



ETUDES DE DRAGAGE  
POUR LA MISE EN PLACE  
DES NAVETTES FLUVIOMARITIMES DE LA CACL

# ETUDE D'AVANT-PROJET

## CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX DE DRAGAGES ET DEVENIR DES SEDIMENTS

RAPPORT V1



05.94.29.07.70



5 Résidence Océane  
97 300 CAYENNE



contact@nbcsarl.com



www.nbcsarl.com



## FICHE SIGNALÉTIQUE

### CLIENT

Raison sociale	⇒	Communauté d'Agglomération de Centre Littoral – CACL Guyane 4 Esplanade de la Cité d'Affaire, CS 36 029 97 357, MATOURY CEDEX
Nombre d'exemplaires envoyés	⇒	1
Pièces jointes	⇒	1 dossier « Annexes »
Destinataire	⇒	Mme Christelle CELESTINE
Date d'envoi du document	⇒	16/10/2024
Lieu d'intervention et département	⇒	Guyane
Famille d'activité	⇒	Étude / Rapport / Diagnostic
Milieu	⇒	Eau et Environnement

### DOCUMENT

Nature du document	⇒	Rapport Final V1
Révision	⇒	1
Noms des chargés d'affaires	⇒	Julie Nehmtow

### CONTROLE QUALITE

N° devis	⇒	
Document élaboré par :	⇒	Julie NEHMTOW

	Nom :	Fonction :	Date :	Signature :
Rédigé par :	Julie NEHMTOW	Ingénieur	16/10/2024	

## SOMMAIRE

<b>1. PREAMBULE</b> .....	7
<b>1.1. CONTEXTE ET LOCALISATION DE L'ETUDE</b> .....	7
<b>1.2. HISTORIQUE AMENAGEMENT CANAL LAUSSAT</b> .....	9
<b>1.2.1. AMENAGEMENTS PROPOSES EN JUILLET 2021</b> .....	9
<b>1.2.2. AMENAGEMENTS PROPOSES EN NOVEMBRE 2021 – SOLUTION A</b> .....	11
<b>1.2.3. AMENAGEMENTS PROPOSES EN NOVEMBRE 2021 – SOLUTION B</b> .....	11
<b>1.3. CADRAGE REGLEMENTAIRE</b> .....	13
<b>1.4. RESULTATS D'ANALYSES DES SEDIMENTS</b> .....	16
<b>1.4.1. METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT</b> .....	16
<b>1.4.2. PROTOCOLE D'ECHANTILLONAGE</b> .....	17
<b>1.4.3. RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES ET GRANULOMETRIQUES</b> .....	17
<b>1.4.4. INTERPRETATION ET SYNTHESE DES RESULTATS</b> .....	21
<b>1.4.5. CONCLUSION</b> .....	22
<b>2. CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX DE DRAGAGES ET DEVENIR DES SEDIMENTS</b> .....	23
<b>2.1. PRESENTATION DE L'EXISTANT</b> .....	23
<b>2.1.1. BATHYMETRIE</b> .....	23
<b>2.1.2. SALINITE DE L'EAU</b> .....	25
<b>2.2. NATURE ET VOLUME DE L'ACTIVITE DE DRAGAGE</b> .....	26
<b>2.2.1. COTE CIBLE ET LARGEUR DRAGAGE</b> .....	26
<b>2.2.2. CALCUL DES CUBATURES</b> .....	29
<b>2.3. MODALITE DE REALISATION DES OPERATIONS DE DRAGAGE</b> .....	30
<b>2.3.1. RAPPEL DES OPERATIONS DE DRAGAGE NECESSAIRES</b> .....	30
<b>2.3.2. ZONE DE TRAVAUX</b> .....	30
<b>2.3.3. MOYENS MIS EN ŒUVRE</b> .....	31
<b>2.3.4. SONDAGE DES DEUX SECTEURS</b> .....	31
<b>2.3.5. SECTEUR 1 – EMBOUCHURE CANAL LAUSSAT</b> .....	31
<b>2.3.6. SECTEUR 2 – BANC DE VASE</b> .....	33
<b>2.3.7. PERIODE DE TRAVAUX</b> .....	34

2.1.	GESTION DE SEDIMENTS .....	34
2.2.	FREQUENCE D'INTERVENTION EN PHASE D'EXPLOITATION .....	35
2.2.1.	DEFINITION DES FREQUENCES DES OPERATIONS DE DRAGAGE .....	35
2.2.2.	SUIVI DE LA QUALITE DES SEDIMENTS .....	36
2.2.3.	VOLUME A DRAGUER EN PHASE D'EXPLOITATION .....	37
2.2.4.	ESTIMATION FINANCIERE (HORS DRAGAGE) .....	37
3.	PLANNING ET ESTIMATION FINANCIERE DES TRAVAUX .....	38
3.1.	DEROULEMENT DES TRAVAUX DE DRAGAGE .....	38
3.1.1.	PERIODE DE PREPARATION DES TRAVAUX .....	38
3.1.2.	INFORMATIONS AUX PECHEURS .....	38
3.1.3.	DEMARRAGE DES TRAVAUX ET DEROULE .....	38
3.2.	ESTIMATION FINANCIERE DES TRAVAUX .....	39
3.2.1.	DECOMPOSITION DE L'ESTIMATION FINANCIERE .....	39
3.2.2.	INSTALLATION ET REPLI DE L'ATELIER DE DRAGAGE .....	40
3.2.3.	DRAGAGE DU CHENAL DE NAVIGATION .....	40
3.2.4.	RETRAIT D'ENCOMBRANTS .....	40
3.2.5.	DOSSIER DE RECOLLEMENT .....	41
4.	ETAT INITIAL .....	42
4.1.	HYDROGRAPHIE .....	42
4.2.	ZONES NATURELLES .....	44
4.3.	ECOLOGIE DE LA ZONE .....	45
5.	ENJEUX .....	46
5.1.	INCIDENCES DES TRAVAUX AU REGARD DE L'ETAT INITIAL .....	46
5.1.1.	INCIDENCES DES TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE / NATUREL .....	46
5.1.2.	INCIDENCES DES TRAVAUX SUR LE MILIEU HUMAIN .....	46
5.1.3.	INCIDENCES POST-TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET NATUREL .....	47
5.1.4.	INCIDENCES POST-TRAVAUX SUR LE MILIEU HUMAIN .....	47
5.2.	MESURES ERC .....	47
5.2.1.	REALISATION DES TRAVAUX A MAREE DESCENDANTE .....	47

5.2.2.	ATTENTION PARTICULIERE PORTEE AUX PALETUVIERS .....	47
5.2.3.	INFORMATIONS AUX PECHEURS .....	47
5.3.	SYNTHESE .....	48
6.	MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE .....	49
6.1.	ÉTAT ET NETTOYAGE DES ENGINS ET EMBARCATIONS .....	49
6.2.	INTERDICTION DE MAINTENANCE PROGRAMMEE .....	50
6.3.	DISPOSITIONS RELATIVES AU CARBURANT .....	50
6.4.	MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT .....	50

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet de navettes fluviales. ....	7
Figure 2 : Aménagement maritime du site du canal Laussat (Source : AVP 2022).....	8
Figure 3 : Aménagement maritime du site du Vieux Port (Source : AVP 2022). ....	8
Figure 4 : Canal Laussat.....	9
Figure 5 : Implantation proposée de l'embarcadère en dehors de la mangrove et dans le lit mineur de la rivière Cayenne au niveau du site du Canal Laussat (longueur de l'estacade de 500 à 600ml).....	10
Figure 6 : Vue en plan des aménagements fluvio-maritimes proposés sur le site du Canal Laussat en phase d'études Préliminaires en juillet 202 (échelle 1/500ème) .....	10
Figure 7 : Vue en plan des aménagements fluvio-maritimes proposés sur le site du Canal Laussat en phase d'études Préliminaires en Novembre 2021 (solution A) (échelle 1/500ème) .....	11
Figure 8 : Vue en plan des aménagements fluvio-maritimes proposés sur le site du Canal Laussat en phase d'études Préliminaires en Novembre 2021 (solution B (échelle 1/500ème) .....	12
Figure 9 : Stations de prélèvements au niveau du Vieux Port et du Canal Laussat.....	16
Figure 10 : Seuils dépassés devant le Vieux Port et sur le Canal Laussat (NBC - 2024). ....	21
Figure 11 : Vue aérienne des relevés bathymétriques (SIAGE – 2019). ....	24
Figure 12 : Profil en long du projet (SIAGE – 2024). ....	24
Figure 13 : Profil en long du projet (SIAGE – 2024). ....	24
Figure 14 : Localisation des stations de mesures de la salinité (NBC – 2019). ....	25
Figure 15 : Profil en travers n°1 (SIAGE – 2024).....	26
Figure 16 : Profil en travers n°2 (SIAGE – 2024).....	26
Figure 17: Profil en travers n°4 (SIAGE – 2024).....	27
Figure 18 : Profil en travers n°5 (SIAGE – 2024).....	27
Figure 19 : Profil en travers n°6 (SIAGE – 2024).....	27
Figure 20: Profil en travers n°7 (SIAGE – 2024).....	28
Figure 21 : Profil en travers n°8 (SIAGE – 2024).....	28
Figure 22 : Profil en travers n°9 (SIAGE – 2024).....	28
Figure 23 : Localisation de zone de travaux.....	30
Figure 24 : Secteur 1 et 2 de la zone de travaux. ....	31

Figure 25 : Dragage pas succion avec pipeline au niveau du canal Laussat (2020). .....32

Figure 26 : Colonne de refoulement pour le dragage du secteur 1. ....32

Figure 27 : Dragage par injection d'eau et d'air (Air Set). .....33

Figure 28 : Vue aérienne permettant d'illustrer l'emplacement et le sens du profil d'écoulement réalisé à marée montante (NBC – 2020). .....43

Figure 29 : Vue aérienne permettant d'illustrer l'emplacement et le sens du profil d'écoulement réalisé à marée descendante (NBC – 2020). .....43

Figure 30 : Modélisation des écoulements du canal Laussat - Résultats à marée descendante (NBC – 2020). .....43

Figure 31 : Modélisation des écoulements du canal Laussat - Résultats à marée montante (NBC – 2020). .....44

Figure 32 : Localisation des ZNIEFF à proximité du projet.....44

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nombre d'échantillons à analyser en fonction des volumes dragués en zone à échange libre.....15

Tableau 2 : Légende pour le dépassement des niveaux N1 et N2. ....18

Tableau 3 : Paramètres ex-situ mesurés devant le Vieux Port de Cayenne .....18

Tableau 4 : Paramètres ex-situ mesurés dans le Canal Laussat .....19

Tableau 5 : Résultats des mesures in-situ effectuées (NBC - 2024).....20

Tableau 6 : Classes granulométriques selon la norme française NF P18-560.....20

Tableau 7 : Salinité de l'eau aux différentes stations (NBC – 2019). .....25

Tableau 8 : Calcul des cubatures (SIAGE – 2024).....29

Tableau 9 : Estimation financière des opérations de dragage.....39

Tableau 10 : Résultats des analyses des paramètres physico-chimiques (NBC – 2020). .....45

Tableau 11 : Synthèse des impacts et mesures ERC.....48

# 1. PREAMBULE

## 1.1. CONTEXTE ET LOCALISATION DE L'ETUDE

Dans l'objectif de développer son réseau, la Communauté d'Agglomération du Centre Littoral (CACL) prévoit la mise en place de 2 lignes de navettes fluviomaritimes, sur les rivières Cayenne et Montsinéry et le Mahury.

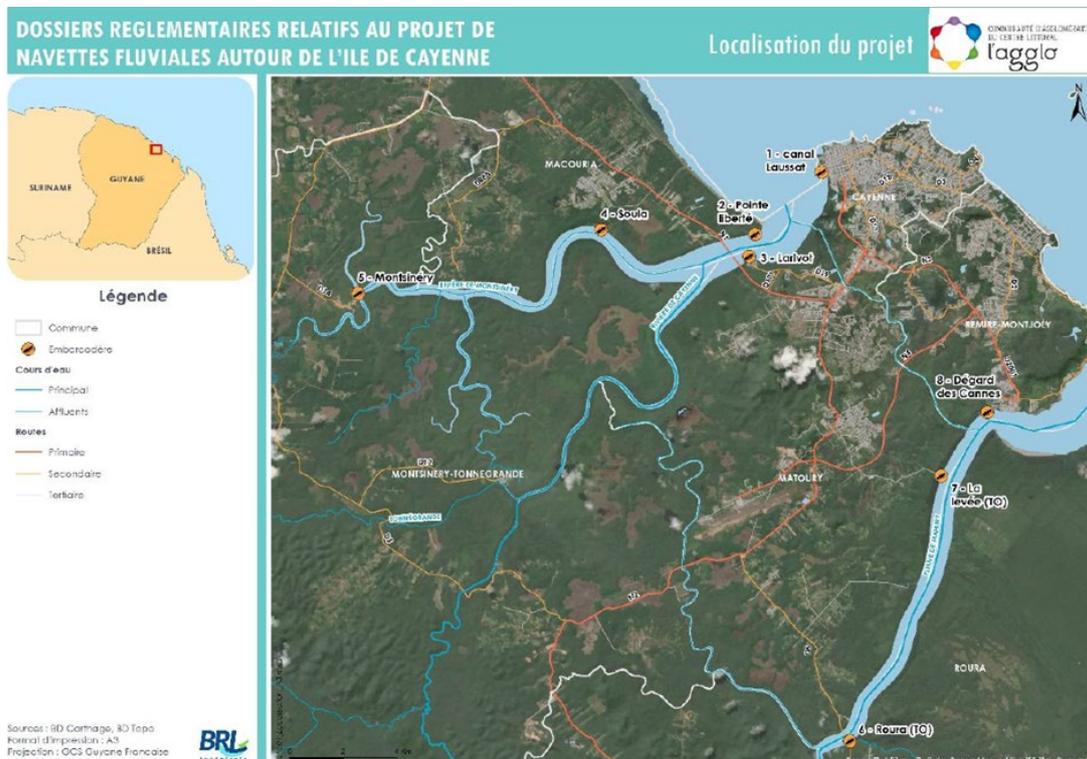


Figure 1 : Localisation du projet de navettes fluviales.

Dans ce contexte, une station est prévue à **l'embouchure du canal Laussat**. L'implantation validée par le maître d'ouvrage prévoit la réalisation d'un ponton embarcadère (20 m x 3 m), relié à un ponton (de 6 x 3 m) accessible depuis la berge au moyen d'une estacade fixe sur pieux (de 10 m x 6 m) et d'une passerelle mobile (de 28 m x 2.5 m).

La phase chantier comprend le dragage des fonds pour élargir le chenal d'accès et permettre la création de l'embarcadère et du tirant d'eau nécessaire pour le passage des navires (navires chantier et navettes fluviomaritimes). A ce stade du projet, les **volumes de dragage sont estimés à 40 000 m<sup>3</sup> environ**.

Une alternative a été envisagée avec une **localisation de la station au droit du Vieux Port**. Cette option intègre aussi une **opération de dragage (volume estimé de 13 à 15 000 m<sup>3</sup>)**. Elle n'a pas été retenue.

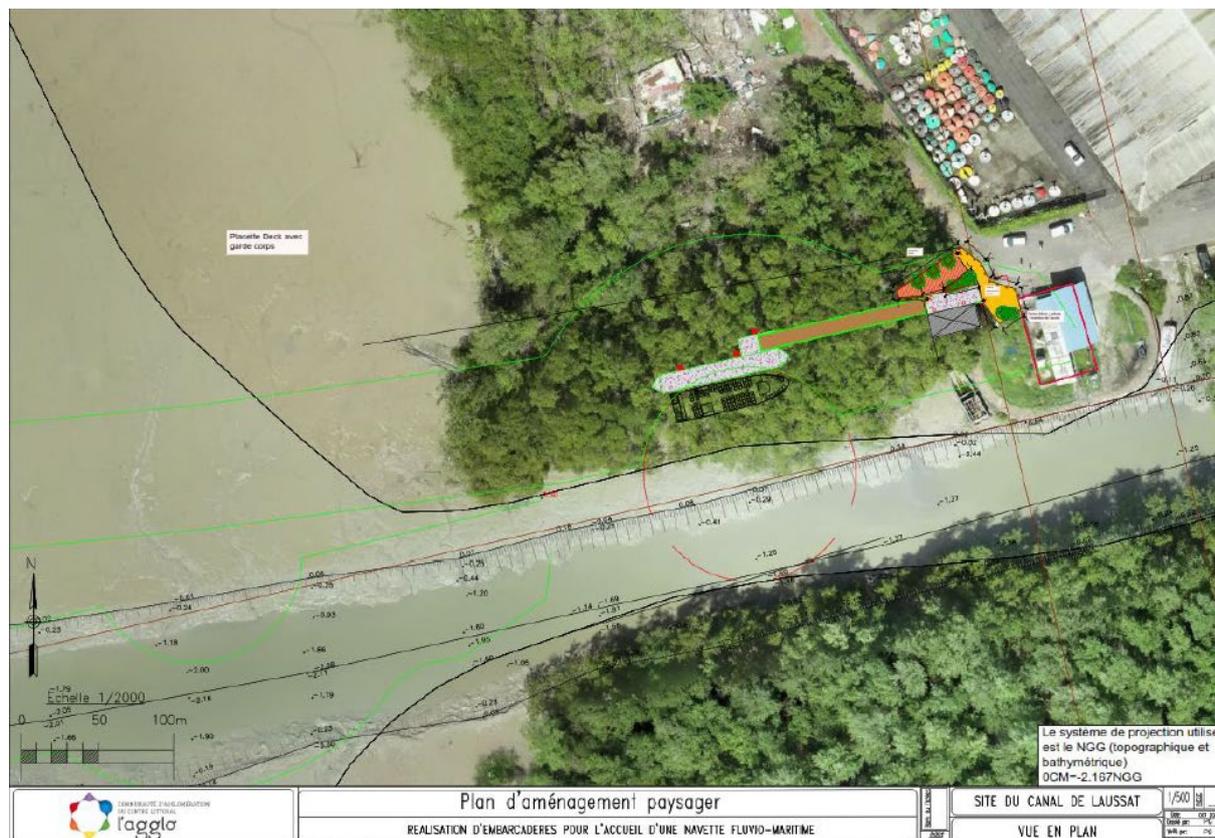


Figure 2 : Aménagement maritime du site du canal Laussat (Source : AVP 2022).

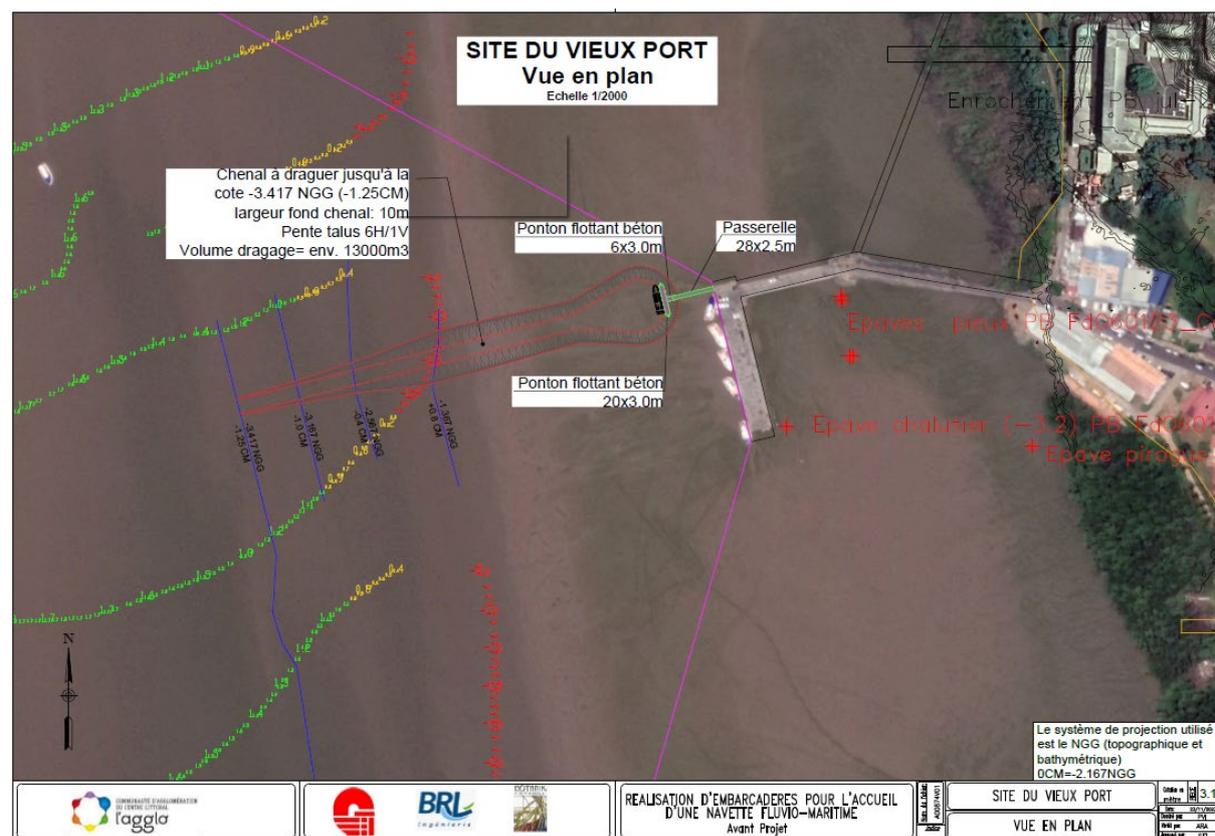


Figure 3 : Aménagement maritime du site du Vieux Port (Source : AVP 2022).

## 1.2. HISTORIQUE AMENAGEMENT CANAL LAUSSAT

Le site est actuellement composé d'un petit quai équipé d'une station de carburant, pour les besoins des bateaux de pêche. Le quai, en béton, dispose de quelques bollards destinés à l'amarrage des bateaux de pêche.

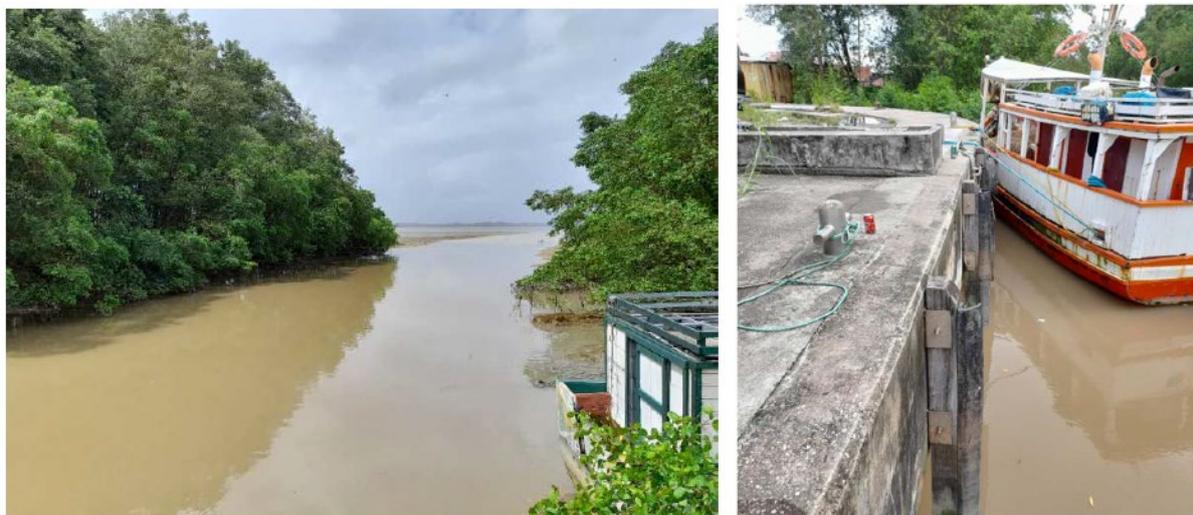


Figure 4 : Canal Laussat

**Le site est régulièrement sujet à des phénomènes d'envasement** qui entraînent la formation de mangroves. Très présentes autour du canal Laussat, les mangroves pourraient entraver la circulation de la navette. L'embarcadère tel qu'envisagé dans le programme impactera ces écosystèmes.

Dans ce contexte, afin de préserver les habitats (mangrove) et de limiter les opérations conséquentes de création et d'entretien d'un chenal d'accès, BRLi a proposé initialement d'implanter l'embarcadère dans le lit mineur de la rivière Cayenne. Cette option n'a pas été validée par le Maître d'Ouvrage, notamment à cause de la longueur importante de l'estacade qui serait dans ce cas de 500 à 600m environ (Figure 5).

Plusieurs propositions d'implantations ont été discutées en phase d'études Préliminaires.

### 1.2.1. AMENAGEMENTS PROPOSES EN JUILLET 2021

Cette implantation a été proposée en juillet 2021 (Figure 6), dans le cadre des études Préliminaires. Elle permet la réalisation d'un ponton embarcadère de dimensions 20.0m x 3.0m, accessible depuis la berge au moyen d'une estacade fixe sur pieux de 75.0m de longueur et d'une passerelle mobile de 28.0m de longueur. Ces aménagements nécessitent le dragage et l'entretien du chenal d'accès au Canal Laussat, mais permettraient de préserver la mangrove



Figure 5 : Implantation proposée de l'embarcadère en dehors de la mangrove et dans le lit mineur de la rivière Cayenne au niveau du site du Canal Laussat (longueur de l'estacade de 500 à 600m)

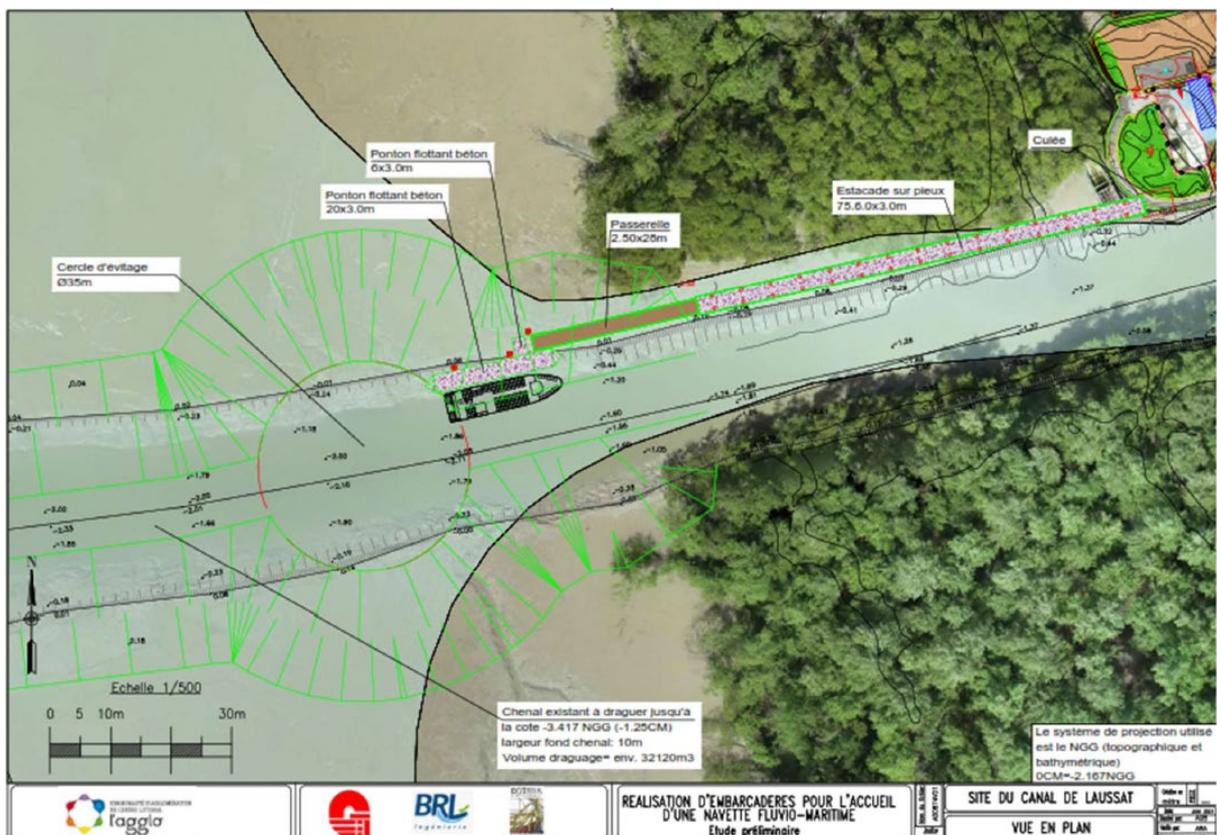


Figure 6 : Vue en plan des aménagements fluvio-maritimes proposés sur le site du Canal Laussat en phase d'études Préliminaires en juillet 202 (échelle 1/500ème)

## 1.2.2. AMENAGEMENTS PROPOSES EN NOVEMBRE 2021 – SOLUTION A

A la demande du maître d'ouvrage, cette implantation a été proposée en novembre 2021, dans le cadre des études Préliminaires (Figure 7). Elle permet la réalisation d'un ponton embarcadère de dimensions 20.0m x 3.0m, accessible depuis la berge au moyen d'une estacade fixe sur pieux de 75.0m de longueur et d'une passerelle mobile de 28.0m de longueur. Ces aménagements nécessitent le dragage et l'entretien du chenal d'accès au Canal Laussat, et impacte la mangrove existante.

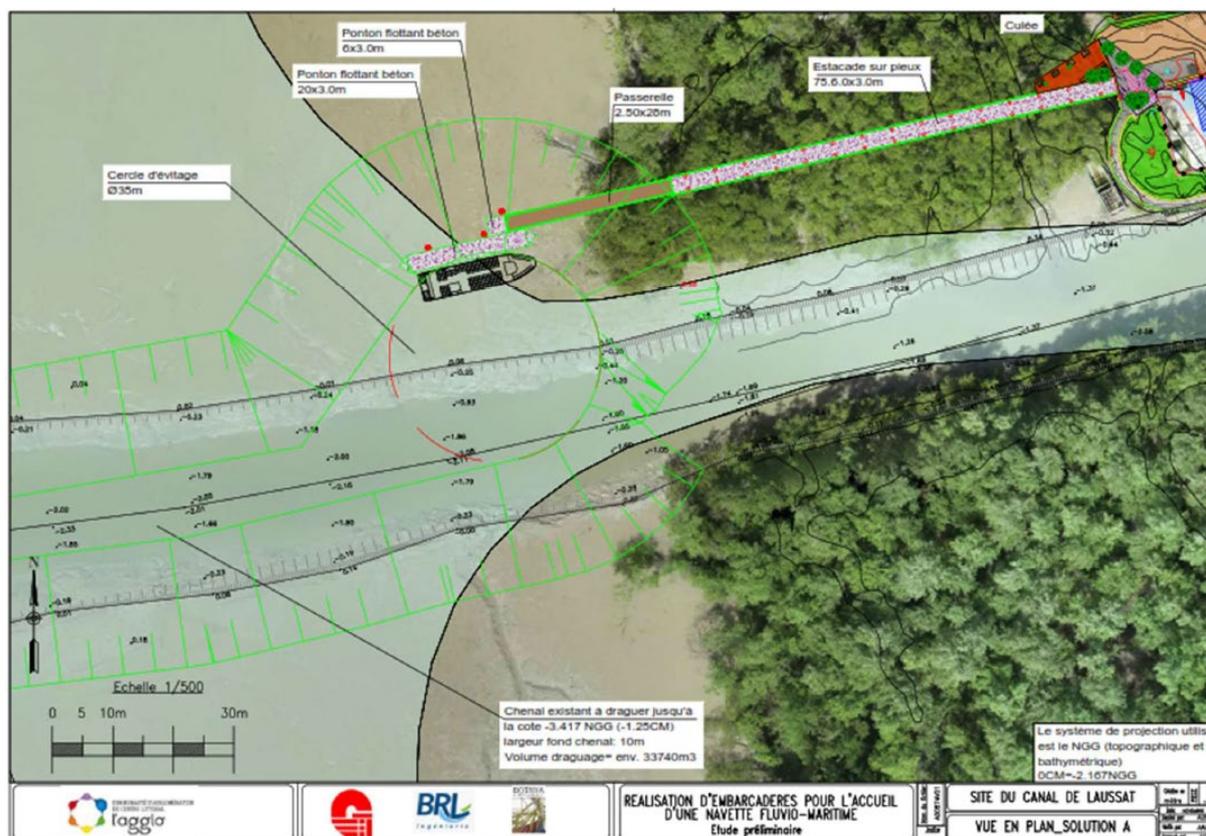


Figure 7 : Vue en plan des aménagements fluvio-maritimes proposés sur le site du Canal Laussat en phase d'études Préliminaires en Novembre 2021 (solution A) (échelle 1/500ème)

## 1.2.3. AMENAGEMENTS PROPOSES EN NOVEMBRE 2021 – SOLUTION B

Cette implantation a été proposée en novembre 2021, dans le cadre des études Préliminaires. Elle permet la réalisation d'un ponton embarcadère de dimensions 20.0m x 3.0m, accessible depuis la berge au moyen d'une estacade fixe sur pieux de 10.0m de longueur et d'une passerelle mobile de 28.0m de longueur. Ces aménagements nécessitent le dragage et l'entretien du chenal d'accès au Canal Laussat et impacte notablement la mangrove située de part et d'autre du canal Laussat :

- L'accès au futur ponton embarcadère sera permis par la création d'un chenal d'accès de 10 m de largeur en fond et d'environ 50m en plafond.

- La longueur du chenal sera de 600 m environ, afin d'atteindre la cote de dragage soit -1.25 m CM (-3.42m NGG). Le chenal est quasiment rectiligne sur toute sa longueur.
- Un cercle d'évitage de diamètre 35m (soit 1.75 x Longueur du navire de projet), est présent devant le futur embarcadère.
- La réalisation de ce chenal d'accès nécessitera un dragage de la zone représentant un volume de déblais de 40 000 m<sup>3</sup> environ.
- La création de ce chenal d'accès (dragage et traitement / valorisation des matériaux) n'a pas été chiffré dans le cadre de la maîtrise d'oeuvre (hors marché).

Il est à noter que les volumes de dragage sont par ailleurs conséquents (40 000 m<sup>3</sup> environ).

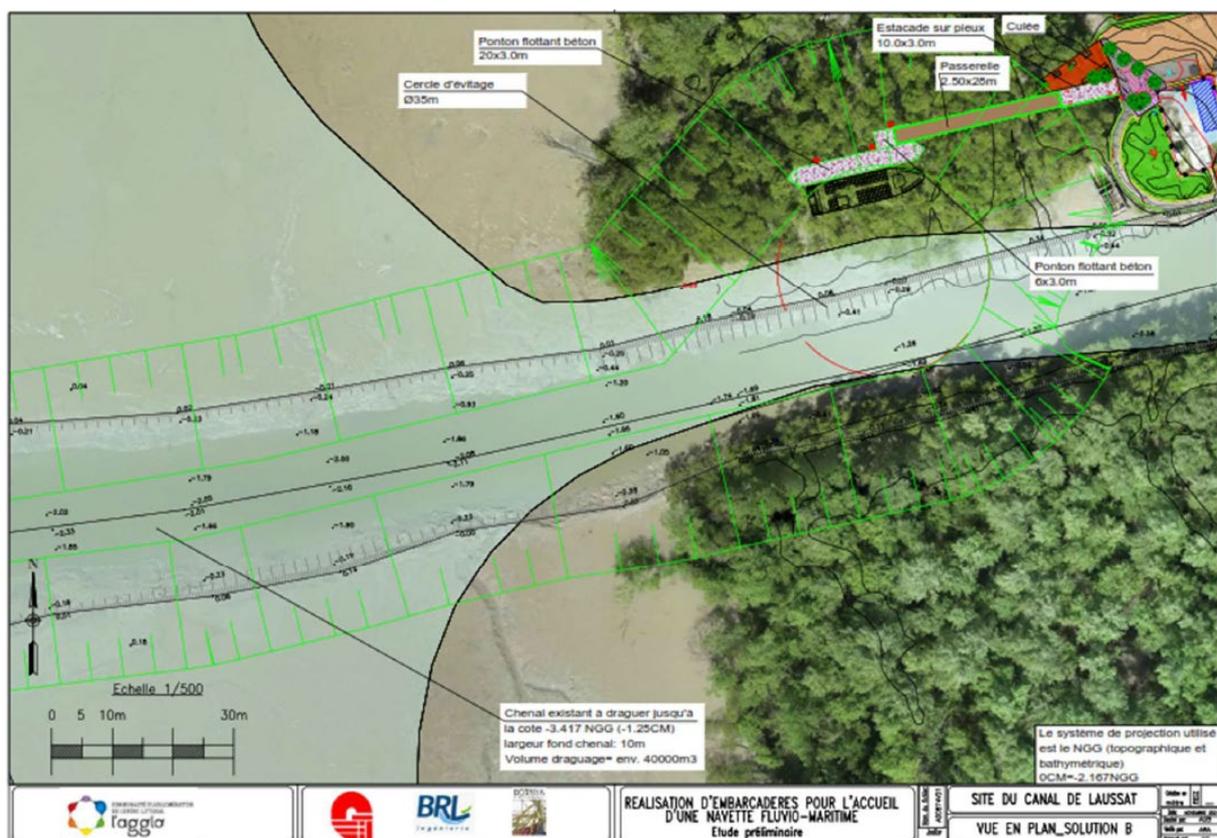


Figure 8 : Vue en plan des aménagements fluvio-maritimes proposés sur le site du Canal Laussat en phase d'études Préliminaires en Novembre 2021 (solution B (échelle 1/500ème)

**Ce dernier site a néanmoins été choisi par la CACL pour la poursuite des études en phase d'Avant-Projet (solution B avec une estacade de 10ml de longueur).**

## 1.3. CADRAGE REGLEMENTAIRE

Une opération de dragage se situe dans la rubrique 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R 214.1 du code de l'environnement, à savoir :

### 4.1.3.0. Dragage et / ou rejet y afférent en milieu marin :

1° Dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent (**Régime d'Autorisation**) ;

2° Dont la teneur des sédiments extraits est comprise entre les niveaux de référence N1 et N2 pour l'un des éléments qui y figurent :

a) Et, sur la façade métropolitaine Atlantique-Manche-mer du Nord et lorsque le rejet est situé à 1 kilomètre ou plus d'une zone conchylicole ou de cultures marines :

I.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 50 000 m<sup>3</sup> (**Régime d'Autorisation**) ;

II.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est inférieur à 50 000 m<sup>3</sup> (**Régime de Déclaration**) ;

b) Et, sur les autres façades ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines :

I.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m<sup>3</sup> (**Régime d'Autorisation**) ;

II.-Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est inférieur à 5 000 m<sup>3</sup> (**Régime de Déclaration**) ;

3° Dont la teneur des sédiments extraits est inférieure ou égale au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent :

a) Et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 500 000 m<sup>3</sup> (**Régime d'Autorisation**) ;

b) Et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m<sup>3</sup> sur la façade Atlantique-Manche-mer du Nord et à 500 m<sup>3</sup> ailleurs ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines, mais inférieur à 500 000 m<sup>3</sup> (**Régime de Déclaration**).

L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.

Les rejets afférents aux dragages donnant lieu à des opérations d'immersions et dont les paramètres sont inférieurs aux seuils d'autorisation sont soumis à déclaration.

**L'arrêté du 9 août 2006**, « relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement », consolidé le 6 mai 2020, fixe des limites de qualité concernant les paramètres analysés.

Le régime administratif de l'opération de dragage envisagé dépendra donc des résultats des analyses de chaque paramètre et des seuils fixés par l'arrêté.

L'article 2 de cet arrêté précise ensuite les informations suivantes :

**Lors des analyses, afin d'évaluer la qualité des rejets et sédiments en fonction des niveaux de référence, la teneur à prendre en compte est la teneur maximale mesurée. Toutefois, il peut être toléré :**

- 1 dépassement pour 6 échantillons analysés ;**
- 2 dépassements pour 15 échantillons analysés ;**
- 3 dépassements pour 30 échantillons analysés ;**
- 1 dépassement par tranche de 10 échantillons supplémentaires analysés ;**

**Sous réserve que les teneurs mesurées sur les échantillons en dépassement n'atteignent pas 1,5 fois les niveaux de référence considérés.**

Dans le domaine des déchets, le conseil des communautés européennes a défini 15 propriétés qui rendent les déchets dangereux dont **la propriété écotoxique : le critère H14** (Directive européenne 91/689 relative aux déchets dangereux, 1991) repris en droit français par le décret n°97-517 du 15 mai 1997 relatif à la classification des déchets dangereux.

Le groupe de travail « Dangérosité des sédiments », piloté par le Ministère en charge de l'Environnement, a défini en 2009, dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur les Déchets, un protocole permettant l'évaluation de la dangérosité des sédiments marins et continentaux au titre de la propriété HP 14. Après tamisage et centrifugation, la caractérisation biologique des sédiments requiert 2 approches différentes et complémentaires :

- ◆ Approche directe : étude sur des extraits solides.
- ◆ Approche indirecte : étude sur des extraits liquides – ou éluats obtenus par lixiviation.

**Les seuils de dangérosité proposés par le critère HP14 sont les suivants :**

- **Pour la toxicité sur éluats issus de la lixiviation d'un sédiment, le seuil pour les tests aigus est de 10% pour la CE 50 et pour les tests chroniques, de 1% pour la CE 20.**
- **Pour les tests sur extraits solides, le seuil est de 10% en équivalent matière sèche pour la CE 50.**

Ce nombre de points est basé sur la réglementation existante.

En effet, les activités envisagées par le Maître d'Ouvrage sont soumises à la loi sur l'eau et travaux en cours d'eau, notamment à l'article R.214-1 du code de l'environnement.

En outre, l'extraction de sédiments par dragage est régie par l'arrêté du 30 juin 2020 et l'arrêté du 9 août 2006 relatifs aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux

relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Ces deux arrêtés font mention de la nécessité de mesurer certains éléments dans les sédiments (tableau II, II, III bis, III Ter IV de l'arrêté du 30 juin 2020) et de dépassements tolérés pour les niveaux de référence (article 2 de l'arrêté du 9 août 2006).

Les trois seuils sont géographiquement situés en zone estuarienne. Les travaux envisagés par le Maître d'Ouvrage seraient alors soumis à la rubrique 4.1.3.0 de la loi sur l'eau (article R.214-1 du code de l'environnement). Dans ce cas, ce sont les paramètres des tableaux II, III, III bis et III Ter de l'arrêté du 30 juin 2020 qu'il faudrait analyser.

Mais afin d'identifier le nombre de points de prélèvement à prévoir, il faut se référer à **la circulaire n° 2000-62 du 14 juin 2000 relative aux conditions d'utilisation du référentiel de qualité des sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire défini par l'arrêté interministériel.**

Le tableau ci-dessous est extrait de cette circulaire :

Tableau 1 : Nombre d'échantillons à analyser en fonction des volumes dragués en zone à échange libre.

VOLUMES dragués en place (m <sup>3</sup> )	NOMBRE de stations à prélever	NOMBRE d'échantillons à analyser (pour matériaux hétérogènes)	NOMBRE d'échantillons à analyser (pour matériaux homogènes)
< 25 000	3	3	1
25 000 = < 100 000	4 - 6	4 - 6	2 - 3
100 000 = < 500 000	7 - 15	7 - 15	3 - 5
500 000 = < 2 000 000	16 - 30	16 - 30	6 - 10
= 2 000 000	10 de plus par million de m <sup>3</sup> supplémentaire	10 de plus par million de m <sup>3</sup> supplémentaire	4 de plus par million de m <sup>3</sup> supplémentaire

## 1.4. RESULTATS D'ANALYSES DES SEDIMENTS

### 1.4.1. METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT

Le plan d'échantillonnage prévu au niveau du Vieux Port et du Canal Laussat est présenté en Figure 9.



Figure 9 : Stations de prélèvements au niveau du Vieux Port et du Canal Laussat.

Il a été acté en réunion de cadrage en présence des services compétents de la DGTM de :

- réaliser 3 prélèvements pour le site du Vieux port ;
- de doubler les points de prélèvements (rives gauche et rive droite) sur une portion du canal Laussat amenant à un nombre total de 10 prélèvements pour ce site.

Pour chacune de ces 13 stations, des prélèvements superficiels ont été prévus, c'est-à-dire des prélèvements à la surface du sol. Chaque échantillon du **Vieux Port** est nommé **VP suivi du numéro de la station prélevée** alors que ceux du **Canal Laussat** sont nommés **L suivi du numéro de la station prélevée**.

Le moyen nautique qui a été employé lors de cette mission est **une pirogue à moteur** pilotée par un pêcheur du marché de la Crique. Ce bateau rapide en aluminium est équipé d'un

moteur de 50 ch. Sa maniabilité et son faible tirant d'eau ont permis d'accéder facilement à l'ensemble des points de prélèvements, sans craindre d'échouer l'embarcation.

**Les échantillons unitaires ont été prélevés à l'aide d'une benne Van Veen.** Légère (7 kg), la benne Van Veen est composée de deux mâchoires maintenues écartées par un crochet. Dès que les mâchoires touchent le fond, le crochet se désengage, et lorsque la corde est tirée, les mâchoires se referment du fait du rapprochement des bras de leviers et prélèvent le sédiment sur une surface d'environ 0,025 m<sup>2</sup>.

Les paramètres *in-situ* ont été mesurés à l'aide de sondes multi-paramètres HQ40. Les mesures ont été effectuées à une profondeur de 0.50 m.

### 1.4.2. PROTOCOLE D'ECHANTILLONAGE

Lors de chaque prélèvement ont été relevés :

- ◆ Code échantillon ;
- ◆ Météo et marée ;
- ◆ Date et heure ;
- ◆ Localisation GPS (UTM Zone 22N) ;
- ◆ Aspect des matières récoltées ;
- ◆ Paramètres physico-chimiques *in-situ*.

Toutes ces données ont ensuite été compilées par les opérateurs de NBC dans un outil tableur.

Comme présenté précédemment, les échantillons unitaires ont été prélevés à l'aide d'une benne Van Veen. Chaque échantillon composite est constitué du mélange de 2 échantillons unitaires afin de prendre en compte la variabilité spatiale de la qualité des sédiments (bâbord et tribord). Une fois les flacons remplis du mélange homogène de sédiments, ils sont stockés en glacières avant d'être ramené à terre.

Les échantillons ont été conditionnés en glacière et maintenus à basse température à l'aide de plusieurs blocs eutectiques, puis au réfrigérateur. L'envoi s'est effectué sous 24h avec le transporteur DHL vers le laboratoire Eurofins qui a réalisé les analyses.

### 1.4.3. RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES ET GRANULOMETRIQUES

Pour chaque échantillon, les analyses ont été effectuées en réponse à la réglementation fixée par l'arrêté du 9 août 2006, complétée par les arrêtés du 23 décembre 2009, du 8 février 2013, du 17 juillet 2014 et du 30 juin 2020, définissant un référentiel de qualité pour la caractérisation physico-chimique des sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire (seuils N1 et N2).

La légende de couleur ainsi que les résultats bruts concernant les paramètres *ex-situ* sont présentés ci-dessous.

Tableau 2 : Légende pour le dépassement des niveaux N1 et N2.

NIVEAU N2 DEPASSE
NIVEAU N1 DEPASSE
SOUS N1/N2
SOUS SEUIL DE DETECTION DU LABORATOIRE

Tableau 3 : Paramètres ex-situ mesurés devant le Vieux Port de Cayenne

Paramètres	Unités	RESULTATS		
		VP1	VP2	VP3
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	16,70	16,90	15,60
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	30,10	29,90	30,20
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	21,50	21,30	22,10
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	28,30	28,20	28,00
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	27,50	27,50	28,10
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	95,30	97,20	102,00
Acénaphène	mg/kg M.S.	<0.0023	<0.002	<0.0021
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0.0025	<0.0022	<0.0023
Anthracène	mg/kg M.S.	<0.0023	<0.002	<0.0021
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	<0.0023	<0.002	<0.0021
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	<0.0023	<0.002	<0.0021
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,006	0,003	0,003
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,003	0,003	<0.0021
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	<0.0023	<0.002	<0.0021
Chrysène	mg/kg M.S.	0,008	0,007	0,004
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	<0.0023	<0.002	<0.0021
Fluoranthène	mg/kg M.S.	<0.0023	<0.002	<0.0021
Fluorène	mg/kg M.S.	<0.0023	<0.002	<0.0021
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	<0.0023	<0.002	<0.0021
Naphtalène	mg/kg M.S.	<0.0023	<0.002	<0.0021
Phénanthrène	mg/kg M.S.	<0.0023	0,006	<0.0021
Pyrène	mg/kg M.S.	<0.0023	<0.002	<0.0021
PCB 28	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 52	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 101	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 118	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 138	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 153	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 180	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001	<0.001
Tetrabutylétain (TTBT)	µg/kg M.S.	<2.0	<2.0	<2.0

Tableau 4 : Paramètres ex-situ mesurés dans le Canal Laussat

Paramètres	Unités	RESULTATS									
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	18,20	18,50	17,50	18,20	17,30	18,40	17,90	17,90	17,60	19,00
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	29,00	36,70	31,80	29,50	29,70	30,10	31,50	30,00	30,30	30,10
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	26,00	22,90	22,10	22,50	21,00	21,60	22,80	22,20	30,00	25,90
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	27,30	31,60	28,50	27,70	28,30	28,60	28,70	28,20	27,90	27,90
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	28,50	28,30	27,40	27,90	27,20	28,00	27,40	28,20	28,60	27,90
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	116,00	104,00	95,50	94,50	97,20	96,90	98,70	99,00	105,00	120,00
Acénaphène	mg/kg M.S.	<0.0032	<0.002	<0.002	<0.0021	<0.0021	<0.0022	<0.0021	<0.002	<0.0022	<0.0021
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,005	<0.0023	<0.0022	<0.0024	<0.0024	<0.0024	<0.0024	<0.0022	<0.0024	<0.0023
Anthracène	mg/kg M.S.	<0.0032	<0.002	<0.002	<0.0021	<0.0021	<0.0022	<0.0021	0,01	<0.0022	<0.0021
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,010	<0.002	<0.002	<0.0021	<0.0021	<0.0022	<0.0021	<0.002	<0.0022	<0.0021
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,008	<0.002	<0.002	0,002	<0.0021	0,003	0,003	<0.002	<0.0022	0,002
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,019	0,005	0,003	0,004	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,006
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,009	0,002	<0.002	<0.0021	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,006	<0.002	<0.002	<0.0021	<0.0021	<0.0022	<0.0021	<0.002	<0.0022	0,002
Chrysène	mg/kg M.S.	0,010	0,005	0,007	0,004	0,006	0,003	<0.0021	0,007	0,008	0,010
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	0,003	<0.002	<0.002	<0.0021	<0.0021	<0.0022	<0.0021	<0.002	<0.0022	<0.0021
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,013	<0.002	<0.002	<0.0021	<0.0021	<0.0022	<0.0021	<0.002	<0.0022	<0.0021
Fluorène	mg/kg M.S.	0,005	<0.002	<0.002	<0.0021	<0.0021	<0.0022	<0.0021	<0.002	0,002	<0.0021
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,007	<0.002	<0.002	<0.0021	<0.0021	<0.0022	<0.0021	<0.002	<0.0022	0,003
Naphtalène	mg/kg M.S.	<0.0032	<0.002	<0.002	<0.0021	<0.0021	<0.0022	<0.0021	<0.002	<0.0022	<0.0021
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,016	<0.002	<0.002	<0.0021	<0.0021	0,003	0,005	0,038	0,008	0,011
Pyrène	mg/kg M.S.	0,010	<0.002	<0.002	<0.0021	<0.0021	<0.0022	<0.0021	<0.002	<0.0022	<0.0021
PCB 28	mg/kg M.S.	<0.0016	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 52	mg/kg M.S.	<0.0016	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 101	mg/kg M.S.	<0.0018	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 118	mg/kg M.S.	<0.0018	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 138	mg/kg M.S.	<0.0018	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 153	mg/kg M.S.	<0.0019	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 180	mg/kg M.S.	<0.0018	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Tetrabutylétain (TTBT)	µg/kg M.S.	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0

Le Tableau 5 présente les résultats bruts des analyses *in-situ* effectuées par le bureau d'étude NBC lors des prélèvements.

Tableau 5 : Résultats des mesures *in-situ* effectuées (NBC - 2024).

	pH	Oxygène mg/L	Oxygène %	Conductivité ms/cm <sup>2</sup>	Température °C	Turbidité NTU	Salinité ‰
L1	7,47	8,41	110,7	48,8	29,4	61,2	29,0
L2	7,39	6,34	83,2	48,1	28,7	41,7	29,4
L3	7,42	10,04	132,4	49,4	29,5	25,8	29,6
L4	7,51	7,63	99,3	49,2	28,8	37,5	29,5
L5	7,29	6,81	89,3	48,9	29,1	77,3	29,2
L6	7,38	6,39	83,6	48,5	29,0	26,6	29,4
L7	7,33	6,20	82,4	47,1	29,7	153,0	27,9
L8	7,44	4,61	60,4	47,3	29,4	48,4	28,0
L9	7,53	5,31	69,7	47,5	29,1	32,1	28,4
L10	7,40	4,71	61,6	47,1	29,9	34,0	28,3
VP1	7,35	8,83	116,0	49,3	29,4	20,0	29,2
VP2	7,42	8,84	116,4	49,5	29,4	19,3	29,5
VP3	7,37	8,11	106,7	48,6	29,4	23,0	28,9

Les 10 échantillons prélevés au niveau du Canal Laussat et les 3 échantillons prélevés devant le Vieux Port sont **majoritairement composés de sédiments de tailles comprises entre 2 µm et 20 µm**. Une minorité de sédiments est aussi comprise soit entre 0 et 2 µm, soit entre 20 et 200 µm. D'après le Tableau 6, cela correspond **en majorité à la catégorie « limons » et en minorité aux « argiles » et « sables fins »**. Les données brutes de l'analyse granulométrique de chaque échantillon est disponible en Annexe 1.

Tableau 6 : Classes granulométriques selon la norme française NF P18-560.

MINIMUM	CLASSE	MAXIMUM
20 mm	Cailloux	200 mm
2 mm	Graviers	20 mm
0.2 mm	Sables grossiers	2 mm
20 µm	Sables fins	0.2 mm
2 µm	Limons	20 µm
0	Argiles	2 µm

### 1.4.4. INTERPRETATION ET SYNTHESE DES RESULTATS

Concernant les mesures in-situ réalisées par le bureau d'étude NBC, plusieurs éléments sont ainsi remarquables :

- 💧 Les valeurs d'oxygène dissout sont supérieures à 5.6 mg/L, exceptées au niveau des stations L8, L9 et L10 où le niveau d'oxygène dissout descend jusqu'à 4.61 mg/L.
- 💧 Les niveaux de salinité et de conductivité sont cohérents, les mesures ayant été effectuées en mer ainsi qu'à l'embouchure du canal.
- 💧 Enfin, les valeurs de MES sont homogènement comprises entre 19.3 NTU et 77.3 NTU pour toutes les stations exceptée la station L7 qui atteint 153 NTU. Cette variabilité peut s'expliquer par la remise en suspension des particules suite au passage de la pirogue.

Les résultats *ex-situ* provenant du laboratoire Eurofins ne mettent en évidence **aucun dépassement ni du seuil N1, ni du seuil N2**.

D'après le Tableau 6, cela correspond **en majorité à la catégorie « limons » et en minorité aux « argiles » et « sables fins »**.

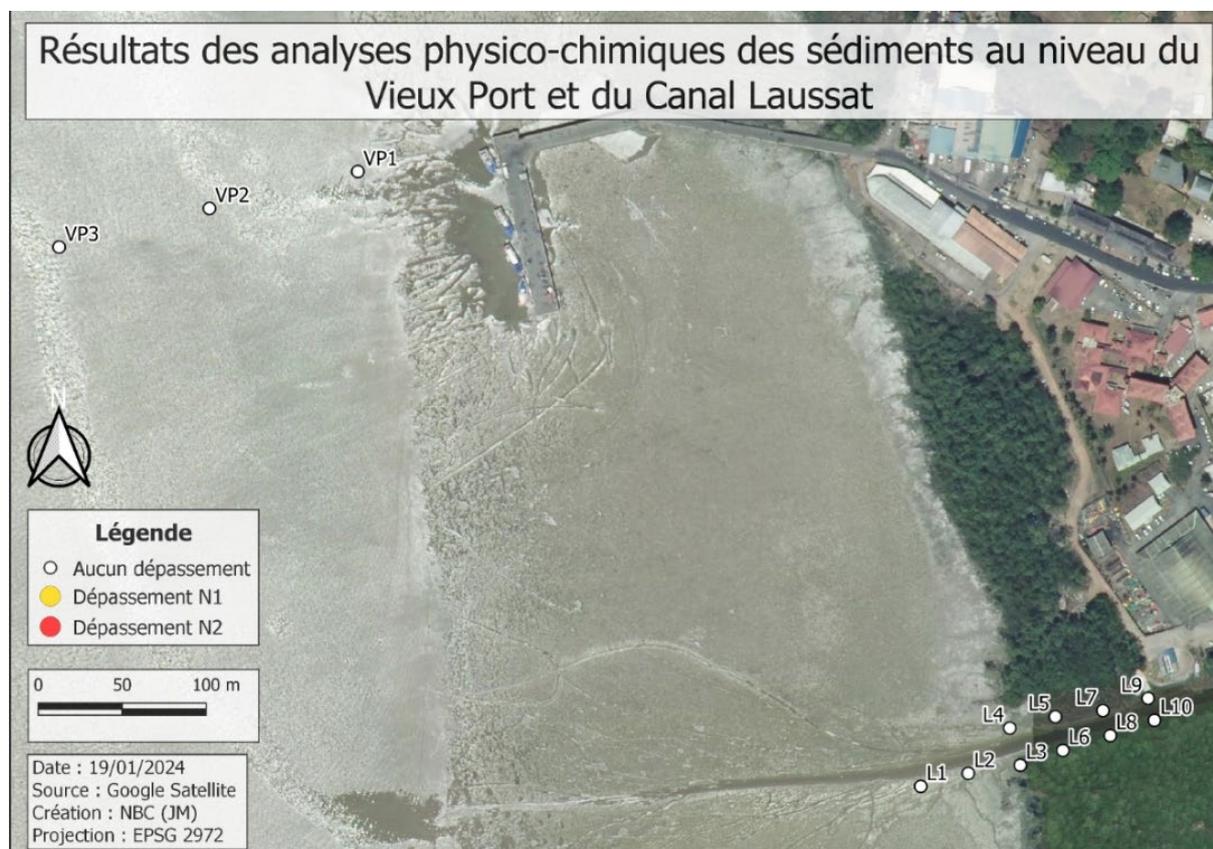


Figure 10 : Seuils dépassés devant le Vieux Port et sur le Canal Laussat (NBC - 2024).

Enfin, les observations de terrain sont les suivantes :

- Le banc de vase et la mangrove sont en train de s'installer devant la digue du Vieux Port sur plusieurs mètres. Il semble vraiment compliqué en l'état de proposer un débarcadère au droit de ce site.
- Il n'a pas été réalisé de relevés bathymétriques, mais les pêcheurs au niveau du canal Laussat ont indiqué que le fond était très faible et que la circulation n'était pas aisée voire impossible à marée basse (en précisant que le dernier curage datait dans le temps). Les pêcheurs évoquent aussi le fait que la situation est la même qu'en 2020 avant l'opération de dragage conduite par la DGTM en urgence.
- Il a aussi bien constaté que sur les « berges » du canal vers la Cayenne (au niveau du futur débarcadère) la profondeur est très faible.
- De nombreux déchets (congélateurs, etc.) sont présents dans la zone de mangrove où se trouvera le futur débarcadère (prévoir en plus du déboisement une gestion des déchets présents).

#### 1.4.5. CONCLUSION

**Aucun dépassement de seuil n'a été mis en évidence pour les sites du Vieux Port et du Canal Laussat.**

Il n'est imposé aucune nécessité réglementaire de transport des sédiments vers un centre de stockage ou de traitement à terre.

Cependant, l'opération est soumise **au régime de la déclaration** au regard de la réglementation, car le volume total dragué est supérieur à 5 000 m<sup>3</sup> mais inférieur à 500 000 m<sup>3</sup>.

## 2. CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX DE DRAGAGES ET DEVENIR DES SEDIMENTS

### 2.1. PRESENTATION DE L'EXISTANT

#### 2.1.1. BATHYMETRIE

Dans le cadre de la présente étude, il n'était pas prévu dans le CCTP la réalisation d'une campagne de mesures bathymétriques. Les dernières données bathymétriques relevées sur site datent de 2019, dans le cadre de l'étude de dragage du canal Laussat, mandatée par la DGTM pour des travaux de dragage d'urgence.

Lors de la campagne de terrain réalisée par les opérateurs de NBC en 2024 pour les prélèvements de sédiments, il a été constaté, de manière empirique (par observation lors de la navigation et entretiens avec les pêcheurs du port de Laussat), que les niveaux des sédiments et de la vase avaient à nouveau atteint les valeurs mesurées en 2019 avant l'opération de dragage. Cette observation, malgré une méconnaissance de la dynamique d'envasement de la zone, laisse supposer que le retour à l'état initial avant dragage est un phénomène qui se produit en moins de 4 ans.

Ainsi, il a été convenu dans le cadre de cette étude de se référer à l'état initial bathymétrique des données relevées en 2019 par la société SIAGE. Dans ce cadre, des mesures bathymétriques ont été effectuées à l'embouchure de ce canal et sur le banc de vase, dans le cadre du projet. Douze profils ont été établis sur les 600 mètres linéaires concernés par le dragage (secteur S1). L'implantation de ces profils est présentée en Figure 11. L'ensemble des résultats des mesures bathymétriques est fourni en annexe du présent document.

Les résultats de cette campagne ont permis d'établir le profil en long du projet (Figure 12), également fourni en annexe.

Au total, 9 profils ont été réalisés. Les profils 1 à 7 correspondent au chenal pour le passage de la navette. Le profil en travers n°8 est situé au début de l'aire de retournement. Le profil n°9 est situé dans l'aire de retournement.

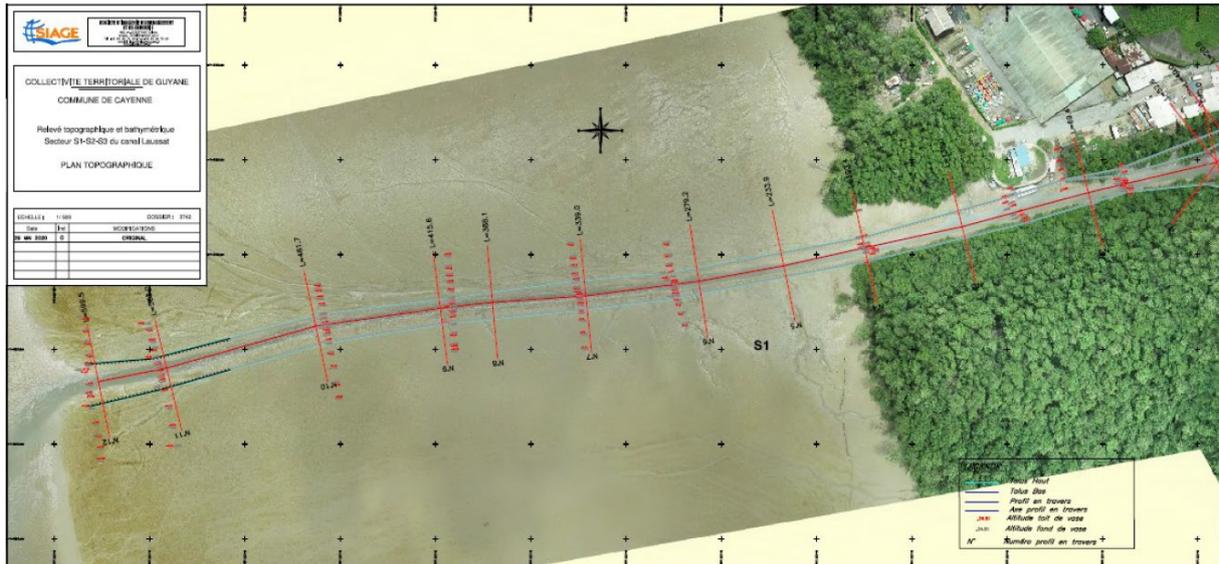


Figure 11 : Vue aérienne des relevés bathymétriques (SIAGE – 2019).

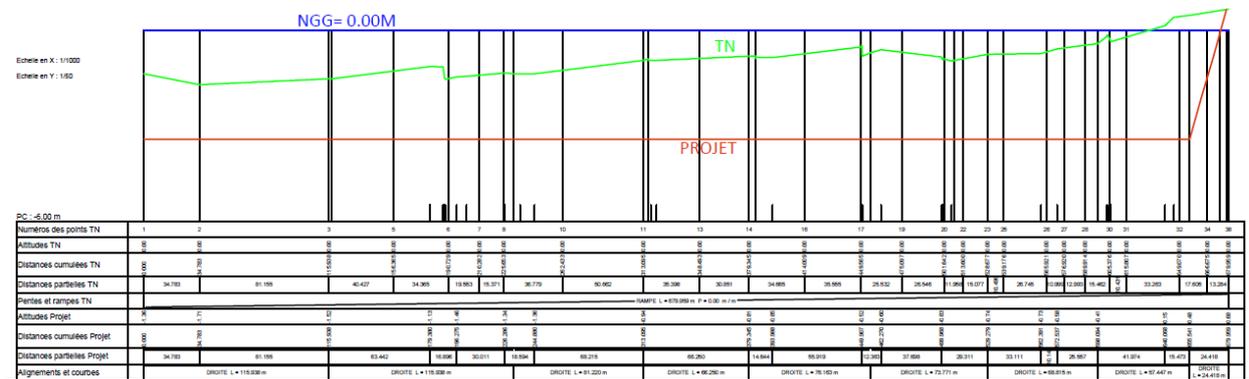


Figure 12 : Profil en long du projet (SIAGE – 2024).

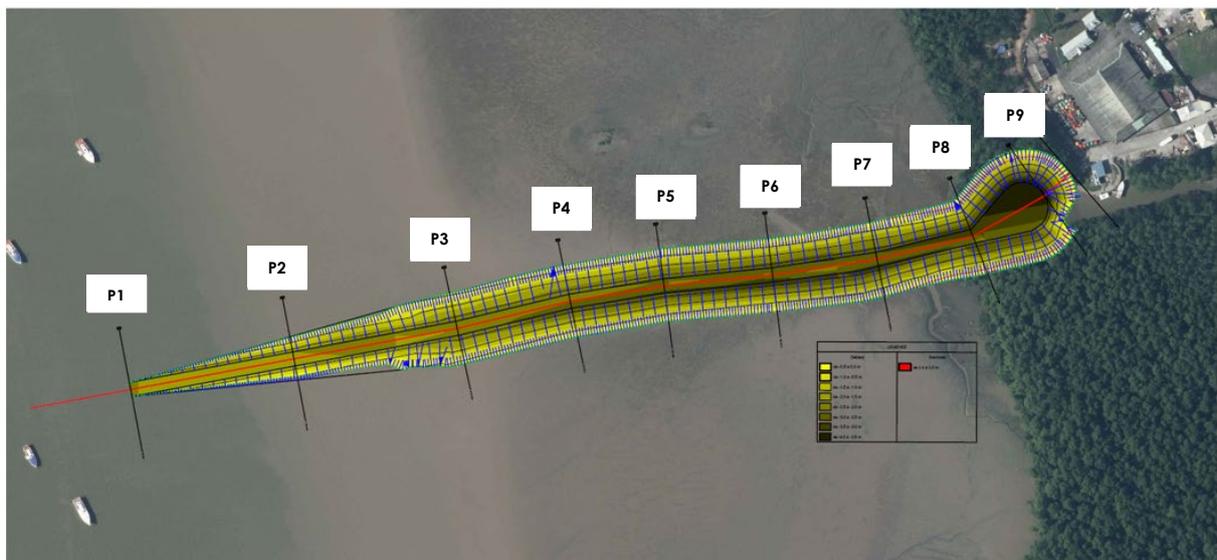


Figure 13 : Profil en long du projet (SIAGE – 2024).

## 2.1.2. SALINITE DE L'EAU

Lors de l'étude conduite en 2019 par NBC, des mesures de salinité ont été effectuées sur cinq stations de mesure (Figure 14). Les résultats de ces mesures sont présentés dans le Tableau 7.

Selon le titre IV – Impact sur le milieu marin de l'article R214-1 du Code de l'environnement, le front de salinité est défini comme la limite à laquelle, pour un débit du cours d'eau équivalent au débit moyen mensuel sec de récurrence cinq ans et à la pleine mer de vives-eaux pour un coefficient supérieur ou égal à 110, la salinité en surface est supérieure ou égale à 1 pour 1 000. Les valeurs de salinité mesurées au niveau des stations 1 à 5 sont 8 à 15 fois supérieures à ce seuil de 1 pour 1 000, ce qui met en évidence l'influence du front d'eau de mer.

Compte tenu des valeurs de salinité mesurées, le projet de dragage se situe en milieu marin, y compris au niveau de l'embouchure du canal Laussat.

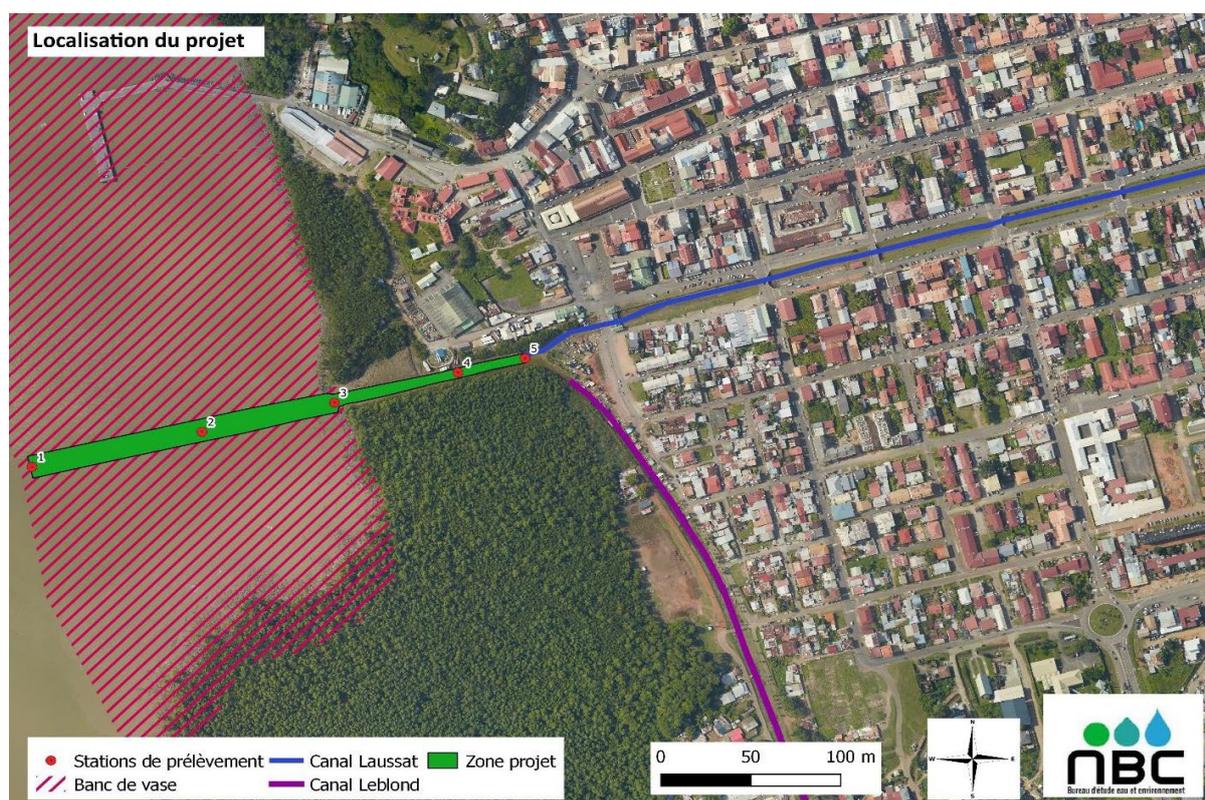


Figure 14 : Localisation des stations de mesures de la salinité (NBC – 2019).

Tableau 7 : Salinité de l'eau aux différentes stations (NBC – 2019).

STATION	1	2	3	4	5
SALINITE (‰)	15,05	14,28	11,09	9,36	8,52

## 2.2. NATURE ET VOLUME DE L'ACTIVITE DE DRAGAGE

### 2.2.1. COTE CIBLE ET LARGEUR DRAGAGE

Afin de permettre à la navette fluviale de naviguer indépendamment des horaires de marées, il a été décidé que :

« L'accès au futur ponton embarcadère sera permis par la création d'un chenal d'accès de 10 m de largeur en fond et d'environ 50m en plafond. La longueur du chenal sera de 600 m environ, afin d'atteindre la cote de dragage soit -1.25 m CM (-3.42m NGG). Le chenal est quasiment rectiligne sur toute sa longueur. »  
 « Un cercle d'évitage de diamètre 35m (soit 1.75 x Longueur du navire de projet), est présent devant le futur embarcadère. »  
 « La réalisation de ce chenal d'accès nécessitera un dragage de la zone représentant un volume de déblais de 40 000 m3 environ. »

Les 9 profils en travers sont présentés dans les figures suivantes (Figure 15 à Figure 22) et sont fournis en Annexe.

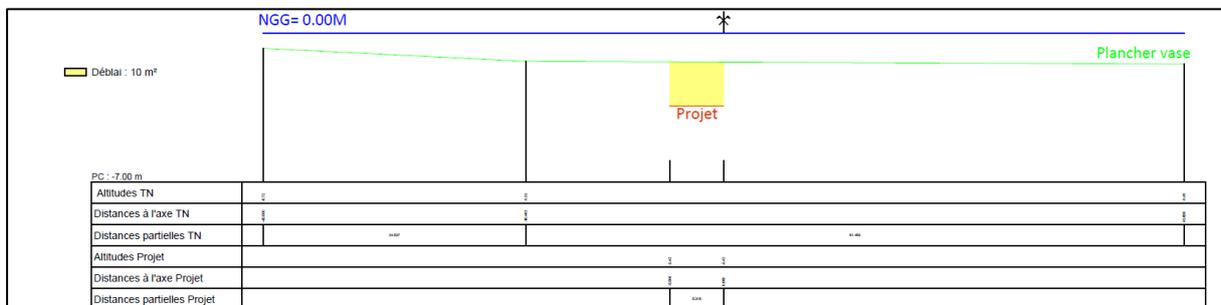


Figure 15 : Profil en travers n°1 (SIAGE - 2024).

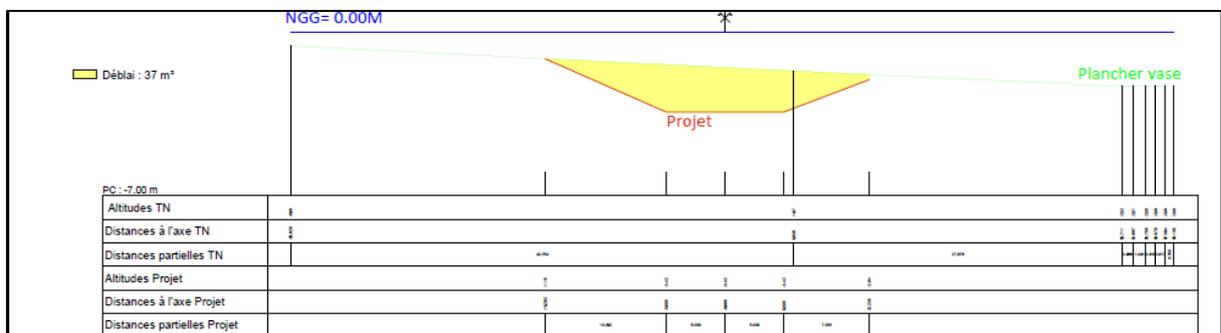


Figure 16 : Profil en travers n°2 (SIAGE - 2024).





## 2.2.2. CALCUL DES CUBATURES

Les volumes de sédiments à extraire ont été calculés avec le logiciel COVADIS, à partir de la côte cible et des largeurs de dragage définies ci-dessus. Le Tableau 8 présente les calculs et les résultats obtenus.

Tableau 8 : Calcul des cubatures (SIAGE – 2024).

### Caractéristiques du premier état de terrain

Nom	MNT ETAT 0
Nombre de faces	211
Altitude mini	-2.48 m
Altitude maxi	2.02 m
Surface totale 2D	54430.44 m <sup>2</sup>
Surface totale 3D	54503.39 m <sup>2</sup>

### Caractéristiques du second état de terrain

Nom	MNT PROJET
Nombre de faces	124
Altitude mini	-3.42 m
Altitude maxi	1.21 m
Surface totale 2D	30774.46 m <sup>2</sup>
Surface totale 3D	31098.05 m <sup>2</sup>

### Résultats du calcul des cubatures pour passer du premier au second état

Surfaces 2D	
Avec remblais	54.55 m <sup>2</sup>
Avec déblais	30713.51 m <sup>2</sup>
Sans écart	2.33 m <sup>2</sup>
Total	30770.38 m <sup>2</sup>

Surfaces 3D (état 1)	
Avec remblais	54.63 m <sup>2</sup>
Avec déblais	30775.02 m <sup>2</sup>
Sans écart	2.33 m <sup>2</sup>
Total	30831.98 m <sup>2</sup>

Volumes	
Remblais	2.822 m <sup>3</sup>
Déblais	54205.492 m <sup>3</sup>
Total	54208.314 m <sup>3</sup>

Surfaces 3D (état 2)	
Avec remblais	55.34 m <sup>2</sup>
Avec déblais	31036.26 m <sup>2</sup>
Sans écart	2.33 m <sup>2</sup>
Total	31093.94 m <sup>2</sup>

**VOLUMES TOTAUX : Remblais = 2.822 m<sup>3</sup>, Déblais = 54205.492 m<sup>3</sup>**

Le volume à draguer pour la réalisation des travaux est donc **d'environ 54 200 m<sup>3</sup>**. Soit un volume supérieur à celui estimé et qui était d'environ 40 000 m<sup>3</sup> environ.

Aussi, en considérant que les travaux d'entretien seront réalisés annuellement ou biennuellement, les volumes des années suivantes seront inférieurs à ces volumes.

## 2.3. MODALITE DE REALISATION DES OPERATIONS DE DRAGAGE

### 2.3.1. RAPPEL DES OPERATIONS DE DRAGAGE NECESSAIRES

Le dragage pour l'accès au futur ponton embarcadère nécessitera la création d'un chenal de 10 mètres de largeur au fond et d'environ 50 mètres en plafond, sur une longueur d'environ 600 mètres, afin d'atteindre une profondeur de dragage de -1,25 m CM (-3,42 m NGG). Ce chenal sera quasiment rectiligne sur toute sa longueur.

Un cercle d'évitage de 35 mètres de diamètre (soit 1,75 fois la longueur du navire de projet) sera aménagé devant le futur embarcadère.

La réalisation de ce chenal d'accès impliquera un dragage d'environ 54 200 m<sup>3</sup> de déblais, un volume supérieur à l'estimation initiale d'environ 40 000 m<sup>3</sup>.

Les résidus du dragage seront évacués hors de la zone de travaux par pompage. Le lieu d'exécution des travaux est situé sur le territoire de la commune de Cayenne, à proximité du futur ponton embarcadère.

### 2.3.2. ZONE DE TRAVAUX

La zone de travaux se situe au niveau du canal Laussat et de son embouchure dans le fleuve Cayenne sur l'île de Cayenne (Figure 23). La zone de travaux a été délimitée en deux secteurs distincts : le secteur 1 correspondant au canal Laussat (très faible profondeur) et le secteur 2 (banc de vase) comme présenté dans la Figure 24.



Figure 23 : Localisation de zone de travaux.

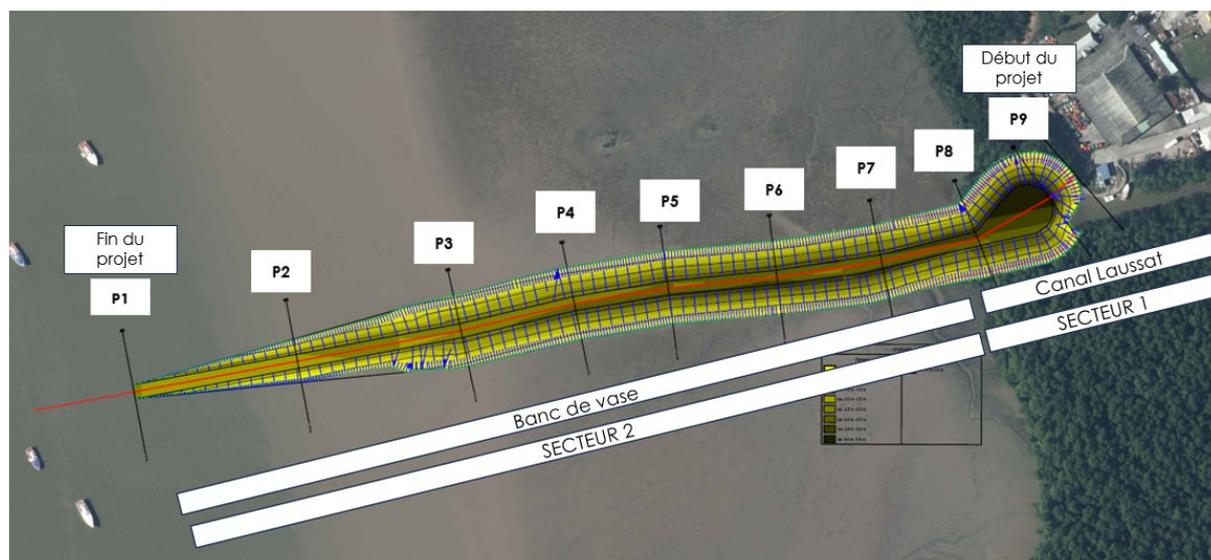


Figure 24 : Secteur 1 et 2 de la zone de travaux.

### 2.3.3. MOYENS MIS EN ŒUVRE

Les caractéristiques des deux secteurs étant différentes, les moyens mis en œuvre devront varier d'un secteur à l'autre. Nous proposons ici d'appliquer les mêmes types d'opérations que celles réalisées en 2020. En effet, les résultats ont été probants, et le matériel nécessaire aux opérations est déjà disponible sur le territoire guyanais.

### 2.3.4. SONDAGE DES DEUX SECTEURS

Préalablement aux opérations de dragage, le titulaire du marché de dragage procédera au sondage de l'ensemble de la zone de chantier afin d'identifier les éventuels encombrants et zones rocheuses. Les encombrants identifiés lors de cette opération seront triés au fur et à mesure, déposés à proximité de la cale de mise à l'eau, puis évacués quotidiennement vers un centre adapté. Les bordereaux de suivi devront être fournis au maître d'ouvrage au fur et à mesure de l'évacuation des encombrants.

Aucun déchet, quel qu'il soit, ne sera rejeté dans l'eau. Le titulaire s'assurera donc de la collecte, du tri et de l'évacuation des déchets liés au chantier, y compris ceux liés à la vie du chantier, dans les filières existantes.

### 2.3.5. SECTEUR 1 – EMBOUCHURE CANAL LAUSSAT

Compte tenu de la nature des sédiments (granulométrie et compositions physico-chimiques), et comme lors des travaux de dragage effectués en 2020, la méthode envisagée pour effectuer les travaux de dragage consiste en **un dragage par succion**, à l'aide d'une pompe broyeuse et d'un pipeline (diamètre 200 mm) permettant de **refouler le mélange eau-sédiments en dehors de la zone du banc vase et dans les zones de fort courant du Fleuve**

**Cayenne au plus proche de l'estuaire** (Figure 26). La longueur du pipeline doit être supérieure à 600 mètres.

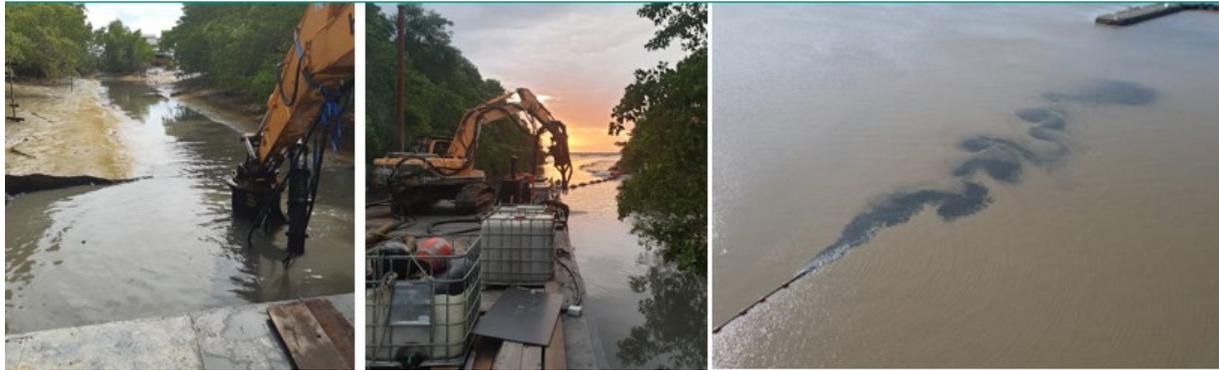


Figure 25 : Dragage pas succion avec pipeline au niveau du canal Laussat (2020).

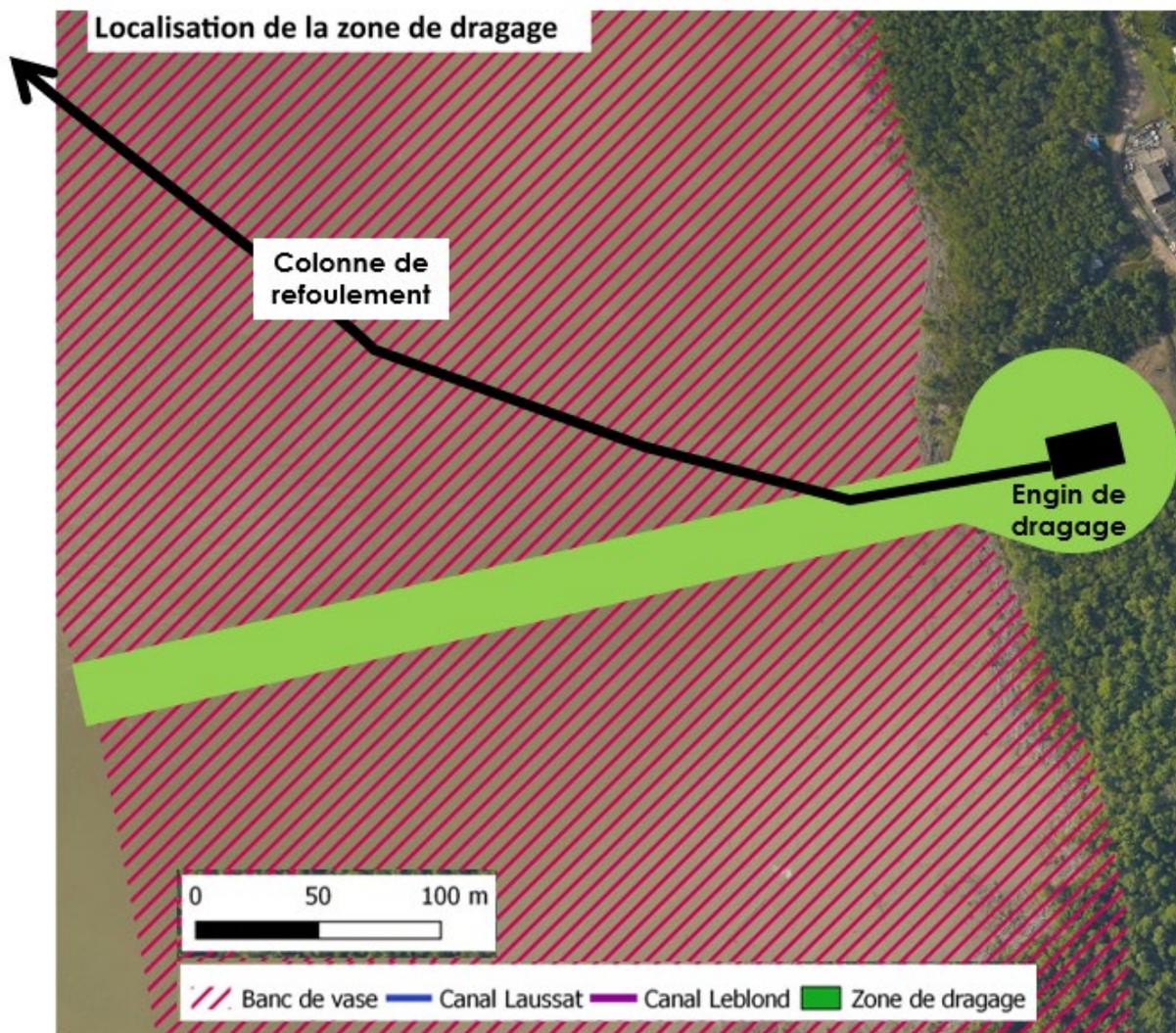


Figure 26 : Colonne de refoulement pour le dragage du secteur 1.

Pour ce faire, il est nécessaire de procéder à une première phase préalable consistant à passer un râteau afin de sonder l'ensemble de la zone et d'identifier les éventuels débris et les zones

rocheuses. Les débris ne pouvant être aspirés avec la pompe broyeuse seront évacués à l'aide du râteau et ramenés sur la terre ferme.

La machine à utiliser pour la réalisation des travaux doit idéalement être conçue pour intervenir à la fois en milieu fluvial et marin. Elle doit être amphibie et capable de se déplacer de manière autonome sur l'eau et en dehors de celle-ci, sans l'assistance d'une grue.

La longueur du pipeline étant supérieure à l'emprise du projet, le mélange eau-sédiments sera refoulé à l'extérieur de la zone de chantier. Dans le cas contraire, la zone de refoulement devra être située dans l'emprise du projet. L'extrémité du pipeline doit alors être identifiée avec des piquets (posés à l'aide d'une coque en aluminium) et orientée dans le sens du courant afin de faciliter l'évacuation des fines.

### 2.3.6. SECTEUR 2 – BANC DE VASE

Pour la zone située au niveau du banc de vase, la technique appelée « Airset » est préconisée (Figure 27). Ce procédé repose sur l'injection d'un mélange d'air et d'eau sous pression dans les vases à draguer. Ces dernières remontent du fond par l'action des bulles d'air qui se décompressent, entraînant ainsi les sédiments liquéfiés dans la colonne d'eau. Ils sont ensuite dispersés par les courants sur une distance variable en fonction des courants et de la saisonnalité. Cette méthode permet une redistribution naturelle des sédiments sans les extraire physiquement du lit du fleuve, exploitant ainsi les dynamiques fluviales pour une gestion efficace des dépôts sédimentaires (distance avant re-sédimentation = environ 6 km).

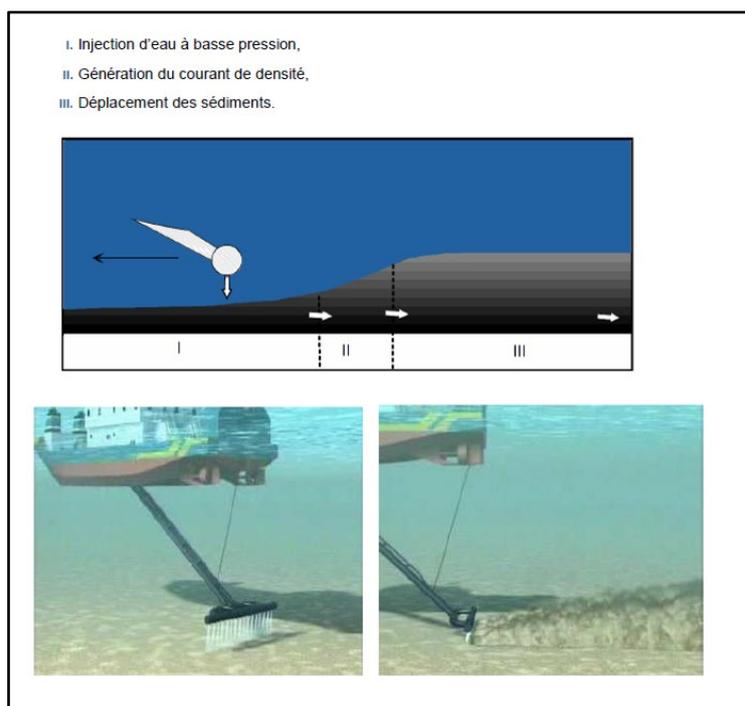


Figure 27 : Dragage par injection d'eau et d'air (Air Set).

### 2.3.7. PERIODE DE TRAVAUX

Les travaux de curage devront être réalisés à marée descendante. Cela permettra d'évacuer les fines avec le courant et de limiter le comblement de la zone de curage. Les travaux commenceront ainsi au niveau de la station de prélèvement n°9 pour se terminer à la station n°1. La machine ne fonctionnera que quelques heures par jour.

Les travaux s'étaleront sur une période d'environ 6 semaines.

## 2.1. GESTION DE SEDIMENTS

Les résultats de prélèvements réalisés en 2024 sur les sédiments autorisent le relargage des sédiments au large. Il n'est demandé aucune gestion des sédiments à terre.

## 2.2. FREQUENCE D'INTERVENTION EN PHASE D'EXPLOITATION

*Rappel : Lors de la campagne de terrain réalisée par les opérateurs de NBC en 2024 pour les prélèvements de sédiments, il a été constaté de manière empirique (observation lors de la navigation et entretiens avec les pêcheurs du port de Laussat) que les niveaux de sédiments et de vase avaient de nouveau atteint les valeurs mesurées en 2019 avant l'opération de dragage. Cette constatation, malgré la méconnaissance de la dynamique précise d'envasement de la zone, laisse supposer que le retour à l'état initial avant dragage se produit en moins de 4 ans. En effet cette zone est sous l'influence de la migration chronique de vastes bancs de vase, entraînés par le courant traversier « Nord-Guyanais » : la Guyane est soumise à un courant traversier, le « courant des Guyanes », dont les vitesses avoisinent les 3 nœuds, générant d'importants bancs de vase périodiques provenant des sédiments rejetés par l'Amazonie. Ces sédiments perturbent l'hydrodynamisme côtier local ainsi que les conditions de navigation dans le chenal. Le dragage peut donc difficilement être planifier selon un calendrier fixe, car le mouvement et le dépôt sédimentaire ne suivent pas forcément un cycle prédéfini, mais dépendent des marées et des saisons, tant en Guyane qu'en Amazonie, influençant ainsi le fleuve Amazone et la pluviométrie. Dans ce cadre, il pourrait être nécessaire que la mise ne place d'une opération de dragage permanente de type « à l'américaine » (technique Airset et technique de la DAM) comme c'est le cas pour les fleuves Mahury et Kourou.*

L'établissement d'un protocole de suivi efficace de l'opération de dragage, dans le cadre du passage d'une navette fluviale, doit prendre en compte plusieurs paramètres essentiels : les caractéristiques dynamiques de la zone (comme les dépôts sédimentaires, la migration des bancs de vase, et les conditions hydrodynamiques influencées par les courants et les marées), la variabilité temporelle des dépôts, ainsi que la nécessité de maintenir une navigabilité optimale dans le chenal. Le protocole de suivi proposé s'appuie sur ces éléments clés afin d'assurer une gestion adaptée des opérations de dragage.

### 2.2.1. DEFINITION DES FREQUENCES DES OPERATIONS DE DRAGAGE

Il est nécessaire, durant la première année d'exploitation, d'obtenir des données précises sur la vitesse d'envasement de la zone d'exploitation (notamment la zone de l'embarcadère et celle du passage des navettes fluviales). Ce suivi repose sur des relevés bathymétriques réguliers, accompagnés, si besoin, de prélèvements ponctuels de sédiments pour analyser la nature des matériaux déposés.

- **Bathymétrie**

Des relevés bathymétriques du chenal seront réalisés pour mesurer les variations de profondeur. Cette méthode constitue le principal outil pour évaluer l'accumulation des

sédiments et vase dans le chenal et dans la zone de l'embarcadère. Des campagnes régulières, menées à l'aide de sondeurs acoustiques embarqués ou par drone, permettront de suivre l'évolution des dépôts sédimentaires et d'identifier les périodes et zones nécessitant une intervention de dragage en phase d'exploitation.

Il est recommandé, compte tenu du retour des niveaux bathymétriques à l'état initial quatre ans après le dragage de 2019, de réaliser des relevés bathymétriques réguliers au cours de la première année d'exploitation.

Des relevés mensuels devront être effectués pendant les six premiers mois, en couvrant, dans la mesure du possible, à la fois une partie de la saison sèche et une partie de la saison humide.

En fonction de la dynamique d'envasement observée durant cette période, la fréquence des relevés pourra être ajustée pour les six mois suivants, avec des campagnes de bathymétrie tous les deux mois, voire une fois tous les trois mois, selon l'évolution de l'envasement.

Cette première campagne lors la première année d'exploitation permettra de définir la fréquence des opérations de relevés bathymétriques ainsi que la fréquence des opérations de dragage à conduire les années suivantes.

- **Suivi des sédiments**

Les prélèvements doivent être effectués à des points stratégiques afin de mesurer l'épaisseur des sédiments déposés dans la zone du banc de vase, ainsi que leur granulométrie et leur origine. Ces analyses fournissent des informations sur l'évolution de la sédimentation dans le chenal et permettent d'ajuster les opérations de dragage.

Un suivi semestriel (tous les 6 mois) permet d'obtenir des données régulières sur la composition et l'accumulation des sédiments. Cela peut être couplé avec les campagnes de bathymétrie pour optimiser les coûts et efforts. En cas d'événements climatiques ou hydrologiques majeurs, des prélèvements supplémentaires peuvent être nécessaires.

Il est conseillé de procéder à 3 points de prélèvements, répartis comme suivant : au droit de l'embarcadère, au milieu de la zone a draguée et à l'extrémité du banc de vase.

## 2.2.2. SUIVI DE LA QUALITE DES SEDIMENTS

Dans le cadre du suivi de toute opération de dragage, il est impératif de surveiller annuellement, au minimum, la qualité des sédiments (en cas de dragage annuel) en conformité avec la réglementation en vigueur (seuils N1 et N2). Le plan d'échantillonnage élaboré dans le cadre de la présente étude, validé par les autorités compétentes, sera maintenu durant la phase d'exploitation. Il comporte un total de 10 points de prélèvements à analyser.

Pour chaque échantillon, les analyses seront réalisées conformément aux dispositions de l'arrêté du 9 août 2006, complété par les arrêtés du 23 décembre 2009, du 8 février 2013, du 17 juillet 2014, et du 30 juin 2020, qui définissent un référentiel de qualité pour la caractérisation physico-chimique des sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire (seuils N1 et N2).

Si les sédiments excèdent les seuils réglementaires et ne peuvent être relargués en mer, des analyses supplémentaires devront être effectuées pour déterminer leur devenir sur terre, notamment pour définir les lieux de stockage et de traitement appropriés.

### 2.2.3. VOLUME A DRAGUER EN PHASE D'EXPLOITATION

Un programme pluriannuel de dragage (comme c'est le cas pour les fleuves Mahury et Kourou) est une alternative à envisager pour le gestionnaire.

Enfin, en considérant que les travaux d'entretien seront réalisés annuellement, les volumes à draguer les années suivantes seront largement inférieurs à ceux de la phase initiale des travaux.

### 2.2.4. ESTIMATION FINANCIERE (HORS DRAGAGE)

Les estimations financières suivantes sont à considérer pour le chiffrage du suivi du dragage en phase d'exploitation :

- Réalisation d'un relevé bathymétrique de la zone d'exploitation : 3 500 euros
- Réalisation et fourniture de plan de dragage de la zone d'exploitation : 2 000 euros
- Coût d'une analyse granulométrique sur sédiment : 300 euros
- Coût d'une analyse seuil (N1 et N2) et granulométrie sur sédiment : 600 euros
- Coût d'une analyse Ecotoxicité sur les bivalves (test HP14) : 1 600 euros.

Opération	Fréquence année 1	Coût année 1 (€)	Fréquence année 2	Coût année 2 (€)
Relevé bathymétrique (mensuel, 6 premiers mois)	6 campagnes	21 000	-	-
Relevé bathymétrique (bimestriel, 6 mois suivants)	3 campagnes	10 500	-	-
Relevé bathymétrique (semestriel)	-	-	2 campagnes	7 000
Analyse granulométrique (3 prélèvements, 2 fois par an)	6 analyses	1 800	6 analyses	1 800
Analyse réglementaire (10 points, seuils N1 et N2)	1 campagne (10 points)	600	1 campagne (10 points)	600
Ecotoxicité sur les bivalves (test HP14)	1 test	1 600	1 test	1 600

## 3. PLANNING ET ESTIMATION FINANCIERE DES TRAVAUX

### 3.1. DEROULEMENT DES TRAVAUX DE DRAGAGE

#### 3.1.1. PERIODE DE PREPARATION DES TRAVAUX

La période de préparation du chantier est fixée à une semaine à compter de la date de réception de l'ordre de service par le titulaire du marché de travaux. Cette période ne comprend pas l'installation du chantier.

Le titulaire du marché de travaux devra obtenir l'ensemble des autorisations nécessaires au bon déroulement des travaux et au stationnement de l'engin de dragage auprès des organismes compétents. L'entreprise sera soumise à la réglementation particulière définie par l'arrêté n°1618/DDE du 02-08-1982.

Durant la période de préparation des travaux, le titulaire du marché devra procéder à un premier repérage du chenal à draguer dans l'embouchure du canal Laussat et dans le banc de vase, en présence du maître d'œuvre. Cette opération pourra se faire à l'aide de moyens nautiques fournis par l'entreprise et compatibles avec le milieu marin.

#### 3.1.2. INFORMATIONS AUX PECHEURS

Le maître d'ouvrage se chargera d'avertir le Président du Comité des Pêches de Guyane du démarrage des travaux et d'installer un panneau d'information destiné aux riverains et aux pêcheurs.

Durant toute la période de dragage, le titulaire du marché de travaux sera tenu de réaliser divers contrôles et comptes rendus. Il sera également demandé au titulaire de participer, en collaboration avec le maître d'ouvrage, à l'élaboration d'un planning prévisionnel hebdomadaire détaillant les périmètres d'intervention prévus pour la semaine suivante. Ce planning prévisionnel sera établi lors des réunions de chantier hebdomadaires. Le document sera mis à disposition des pêcheurs à la station-service et au port de pêche de la Crique pour leur permettre d'anticiper les déplacements des bateaux et d'éviter les conflits d'usage. Ce planning pourra être ajusté au jour le jour en fonction des aléas du chantier.

#### 3.1.3. DEMARRAGE DES TRAVAUX ET DEROULE

L'opération de dragage étant réalisée à marée descendante pour les deux secteurs, limitant ainsi le temps d'intervention sur site.

### 3.1.3.1. SECTEUR 1 - CANAL LAUSSAT

Le titulaire commencera par draguer le secteur 1 pour permettre l'implantation des travaux. Le dragage à la pompe commencera par le profil en travers 8 vers la fin de la zone de retournement.

L'acheminement de l'engin de dragage et sa mise à l'eau devront tenir compte des conditions d'accès locales. L'accès à la zone de travaux se fera par voie d'eau depuis le port du Larivot, situé à 4 km en amont de la rivière de Cayenne, ou, si les conditions le permettent (manœuvrabilité du porte-engin, gabarit), au niveau de la cale de mise à l'eau située derrière le bâtiment des phares et balises.

Le temps de travaux a été estimé à une durée de 3 semaines.

### 3.1.3.1. SECTEUR 2 – BANC DE VASE

En parallèle du dragage du secteur 1, ou ensuite, le secteur 2 sera dragué par Airset du profil 1 vers le profil 8.

Le navire de dragage pourra être acheminé par la voie fluviale.

Le temps de travaux pour ce secteur a été estimé à 3 semaines.

## 3.2. ESTIMATION FINANCIERE DES TRAVAUX

### 3.2.1. DECOMPOSITION DE L'ESTIMATION FINANCIERE

L'estimation financière des travaux est détaillée dans le Tableau 9. Elle a été réalisée à partir des données recueillies lors de la dernière opération de dragage effectuée au niveau du canal Laussat.

Tableau 9 : Estimation financière des opérations de dragage.

Désignation du prix	Unité	Quantité	Prix unitaire	Total
Installation et repli del'atelier de dragage	Forfait	1	10 000 €	10 000 €
Dragage du chenal de navigation	m <sup>3</sup>	54 200	12,5 €	677 500 €
Retrait d'encombrants	Tonne	1	500 €	500 €
Dossier de recollement	Forfait	1	1 500 €	1 500 €

### 3.2.2. INSTALLATION ET REPLI DE L'ATELIER DE DRAGAGE

Ce volet consiste en l'amenée de l'atelier de dragage, ainsi que toutes les opérations préalables à l'exécution des travaux et tous les déplacements dans l'emprise des travaux. Il comprend notamment :

- l'amenée et le repli de l'atelier de dragage dans l'emprise des travaux ainsi que toutes les sujétions liées au travail à la marée et à l'organisation du chantier (engin flottant, moyens nautiques, et tout autre matériel nécessaire à la bonne exécution des travaux de dragage) ;
- le transport aller/retour de la pelle mécanique flottante ou des engins de travaux jusqu'à la zone de travaux ;
- les fournitures, les branchements et les déplacements de la colonne de refoulement, ainsi que la mise en place du rejet dans le chenal ;
- les frais d'hébergement, ainsi que les frais liés aux installations d'hygiène et de sécurité
- la signalisation propre au chantier et tous les dispositifs de signalisation à mettre en place aux différentes entrées du canal ;
- le piquetage général ;
- les dispositions nécessaires pour assurer le nettoyage des engins quittant le chantier, afin de garantir la propreté des voiries d'accès en toutes circonstances ;
- la collecte, le tri et l'évacuation des déchets ;
- les frais d'entretien et de réparation des dégradations de toute nature des voies (voiries, cales) occasionnées par la circulation des engins de chantier, notamment la cale ou les cales de mise à l'eau ;
- les frais d'assurance contre tous les préjudices accidentels causés aux personnes du fait des travaux ;
- le transport, la mise en place, la maintenance, l'exploitation et le gardiennage des équipements et installations nécessaires au bon déroulement du chantier.

### 3.2.3. DRAGAGE DU CHENAL DE NAVIGATION

Ce volet comprend le curage par refoulement du secteur 1 et le dragage du secteur 2 par « Air set ».

### 3.2.4. RETRAIT D'ENCOMBRANTS

Ce volet correspond à l'enlèvement et l'évacuation en décharge d'encombrants se trouvant dans l'emprise des travaux.

### 3.2.5. DOSSIER DE RECOLLEMENT

Le dossier de recollement consistera en la rédaction du compte rendu journalier d'exécution des travaux conformément au futur CCTP de travaux. Ce document sera établi jour après jour et portera sur :

- l'estimation sommaire des quantités de sédiments refoulés ;
- le linéaire traité ;
- les durées de travail et les plages horaires de fonctionnement des engins, en fonction des horaires de marée SHOM au niveau du Larivot ;
- les éventuelles difficultés rencontrées lors de l'exécution des travaux ;
- la nature des encombrants éventuellement mis à jour ;
- les informations et caractéristiques recueillies par l'entreprise ;
- les éléments remarquables.

## 4. ETAT INITIAL

NB : L'objet du présent rapport n'est pas d'établir un état initial exhaustif, qui est inclus dans le dossier d'autorisation du projet. Cependant, certains éléments méritent d'être rappelés et sont présentés ci-après.

### 4.1. HYDROGRAPHIE

Le canal Laussat a été mis en service en 1821. Il permet de relier la rivière de Cayenne à l'océan Atlantique, en traversant le cœur de la ville de Cayenne sur une distance d'environ 3,5 km.

Lors d'une étude menée par NBC en 2020 pour le compte de la DGTM, un profil de section de vitesse d'écoulement a été réalisé à l'aide d'un vélocimètre en amont du banc de sable. Cette mesure de vitesse a été effectuée sur deux périodes différentes : à marée montante (Figure 28) et à marée descendante (Figure 29), afin de mieux comprendre le comportement du canal dans ces deux configurations. Ces mesures ont permis de modéliser l'écoulement du cours d'eau à l'aide du logiciel FLOWMASTER. La pente utilisée pour cette modélisation a été déterminée à partir des relevés bathymétriques.

**Résultats à marée descendante** : Les principaux résultats de cette modélisation indiquent un débit de  $0,21 \text{ m}^3/\text{s}$  et une vitesse moyenne de  $0,06 \text{ m/s}$  dans la section (Figure 30). La courbe de tarage montre que le débit du cours d'eau augmente avec la profondeur. Plus on se rapproche de la surface de l'eau, plus les valeurs sont élevées. Ces résultats mettent en évidence un écoulement naturel du canal Laussat lors de la marée descendante. Les travaux, étant réalisés pendant cette période, permettront de disperser plus facilement les sédiments en pleine mer.

**Résultats à marée montante** : Les résultats à marée montante montrent l'influence de la marée sur l'écoulement du canal. Les vitesses sont plus faibles ( $0,12 \text{ m}^3/\text{s}$ ) qu'à marée descendante (Figure 31). Le système est très complexe à modéliser, car il est sous l'influence conjointe d'un écoulement fluvial naturel et de la marée. Cette conjonction entre la progression du banc de vase d'origine maritime et les sédiments d'origine fluviale est fondamentale pour comprendre la cinétique d'envasement du canal. Il est toutefois difficile de se prononcer sur la pérennité du futur chenal. Le développement du banc de vase est un phénomène naturel cyclique que l'écoulement du canal Laussat ne suffira pas à empêcher.

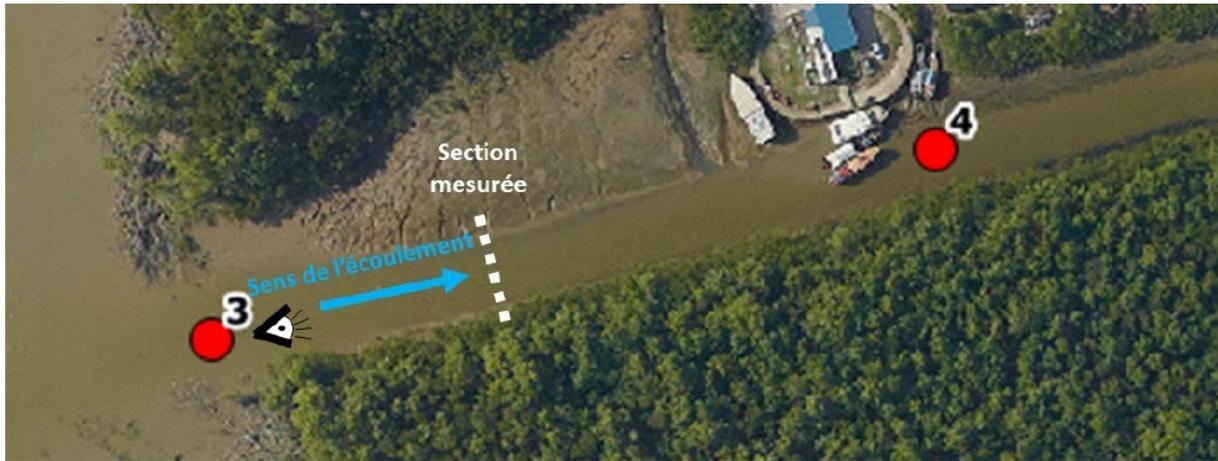


Figure 28 : Vue aérienne permettant d'illustrer l'emplacement et le sens du profil d'écoulement réalisé à marée montante (NBC – 2020).

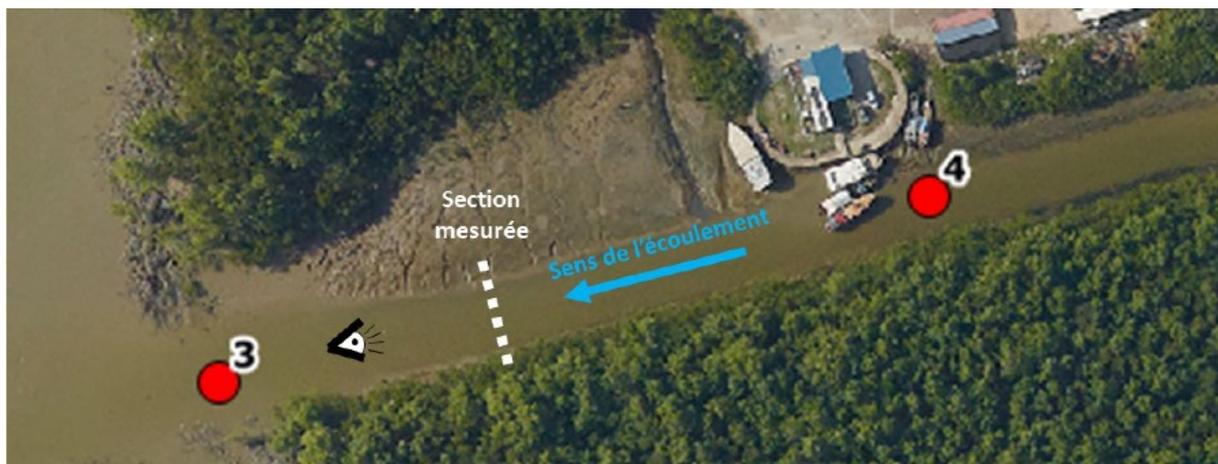


Figure 29 : Vue aérienne permettant d'illustrer l'emplacement et le sens du profil d'écoulement réalisé à marée descendante (NBC – 2020).

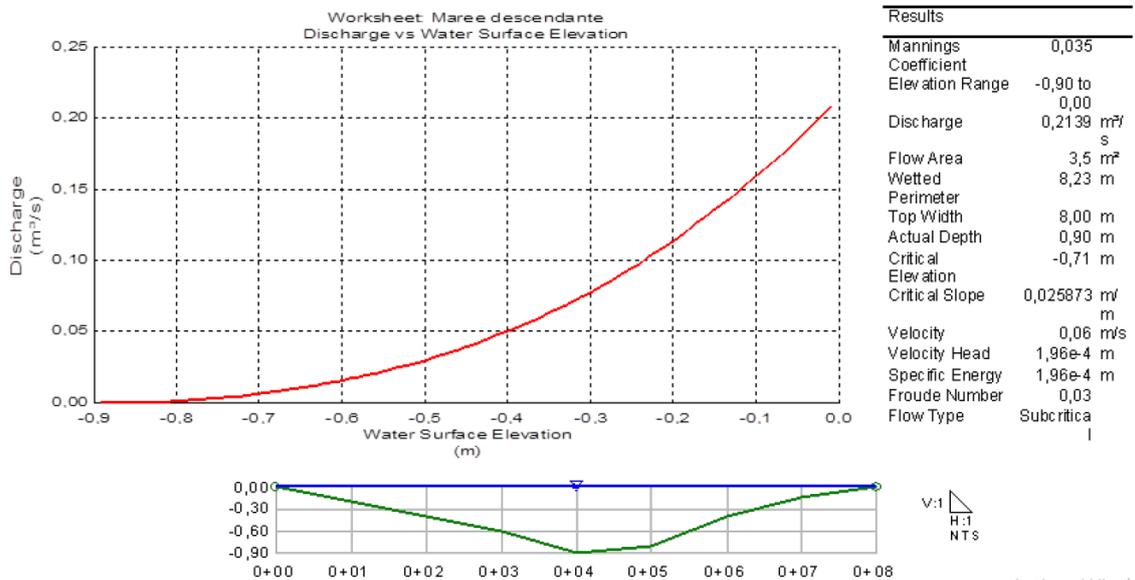


Figure 30 : Modélisation des écoulements du canal Laussat - Résultats à marée descendante (NBC – 2020).

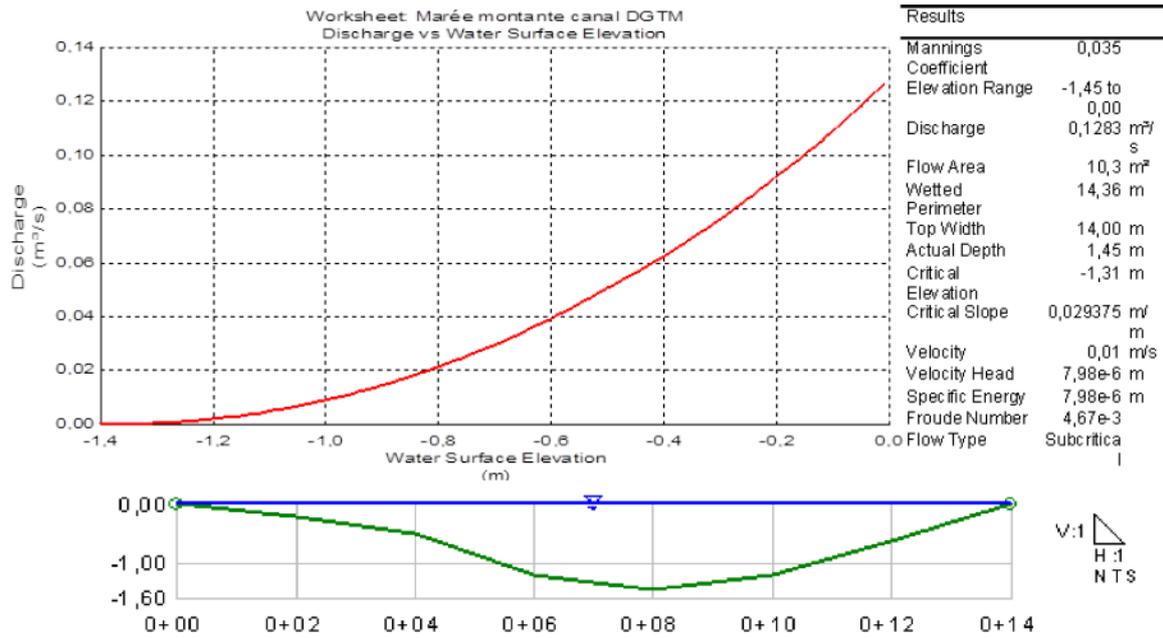


Figure 31 : Modélisation des écoulements du canal Laussat - Résultats à marée montante (NBC – 2020).

## 4.2. ZONES NATURELLES



Figure 32 : Localisation des ZNIIEFF à proximité du projet

Le secteur d'étude est situé à proximité de la ZNIIEFF de type 1 « Zones humides de la crique Fouillée » comprenant la ZNIIEFF de type 2 « Mangrove Leblond » :

« La mangrove Leblond à l'ouest est un espace naturel majoritairement constitué d'habitats patrimoniaux, formé de zones humides des marais intérieurs et marécages boisés (marais sublittoraux, marais d'arrière mangrove, végétation à hydrophytes fixée). Elle se prolonge vers le sud-est par un réseau de criques et canaux allant de la rivière Cayenne au fleuve Mahury, créant un corridor écologique aquatique au cœur de l'île de Cayenne. Ce corridor abrite des espèces déterminantes ZNIEFF, notamment la Buse buson, typique des mangroves du plateau des Guyanes, le Caïman à lunettes, *Caiman crocodilus*, les serpents *Eunectes deschauenseei* et *Thamnodynastes pallidus*, le Cerf des palétuviers et la chauve-souris *Pteronotus parnelli*. »

### 4.3. ECOLOGIE DE LA ZONE

L'état écologique de l'embouchure du canal Laussat est fortement influencé par les activités anthropiques. La situation hydrobiologique, biologique et chimique de l'eau du canal est extrêmement dégradée. De nombreuses sources de pollution ont été constatées sur site :

- ➔ Rejets de déchets directement dans le canal ;
- ➔ Lessivage des voiries ;
- ➔ Dépôts de matières en suspension provenant des trop-pleins des postes de refoulement de la zone ;
- ➔ Carénage des navires de pêche à la jonction entre le canal Laussat et le canal Leblond, entraînant le rejet de polluants dans l'eau.

Une analyse des paramètres physico-chimiques a été réalisée en 2020 (Tableau 10) ainsi qu'en 2023 (Tableau 5).

Les résultats de ces analyses montrent un fort degré de pollution de ces eaux, notamment sur des paramètres tels que la DCO, la DBO et le COT (données de 2020).

Tableau 10 : Résultats des analyses des paramètres physico-chimiques (NBC – 2020).

X	Paramètre	Unité	Station de mesure				
			1	2	3	4	5
	O <sup>2</sup> (%)	%	72,5	21	27	20	28
	O <sup>2</sup> (mg/L)	mg/L	5,49	1,61	2,1	1,53	2,14
	MES (mg/L)	mg/L	355	120	186	187	80
	Turbidité (NTU)	NTU	251	69	125	137	42,8
	Conductivité	mS/m	45,6	12,1	9,15	6,17	3,98
	Salinité	‰	26,6	6,32	4,7	3,01	1,91
	pH	pH	7,79	7,2	7,02	7,01	7,1
	T°	°C	29,9	28,8	29,3	29,4	29,4
	DCO	mg/l	69	35,5	95	50	38
	DBO	mg/L	32,5	8,5	44,5	19,6	17,2
	COT	mg/L	21,6	11	29,8	15,16	11,6

## 5. ENJEUX

NB : L'étude des incidences et les mesures ERC du projet de dragage ne sont pas intégrées dans l'étude réalisée par NBC SARL. Elles doivent être traitées dans le cadre de la préparation du dossier d'Autorisation Environnementale pour le projet de mise en place d'une navette fluviale. Cette partie est présentée ici uniquement dans le but de contribuer au dossier d'Autorisation Environnementale du projet, élaboré par le bureau d'études BIOTOPE.

### 5.1. INCIDENCES DES TRAVAUX AU REGARD DE L'ETAT INITIAL

#### 5.1.1. INCIDENCES DES TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE / NATUREL

Compte tenu des éléments cités ci-dessus, les enjeux de l'opération de dragage par rapport à cet état initial sont très faibles. Le mode opératoire proposé dans cette étude pour l'opération de dragage garantit que les travaux n'auront pas d'incidence particulière sur la ZNIEFF, et en particulier sur les espèces déterminantes mentionnées précédemment. En effet, le dragage du canal Laussat et du banc de vase sera réalisé uniquement à marée descendante et pendant quelques heures par jour, ce qui facilitera l'évacuation du panache de sédiments. Le rejet des boues de curage à plusieurs centaines de mètres via le pipeline permettra également de limiter considérablement l'incidence de ces travaux sur la ZNIEFF.

La qualité du milieu, fortement dégradée au niveau de l'embouchure du canal Laussat en raison des activités anthropiques, rend la présence d'espèces faunistiques et floristiques quasi inexistante. Il en va de même pour le banc de vase.

Les vibrations importantes de la machine feront fuir la faune piscicole située à proximité (notamment au niveau du banc de vase) avant la mise en service de la pompe aspiratrice.

#### 5.1.2. INCIDENCES DES TRAVAUX SUR LE MILIEU HUMAIN

L'impact sonore provoqué par la machine sera l'une des principales nuisances pendant la phase des travaux. Cependant, la zone de chantier sera située essentiellement loin des zones habitées. De plus, les travaux ne seront réalisés qu'en plein jour.

L'impact du dragage sur la ressource en eau utilisée par les pêcheurs pour nettoyer leur poisson sera très faible, voire inexistant, car l'opération sera effectuée à marée descendante. Les boues de curage seront rejetées à plusieurs centaines de mètres.

Les travaux auront également un impact sur les activités humaines. Les navires de pêche et la machine pourront potentiellement avoir des difficultés à se croiser lorsque l'embouchure du canal Laussat sera draguée (la largeur de la machine atteignant 3,30 mètres, tandis que celle de l'embouchure est d'environ dix mètres). Les conflits d'usage devront donc être anticipés.

### 5.1.3. INCIDENCES POST-TRAVAUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET NATUREL

Les sédiments dragués au niveau de l'embouchure du canal Laussat et du banc de vase seront rejetés à plusieurs centaines de mètres. Les analyses des sédiments effectuées en amont de ce projet ont permis d'identifier leur nature et leur concentration en polluants. Les valeurs mesurées étant inférieures au seuil de concentration N1, le rejet de ces sédiments et le panache induit auront un impact limité sur le milieu.

L'augmentation du tirant d'eau au niveau de l'embouchure et du banc de vase favorisera l'écoulement de l'eau, réduisant ainsi le risque d'inondation de la zone.

### 5.1.4. INCIDENCES POST-TRAVAUX SUR LE MILIEU HUMAIN

Au-delà de l'objectif de permettre le passage de la navette fluviale, l'augmentation du tirant d'eau aura un impact significatif sur l'activité humaine. Elle permettra aux navires de pêche de naviguer sur l'embouchure du canal Laussat et le banc de vase indépendamment des horaires de marée.

## 5.2. MESURES ERC

### 5.2.1. REALISATION DES TRAVAUX A MAREE DESCENDANTE

Afin de limiter l'impact des travaux sur le milieu, le dragage sera réalisé à marée descendante. Cela permettra d'évacuer les fines avec le courant et de limiter le comblement de la zone de curage.

Il est donc conseillé de commencer les travaux au niveau de la station de prélèvement n°9 et de les terminer à la station n°1. Ces travaux se dérouleront pendant la saison sèche.

### 5.2.2. ATTENTION PARTICULIERE PORTEE AUX PALETUVIERS

Le titulaire du marché de travaux de dragage devra porter une attention particulière aux échasses des palétuviers situées sur la rive gauche de l'embouchure du canal Laussat. Ces échasses ne devront en aucun cas être endommagées, coupées ou arrachées, afin de ne pas déstructurer leur système racinaire qui retient la vase.

### 5.2.3. INFORMATIONS AUX PECHEURS

Le maître d'ouvrage se chargera d'avertir le Président du Comité des Pêches de Guyane du démarrage des travaux et d'installer un panneau d'information destiné aux riverains et aux pêcheurs. Durant toute la période de dragage, le titulaire sera tenu de réaliser divers contrôles et comptes rendus. Il lui sera également demandé de participer, en collaboration avec le maître d'ouvrage, à l'élaboration d'un planning prévisionnel hebdomadaire décrivant les

périmètres d'intervention prévus pour la semaine suivante. Ce planning sera établi lors des réunions de chantier hebdomadaires. Le document sera mis à disposition des pêcheurs à la station-service et au port de pêche de la Crique, afin d'anticiper les déplacements des bateaux et les conflits d'usage. Ce planning pourra être ajusté au jour le jour en fonction des aléas du chantier.

### 5.3. SYNTHÈSE

Compte tenu de la méthode de dragage proposée, cette opération aura un faible impact sur l'environnement, grâce au mode opératoire mis en place et aux faibles concentrations en éléments contenus dans les sédiments qui seront rejetés au large. Elle aura également un impact positif sur l'activité humaine et le risque d'inondation (Tableau 11).

Tableau 11 : Synthèse des impacts et mesures ERC.

Domaine	Impacts	Niveau de l'impact	Mesures ERC associées
<b>PHASE TRAVAUX</b>			
Milieu physique / naturel	Qualité de l'eau	Modéré	Travaux en saison sèche Travaux réalisés en marée descendante Sédiments peu chargés en métaux et hydrocarbures et rejet de ces derniers en milieu marin
	Faune et flore	Faible	Travaux en saison sèche Les vibrations éloigneront la faune locale le temps de l'opération Bonne gestion des rejets
	Paysage (déchets)	Faible	Durée de l'opération courte, sédiments directement rejetés en mer.
Milieu humain	Nuisances sonores	Modéré	Nuisances sonores liées à l'engin de dragage, mais zone de chantier loin des habitations. Chantier réalisé uniquement en plein jour
	Visuel	Faible	Présence de l'engin de dragage
	Activités humaines	Modéré	Canal et banc de vase encombrés par l'engin de dragage. Conflits d'usage à anticiper.
<b>PHASE POST-TRAVAUX</b>			
Milieu physique / naturel	Qualité de l'eau	Positif	Diminution du risque d'inondation dans la zone suite à un meilleur écoulement
Milieu humain	Activités humaines	Positif	Maintien de la circulation des navires à marée descendante

## 6. MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

Toutes les mesures adéquates devront être prises pour tenir le chantier et ses abords en état de propreté et éviter tout risque d'atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.211-1 du Code de l'environnement.

Les moyens de surveillance du milieu aquatique mis en œuvre pendant toute la durée des travaux permettront de prévenir :

- la pollution du milieu aquatique pendant les travaux ;
- la pollution accidentelle du milieu aquatique pendant les opérations d'acheminement et de repli du matériel.

Ces moyens de surveillance doivent avant tout consister en un contrôle, par le maître d'œuvre, des phases clés de l'opération : acheminement et repli du matériel, augmentation de la largeur de dragage entre le canal Laussat et le banc de vase, gestion des conflits d'usage avec les navires de pêche, réalisation de l'opération uniquement à marée descendante, rejet des sédiments curés à plusieurs centaines de mètres, etc.

Le chantier doit être balisé afin de limiter au maximum les conflits d'usage (croisement d'un navire avec la machine de dragage). Les pêcheurs et la population doivent également être prévenus en amont du démarrage des travaux.

La longueur du bras immergé de la machine permet de contrôler la profondeur de dragage. Néanmoins, un contrôle bathymétrique doit être effectué à la fin des travaux afin d'évaluer précisément le volume de sédiments extraits.

Après le dragage de l'embouchure du canal Laussat et du banc de vase, le chenal sera entretenu par les hélices des navires de pêche qui viendront l'affouiller quotidiennement.

### 6.1. ÉTAT ET NETTOYAGE DES ENGIN ET EMBARCATIIONS

L'engin de dragage devra être en parfait état de fonctionnement. Le titulaire remettra dans son offre le carnet d'entretien annuel.

Il devra prévoir, avant les travaux, un nettoyage complet des engins de travaux. La vérification de l'état de propreté ainsi que l'état général de l'engin de chantier constitueront un point d'arrêt. Ce point d'arrêt, réalisé avec le maître d'œuvre chez le titulaire avant l'amenée des engins et moyens nautiques sur le site, portera sur :

- la vérification du matériel (nettoyage, absence de souillure, de polluant, etc.) ;
- la vérification de la conformité du kit anti-pollution conçu spécifiquement pour le traitement des hydrocarbures à la surface de l'eau ;

- la vérification du carnet d'entretien du ou des engins de travaux.

Le transport de l'engin sur le site de mise à l'eau (Larivot ou cale derrière le bâtiment des phares et balises) sera conditionné à la levée préalable du point d'arrêt

## 6.2. INTERDICTION DE MAINTENANCE PROGRAMMEE

Aucune opération de maintenance programmée des engins de travaux ne sera effectuée sur l'eau.

## 6.3. DISPOSITIONS RELATIVES AU CARBURANT

Le transport et le stockage de carburant, ainsi que la réalisation du plein de carburant, devront être réalisés avec une cuve étanche. Une attention particulière devra être observée lors du plein de carburant afin qu'il n'y ait aucune fuite dans le milieu.

Tout ravitaillement en carburant sera fera sur l'aire prévue à cet effet comme indiqué ci-dessous, à proximité de la station essence au niveau de l'embouchure du canal Laussat.

## 6.4. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

Toute dégradation ou pollution intervenant sur le chantier et ses abords devra être signalée et réparée immédiatement.

En cas d'atteintes à l'environnement (pollution), le titulaire devra prendre l'ensemble des mesures d'urgences qui s'imposeront à commencer par l'arrêt de ces activités, par l'information du maître d'oeuvre et du maître d'ouvrage qui préviendra lui-même l'unité en charge de la Police de l'Eau. Un accord préalable du maître d'ouvrage sera nécessaire pour toute reprise de l'activité.

Un kit de dépollution sera placé dans tous les engins devant intervenir sur le chantier. Ce kit comprendra :

- des boudins oléophiles absorbants d'hydrocarbures ;
- des feuilles absorbantes d'hydrocarbures ;
- des sacs de granulés absorbants d'hydrocarbures ou d'autre polluants.

Chaque personnel présent sur le chantier devra avoir été formé à la mise en oeuvre de tous les éléments présents dans ce kit de dépollution. Le maître d'oeuvre vérifiera que le produit proposé est adapté pour le traitement des hydrocarbures à la surface de l'eau. La longueur des deux boudins (amont + aval) devra être compatible avec la largeur des voies d'eau à protéger.