



C. NATURE, CONSISTANCE DU PROJET, RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU, RUBRIQUES CONCERNEES

1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. PRESENTATION DU CHENAL

Le chenal du Clôt de Vias constitue un bras de décharge allant du Canal du Midi à la mer. Il a été creusé afin d'offrir un exutoire supplémentaire aux eaux de crues provenant d'une part, du bief du canal compris entre l'écluse de Portiragnes à l'Ouest et l'écluse ronde d'Agde à l'Est, et d'autre part à celles stockées dans la zone humide des Verdisses communiquant jusque-là avec la mer par le grau de la Tamarissière.

Le chenal prend naissance au niveau du Canal du Midi et se dirige vers le sud sur 925 ml. A ce niveau est positionné un clapet hydraulique basculant géré par un automate. Cet ouvrage est conçu pour maintenir en permanence la lame d'eau amont à l'intérieur d'une plage de niveaux propice à la navigation. Lorsque celle-ci est dépassée en positif ou en négatif l'inclinaison du barrage est corrigée afin de ramener le niveau au sein de cette dernière. Le clapet sert également d'anti-sel.



Figure 3 : Présentation des caractéristiques du chenal du Clôt du Vias (Artelia, 2013)

1.2. CARACTERISTIQUES DU DEBOUCHE

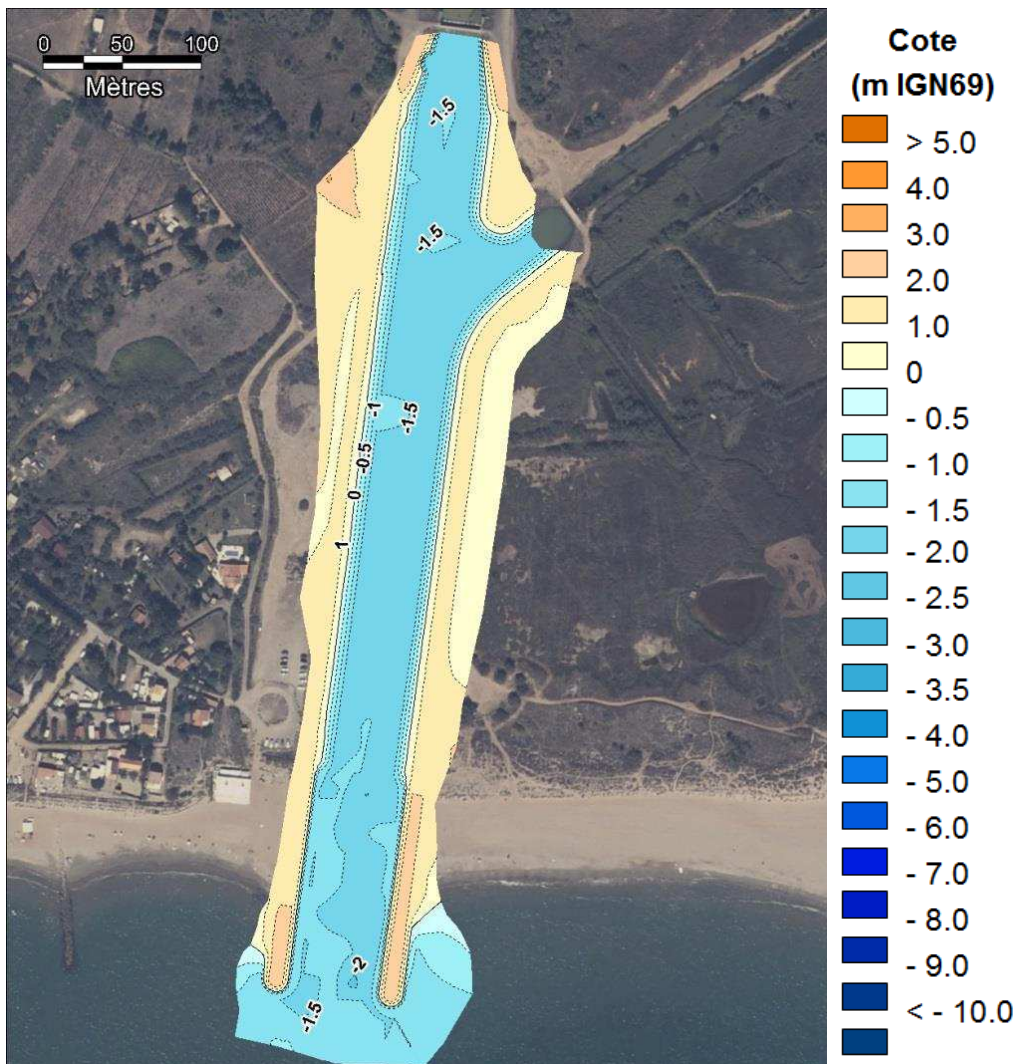
1.2.1. Caractéristiques géométriques

Le débouché du Clôt de Vias constitue la partie aval du chenal du Clôt de Vias entre le barrage anti-sel au Nord et le littoral au Sud. Le chenal au Nord du barrage anti-sel se présente comme une branche Nord-Sud du canal du Midi, toujours en eau. Il est endigué de part et d'autre sur une hauteur de remblai variable dont le sommet a été calé à la cote de +2,5 m IGN69.

Le débouché du Clôt de Vias et ses digues de calibrage ont été implantés en 1991.

Le chenal constituant le débouché avait les caractéristiques initiales suivantes :

- longueur (distance entre le barrage anti-sel et la mer) : 600 m,
- largeur au plafond : 40 m dans la section courante amont, 55 m dans la section courante aval,
- cote du fond : -1,5 m IGN69.



1.2.2. Ouvrages de calibrage

Les ouvrages de calibrage du débouché sont constitués par des digues à talus en enrochements dont les caractéristiques sont les suivantes :

- musoir dont la cote d'arase est à +2,2 m IGN69 qui est constitué par :
 - un noyau de 0,1-500 kg réalisé par des fonds de -2,7 à -3,7 m IGN69,
 - la sous-couche en 100-500 kg d'une épaisseur de 1 m,
 - la carapace en enrochements de 2-4 T d'une épaisseur de 2 m,
 - un couronnement composé de blocs de 1^{ère} catégorie sur une épaisseur de 1,2 m,
 - un dispositif anti-affouillement coté intérieur du musoir composé d'une sous couche en 0,1-500 kg (épaisseur : 0,7 m) et d'une carapace en enrochements 100-500 kg (sur 1 m d'épaisseur) par une profondeur de -3,70 m IGN,
 - pente de 3/2
- section courante dont la cote d'arase se situe à +2,0 m IGN69 sur 120 m en partie aval puis à +1,5 m IGN69 en amont jusqu'au barrage. La section courante est constituée par :
 - pour la section courante aval :
 - un noyau de 0,1-500 kg réalisé par des fonds variant de -1,5 à 3,0 m IGN,
 - la sous-couche en enrochements de 3^{ème} catégorie 100-500 kg, épaisseur 1 m,
 - la carapace en enrochements de 1-2T d'une épaisseur de 1,8 m,
 - un couronnement composé de blocs de 1-2T sur une épaisseur de 1 m.
 - un dispositif anti-affouillement coté intérieur du débouché composé d'une sous couche en 0,1-500 kg (épaisseur : 0,7 m) et d'une carapace en enrochements 100-500 kg (sur 1 m d'épaisseur) par une profondeur de -3,0 m IGN,
 - pente 3/2
 - pour la section courante amont :
 - un géotextile 200 gr/m²,
 - une sous-couche en 1-5 kg sur 0,3 m d'épaisseur,
 - la carapace en 100-500 kg sur 1 m d'épaisseur,
 - pente 4,3/1.

1.3. ENSABLEMENT DU DEBOUCHE

1.3.1. Apports sédimentaires

L'analyse du fonctionnement hydrosédimentaire du débouché a montré que celui-ci se colmate progressivement depuis son ouverture en 1991 à un taux moyen de l'ordre de 2000 m³/an, du fait des apports de sédiments marins par le transit littoral, de la remontée des matériaux sableux dans la zone abritée des houles, par les mouvements dans le profil et des apports éoliens.

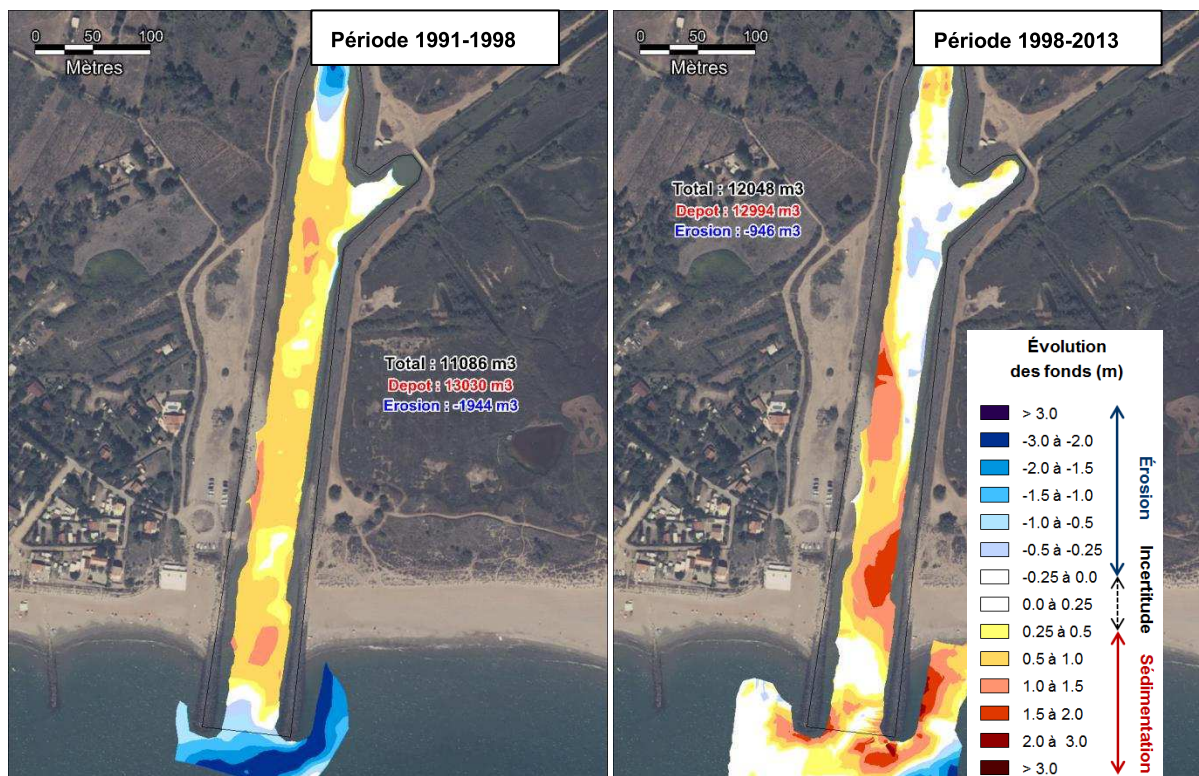


Figure 5 : Evolution des fonds 1991-1998 (à gauche) et 1998-2013 (à droite) (Artelia, 2013)

Il n'a pas été observé de réouverture/décolmatage naturel par les crues qui se sont produites depuis l'ouverture du débouché, notamment celles de 1997 et 2003. Les vitesses d'écoulement sont en effet insuffisantes pour percer le « bouchon », par contre celui-ci impacte les écoulements provenant de l'amont.

Ainsi, c'est un volume évalué entre 40 000 et 50 000 m³ (sur la base des informations topobathymétriques de juillet 2013) qui se sont déposés dans le débouché du Clôt de Vias depuis sa création, dont une partie (de l'ordre de 10 000 à 13 000 m³) a été extraite lors d'une campagne de dragage réalisée en 2000.

1.4. LES PLAGES AUX ABORDS DU CHENAL

1.4.1. Plage de la Tamarissière – Commune d'Agde

A l'Est du débouché, la plage de la Tamarissière sur la commune d'Agde s'étend jusqu'à l'embouchure de l'Hérault sur un linéaire de 1 500 m. Ce secteur fait partie de la cellule sédimentaire Orb-Hérault, dans laquelle le transit sédimentaire est orienté d'Est en Ouest.

Cette plage apparaît relativement bien stabilisée par les ouvrages en place. Les évolutions attendues sont d'éventuels basculements du trait de côte d'ouvrage à ouvrage, des pertes de sédiments par contournement de la digue Est du Clôt du Vias, des pertes limitées dans le profil de plage. L'ensemble de ces phénomènes conduit à un déficit de matériaux sableux dans la partie centrale de la plage.

L'existence du musoir du débouché favorise l'engraissement d'une partie de la plage, limité par le manque de protections dunaires (départ de sable et piétinement).

1.4.2. Plage de la Farinette – Commune de Vias

A l'Ouest, le secteur de la Farinette, sur la commune de Vias, est équipé d'un ensemble d'épis et de brise-lames lui offrant une stabilité artificielle. Toutefois, du fait de la dérive sédimentaire Est-Ouest, la partie Est de la plage souffre du manque de réalimentation en sable, bloqué par la présence des ouvrages du débouché. On retrouve la tendance à l'érosion des casiers entre épis de la partie Est au profit des casiers entre épis de la partie Ouest.

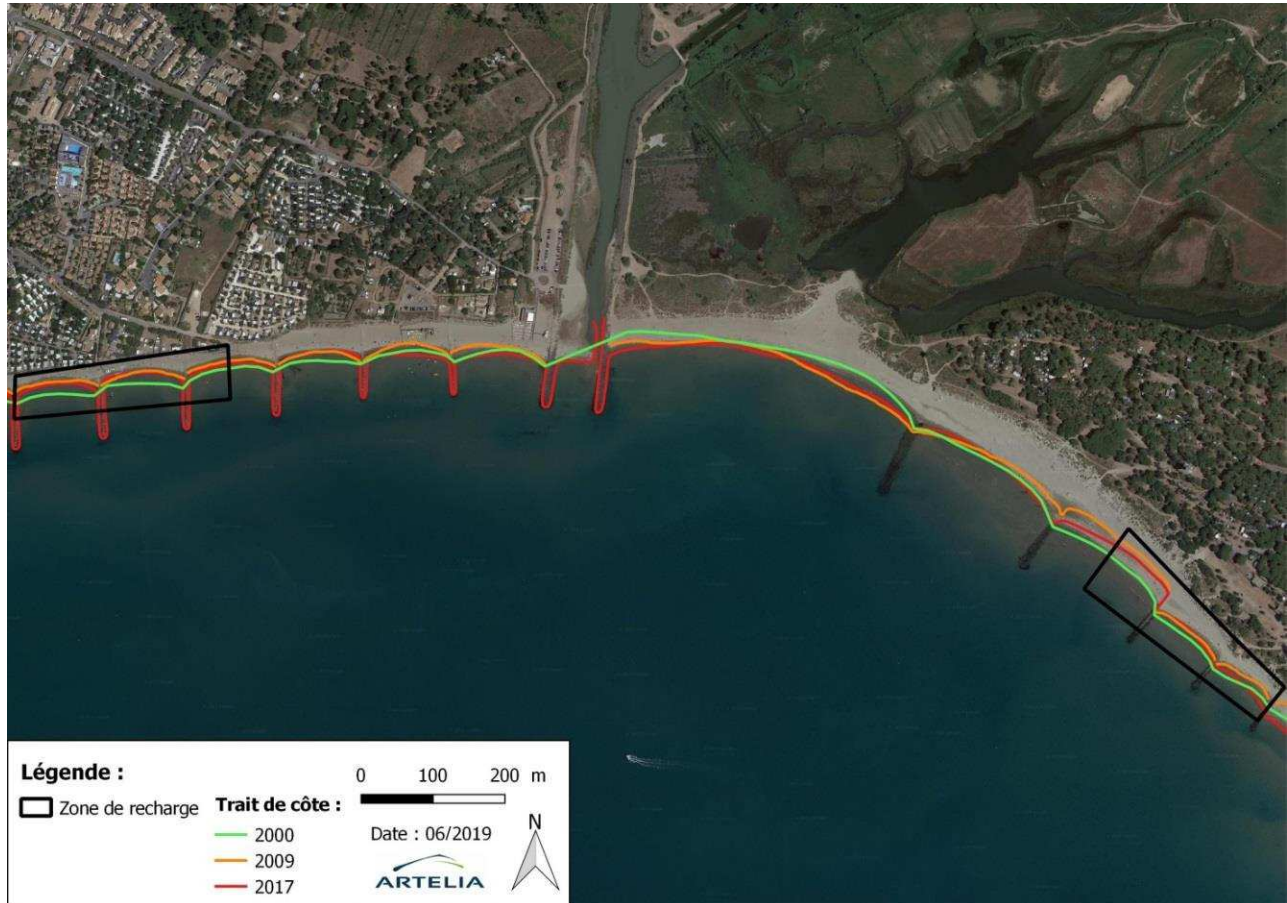


Figure 6 : Evolution du trait de côte sur l'aire d'étude entre 2000 et 2017 (source : DREAL Occitanie)

Cette analyse montre que des rechargements ponctuels des plages de la Farinette et de la Tamarissière au moyen des matériaux sableux provenant du débouché du Clôt de Vias permettront d'atténuer ce phénomène de basculement et contribueront à la stabilisation du littoral.

1.5. ESTIMATION DU VOLUME DE SABLE A DRAGUER

Un levé bathymétrique a été réalisé par l'EID, début octobre 2018. Des profils croisés transversaux et longitudinaux à l'axe du chenal ont été réalisés au DGPS et sondeur mono-faisceau., afin de lever un MNT complet de la zone du chenal et de son débouché en mer autour des musoirs.

La topo-bathymétrie varie entre +1,3 et -2m NGF dans le chenal, le bouchon sableux étant localisé le long de la rive droite. Au niveau de l'embouchure en mer, des fonds de -3 m NGF sont atteints au niveau du bout des épis, puis un bourrelet de sable remonte jusqu'à -1,5/-1m NGF, les fonds décroissent ensuite doucement.

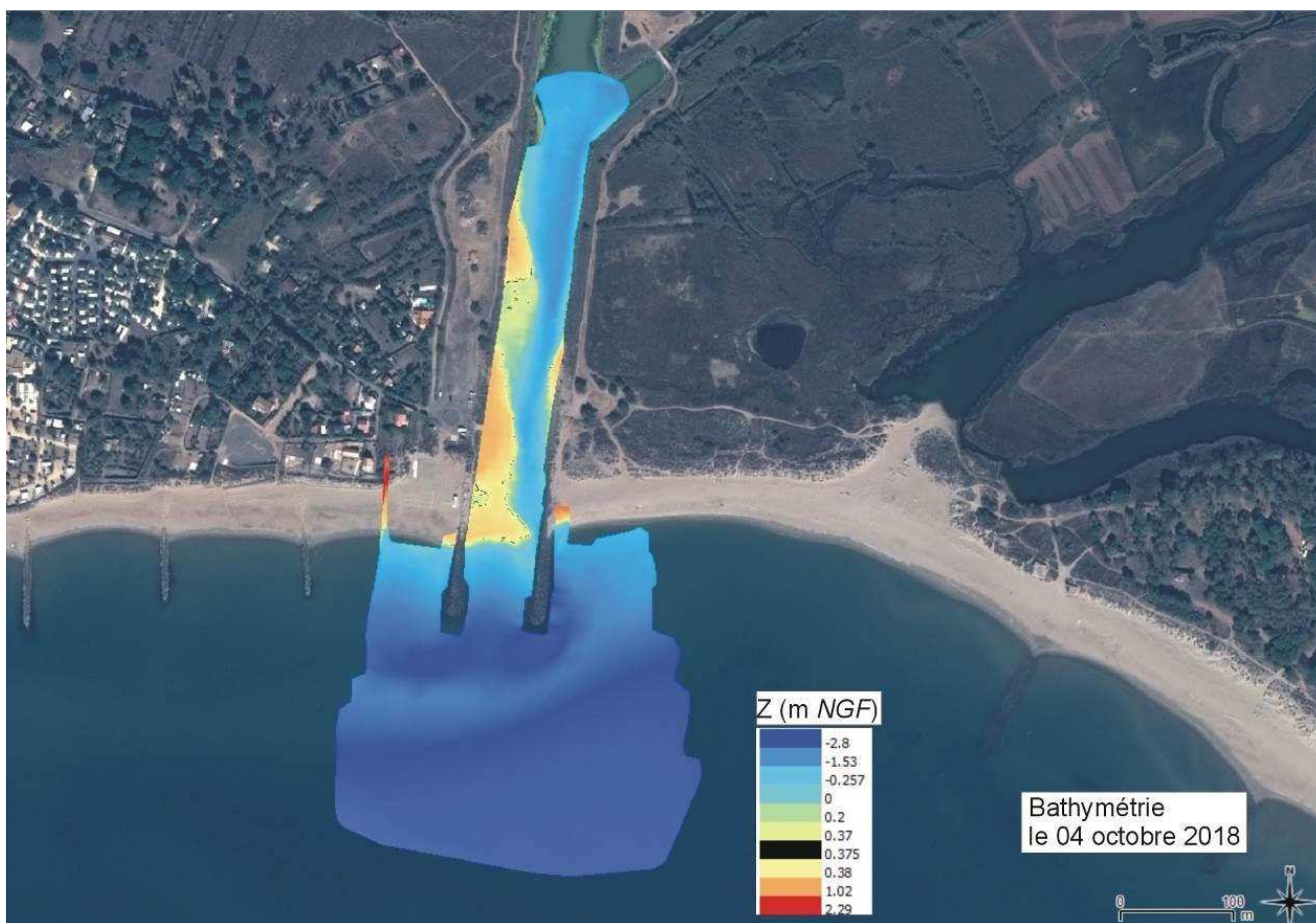


Figure 7 : Bathymétrie du chenal et de son embouchure (source : EID méditerranée, 2018)

L'estimation du volume de sables à draguer dans le chenal, calculé pour une côte d'objectif de -0,5 m NGF, est de 11 000 m³.

2. JUSTIFICATION DU PROJET

2.1. HISTORIQUES DES OPERATIONS DE DRAGAGE ET RECHARGEMENT

La seule opération de curage et de rechargement des plages a été réalisée en 2000.

Un rechargement a été réalisé dans le secteur abrité des houles par les brise-lames de la Farinette pour pré-former le tombolo et éviter l'érosion du littoral qui peut se produire de part et d'autre de la zone abritée. Le sable utilisé pour ce rechargement a été prélevé au niveau du débouché du Clôt de Vias. Il s'agit de la seule opération d'extraction qui ait été réalisée dans le débouché depuis son ouverture.

D'après les éléments disponibles (courrier du SMNLR du 05/06/2000), le volume de dragage a été estimé à 50 353 m³. Toutefois, d'après les informations collectées auprès de la DDTM34, le dragage a été surtout réalisé à l'extérieur du débouché, par voie maritime. Le débouché avait été dragué dans sa partie aval, sur une longueur de 200 m à partir des musoirs, sur une largeur de 25 m, à -2,5 m IGN69 pour permettre une solution de repli et de mise à l'abri de la drague en cas de coup de mer compte tenu de l'éloignement du fleuve Hérault au regard de la zone des travaux.

Cette estimation a été réalisée par comparaison des levés avant et après travaux du 14/02/2000 et du 24/02/2000, respectivement. Toutefois, le levé juste avant travaux n'étant pas disponible, il n'a pas été possible de reconstruire le différentiel entre ces deux levés pour estimer les volumes dragués en distinguant le dragage à l'intérieur du débouché de celui réalisé à l'extérieur.

Pour avoir une estimation du volume dragué dans le débouché, il a été cependant réalisé le différentiel entre les deux levés suivants :

- le levé du 22/07/1998 disponible dans les archives du CAHM et considéré représentatif de la situation avant dragage,
- le levé après dragage du 24/02/2000

Le différentiel entre ces deux levés présente un volume de déblai global de l'ordre de 36 500 m³ dont :

- 9 500 m³ dans le débouché,
- 27 000 m³ hors débouché.

Ainsi en considérant un volume total dragué qui serait compris entre 36 500 m³ (sur la base de la comparaison des levés de Juillet 1998 et Mai 2000) et 50 300 m³ (d'après la comparaison du levé de Février 2000 réalisé juste avant dragage avec le levé après dragage de Mai 2000), le volume extrait du débouché lors de cette campagne peut être estimé **entre 9 500 m³ et 13 000 m³**.

2.2. SCENARIOS ETUDIÉS

Pour rétablir la capacité du Clôt de Vias à évacuer les crues de façon pérenne, y compris les plus exceptionnelles, deux modes de gestion ont été envisagés :

- la mise en œuvre de dragages d'entretien réguliers,
- des interventions sur les ouvrages existants ou la mise en place d'ouvrages complémentaires pour limiter l'intrusion des sédiments dans le débouché et/ou pour favoriser l'auto-curage de ce dernier.

2.2.1. Extraction des sédiments sableux pour retour à la configuration initiale du débouché

Le retour à la configuration initiale du débouché nécessite l'extraction de 32 000 m³ de matériaux sableux, sur la base des évolutions observées entre la situation de 1991 et le levé topo-bathymétrique de 2013.

Cette opération de dragage du débouché pourrait être réalisée par moyen terrestre ou par voie maritime au moyen d'une petite drague aspiratrice stationnaire. Les sables dragués étant réutilisés pour du rechargement de plage.

Les contraintes liées à cette technique sont :

- le passage de la conduite sur la plage,
- l'avancement des travaux en fonction des intempéries,
- la nécessité d'abriter la drague pendant les intempéries : comme pour le dragage de 2000, la drague pourra rester abritée dans le débouché lui-même.

Le débouché devra ensuite être régulièrement dragué pour éviter son colmatage. Sur la base d'un taux de sédimentation de l'ordre de 2 000 m³/an, la réalisation de campagnes de dragage d'entretien tous les 10 ans, d'un volume de 20 000 m³ devrait permettre de maintenir les fonds à une cote ne dépassant pas -0,5

à -1 m IGN69. Le montant de ces opérations d'entretien serait de l'ordre de 190 000 à 300 000 € HT tous les 10 ans en fonction de la méthode mise en œuvre.

2.2.2. Réouverture partielle du débouché

Cette solution consiste à réaliser, un dragage partiel pour ramener les fonds à une cote maximale de -0,5 m IGN69. Ceci nécessitera l'extraction d'un volume de sables estimé à 11 000 m³. La largeur de la zone à draguer varie de 20 m dans la partie amont du débouché où le bouchon sableux est le moins développé à 55 m dans la partie aval (soit la largeur totale du débouché). Cette opération de dragage pourrait être réalisée par moyen terrestre.

Les sables dragués seront réutilisés pour du rechargement de plage.

2.2.3. Rechargement des plages

Les matériaux extraits seront ensuite acheminés sur le littoral dans les deux secteurs suivants où un recul du trait de côte est particulièrement observé :

- dans la partie centrale de la plage de la Tamarissière sur la commune d'Agde, dans les 3 premiers casiers entre épis coté Est ; la longueur de la zone à recharger s'étend sur 300 m,
- sur la plage de La Farinette sur la commune de Vias, dans les casiers centraux de la batterie d'épis ; la longueur de la zone à recharger s'étend sur 300 m.

2.2.4. Prolongement des digues de calibrage

Cet aménagement pourra s'accompagner du dragage initial du débouché.

Le prolongement des digues de calibrage aura pour but d'atteindre les profondeurs au niveau desquelles le transport sédimentaire est plus faible. La limite d'action des houles ayant été estimée à environ -7 m IGN69, les digues de calibrage doivent être prolongées pour atteindre au moins les fonds de -5 m IGN69 et réduire significativement les apports dans le débouché.

Le coût a été estimé à 4,7 millions d'euros HT.

Les contraintes liées à cette technique sont les suivantes :

- ouvrage maritime conséquent par fonds de -3 à -5 m IGN69 avec carapace en enrochements de grosse catégorie ou en blocs artificiels,
- fort impact sur le régime hydrosédimentaire de la plage du fait de l'interruption du transit littoral ; l'interruption du transit va conduire à l'avancée du trait de côte le long de la berge Est du débouché et à l'érosion le long de sa face Ouest. À terme, lorsque la plage Est sera suffisamment avancée, le transit contournera à nouveau les digues ce qui conduira au rehaussement des fonds devant le débouché et au retour à la situation actuelle,
- nécessité de prévoir des opérations de by-pass du sable pour rétablir artificiellement l'alimentation de la plage de la Farinette et éviter les évolutions décrites ci-dessus.

2.2.5. Implantation d'ouvrages de protection contre les apports par le transit littoral

Pour limiter les apports au droit du débouché par le transit littoral, un brise-lame pourrait être implanté à l'Est immédiat des digues de calibrage. Cet ouvrage favorisera le développement d'un tombolo qui permettra de bloquer les apports par le transit, vers le débouché.

Dans un second temps et en fonction de l'évolution du littoral et du débouché, un second brise-lame pourrait être implanté à l'Ouest des digues pour, de la même manière, bloquer la composante Ouest/Est du transit susceptible de participer au colmatage du débouché.

La mise en place de ces ouvrages pourra s'accompagner du dragage initial du débouché.

Les contraintes liées à la mise en place de cet ouvrage sont liées à l'impact sur le régime hydro sédimentaire de la plage, de la même manière que décrit ci-dessus, dans le cas du prolongement des digues actuelles et à la nécessité de prévoir à terme des opérations de by-pass pour rétablir artificiellement le transit littoral.

Une autre contrainte est également liée au développement d'une largeur complémentaire de plage sèche qui conduira à augmenter le transport éolien contribuant au colmatage du débouché.

2.2.6. Protection contre le transport éolien

Les investigations de terrain montrent qu'une part significative des apports dans le débouché est liée au transport éolien. Un piégeage des sables de la plage sèche le long du débouché permettra de limiter la composante éolienne de sédimentation et fournira un renforcement du cordon dunaire et une protection accrue contre les risques de submersion marine de l'arrière plage.

Des dispositifs de rétention du sable, type massif de ganivelles pourront être implantés de part et d'autre des digues au droit des étendues sableuses.

Ce dispositif est à associer avec l'un des autres dispositifs ou modes de gestion envisagés.

2.3. ANALYSE MULTICRITERE DES SOLUTIONS D'AMENAGEMENTS

Le tableau ci-après présente les avantages inconvénients des différentes solutions d'aménagement envisageables et les hiérarchise selon les différents critères suivants :

- Aspects techniques : performance/efficacité, pérennité,
- Impacts sur :
 - le patrimoine naturel,
 - le paysage (artificialisation),
 - les usages continentaux,
 - les usages maritimes,
 - le fonctionnement du littoral,
- Coûts : investissement, fonctionnement,
- Réponse aux risques d'inondation,
- Compatibilité avec les orientations stratégiques, avec les contraintes réglementaires, avec les contraintes foncières.

Les solutions sont hiérarchisées selon le code couleur suivant :

	Très favorable
	Favorable
	Neutre
	Défavorable
	Très défavorable

Tableau 1: Analyse multicritère des variantes

CRITERES		SOLUTIONS D'AMENAGEMENTS/DISPOSITIFS			
		A	B	C	D
		Dragage d'entretien : - 32 000 m3 pour revenir à la configuration initiale - puis 20 000 m3 / 10 ans) + Massifs de ganivelles	Dragage d'entretien : 10 000 m3 tous les 5 ans + Massifs de ganivelles	Dragage initial pour revenir à la configuration initiale (32 000 m3) + Prolongement des épis de calibrage + Massifs de ganivelles	Dragage initial pour revenir à la configuration initiale (32 000 m3) + Implantation de brise-lames (blocage du transit) + Massifs de ganivelles
Aspects techniques	performances/efficacité				
	pérennité				
Impacts	le patrimoine naturel				
	le paysage (artificialisation)				
	usages continentaux				
	usages maritimes				
	fonctionnement du littoral				
Coûts	Investissement	Dragage initial : 293 à 430 k€ + Ganivelles : 26 k€	Dragage initial : 96 k€ + Ganivelles : 26 k€	Dragage initial : 293 à 430 k€ + Prolongement digues : 4 700 k€ + Ganivelles : 26 k€	Dragage initial : 293 à 430 k€ + - Brise-lame Est (1e phase) : 683 k€ - Brise-lame Ouest (2e phase) : 418 k€
	Fonctionnement	Dragage d'entretien : 187 à 296 k€ / 10 ans) + Ganivelles :10 à 20% par an	Dragage d'entretien : 96 k€ / <5 ans) + Ganivelles :10 à 20% par an	Ouvrages en enrochements : 4 à 5 % par an + Prévoir des opérations de by-pass + Ganivelles : 10 à 20% par an	Ouvrages en enrochements : 4 à 5 % par an + Prévoir des opérations de by-pass + Ganivelles :10 à 20% par an
Réponse aux risques d'inondation					

2.4. JUSTIFICATION DU SCENARIO RETENU

Le scénario d'une ré-ouverture partielle du débouché constitue la proposition la plus appropriée pour permettre de rétablir les écoulements dans le chenal sans porter atteinte de façon trop lourde aux profils d'équilibre des plages de la Tamarissière et de la Farinette.

La contrainte majeure de cette solution est liée au fait que le débouché restera plus ou moins partiellement encombré par des sédiments sableux avec une cote maximale du bouchon sableux comprise entre -0,5 m IGN69 après les dragages d'entretien et +0,5/+1 m IGN69 après quelques années (3 à 5 ans). Sur la base d'un taux de sédimentation annuel de 2 000 m³/an, la fréquence des dragages d'entretien devra être d'environ 5 ans pour que les dépôts dans le débouché restent limités.

Les éléments rappelés au chapitre 5.5.3. mettent en évidence que les sédiments présents dans le débouché sont des sables de bonne qualité, qui peuvent être utilisés pour recharger les plages adjacentes sans générer de risque sanitaire pour les usagers. De plus, l'ensemble des analyses granulométriques réalisés met en évidence la totale compatibilité des sables du débouché avec ceux en place sur les plages adjacentes.

Simultanément, les plages de la Farinette et de la Tamarissière présentent des secteurs en déficit sédimentaire. Le retour régulier, après l'opération initiale puis à chaque dragage d'entretien, des sables captés par le débouché vers les secteurs en érosion sur ces plages, apparaît adapté au contexte du littoral des communes de Vias et d'Agde.

Ce scénario constitue donc une bonne opportunité de valoriser les sédiments extraits tout en limitant les contraintes de transport et de recherche de zones d'évacuation.

Le Maître d'Ouvrage a arrêté le choix du scénario suivant :

- la réalisation d'un dragage partiel du débouché du Clôt de Vias d'environ 11 000 m³, le décolmatage complet du débouché n'apparaissant pas comme une nécessité pour l'évacuation des crues de période de retour inférieure à 10 ans,
- la pose de massifs de ganivelles en pied de cordon littoral de part et d'autre du chenal pour limiter les apports de sables dans le débouché du fait du transport éolien,
- la réutilisation des matériaux extraits pour le rechargement des plages immédiatement voisines du débouché, pour lutter contre le processus d'érosion qui les affecte,
- la mise en place d'un programme de dragage d'entretien de 11 000 m³ avec une fréquence de l'ordre de 5 ans.

Compte tenu de la proximité des zones d'extraction et de rechargement, du faible volume de sédiments à évacuer, et des faibles profondeurs d'eau dans le débouché, le dragage et le transport des sables du débouché jusqu'aux plages adjacentes sera réalisé par moyen terrestre.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1. TRAVAUX PREPARATOIRES

Les travaux préparatoires comprennent les opérations principales suivantes (Cf. Figure 8 : Plan des installations de chantier) :

- mise en place des installations de chantier sur le parking en rive droite du débouché ;
- balisage et la signalisation du chantier, comprenant : fermeture temporaire du parking, mise en place de barrières HERAS aux extrémités du chantier (50 ml), barriérage de tous les accès piétons (13) ;
- réalisation du cheminement d'accès des engins pour les rotations sur la plage entre la zone de dragage et les sites de rechargement, en respectant les contraintes suivantes :
 - circulation sur la plage sans végétation, en dehors des dunes ;
 - passage de 5 épis en rive droite et 4 épis en rive gauche.
- Aménagement d'un passage pour engin lourd sur la crête de musoirs avec protection des enrochements de la carapace ;
- réalisation d'un passage à gué permettant la traversée des engins vers la zone de rechargement d'Agde (Tamarissière), et permettant la libre circulation des eaux ;
- balisage des zones sensibles à préserver avec un écologue en début de mission.



Figure 8 : Localisation des zones de rechargement retenues pour le dépôt des sédiments dragués (Artelia, 2017)

3.2. TRAVAUX D'EXTRACTION ET DE RECHARGEMENT

La nature et la qualité des sédiments du Clôt de Vias, leur compatibilité avec le sable du littoral voisin (cf. chapitre 5.5.4.) et le besoin de lutter contre le processus d'érosion affectant ce dernier a conduit à retenir le mode de gestion des matériaux extraits par rechargement des plages de la Farinette et de la Tamarissière.

Compte tenu de la proximité des zones d'extraction et de rechargement, du faible volume de sédiments à évacuer, et des faibles profondeurs d'eau dans le débouché, le dragage et le transport des sables du débouché jusqu'aux plages adjacentes par moyen terrestre (pelle mécanique) est privilégié par rapport à la mise en œuvre de moyens maritimes (dragage hydraulique).

Les matériaux extraits seront ensuite acheminés sur le littoral dans les deux secteurs suivants où un recul du trait de côte est particulièrement observé (Figure 9). Le volume de rechargement sera d'environ 5 500 m³ sur chacun de ces deux sites. Le sable de rechargement sera déversé et régalé principalement sur l'estran sableux et les petits fonds. Et progressivement, ces apports seront transportés et distribués dans le profil de plage par les vagues. En considérant une hauteur active de l'ordre de 6,5 m (entre une hauteur de berme de +1 m IGN69 et une profondeur de fermeture de -5 à -6 m IGN69), le rechargement de ce volume sur chacun des deux sites sur une longueur de 300 m conduira à une avancée du trait de côte de l'ordre de 2,5 m après que le rechargement ait pris son profil d'équilibre.

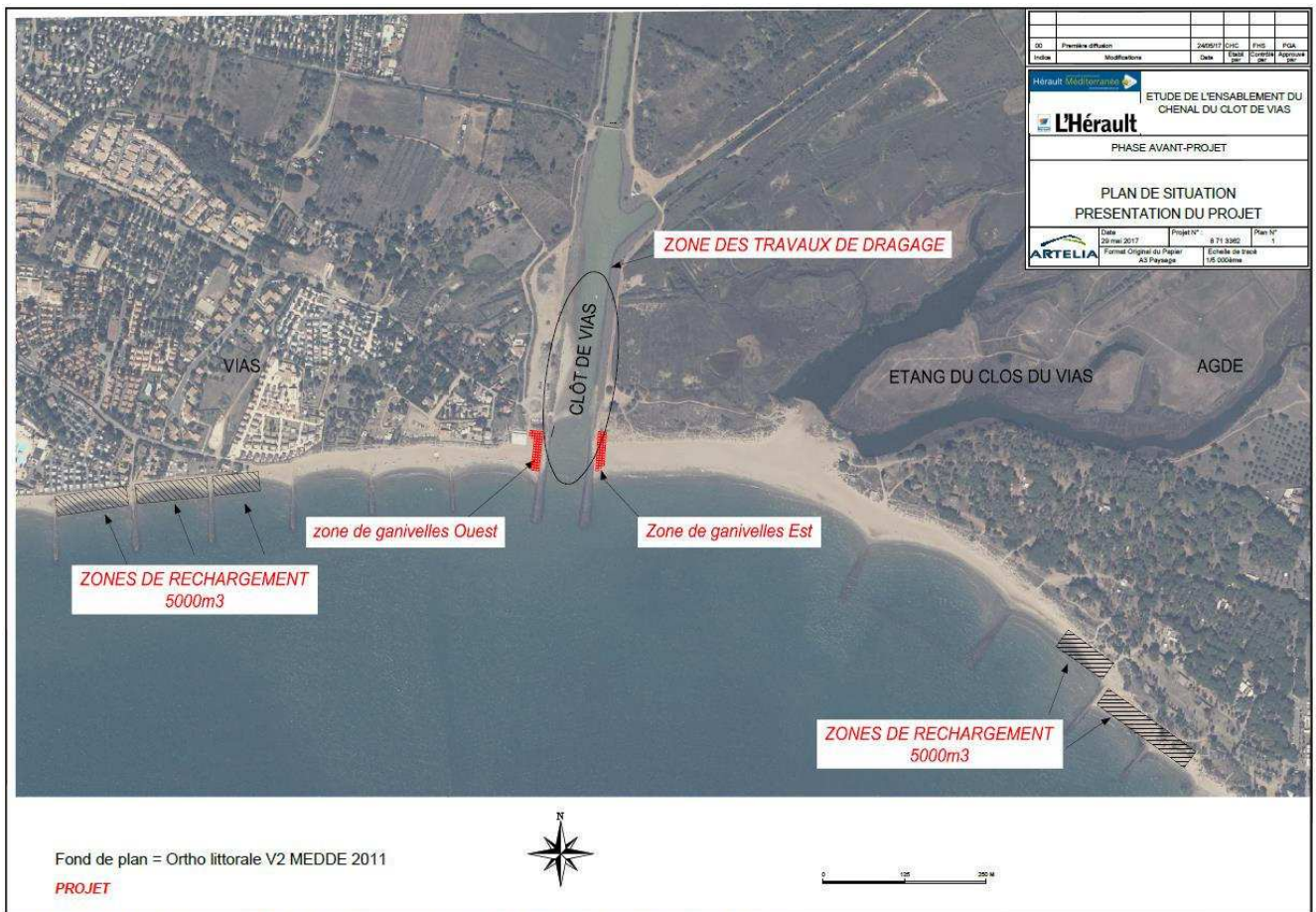


Figure 9 : Localisation des zones de rechargement retenues pour le dépôt des sédiments dragués (Artelia, 2017)

Les moyens mobilisés pour la réalisation des travaux d'extraction et de rechargement seront les suivants :

- Pelle hydraulique pour les travaux d'excavation,
- Dumpers pour le transport des matériaux entre la zone d'emprunt et les deux secteurs à recharger,
- Bulldozer pour le régalaage du sable sur le littoral.

Les phases de chantier se succéderont comme suit :

- Préparation d'une zone d'installation de chantier et base vie sur le parking bordant la berge Ouest de l'exutoire,
- Création des pistes d'accès :
 - jusqu'au débouché,
 - vers la plage de Tamarissière en traversant celui-ci,
 - et vers la plage de la Farinette par le passage existant actuellement à travers le cordon dunaire,
- Extraction du sable du débouché selon le plan de dragage défini, transport vers les plages et régalaage des matériaux sur les secteurs à recharger,
- Remise en état des pistes et du secteur de l'installation de chantier après travaux.

Pour ces différentes phases, les précautions suivantes seront prises :

- Les travaux seront à réaliser hors de la période de fréquentation touristique (1^{er} Mai au 30 Septembre) et hors période de crues des cours d'eau,
- La localisation des pistes d'accès sur la plage sera balisée en présence d'un écologue, sans impacter les milieux dunaires
- La zone de transit et de manœuvre permettant aux engins d'accéder aux secteurs de rechargement sur la plage sera également balisée ; L'ensemble de ces éléments feront l'objet d'un plan de circulation à définir lors de la préparation des travaux,
- Les engins devront être retirés du DPM à chaque fin de journée.

3.3. IMPLANTATION DES MASSIFS DE GANIVELLES

La mise en place des massifs de ganivelles sera réalisée à la suite des travaux de rechargement par une entreprise spécialisée.

Les travaux seront réalisés de manière à préserver les dunes existantes et leur végétation. Les travaux seront notamment organisés en fonction des recommandations des éventuelles recommandations incluses dans les arrêtés d'autorisations de travaux.

Réalisés sur le DPM et sur un lieu fréquenté par le public, les précautions adaptées devront être prise lors des travaux :

- signalisation terrestre,
- stockage des matériaux dans un lieu adapté et clôturé,
- pas de déchets laissés dans le sable (bois, fils de fer....etc.).

3.4. PLAN DE DRAGAGE

Le plan de dragage qui sera réalisé dans le cadre du projet ainsi que la localisation des secteurs d'implantation des massifs de ganivelles sont présentés dans la Figure 10 ci-après.

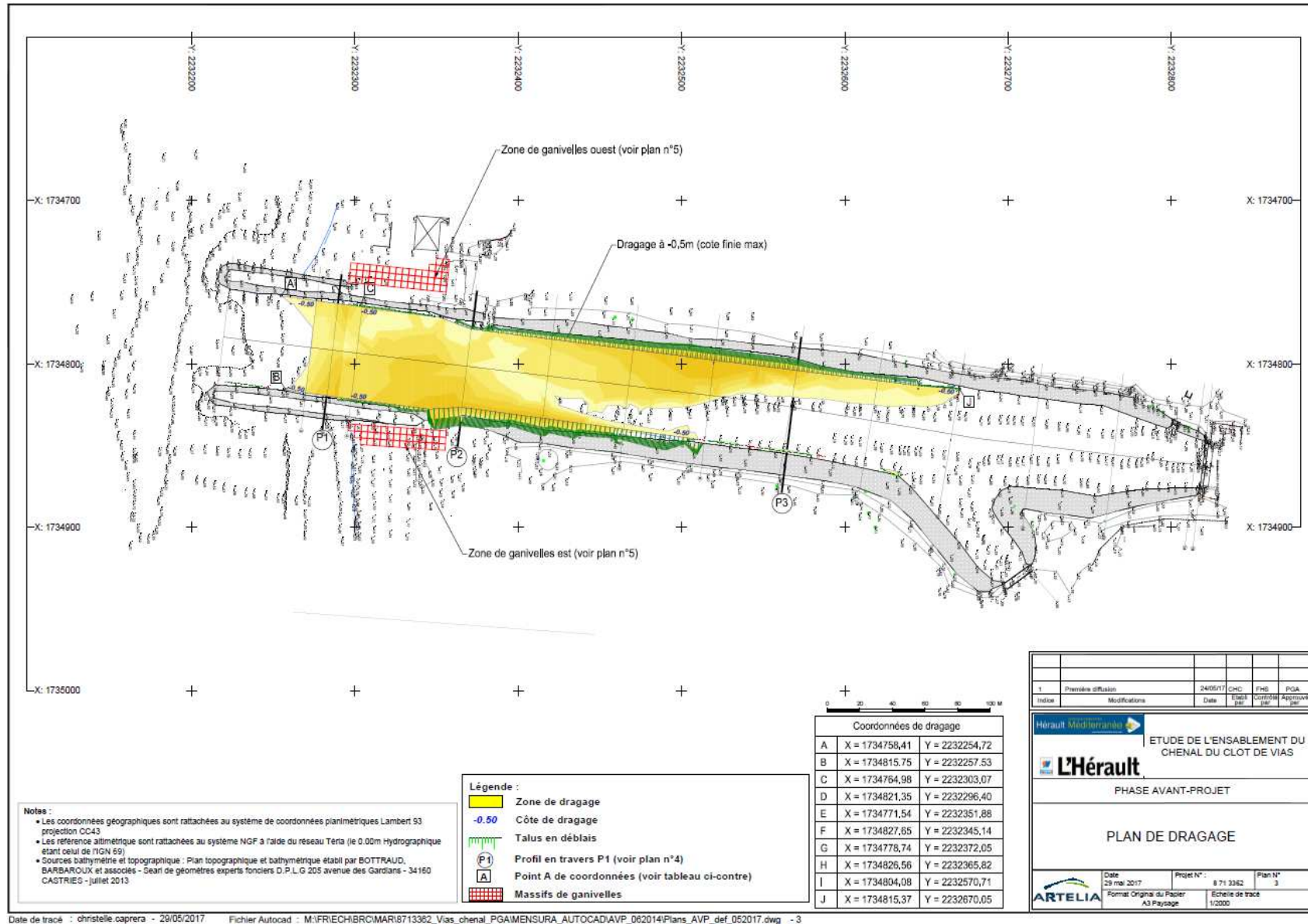


Figure 10 : Plan de dragage élaboré dans le cadre du projet de désensablement du chenal du Clôt de Vias (AVP – Artelia, 2017)

3.5. PLANNING TRAVAUX

Les travaux se dérouleront sur une temporalité de 12 semaines suivant l'ordre de démarrage.

Tableau 2 : *Planning prévisionnel des travaux (Artelia, 2018)*

DATES PREVISIONNELLES	sept			oct				nov			dec	
Délai de l'opération : 12 semaines												
Période préparation (3 semaines)												
Etudes d'exécution - DICT												
Installation de chantier - travaux préparatoires												
Balisage des secteurs sensibles pour limiter les impacts environnementaux												
Période d'exécution (9 semaines)												
Travaux de dragage												
Travaux de rechargement de plages												
Travaux de pose des ganivelles												
Repli et nettoyage												
Réception des travaux												

4. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES PAR LE PROJET

Tableau 3: Rubrique de la nomenclature Loi sur l'Eau concernées par le projet

Rubriques	Objet de la rubrique	Régime- Commentaires	Justification des régimes retenus
Titre IV : Impacts sur le milieu marin			
4.1.2.0	Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu	DECLARATION	Le montant des travaux sur 10 ans est estimé à environ 351 000 € TTC (2 opération de dragage/rechargement)
	1° D'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros (A)		
	2° D'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros mais inférieur à 1 900 000 euros		
4.1.3.0	Dragage et/ou rejet y afférent en milieu marin :	DECLARATION	Les analyses physico-chimiques ont mis en évidence des teneurs inférieures aux niveaux de référence N1, et le volume dragué par opération sera d'environ 11 000 m ³
	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		
	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		
	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 ³ (A)			
b) Et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m ³ sur la façade Atlantique-Manche-mer du Nord et à 500 m ³ 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 ³ (D)			

