

# Atelier EUCC-France

Guyane

11-16 mars 2019

## Le littoral guyanais sous influence amazonienne



*État des connaissances et stratégies  
de gestion*

*Coordination : Antoine Gardel, CNRS, GDR LiGA  
Mise en page : Sandrine Aubié, EUCC-France*





## Avant-propos et remerciements

Ce 33<sup>ème</sup> atelier de terrain EUCC-France / Réseau Européen des Littoraux a été organisé en collaboration avec le GDR LiGA et INTERCO' Outre-mer. Il s'agit du 5<sup>ème</sup> atelier de terrain organisé en outre-mer après celui de Mayotte (2011), de la Réunion (2012), de la Martinique (2015), et de la Guadeloupe (2017).

Cet atelier est dédié aux problématiques spécifiques du littoral Guyanais qui compte parmi les plus mobiles au monde et les plus riches en biodiversité. L'autre caractéristique de ce territoire ultra-marin est sa forte croissance démographique.

Ici comme ailleurs en France, le développement économique de la bande littorale ne peut être durable que s'il va de pair avec la protection de l'environnement naturel. Mais en 20 ans d'expériences, les ateliers d'EUCC-France ont montré que les réponses à ce dilemme diffèrent d'un territoire à l'autre : elles doivent tenir compte non seulement du milieu naturel mais aussi de l'histoire, du patrimoine culturel et du contexte socio-économique. Même si la réglementation française et européenne doit s'appliquer ici comme sur tout le territoire national, les stratégies de gestion du littoral seront d'autant plus pertinentes et efficaces qu'elles sauront s'adapter aux réalités guyanaises. L'Observatoire de la Dynamique Côtière de Guyane (ODyC) est un outil particulièrement intéressant dans cette optique (<https://observatoire-littoral-guyane.fr/>).

Tout l'intérêt de ces journées réside dans les échanges qu'il permettra entre scientifiques et experts, d'un côté, décideurs et gestionnaires, de l'autre. En tant que responsables d'EUCC-France, nous étions convaincues que le moment était venu d'organiser un atelier en Guyane. La recherche scientifique en Guyane a été extrêmement fructueuse ces 20 dernières années, dans presque toutes les disciplines, faisant faire un bond significatif dans la connaissance du milieu littoral. Par ailleurs, les premiers contacts pris avec les élus guyanais, les services de l'État et les grands organismes publics se sont révélés très positifs et encourageants. Nous espérons que cet atelier saura répondre aux attentes des uns et des autres et faire avancer les politiques publiques dans la voie d'un développement raisonné et durable.

\*\*\*

L'EUCC-France souhaite adresser ses plus vifs remerciements à ceux qui, à divers titres, ont aidé à préparer ces journées :

- *INTERCO' Outremer et son président, Mikidache Houmadi,*
- *Le CNRS, le GDR LiGA (Groupement de Recherche Littoral de Guyane sous Influence Amazonienne), le LEEISA (Laboratoire Écologie, Évolution et Interactions des systèmes amazoniens), l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement) ;*
- *le BRGM, la DEAL de Guyane, le Conservatoire du littoral, l'Office National des Forêts, l'Observatoire de la dynamique côtière de Guyane, l'IFREMER, l'Office de l'Eau, l'AUDEG, le CNES ;*
- *l'Université de Guyane, l'Université d'Artois, l'École Nationale Supérieure du Paysage, l'Agence TER ;*
- *Les Villes de Cayenne, Saint-Laurent-du-Maroni, Mana, Awala-Yalimapo, Sinnamary, Kourou, la Communauté d'Agglomération du Centre Littoral de Guyane, la Communauté de Communes de l'Ouest Guyanais, la Communauté de Communes des Savanes ;*
- *L'ANEL (Association Nationale de Élus du Littoral)*
  
- *Antoine Gardel, CNRS, Directeur du GDR LiGA*
- *Caroline Cunisse, INTERCO' Outremer, chargée de mission*
- *Edward Anthony, François Fromard, Marianne Palisse, Morgane Jolivet, Emma Michaud, Damien Chevallier, CNRS, GDR LIGA*

- Valérie Morel, Université d'Artois et GDR LiGA
- Michel Brossard, Directeur du Centre IRD
- Laure Verneyre, BRGM Guyane, Directrice régionale
- François Longueville, BRGM Guyane
- Vincent Goujon, Directeur de l'USR LEEISA
- Aurélie Lotte et Nicaise René, DEAL Guyane
- Caroline Bedeau et Olivier Brunaux, ONF
- Mathieu Rhoné, Office de l'Eau, Chef de projet
- Marjorie Gallay, Office de l'Eau, chargée de projets
- Lauren Gain et Juliette Guirado, AUDEG
- Fabian Blanchard, Délégué régional de l'IFREMER
- Basirou Diop et Vincent Vallée, IFREMER
- Lucie Mato, Conservatoire du Littoral
- Nicolas Paranthoen, coordonnateur du Plan National d'Actions Tortues Marines en Guyane, ONCFS
- Rachel Berzins, ONCFS
- Johan Picorit, École Nationale Supérieure du Paysage de Versailles
- Michel Hössler, Agence TER
- Virginie Dos Reis, association Kwata
- Jean-Marie Havar, riziculteur
- Christine Lair, Déléguée Générale de l'ANEL

Les personnalités élues qui ont soutenu ou accueilli cet atelier sur le territoire de leur collectivité :

- Madame Marie-Laure Phinéra-Horth, maire de Cayenne, Présidente de la CACL, vice-Présidente d'INTERCO'Outre-mer
- Madame Charles, maire de Saint-Laurent-du-Maroni, Présidente de la CCOG
- Monsieur Jean-Paul Fereira, maire d'Awala-Yalimapo, 1er vice-Président de la CCOG
- Monsieur Bernard Brieu, 2ème vice-Président de la CCOG, élu de Saint-Laurent-du-Maroni
- Monsieur Franck Thomas, adjoint au maire de Saint-Laurent du Maroni

Les autorités et parlementaires qui ont honoré l'atelier de leur présence :

- Monsieur Raynald Vallée, Directeur de la DEAL de Guyane, représentant Monsieur le Préfet
- Monsieur Gabriel Serville, député de la 1<sup>ère</sup> circonscription de Guyane
- Monsieur Didier Quentin, député de Charente Maritime, vice-président de la délégation aux outre-mer à l'Assemblée Nationale
- Monsieur Jean-François Rapin, Sénateur du Pas-de-Calais, Président de l'ANEL

Tous les contributeurs de ce livret-guide, tous les intervenants et participants à l'atelier

\*\*\*

<p>Yvonne Battiau-Queney Présidente d'EUCC-France Professeur émérite de l'Université de Lille Laboratoire CNRS d'Océanologie et Géosciences</p>	<p>Sandrine Aubié Secrétaire générale d'EUCC-France</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

## Sommaire

INTRODUCTION .....	5
ORGANISATION DES JOURNÉES .....	7
<i>Lundi 11 mars 2019 : visite des plages urbanisées de l'île de Cayenne</i> .....	7
<i>Mardi 12 mars 2019 : le littoral de l'ouest Guyanais</i> .....	7
<i>Mercredi 13 mars 2019 : Saint Laurent du Maroni et l'estuaire du Maroni</i> .....	8
<i>Jeudi 14 mars 2019 : les mangroves de l'estuaire de Sinnamary</i> .....	9
<i>Vendredi 15 mars 2019 : le littoral de Kourou</i> .....	9
<i>Samedi 16 mars 2019 : Restitution des échanges et synthèse des échanges</i> .....	10
<b>CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LE LITTORAL GUYANAIS .....</b>	<b>11</b>
LITTORAUX SOUS INFLUENCE AMAZONIENNE .....	12
<i>Contexte général</i> .....	12
<i>Les plages sableuses de Guyane : morphodynamique, aménagement, écologie</i> .....	13
<i>Les côtes à mangroves</i> .....	14
<i>Evolution de l'estuaire de la Mana et de la plage des Hattes</i> .....	15
<i>Estuaire du Maroni. premières observations du fonctionnement hydro-sédimentaire (bathymétrie estuaire)</i> .....	16
OBSERVATOIRE DE LA DYNAMIQUE CÔTIÈRE DE GUYANE .....	19
<i>Contexte</i> .....	19
<i>Objectifs</i> .....	19
<i>Programmes de travaux</i> .....	19
<i>Résultats obtenus</i> .....	20
QUEL SYSTÈME D'ACTEURS SUR LE LITTORAL GUYANAIS ? REGARDS CROISÉS MÉTROPOLE / GUYANE .....	25
<b>LES PLAGES URBANISÉES DE CAYENNE .....</b>	<b>26</b>
POLITIQUE D'AMÉNAGEMENT DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL SUR LA PRESQU'ÎLE DE CAYENNE .....	27
LES SALINES DE MONTJOLY .....	29
<i>Présentation du site</i> .....	29
<i>Le foncier</i> .....	31
<i>La gestion</i> .....	32
LES RISQUES LITTORAUX EN GUYANE .....	33
<i>L'unité énergie et risques naturels</i> .....	33
<i>Les risques littoraux</i> .....	33
LA DÉMARCHE DE L'ATELIER DES TERRITOIRES .....	37
<i>Ateliers 1 et 2 : du diagnostic partagé à l'émergence d'un projet commun</i> .....	37
<i>Vers l'atelier 3 : cahier de propositions</i> .....	38
<i>Et après ?</i> .....	39
<b>LE LITTORAL DE L'OUEST GUYANAIS .....</b>	<b>40</b>
LE PROJET DYALOG : DYNAMIQUE, ADAPTABILITÉ ET VULNÉRABILITÉ DES POPULATIONS DE L'OUEST GUYANAIS FACE AU CHANGEMENT CÔTIER .....	41
LES RIZIÈRES DE MANA : LE PROJET ADAPTO .....	43
<i>Présentation</i> .....	43
<i>Projet sur le site</i> .....	44
LES RIZIÈRES DE MANA : LE PAYSAGE COMME MOTEUR DE PROJET .....	44
<b>SAINT-LAURENT-DU-MARONI ET L'ESTUAIRE DU MARONI .....</b>	<b>45</b>
CARACTÉRISATION DE L'INTRUSION SALINE SUR LA COMTÉ ET LE MARONI ET RISQUE D'ATTEINTE DES CAPTAGES D'EAU POTABLE .....	46
<i>Contexte</i> .....	46
<i>Objectifs</i> .....	46
<i>Programme de travaux</i> .....	46
<i>Résultats obtenus</i> .....	47

<b>LES MANGROVES DE L'ESTUAIRE DE SINNAMARY .....</b>	<b>49</b>
LA MANGROVE DE GUYANE.....	50
GESTION DE LA PÊCHE ET PRÉSERVATION D'ÉCOSYSTÈMES NATURELLEMENT CHANGEANTS EN GUYANE : RÉCONCILIER LES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX ET ÉCONOMIQUES ET PASSER DE POLITIQUES PUBLIQUES SECTORIELLES À DES POLITIQUES INTÉGRÉES ET ADAPTATIVES.....	53
<i>Introduction</i> .....	53
<i>Politiques publiques concernant la pêche et l'environnement</i> .....	53
<i>Objectifs de productivité de la pêche crevette vs bon état écologique de l'écosystème</i> .....	53
<i>Objectifs de préservation de la biodiversité vs productivité des pêcheries</i> .....	54
<i>Variabilité naturelle des écosystèmes littoraux vs développement économique</i> .....	54
<i>Pêche, écosystèmes et variabilité naturelle : politiques intégrées et gestion adaptative</i> .....	55
<b>LE LITTORAL DE KOUROU .....</b>	<b>56</b>
STRATÉGIE DE GESTION DU LITTORAL DE KOUROU .....	57
<i>Contexte</i> .....	57
<i>Objectif</i> .....	57
<i>Programme de travaux</i> .....	57
<i>Résultats obtenus</i> .....	57
MÉTHODES ET OUTILS DU SPATIAL UTILISÉS POUR ÉTUDIER LA DYNAMIQUE CÔTIÈRE, LA DYNAMIQUE DES ÉCOSYSTÈMES, L'AMÉNAGEMENT .....	61
<i>L'atelier de suivi des déforestations par images satellites radar sur toute la Guyane</i> .....	61
<i>Occupation du sol en 2015 sur la bande littorale de la Guyane et son évolution entre 2005 et 2015</i> .....	61
<i>Méthodes et outils de la télédétection pour l'aménagement forestier et l'Exploitation à Faible Impact</i> .	62

L'EUCC-France a choisi, afin de compléter son tour des littoraux d'Outre-Mer, de consacrer son atelier de 2019 au littoral très particulier de la Guyane.

La Guyane est le seul territoire français et européen en Amérique du sud. Plus précisément localisée en Amazonie, la Guyane compte 300 kilomètres de linéaire côtier entre l'estuaire de l'Oyapock, fleuve frontalier avec le Brésil et celui du Maroni, fleuve frontalier avec le Surinam. Ce littoral fait partie du système vaseux côtier le plus étendu au monde entre les deltas de l'Amazone et de l'Orénoque au Venezuela (1500 km de côtes), alimenté en sédiments par le fleuve Amazone. On parle ainsi du littoral sous influence de l'Amazone qui est caractérisé par la migration le long de la côte, vers le nord-ouest, de vastes bancs de vase (jusqu'à 60 km de long et 20 de large). Ce littoral est considéré comme étant un des plus instables au monde en termes de dynamiques morpho-sédimentaires et de ses écosystèmes résilients associés (essentiellement mangrove et à moindre mesure littoraux sableux).

Les écosystèmes côtiers de la Guyane font partie des écosystèmes côtiers inter-tropicaux encore les plus préservés au Monde ; ils sont riches en termes de biodiversité et rendent de nombreux services écosystémiques. Avec près de 60 000 ha de mangrove le littoral de la Guyane compte 70 % de la mangrove française et est aussi la plus étendue d'Europe.

Malgré l'originalité de ce littoral, les connaissances scientifiques sont paradoxalement encore trop parcellaires et de nombreux compartiments du littoral de Guyane sont peu connus. Ainsi, certains processus physiques en jeu dans la dynamique des bancs de vase, ou celle des plages ou estuaires, sont peu ou mal documentés, les connaissances sur la biodiversité associée aux vasières et mangroves amazoniennes sont balbutiantes, certaines ressources ne sont pas quantifiées, notamment le sable, si important pour la stabilité des littoraux.

Devant ce constat de lacunes et dans un contexte de très forte croissance démographique et d'urbanisation soutenue, les établissements de recherche, les services de l'État et les Collectivités ont décidé récemment de renforcer les efforts de recherche et d'observation sur le littoral de la Guyane. Ainsi, au début des années 2010, à l'initiative du CNRS et d'IFREMER en lien avec les autres organismes de recherche (Université, BRGM), des associations environnementalistes, ONG et gestionnaires d'espaces protégés, une réflexion est entamée en vue de structurer la recherche face aux enjeux du littoral sous influence de l'Amazone. Cette initiative mène à l'affectation de chercheurs en Guyane (CNRS, IFREMER, Université de Guyane), à la création du Groupement de Recherche LiGA et à la création de l'équipe EDYLIC (Écosystèmes et dynamiques des espaces littoraux et côtiers) de l'Unité Mixte de Recherche LEEISA (Laboratoire Écologie, Évolution, Interactions des Systèmes Amazoniens). À l'initiative de la DEAL (Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) est créé en 2015 l'Observatoire de la Dynamique Côtière (ODyC) dans lequel le BRGM, copilote de l'Observatoire, assure le suivi métrologique (topo-bathymétrie notamment). En 2018 le BRGM crée un poste d'ingénieur littoraliste dédié à la Guyane.

Cette prise de conscience des établissements de recherche sur la nécessité de renforcer les moyens d'acquisition de nouvelles connaissances sur le territoire est aussi motivée par l'ampleur des changements environnementaux à venir, liés d'une part à la très forte croissance démographique et urbaine prévue sur le littoral et d'autres part aux effets attendus du changement climatique et de la montée du niveau marin sur littoral de Guyane et ses écosystèmes.

Les décideurs sont confrontés de plus en plus fréquemment aux problématiques littorales et estuariennes liées au développement de leurs territoires (urbanisation rapide du littoral, utilisation des ressources, risques littoraux, transport maritime...). Ils doivent bien souvent prendre des décisions, parfois rapidement, pour répondre aux enjeux de développement de leurs territoires. Les acteurs guyanais de la recherche sont aujourd'hui régulièrement sollicités pour accompagner les prises de décision en aménagement et gestion du littoral.

Nous avons souhaité aborder cet atelier Guyane de l'EUCC-France au travers de nombreuses visites de sites représentatifs de la grande diversité des systèmes côtiers mais aussi des enjeux d'aménagement, de développement et bien sûr de conservation auxquels les territoires littoraux de la Guyane sont confrontés.

Le programme de cet Atelier propose ainsi de traiter des questions de risques littoraux, d'adaptation des sociétés et territoires aux changements côtiers, d'acquisition de nouvelles connaissances scientifiques au service du développement durable du territoire, de conservation des écosystèmes. Pour chaque site, nous avons tant que possible privilégié des présentations diverses offrant les points de vue croisés des acteurs, décideurs, scientifiques, gestionnaires de territoires et espaces. Nous sommes persuadés que cet exercice de dialogue et d'échanges croisés sur le terrain constitue un atout indéniable pour entamer une démarche de gestion intégrée des littoraux en Guyane.

Le programme est dense, les visites sur le terrain sont nombreuses et très diversifiées, une semaine intense nous attend, qui, nous l'espérons, sera fort riche en découvertes et en enseignements pour nous tous. Le déroulement de l'atelier comportera également une découverte d'une partie de la culture et du patrimoine si riches de la Guyane. Nous sommes convaincus, qu'à l'issue de cet atelier de l'EUCC-France, vous garderez un excellent souvenir de votre visite.

*Antoine Gardel, CNRS, GDR LiGA*

## ORGANISATION DES JOURNÉES

### LUNDI 11 MARS 2019 : VISITE DES PLAGES URBANISÉES DE L'ILE DE CAYENNE

7h30 > Départ en bus de l'hôtel Mercure pour le centre de l'IRD

8h00 – Accueil par Michel Brossard, directeur du Centre IRD, en présence de M. Gabriel Serville, député de la 1<sup>ère</sup> circonscription de Guyane

En salle (IRD) : considérations générales sur le littoral de Guyane, aspects physiques, écologiques, d'aménagement

Edward Anthony, CNRS, GDR LiGA	Le littoral sous influence de l'Amazone, banc de vase, mangrove, plages, cheniers et estuaires, particularités
Valérie Morel, Université Artois, GDR LiGA	Aspects réglementaires, comparaison métropole / Guyane, les acteurs du littoral guyanais
Antoine Gardel, CNRS, GDR LiGA	Les acteurs scientifiques du littoral Guyanais
DEAL	Les risques littoraux en Guyane, érosion, submersion et inondation
<b>10h-12h - Sur le terrain : plage de Rémire-Montjoly</b>	
François Longueville, BRGM	Présentation de l'Observatoire de la dynamique côtière
Mairie de Rémire, appui de François Longueville	Le système Stabiplage©
Association Kwata, François Fromard, Edward Anthony, GDR LiGA	Les salines de Montjoly : lagune perchée en zone urbaine

12h – 13h30 > Déjeuner/buffet au centre de recherche (IRD) de Montabo

Visites de terrain : étude de cas : déplacement en bus

	Le vieux Port (à confirmer)
Mairie de Cayenne	Projet : reconquête du front de mer
Mairie, Conservatoire du Littoral (à confirmer)	La Poudrière
Conservatoire du Littoral (à confirmer)	L'Anse Chaton et sentier littoral

15h30 – Réunion dans la salle de l'IRD : accueil par M. Eric Théolade, Directeur général des services techniques de la Ville de Cayenne, représentant Mme le Maire, Présidente de la CACL

CACL	Projet de Corniche Littorale à Rémire
Marianne Palisse, GDR LiGA	Présentation du projet interdisciplinaire DYALOG (Dynamique Adaptabilité et vulnérabilité des sociétés du Littoral de l'Ouest Guyanais face au changement côtier)
Michel Hössler, Agence TER	Pratiques de planification urbaine

Nuitée à l'hôtel Mercure de Cayenne, dîner libre

### MARDI 12 MARS 2019 : LE LITTORAL DE L'OUEST GUYANAIS

6h00 > Rendez-vous à l'hôtel Mercure de Cayenne. Trajet en bus et arrivée à Mana prévue à 9h00  
Pendant le trajet présentation du projet ADAPTO par le Conservatoire du Littoral (Lucie Mato)

**Matinée sur la commune de Mana**

9h00 – Les rizières de Mana accueil par Monsieur le maire de Mana (à confirmer)

<b>Jean-Marie Havar riziculteur, Lucie Mato Conservatoire du Littoral, Edward Anthony et François Fromard, GDR LiGA</b>	Visite du polder : évolution récente des rizières : parcelles colonisées par la mangrove, érosion Le site ADAPTO : reprise d'une partie des rizières par le Conservatoire du Littoral
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 12h15-13h30 > Déjeuner sur les rizières (paniers-repas) puis transport en bus vers Awala-Yalimapo

### 14h15 – 17h30 - Commune de Awala-Yalimapo

Accueil par Monsieur Jean-Paul Ferreira, Maire de Awala-Yalimapo puis visite de terrain

#### Plage d'Awala-Yalimapo et évolution de la Pointe Isère

<b>Morgane Jolivet, GDR LiGA</b>	Plage d'Awala-Yalimapo et l'évolution de la Pointe Isère : plage estuarienne, modifications morpho-sédimentaires récentes
<b>Mairie d'Awala-Yalimapo</b>	Enjeux transfrontaliers, Pays d'art et d'histoire, relation avec Galibi au Surinam
<b>Vincent Goujon, LEEISA</b>	Présentation du projet de station de recherche du CNRS
<b>Ronald Wongsopawiro, chef des gardes et Laurent Garnier Conservateur</b>	Présentation de la réserve naturelle de l'Amana
<b>Damien Chevallier, CNRS IPHC Rachel Berzins, ONCFS</b>	Le plan national d'actions pour les tortues marines

#### 17h30 - En salle

<b>École Nationale Supérieure du Paysage de Versailles</b>	Présentation de l'atelier paysage : projet ADAPTO
------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

**18h30-20h30 - Dîner traditionnel amérindien à Awala-Yalimapo en présence de Monsieur le Maire. Suivi d'une visite de la plage pour l'observation des tortues.**

**20h30-22h - Transport en bus vers Saint-Laurent du Maroni  
Nuitée à Saint-Laurent du Maroni (Hôtel Amazonia du fleuve)**

## **MERCREDI 13 MARS 2019 : SAINT LAURENT DU MARONI ET L'ESTUAIRE DU MARONI**

**9h > Accueil par M. Franck Thomas, adjoint au maire de Saint-Laurent du Maroni**

#### **Salle de la case 12 du camp de la Transportation**

<b>Lucien Durand, Communauté de Communes de l'Ouest Guyanais</b>	Développement des activités portuaires liées à une très forte croissance urbaine dans l'ouest. Question du chenal d'accès au Port de son entretien
<b>Antoine Gardel, GDR LiGA</b>	Fonctionnement hydro-sédimentaire des estuaires sous influence de l'Amazone, exemple de l'estuaire du Maroni
<b>DEAL/BRGM</b>	Les intrusions salines au sein de l'embouchure du Maroni, mise en place des modèles prédictifs du front salin
<b>Mathieu Rhoné, Office de l'Eau</b>	Qualité des eaux côtières : mise en œuvre de la DCE en Guyane
	Problématiques de croissance urbaine rapide dans l'ouest Guyanais. Études de cas

**12h-13h30 – Déjeuner à Saint Laurent du Maroni (Restaurant la Goëlette)**

**13h30 - Visite du Camp de la Transportation (durée 1h30 – 2h)**

**Fin d'après-midi libre (promenade dans la ville de jour ou de nuit en groupe)**

**19h – Cocktail dinatoire offert par la mairie de Saint Laurent du Maroni. Lieu : Centre d'interprétation de l'architecture et du patrimoine (CIAP), Camp de la Transportation.**

**Nuitée à Saint-Laurent du Maroni (Hôtel Amazonia du Fleuve)**

---

### **JEUDI 14 MARS 2019 : LES MANGROVES DE L'ESTUAIRE DE SINNAMARY**

---

**8h > Départ de Saint-Laurent du Maroni arrivée à Sinnamary vers 10h30 avec arrêt à Iracoubo**

**Accueil par la mairie (à confirmer)**

#### **Journée sur la commune de Sinnamary**

##### **Les pêcheries Guyanaises**

<b>Fabian Blanchard, USR LEEISA, IFREMER, GDR LiGA)</b>	Présentation des acteurs, types de pêche, engins utilisés, principales espèces, pêche illégale
<b>Hélène Rousseau-Delvaux, DEAL</b>	Ressources et biodiversité de la Guyane littorale

**12h00-13h30 > Déjeuner à Sinnamary (restaurant chez Mya)**

**Sortie en pirogue à l'estuaire du fleuve Sinnamary : les mangroves préservées étudiées dans le cadre de différents programmes de recherche (François Fromard et Antoine Gardel, GDR LiGA). Fin prévue 19h.**

**19h15 – Départ en bus et arrivée à Kourou vers 20h15 (Nuitée à l'hôtel Atlantis)**

**Option : observation du lancement d'une fusée VEGA à 22h50**

---

### **VENDREDI 15 MARS 2019 : LE LITTORAL DE KOUROU**

---

**9h > Rendez-vous à l'hôtel Atlantis. Départ en bus pour la visite de terrain**

**9h15 – 12h30 Visites de terrain**

<b>Marianne Palisse, Université de Guyane</b>	Aspects historiques de l'implantation de l'homme sur le littoral de Kourou
<b>Mariane Palisse, GDR LiGA</b>	Diversité des usages sur les plages de Kourou
<b>François Longueville, BRGM</b>	Érosion et aménagement : visite du front de mer. Présentation des études récentes menées par le BRGM

**12h30 13h45 > Déjeuner à Kourou (restaurant la Marina)**

**13h45-17h30 – Centre Spatial Guyanais (encadrement : Cassandra Carrico Nunes : chargée de communication)**

<b>Salle VIP Jupiter</b>	Film « en route vers l'espace » Présentation du CNES/CSG par Didier Faivre Présentation de l'ESA par Charlotte Beskow
<b>Jerôme Teixeira, ONF, Morgane Jolivet, USR LEEISA-GDR LiGA, Lise Gambet, CTG (à confirmer)</b>	Méthodes et outils du spatial utilisés pour étudier la dynamique côtière, la dynamique des écosystèmes, l'aménagement
<b>CSG</b>	Visite du chantier Ariane 6

**19h-22h- Dîner officiel de l'atelier à hôtel Mercure Ariatel  
Nuitée à Kourou**

***SAMEDI 16 MARS 2019 : RESTITUTION DES ÉCHANGES ET SYNTHÈSE DES  
ÉCHANGES***

---

**7h30 > Départ de Kourou pour Cayenne**

**9h-12h : Salle plénière de la CACL. Réunion sous la co-présidence de Mme Phinéa-Horth, Maire de Cayenne, Présidente de la CACL et de Monsieur Raynald Vallée, Directeur de la DEAL de Guyane, représentant M. le Préfet de Guyane.**

**Synthèse et restitution de l'atelier. Débat ouvert entre tous les participants**

**12h - 13h30 – clôture de l'atelier – cocktail offert par la CACL**

**Déjeuner libre**

# **CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LE LITTORAL GUYANAIS**

## LITTORAUX SOUS INFLUENCE AMAZONIENNE



Edward Anthony, Antoine Gardel, Morgane Jolivet, CNRS, GDR LiGA

### CONTEXTE GÉNÉRAL

Le littoral guyanais fait partie de la plus longue côte vaseuse au monde (1500 km), alimentée par l'immense charge en sédiments fins de l'Amazone (800 Mt/an), dont environ 20% migrent de l'embouchure de l'Amazone vers celle de l'Orénoque sous la forme de bancs de vase successifs. La sédimentation côtière issue des interactions entre la charge vaseuse et les processus de redistribution des sédiments, notamment sous le contrôle des vagues de gravité, engendrent des littoraux alluviaux fluctuants associés au déplacement, entre les deux fleuves, d'immenses bancs de vase séparés par des zones "inter-banc" mobiles dans le temps. Ces bancs, qui véhiculent une partie de la charge en suspension du fleuve Amazone vers l'ouest, induisent des changements côtiers écologiques et géomorphologiques à des échelles de temps variables mais courtes (saisonniers à décennales) qui font de cette côte l'archétype idéal pour suivre des changements environnementaux rapides. Le mouvement de ces bancs induit dans l'espace et dans le temps de fortes variations le long de la côte qui ont des répercussions sur l'écologie de l'ensemble des pays de cette région et par voie de conséquence sur les services que ces écosystèmes procurent aux sociétés humaines. Cette dynamique affecte tous les pays entre les embouchures de l'Amazone et de l'Orénoque – l'Amazonie côtière au Brésil, la Guyane, le Suriname, le Guyana et le Venezuela.

Sous l'effet des bancs de vase, sur une courte période de quelques mois à quelques années, le littoral peut avancer de plusieurs centaines de mètres alors que concomitamment entre les bancs l'érosion peut être intense et rapide. Les deux écosystèmes majeurs du littoral guyanais sont la mangrove, l'une des plus importantes au monde en termes de superficie, à l'ouest de l'Atlantique, et les plages sableuses qui, rares sur ce littoral essentiellement vaseux, représentent des sites privilégiés d'implantation humaine et d'activité balnéaire (Cayenne, Awala-Yalimapo dans l'ouest-Guyane).

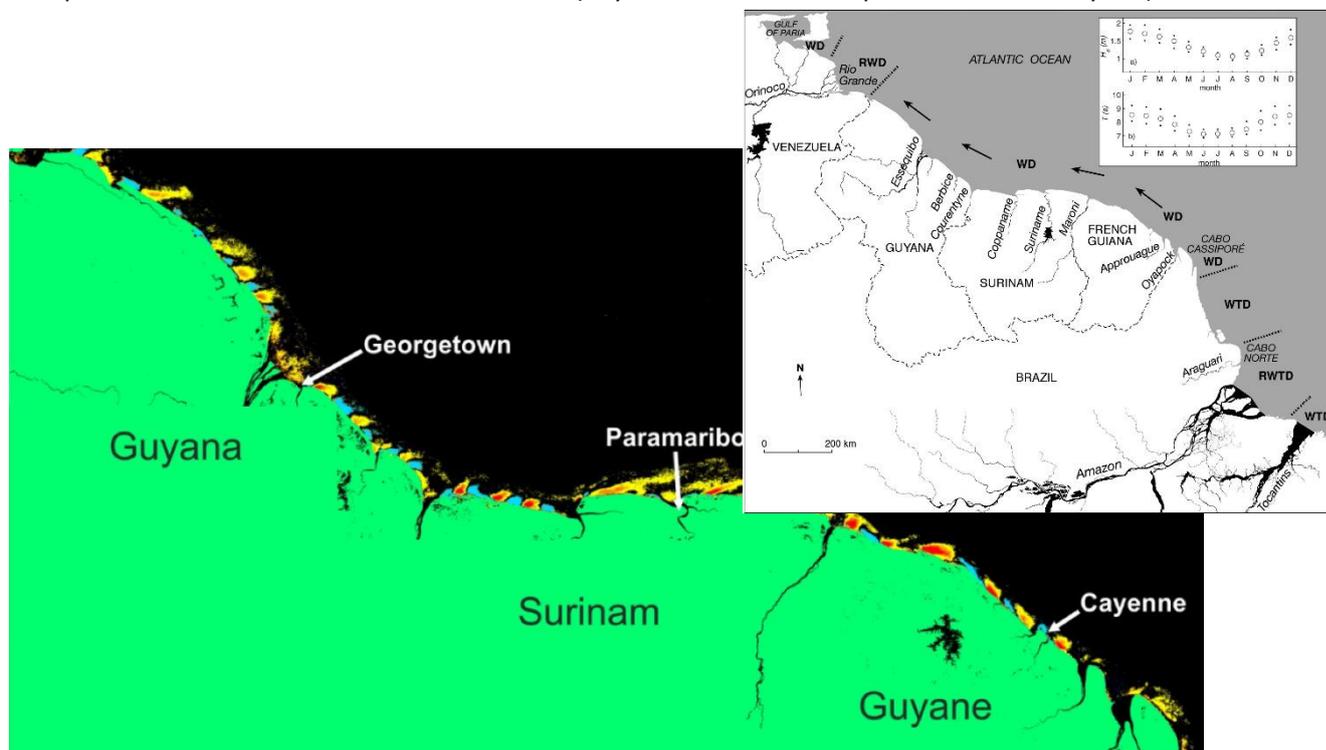


Figure 1 : Bancs de vase - CSS (% par an) entre 2002 et 2012 (données MODIS). Jaune-rouge = banc, bleu = inter-banc

## **LES PLAGES SABLEUSES DE GUYANE : MORPHODYNAMIQUE, AMÉNAGEMENT, ÉCOLOGIE**

Les plages sableuses de Guyane sont de deux types : les systèmes pérennes (plages de baies de Cayenne et plages d'estuaire de Awala-Yalimapo) et temporaires (formation de cheniers – plages de sables reposant sur des vases et formées entre deux bancs de vase en transit). Ces plages représentent des exutoires de loisir pour les populations sur ce littoral fortement vaseux. Elles sont aussi des sites de ponte parmi les plus importants à l'échelle mondiale pour la reproduction de plusieurs espèces de grandes tortues marines dont l'emblématique tortue luth (*Dermochelys coriacea*).

Le fonctionnement morpho-sédimentaire de ces plages s'inscrit dans un processus dit de « rotation » qui entraîne des balancements importants du stock sédimentaire le long de chaque plage sur des périodes de plusieurs années. Cette dynamique pose des problèmes car sa fréquence et son intensité ne sont pas connues et elle peut entraîner le stockage et l'accumulation de polluants et contaminants microbiens au sein de systèmes lagunaires en arrière plage, à l'image de la lagune de Montjoly sur le secteur très urbanisé de l'île de Cayenne. La connaissance de la dynamique de ces plages représente un enjeu important pour la protection des espaces côtiers fortement urbanisés (communes de Cayenne, Rémire-Monjoly et Kourou), mais aussi pour contribuer à l'élaboration de plans de gestion de ces espaces.

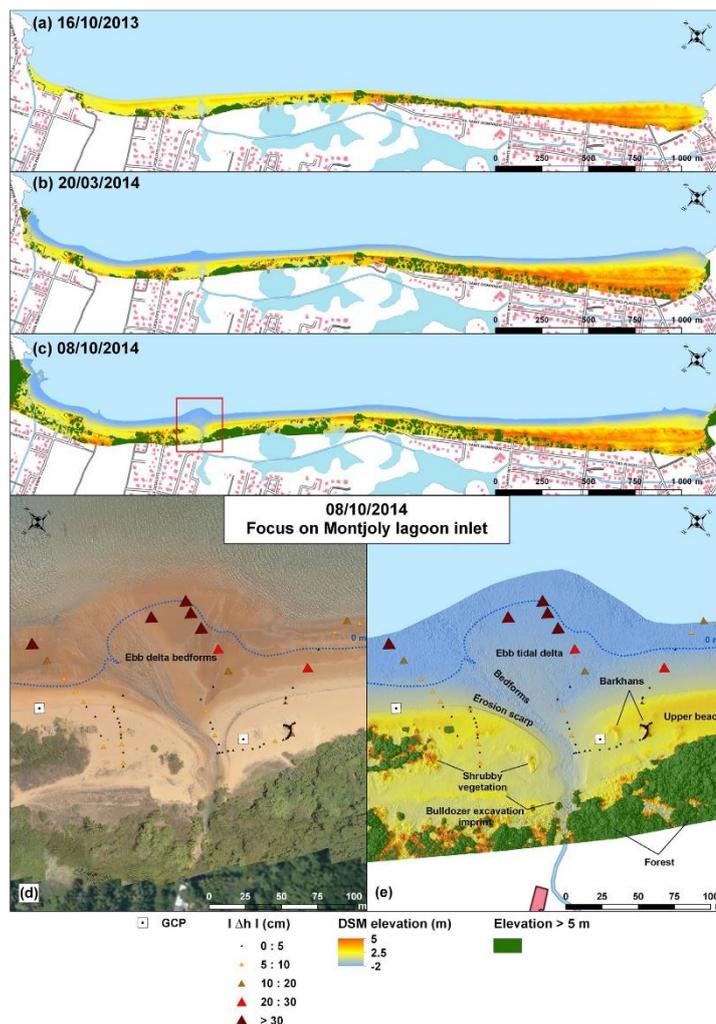


Figure 2 : Zoom sur la lagune de Montjoly

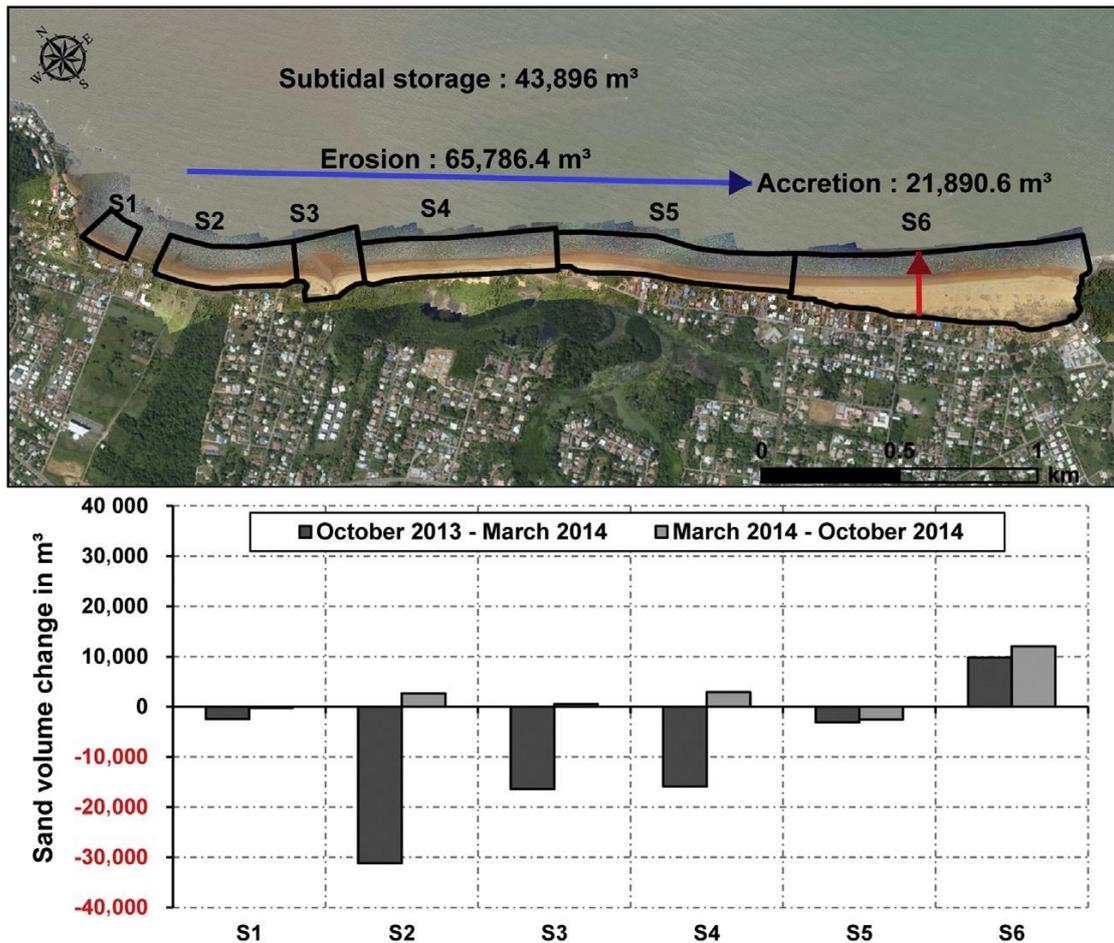


Figure 3 : Plage de Montjoly

## LES CÔTES À MANGROVES

Une urbanisation et une agriculture intenses, notamment au Guyana, entraînent une fragmentation, voire une destruction rampante de la mangrove des Guyanes, une des plus étendues au monde, dominée par *Avicennia germinans*, espèce à croissance rapide. La Guyane reste encore largement exempte de cette dégradation, protégée par des directives européennes sur la biodiversité des zones humides. Cette dégradation peut avoir des conséquences néfastes sur la stabilité du littoral, comme le montre une étude récente sur l'évolution de la côte au niveau des rizières de Mana. Ces rizières sont d'anciens marais d'eau douce à saumâtre et des zones de mangroves converties en polders agricoles. Un suivi sur 38 années (1976-2014) à partir d'images satellite et d'orthophotos aériennes et des mesures sur le terrain (topographie, hydrodynamisme) montrent que l'ancien polder a été érodé de façon persistante, à des taux ayant pu atteindre -200 m/an, sur ces 38 ans, alors que des zones à mangroves adjacentes montrent une forte résilience typique des tronçons de côte non-perturbés par l'anthropisation, caractérisée par une érosion mais aussi une accrétion massive. L'érosion du polder entraîne une boucle de rétroaction positive de raidissement de la pente d'avant-côte dépourvue de vase fraîche, ce qui, à son tour, diminue la capacité des bancs de vase en migration le long de la côte à se souder au littoral, condition indispensable à la colonisation par la mangrove qui fixe le substrat et contribue ainsi à l'avancée du trait de côte. Cette érosion persistante du polder est accompagnée par la formation d'un chenier sableux libre qui migre rapidement en arrière. Ces résultats montrent que la fragmentation et la dégradation anthropique de la mangrove peut modifier durablement la dynamique du trait de côte en limitant sa résilience même lorsqu'il n'y

a pas de pénurie ambiante en vase. Ces problèmes sont exacerbés sur la côte fort anthropisée du Guyana (sur le long du littoral) et commencent à devenir préoccupants aussi au Surinam.

### ***EVOLUTION DE L'ESTUAIRE DE LA MANA ET DE LA PLAGE DES HATTES***

L'extrême Ouest du littoral Guyanais, depuis la crique Organabo jusqu'à l'estuaire du Maroni, est un bon exemple illustrant les changements côtiers rapides. Cette cellule côtière est affectée par une érosion continue depuis au moins 1950, au vu des photographies aériennes les plus anciennes, avec des taux de recul atteignant jusqu'à 150 m/an. En lien avec ces phénomènes d'érosion, ce secteur est aussi sujet à d'importants changements morphologiques, liés à de fortes interactions entre houle, vase et apports sableux locaux. L'évolution de l'estuaire de la Mana, avec l'ouverture d'une brèche dans le cap vaseux de la Pointe Isère, a conduit à un changement d'exutoire vers l'Est.

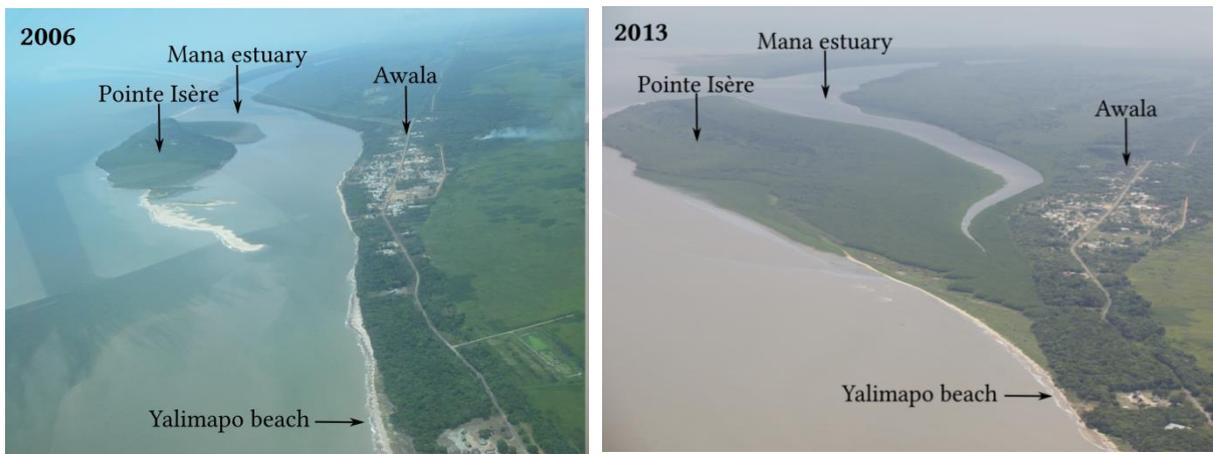


Figure 4 : Évolution de l'estuaire de Mana

Cette nouvelle brèche a créé d'importants changements hydrauliques, favorisant la circulation vaseuse vers l'Ouest et l'élongation de flèches sableuses qui conduiront à la fermeture du littoral d'Awala-Yalimapo en 2011. En conséquence, d'importantes modifications sont aujourd'hui à l'œuvre sur la plage des Hattes, principale plage sableuse pérenne de l'Ouest et lieu majeur des pontes de tortues marines, désormais sujet à l'envasement. L'arrivée de ce banc de vase a bouleversé la dynamique de cette plage d'estuaire, fortement influencée par le Maroni. Ces interactions complexes sur la morpho-dynamique de ce site font l'objet d'une étude multi-approches, conjuguant le suivi topo-bathymétrique haute résolution et la qualification des conditions hydrodynamiques. Le bilan sédimentaire relevant une dynamique érosive forte, de l'ordre de 1,5 m en 18 mois, est contrebalancé par un aspect saisonnier et une stabilisation de la partie Ouest de la plage, protégée des houles incidentes par le renforcement de l'épi hydraulique du Maroni en saison des pluies. Les marqueurs d'érosion tels que la formation d'une berme et l'accentuation de la pente, sont à mettre en lien avec la transition progressive d'un régime de plage dissipatif à réfléchissant avec l'exhaussement vaseux de la zone intertidale dû à l'avancée du banc.

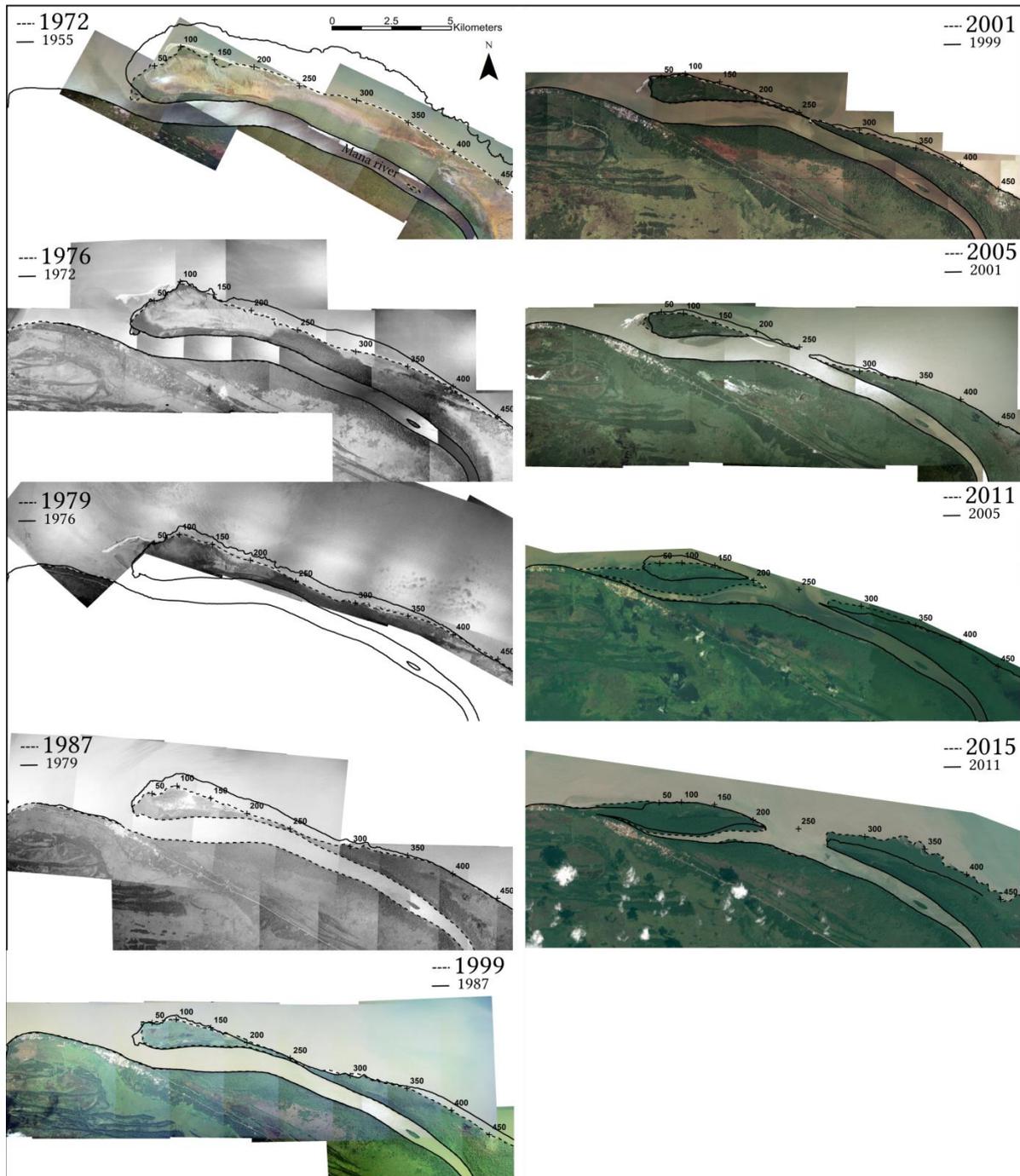


Figure 5 : Estuaire de Mana

### ***ESTUAIRE DU MARONI. PREMIÈRES OBSERVATIONS DU FONCTIONNEMENT HYDRO-SÉDIMENTAIRE (BATHYMÉTRIE ESTUAIRE)***

En comparaison des estuaires des zones tempérées, les estuaires tropicaux entourés par la mangrove sont moins connus et documentés. Dans le cadre du projet EFHEMAR financé par l'Office de l'Eau de la Guyane (2016-2019), les premières données hydro-morpho-sédimentaires de l'estuaire du Maroni ont été collectées, dans le but de réaliser une description actualisée de l'estuaire, ainsi que dans le but d'alimenter un modèle en cours de développement. L'analyse des enregistrements de marée indique que l'estuaire, au moins pour sa partie aval, est convergent, avec une amplification du marnage au moins jusqu'à Crique-Vache, situé à 8 km de l'embouchure.

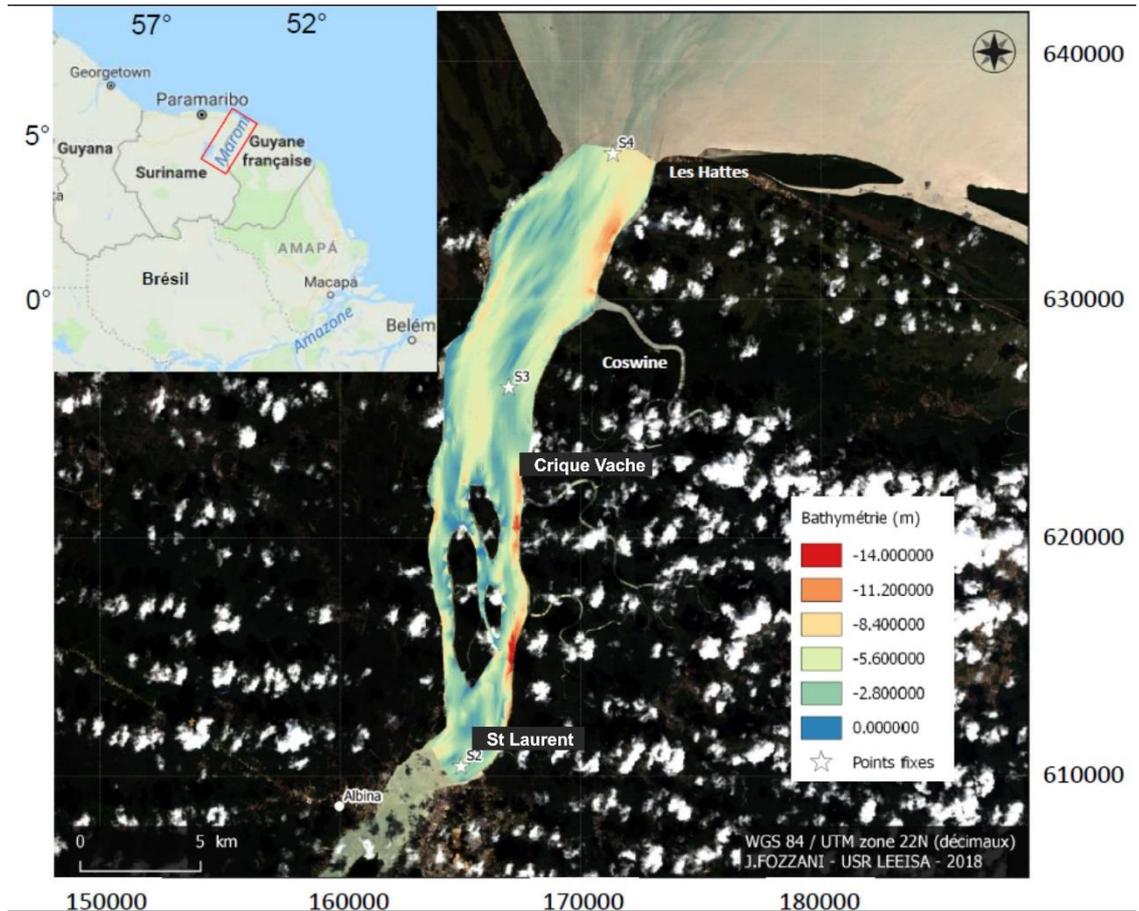


Figure 6 : Bathymétrie de l'estuaire du Maroni

Les courants de marée mesurés suivent les oscillations semi-diurnes de flot et de jusant ; en saison sèche ils induisent des remises en suspension de sédiments fins en amont de l'estuaire ; en saison humide ils sont complètement dominés par l'écoulement fluvial. Les mesures de salinité montrent de forts contrastes saisonniers en termes de stratification, contrôlés par le régime fluvial. En saison sèche l'estuaire est partiellement mélangé aussi bien à marée haute qu'à marée basse. En saison humide, un coin salé est bien identifié à marée haute, mais à marée basse le gradient salin est expulsé de l'estuaire.

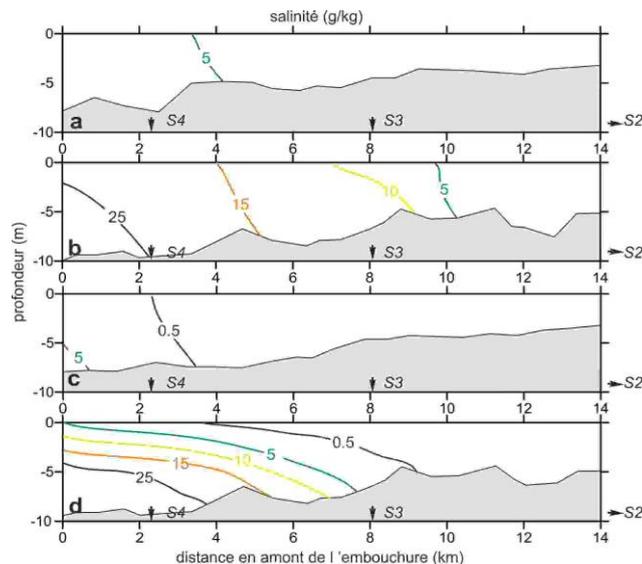


Figure 6 : Gradient de salinité mesuré le long du Maroni dans le chenal de navigation, en marée moyenne. a et b : BM et PM en saison sèche (octobre 2017). c et d : BM et PM en saison humide (juin 2017). Les flèches indiquent la position des points fixes

L'analyse des premières mesures de turbidité montre que des contrastes forts existent aussi en termes de concentration en matière en suspension, avec un estuaire très turbide en saison sèche, et des eaux plus claires en saison humide. Un "bouchon vaseux" semble persister près de l'embouchure en saison humide, tandis qu'en surface les eaux douces fluviales arrivent chargées en matières en suspension plus récentes.

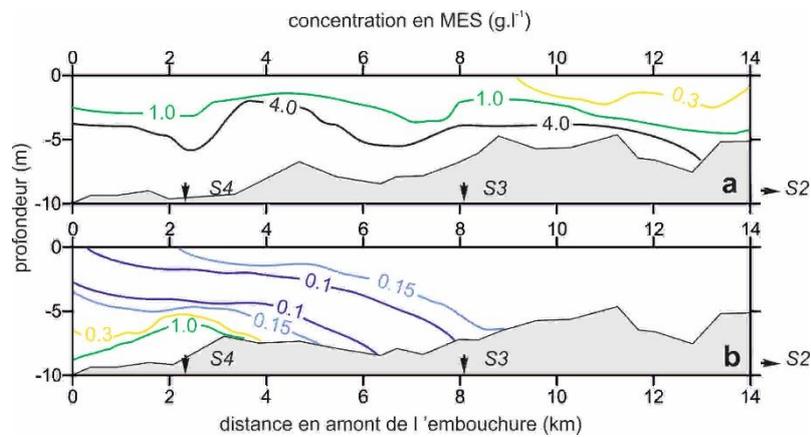


Figure 6 : Concentration en MES mesurée le long du chenal de navigation du Maroni, à pleine mer d'une marée moyenne. a) en saison sèche (octobre 2017). b) en saison humide (juin 2017). Les flèches indiquant la position des points fixes

## OBSERVATOIRE DE LA DYNAMIQUE CÔTIÈRE DE GUYANE



François Longueville - BRGM

### CONTEXTE

Le littoral guyanais se caractérise par une dynamique morfo-sédimentaire parmi les plus actives au monde. La particularité même de ce littoral est la migration de bancs de vase (issue du delta de l'Amazone) qui se forment au niveau de l'estuaire du fleuve Oyapock (frontière Brésil/Guyane), se déplacent le long des 1500 km du linéaire côtier guyanais et se dispersent à l'embouchure de l'Orénoque au Venezuela. Ainsi, les plages guyanaises connaissent une alternance entre une période avec un banc de vase et une sans (zone dite en « inter banc »). Les bancs de vase permettent de dissiper une grande partie de l'énergie des houles arrivant sur la côte, par conséquent les zones en « inter-bancs » présentent une grande vulnérabilité vis-à-vis des houles issues des tempêtes marines.

### OBJECTIFS

Face à ce contexte particulier et dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SNGITC) en 2012 par l'Etat, la DEAL et le BRGM Guyane se sont associés pour mettre en place l'Observatoire de la Dynamique Côtière de Guyane (ODyC).

Installé depuis 2014, l'ODyC se veut un outil pérenne d'acquisition, de capitalisation et de valorisation des données sur la dynamique côtière, ainsi que d'appui aux politiques publiques pour la gestion du littoral. Élément structurant et fédérateur, quatre sites font désormais parties intégrantes de l'observatoire : les plages de la presqu'île de Cayenne (Anse de Rémire, Anse de Montjoly, Anse de Montabo, les petites anses de Cayenne), la plage de Sablance sur la commune de Macouria, les plages de Kourou et la plage des Hattes à Awala-Yalimapo.

### PROGRAMMES DE TRAVAUX

Pour suivre la dynamique côtière, l'observatoire s'appuie sur différents protocoles de mesures développés à l'échelle nationale (figure 1) :

- Suivis bathymétriques et topographiques le long de profils invariants dans le temps
- Mesure de la position du trait de côte caractérisée par trois indicateurs : limite de végétation, limite de jet de rive et limite de talus d'érosion
- Photogrammétrie à partir d'images acquies par drone
- Caractérisation des sables (granulométrie, analyse loupe binoculaire)
- Caractérisation de la nature des fonds au sonar à balayage latéral



Figure 1 : Comparaison Drone Phantom 4 (à gauche), DGPS (au centre) et sonar à balayage latéral (à droite) utilisés respectivement pour la photogrammétrie, les levés topographiques et la cartographie de la nature des fonds

Les campagnes terrains se déroulent annuellement pour les levés bathymétriques, au sonar à balayage latéral, l'acquisition des images drones, les prélèvements sableux ainsi que pour les levés de la position du trait de côte. Les levés des profils topographiques sont réalisés deux fois par an (saison sèche et saison des pluies).

Fin 2017, des boudins Stabiplates© ont été positionnés au niveau de la plage de Montjoly afin de ralentir les phénomènes d'érosion enregistrés sur ce site. Les effets de cet ouvrage sont estimés à partir de levés drone, qui servent à élaborer des modèles numériques de terrain (MNT) visant à suivre l'évolution de la plage d'un point de vue surfacique et volumique entre deux périodes distinctes.

Fin 2018-début 2019, suite à une demande de la DEAL, une caméra timelapse (SolarCam©) a été installée au niveau de la plage de Montabo afin de suivre de manière quantitative l'évolution de la plage (position du trait de côte, évolution morphologique). Cette caméra s'inscrit également dans une continuité globale Antilles-Guyane où ce type de dispositif est installé afin de suivre à très haute fréquence la position du trait de côte, l'évolution morphodynamique de la plage et les échouages de Sargasses.

## RÉSULTATS OBTENUS

### AWALA-YALIMAPO



La plage des Hattes, située sur la commune d'Awala-Yalimapo, est une plage estuarienne longue d'environ 2 km et orientée est-ouest. Ce secteur connaît des modifications géomorphologiques intenses avec notamment la fermeture de l'estuaire de la Mana entre 2007 et 2010. Le secteur d'Awala peut être séparé en deux zones :

- une partie envasée qui s'étend de l'extrémité Est à la limite banc de vase/sable située environ à 700 m vers l'ouest après la réserve de l'Amana ;
- une partie non envasée qui s'étend de la limite banc de vase/sable jusqu'à la pointe Vigie.

Le premier secteur a connu une avancée de la limite de végétation d'environ 10 m entre octobre 2016 et novembre 2017 avec l'installation du banc de vase. En effet, la présence du banc de vase dissipe les houles incidentes, protège la plage et le haut de plage de l'attaque des vagues et permet à la végétation de se développer. Ceci facilite alors la progradation du trait de côte (encart 4 de Figure

2). Le second secteur a connu une fluctuation de son trait de côte entre novembre 2015 et novembre 2017. Entre octobre 2016 et novembre 2017, le trait de côte a majoritairement reculé sur l'ensemble de ce secteur, avec des valeurs de recul comprises entre 2 et 5 m au niveau de la limite entre le banc de vase et la plage (encart 2 & 3 de figure 2) et un recul maximal de 5 m au niveau du profil A3, à proximité de la pointe Vigie (encart 1).

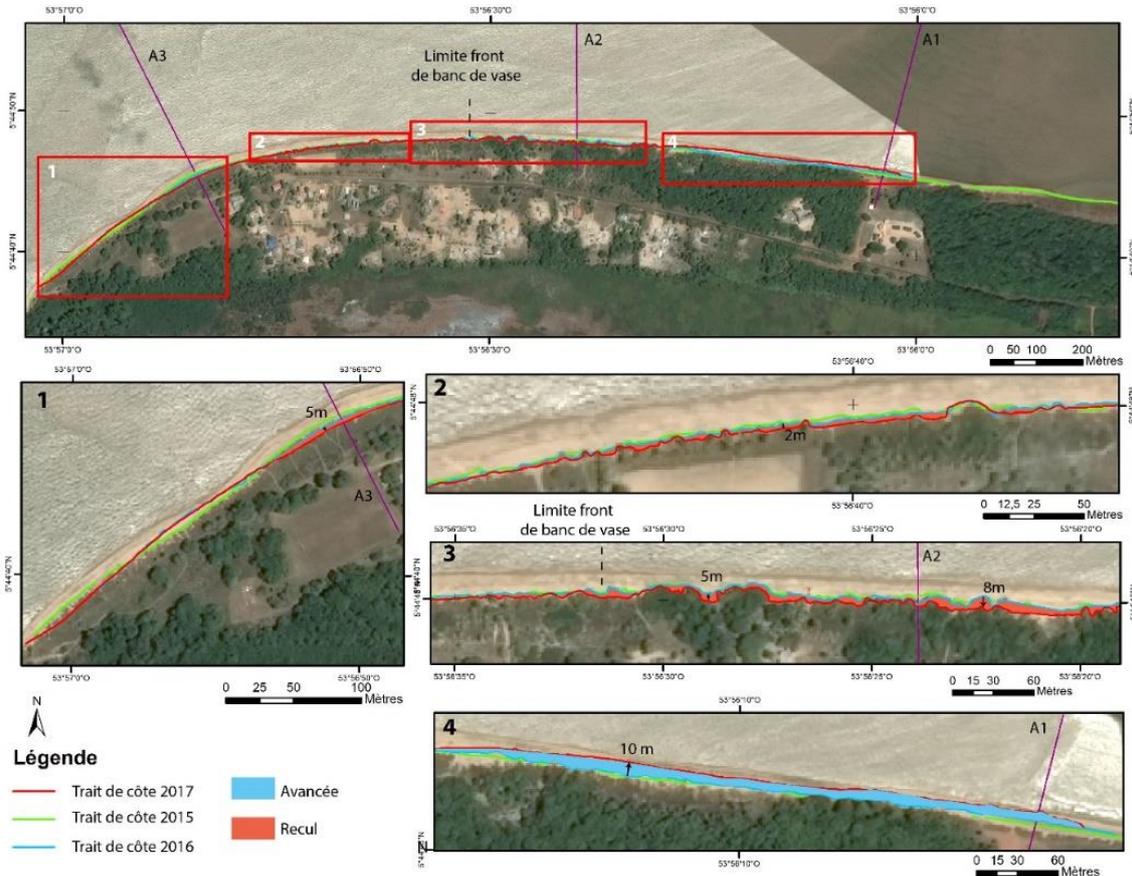


Figure 2: Évolution de la position du trait de côte sur la plage des Hattes

Les différents prélèvements en sables ont montré des variations granulométriques, minéralogiques et morphoscopiques selon leur lieu d'échantillonnage. Ces évolutions sont induites par les mécanismes de transport et de dépôt sédimentaire. En effet, les lithologies traversées par les cours d'eau sur le continent vont alimenter les plages et conditionner le type de minéraux présent dans les sédiments ainsi que la forme des grains. Ainsi sur Awala les premières caractérisations montrent la forte présence de quartz, grenat et tourmaline, de forme anguleuse traduisant la prédominance de l'apport local du Maroni (figure 3).

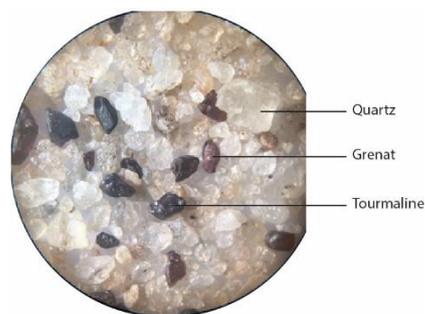


Figure 3: Caractérisation à la loupe binoculaire effectuée sur le prélèvement du profil A3

CAYENNE



La presqu'île de Cayenne est un promontoire rocheux séparé par deux fleuves drainant d'importants bassins versant : le Mahury à l'est et la rivière de Cayenne à l'ouest. La spécificité de la presqu'île de Cayenne est la présence de monts latérisés, en contact direct avec les sédiments quaternaires, qui explique la diversité du littoral avec des côtes rocheuses entrecoupées par des plages de poches qui peuvent atteindre plusieurs kilomètres de long.

Un banc de vase s'est installé sur la presqu'île de Cayenne entre 2014 et 2015. Depuis 2016, les trois anses de Cayenne ont connu des évolutions morphologiques quasi-équivalentes avec un léger recul généralisé de la position du trait de côte entre 2015 et 2016 (-3m sur l'anse de Montabo) et un retour de la dérive littorale depuis 2017, se traduisant par un départ du sable de l'est vers l'ouest. Les profils topo-bathymétriques ont permis de quantifier cet apport en vase sur le littoral avec une accrétion au niveau des profils les plus à l'est (figure 4).

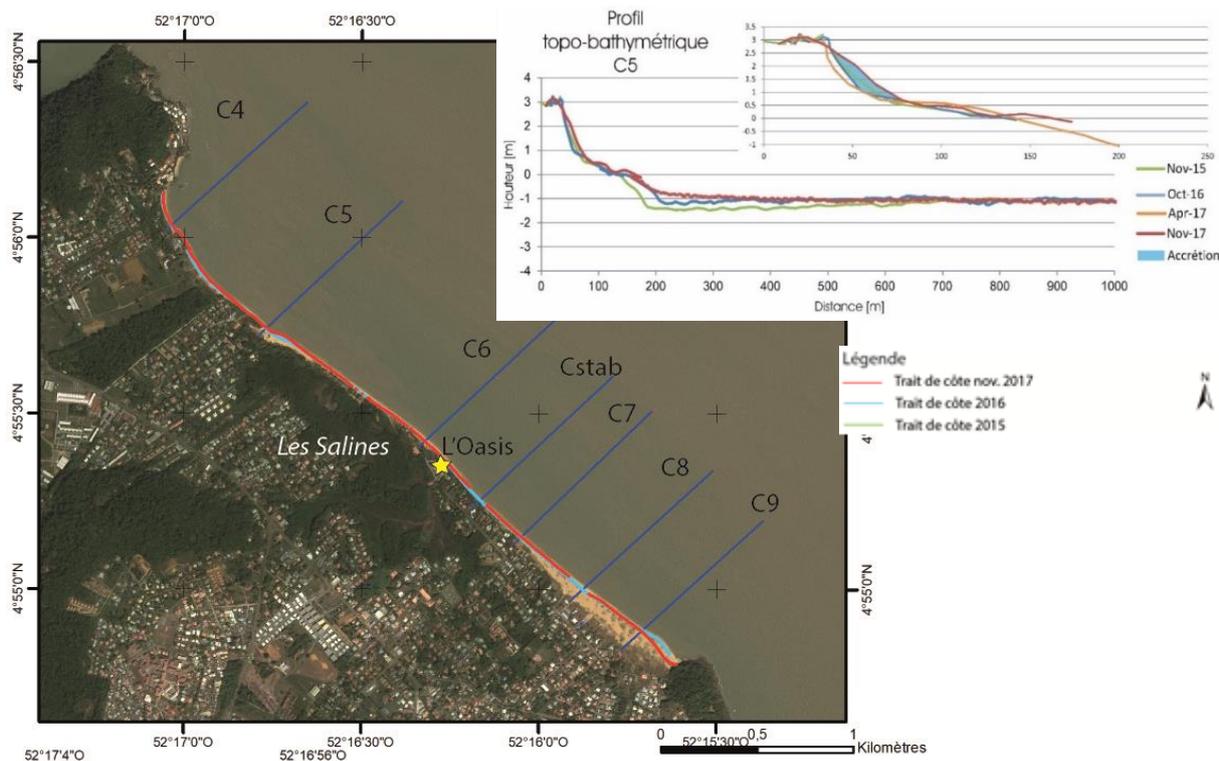


Figure 4: Position des profils topo-bathymétriques et des levés du trait de côte et profil C5, sur l'anse de Montjoly

Le suivi par drone des anses de Cayenne montre la progression de la vasière intertidale courant 2018, avec le début de la colonisation de la mangrove sur celle-ci.

Cinq boudins StabiPlage© ont été installés sur l'anse de Montjoly, 4 perpendiculaires à limite de jet de rive et un parallèle. L'objectif de cet ouvrage est de bloquer et de maintenir le stock sédimentaire. Une fois que l'ouvrage est complètement enseveli le transport du stock sédimentaire devrait retourner à la normale. À l'heure actuelle la dérive littorale étant d'est en ouest, l'ouvrage favorise une accrétion au droit de l'ouvrage mais entraîne une érosion en aval de la dérive comme en

témoigne la comparaison des MNT entre septembre 2017 et septembre 2018 (figure 5). À l'échelle de la plage l'érosion a lieu principalement sur l'estran.

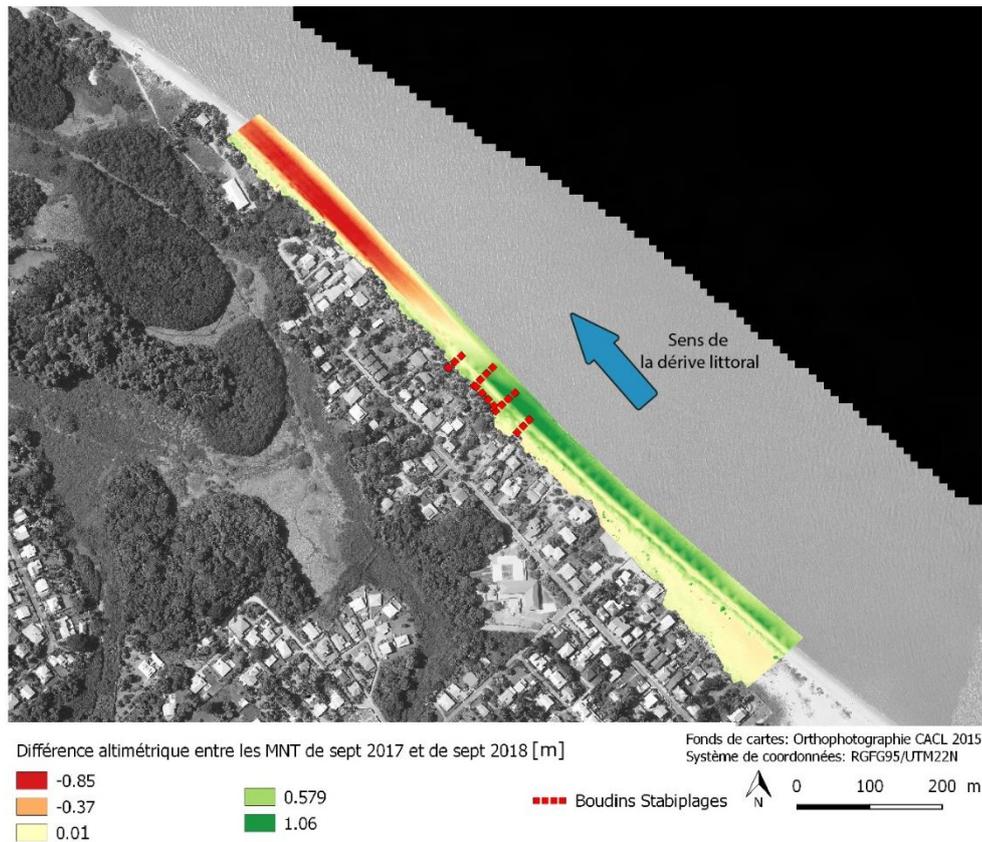


Figure 5 : Différence altimétrique des MNT en 2017 et 2018 autour des boudins géotextiles Stabiplates.

## KOUROU



Le site de Kourou peut être décomposé en trois secteurs :

- la plage de l'hôtel des roches : plage de poche longue d'environ 350m, fortement urbanisée ;
- la plage de la Cocoteraie, correspond à la façade urbanisée de la plage de Kourou ;
- la plage du « CSG », correspond à la partie de la plage la plus à l'ouest qui est laissée à l'état naturel.

En 2016, les plages de Kourou étaient en position inter-banc, suite aux tempêtes générées dans l'océan Nord-Atlantique, plusieurs trains de houles, de fortes périodes et de direction nord/nord-est, ont engendré un important recul du trait de côte (-24 m) au niveau de l'avenue de l'Anse.

En parallèle le banc de vase présent sur la rive droite du fleuve le Kourou commençait à franchir ce dernier. La comparaison entre 2015 et 2016 des levés effectués par drone a permis de mettre en avant le phénomène de rotation de plage bien connu sur les plages de poche mais peu décrit sur les plages semi-ouvertes comme celle de la plage de la Cocoteraie (figure 6).

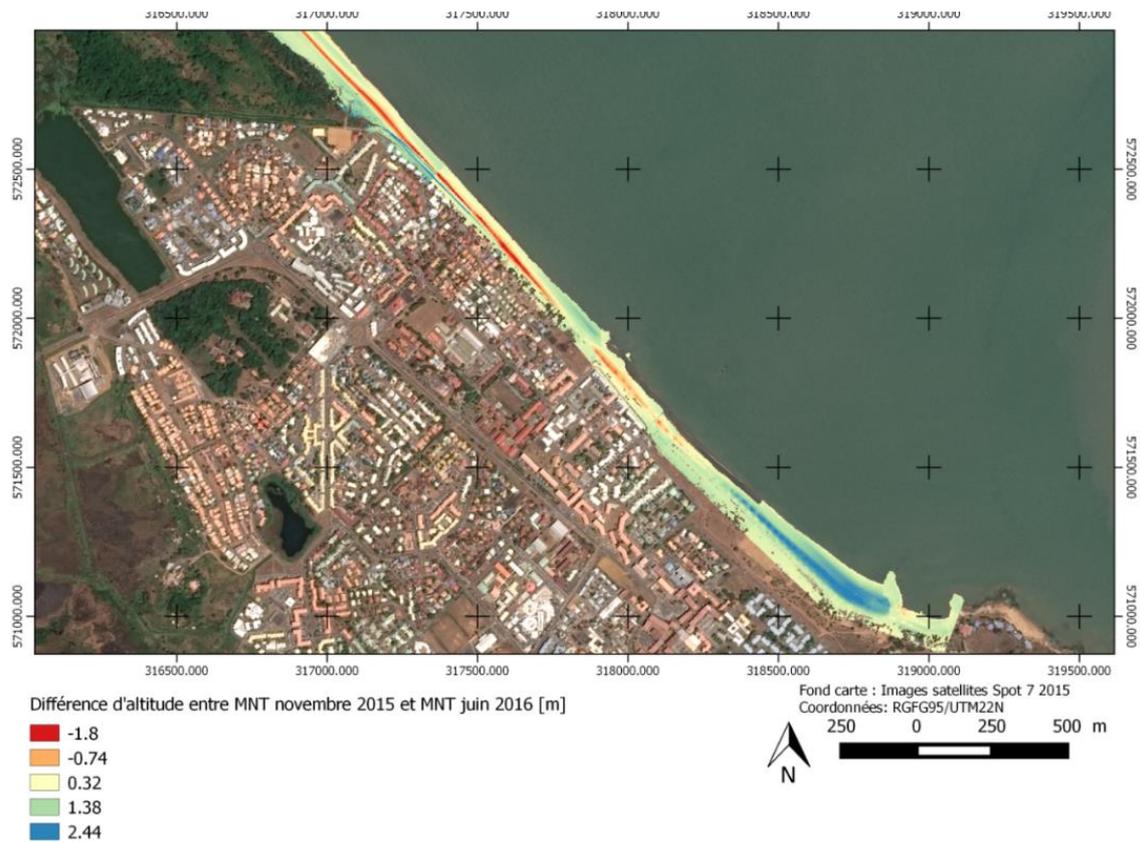


Figure 6 : Différence altimétrique entre les MNT de novembre 2015 et juin 2016.

Depuis 2017, le banc de vase s'est installé sur la plage de Kourou et les derniers levés de la position du trait de côte des profils topo-bathymétriques ont montré un retour de la dérive littorale d'est en ouest se traduisant par un départ de sable de la pointe Pollux à l'extrémité est vers la pointe Charlotte à l'extrémité ouest.

## QUEL SYSTÈME D'ACTEURS SUR LE LITTORAL GUYANAIS ? REGARDS CROISÉS MÉTROPOLE / GUYANE



*Valérie Morel - Université d'Artois, EA 2468, GDR LiGA*

Face à un sujet aussi complexe que la gestion de territoire littoral, on arrive inéluctablement à se poser la question : qui fait quoi ? C'est une question à laquelle il est relativement facile de répondre si l'on se contente de survoler la question (l'État d'un côté et les collectivités territoriales de l'autre), mais dès qu'on rentre dans le détail des actions à mener et des acteurs qui les mettent en œuvre les choses se compliquent sérieusement !

Par exemple, il est parfois difficile d'identifier les différents acteurs de l'État et de suivre la hiérarchie régaliennne entre eux. De plus, on constate des chevauchements des rôles et des responsabilités. Enfin, les délimitations administratives multiples (commune, département, zone, bassin, espace protégé, PPR, ...) n'aident pas à simplifier la tâche.

Ce focus thématique vise à répondre à la question « qui fait quoi ? » par l'identification des acteurs et de leurs rôles selon 3 rubriques qui s'articulent autour de la notion des enjeux du littoral et qui produisent un découpage assez classique de la gestion du littoral : les acteurs de la « production » des enjeux, les acteurs de la « gouvernance » des enjeux et les acteurs de la « connaissance » des enjeux. Ce système d'acteurs concerne principalement (mais pas exclusivement) les acteurs qui sont amenés à jouer un rôle en raison de leurs obligations légales sur le sujet, d'où une place importante accordée à l'État et à l'ensemble de ses services dans les dossiers littoraux mais pas uniquement. En métropole comme en Guyane, les acteurs de la société civile se saisissent de plus en plus des enjeux de littoral. Peut-on identifier une différence d'identité d'acteurs entre la Guyane et la métropole ?

En Guyane, depuis les deux dernières décennies, les enjeux maritimes et littoraux se diversifient. Le passage progressif et contemporain d'un espace littoral vers un territoire littoral implique non seulement une diversité d'acteurs mais surtout une complexité du jeu d'acteurs. Les dynamiques naturelles et les projets envisagés et réalisés produisent des effets sur les organisations d'acteurs et vice-versa, la dynamique des uns et des autres impliquant un projet fondé sur un enchevêtrement de relations et une mise en réseau des acteurs.

Aujourd'hui, gérer le littoral ne s'inscrit pas forcément dans un rapport de force conflictuel, mais le plus souvent dans un rapport de force constructif au sein duquel de plus en plus d'acteurs ont la capacité de s'exprimer. Aujourd'hui, quelle dynamique se met en place entre les différents acteurs en Guyane ? La gouvernance en action est-elle semblable en métropole et en Guyane ?

# **LES PLAGES URBANISÉES DE CAYENNE**

## POLITIQUE D'AMÉNAGEMENT DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL SUR LA PRESQU'ÎLE DE CAYENNE



Lucie Mato – Conservatoire du Littoral

Le Conservatoire du littoral est un établissement public administratif de l'État créé en 1975 en réaction à l'urbanisation croissante des littoraux français. Il a pour mission de protéger une partie des espaces littoraux par la maîtrise foncière, il mène des actions de restauration de ses sites si nécessaire et les aménage pour les ouvrir au public dès lors que cela reste compatible avec la fragilité des milieux. Il en confie la gestion aux collectivités locales ou à des associations de protections de l'environnement.

En Guyane, le Conservatoire intervient sur une vingtaine de sites répartis le long des 300 km de côtes pour une superficie de près de 48 592 hectares.

Son action est essentielle sur la presqu'île de Cayenne qui concentre une grande partie de la population guyanaise. C'est là que la pression sur les espaces naturels est la plus forte.

La commune de Cayenne a ainsi perdu beaucoup de zones naturelles au profit de l'urbanisation. Les espaces proches du rivage, longtemps délaissés, sont maintenant convoités et les accès à la mer sont rares sur l'île de Cayenne.

Parallèlement le risque littoral (érosion et submersion) s'accroît avec, en réaction, une volonté de fixation du rivage afin de protéger les biens et les personnes.

Pour répondre à une demande sociale forte d'accès au littoral et préserver quelques espaces naturels d'intérêt écologique ou paysager particulier, le Conservatoire du littoral intervient aux côtés des municipalités :

- **Pour la création d'un sentier littoral** qui partirait du Vieux port à Cayenne et qui se poursuivrait sur la commune de Rémire-Montjoly. En effet, depuis le début des années 1980, le Conservatoire du littoral acquiert des espaces le long des rivages de l'île de Cayenne. Il a déjà aménagé plusieurs tronçons de ce sentier sur les sites de Montabo, Bourda et les Salines de Montjoly, qui connaissent un grand succès.

Le projet de sentier littoral permettra donc de relier tous les espaces côtiers, qu'ils soient publics (Conservatoire, commune de Cayenne, CTG,...) ou privés (par la mise en application du décret de 2012 sur la servitude de passage des piétons sur le littoral en Outre-mer).

Ce travail est engagé depuis plusieurs années sur la commune de Cayenne. Il doit se poursuivre à Rémire-Montjoly.

- **Pour contribuer à l'amélioration de la qualité du cadre de vie des habitants** en aménageant des espaces de détente et de loisir en bordure de mer.

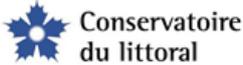
Ainsi sur la commune de Cayenne, il a aménagé le site de la Pointe Buzaré dans le but d'en faire une espace d'animation culturelle et de promotion de l'éducation à l'environnement.

Il a également été affectataire de terrains de l'État à l'Anse Châton, précédemment occupés par des logements de fonction de la gendarmerie, pour en faire un lieu de détente à l'entrée de la ville, ouvert au public et tourné vers la mer. Une étude paysagère a été menée et le programme d'aménagement du site doit débiter prochainement.

- **Pour développer des activités tournées vers la découverte des espèces marines emblématiques** comme le lamantin ou le dauphin de Guyane.

- **Pour contribuer à la création d'activités économiques** : le site des Salines de Montjoly, dont les bâtiments présents en zone exposée aux risques de submersion marine sont en cours de démolition, fera l'objet d'un projet d'aménagement qui intégrera des activités économiques et services pour le grand public.

Le Conservatoire du littoral veille ainsi à préserver au maximum le caractère naturel des sites qu'il aménage. Il conçoit des équipements légers et réversibles qui ne figent pas les espaces et sont adaptés aux caractéristiques des terrains et permettront de laisser s'exprimer l'évolution future des sites et des usages.



Virginie Dos Reis - association Kwata

## PRÉSENTATION DU SITE

### 1- Diversité des habitats

Les Salines de Montjoly s'inscrivent géographiquement dans un réseau de milieux naturels le long du littoral de la presqu'île de Cayenne. Cet ensemble est composé de la pointe des Amandiers, la pointe Buzaré, l'anse Chaton, la colline et l'anse de Montabo, le mont Bourda, la pointe de Montravel et le mont Mahury.

Les Salines de Montjoly constituent l'une des zones humides les plus exceptionnelles de l'île de Cayenne. En pleine zone urbaine, l'espace des Salines est remarquable par la diversité de ses milieux écologiques qui s'organisent sous forme de différents faciès plus ou moins parallèlement à la mer (carte 1). La plage, soumise à un cycle érosif complexe, accueille sur ses parties les plus larges les pontes de nombreuses tortues marines. Le cordon dunaire séparant la lagune de la plage est colonisé par une végétation psammophile et arboré. La zone d'eau libre qui reçoit des entrées d'eau de mer pendant les périodes de vives eaux. Et enfin, la mangrove offre un bel échantillon de palétuviers (rouge, blanc et gris) ainsi que l'unique parcours en mangrove « grand public » de Guyane.



Carte 1 : Organisation en faciès du site des Salines de Montjoly

### 2- Diversité faunistique

Bien que de taille modeste avec ses 63ha, le site offre une variété d'habitats qui entretient une faune d'autant plus riche qu'il existe des échanges avec les milieux voisins, notamment avec le Mont Bourda et la colline de Montravel. La richesse avifaunistique y est notable, les Salines constituant une zone importante pour l'accueil des oiseaux migrateurs (15 espèces migratrices), en particulier les limicoles qui utilisent les Salines comme halte migratoire.



On notera aussi la présence sur le site de 3 espèces remarquables (l'Ibis rouge, le Canard musqué et la Sarcelle à ailes bleues) et 17 espèces protégées. Ce sont en tout 97 espèces d'oiseaux qui ont été recensées sur le site (ONF, GEPOG, 2006).



Bien que plus discrets, les mammifères sont eux aussi présents sur le site avec un peu plus de 20 espèces différentes allant des chauves-souris, petits mammifères (rongeurs et opossums) aux animaux plus imposants comme les Cabiaïs (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

*Un Cabiaï mâle et la Loutre géante qui a été présente pendant quelques années sur le site. Elle a quitté le site depuis l'assèchement prolongé de 2014.*

### 3- Pressions anthropiques

La très forte urbanisation qu'a connue le bassin versant des Salines a une incidence directe sur la qualité du milieu. En effet, on constate des pollutions directes (stations d'épuration obsolètes, station de lavage de voitures, ...), des pollutions diffuses (ruissellement des eaux de pluies sur les voiries, dispositifs d'assainissement défectueux, ...) mais aussi un comblement des zones d'eau, le rejet sauvage de nombreux déchets qui même sans nuire véritablement à l'écosystème des Salines, réduisent sensiblement les habitats naturels du site.

Ces dégradations sont plus particulièrement visibles au niveau de la qualité des eaux et des sédiments (présence significative de Plomb et Mercure) (BRL Ingénierie, IRD, Chap.5, 2000).

### 4- Un milieu changeant

Les Salines de Montjoly constituent un milieu original pour la Guyane. Comme toutes zones humides, c'est un milieu fragile et changeant, soumis à de fortes perturbations naturelles. En effet, le site recevant une grande partie des eaux du bassin versant est régulièrement inondé et de façon parfois très rapide. Du fait d'une très forte urbanisation sur le pourtour du site, les fortes montées des eaux, en saison des pluies principalement, entraînent des inondations chez certains riverains. Afin de limiter dans la durée ces débordements, la commune intervient par l'ouverture mécanique (pelle mécanique) de l'exutoire. Cette vidange brutale du site peut s'avérer « violente » pour le milieu et les espèces qui y vivent et peut entraîner un assèchement du site dans ses parties les plus hautes. Ces ouvertures peuvent aussi se produire de façon naturelle lorsque plusieurs facteurs coïncident : un cordon dunaire suffisamment étroit, un apport d'eau important du bassin versant et/ou une houle et un coefficient de marées importants.

De plus, le site des Salines est directement soumis aux modifications du littoral que connaissent les côtes guyanaises de façon cyclique. En effet, il peut connaître des périodes de fortes accrétions

(apport de sable) favorisant l'installation de la végétation de cordon dunaire, mais aussi des périodes d'érosions plus ou moins intenses qui peuvent fortement réduire le cordon sableux « protecteur ». Cette diminution voire la disparition de la plage entraîne l'entrée d'eau de mer lors des marées hautes et des fortes houles

## 5- Découverte et loisir

Les Salines de Montjoly ont toujours été le siège d'une pluriactivité. La chasse, la pêche et la promenade se sont développées spontanément, même si à l'heure actuelle la chasse et la pêche restent anecdotique sur le site. Mais il est nécessaire de garder un œil attentif sur ces pratiques qui y sont interdites. Par ailleurs, le tourisme se développe de façon importante. Les visiteurs souhaitent découvrir de nouveaux espaces naturels, différents de leur cadre de vie habituel. Les richesses naturelles et paysagères du site représentent pour cette nouvelle forme de tourisme un potentiel particulièrement intéressant. En particulier la zone de mangrove que le public peut traverser grâce à son parcours sur pilotis unique en Guyane.

Depuis la prise en gestion du site par l'association Kwata, le nombre d'animations d'éducation à l'environnement s'est développé sur le site. En effet, son originalité et sa diversité en font un site à fort potentiel pédagogique qui peuvent permettre de développer des animations sur de nombreux thèmes.



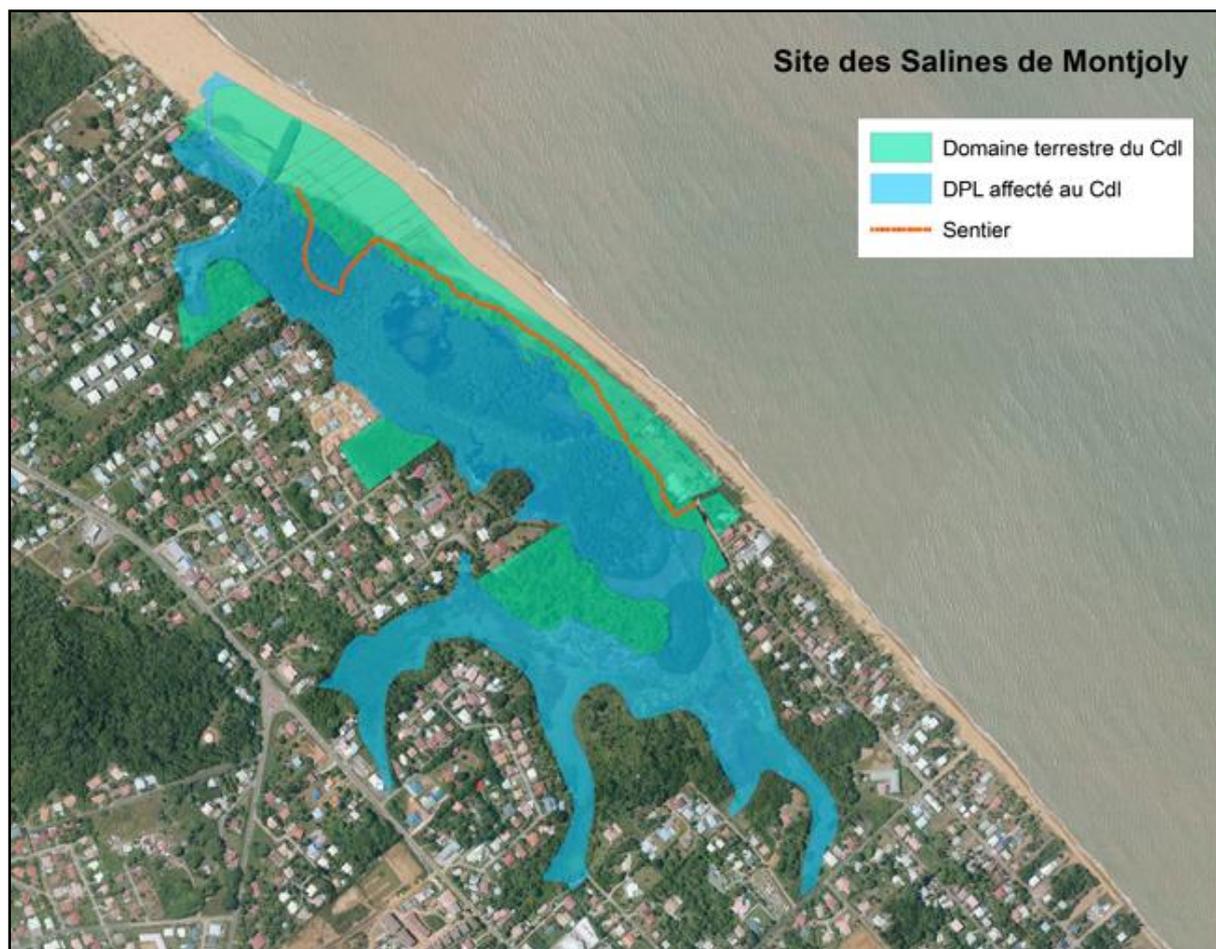
*Pêcheurs à la ligne au niveau de l'observatoire et promeneur sur le sentier*

## LE FONCIER

Les Salines se trouvent au cœur du tissu urbain de la ville de Rémire-Montjoly. En effet, la plus grande partie des terrains du bassin versant a été urbanisée au cours des vingt dernières années principalement par des habitats pavillonnaire et résidentiel.

Les premières parcelles des Salines de Montjoly ont été acquises dès 1981 par le Conservatoire du Littoral. Aujourd'hui, il préserve un peu plus de 19 hectares situés sur le pourtour de la lagune. Un sentier éducatif a été aménagé sur le site, permettant aux promeneurs de longer la plage, de s'abriter sous un carbet au-dessus du marais, et de traverser la mangrove par un parcours sur pilotis.

Pour faciliter la gestion du site des Salines, depuis juillet 2012, le Conservatoire s'est vu affecter le Domaine Public Lacustre (DPL), c'est à dire près de 39 hectares de la partie lacustre des Salines (carte 2).



Carte 3 : Délimitation cadastrale du site des Salines de Montjoly

## LA GESTION

La convention de gestion liant le Conservatoire du littoral et l'association Kwata a été signée le 1er Juin 2012.

Pour rappel, cette dernière stipule que les missions du gestionnaire sont :

- La mise en œuvre et l'évaluation du Plan de gestion simplifié
- Le suivi scientifique du patrimoine naturel
- Le gardiennage et la surveillance du site
- L'animation et la sensibilisation du public
- La communication et l'organisation d'événementiels sur le site

Afin de mener à bien ces missions un comité de suivi s'est formé. Il regroupe le propriétaire du site (le Conservatoire du littoral), le gestionnaire (l'association Kwata) ainsi que la commune de Rémire-Montjoly, qui bien que n'étant pas co-gestionnaire du site est étroitement associée aux réflexions menées par l'association.

Ce comité est l'occasion de discuter et d'apporter son avis sur les projets à venir. Il se réunit autant que nécessaire.

## LES RISQUES LITTORAUX EN GUYANE



*Aurélie Lotte, René Nicaise – DEAL Guyane, UERN (Unité Energie et Risques Naturels)*

### L'UNITÉ ÉNERGIE ET RISQUES NATURELS

L'unité énergie et risques naturels met en œuvre les missions de la DEAL concernant la prévention des risques naturels (mouvement de terrain, érosion du littoral, submersion marine, inondation), l'inspection des barrages, l'instruction des demandes d'autorisation relatives au réseau de transport d'électricité ainsi que le suivi des stocks stratégiques d'hydrocarbures.

Les actions liées au littoral guyanais portent aussi bien sur la préparation des documents de diffusion de la connaissance que la prise en compte du financement et l'information préventive auprès de la population et des acteurs du territoire. L'unité est composée de 4 personnes.

### LES RISQUES LITTORAUX



**Forte houle à Cayenne – Janvier 2016 (DEAL Guyane)**

Le littoral guyanais de par son évolution du trait de côte qui varie fortement selon les migrations de bancs de vase, a déjà fait l'objet de diverses études et des plans de prévention ont été élaborés.

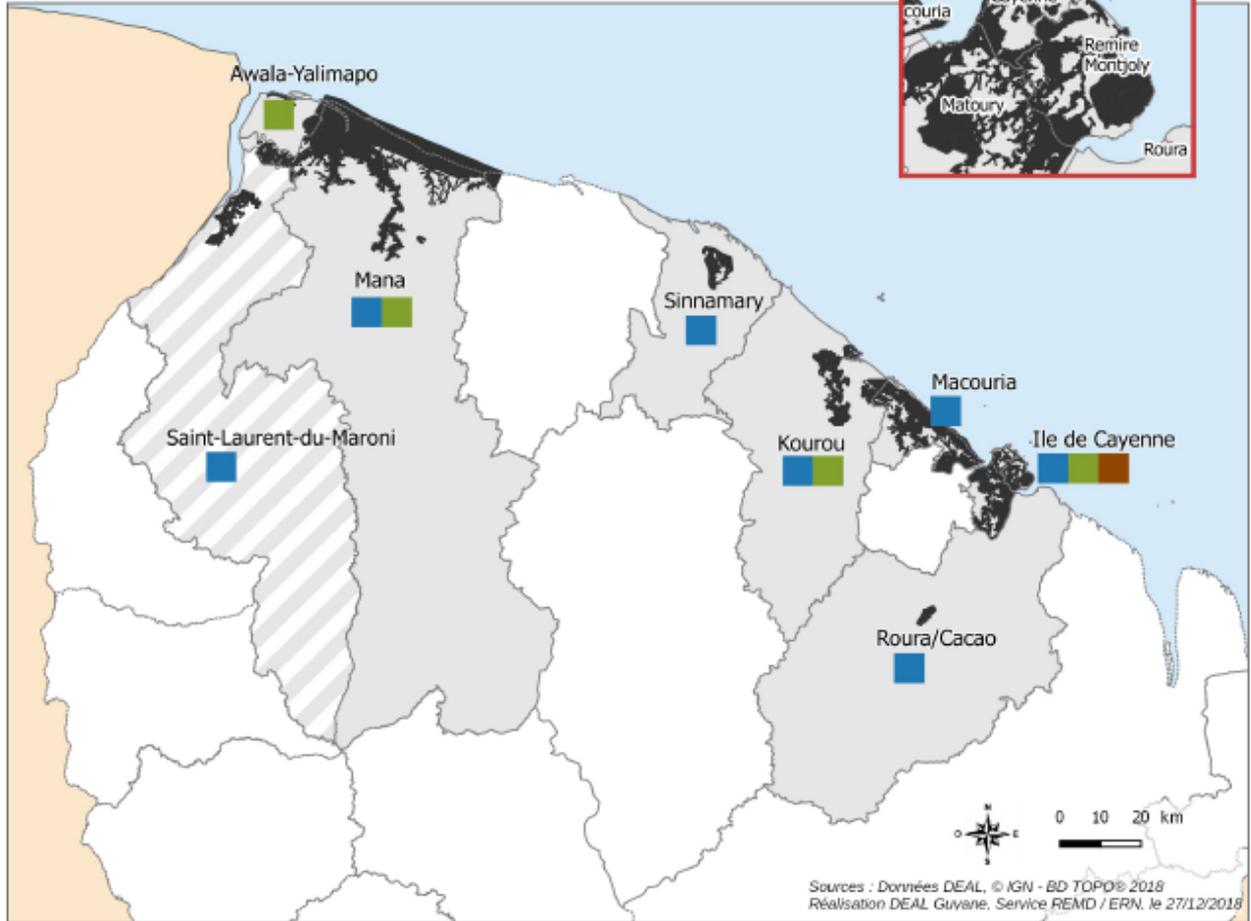
#### **Les Plans de prévention du risque littoral et de submersion marine en Guyane**

Il s'agira de présenter les plans de prévention en vigueur actuellement en Guyane, d'aborder la méthode mise en œuvre et les études lancées en vue de leur élaboration.

Un point sera fait sur l'avancement des mises à jour.

# PPRN de Guyane

Plans de prévention des risques naturels, Déc. 2018



Sources : Données DEAL, © IGN - BD TOPO® 2018  
Réalisation DEAL Guyane, Service REMD / ERN, le 27/12/2018

- Limites communales
- PPRN**
- approuvé
- prescrit
- inondation
- littoral
- mouvements de terrain
- emprises couvertes par les PPRN



Commune	Type	Approbation	Révision	Modification	Procédure en cours
Awala-Yalimapo	PPRL	2002-08-27			
Cayenne	PPRI	2001-07-25			Etudes préalables à la révision
Cayenne	PPRL	2001-07-25			Etudes préalables à la révision
Cayenne	PPRM	2001-11-15			Etudes préalables à la révision
Kourou	PPRI	2004-07-12			Etudes préalables à la révision
Kourou	PPRL	2002-10-23			Etudes préalables à la révision
Macouria	PPRI	2002-07-09		2013-04-22	Etudes préalables à la révision
Mana	PPRIL	2015-04-09			Modification partielle prescrite le 17/05/2018
Matoury	PPRI	2001-07-25			Etudes préalables à la révision
Matoury	PPRL	2001-07-25			Etudes préalables à la révision
Matoury	PPRM	2001-11-15			Etudes préalables à la révision
Rémire-Montjoly	PPRI	2001-07-25	2011-08-18	2015-12-22	Etudes préalables à la révision
Rémire-Montjoly	PPRL	2001-07-25			Etudes préalables à la révision
Rémire-Montjoly	PPRM	2001-11-15			Etudes préalables à la révision
Roura	PPRI	2002-09-05	2012-01-26		
Saint-Laurent-du-Maroni	PPRI				Elaboration prescrite le 15/05/2009
Sinnamary	PPRI	2002-09-17			

Carte de suivi des PPR de Guyane et de leur révision

### Les financements possibles

Ce volet concernera en particulier le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM) dit fonds Barnier, qui permet de subventionner certains travaux de protection ou de prévention en vue de la réduction de la vulnérabilité du territoire face aux risques littoraux.

L'intervention sera aussi l'occasion de démontrer comment l'érosion du littoral impacte les terres au regard des inondations qu'elle engendre.



Forte houle à Cayenne (Impasse Buzaré) – Janvier 2016 – (DEAL Guyane)



Littoral Kourou – Juillet 2015 (DEAL Guyane)



Érosion Rémire-Montjoly - Janvier 2013 (DEAL Guyane)



**Stabiilage Rémire (DEAL Guyane)**



**Maison pilotis Rémire 2008 (DEAL Guyane)**

## LA DÉMARCHE DE L'ATELIER DES TERRITOIRES



Lauren Gain, Juliette Guirado -  
AUDEG

La démarche "Atelier des Territoires" permet un travail en mode projet sur le terrain, à travers 3 séances de co-production dites "d'atelier" (diagnostic, projet, programme). Elle vise à impulser de nouveaux modes de faire et une nouvelle gouvernance croisant l'ensemble des acteurs du territoire de la CACL, avec l'idée de faire émerger un projet commun guidé par l'ambition de "faire de l'eau une ressource pour l'aménagement". Les problématiques locales donnent une résonance particulière à ce sujet, de par le caractère structurant de l'eau et le doublement attendu de la population d'ici 2030.

### ATELIERS 1 ET 2 : DU DIAGNOSTIC PARTAGÉ À L'ÉMERGENCE D'UN PROJET COMMUN

À la suite du séminaire de lancement (janvier 2018), l'atelier 1 du mois d'avril a abouti à l'élaboration d'un diagnostic partagé issu d'une visite problématisée de sites, de "coups de sonde" auprès de "figures du territoire" et d'une séance de travail avec les élus et techniciens des collectivités. La synthèse des enjeux a permis la formalisation de 6 "promesses de l'eau":

- Criques, canaux et interface littorale : du réseau discontinu à la trame multifonctionnelle
- Économie et maritimité : des concurrences de bord de mer au système portuaire
- Fleuves et tourisme : des initiatives isolées à l'expérience amazonienne
- Habitat et aléa: de la défiance à la cohabitation
- Topographies et paysages: des reliefs comme décors aux réserves naturelles
- Société et savoirs; un thème transversal

Ces dernières trouvent leur inscription territoriale sous la forme d'un double anneau vert et bleu. Offrant une réflexion à plusieurs échelles, cette figure permet de fédérer un grand nombre de projets, aboutis ou en devenir, sur la CACL.

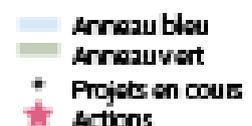
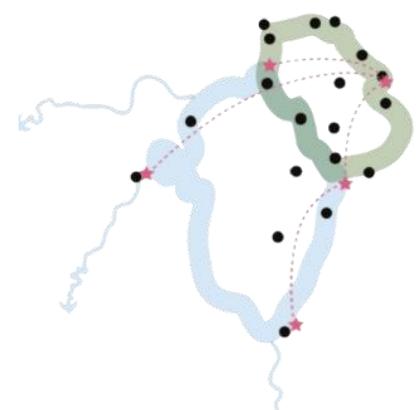
#### L'anneau vert : vers la constitution d'un parc domestique

L'anneau vert se base sur les différents signaux du changement observés le long du littoral de Cayenne et Rémire-Montjoly. Un chapelet de projets réalisés (pointe Buzaré) ou en réflexion (Corniche Guyanaise) y préfigurent une continuité évidente jusqu'à la Crique Fouillée, véritable corridor de biodiversité cristallisant de nombreux enjeux. Il questionne la zone urbaine dans son épaisseur et sa résilience face aux risques.

Ponctué de monts et zones humides, l'anneau vert présente un potentiel de parcs naturels d'accès quotidien (Pointe Buzaré, Crique Morthium...).

#### L'anneau bleu : vers la constitution d'un parc touristique

La Crique fouillée et la Rivière du Tour de l'Île dessinent un "anneau bleu" fédérant des projets attractifs pour les loisirs et le tourisme, donnant accès à des sites encore méconnus et/ou éloignés de la ville-centre. Il permet de repenser les déplacements, en s'appuyant sur le transport fluvio-maritime. Il vise la revalorisation de la Crique Fouillée et de la rivière



du Tour de l'Île devenus supports multifonctionnels (déplacements doux, loisirs...), questionne le potentiel touristique des zones humides (polders, Petit Cayenne...) et réinterroge le système portuaire.

En octobre, l'atelier 2 a été l'occasion de tester ces intuitions auprès de différents publics (3 temps, 3 publics, 3 paroles : partenaires, citoyens, élus). Un premier projet a été esquissé.

### VERS L'ATELIER 3 : CAHIER DE PROPOSITIONS

En prévision de l'Atelier n°3 du début du mois d'Avril 2019, l'équipe a esquissé un cahier de propositions tripartite.

#### “Faire de l'eau une ressource pour l'aménagement” : un triple enjeu pour le territoire

L'atelier 2 a permis de faire émerger les enjeux suivants :

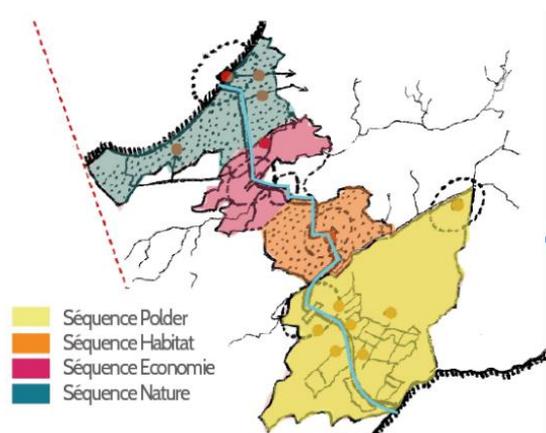
- acquérir une meilleure connaissance du potentiel du réseau hydrographique (état, usages, fonctionnalités)
- identifier des espaces de projet à visée productive, d'agrément ou servicielle
- améliorer l'état de la ressource, garantir l'accès et développer les usages du réseau hydrographique

#### Créer un pôle d'excellence de l'eau avec un territoire de projet démonstrateur : la crique Fouillée et ses affluents

L'atelier 2 a permis de faire émerger une stratégie globale de “Pôle d'excellence de l'eau”, comme concentration de l'ensemble des forces de l'agglomération visant à faire de l'eau une ressource pour un aménagement exemplaire appelant une réflexion multidimensionnelle (innovation, recherche, formation, qualité des eaux, éco-tourisme, économie...). Elle s'appuie sur la nécessité de développer la multifonctionnalité du réseau hydraulique, lequel n'est plus considéré uniquement dans sa dimension technique d'exutoire mais comme l'un des fondements d'une identité territoriale résiliente, supportant une multiplicité d'usages (agriculture, loisirs, déplacements, tourisme, culture, industrie, agrément paysager...).

Identifiée lors des précédents ateliers comme un pivot géographique et symbolique de l'agglomération, la Crique Fouillée et ses affluents apparaissent comme un territoire de projet pertinent. Si elle constitue aujourd'hui un cours d'eau délaissé à la fonctionnalité mal connue et une frontière peu perméable, elle pourrait en effet être envisagée comme vecteur de continuité. Lien hydraulique entre la rivière de Cayenne et le fleuve Mahury, elle offre des contextes paysagers spécifiques propres à l'expérimentation de modes d'aménagement. Dès lors, 4 séquences de projet complémentaires sont proposées :

- le **polder Vidal réinventé**: valorisation du site patrimonial des Polders en offrant un parcours piéton et un tronçon navigable, potentiellement agrémentés d'une offre d'hébergement insolite
- le **jardin vivrier**: la crique et ses affluents deviennent une interface entre les différents quartiers (NPNRU, OIN...) en développant des usages quotidiens limitant les risques d'implantations irrégulières (loisirs, jardins vivriers...) et les traversées entre les berges.
- le **bassin versant productif**: s'inscrire dans la zone d'activités en valorisant les espaces sous-



utilisés pour développer des activités complémentaires (pisciculture, biomasse...) et un pôle d'échange multimodal ouvrant sur un potentiel transport fluvial.

- la **petite amazone**: donner accès aux marais Leblond pour en faire un espace de pédagogie et de loisirs (accès à la crique, parcours de découverte...) accessible par le sud du village Chinois à Cayenne, en s'inspirant du sentier des Salines de Rémire-Montjoly,

### Préfiguration de la feuille de route: identifier les projets pilotes, leur temporalités et leurs porteurs

Pour mettre en œuvre cette stratégie, l'atelier 3 a cherché à arrêter une feuille de route hiérarchisant les actions à mettre en œuvre en identifiant les porteurs de projet et financements potentiels. Parmi les sujets et outils qui proposés au débat, on retiendra :

- Schéma de référence: étude des potentialités fonctionnelles et d'usages de la trame hydraulique.
- Guide de préservation et de valorisation du réseau hydrique (cours d'eau "naturels" ou systèmes de gestion des eaux...)
- Schéma d'aménagement et de programmation pour faire de la Crique Fouillée un territoire de référence
- Étude de programmation pour une "Maison de l'eau": un lieu de vulgarisation scientifique ouvert au grand public?
- Des dispositifs à prioriser pour l'amélioration de la qualité de l'eau potable et de l'assainissement
- Développement et capitalisation de la recherche et de la formation (universitaire et secondaire)
- La constitution d'un répertoire d'objets de l'eau démonstrateurs et vitrines de l'excellence acquise par la CAEL dans ses différents rapports à l'eau permettant de réinventer l'espace public et support d'un marketing territorial.

---

### ET APRÈS ?

La DGALN assurera la valorisation nationale des travaux menés dans les 6 territoires nationaux lauréats de cette session, par l'organisation d'un séminaire national de restitution et la production d'un ouvrage de restitution en 2019.

En outre, une équipe resserrée s'assurera, à long terme, de la mise en œuvre de la feuille de route.

*NB : cette note a été rédigée en amont de l'Atelier n°3. Les propositions sont donc à prendre avec réserve.*

# **LE LITTORAL DE L'OUEST GUYANAIS**

## LE PROJET DYALOG : DYNAMIQUE, ADAPTABILITÉ ET VULNÉRABILITÉ DES POPULATIONS DE L'OUEST GUYANAIS FACE AU CHANGEMENT CÔTIER



Marianne Palisse – GDR LiGA

En Guyane, la dynamique des bancs de vase venus de l'Amazonie est à l'origine de cycles affectant le littoral. Ceux-ci comprennent des phases d'érosion, suivies de l'installation de bancs de vase progressivement colonisés par la mangrove, avant d'être à leur tour érodés. Le littoral est donc extrêmement mobile. Or, c'est aussi là que se concentre la majeure partie de la population et des infrastructures, et que sont engagés de nombreux projets d'aménagement, en réponse à la croissance démographique. Dès lors, il est important de comprendre comment ces espaces ont été occupés dans le passé, comment les populations vivaient ces changements, et comment elles s'y adaptaient, notamment par des modes d'habiter spécifiques. On peut aussi se demander si les modalités d'adaptation d'autrefois restent pertinentes aujourd'hui, et repérer quels sont les facteurs contemporains de la vulnérabilité de ces populations.

Pour cela, le projet DYALOG a développé une démarche interdisciplinaire originale, regroupant des chercheurs en anthropologie, histoire, géographie, géomorphologie et écologie. Il s'agit à la fois de travailler sur la mémoire et les savoirs des populations relatifs au changement côtier, et de mettre ces éléments en dialogue avec les connaissances de l'écologie sur les évolutions des milieux et l'étude de la dynamique morphologique des bancs de vase et des plages. Trois terrains ont été retenus, qui présentent des situations géomorphologiques et humaines contrastées :

- Awala-Yalimapo, est la zone qui constitue historiquement le lieu de vie des Amérindiens Kali'na, entre la rive surinamienne du Maroni et l'estuaire de la Mana. Ce site a connu ces dernières années une forte érosion, avant l'arrivée d'un banc de vase que la mangrove est en train de coloniser, ce qui a des impacts sur les activités économiques (pêche, accueil touristique avec la diminution du nombre de pontes de tortues luth) et les perspectives d'aménagement du territoire.
- La zone des savanes de Sinnamary et d'Iracoubo. Autour d'Iracoubo, les villages amérindiens se sont formés par l'arrivée de populations habitant autrefois des villages situés le long des fleuves ou en bord de mer (Gros Roche, Flèche). Le Bourg, en bord de mer dans les années 1930, est maintenant éloigné du trait de côte par la mangrove. À Sinnamary, les cordons sableux étaient autrefois le lieu d'implantation de nombreuses petites habitations créoles pluriactives, qui vivaient en partie des ressources de la mer, et tendent aujourd'hui à être abandonnées tandis que la population se concentre dans le bourg ;
- A Kourou, la construction de la « ville spatiale » a démarré à la fin des années 1960 pour accueillir les travailleurs du Centre Spatial Guyanais. Une implantation en bord de mer a été choisie, différente de celle du bourg créole implanté en fond d'estuaire. Directement touchée par le changement côtier, cette commune a connu en 2015 et 2016 des phénomènes érosifs importants et voit plusieurs de ses quartiers menacés. La population comme les élus sont en attente de connaissances sur ces phénomènes et sur leur évolution historique.

### **Zoom sur Kourou, avec le travail de master de Bettie Laplanche**

La situation de Kourou est pour le moins singulière. Pour mieux la comprendre, Bettie Laplanche, étudiante en master de géographie à l'Université Lyon 3 a réalisé son M1 puis son M2 sur la ville dans le cadre du projet DYALOG. Elle a mené de nombreux entretiens avec des habitants de diverses

origines, ce qui lui a permis de mettre en évidence l'hétérogénéité des mémoires, des lectures du territoire et des interprétations des phénomènes de changements côtiers à l'œuvre, mais aussi les convergences entre les différents discours. Elle a ainsi pu caractériser ce qu'elle appelle « le discours basé sur l'expérience » des populations Créoles, la « lecture sensible du littoral » des Amérindiens Kali'na, et le « discours para-scientifique » des métropolitains membres des associations de riverains. Ces discours s'accompagnent de manières différentes de réagir face au risque d'érosion avec des propositions d'action qui vont de « faire contre » à « faire avec ».

Bettie Laplanche a aussi mis en place de séances de cartographie participative, ce qui a permis aux différents groupes d'habitants d'indiquer sur des cartes des éléments relatifs à leur vécu du territoire : les lieux où ils prélèvent des ressources, ceux où ils se livrent à des activités de loisirs, ou encore les lieux qui ont subi des changements, les lieux qu'ils estiment soumis à des menaces environnementales, etc. Les résultats montrent que le littoral reste un lieu important de prélèvement des ressources, et qu'il n'est pas seulement un lieu de loisirs balnéaires.

## LES RIZIÈRES DE MANA : LE PROJET ADAPTO



Lucie Mato, Conservatoire du Littoral

### PRÉSENTATION

À l'origine le littoral de Mana était couvert de zones humides et de mangroves, sujettes à une mobilité du trait de côte très marquée liée à la dynamique des bancs de vase. En Guyane, les bancs de vases se déplacent d'Est en Ouest le long du littoral et ce phénomène naturel influence fortement le profil des plages. Lorsqu'un banc de vase se fixe face à la plage, celle-ci est protégée de l'érosion, la mangrove peut s'y développer. En phase inter-banc, le banc de vase repart, la plage subit alors directement la houle ce qui accentue fortement le phénomène d'érosion.

Au début des années 1980, cette zone humide, appelée Savane Sarcelles a été convertie en un grand polder à vocation rizicole de plus de 4 000 ha. Dès le début des années 2000, et jusqu'en 2016, le polder a connu une phase inter-banc provoquant une forte érosion de plus de 1,5 km. Au problème d'érosion se sont ajoutés les modifications réglementaires d'exploitation, les changements de propriétaires et des difficultés économiques qui ont concomitamment précipité la fin du grand projet de développement rizicole du site. Cette déprise agricole a entraîné dans un premier temps la création d'habitats humides ouverts très riches en biodiversité, puis la fermeture du milieu et donc un appauvrissement de celle-ci.



Le polder est connu pour sa richesse ornithologique remarquable et unique à l'échelle de la Guyane. Cet espace permet chaque année l'accueil de dizaines de milliers d'oiseaux de plus de 200 espèces différentes. Les limicoles migrateurs sont les oiseaux qui présentent les plus grands effectifs et pour lesquels les enjeux de conservation sont d'ordre mondial.

Conscient de ces enjeux, le Conservatoire développe une action de maîtrise foncière et des opérations de reconversion d'une partie du site, avec une finalité de développement agricole diversifié, d'ouverture au public et de valorisation écotouristique basée sur l'observation des oiseaux.

Le programme ADAPTO prévoit la mise en place de plusieurs études dont certaines sont indispensables à l'élaboration du plan de gestion du site. L'étude du BRGM visant à modéliser la projection du trait de côte à moyen terme, en est un exemple. Elle permettra de définir la limite à fixer entre la zone naturelle où une gestion souple de trait de côte sera expérimentée et la zone exploitée, et ainsi mettre en place une stratégie de gestion adaptée.

L'entretien des milieux ouverts par la présence de bovins couplé à la restauration du réseau hydraulique contribuera à la restauration de zones humides favorables à l'avifaune. La richesse ornithologique des rizières leur confère un fort potentiel écotouristique, l'observation ornithologique ou « birdwatching », pourrait devenir à terme l'activité phare des anciennes rizières.

## **LES RIZIÈRES DE MANA : LE PAYSAGE COMME MOTEUR DE PROJET**

*Johan Picorit, Paysagiste concepteur, APR de l'École Nationale Supérieure du Paysage de Versailles*

Dans le cadre du projet ADAPTO, présenté par le Conservatoire du Littoral, des études sont réalisées sur les sites d'intérêt. Le paysagiste concepteur est l'un des acteurs qui participe à mener à bien le projet. Les sites d'interventions ont beaucoup à nous dire, qu'il s'agisse de paysages naturels ou anthropisés.

Cette étude paysagère a pour but de mettre en valeur la beauté naturelle des lieux, de révéler leur enchantement. À l'aide d'une panoplie d'outils, le paysagiste donne à voir l'identité du lieu, remonte le temps et retrace son histoire, ses évolutions. Il s'imprègne de la culture locale, us et coutumes. Le paysage est une source d'enrichissement constante, débordant d'information qu'il faut savoir déguster. Le paysagiste a un rôle ambivalent. Tout en se nourrissant de son environnement, il digère les données techniques, les sciences naturalistes et écologiques et permet de vulgariser l'information afin de la rendre accessible à tous.

L'intérêt est de penser le projet de paysage de manière à être véritablement ancré dans l'environnement social et culturel, mais également en phase avec le site sur lequel il intervient. Les projets réussis sont bien souvent les plus discrets.

# **SAINT-LAURENT-DU-MARONI ET L'ESTUAIRE DU MARONI**



tous les 15 à 20 mètres avec des mesures à chaque mètre en profondeur ont été effectuées. Une telle répartition des points de mesure permet non seulement d'avoir une idée de la spatialisation de la salinité de la surface vers le fond sur l'ensemble d'une section du cours d'eau mais également de mettre en lumière les hétérogénéités d'une rive à l'autre.



Figure 1 : Réalisation des sections de conductivité sur la Comté (BRGM - N.Brisset)

Suite à ces premiers travaux de terrain, des analyses statistiques ont été réalisées à partir des différentes variables en jeu : i) Étude de la corrélation temporelle entre la conductivité électrique  $\sigma$  et deux facteurs explicatifs, à savoir le niveau d'eau *SWL*, dépendant des marées, et le débit de la Comté *Q* mesurée 38 km en amont, dans un secteur sans influence de la marée. ii) Construction d'un modèle probabiliste afin de prédire l'occurrence d'une intrusion saline mise en évidence par un pic de conductivité électrique. Un focus est fait sur la prédiction de deux événements, à savoir : *A*, la valeur maximale du pic dépasse la valeur critique de  $900 \mu\text{S}/\text{cm}$  et *B*, la durée pendant laquelle le pic dépassant la valeur critique est supérieure à 2 heures. Un travail similaire sera réalisé par la suite sur le fleuve Maroni.

## RÉSULTATS OBTENUS

Les travaux de terrain ont permis de constater un comportement différent sur les fleuves Comté et Maroni. Sur la Comté, lorsque le débit de la rivière est très faible et que la hauteur d'eau à la pleine mer est élevée, on observe un front salin relativement homogène sur les sections de mesures, autant sur la hauteur que d'une rive à l'autre (figure 2). Il n'y a ainsi pas d'allure biseauté observée dans ce contexte, qui est celui le plus problématique car favorisant la plus forte remontée du front.

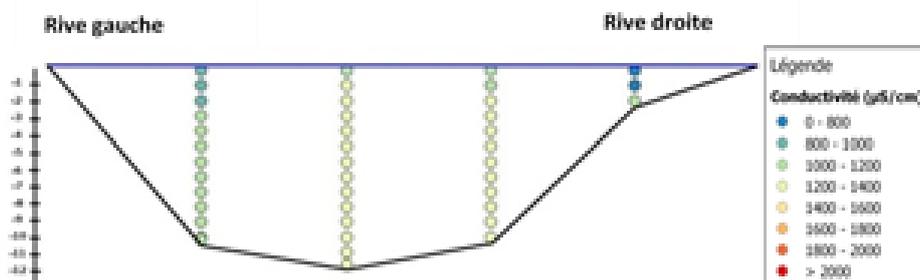


Figure 2 : Caractérisation du front salin grâce à plusieurs verticales de mesures (BRGM – N.Brisset)

En revanche lorsque le cours d'eau a un débit relativement plus élevé, une stratification de la conductivité se dessine sur les verticales de mesures. Ce phénomène est encore plus prononcé lors d'un faible coefficient de marée, où la salinité peut tripler entre la surface et le fond de la rivière. Les premières données sur le Maroni, au niveau du front salin, présentent quant à elle une dynamique plus complexe, surtout vers le centre du cours d'eau, mais semble similaire aux observations sur la Comté lorsqu'on se rapproche des berges.

Un modèle probabiliste (figure 2) pour prédire l'amplitude du pic de conductivité en fonction des valeurs de niveaux d'eau et de débit pris à la date de pleine mer a été proposé. Ce problème a été abordé sous l'angle de la classification à l'aide de la technique de machine à support vecteur (SVM), i.e. en cherchant à prédire si l'amplitude du pic suivant la pleine mer dépasse  $900 \mu\text{S}/\text{cm}$  (classe +1) ou non (classe -1). La capacité de ce modèle à prédire a été évaluée via un exercice de validation basée sur la sélection aléatoire des données disponibles.

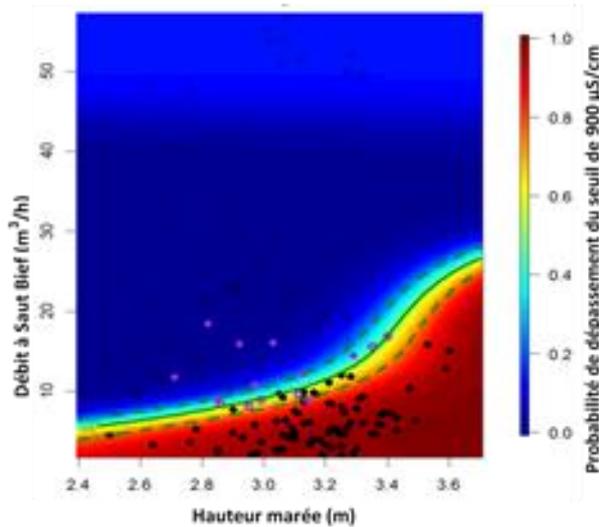


Figure 3 : Représentation de la probabilité de dépassement du seuil de  $900 \mu\text{S}/\text{cm}$  grâce au modèle SVM (BRGM - J.Rohmer)

Le même exercice a été effectué pour prédire si la durée pendant laquelle le pic  $>900 \mu\text{S}/\text{cm}$  dépasse 2 heures et s'est également révélé concluant, mais la performance du modèle reste moins bonne que celle du modèle sur l'amplitude des pics en raison du faible nombre d'observations.

Par ailleurs, la distance du front salin à l'embouchure est également évaluée grâce au développement d'une solution analytique basée sur différents travaux d'études des intrusions salines à travers le monde, adaptée au contexte local (figure 3).

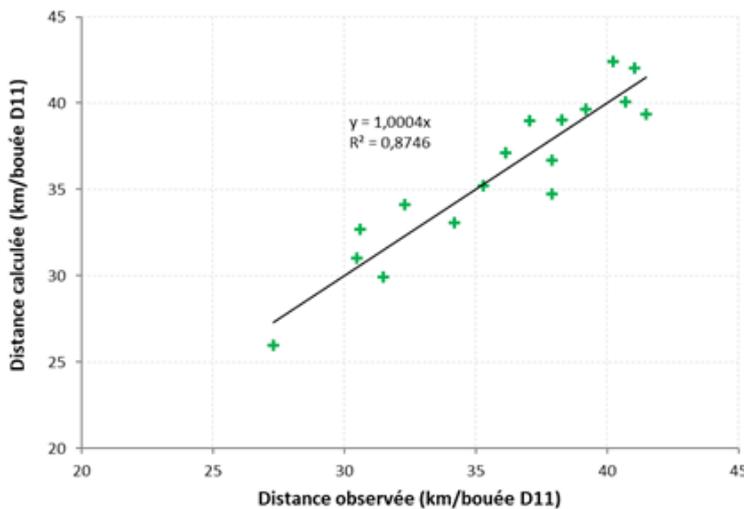


Figure 4 : Comparaison entre les distances observées et calculées à partir d'une résolution analytique (BRGM – N.Brisset)

Ces résultats peuvent ainsi contribuer à l'établissement de seuils de vigilance pour le suivi de ce phénomène ainsi qu'à une meilleure gestion des captages.

#### PARTENAIRE

Cellule de Veille Hydrologique de la DEAL Guyane

# **LES MANGROVES DE L'ESTUAIRE DE SINNAMARY**

## LA MANGROVE DE GUYANE



François Fromard, Emma Michaud, CNRS, GDR LiGA

La mangrove colonise en Guyane la presque totalité du trait de côte entre les fleuves Oyapock à l'est et Maroni à l'ouest, à peine interrompue par de rares plages de sable et quelques affleurements rocheux. Elle s'établit aussi sur les berges des fleuves et des criques, de leur embouchure jusqu'à plusieurs kilomètres en amont, à la limite supérieure de l'influence des marées. Développée sur près de 60 000 hectares, elle représente environ 1% de la forêt guyanaise de terre ferme, comme la mangrove constitue, à l'échelle mondiale, 1% de la forêt tropicale humide.



Hauts futaies au sous-bois nu ou parsemé de fougères, peuplements denses et bas de jeunes palétuviers en front de mer, troncs morts des « cimetières de mangrove », entrelacs de racines-échasses sur les rives des estuaires, les physionomies de la mangrove guyanaise sont contrastées. Le paradoxe, d'autant plus marqué que l'on est ici dans le domaine amazonien riche d'une extraordinaire diversité végétale, réside dans le fait que cette complexité structurale s'établit à partir d'un assemblage d'espèces très réduit. 5 à 6 palétuviers composent la mangrove guyanaise alors que l'on recense dans la forêt de terre ferme voisine jusqu'à 250 espèces différentes sur un seul hectare. Et un seul palétuvier, *Avicennia germinans*, constitue à lui seul 80% de cette mangrove.



Ce paradoxe n'est cependant qu'apparent. Les forçages environnementaux propres aux interfaces littorales ont induit au fil de l'évolution une indispensable adaptation des espèces candidates à l'occupation de cet espace côtier. Et en Guyane plus qu'ailleurs, ces forçages sont intenses. Aux alternances inondation/exondation par les marées et à la variabilité importante de la salinité, se surajoute ici une extraordinaire activité océano-sédimentaire. La fugacité du trait de côte qui en résulte génère une grande instabilité de la mangrove, qui apparaît et disparaît au grès des cycles successifs de sédimentation et d'érosion côtière.



Depuis de nombreuses années, des équipes de recherche s'intéressent à ce milieu complexe et original, orientant leurs travaux sur la compréhension de la dynamique côtière guyanaise et celle de la mangrove associée. Aujourd'hui, structurées autour du Groupement de Recherche LiGA créé en 2014 sous l'égide du CNRS et du laboratoire associé LEEISA constitué en 2016 (CNRS, IFREMER, Université de Guyane), ces équipes se sont renforcées et ont diversifié leurs travaux. Plus récemment (2018) ces deux structures ont intégré le LABEX CEBA (laboratoire d'Excellence Centre d'Étude de la

Biodiversité Amazonienne), renforçant à la fois leur ancrage guyanais et leur lisibilité nationale et internationale.



Le décryptage des mécanismes régissant la dynamique côtière guyanaise constitue toujours la thématique essentielle des recherches en cours, prenant en compte à la fois les apports sédimentaires amazoniens et la part des dynamiques estuariennes locales. La place du contexte océano-climatique - variabilité naturelle, changements aux échelles régionales et globales - dans cette dynamique et dans celle des mangroves est analysée, ainsi que l'évolution des structures des mangroves et la variabilité des stocks et flux de carbone qu'elle génère. Les biocénoses animales (crabes, méiofaune,...) qui jouent un rôle fonctionnel essentiel en mangrove, notamment par le biais des processus de bioturbation, font l'objet de nombreux travaux. Enfin, la vulnérabilité de ces milieux face aux pressions anthropiques, aux changements environnementaux, ou encore aux pollutions constitue un axe de recherche important, prenant en contexte le contexte socio-économique spécifique de la Guyane.

**Un bel ouvrage à découvrir : *Mangrove. Une forêt dans la mer* (dir. François Fromard, Emma Michaud, Martine Hossaert-McKey), CNRS/Cherche midi, 2018, 168p.**

# GESTION DE LA PÊCHE ET PRÉSERVATION D'ÉCOSYSTÈMES NATURELLEMENT CHANGEANTS EN GUYANE : RÉCONCILIER LES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX ET ÉCONOMIQUES ET PASSER DE POLITIQUES PUBLIQUES SECTORIELLES À DES POLITIQUES INTÉGRÉES ET ADAPTATIVES



*Fabian Blanchard<sup>1</sup>, Basirou Diop<sup>2</sup>, Vincent Vallée<sup>1</sup>*

*1 Ifremer, UMSR LEEISA, CNRS, Université de Guyane, Ifremer*

*2 Université de Guyane, UMSR LEEISA, CNRS, Université de Guyane, Ifremer*

## INTRODUCTION

Dans le cas des pêcheries et écosystèmes marins de Guyane, les objectifs respectifs des politiques des pêches et de l'environnement ne semblent pas toujours compatibles tendant à plaider pour une meilleure intégration de ces politiques publiques. De plus, en Guyane, l'écosystème marin côtier montre une forte variabilité naturelle due à l'influence de l'Amazone qui nécessite une gestion adaptative des activités économiques dépendantes du milieu (écotourisme, exploitation des ressources naturelles vivantes). Cette réflexion est issue de résultats d'un ensemble de programmes de recherche concernant la pêche crevettière, la pêche artisanale côtière et les services écosystémiques du littoral, qui sont ici présentés.

## POLITIQUES PUBLIQUES CONCERNANT LA PÊCHE ET L'ENVIRONNEMENT

La gestion des activités de pêche et des ressources halieutiques est cadrée à l'échelle européenne par la Politique Commune des Pêches (PCP), dont l'objectif principal est le retour des stocks au Rendement Maximum Durable (RMD). La dépendance des stocks au bon état de l'environnement (au sens habitats et biodiversité), et l'impact des activités de pêche sur l'environnement sont reconnus par la PCP qui appelle alors à une approche écosystémique de la gestion de la pêche dont les modalités restent à définir. D'autre part, la gestion des écosystèmes marins est cadrée à l'échelle européenne en particulier par la Directive Cadre sur l'eau, les directives habitats, oiseaux et par la Directive Cadre Stratégie Milieux Marins (non appliquée en Guyane) dont l'objectif est le bon état écologique dont l'atteinte peut le cas échéant nécessiter la réduction des activités impactantes telles que la pêche.

## OBJECTIFS DE PRODUCTIVITÉ DE LA PÊCHE CREVETTIÈRE VS BON ÉTAT ÉCOLOGIQUE DE L'ÉCOSYSTÈME

La pêche crevettière en Guyane est pratiquée par une flotte de chalutiers qui engendre une capture d'accessoires (poissons, benthos) très supérieure à la capture cible (crevettes pénelides). Elle fait l'objet d'une gestion par un Total Admissible de Capture annuel (TAC) basé sur le RMD. Un nombre de licences est alors défini chaque année pour ne pas dépasser le TAC. Toutefois, pour des raisons économiques, le TAC n'a quasiment jamais été atteint. La pression de pêche est donc inférieure à celle permise par le RMD. Cette activité de pêche est en fort déclin, avec un nombre de navires réduit (une dizaine aujourd'hui contre environ 70 dans les années 90). Parallèlement, nous montrons, par des indicateurs écologiques, que l'état de l'écosystème marin concerné, caractérisé par sa biodiversité, s'améliore à mesure que la pression de pêche diminue. Malgré un niveau de pêche observé inférieur au RMD, il y avait donc un impact de cette pêche sur l'état écologique de

l'environnement. Cela signifierait donc que dans ce cas d'étude l'exploitation de la crevette au RMD ne permet pas un bon état écologique de l'écosystème.

### **OBJECTIFS DE PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ VS PRODUCTIVITÉ DES PÊCHERIES**

---

La mangrove est en Guyane l'habitat qui couvre le plus de surface du littoral. Les mangroves sont connues pour fournir de bonnes conditions d'alimentation et d'évitement des prédateurs pour les larves, favorisant ainsi la croissance et la survie de nombre d'espèces halieutiques, poissons et crevettes. L'objectif de la gestion de la mangrove à l'échelle des territoires français est de protéger 70% de la surface de la mangrove (loi RF biodiversité 2017). Nous montrons que la production de la pêche industrielle chalutière à la crevette et les rendements de la pêche artisanale côtière au poisson dépendent de la surface de la mangrove avec une élasticité d'environ 1.5 pour la pêcherie crevette (1 unité de mangrove enlevée implique 1.5 unité de crevettes perdues). Par conséquent, la mise en protection de 70%, et donc potentiellement à termes une baisse de 30% de surface de mangrove, réduirait non seulement le stock et la productivité de la pêche, mais réduirait également la résistance de la pêche face au changement climatique dont les effets semblent négatifs pour la productivité du stock de crevettes.



### **VARIABILITÉ NATURELLE DES ÉCOSYSTÈMES LITTORAUX VS DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE**

---

Les apports de matières par le fleuve Amazone s'accumulent à son embouchure et forment des bancs de vase colonisés par la mangrove qui se déplacent le long de la côte depuis le sud-est de la Guyane vers le nord-ouest, sous les effets conjugués du courant nord Brésil et de la houle. Ainsi, à l'échelle d'une plage donnée, un banc de vase peut arriver et recouvrir la plage qui sera remplacée en quelques années par une mangrove. La houle continuant son travail d'érosion, les palétuviers tombent progressivement et le banc quitte peu à peu le site et laisse place à la plage. Un site donné peut donc être le siège d'une alternance entre deux écosystèmes différents, accompagnés de services écosystémiques différents. En période de plage, activités nautiques, baignade, et offres touristiques associées peuvent se développer. De plus, la nidification des tortues marines qui ne peut se faire que sur les plages génère une attractivité pour l'observation des pontes. Ainsi la commune concernée, par exemple, Awala-Yalimapo, peut faire le choix de favoriser le développement de l'offre touristique liée à la plage. En revanche, en période de mangrove, une partie de cette offre peut ne plus être adaptée. Les politiques de développement de la commune doivent donc s'adapter au nouvel écosystème qui défavorise l'accès à la mer mais favorise la productivité de la pêche et qui peut aussi exercer une attractivité en termes d'écotourisme. Si une partie des infrastructures peut

servir dans les deux cas, pour les autres, les investissements publics et privés doivent être réalisés en tenant compte de périodes pendant lesquelles elles ne seront pas utilisables sur ce site.

### ***PÊCHE, ÉCOSYSTÈMES ET VARIABILITÉ NATURELLE : POLITIQUES INTÉGRÉES ET GESTION ADAPTATIVE***

---

La gestion de la pêche doit alors être envisagée de façon plus intégrée et ses objectifs revus selon les principes du développement durable, à savoir des objectifs non pas d'optimisation des rendements (ou maximisation, cf. RMD) mais de viabilité, c'est-à-dire des modalités de pêche compatibles avec le bon état de l'environnement et la rentabilité des entreprises tout en tenant compte aussi de la perception des communautés de pêcheur de leur situation sociale. Enfin, les politiques locales de développement économique doivent être adaptables, i.e. revues régulièrement pour tenir compte des variabilités naturelles des écosystèmes, et les investissements privés et publics structurels proportionnés et adaptés à cette variabilité.

# **LE LITTORAL DE KOUROU**

## STRATÉGIE DE GESTION DU LITTORAL DE KOUROU



François Longueville - BRGM

### CONTEXTE

Lors de la saison des pluies de 2016 et au cours du mois de novembre 2016, la succession des fortes houles accompagnées de coefficients de marée élevés a généré de hauts niveaux d'eau, emportant une grande partie du sable et mettant les habitations du front de mer, situées à une vingtaine de mètres du trait de côte, en danger face à l'aléa submersion marine. Aujourd'hui, au niveau de la route de l'anse et en face du snack « Fun », l'érosion importante du haut de plage a détruit la route et dévoilé les restes d'anciennes infrastructures telles que des fers à béton et des gravats.

Conscient de ce risque, la mairie de Kourou et l'Etat ont érigé un merlon de protection stabilisé par des « big-bags » remplis et recouverts de sable de façon à protéger les habitations. Néanmoins, ces solutions, au coût élevé, sont temporaires et ne permettent pas une mise en sécurité des enjeux, d'autant plus que les phénomènes d'érosion semblent s'accroître. C'est pourquoi, la commune souhaite aujourd'hui mettre en place une stratégie de gestion du risque côtier, s'intégrant dans la démarche nationale engagée en 2012 par le ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer dans le cadre de la stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte.

### OBJECTIF

L'objectif principal de ce projet est d'apporter différentes solutions de gestion face aux risques côtiers sur le littoral de Kourou. L'étude se veut être globale en intégrant aussi bien la caractérisation des risques et l'élaboration des scénarios, mais également une analyse économique et environnementale de ces solutions, pour que la mairie puisse en choisir le scénario qui lui semble le plus pertinent pour son littoral, avec tous les éléments en sa possession.

### PROGRAMME DE TRAVAUX

L'étude visera à :

- Caractériser scientifiquement l'aléa risque côtier : érosion et submersion marine de la plage de Kourou ;
- Préciser les impacts potentiels en caractérisant les enjeux (habitations, activités économiques, sécurité du public) ;
- Construire différents scénarios de gestion en fonction des éléments de connaissance précités en prenant en compte un suivi de ces scénarios dans le temps ;
- Définir les modes de gestion les mieux adaptés à la situation locale et au projet de territoire, par une analyse économique ;
- Accompagner et assister le maître d'ouvrage dans la formalisation de la stratégie locale et dans la communication de ce sujet au grand public.

### RÉSULTATS OBTENUS

#### Caractérisation sur les enjeux

Plusieurs enquêtes terrains ont été réalisées par l'Audeg entre mars et mai 2018 sur la commune de Kourou. Le périmètre de l'étude s'étend de la pointe des Roches au centre équestre. L'objectif de ces enquêtes est de faire l'inventaire des données relatives à l'occupation du littoral qu'elles soient

à usage résidentiel ou professionnel, comprendre la perception des riverains face aux risques littoraux et de recenser les usages et pratiques du littoral.

La majorité des personnes interrogées dans le périmètre (61%) sont des locataires. Les résultats de cette enquête ont tout d'abord montré que la population est très attachée au littoral avec des pratiques régulières comme la promenade, le sport ou la pêche. Cette même population se déclare très préoccupée par le risque littoral. En termes de connaissance des phénomènes 63% déclarent ne pas connaître les causes des dynamiques côtières et les premières raisons principales de l'érosion avancées par les habitants sont des causes naturelles. En termes de protection 55% préconisent de protéger le littoral avec une technique dure. Mais face à l'aléa si aucune solution de protection n'est envisageable, 71% des personnes interrogées se déclarent favorables à un éventuel déplacement (figure 1).

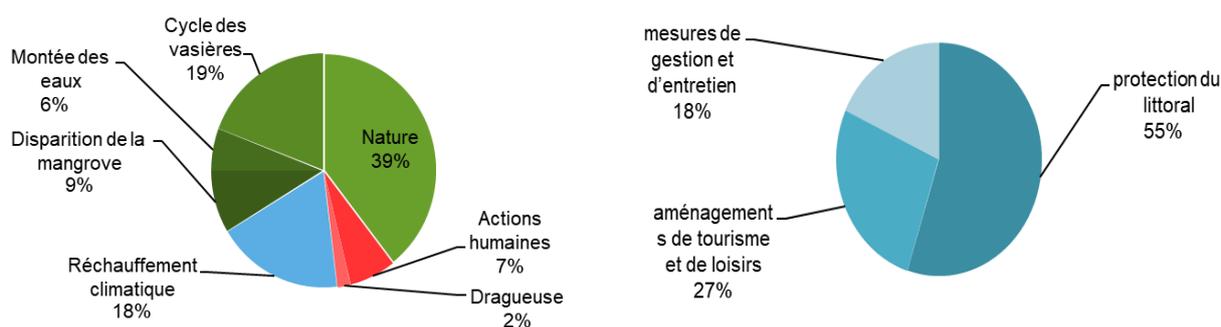


Figure 1 : Raisons principales de l'érosion invoquées par les habitants et types d'aménagements et mesures évoquées.

En parallèle, le bureau d'étude Artelia a également caractérisé et recoupé les bases de données existantes afin de réaliser une évaluation économique des enjeux recensés.

### Caractérisation des aléas

La caractérisation des aléas auxquels est confrontée la ville de Kourou permet de mieux appréhender les enjeux à court et moyen terme et d'orienter les scénarios de gestion proposés. Cette approche est complémentaire et en interaction directe avec la mise à jour des Plan de Prévention des Risques (PPR).

Ainsi pour la caractérisation de l'aléa recul du trait de côte 3 échelles de temps sont étudiées pour permettre une approche progressive et une stratégie par étapes : 2020-2030 et 2050. La méthodologie utilisée est conforme au guide des PPR de 2014. Elle consiste à effectuer une analyse diachronique afin de déterminer un taux de recul annuel qui sera ensuite projeté à partir d'un trait de côte de référence. L'indicateur retenue en termes de position du trait de côte est la limite de végétation digitalisée sur les images aériennes remontant jusqu'à 1950. En parallèle, un recul lié à un évènement majeur (Lmax) est déterminé à partir des données historiques, qui est ajouté à la projection initiale. Pour le littoral de Kourou, le Lmax est tiré des dernières données quantifiées extraites du rapport d'expertise de l'observatoire de la dynamique côtière de Guyane de 2016. Enfin une relecture de la position du trait de côte à dire d'expert est réalisée afin de corriger les incohérences éventuelles de la projection (figure 2).

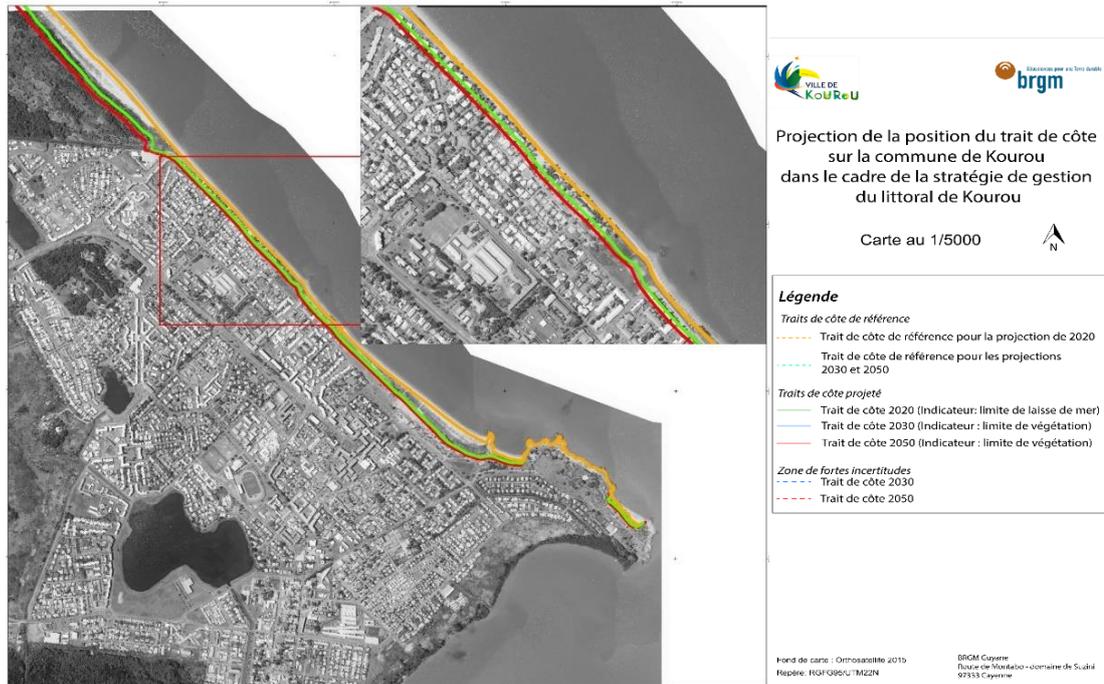


Figure 2 : Projection de la position du trait de côte sur la commune de Kourou

L'aléa submersion marine a été déterminé pour deux périodes de retour une de 30 ans et une de 100 ans. Les caractéristiques hydrodynamiques (niveau d'eau, houle) de chaque période de retour des évènements ont été calculées par une méthode de probabilité conjointe au large. Ensuite à partir de ces forçages, la propagation de la houle au large puis à la côte a été simulée en effectuant une descente d'échelle. Étant donné que le littoral de Kourou est soumis à des phénomènes de submersion par franchissement, une modélisation vague à vague de type Swash a été réalisée pour déterminer le débit franchissant, débit qui a ensuite été propagé à terre permettant d'effectuer le zonage de l'aléa. Ainsi les zones les plus à risque face à l'aléa côtier correspondent au quartier de l'avenue de l'anse ainsi que la cité des 205 (figure 3).

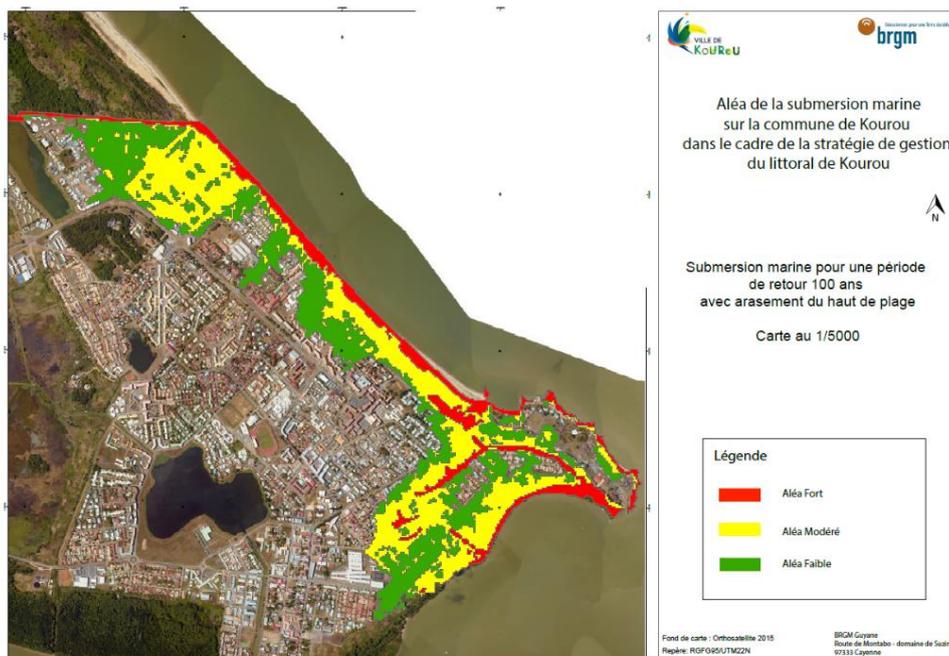


Figure 3: Carte de l'aléa submersion marine sur la commune de Kourou.

### **Caractérisation des scénarios de gestion**

Différents scénarios de gestion du littoral sont définis et analysés d'un point de vue économique et environnemental. Les scénarios proposés sont répartis dans le temps avec tout d'abord une solution à court terme (2020-2030) qui a pour but de protéger le littoral en attendant le déploiement d'une solution à moyen terme, qui nécessite des études techniques et réglementaires plus poussées et longues, sous réserve également de la présence ou non de la mangrove. Il s'agit donc à court terme de solutions réversibles de maintien du stock sableux.

À moyen terme (2030-2060), une solution de rechargement de plage est déclinée selon 3 alternatives, un rechargement massif sans repli stratégique, un rechargement plus modéré avec un repli stratégique de la première ligne des enjeux ou pas de rechargement mais un reprofilage du système haut de plage/plage rendu possible par un repli stratégique sur l'ensemble de la bande d'aléa recul du trait de côte.

Enfin à long terme (2060-2100), il s'agit ici de décider de la tendance d'adaptation autour du renouvellement urbain : soit les habitations s'adaptent pour être plus résilientes face à la submersion marine (rehaussement des réseaux, pilotis...), soit en considérant une relocalisation graduelle et programmée des zones habitées et une réorientation des usages des zones actuelles aménagées.

## MÉTHODES ET OUTILS DU SPATIAL UTILISÉS POUR ÉTUDIER LA DYNAMIQUE CÔTIÈRE, LA DYNAMIQUE DES ÉCOSYSTÈMES, L'AMÉNAGEMENT



Caroline Bedeau, Olivier Brunaux - ONF

### L'ATELIER DE SUIVI DES DÉFORESTATIONS PAR IMAGES SATELLITES RADAR SUR TOUTE LA GUYANE

L'ONF Guyane et ONF International avec l'appui financier du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation dans le cadre d'une mission d'intérêt général "DOM" ont développé un outil d'alerte des déboisements sur tout le territoire.

L'outil utilise les capteurs Sentinel1 A&B lancés du Centre Spatial Guyanais.



Cet outil permet de visualiser la dynamique de déforestation depuis l'année 2016 à aujourd'hui de façon hebdomadaire sur tout le territoire de Guyane.

### OCCUPATION DU SOL EN 2015 SUR LA BANDE LITTORALE DE LA GUYANE ET SON ÉVOLUTION ENTRE 2005 ET 2015

Depuis 2001, l'Office National des Forêts, avec l'appui financier du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation dans le cadre d'une mission d'intérêt général " DOM ", conduit des études fondées sur l'observation directe des occupations du sol de la bande littorale guyanaise.

La restitution de cette nouvelle étude a été présentée le 9 novembre 2017 dernier dans l'amphithéâtre de la Collectivité Territoriale de Guyane. L'ensemble de l'étude et ses données sont en libre accès sur la plateforme de diffusion "Géoguyane" depuis début décembre 2017.

De l'Ouest à l'Est de la bande littorale guyanaise, mairies, intercommunalités, collectivité territoriale de Guyane, services de l'État (DAAF, DEAL, BRGM, Préfecture), établissements publics et associations liés à l'aménagement du territoire, à l'environnement (PNRG, PAG, GEPOG) et à la recherche (CNRS, EcoFog) ont participé au débat sur l'artificialisation des sols et la consommation des espaces forestiers.

La méthodologie de l'étude de l'Occupation du sol de 2015 s'appuie sur l'analyse d'images satellites, de photographies aériennes et sur l'interprétation diachronique des résultats établis.

## ***MÉTHODES ET OUTILS DE LA TÉLÉDÉTECTION POUR L'AMÉNAGEMENT FORESTIER ET L'EXPLOITATION À FAIBLE IMPACT***

---

En Guyane, les contraintes de la gestion et de l'exploitation en forêt naturelle sont nombreuses : vastes surfaces, difficulté d'accès, connaissances lacunaires, réseaux de desserte souvent inexistant, prélèvements relativement faibles ciblés sur quelques essences, saisonnalité, etc. La télédétection apporte au gestionnaire ONF des outils essentiels pour l'aménagement des forêts, la mise en œuvre et le suivi de l'exploitation faible impact, la connaissance de la ressource et de la biodiversité. À l'heure actuelle, des méthodes basées sur le lidar aérien et l'imagerie satellitaire sont déployées pour répondre aux différents besoins et présenteraient de nombreux atouts pour la gestion du littoral. D'autres technologies et méthodes sont à l'étude pour améliorer les connaissances et les suivis (imagerie hyperspectrale, radar, ...).





Crédit photo : © Rachel Berzins



Crédit photo : © Christophe Proisy



Crédit photo : © Antoine Gardel



Crédit photo : © Antoine Gardel



Crédit photo : © Antoine Gardel



Crédit photo : © Edward Anthony



Crédit photo : © Christophe Proisy

