

I. Présentation général du site

Fiche de site OdyC RP-72892-FR :
Auteur(s) : T. Nebel, G. Brunier
Date : 26/06/2023
Vérificateur : F. Longueville
Approbateur : F. Tronel

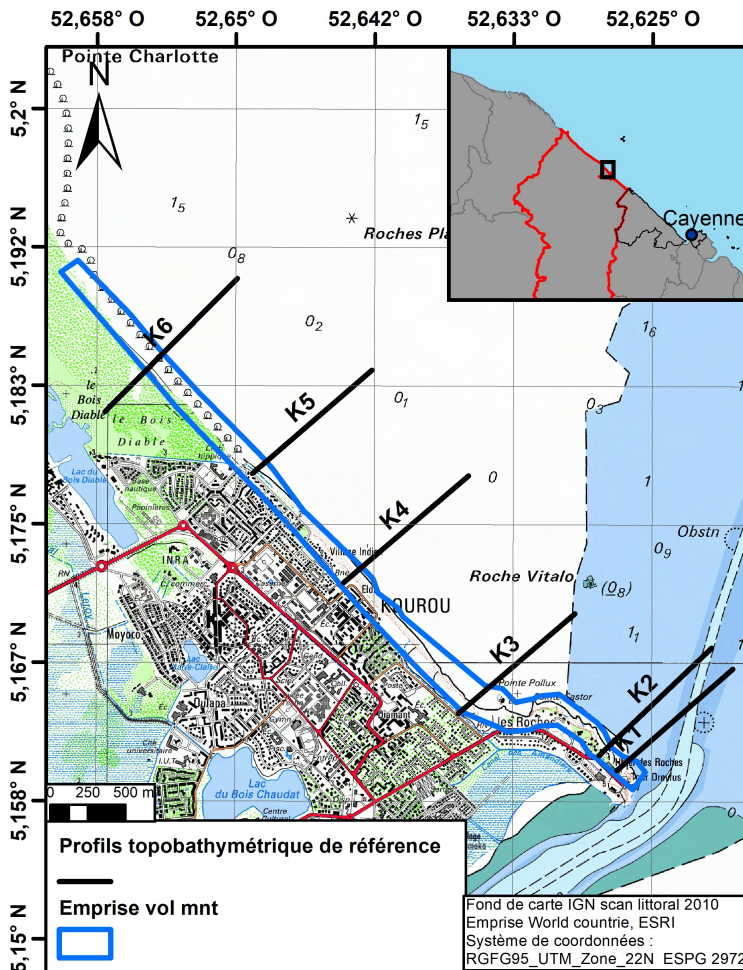


Figure 1 : Situation géographique de la plage de Kourou

I.1) Géographie :

Le littoral de Kourou présente un front de mer fortement urbanisé (Figure 1) et vulnérable aux épisodes d'érosion. Ce dernier a été sévèrement impacté par des phénomènes érosifs entre 2016 et 2017. Le littoral est sous l'influence d'un banc de vase qui atténue actuellement l'énergie des vagues et ralentit la dynamique de ce littoral.

Le littoral de Kourou est composé de 3 secteurs :

- la **plage de l'hôtel des roches** qui est une plage de poche délimitée par deux promontoires rocheux, longue de 350 m, fortement urbanisée et protégée par un enrochement face à l'hôtel ;
- la **plage de la Cocoteraie** de la pointe *Pollux* à l'est jusqu'à la fin de l'avenue de l'anse à l'ouest (Figure 2). L'arrière plage y est très urbanisée avec la concentration des enjeux majoritairement au niveau de la cité des 205 et de l'avenue de l'anse. Un rechargement (cordon sableux artificiel) et des 'big-bags' ont été mis en place fin 2016 au niveau de l'avenue de l'anse. De plus, des systèmes de palplanches appelées « berlinoises » sont installés en mars 2017 et avril 2018 dans le but de limiter l'érosion et le recul du trait de côte au niveau de la cité des 205.
- la **plage du « CSG »** est située entre la fin de l'avenue de l'anse et la pointe *Charlotte*, c'est une zone maintenue à l'état naturel.



Figure 2 : Vue oblique de la plage de Kourou – OdyC / Aéroprod 24/11/2022

I.2) Evolution du banc de vase

Après une phase d'inter-banc sur le littoral de Kourou, le banc de vase a traversé l'embouchure du fleuve Kourou à partir de 2018-2019. Le littoral de Kourou est envasé depuis cette période permettant une forte atténuation des vagues en provenance du large.

En septembre 2022, l'avant du banc de vase (« prisme d'accrétion ») s'est rapidement allongé et déplacé vers l'ouest depuis 2021 à un rythme de migration de 3 km.an⁻¹ environ (Figure 3). L'arrière du banc de vase a progressé plus modérément d'environ 2 km. Les plages de Kourou ne sont pas encore en position d'arrière-banc, on peut supposer que cette phase sera atteinte en 2025.

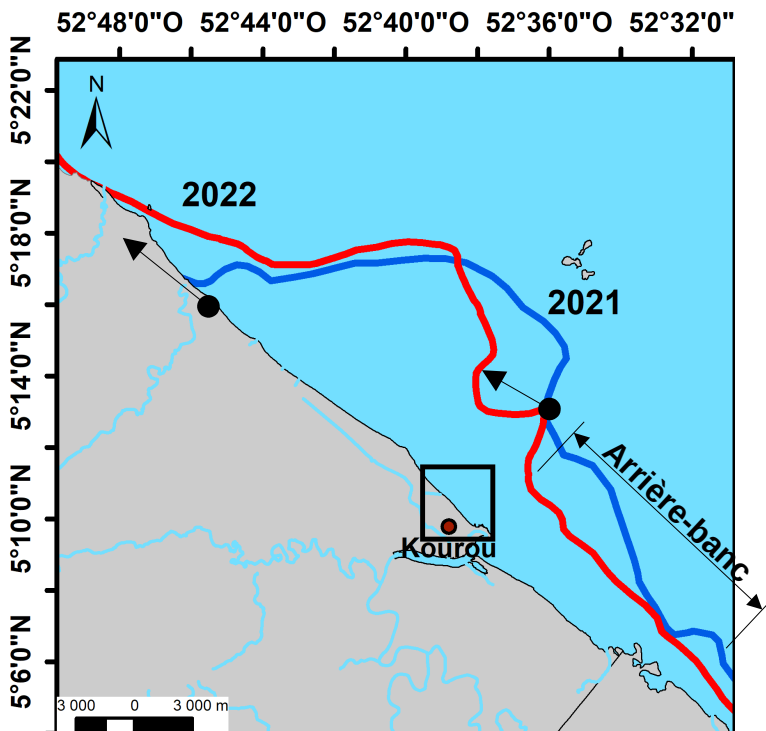


Figure 3 : Position du banc de vase entre 2021 et 2022 sur le secteur de Kourou

II. Acquisitions et méthodologie

Les données présentées dans ce document sont de trois types : les données hydrodynamiques caractérisant les états de mer, les observations du déplacement des bancs de vases par télédétection satellitaire et les données topo-bathymétriques acquises in-situ précisant la dynamique sédimentaire du site. La méthodologie d'acquisition et de traitement de ces données est détaillée dans le rapport de Nebel et Brunier, 2023 RP-72892-FR.

Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des acquisitions réalisées sur la période fin 2021 – fin 2022 (exception pour le modèle numérique de terrain utilisé datant du 11 mars 2021).

	Profils topographique DGPS	Profils bathymétrique	TDC	Photogrammétrie drone / Lidar
Campagne octobre 2021	20/10/2021	20/10/2021	20/10/2021	11/03/2021
Campagne mars 2022	17/03/2022			16/05/2022
Campagne septembre - novembre 2022	09/09/2022	09/09/2022	09/09/2022	25/11/2022

III. Conditions hydrodynamiques septembre 2021 – novembre 2022

Les conditions hydrodynamiques sont représentées par la hauteur significative des vagues (H_s) en mètre, la période (T_p) en seconde, la direction (Dir) en degré, le potentiel énergétique des vagues (P) en $Kw.m^{-1}$ et les hauteurs d'eau (h) en mètre (zéro hydrographiques ZH).

Trois régimes de vagues sont identifiés (Figure 5) :

- **P1** : une période plus intense de octobre 2021 à mai 2022 ($H_s > 1,5$ m, T_p 8s pics 12-15s, Dir N-NE et P 20 - 40 $Kw.m^{-1}$),
- **P2** : une période plus calme de mai à septembre 2022 (H_s 1 - 1,5 m, T_p 7-8s, Dir NE-E et $P < 20 Kw.m^{-1}$),
- **P3** : un regain d'intensité à partir d'octobre 2022 (H_s 1,5m, T_p 8s pics 12-15s, Dir N-NE et $P > 20 Kw.m^{-1}$).

La direction des vagues oscillait exclusivement entre les directions N-NE, NE, NE-E (Figure 4). Ces régimes de vagues correspondaient à des régimes d'Alizées plus ou moins intenses. Les simulations au large montrent une absence de vagues en provenance du Nord. **La conjonction d'états de mer énergétiques avec un marnage important est un événement potentiellement très morphogène pour les littoraux.** Ces événements apparaissent principalement sur les périodes P1 (mi-saison sèche à mi-saison des pluies) et P3 (partir de la mi-saison sèche).

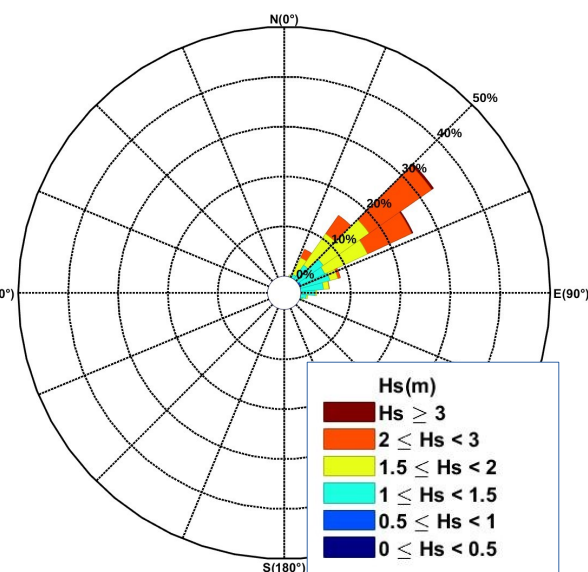


Figure 4 : Rose des vagues (hauteurs significatives (H_s) et directions), période septembre 2021-novembre 2022

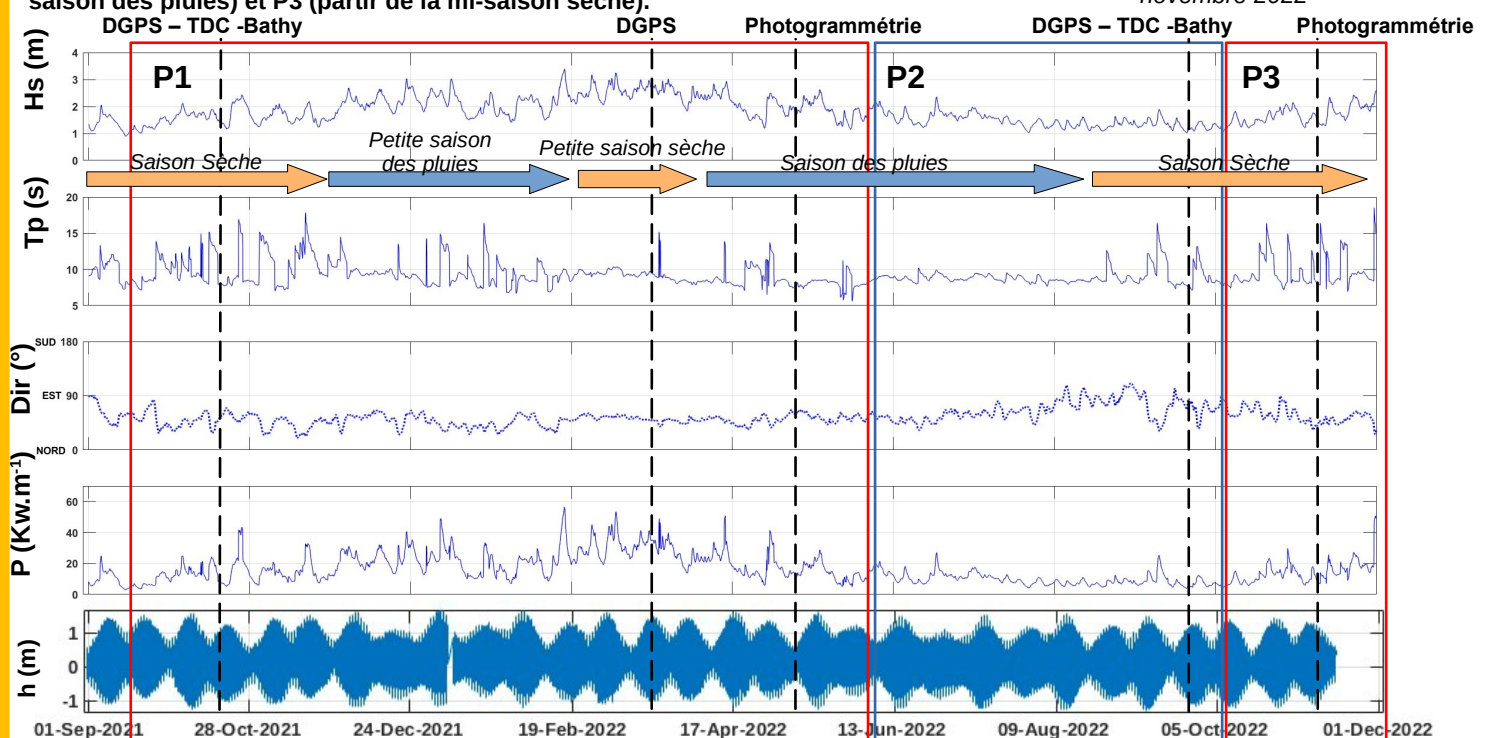


Figure 5 : Conditions hydrodynamiques au large, période septembre 2021-novembre 2022

V. Évolutions morphologiques de la plage

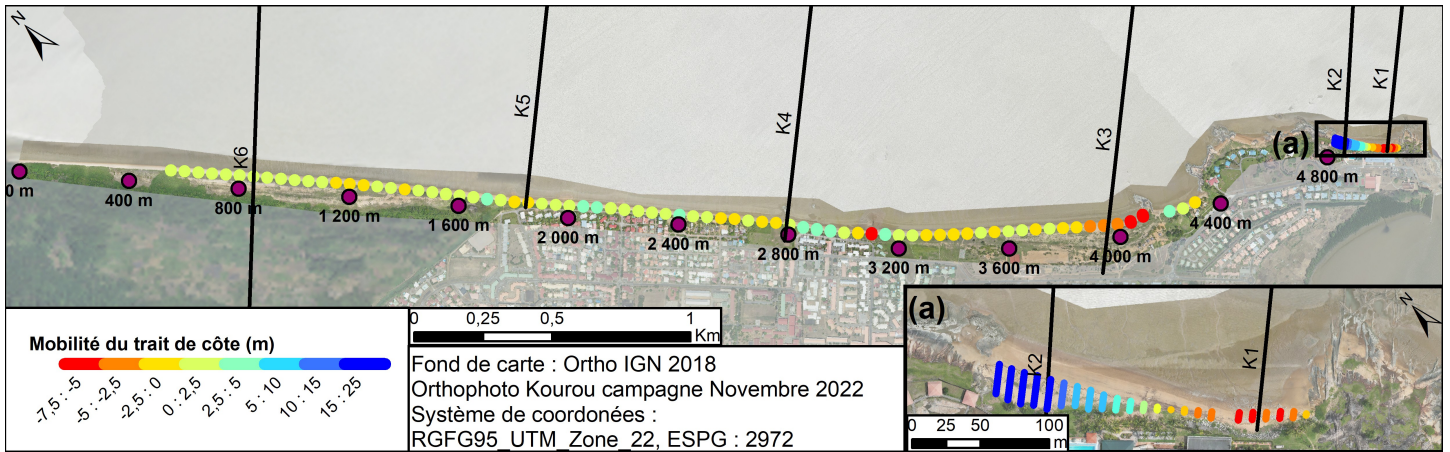


Figure 6 : Mobilité du trait de côte, période de octobre 2021 à septembre 2022

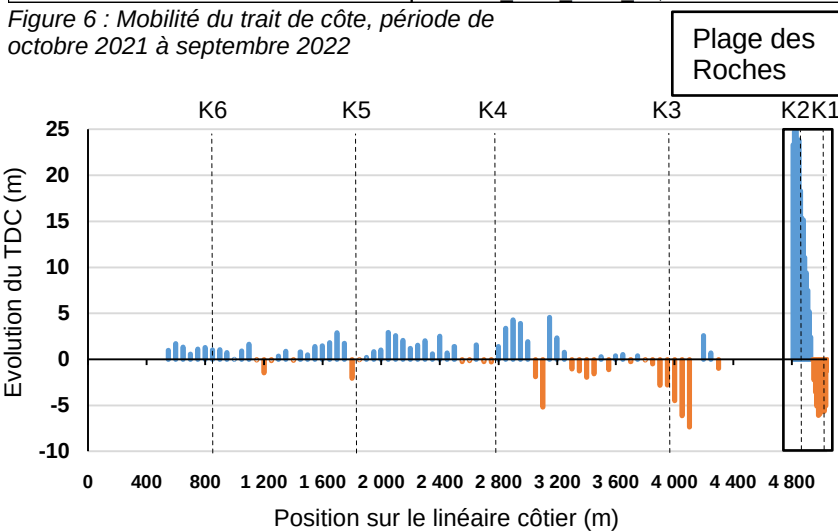


Figure 7 : Evolution du trait de côte entre octobre 2021 et septembre 2022

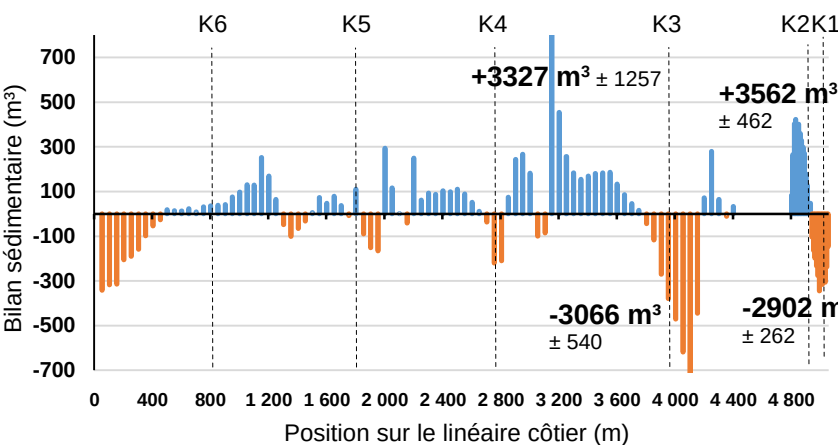
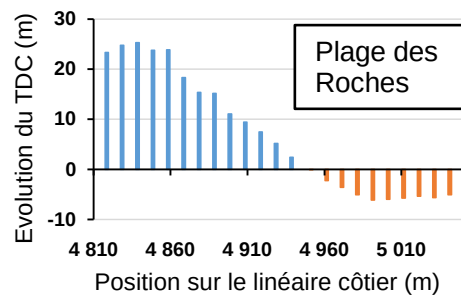


Figure 8 : Bilan sédimentaire de la plage entre mars 2021 et septembre 2022

IV.1 Evolution du trait de côte (TDC) entre octobre 2021 et septembre 2022

La plage du CSG (500-1800m) (Figure 6 et 7), montre une mobilité du trait de côte **positivement modérée** ($\approx +1\text{m}$) se traduisant par une reprise de la progression de végétations sur la berme de plage. Un constat similaire est réalisé sur la plage entre le centre hippique et la Cité des 205 (1800-2800m) (Figure 6 et 7). La plage entre la Cité des 205 et la pointe Pollux (2800-4200m) montre une mobilité plus marquée. Le trait de côte présente **une avancée de +2 à +5 m** devant les carbetts du front de mer de la Cité des 205 et contre l'exutoire du réseau pluvial plus à l'est (3000m). Ces avancées sédimentaires contre-balaçent un recul marqué sur le reste de la plage, en particulier à l'ouest de la pointe Pollux $\approx -5\text{m}$ (Figure 6 et 7). Cette mobilité du trait de côte sur ce secteur traduit une **reprise modérée de la dérive littorale vers l'ouest**.

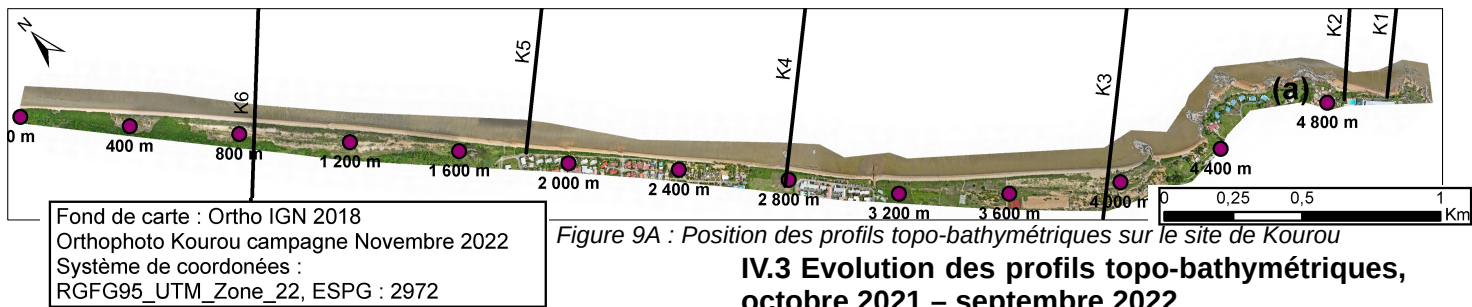
La plage des Roches, plage de poche située à l'extrême est de l'agglomération en rive gauche du fleuve Kourou (4810-5020m) (Figure 6 et 7), montre **une avancée importante** du trait de côte sur le **secteur ouest** $\approx +10$ à $+20\text{m}$ contre-balancée par un **recul significatif** à l'est d'environ -5m . Ce dernier est freiné par un enrochement sur le secteur est face à l'hôtel des Roches. Cette dynamique illustre un **déplacement sédimentaire** vers l'ouest malgré l'invasement des espaces côtiers.

IV.2 Evolution du bilan sédimentaire entre mars 2021 et novembre 2022

La plage du CSG (0-1800m) montre un bilan sédimentaire **déficitaire** sur la pointe ouest $-1708\text{ m}^3 \pm 438$ traduisant un rétrécissement significatif de cette portion de la plage (Figure 8). La portion de la plage du CSG s'étendant jusqu'au centre hippique présente une **tendance à l'engraissement** non significative $+1248\text{ m}^3 \pm 2789$. Le constat est similaire sur la portion de plage entre le centre hippique et la cité des 205 ($+494\text{ m}^3 \pm 1505$). Le phénomène de reprise modérée de la dérive littorale vers l'ouest entre la cité des 205 et la pointe Pollux (2800-4200m) est plus marquée sur le bilan sédimentaire avec une **accrétion modérée** sur le secteur ouest $+3327\text{ m}^3 \pm 1257$, contre-balancée par un **déficit** à l'est de $-3066\text{ m}^3 \pm 540$. La symétrie de ce déplacement sédimentaire qui vient s'accumuler contre la berlinoise d'évacuation des eaux pluviales à l'est de la cité des 205 illustre un **phénomène de déplacement sédimentaire modéré** et limité à cette portion du littoral.

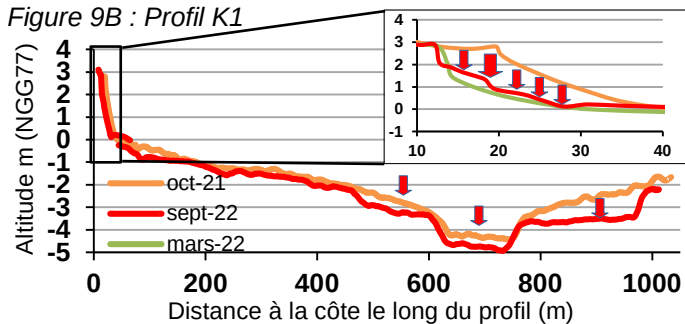
Le phénomène de déplacement sédimentaire de la plage des Roches est illustré par **une accrétion à l'ouest** de $+3562\text{ m}^3 \pm 462$ contre-balancée par **une érosion à l'est** de $-2902\text{ m}^3 \pm 262$.

VI. Bilan sédimentaire



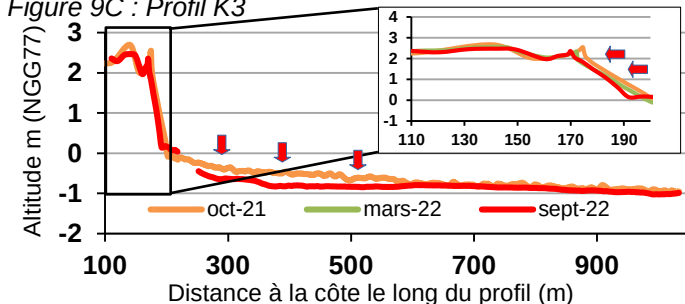
IV.3 Evolution des profils topo-bathymétriques, octobre 2021 – septembre 2022

Figure 9B : Profil K1



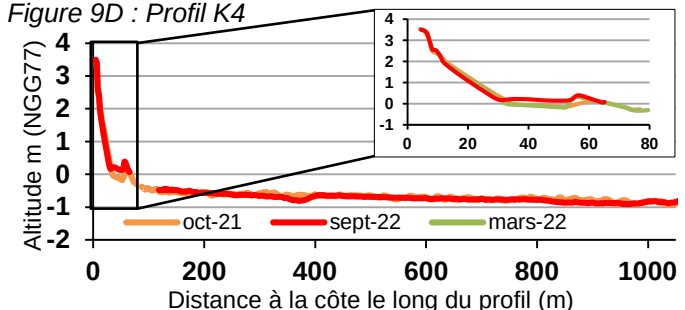
Le profil K1 (Figure 9B) illustre l'érosion de l'est de la plage des Roches résultant du phénomène de **déplacement sédimentaire** sur ce secteur. L'évolution de la bathymétrie au large entre octobre 2021 et septembre 2022 montre un creusement du chenal de la rivière de Kourou, résultant du dragage de ce dernier au regard de la géométrie du chenal en septembre 2022. Le profil de plage recule de **-8 m** environ entre octobre 2021 et mars 2022. Son évolution se stabilise entre mars et septembre 2022 sous l'influence de l'enrochement du profil dans ce secteur. Une légère reprise de l'accrétion est observée sur cette dernière période.

Figure 9C : Profil K3



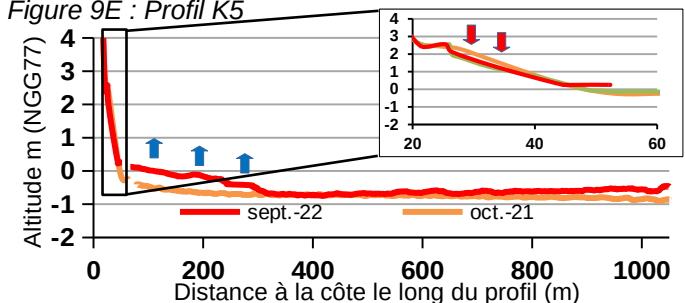
Le profil K3 (Figure 9C) illustre la **dynamique érosive** en cours à l'ouest de la pointe Pollux. La vasière intertidale et subtidale montre un **abaissement de 20 cm** environ à proximité de la côte entre octobre 2021 et septembre 2022 visible sur le profil bathymétrique. Le profil de plage recule d'environ **10 m** et présente une **morphologie plus réfléchive** (pente de plage plus marquée) entre octobre 2021 et septembre 2022. Ces observations sont conformes aux tendances érosives relevées sur l'évolution du trait de côte et des bilans sédimentaires.

Figure 9D : Profil K4



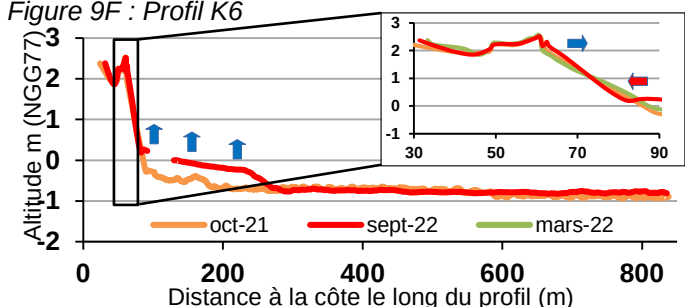
Le profil K4 (Figure 9D) présente une relative **stabilité**. La vasière intertidale et subtidale ne présente pas de changements morphologiques significatifs à part un rehaussement modéré de 10-15cm à l'interface avec la plage. Le profil de plage ne présente **pas de variations significatives**.

Figure 9E : Profil K5



Le profil K5 (Figure 9E) montre un **rehaussement de la vasière intertidale et subtidale** du bord de côte d'environ **50 cm** jusqu'à l'interface avec la plage entre octobre 2021 et septembre 2022. Le profil de plage montre un **abaissement du haut de plage** et un **retrait modéré de la berme** avec un talus d'érosion peu prononcé, conforme au point d'érosion modéré et localisé observé sur la mobilité du trait de côte.

Figure 9F : Profil K6



Le profil K6 (Figure 9F) présente un **rehaussement de la vasière intertidale et subtidale** du bord de côte d'environ **50 cm** entre octobre 2021 et septembre 2022. Le profil de plage, relativement stable, devient plus **réflectif entre mars et septembre 2022**. Ce qui se traduit par une extension de la berme en haut de plage et un retrait du pied de plage. Ces observations sont en accord avec les tendances d'avancées du trait de côte relevées dans ce secteur.

V. Synthèse

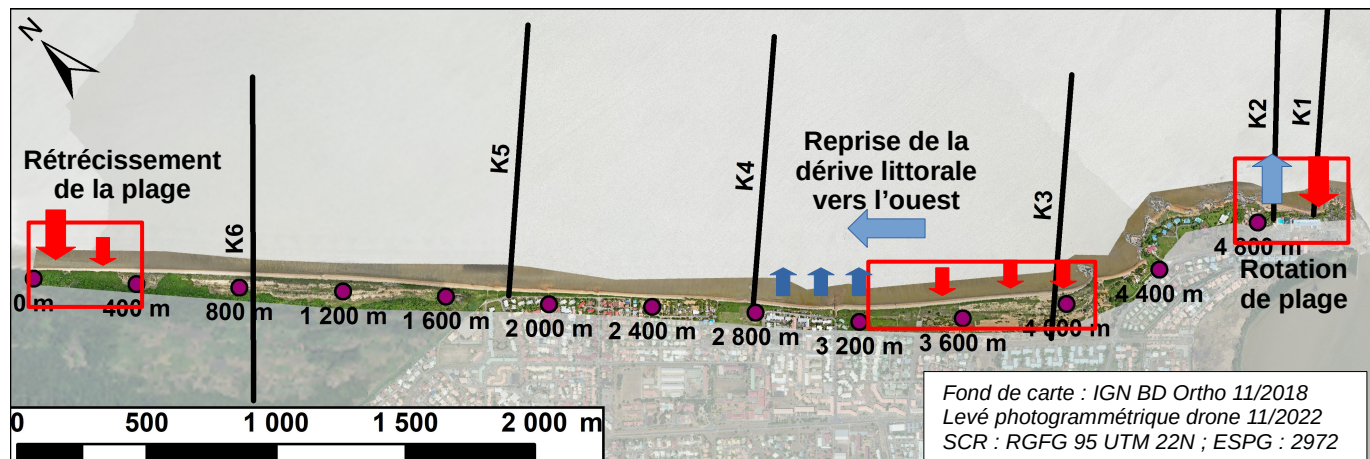


Figure 10 : Synthèse de la dynamique de la plage de Kourou, période septembre 2021 – novembre 2022

V.1 Evolution marquantes :

La plage de Kourou est actuellement en phase d'envasement dite de « banc » depuis 2017. La plage n'est pas figée pour autant. Un phénomène de rotation de plage sévère vers l'ouest a été relevé sur la plage des Roches entre mars 2021 et septembre 2022 menaçant de saper par érosion le pied de l'hôtel des Roches. Ce phénomène a été aussi observé entre 2020 et 2021. Une solution de renforcement du talus d'érosion par enrochement a été mise en œuvre pour stabiliser le phénomène. La portion de plage entre la pointe Pollux à l'est et la cité des 205 est aussi relativement dynamique avec une reprise modérée du transport sédimentaire vers l'ouest et un recul de la plage au droit de la pointe Pollux.

Le littoral de Kourou se situe dans la section médiane du banc de vase qui migre sur le secteur. Par conséquent, la vasière intertidale se maintient ou croît légèrement. La topographie de la vasière intertidale devant la plage reste globalement trop peu élevée pour permettre l'établissement et la croissance d'une mangrove en front de mer. L'énergie des vagues n'est pas, en outre, complètement atténuée par la vasière. Le phénomène de rotation de plage sur la plage des Roches s'inscrivait initialement dans la durée avec un recul graduel de la partie est de la plage et le déplacement du sable vers l'ouest. Entre mars 2021 et septembre 2022, une hydrodynamique agitée avec des vagues de nord-nord-est a conduit à un phénomène de rotation plus prononcé. Les contributions combinées 1) d'une hydrodynamique agitée, 2) du passage en arrière banc de la rive droite du fleuve Kourou et 3) de la persistance d'un chenal de navigation entretenu au droit du profil K1 ont probablement facilités l'entrée des vagues sur cette portion du littoral. La portion de la cellule littorale entre la pointe Pollux et les berlinoises de la plage des 205 était déjà sujet aux transferts sédimentaires sur la période 2020-2021. La dynamique de dérive littorale modérée vers l'ouest se poursuit avec le recul et l'érosion des stocks sableux accumulés au droit de la pointe et leur déplacement vers l'ouest. La plage devant le village amérindien jusqu'à la plage du CSG est relativement stable avec une mobilité faible des stocks sableux. Un retrait important de la plage du CSG en direction de la pointe Charlotte est, cependant, observé.

V.2 Impacts potentiels :

Il est à retenir sur la période :

- le recul important constaté du côté de la plage des Roches. Il est probablement lié à des contributions multiples entre un hydrodynamisme agité sur la période mars 2021 à septembre 2022 et la propagation facilitée des vagues au travers du secteur arrière du banc et du chenal de navigation. Cette plage, bien qu'enrochée, est à surveiller activement car le talus d'érosion de 2m de haut s'étend à quelques mètres du pied des terrasses de l'hôtel des Roches.
- la dynamique érosive au droit de la pointe Pollux. Ce phénomène devrait se poursuivre dans le temps. Les enjeux sur ce secteur sont globalement limités (espaces et équipements récréatifs) et relativement en arrière du front de mer.
- le reste du linéaire côtier est cependant peu mobile et relativement stabilisé par les aménagements existants (big-bags et berlinoises en palplanches).