine de décembre 2016 à Kourou

La comparaison du niveau d'eau avec la hauteur significative des houles incidentes (Illustration 6) permet d'observer le cumul d'une forte houle avec une marée de vives-eaux lors des phénomènes d'érosion de fin d'année 2016. Ce graphe montre la présence de plusieurs coups de mers courant le mois de décembre, avec des hauteurs significatives pouvant atteindre 2,45 m comme le 18 décembre 2016. De manière générale, les hauteurs de vagues restent significatives du 8 décembre 2016 jusqu'à la fin janvier 2017.



*Illustration 6 : Comparaison de la hauteur du niveau par rapport à la hauteur significative des houles entre le 01 septembre 2016 et le 02 février 2017.*

### 3. Observations

Les résultats détaillés ci-dessous sont les résultats des observations menées lors de l'expertise du 2 février 2017.

#### 3.1. METHODOLOGIE

##### 3.1.1. Levés topographiques

Les levés topographiques ont été effectués à l'aide d'un DGPS R8s. La portée radio de ce DGPS étant inférieure au kilomètre, il a été nécessaire de recréer deux points de base supplémentaires à celui déjà existant. Pour recalibrer ensuite ces points de base avec les stations de références présentes sur la commune de Kourou, un post-traitement via le logiciel RTX de Trimble a été effectué.

Les levés des profils topographiques sont au nombre de 6 le long de la zone suivie (Illustration 7). Ce sont les mêmes que dans le cadre de l'observatoire de la dynamique côtière de Guyane. Les altitudes des profils sont mesurées en mètre NGG.



Illustration 7: Position de profils topographiques suivis dans le cadre de l'observatoire de la dynamique côtière de Guyane

Afin d'exploiter au mieux les mesures topographiques, l'acquisition s'est faite à marée basse du jeudi 2 février. Les hauteurs de la marée ce jour-ci sont répertoriées dans le tableau suivant par rapport au zéro NGG :

Jeudi 2 février 2017		
	Heure	Hauteur [m]
<b>BM</b>	02:06	-0,75
<b>PM</b>	08:28	1,18
<b>BM</b>	14:44	-0,69
<b>PM</b>	20:52	1,10

### 3.1.2. Levé de la position du trait de côte

Pour relever la position du trait de côte, trois indicateurs morphologiques de la plage sont utilisés : le pied des talus d'érosion, la limite de laisse de mer et la limite de végétation. Le choix entre ces indicateurs se fait à dire d'expert sur le terrain. Le matériel utilisé pour ces levés est le même que pour les levés des profils, à savoir le DGPS R8s (Illustration 8).



Illustration 8: Relevé de la position du trait de côte via deux indicateurs différents, au niveau de la plage de l'hôtel des roches, février 2017 (©BRGM)

## 3.2. CONSTAT SUR LA PLAGES

### 3.2.1. Hôtel des roches

Cette anse située entre deux promontoires rocheux a subi une évolution morphologique radicale en cours de ces dernières années. En l'espace d'un an, le profil K2, situé à l'ouest de la plage, a reculé de 10 m (Illustration 9), faisant apparaître un talus d'érosion d'environ 2 mètres de haut (Illustration 10).

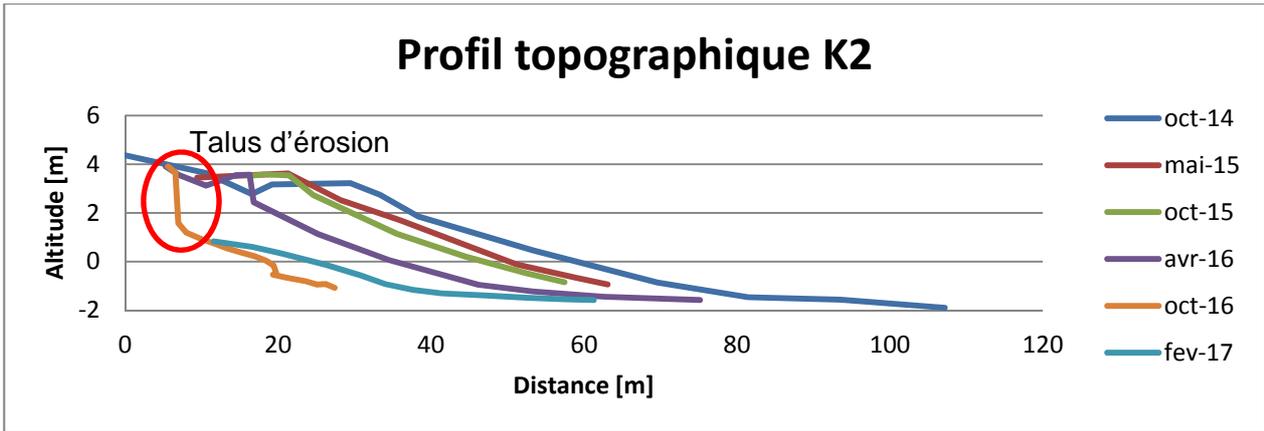


Illustration 9: Profils topographiques au niveau du profil K2 entre octobre 2014 et février 2017.



Illustration 10: Talus d'érosion face au profil K2 prise en février 2017 (©BRGM)

A l'opposé, côté est de la plage, au niveau du profil K1 une accrétion d'environ 25 m est observée entre octobre 2015 et février 2017 (Illustration 11). Cette accrétion s'est faite progressivement avec une forte avancée entre octobre 2015 et avril 2016, d'environ 12 m et une d'environ 8 m entre l'année 2016 et 2017. Le profil est en revanche stable entre Octobre 2016 et Février 2017.

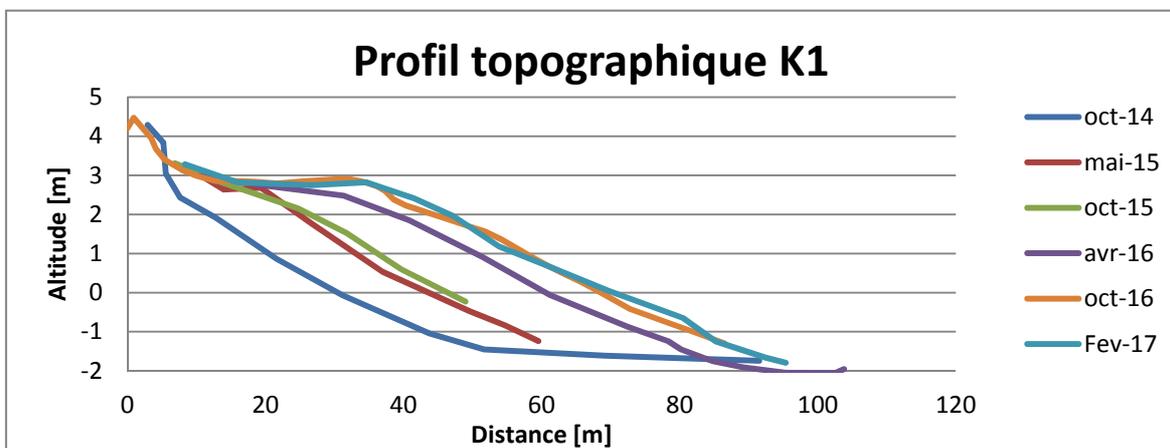


Illustration 11: Profils topographiques au niveau du profil K1 entre octobre 2014 et février 2017.

## Erosion marine de décembre 2016 à Kourou

Cette accrétion se traduit par une avancée maximale de la position du trait de côte de plus de 30 m entre octobre 2015 et février 2017 au niveau du profil K1. Au niveau du profil K2, le trait de côte a reculé de 12 m entre octobre 2015 et février 2017 (Illustration 12).

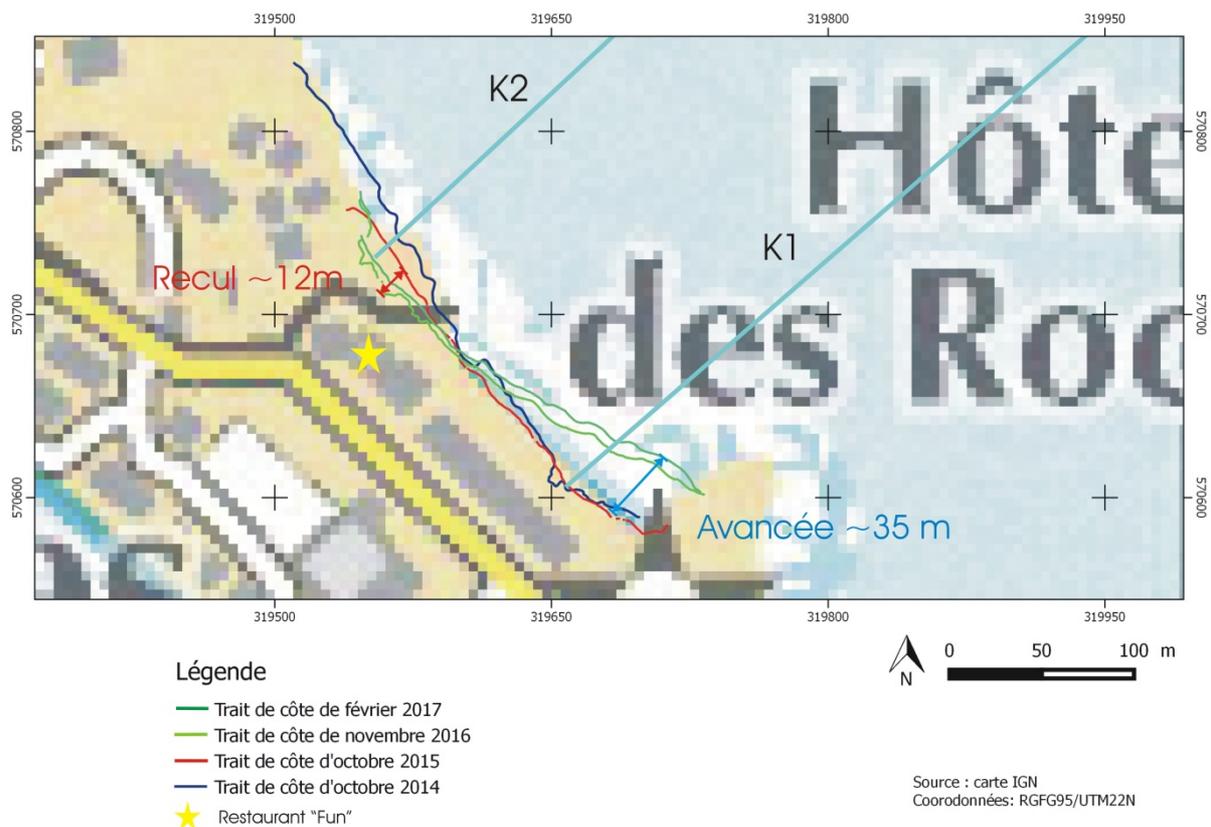


Illustration 12: Position des traits de côte au niveau de la plage des roches entre octobre 2014 et février 2017

Depuis novembre 2016, suite à ces gros phénomènes de recul face au restaurant « le Fun », une opération de nettoyage de la plage et d'enrochement partiel a eu lieu (Illustration 13).



Illustration 13: Plage face au restaurant "fun" en octobre 2016 (A) et en février 2017 (B) (©BRGM).

Pour lutter contre l'érosion des mesures ont déjà été prises dans le passé en installant notamment des boudins géotextiles remplis de sables face à l'hôtel des roches. Ces boudins installés

parallèlement au trait de côte sont éventrés et affleurent actuellement à l'extrémité ouest de l'hôtel des roches (Illustration 14).



*Illustration 14: Mise au jour du boudin « Stabiplate » installé parallèlement au trait de côte, février 2017 (©BRGM).*

### 3.2.2. Plage de la cocoteraie

La plage de la cocoteraie longue de 3 km a subi une forte évolution morphologique très hétérogène. La tendance à l'accrétion au niveau du profil K3 a continué avec une avancée maximale du trait de côte de 69 m par rapport à février 2016 (Illustration 15).

## Erosion marine de décembre 2016 à Kourou

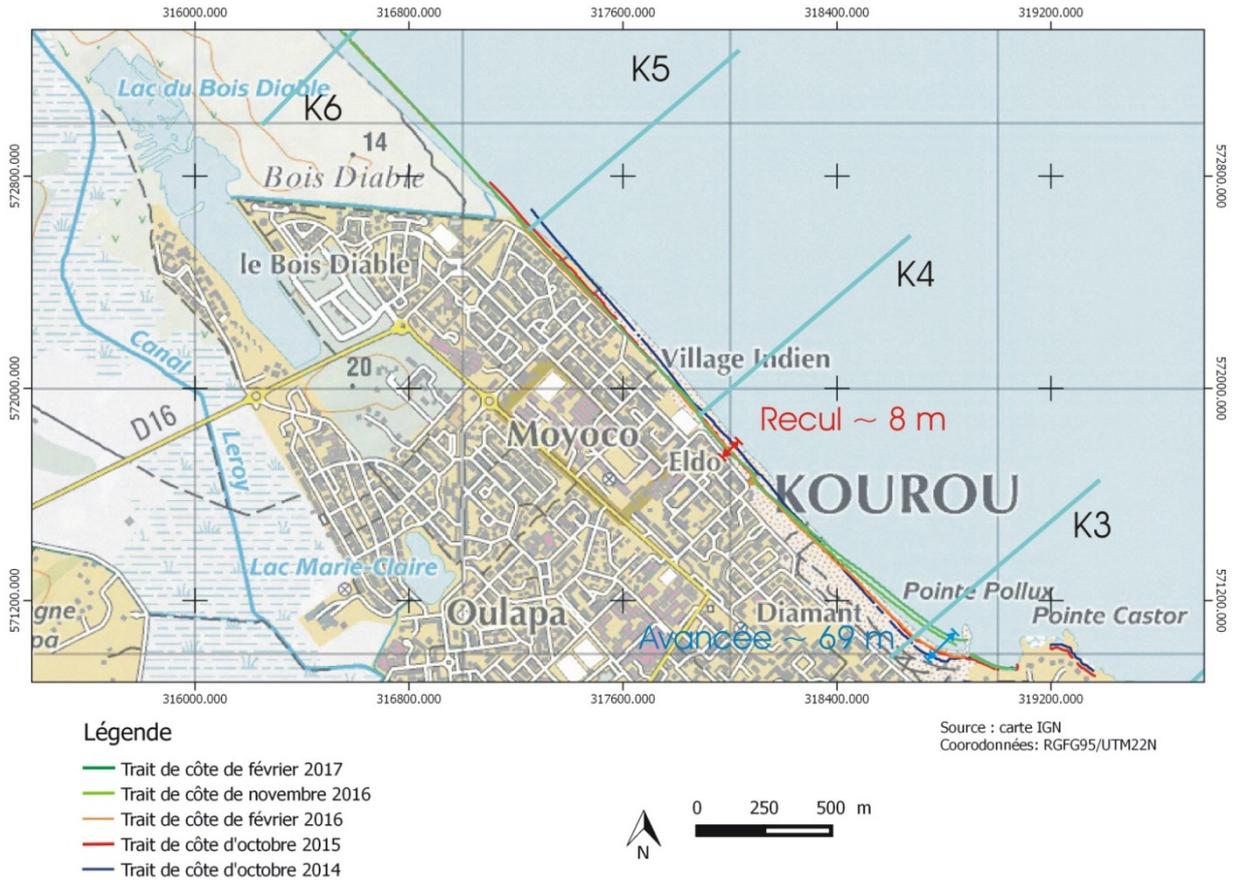


Illustration 15: Position du trait de côte face à la plage de la Cocoteraie

Cette tendance se retrouve également sur le profil K3 qui enregistre une avancée du profil de 42 m entre février 2016 et février 2017 (Illustration 16).

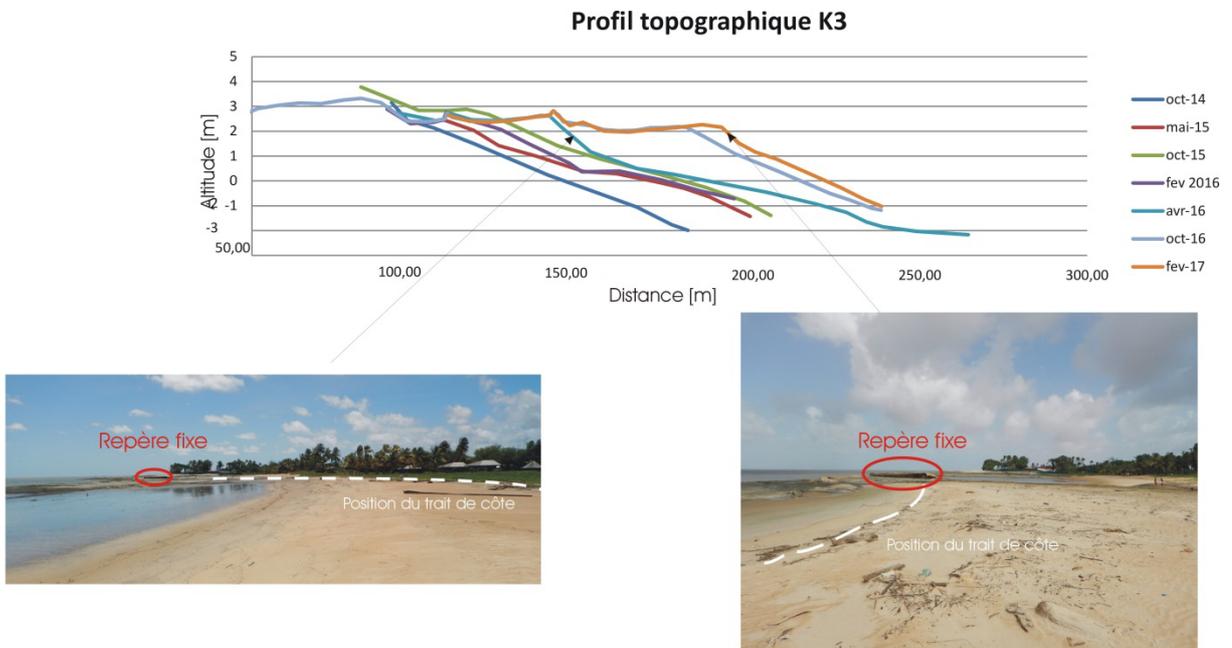


Illustration 16: Profils topographiques d'octobre 2014 à février 2017 au niveau de K3

En opposition à cette zone d'accrétion, le secteur qui a enregistré le plus fort recul est situé au niveau de la cité 205 à 150 mètres vers l'ouest du profil K4. Ce recul maximal est estimé à 8

mètres pour la position du trait de côte entre février 2016 et février 2017 (Illustration 15). Le profil topographique le plus proche à savoir K4 a enregistré un recul d'environ 2 m au niveau du front et un abaissement de la plage entre octobre 2016 et février 2017 (Illustration 17).

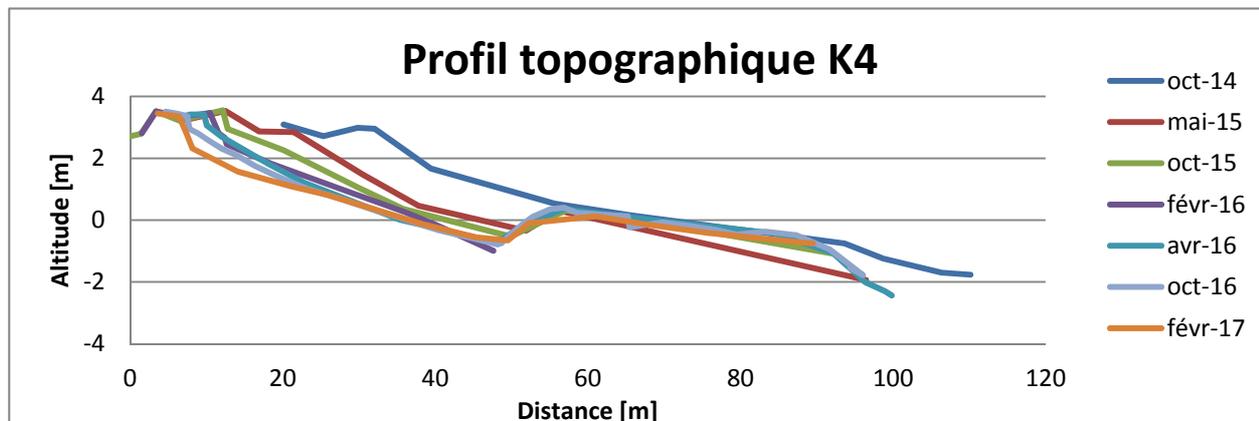


Illustration 17: Profils topographiques entre octobre 2014 et février 2017 au niveau de K4

Même si le recul est moindre que l'accrétion enregistrée au niveau de K3, la hauteur des talus d'érosion apparents (~2.50m) et surtout l'abaissement de près d'un mètre de la haute plage traduisent la grande quantité de volume de sable déplacé (Illustration 18). A certains endroits les cocotiers et leurs racines ont permis de fixer pour un temps le trait de côte diminuant ainsi le recul.

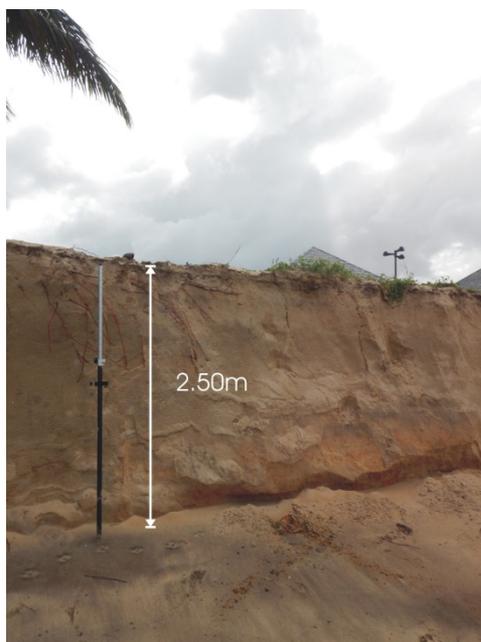


Illustration 18: Talus d'érosion d'une hauteur de 2,50 m situé 10 m à l'est des carbets communaux, février 2017 (© BRGM).

Face aux carbets communaux, de la vase originaire des bancs de vase antérieurs présents sur le littoral de Kourou a été mis à jour suite à ces phénomènes d'érosion (Illustration 19).



Illustration 19: Paléovase mis à jour face aux carbetts communaux, février 2017 (©BRGM).

L'évolution du profil topographique K5 est restée stable entre février 2016 et février 2017 (Illustration 20), notamment grâce à l'intervention de la mairie qui a entretenu le bourrelet érigé face à l'avenue de l'anse.

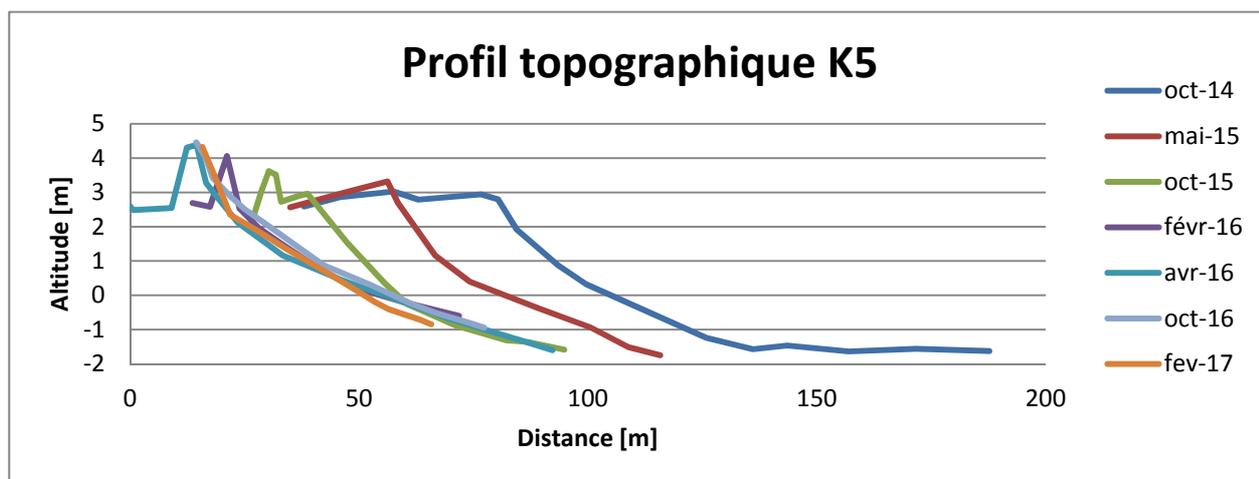


Illustration 20: Profils topographiques au niveau de K5 entre octobre 2014 et février 2017.

Toutefois, nous notons un affaissement du pied de digue et un affouillement de cette dernière. Cela est probablement dû à la réflexion des houles incidentes sur la digue et les big-bags, favorisant le départ de sable. La digue affouillée, a laissé affleurer les big-bags (Illustration 21).



Illustration 21: Big-bags affleurant face à l'avenue de l'anse, février 2017 (©BRGM).

L'évolution du profil topographique K6 est restée stable sur un an (Illustration 22).

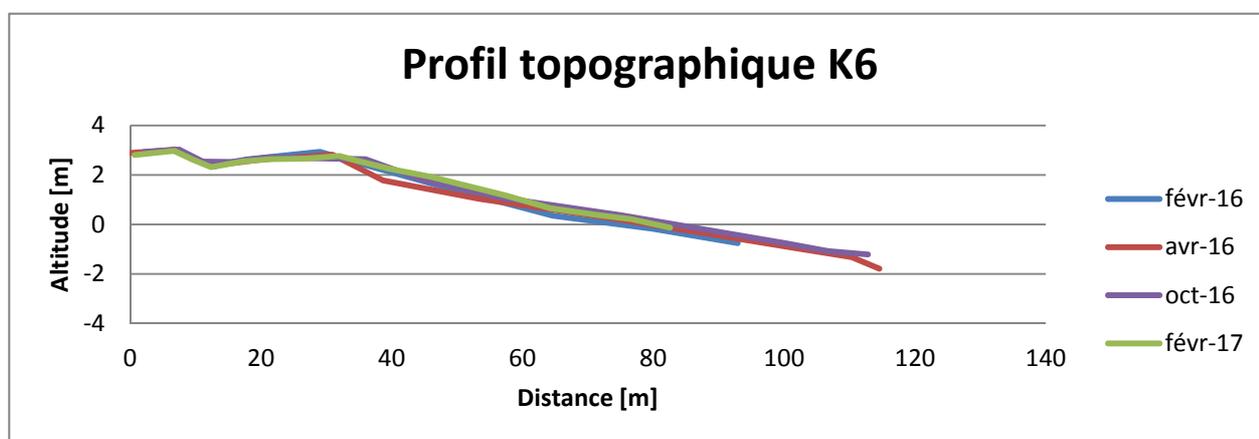


Illustration 22: Profils topographiques entre février 2016 et février 2017: K6

### 3.2.3 Discussions

En espace d'un an, un processus de rotation de plage a été observé au niveau de la plage de l'hôtel des roches et celle de la cocoteraie. Celui-ci a engendré la mise à jour des boudins géotextiles installés en défense face aux phénomènes d'érosion marine à hauteur de l'hôtel des roches.

La dérive littorale dominante est orientée du sud-ouest vers le nord-est. Mais l'influence des houles venant du nord-est et l'arrivée du banc de vase au niveau de l'estuaire du Kourou, a engendré une inversion de la dérive littorale déplaçant le stock sableux du centre hippique vers la pointe Pollux. La pointe Pollux a alors joué le rôle d'épis bloquant le transit sédimentaire et engendrant une importante avancée de la position du trait de côte de plus de 60 mètres.

Une partie du sable présent au centre hippique a donc migré vers la pointe Pollux comme le traduit la présence d'un big-bag de la digue construite l'année dernière et qui s'est retrouvée emportée par la mer puis redéposée par les courants au niveau de la pointe Pollux (Illustration 23).



Illustration 23: Big bag, originaire de l'avenue de l'anse et retrouvé pointe Pollux, transporté par les courants longitudinaux à la côte. Février 2017 (©BRGM).

Le phénomène d'inversion de la dérive littorale a été déjà observé l'année dernière lors des submersions de février 2016 (Longueville et Bourbon, 2016) mais le trait de côte au niveau de la pointe Pollux était resté stable. Cette différence s'explique par la dégradation au cours du temps de l'exutoire au niveau de la cité 205. En effet comme le montre l'illustration 24, en février 2016, l'exutoire était complètement fermé et a joué le rôle d'épis bloquant le transit sédimentaire permettant de stabiliser la position du trait de côte face aux carbets communaux.



Février 2016: exutoire en état



Novembre 2016: destruction de l'exutoire



Février 2017: présence de la brèche

Illustration 24: Evolution de l'état de l'exutoire entre février 2016 et février 2017, (©BRGM).

En cours de novembre 2016 celui-ci s'est brisé, libérant une partie du sable piégé au nord-ouest (amont-transit) qui a ainsi pu franchir l'ouvrage sous l'action de la houle et des courants parallèles à la côte. La destruction de cet ouvrage est certainement dû à différents facteurs :

- ouvrage obsolète et non entretenu ;
- poids du sable le long de ces parois ;
- déstabilisation de l'ouvrage par curage de l'exutoire pour permettre aux eaux pluviales de s'écouler (Illustration 25).

## Erosion marine de décembre 2016 à Kourou



*Illustration 25: Départ du sable présent dans l'exutoire entre février 2016 (a) et février 2017 (b), (©BRGM).*

Ce transit sableux via la brèche, a contribué au départ vers le sud-est du stock de sable généré par l'érosion et le recul de la position du trait d'environ 8 m en un an, face aux carbets communaux. D'importants volumes de sable ont donc été mobilisés comme le montre la présence des talus d'érosion au niveau de la cité 205 d'une hauteur d'environ 2,50 m.

## 4. Conclusion

### 4.1. CONCLUSION GENERALE

Le littoral de Kourou, actuellement en position inter-banc, a montré une fois de plus sa vulnérabilité, lors des épisodes d'érosion marine qui ont eu lieu principalement en décembre 2016. Le secteur le plus touché a été celui de la « cité 205 », avec un départ massif du sable vers la pointe Pollux, entraînant un recul de 8 m de la position du trait de côte entre février 2016 et février 2017. Le moteur de ce déplacement est une dérive littorale résiduelle vers le sud-est (dérive inverse à la direction dominante sur le long-terme), qui génère le phénomène de rotation de plage. La rupture de l'exutoire, situé à l'est de la zone, a favorisé le transit naturel du sable vers le sud-est, engendrant une avancée de la position du trait de côte, face à la pointe Pollux d'environ 69 m. En effet, en cas de dérive inverse, l'exutoire positionné perpendiculairement à la côte jouait le rôle d'épis bloquant le transit sédimentaire et favorisant la stabilité du trait de côte devant les carbets communaux de « la cité 205 ».

### 4.2. RECOMMANDATIONS

La première des recommandations est de continuer d'assurer un suivi de l'évolution topographique de la plage de Kourou. Un suivi particulier de l'exutoire doit être effectué, afin de suivre les impacts potentiels qu'il pourrait engendrer. Pour évaluer les volumes mobilisés, un levé par drone est prévu courant le mois de mars 2017, afin de créer un MNT qui sera comparé à celui de l'année dernière. La saison des pluies n'étant qu'à ses débuts, le risque d'être confronté à de fortes marées et de fortes houles n'est pas négligeable. Face aux risques d'érosion, un plan de stratégie de gestion, avec différents scénarios de protection va voir le jour afin de permettre à la mairie de choisir la gestion qu'elle envisage pour son littoral. En attendant cette stratégie à moyen et long-terme, des mesures d'accompagnement du processus naturel peuvent être envisagées. Celles-ci devront être totalement réversibles et non-fixantes. Dans les secteurs fortement érodés sur lesquels des enjeux sont présents, notamment devant la cité des 205, il est ainsi préconisé de réaliser un reprofilage de plage doux, en reconstituant un bourrelet sableux qui permettra de jouer le rôle de tampon lors des prochains coups de mer. La plage étant étroite, et l'arrière-plage végétalisée constituant une défense naturelle importante à préserver, il est recommandé un apport sableux modéré pour la formation de ce bourrelet sableux. Le sable peut provenir de la pointe de Pollux qui a connu une forte accumulation, ce qui constituerait un retour du stock à sa source. Contrairement à un ouvrage fixe (tel qu'un enrochement ou une digue), ce bourrelet sableux mobile permettra d'atténuer le phénomène d'érosion sans induire d'effets pervers (tel que l'abaissement de la plage lors de la mise en place d'un enrochement). L'objectif premier d'une telle manipulation est d'équilibrer la position du trait de côte, en sachant que le transit naturel, en situation d'inter-banc et avec des houles du secteur nord-nord-est, remportera le sable vers la pointe Pollux en cas de coups de mers.

En parallèle de ces actions d'accompagnements, un suivi photographique de l'exutoire serait pertinent pour mieux comprendre son rôle dans les transits littoraux et sur la localisation des points où l'érosion est la plus intense.

## 5. Bibliographie

- Anthony E.J., Gardel A., Proisy C., Fromard F., Gensac E., Péron C., Walker R., Lesourd S.,** 2013. The role of fluvial sediment supply and river-mouth hydrology in the dynamics of the muddy, Amazon-dominated Amapa-Guianas coast, South America : A three-point research agenda. *Journal of South American Earth Sciences*, 44, pp. 18-24.
- Gardel A et Gratiot N,** 2004. Monitoring of coastal dynamics in French Guiana from 16 years of SPOT Satellite Images. Proceedings of the 8 th International Coastal Symposium ((Itajai, SC, Brazil) *Journal of Coastal Research*, Special Issue 39, pp. 1502-1505.
- Longueville F. et Bourbon P.,** 2016. Compte rendu des épisodes de submersions marines de février 2016 à Kourou (Guyane). Rapport d'expertise. Rapport BRGM/RP-65691-FR, 18p., 15 ill.
- Moisan M., Bourbon P., De la Torre Y.,** 2015. Observatoire de la dynamique côtière - année 2. Rapport final, BRGM/RP-65281-FR, 77 p., 70 fig.
- Service hydrographique et océanographique de la marine,** 2016. Référence Altimétrique Maritimes Ports de France métropolitaine et d'outre-mer -120 p.
- Winterwerp J.C., de Graaff R.F., Groeneweg J., Luijendijk A.P.,** 2007. Modelling of wave damping at Guyana mud coast. *Coastal Engineering*, 64, p 102-112.



**Centre scientifique et technique**  
3, avenue Claude-Guillemin  
BP 36009 - 45060 Orléans Cedex 2 - France  
Tel. 02 38 64 34 34

**Direction Régionale Guyane**  
Domaine de Suzini – Route de Montabo  
BP10552 - 97333 Cayenne – France  
Tél. : 05 94 30 06 24