



**BASSIN
D'ARCACHON**

SIBA

**EXPERIMENTATIONS
POUR LE MAINTIEN DE LA NAVIGABILITE DES
CHENAUX ET DES PORTS DU BASSIN
D'ARCACHON**

**ESSAIS DE « JETTING »
REALISES EN MAI JUIN 2024**

Bilan - Novembre 2024

Table des matières

1	CONTEXTE ET MOTIVATIONS.....	3
2	RAPPEL DE L'ESSAI PROMETEUR REALISE A TRACASSE EN OCTOBRE 2023.....	3
3	ESSAIS REALISES EN MAI – JUIN 2024	5
3.1	LOCALISATION	5
3.2	DESCRIPTION DES MOYENS NAUTIQUES	5
3.3	OBJECTIFS ET SUIVIS	6
3.4	CADRE REGLEMENTAIRE	7
4	CONSISTANCE DES TRAVAUX ET RESULTATS	7
4.1	CHENAL DE TRACASSE	7
4.1.1	LES TRAVAUX	7
4.1.2	ENSEIGNEMENTS DES PHOTOS OBLIQUES PAR DRONE	7
4.1.3	EVOLUTION DE LA BATHYMETRIE.....	10
4.1.4	COMPARAISON DES COÛTS DES TRAVAUX	12
4.1.5	SUIVI PAR CAPTEURS DE LUMIERES	13
4.1.6	RETOUR DES USAGERS DU SITE	16
4.2	PORT D'AUDENGE	17
4.2.1	LES TRAVAUX	17
4.2.2	EVOLUTION DE LA BATHYMETRIE.....	18
4.2.3	ENSEIGNEMENTS DES PHOTOS OBLIQUES PAR DRONE	21
4.2.4	COÛT DES TRAVAUX	23
4.2.5	SUIVI DE LA TURBIDITE	23
4.2.6	CONSTATS ET RETOUR DES USAGERS.....	28
4.3	CHENAL DE CASSY	29
4.3.1	LES TRAVAUX	29
4.3.2	ENSEIGNEMENTS DES PHOTOS OBLIQUES PAR DRONE	29
4.3.3	LES LEVES BATHYMETRIQUES.....	31
4.3.4	SUIVI DE LA TURBIDITE	32
4.3.5	CONSTATS ET RETOUR DES USAGERS.....	34
5	DISCUSSION	35
6	ANNEXES.....	36

1 CONTEXTE ET MOTIVATIONS

L'inévitable accumulation des sédiments dans les ports et leurs chenaux d'accès entrave, avec le temps, la navigation tant professionnelle que de plaisance.

Pour maintenir les niveaux d'eau nécessaires à la navigation, le SIBA, par délégation des communes, ou par convention de mutualisation avec le Syndicat Mixte de gestion des ports du Bassin d'Arcachon (SMPBA), dirige de nombreuses opérations de dragage. Les matériaux extraits de ces opérations sont ramenés à terre au sein des unités de gestion des sédiments en vue de leur réutilisation.

Pour pérenniser les bénéfices de ces opérations forts coûteuses, le SIBA et le SMPBA recherchent des techniques alternatives et complémentaires aux opérations mécaniques, en particulier pour la zone Nord Est du Bassin qui subit une dynamique d'envasement accélérée sur ces dernières années.

Une étude sur les techniques de désenvasement, réalisée en 2015, par le bureau d'étude IDRA, avait présenté différentes solutions dont le «jetting» qui favorise la remise en suspension des sédiments nouvellement déposés et leur retrait avec les courants de marée. Il s'agit d'une technique habituellement utilisée en Charente Maritime et dont le département (CD17) est techniquement équipé.

Aussi, le SIBA, en partenariat avec le SMPBA et le CD17, a souhaité réaliser des essais *in situ*, pour évaluer cette suggestion sur les plans technique, environnemental et économique : en octobre 2023 et en mai et juin 2024 ; ces derniers faisant l'objet du présent rapport.

2 RAPPEL DE L'ESSAI PROMETEUR REALISE A TRACASSE EN OCTOBRE 2023

Le lieu-dit du Trou de Tracasse est une zone de corps-morts qui borde les plages arésiennes et le Cercle Nautique d'Arés (CNA).



Figure 1 : Trou de tracasse

Cette zone est particulièrement soumise à l'envasement et a fait l'objet d'une opération de dragage en 2022.

Le projet de dragage initialement étudié, portait sur l'ensemble de l'emprise et s'élevait à plus de 40 000 m³ sans pour autant retrouver le fond sableux et s'avérait d'une faisabilité complexe.

Après concertation avec la commune, le CNA et le SMPBA (gestionnaire des corps-morts), un premier programme d'intervention a été élaboré en deux phases, pour déjà réaliser la zone prioritaire au droit du CNA, et ainsi améliorer la navigabilité et l'accès au littoral, par le dragage d'un chenal de 20 mètres de large.

La première phase des travaux s'est déroulée début 2022 mais a nécessité :

- la construction d'un quai de déchargement provisoire en pied de plage,
- le transport des sédiments par tracteur sur la plage, devant les habitations de jour comme de nuit en fonction des marées,
- un budget conséquent de 500 000 € TTC (hors valorisation qui peut doubler ce coût).

Au bilan, cette opération s'est avérée particulièrement traumatisante tant pour les équipes techniques soumises à des conditions de transbordement très inhabituelles, que pour les riverains et la quiétude de la zone.

Aussi, ce retour d'expérience a motivé un premier essai de « jetting » réalisé en octobre 2023 limité à seulement 3 marées en raison des conditions météorologiques tempétueuses. Pour autant, les images obliques montrent un réel désenvasement du chenal mais sans avoir pu quantifier les volumes mobilisés ni les hauteurs obtenues. Les conditions météorologiques avaient empêché la réalisation des acquisitions bathymétriques.

L'évolution de la turbidité, durant ces essais, montrait un panache turbide dirigé vers le chenal principal, au bout de quelques heures, sous les conditions hydrodynamiques du moment.

Par ailleurs, cette opération s'est avérée simple de mise en œuvre : durée d'intervention très limitée, un seul engin mobilisé, pas d'aménagement sur l'estran ce qui limite nettement l'impact environnemental sur ces points comparé à un dragage mécanique.

Nous avons alors conclu à la nécessité de poursuivre les essais pour mieux les documenter en particulier dans des zones avec un hydrodynamisme différent (chenaux, ports, ...), et pouvoir ainsi estimer les gains, sédimentaire et économique, pour envisager un déploiement opérationnel sur le Bassin.

3 ESSAIS REALISES EN MAI – JUIN 2024

3.1 LOCALISATION

Pour cette année 2024, l'intervention concernent les zones suivantes :

- Le chenal de Tracasse (SIBA) du 27 mai au 3 juin
- Le chenal et l'entrée du Port d'Audenge (SIBA) du 20 au 24 mai
- Le chenal et l'entrée du port de Cassy (SMPBA) du 4 au 8 juin



Figure 2 : Localisation des 3 sites

3.2 DESCRIPTION DES MOYENS NAUTIQUES

Le Charron, navire du CD17, possède un outil à l'avant lui permettant de faire du roto-jetting sur une largeur de 3m (fraise rotative équipée d'une rampe d'arrivée d'eau sous pression). **Il intervient seulement sur le descendant**, l'objectif étant de chenaliser le flux de matière vers l'aval, vers les grands chenaux.

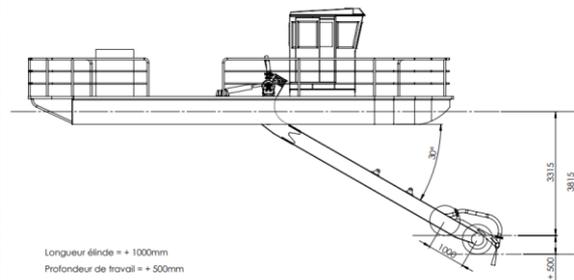


Figure 3 : Le CHARRON

- **Longueur hors tout** : 16,50 m
- **Largeur hors membre** : 4,10 m
- **Tirant d'eau** : 0,20 m
- **Largeur de l'outil** : 3 m

3.3 OBJECTIFS ET SUIVIS

Ces essais visent à disposer d'éléments chiffrés pour discuter de l'opportunité de déployer cette méthode sur la Bassin : gains bathymétriques vs coûts et impacts en termes de turbidité.

Aussi, les mesures déployées par site consistent :

Trou de Tracasse :

- 2 capteurs de lumières mis en place de part et d'autre de la zone de travaux, sur l'herbier de zostères naines (*les 2 sondes de turbidité disponibles ont été privilégiées sur les deux autres sites, celui-ci ayant déjà fait l'objet de mesures en octobre 2023*),
- un levé bathymétrique avant et après l'essai pour estimer le volume de sédiment déplacé,
- une acquisition d'image oblique par drone avant et après les travaux.

Port d'Audenge :

- un levé bathymétrique réalisé avant et après l'essai pour estimer le volume de sédiment déplacé,
- une sonde de turbidité mise en place à proximité du port pour suivre l'évolution du panache turbide et ainsi estimer son temps de passage et de dissipation,
- une acquisition d'images obliques par drone avant et après les travaux.

Port de Cassy :

- une sonde de turbidité mise en place à proximité du port pour suivre l'évolution du panache turbide et ainsi estimer son temps de passage et de dissipation,

- un levé topographique réalisé par un drone, avant et après l'essai, pour estimer le volume de sédiment déplacé,
- une acquisition d'images obliques par drone avant et après les travaux.

3.4 CADRE REGLEMENTAIRE

Il s'agit par ces essais d'acquérir de la donnée environnementale pour être en capacité si cette solution est opportune, de programmer des opérations et d'avoir des éléments chiffrés permettant d'identifier et réaliser les dossiers réglementaires nécessaires.

4 CONSISTANCE DES TRAVAUX ET RESULTATS

4.1 CHENAL DE TRACASSE

4.1.1 LES TRAVAUX

Les travaux ont débuté le 27 mai et se sont poursuivis jusqu'au 3 juin : soit 6 marées en 6 jours. La durée de chaque intervention avoisine 3h par marée descendante.

Date	Coefficient/ Hauteur d'eau en m CM	Site	Localisation	Outil utilisé	Heure de début	Heure de fin
27/05	71 / 3.77	Arès	Chenal de tracasse	Fraise Rampe de jetting tordue pendant les travaux	8h45	11h15
28/05	69/3.91			Fraise beaucoup de déchets	9h15	12h30
29/05	59/3.49				10h45	13h30
30/05	54/3h41			11h	14h	
03/06	73/3.88			Fraise passage sur le chenal existant	15h45	19h
04/06	84/4.14				16h45	19h45

Figure 4 : Détails des travaux dans le chenal de Tracasse

4.1.2 ENSEIGNEMENTS DES PHOTOS OBLIQUES PAR DRONE

Dans le cadre de cet essai, plusieurs photographies obliques ont été réalisées par drone pour constater le rendu des travaux : clichés réalisés à marée basse, avant, pendant et après les travaux.



Figure 5 : Photo avant travaux du 21 mai 2024



Figure 6 : Photo pendant les travaux du 30 mai 2024

A la suite de la prise de vue du 30 mai, il a été demandé au Charron de n'intervenir que sur le centre du chenal pour améliorer la continuité hydraulique.



Figure 7 : Photos après travaux du 5 juin, en haut, photo de la plage vers le large et en bas photo depuis le chenal principal

Le rendu visuel final devient ainsi conforme à nos attentes.

4.1.3 EVOLUTION DE LA BATHYMETRIE

Des levés bathymétriques ont été réalisés pour quantifier le volume de sédiments déplacés au cours de l'essai. L'acquisition « avant travaux » a été faite avec les moyens du SIBA, le 22 mai 2024. En raison d'un problème mécanique de la vedette SIBA I, l'après-travaux a été confié au cabinet de géomètre Parallèle 45, le 25 juin 2024. Aussi, les comparaisons doivent être nuancées de l'incertitude qu'implique l'utilisation de moyens différents.

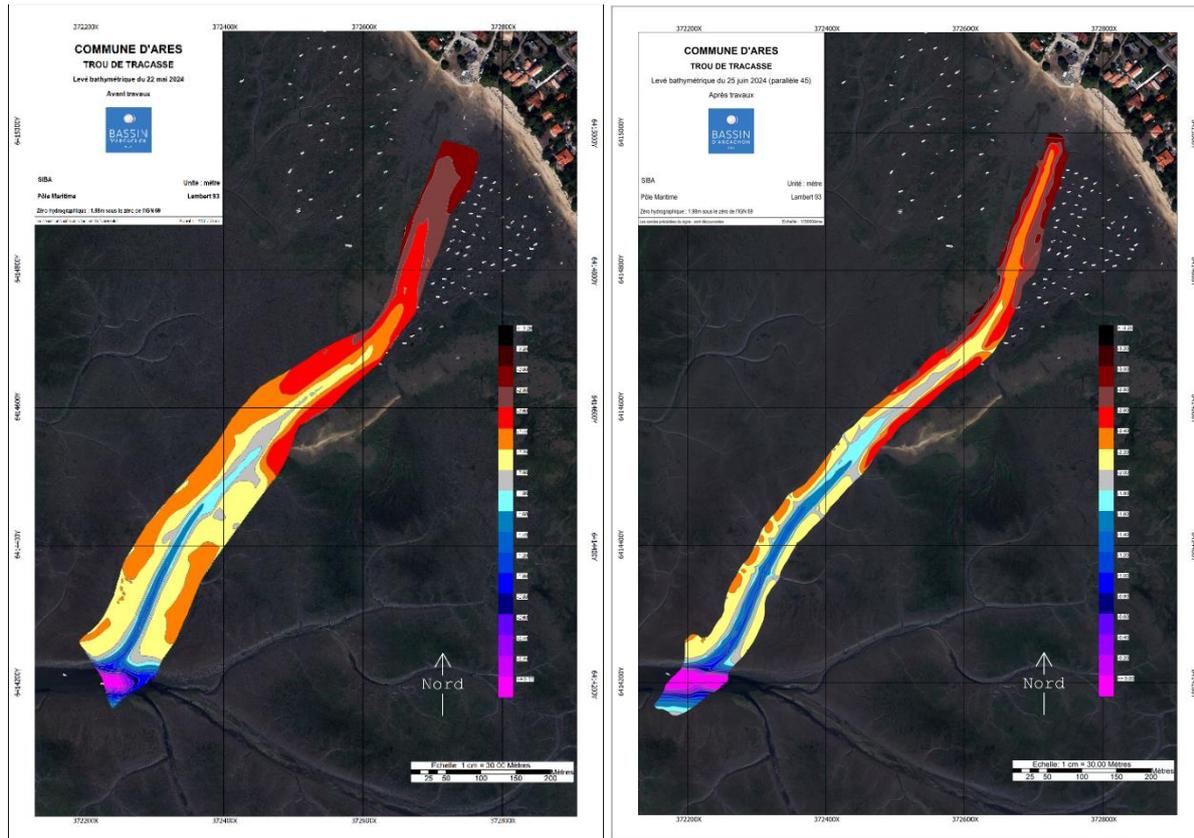


Figure 8 : Cartes bathymétriques des levés avant et après travaux (cf. cartes grand format en annexe)

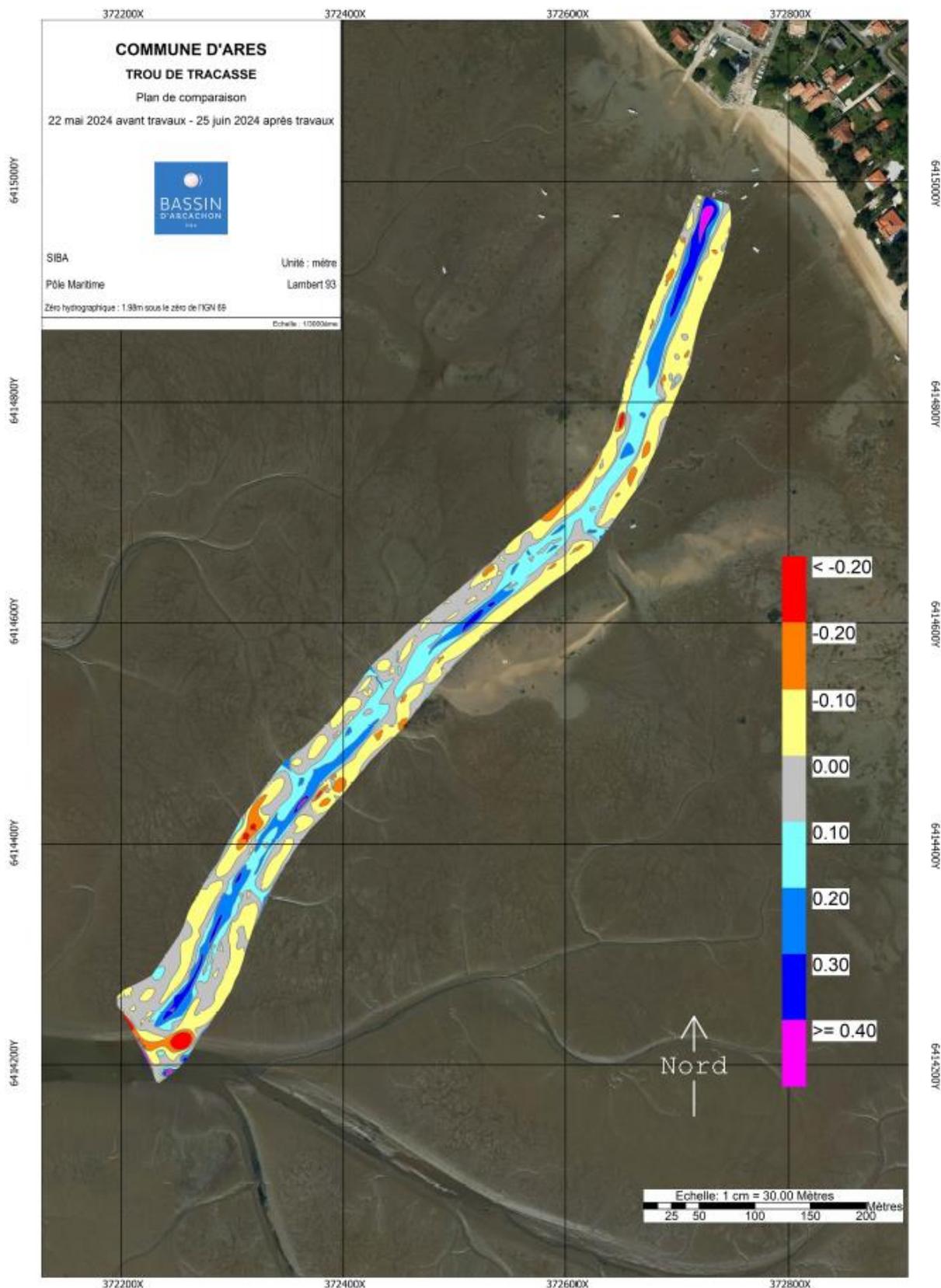


Figure 9 : Plan de comparaison entre le levé avant et après travaux

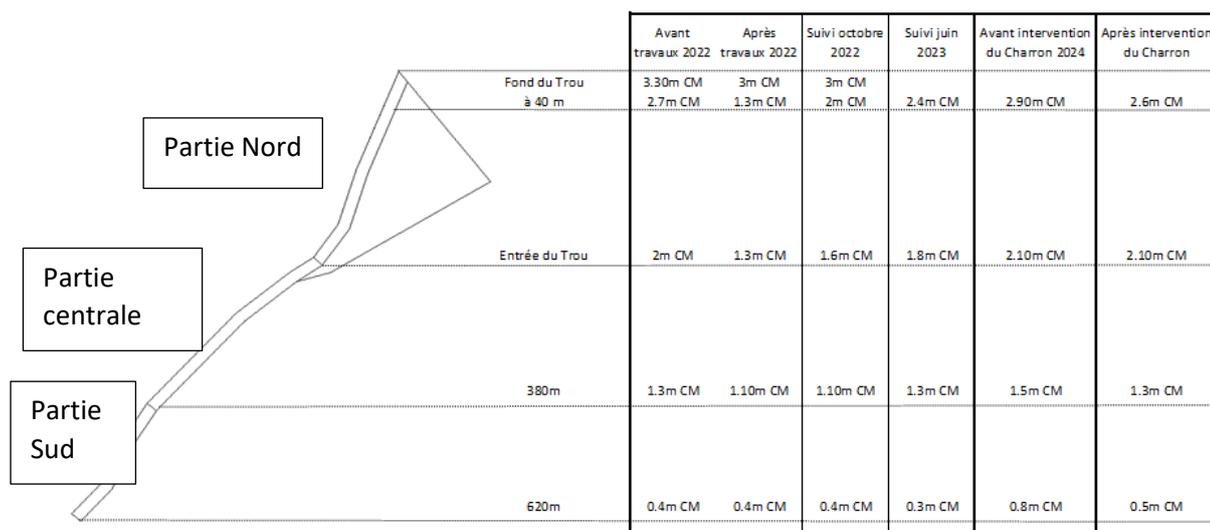
On observe un abaissement moyen des cotes entre 10 et 20 cm sur le chenal pouvant atteindre ponctuellement 40 cm.

A partir de ces données, des calculs estimatifs de volumes ont été réalisés entre les deux levés.

Site	Volume de déblais (en m ³)	Longueur de la zone (en m)	Largeur de la zone (en m)	Surface de la zone (en m ²)	Epaisseur moyenne (en m)
Partie nord	1 190	365	20	7300	0,16
Partie centrale	1 134	380	20	7600	0,15
Partie sud	810	235	20	4700	0,16
Total	3 129	980	20	19 600	0,16

Les volumes totaux mobilisés avoisinent 3 000 m³ avec toutefois une plage d'incertitude liée aux moyens de mesure.

Un schéma de l'évolution des cotes altimétriques dans la zone du Trou de Tracasse depuis 2022 est présenté ci-dessous. On observe un important envasement de la totalité de la zone entre juin 2023 et mai 2024.



L'intervention du Charron compense ainsi l'envasement récent.

4.1.4 COMPARAISON DES COÛTS DES TRAVAUX

Lors des travaux de début 2022 sur le site du Trou de Tracasse, le coût au m³ (avec estimation de valorisation comprise) s'élevait à **110 € TTC le m³**. Pour l'essai présenté ici, le coût d'entretien s'élève à **9.19 € TTC au m³** (y compris l'aménagé-repli amortissable sur plusieurs chantiers).

	coût	m ³	prix/m ³ HT	prix/m ³ TTC
Tracasse	23 973 €	3129	7,66	9,19 €

4.1.5 SUIVI PAR CAPTEURS DE LUMIERES

L'essai d'octobre 2023 avait permis de constater la chenalisation du panache turbide vers le chenal principal sur le jusant via une sonde de turbidité positionnée à l'aval. Disposant de ce constat, il a été privilégié l'installation de quatre capteurs de lumière en tandem avec des capteurs de pression, de part et d'autre de la zone travaillée (figure 10), pour tenter de vérifier, qu'au flot, le panache turbide ne revenait pas sur la vasière.

Sur chaque dispositif, on dispose : un capteur de lumière en partie haute et un capteur de lumière en partie basse associé au capteur de pression.

De nombreuses données ont ainsi été acquises du 18 mai au 14 juin avec une période de travaux allant du 27 mai au 4 juin. Cela représente 4 450 données/capteurs qui ont été traitées en collaboration avec l'Ifremer.

Les capteurs de lumière captent la lumière du soleil directe lorsqu'ils sont émergés et la lumière de la colonne d'eau lorsqu'ils sont immergés. La donnée d'intérêt est la phase d'immersion. Lors du traitement, il s'agit en premier lieu de distinguer les données se rapportant à cette phase. C'est grâce aux capteurs de pression que cette distinction peut se faire, d'où la nécessité de coupler les deux capteurs.

Au bilan, l'intensité lumineuse varie sans pouvoir distinguer un effet significatif du jetting sur ce jeu de données (exemple de la figure 11) ; donc nous ne voyons pas l'impact du jetting sur la vasière au flot.

Cependant, l'utilisation de capteurs de lumière s'avère compliquée pour de courte période de travaux en raison de la forte variabilité journalière de la luminosité naturelle.

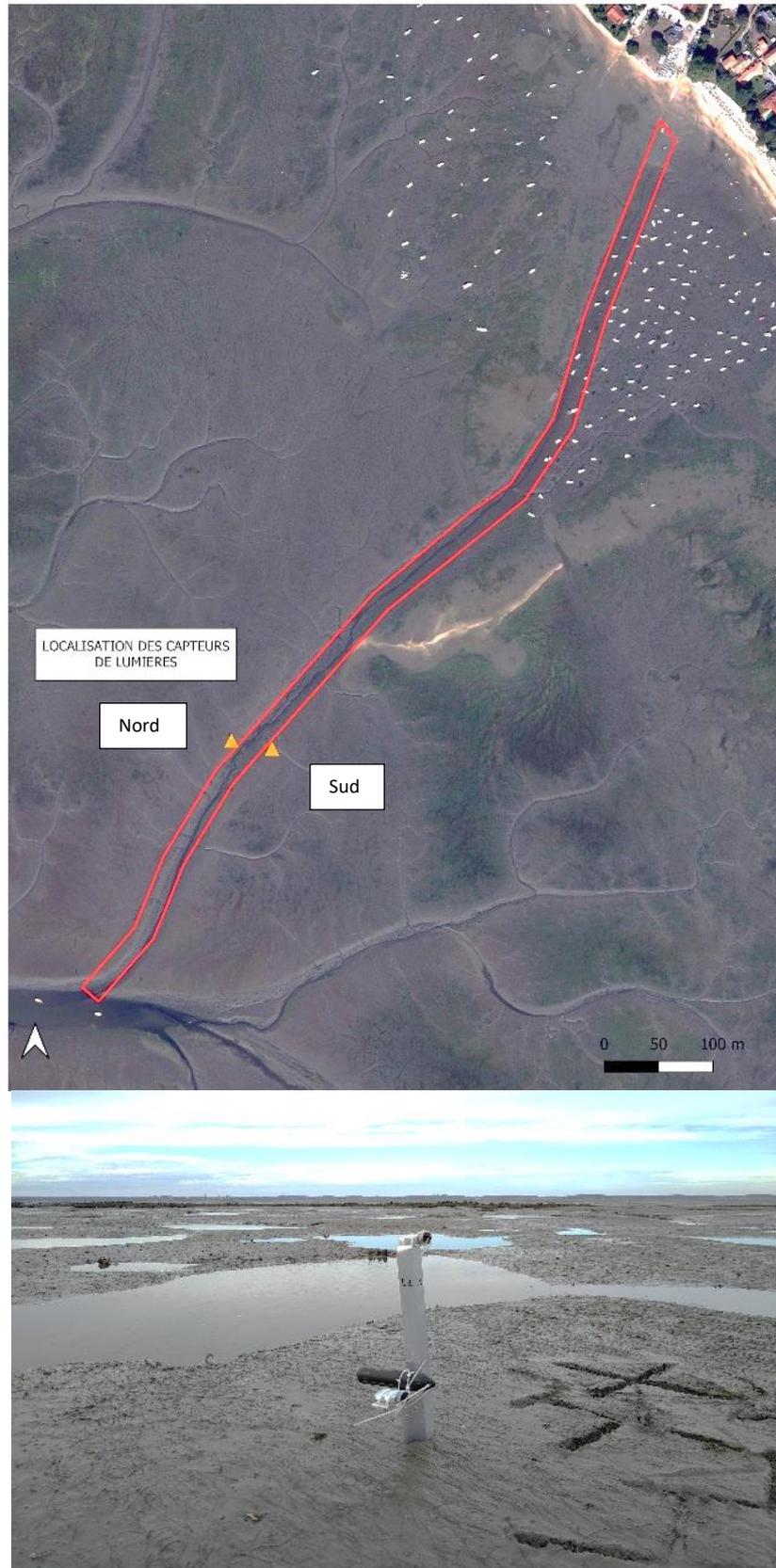


Figure 10 : Localisation des capteurs de lumières et photo des capteurs.

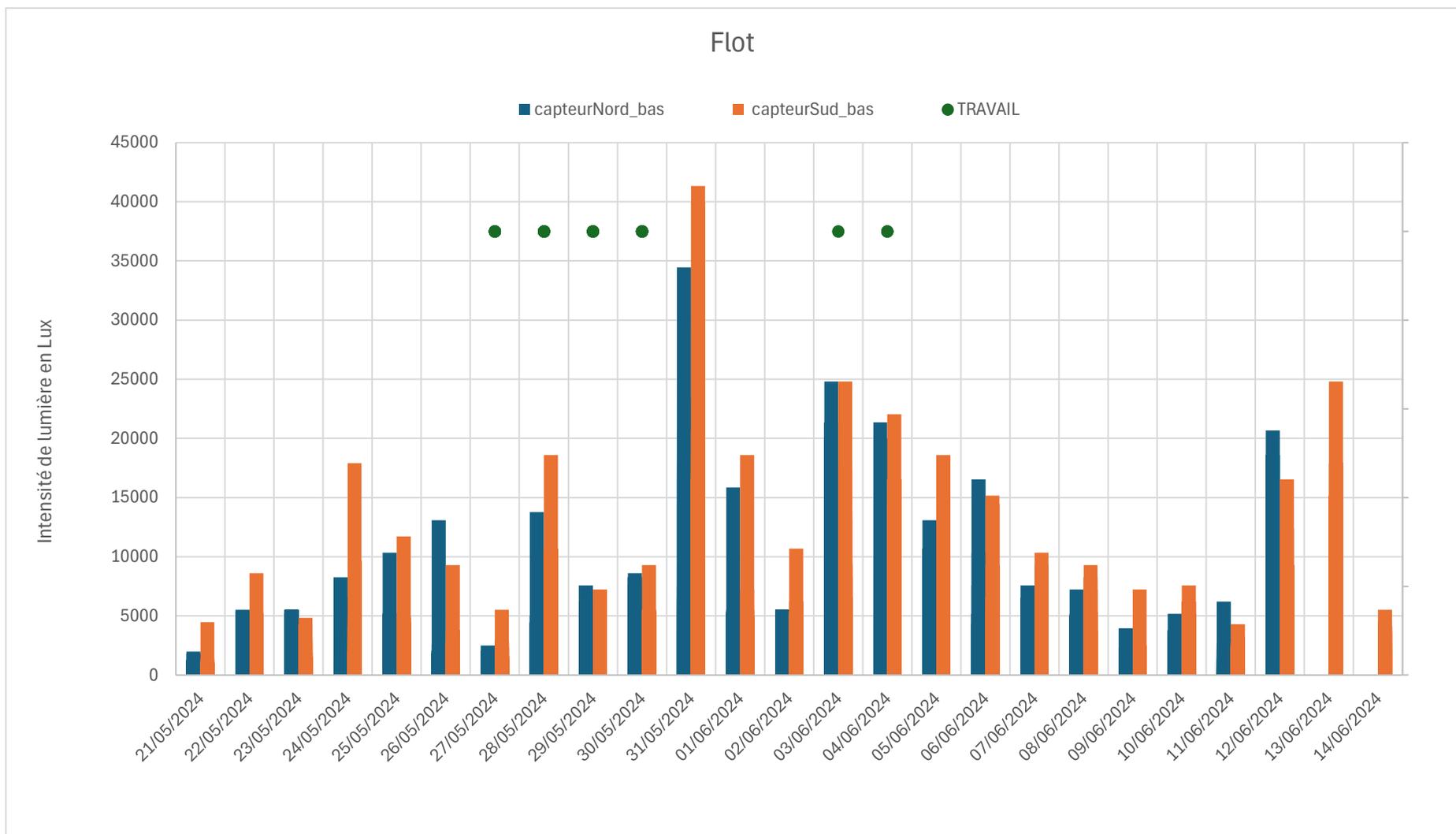


Figure 11: Variation de l'intensité de lumière entre les capteurs en partie basse, Nord et Sud, au flot. Chaque barre représente la plage des valeurs enregistrées chaque jour.

4.1.6 RETOUR DES USAGERS DU SITE

(Synthèse du retour écrit de Monsieur Lissonde, Président CNA, le 11/06/2024)

Monsieur Lissonde a observé la présence du Charron chaque jour d'intervention. Il retient que les faibles coefficients n'ont pas maximisé l'effet de chasse. Cependant, il exprime un **avis très positif sur le résultat de cette opération** avec un gain de hauteur d'eau qu'il estime suffisant pour améliorer l'amplitude de navigation durant la saison. Et, il appelle à déployer ce type d'opération régulièrement.

Il souligne, pour une prochaine opération, la nécessité de déplacer les deux corps-morts du Club situés en bord de plage et de commencer plus en amont afin de faciliter la mise à l'eau des bateaux par remorques.

4.2 PORT D'AUDENGE

4.2.1 LES TRAVAUX

La partie sud de ce port vient de faire l'objet d'un dragage en début d'année 2023 par moyens mécaniques avec retrait et gestion à terre de 4 988 m³ de vases dans la darse sud et 2 644 m³ dans son chenal, soit un total d'un peu plus de 7 600 m³ pour retrouver une cote de 1,80 m CM dans le port puis d'atteindre 1,40 m CM en bout de chenal. Le coût de cette opération s'élève à 384 360 €TTC, auxquelles vont s'ajouter les frais de valorisation (environ 350 000 €TTC).



Figure 12 : zones de travaux de dragage opérés en février mars 2023 dans le port d'Audenge (rouge : darse sud du port-jaune : Chenal)

Cette darse accueille l'exutoire du cours d'eau d'Aiguemorte. Les moyens mobilisés (pelle sur ponton) associés au non retrait des pontons ont entraîné des reprises modifiant l'hydraulique du chenal d'évacuation et entraînant son méandrage sous les pontons. En conséquence, les structures ne reposent plus « à plat » lors de la marée basse.

Aussi, sur cette zone, l'objectif des essais de « jetting » visait à chenaliser le flux d'eau de l'exutoire du cours d'eau d'Aiguemorte dans le port pour limiter son passage sous les pontons.

Les travaux ont débuté le 20 mai 2024 par l'acheminement du bateau, le Charron, ainsi que le piquetage de la zone d'intervention. Ils se sont déroulés sur 5 marées en 2,5 jours. La durée de chaque intervention avoisinait 3h par marée sur le descendant. Le bateau a réalisé au total 24 passages dans la darse sud, 16 dans le chenal d'accès. 20 passages ont été ajoutés en complément à la demande des usagers dans le chenal de la darse ostréicole.

La cadence sur cette zone est supérieure à celle du Trou de Tracasse car le bateau pouvait travailler à chaque marée.

Date	Coefficient/ Hauteur d'eau	Site	Localisation	Outil utilisé	Heure de début	Heure de fin	Nombre de passage
21/05	66 / 3.78m	Audenge	Port : exutoire Aiguemorte	Fraise	5h	8h	20
	69/3.86		Chenal darse sud	Jetting et fraise	17h30	19h30	6
			Port : exutoire Aiguemorte	Fraise	19h30	20h	2 (au ras des pontons)
22/05	72/3.88		Chenal darse sud	Fraise	5h45	8h30	10 + 2 (port)
	74/3.97		Chenal ostréicole	Fraise	18h15	20h45	10
23/05	76/3.94		Chenal ostréicole	Fraise	6h30	9h	10

4.2.2 EVOLUTION DE LA BATHYMETRIE

Des levés bathymétriques ont été réalisés dans le port (darse sud) et le chenal, avant et après les essais, pour estimer le volume de sédiments déplacé. Une carte de comparaison a été réalisée entre les levés avant et après travaux. Le passage dans la darse ostréicole ayant été ajouté, elle n'a pas fait l'objet de calcul.

Des calculs de volumes ont été réalisés entre les deux levés.

Site	Volume mobilisé (en m ³)	Longueur de la zone (en m)	Largeur de la zone (en m)	Surface de la zone (en m ²)	Epaisseur moyenne (en m)
Chenal	360	420	15	6250	-
Port	225	180	9.50	1700	10cm

Au niveau du port, on observe une différence d'altimétrie moyenne de 10 cm qui peut localement aller jusqu'à 30 cm (figure 14).

Au niveau du chenal, la différence d'altimétrie est globalement inférieure à 10 cm (soit dans les limites de la méthode d'acquisition).

Un schéma de l'évolution des cotes altimétriques dans la zone depuis 2023 est présenté ci-dessous. On observe un envasement de la zone entre l'après travaux de 2023 et l'avant intervention du Charron en 2024.



Avant travaux 2023	Après travaux 2023	Avant intervention du Charron 2024	Après intervention du Charron 2024
2.4m CM	1.8m CM	2.2m CM	1.7m CM
1.8m CM	1.6m CM	1.6m CM	1.7m CM
1.4m CM	1.4m CM	1.5m CM	1.5m CM

Malgré un volume de sédiments mobilisés faible, de l'ordre de 500 m³, on retrouve une chenalisation confirmée par les constats des usagers et les photos obliques (cf. ci-après).

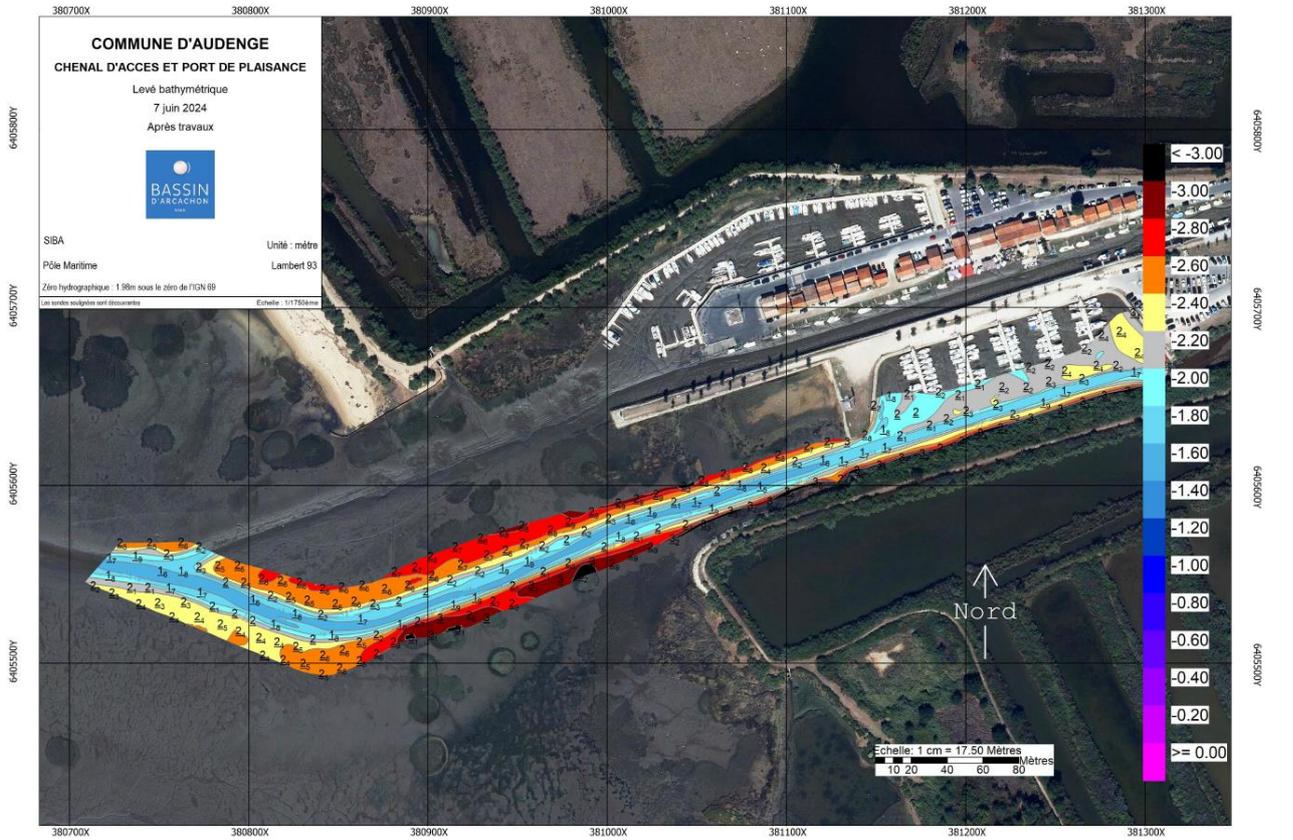
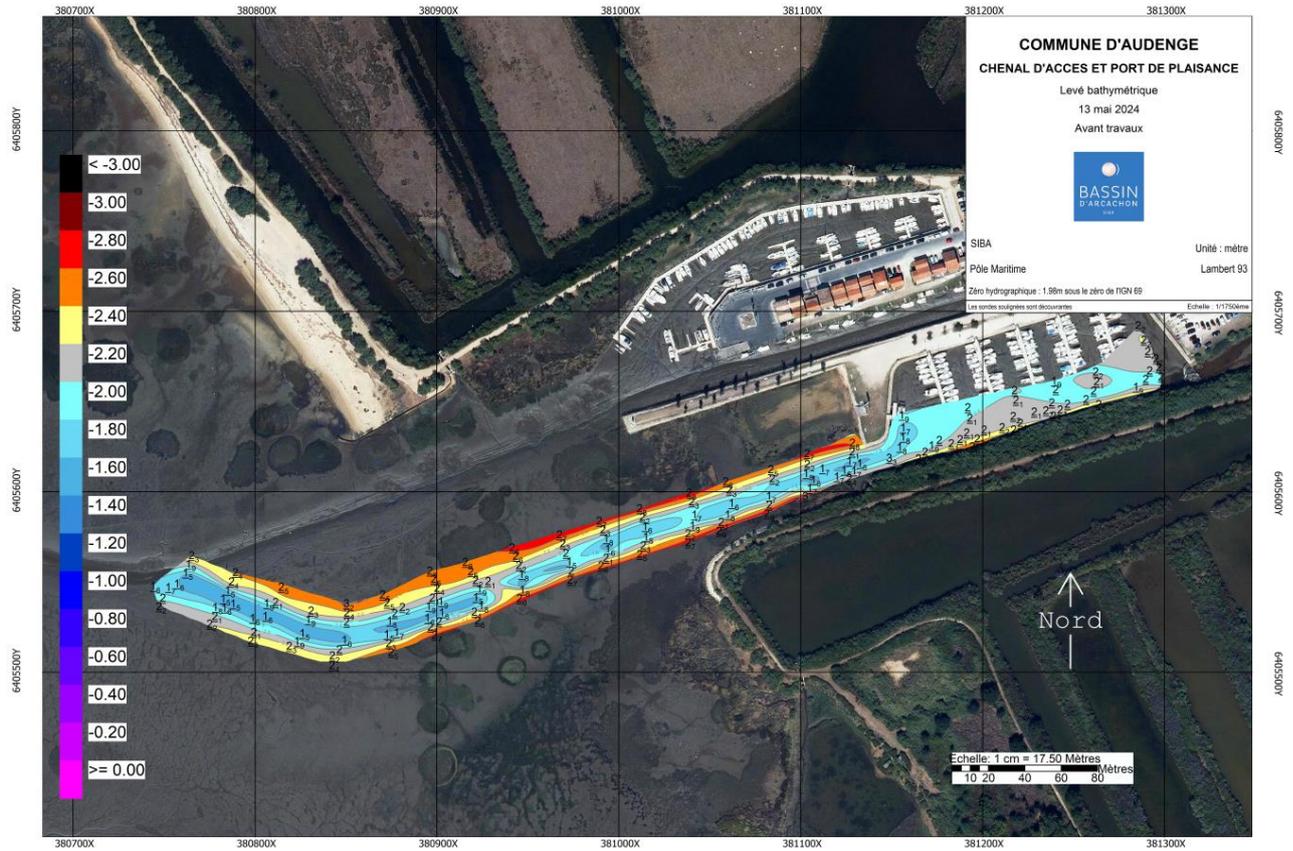


Figure 13 : bathymétrie avant et après les essais

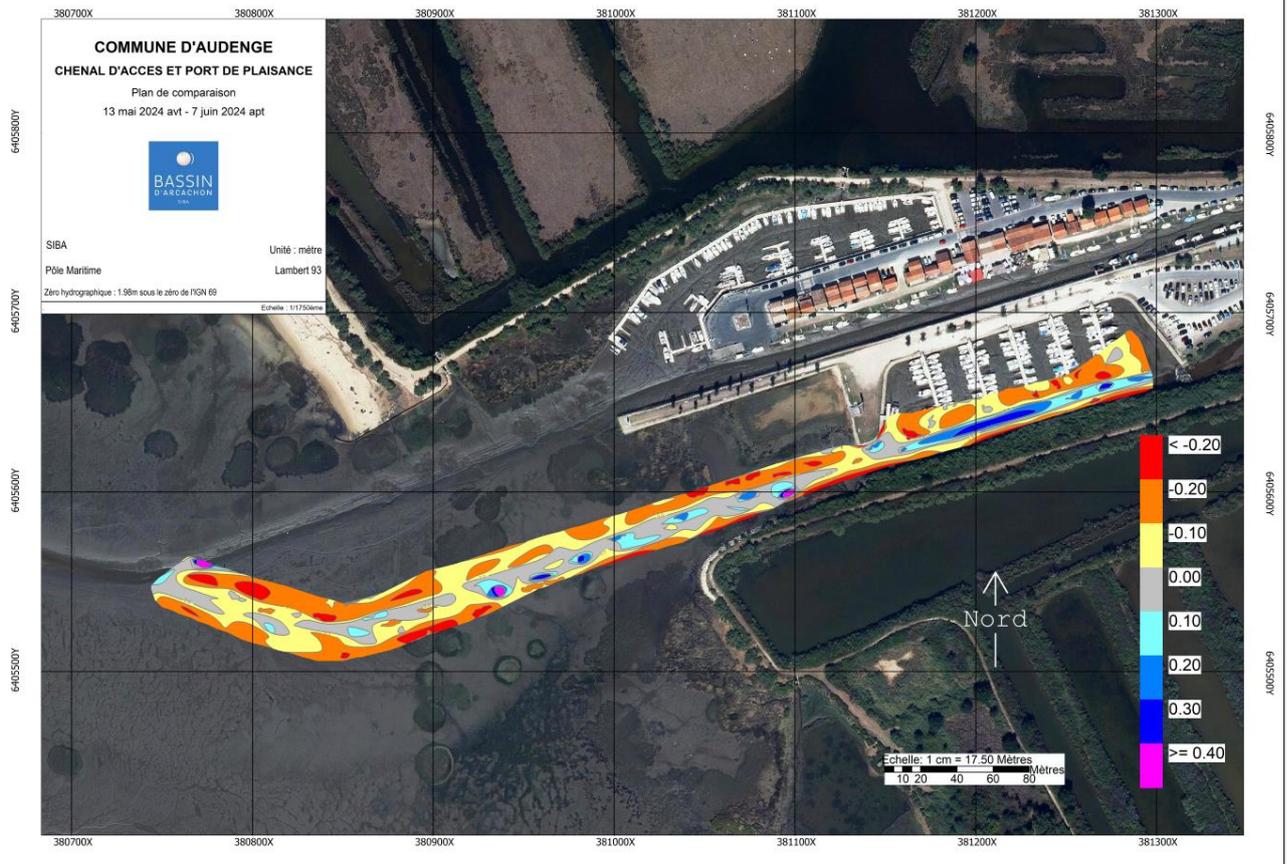


Figure 14 : Plan de comparaison entre les levés avant et après travaux

4.2.3 ENSEIGNEMENTS DES PHOTOS OBLIQUES PAR DRONE

Dans le cadre de cet essai, plusieurs photographies obliques ont été réalisées par drone pour constater le rendu des essais. Les clichés ont été pris à marée basse, avant et après les travaux.

Avant les travaux, on observait un banc de vases en dessous du 4^{ème} ponton (premier plan de la photographie – figure 15) déviant le flux d'eau de l'exutoire du cours d'eau sous les pontons.

Après l'opération de « Jetting », une chenalisation du flux d'eau de l'exutoire du cours d'eau s'observe clairement le long de la berge Sud.



Figure 15 : Photo avant travaux du 20 mai 2024



Figure 16 : Photo après travaux du 04 juin 2024

4.2.4 COÛT DES TRAVAUX

L'intervention sur ce port est estimée à 15 000 € TTC (y compris l'aménagement et replis) pour une chenalisation réussie du flux d'Aiguemorte et seulement 500 m³ mobilisés. Il s'agit d'une intervention complémentaire à l'opération initiale de dragage et pas seulement d'un entretien de cotes après-dragage.

4.2.5 SUIVI DE LA TURBIDITE

Position de la sonde de turbidité :

Une sonde de turbidité mise en place au niveau du chenal principal, à environ 150 mètres en aval des zones d'intervention permet de suivre la progression du panache turbide.

Le même emplacement avait été retenu pour suivre l'opération de dragage début 2023.



Figure 17 : Localisation de la sonde de turbidité par rapport à l'emprise de la zone travaillée

Temps de parcours du panache :

Audenge: essai JETTING du 21/05/2024
Lissage = 10 mn

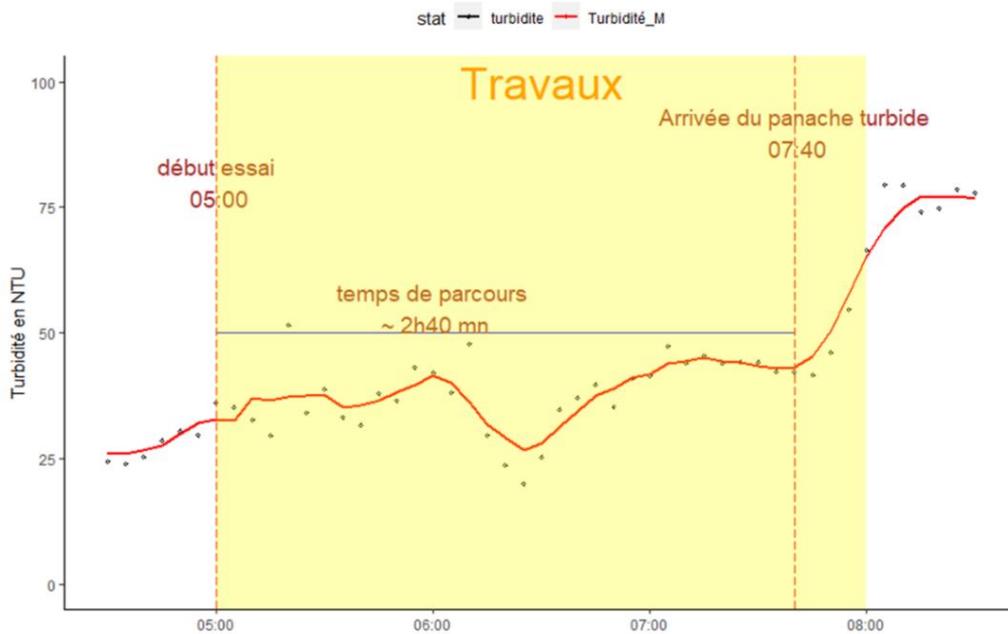
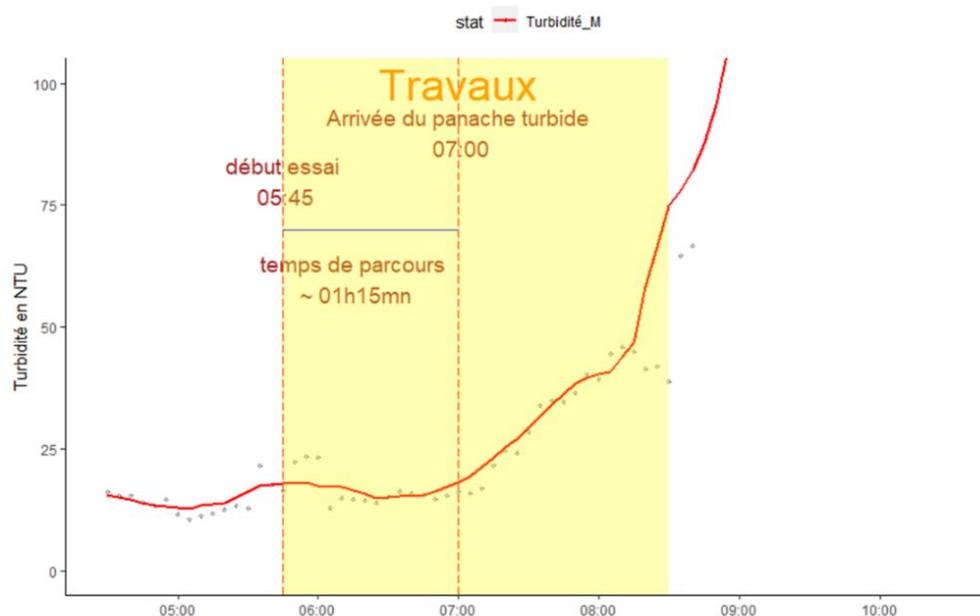


Figure 18 : Evolution de la turbidité durant l'intervention du 21/05/24 (en NTU)

Lors de la première marée descendante, le charron travaillait au niveau du port, le panache turbide semble arriver au niveau de la sonde de turbidité à 7h40 pour un début de chantier à 5h soit 2h40min plus tard.

Lors de la deuxième et la troisième marée d'intervention, le Charron travaillait dans le chenal, le panache turbide arrive plus rapidement au niveau de la sonde de turbidité à 7h et 7h50 respectivement, soit un temps de parcours de 1h15 à 1h20 plus tard.

Audenge: essai JETTING du 22/05/2024
Lissage = 10 mn



Audenge: essai JETTING du 23/05/2024
Lissage = 10 mn

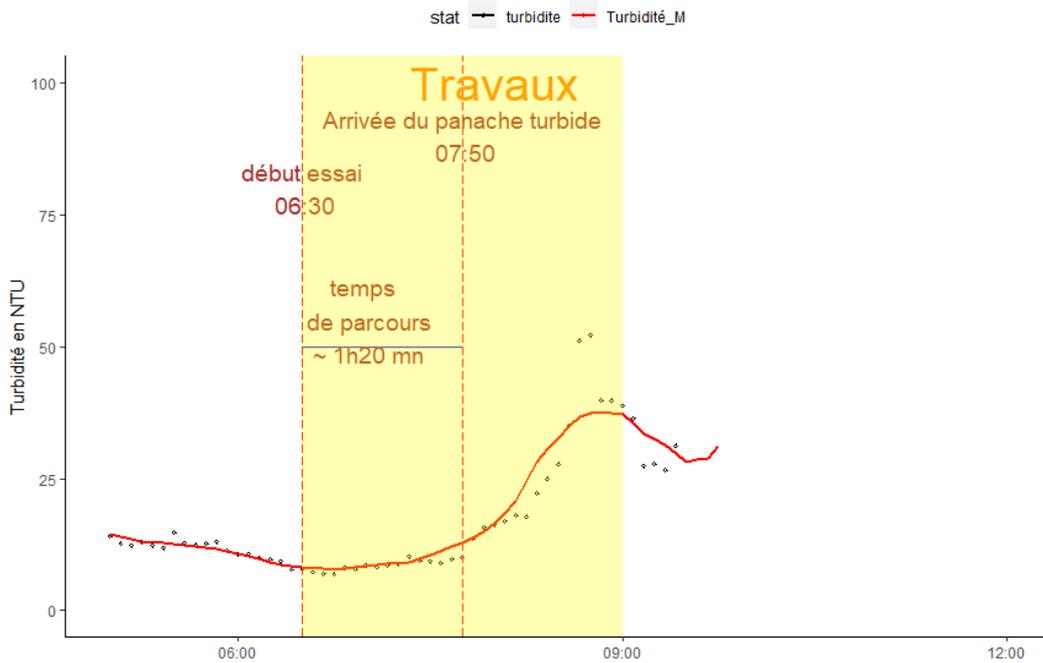


Figure 19 : Evolution de la turbidité durant l'intervention du 22 et 23 /05/2024 (en NTU)

On peut conclure à une arrivée du panache au niveau de la sonde proportionnée à l'éloignement des travaux et ce qui montre la chenalisation du flux de matière vers l'aval.

-Niveau d'évolution de la turbidité pendant les travaux :

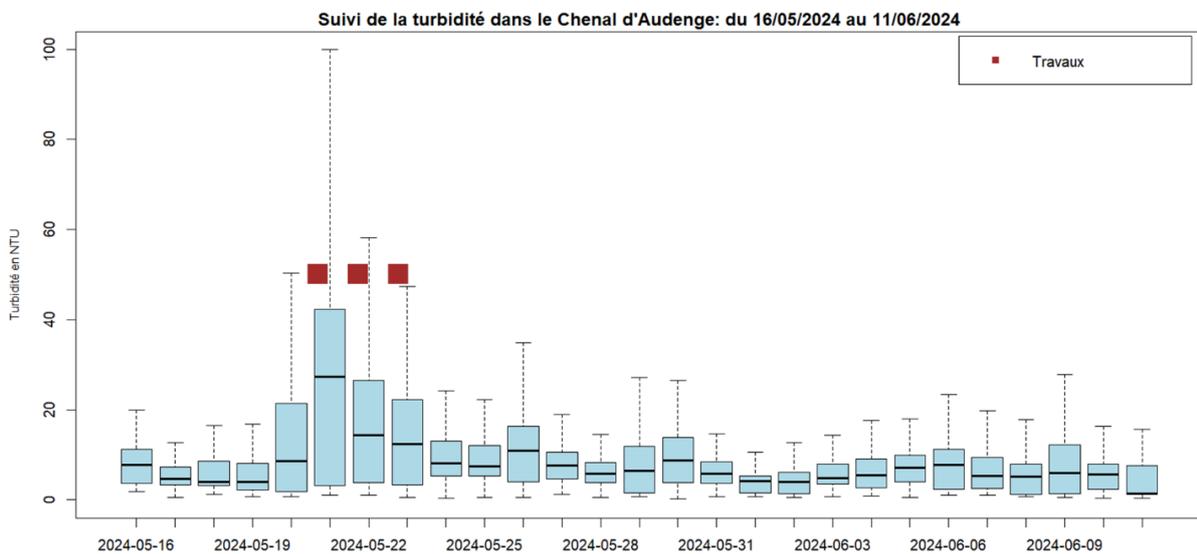
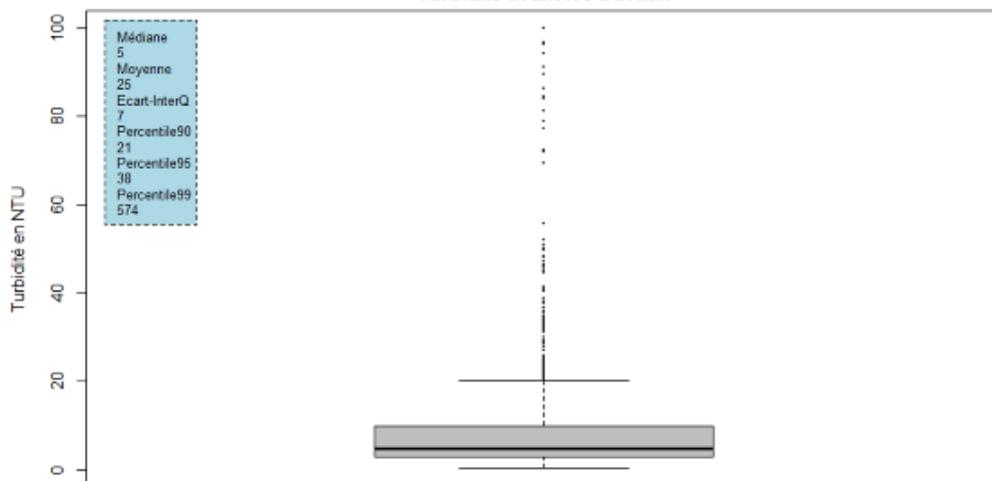


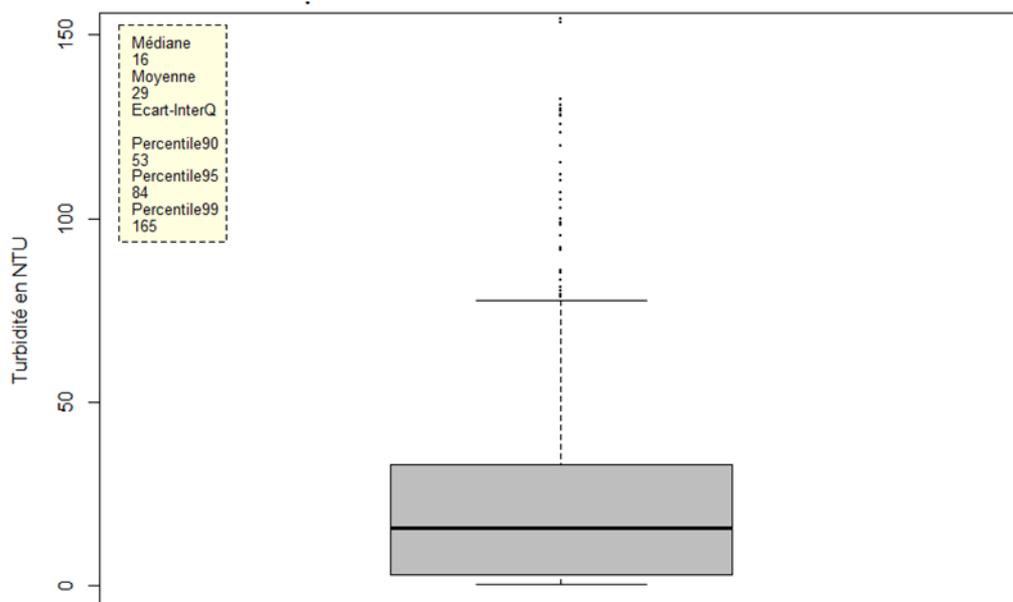
Figure 20

Avant les travaux, la médiane s'élève à 5 NTU avec un percentile 95 à 38 NTU (figure 21). Au cours des travaux, on observe une turbidité médiane de 16 NTU ainsi qu'une élévation des maximums de turbidité (percentile 95 à 84 NTU). Dès le lendemain de l'intervention, on revient à des valeurs d'avant travaux.

Turbidité avant les travaux



chenal Audenge
du
2024-05-16
au
2024-05-20



chenal Audenge
du
2024-05-20
au
2024-05-23

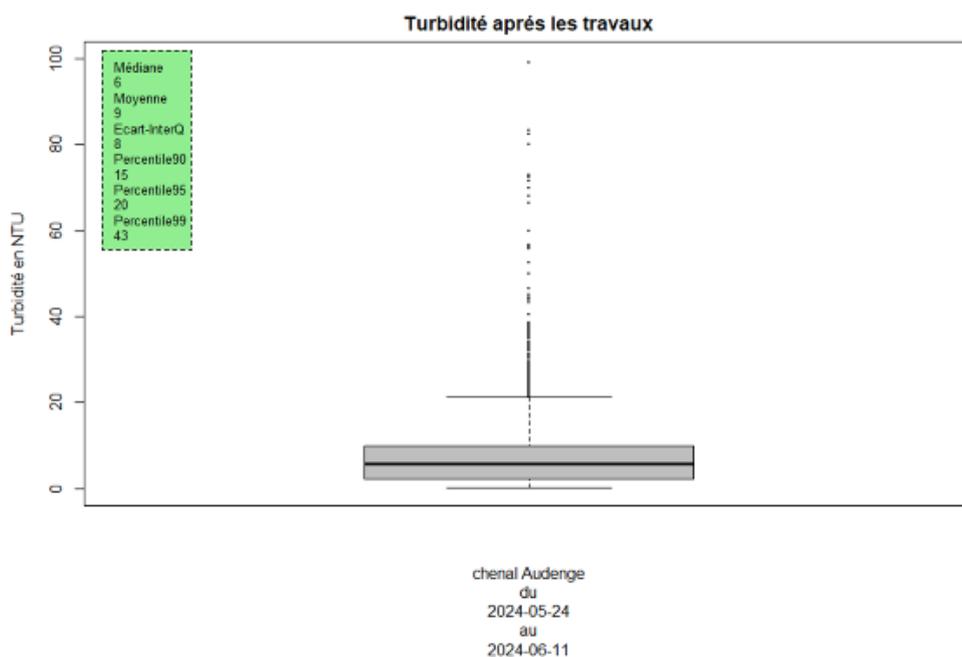


Figure 21 : représentation statistique du suivi de la turbidité pour comparaison avant, pendant et après intervention

Si l'on compare les valeurs de turbidité durant l'opération de jetting et l'opération de dragage de 2023, on constate des niveaux équivalents en médiane et avec un percentile 95 beaucoup plus faible durant l'opération de jetting qui, de plus, n'a duré que 3 jours contre 12 jours pour le dragage.

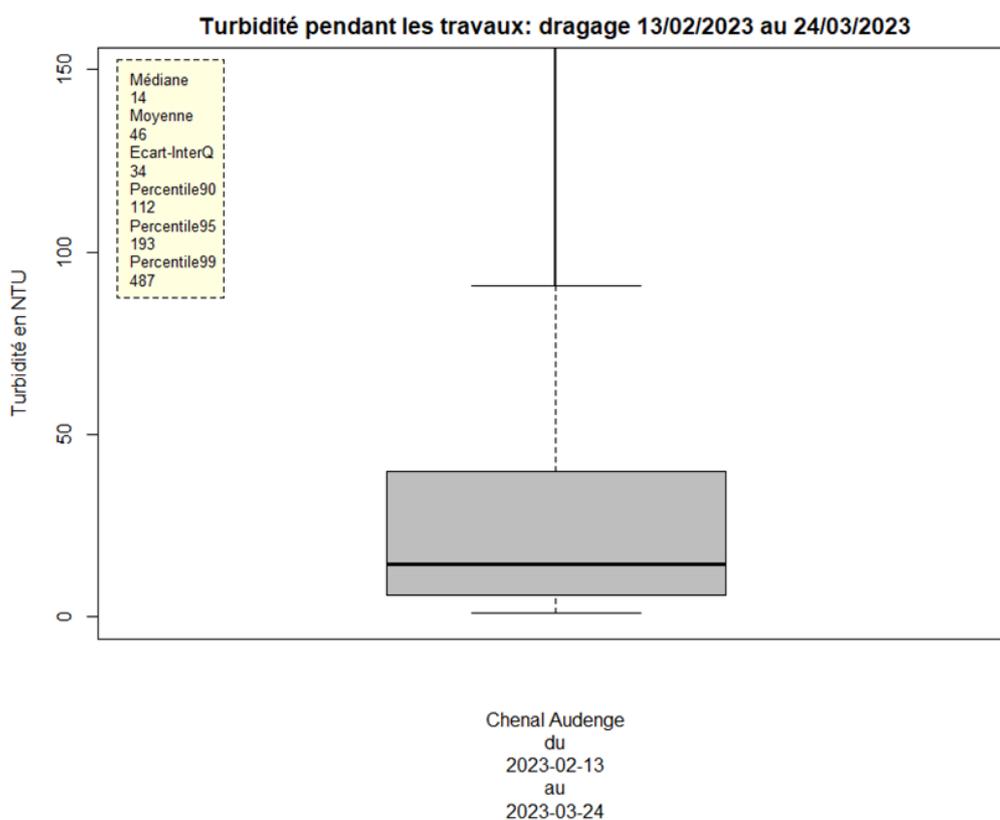


Figure 22 : représentation statistique des mesures de turbidité durant l'opération de dragage de 2023

4.2.6 CONSTATS ET RETOUR DES USAGERS

Les représentants du CNA, à l'origine de la demande, ont formulé à plusieurs occasions leur satisfaction et la performance de cette technique. Devant les premiers résultats, l'essai a été complété sur la sortie de la darse ostréicole également à la demande des usagers.

4.3 CHENAL DE CASSY

4.3.1 LES TRAVAUX

Les objectifs des travaux réalisés en partenariat avec le SMPBA étaient :

- de limiter la zone d'étranglement à l'entrée du port due à la direction des vents dominants qui déplacent le talus du chenal vers l'est,
- d'enlever les bancs de sédiments au droit du petit estey situé à la balise F2e.



Figure 23: positionnement des deux zones à enjeu en sortie du port de Cassy

Les travaux se sont déroulés sur 2 marées les 6 et 7 juin. La durée d'intervention était de 2h et 2h30 durant la marée descendante.

Date	Coefficient/ Hauteur d'eau	Site	Localisation	Outil utilisé	Heure de début	Heure de fin
06/06/2024	86/4.21m	Chenal de Cassy	Entrée du port et balise F2e	Fraise	18h30	21h
07/06/2024	58/4.12m			Fraise	7h	9h

Figure 24 : Détails des travaux dans le chenal de Cassy

4.3.2 ENSEIGNEMENTS DES PHOTOS OBLIQUES PAR DRONE

Dans le cadre de cet essai, plusieurs photographies obliques ont été réalisées par drone pour constater le rendu des travaux. Les clichés ont été réalisés à marée basse, avant et après les travaux. On observe l'abaissement du talus Ouest pour tenter de compenser la dérive Ouest-Est et l'élargissement du chenal.



Figure 25 : Photo avant travaux du 23 avril 2024



Figure 26 : Photo après travaux du 8 juin 2024 – en vert zone travaillée

4.3.3 LES LEVES BATHYMETRIQUES

Pour ce site, une méthode qu'acquisition de données avant travaux par prise de vue photogrammétrique en drone a été réalisée en complément des photographies obliques. Cette méthode permet d'acquérir de la donnée (X,Y,Z) avec un rapport temps/surface/précision intéressant sur une zone asséchante.

La figure 28 permet de zoomer la prise de vue de la figure 27 afin de montrer l'envasement du flanc ouest du chenal (à l'entrée du port) depuis le précédent dragage de 2021.

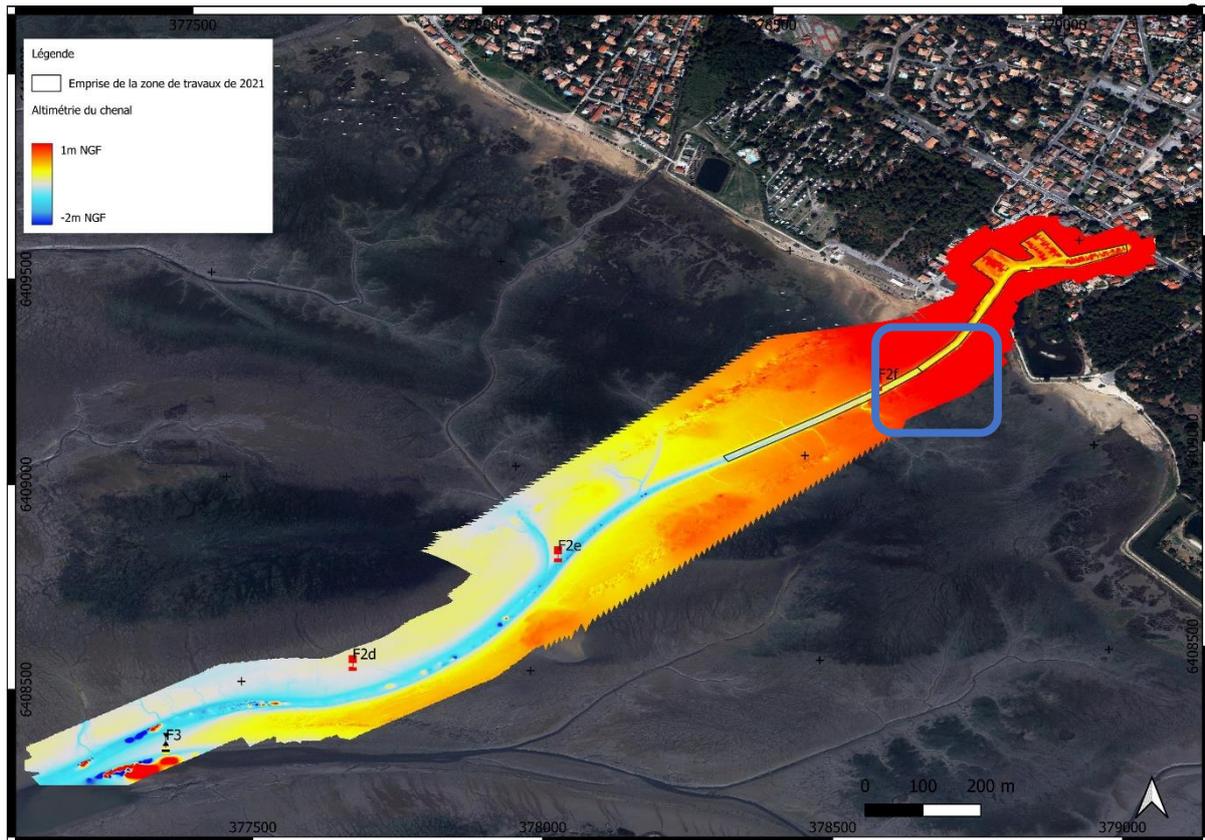


Figure 27 : Altimétrie du port de Cassy et de son chenal d'accès acquise par drone en avant travaux. Emprise du zoom de la figure 28 (carré bleu)

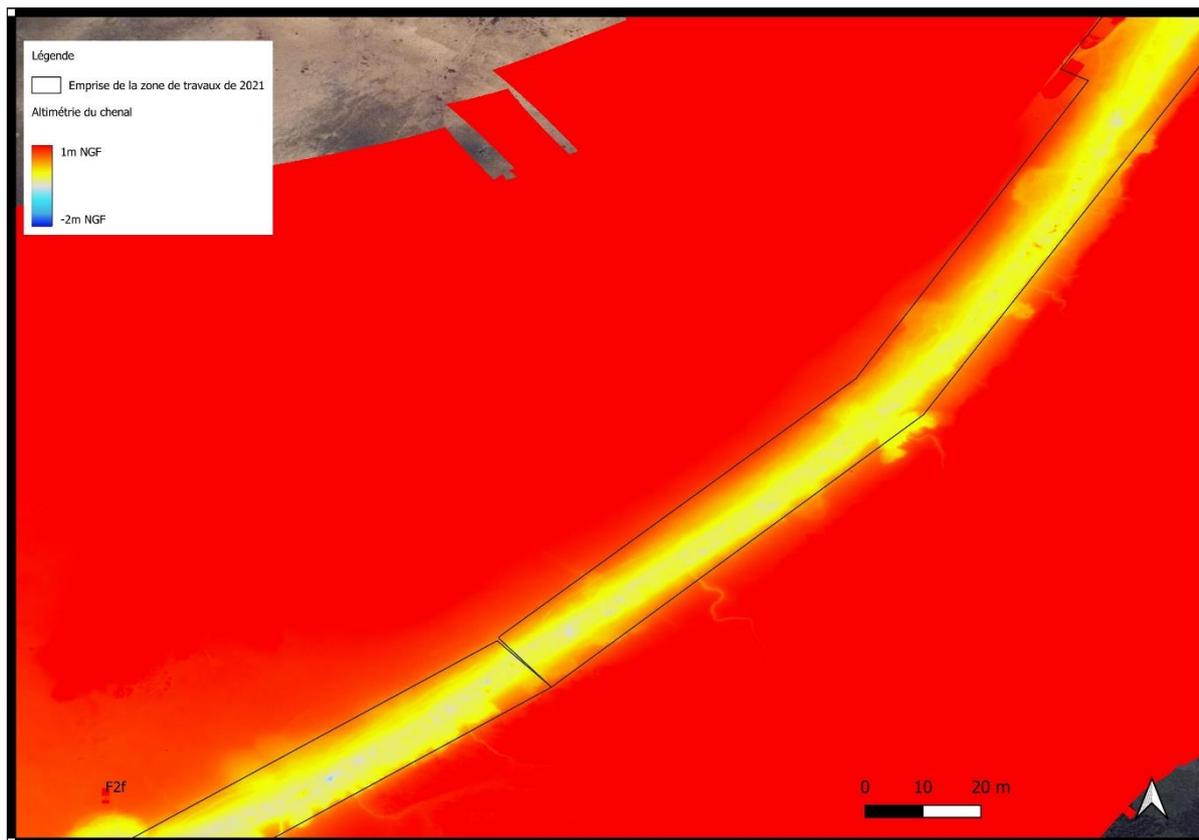


Figure 28 : Altimétrie de la zone à l'entrée du port acquise par drone en avant travaux

Le traitement photogrammétrique proposé ne permet pas de réaliser des cartes de comparaison bathymétrique.

Le SIBA s'emploie actuellement à acquérir cette compétence au sein de son pôle maritime en complément des acquisitions bathymétriques pour de futurs chantiers avec l'accompagnement du PNMBA.

4.3.4 SUIVI DE LA TURBIDITE

Une sonde de turbidité placée au niveau du chenal permet de suivre l'évolution du panache turbide et ainsi d'estimer son temps de passage et de dissipation dans le chenal.

La sonde se situe à 940 mètres de l'entrée du port.

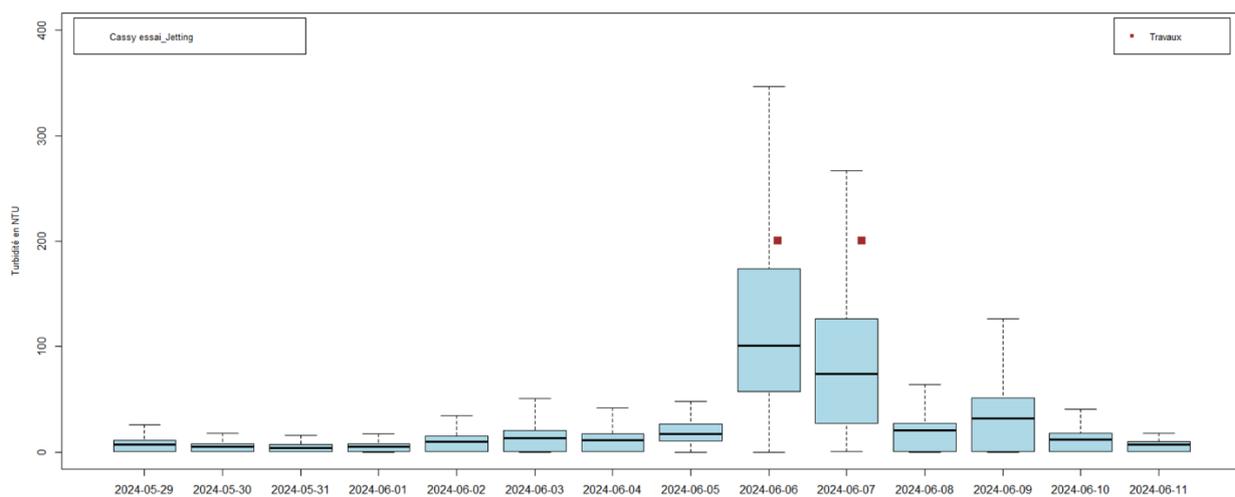
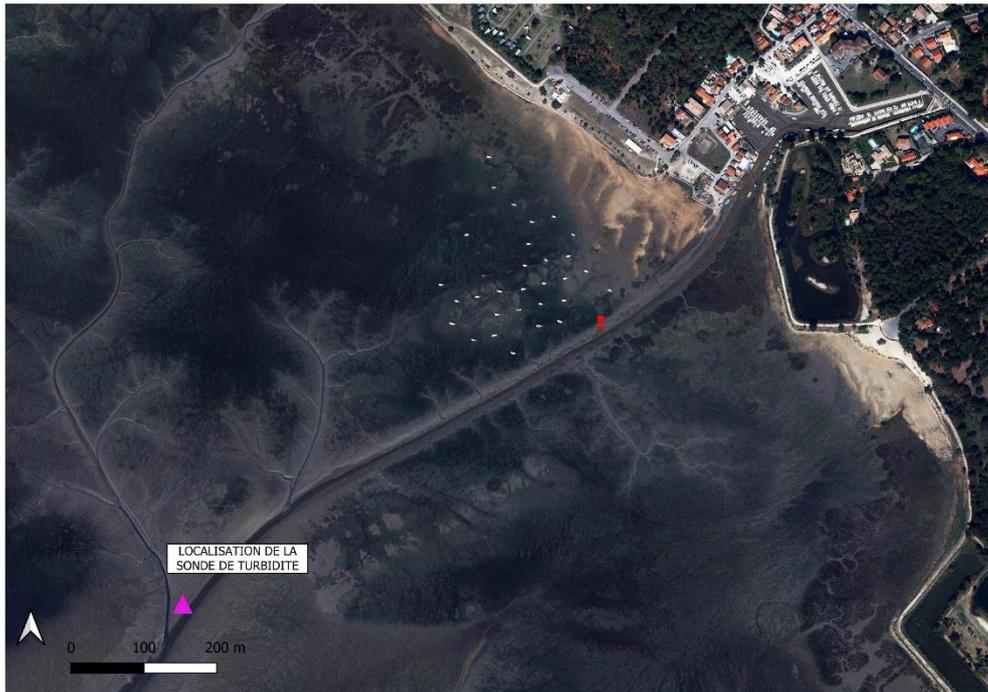


Figure 29 : représentation journalière de la turbidité du 29 mai au 11 juin

La figure 29 montre une élévation de la turbidité au niveau du chenal durant les deux jours de travaux avec un retour à la normale en suivant.

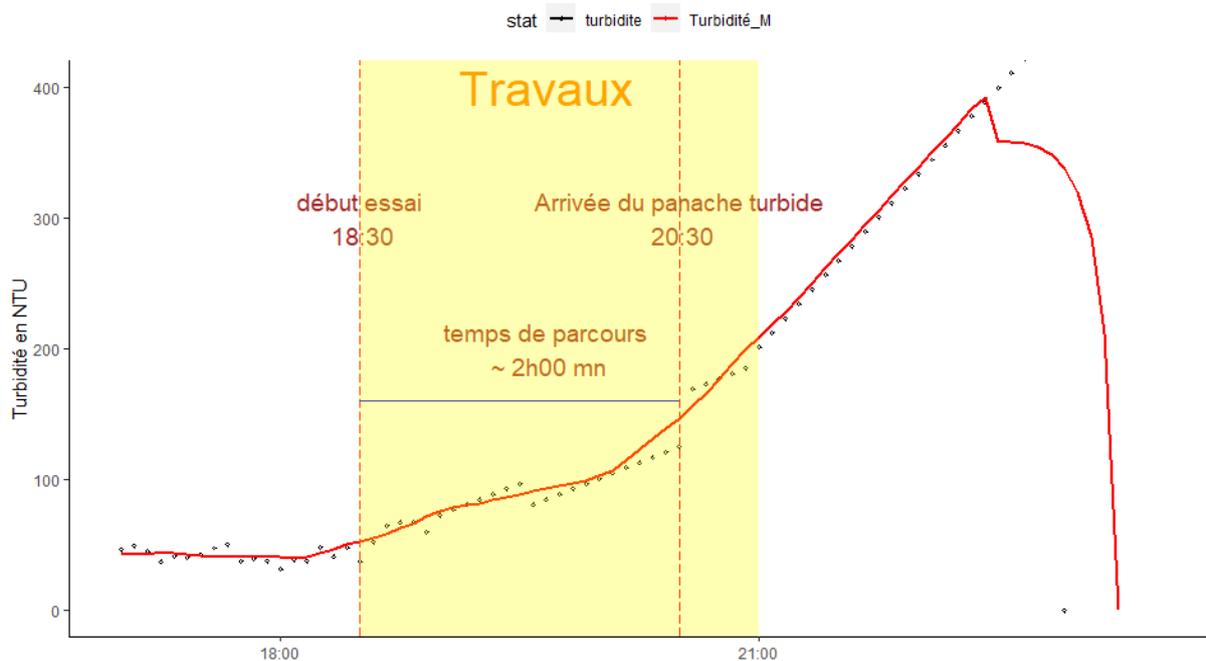


Figure 30 : évolution de la turbidité le premier jour de travaux

La figure 30 illustre le temps de parcours du panache. A noter que les niveaux atteints sont significativement supérieurs aux autres essais avec un percentile 95 pendant les deux jours de travaux de 291 mais c'est un niveau régulièrement atteint dans cette zone au regard de nos précédents suivis à cet endroit.

4.3.5 CONSTATS ET RETOUR DES USAGERS

Le représentant ostréicole à l'origine de la demande avec le gestionnaire portuaire a fait part de sa satisfaction après seulement 2 marées d'intervention et souligne également la performance de la technique.

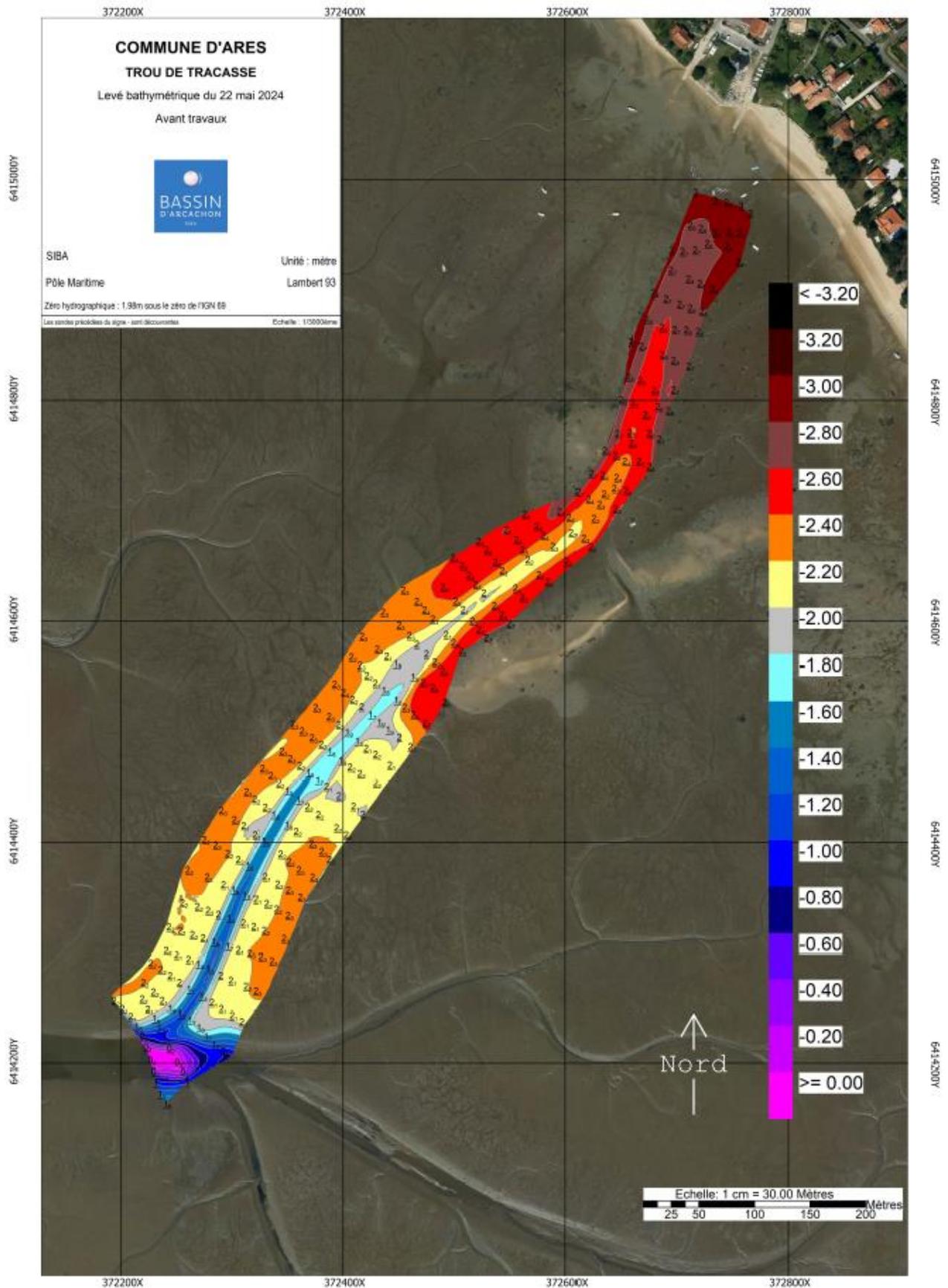
5 DISCUSSION

Au bilan, ces nouveaux essais confirment l'intérêt de la technique du jetting pour des objectifs ponctuels du type : entretien de côte de dragage ou recalibrage de zones ciblées de chenal.

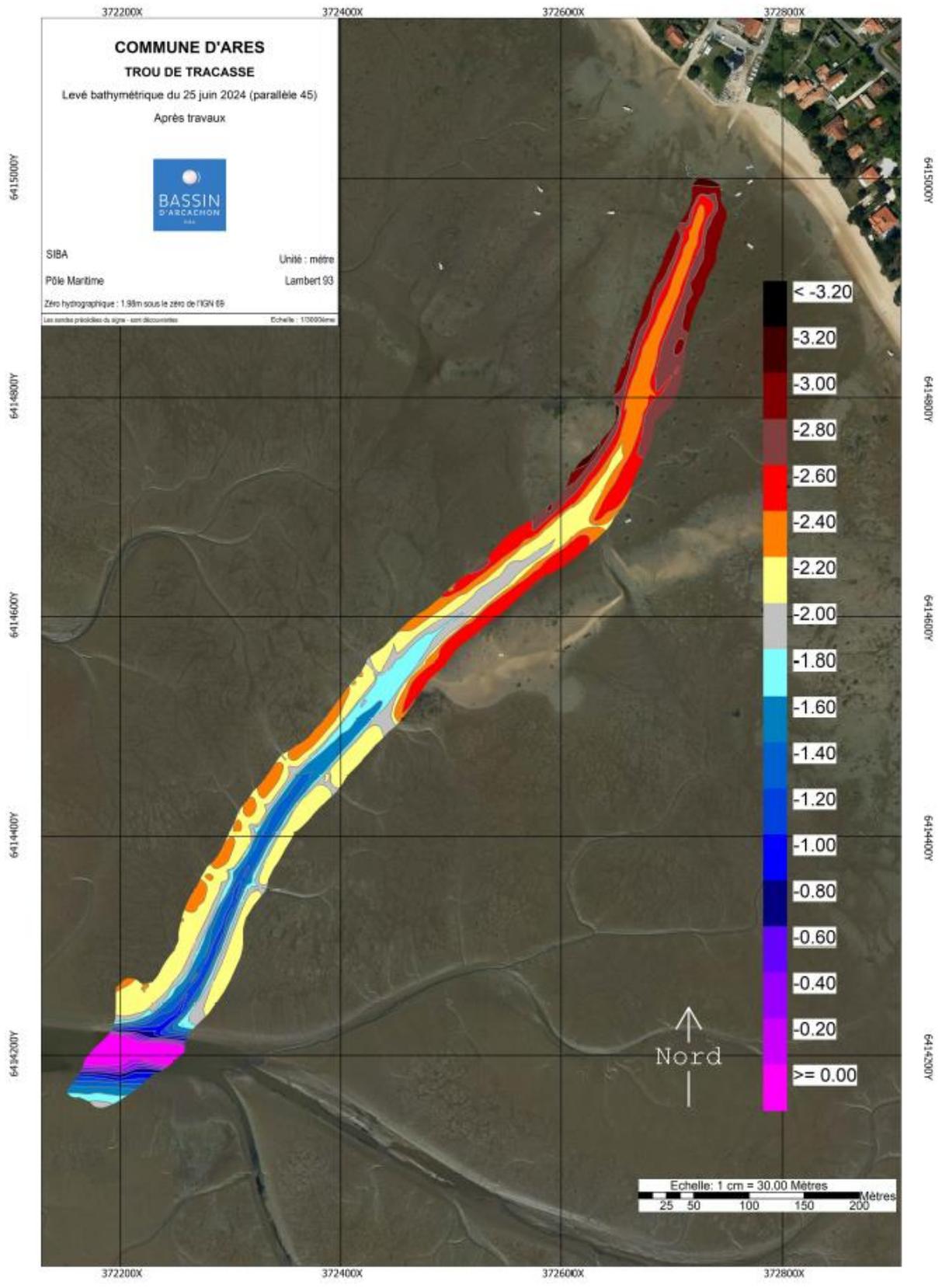
On peut souligner sa facilité de mise en œuvre avec des durées d'intervention limitées à quelques marées pour un coût raisonnable.

Le point à surveiller reste, comme pour tout travaux maritimes, la turbidité générée et sa dispersion. Les suivis réalisés tendent à démontrer la chenalisation du panache : effet attendu pour limiter l'impact de la méthode qui ne peut s'employer que sur le jusant. L'élévation de la turbidité atteint des niveaux semblables, voir inférieurs, aux opérations de dragages et d'une durée circonscrite aux quelques marées de travaux.

Aussi, ces premiers résultats encouragent le recours à cette technique pour entretenir les zones après dragage et tenter d'espacer les périodes de travaux de dragage plus impactants économiquement et écologiquement.



Carte bathymétrique des levés avant travaux



Carte bathymétrique des levés après travaux