



Programme d'aménagement hydraulique de lutte contre les inondations de la commune de la Londe les Maures

Analyse des conditions hydro-sédimentaire au niveau du projet de l'exutoire du chenal du port

CONSULTING

SAFEGE
Aix Métropole - Bâtiment D
30, Avenue Henri Malacrida
13100 AIX EN PROVENCE

Conseil et Stratégie

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'Île - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.safege.com

Version : IndB

Date : 13/06/2018

Nom Prénom : ROBERT Matthieu

Visa : /



Numéro du projet : 15MHY001

Intitulé du projet : Programme d'aménagement hydraulique de lutte contre les inondations de la commune de la Londe les Maures

Intitulé du document : Analyse des conditions hydro-sédimentaire au niveau du projet de l'exutoire du chenal du port

Version	Rédacteur NOM / Prénom	Vérificateur NOM / Prénom	Date d'envoi JJ/MM/AA	COMMENTAIRES Documents de référence / Description des modifications essentielles
IndA	Matthieu ROPERT	Matthieu ROPERT	12/07/2017	Version initiale
IndB	Matthieu ROPERT	Matthieu ROPERT	13/06/	Complément sur les impact eaux douce et sédiment

Sommaire

Table des matières

1.....	Généralités.....	4
1.1	Contexte et objectifs.....	4
1.2	Contexte hydrographique.....	4
1.2.1	Topographie.....	4
1.2.2	Bathymétrie.....	5
1.2.3	Granulométrie.....	5
1.2.4	Hydrologie.....	6
2.....	Description du modele mis en oeuvre.....	8
3.....	Résultats des modélisations.....	10
3.1	Impact des apports solides du Maravenne.....	10
3.2	Crue type janvier 2014 sans transport solide.....	10
3.3	Q=50m ³ /s.....	11
3.4	Q=120m ³ /s et niveau de mer.....	12
3.5	Q10 et niveau de mer.....	13
3.6	Crue type janvier 2014 avec transport solide.....	14
3.7	Crue type janvier 2014 et dragage du port.....	17
4.....	Synthese.....	18

1 GENERALITES

1.1 Contexte et objectifs

La commune de la Londe les Maures est sous l'influence des crues du Pansard et du Maravenne.

Les crues de Janvier et Novembre 2014 ont causés d'importants dégâts et provoqués la mort de 4 personnes. La commune de la Londe les Maures s'est engagée dans la construction d'un programme d'aménagement hydraulique de lutte contre les inondations. Ce programme consiste en :

- la suppression des verrous hydrauliques au niveau des ponts traversant le Pansard (ancien gué de la forge, pont Ducourneau, pont de la Cave Coopérative) et du Maravenne (actuelle traverse des pêcheurs),
- l'augmentation de la débitance du Pansard et du Maravenne par leur recalibrage,
- la dérivation d'une partie des eaux du Pansard via un déversoir vers la plaine du Bastidon à partir de crues d'occurrence 2-5 ans.
- la protection des zones à enjeux par endiguement garantissant aux populations protégées la protection face à la crue de référence (Janvier 2014)
- la **dérivation des eaux du Maravenne en amont du port via le chenal de délestage jusqu'à son nouvel exutoire en mer.**



Ce nouvel exutoire en mer est susceptible de rapidement se boucher par la création d'un cordon dunaire. Initialement, des épis en mer étaient imaginés pour limiter le risque de comblement du lit et garantir le bon fonctionnement du chenal de délestage. L'objectif de cette analyse est de vérifier la nécessité de l'installation de ces épis.

1.2 Contexte hydrographique

1.2.1 Topographie

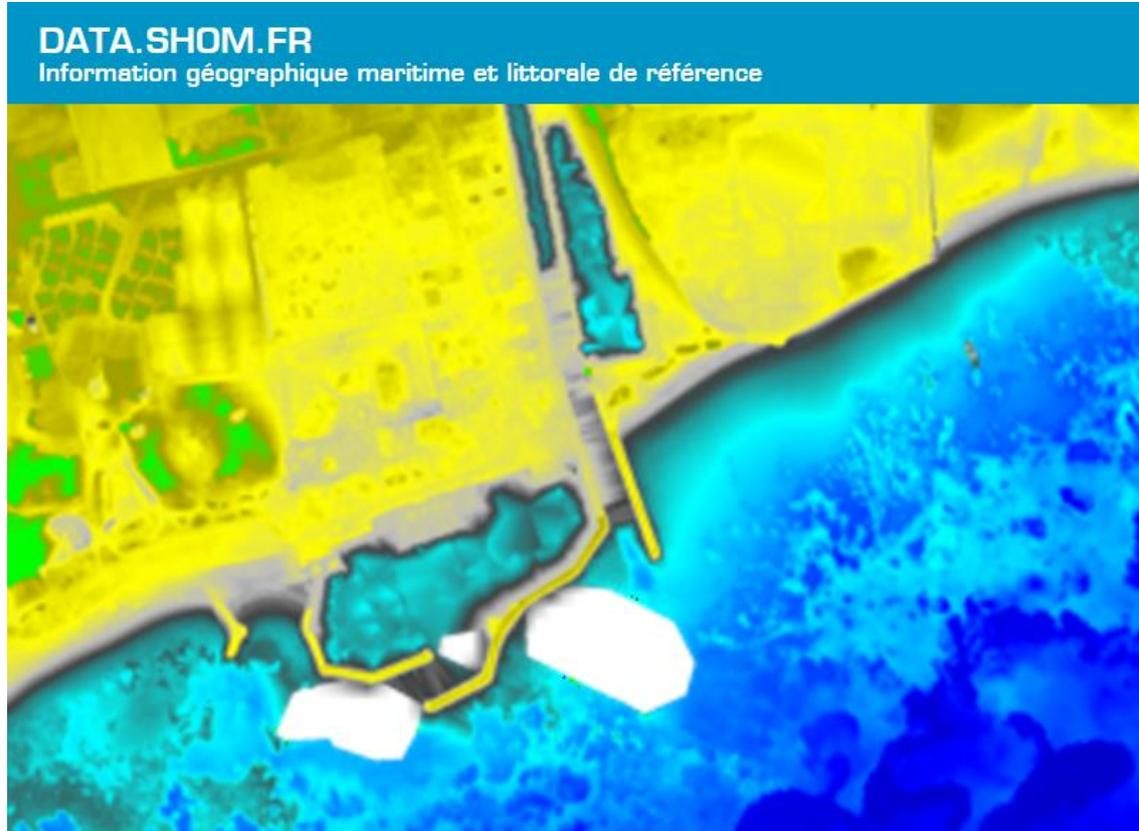
Relevé terrestre

Les données topographiques réalisées par OPSIA en 2017 ont été utilisées dans le cadre de la définition niveau AVP des aménagements. Ces relevés concernent :

- Les semis de point le long des zones d'aménagement des cours d'eau
- Les profils en travers des cours d'eau et des ouvrages
- Dossier N° 16 11037

1.2.2 Bathymétrie

Les données topographiques de la bathymétrie littorale (Litto3D PACA 2015) ont été utilisé pour caractériser les fonds marins.



1.2.3 Granulométrie

Les données granulométriques utilisées sont issues des relevés de sable réalisés sur la plage du Pansard en 2016¹.

Ce qu'il faut retenir...

On retiendra un diamètre moyen de 320 μm .

¹ Des relevés réalisés en décembre 2017 au niveau de l'embouchure actuel du Maravenne montre une granulométrie plus fine (diamètre moyen de 178 μm) facilitant la rupture du bouchon sableux. Les calculs avec une granulométrie moyenne à 320 μm est donc une hypothèse sécuritaire vis-à-vis de l'objectifs hydrauliques

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser a pas variable
 prestation réalisée sur le site de SAVERNE
 NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488
 Méthode interne MO/ENV/PS/17V2

Référence de l'échantillon (Matrice) :
 16e004894-002 (SED) - Average
 Opérateur :
 fah7

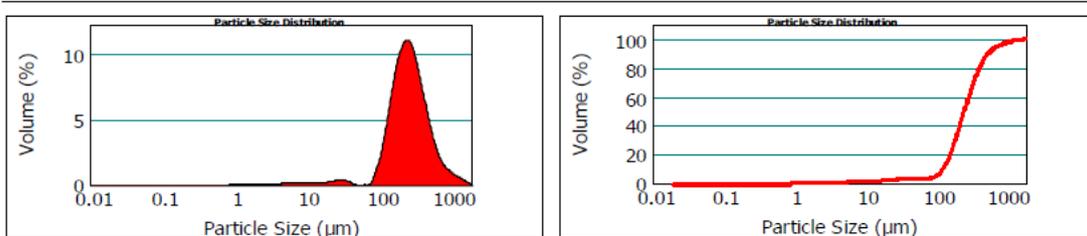
Date de l'analyse :
 mardi 2 février 2016 13:16:49
 Résultat de la source :
 Moyenne de 2 mesures

Données statistique

Surface spécifique : 0.0623 m²/g Moyenne : 320.650 µm Médiane : 262.703 µm Variance : 53412.825 µm² Ecart type : 231.112 µm Rapport moyenne/médiane : 1.22 µm Mode : 253.214 µm

*** Pourcentages cumulés :**
 Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.40%
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 2.18%
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 3.82%
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 30.80%
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :
 Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.40%
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 1.78%
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 1.64%
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 26.98%
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 1.64%
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 26.98%
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 69.20%



16e004894-002 (SED) - Average mardi 2 février 2016 13:16:49

Size (µm)	Volume In %										
0.020	0.02	4.000	0.57	20.000	0.83	63.000	1.05	400.000	9.38	900.000	0.79
1.000	0.38	8.000	0.20	30.000	0.66	100.000	25.93	500.000	5.00	1000.000	1.90
2.000	0.11	10.000	0.33	40.000	0.16	200.000	15.61	600.000	4.49	1500.000	0.46
2.500	0.24	15.000	0.32	50.000	0.00	250.000	30.46	800.000	1.11	2000.000	
4.000		20.000		63.000		400.000		900.000			

Size (µm)	Vol Under %										
0.020	0.00	4.000	0.76	20.000	2.18	63.000	3.82	400.000	76.87	900.000	96.85
1.000	0.02	8.000	1.33	30.000	3.01	100.000	4.67	500.000	86.25	1000.000	97.64
2.000	0.40	10.000	1.53	40.000	3.66	200.000	30.80	600.000	91.25	1500.000	99.54
2.500	0.51	15.000	1.86	50.000	3.82	250.000	46.41	800.000	95.74	2000.000	100.00

1.2.4 Hydrologie

Les débits de crue pour les différentes occurrences sont issus des études hydrologique et hydraulique réalisées pour la définition du programme d'aménagement hydraulique :

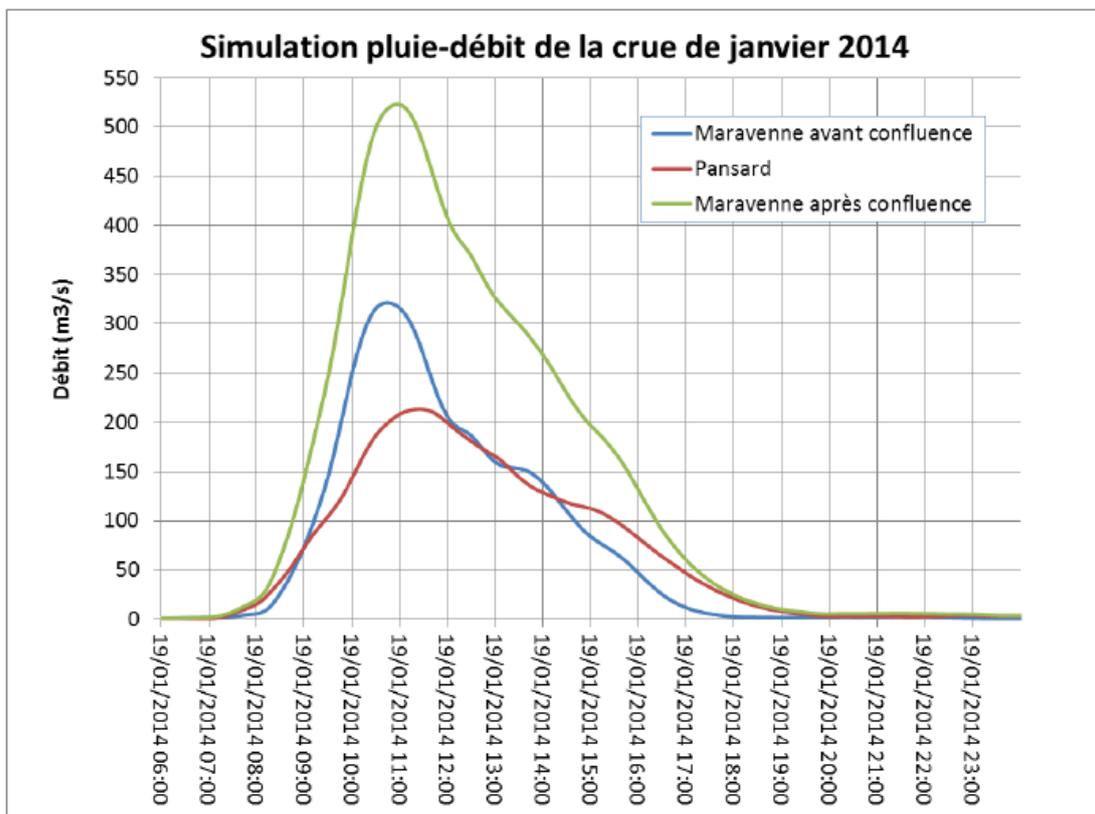
- Etude hydraulique et de définition d'une stratégie de prévention et de protection contre les inondations des zones à enjeux de la commune :
 - Rapport de l'étude de modélisation hydrologique - janvier 2016 - SAFEGE
 - Rapport de construction et calage du modèle hydraulique - janvier 2016 - SAFEGE

Analyse des conditions hydro-sédimentaire au niveau du projet de l'exutoire du chenal du port

Programme d'aménagement hydraulique de lutte contre les inondations de la commune de la Londe les Maures

Débit de pointe	Maravenne avant confluence	Pansard	Maravenne après confluence
	Safège	Safège	Safège
T=10 ans	195 m ³ /s	158 m ³ /s	297 m ³ /s
T=20 ans	238 m ³ /s	193 m ³ /s	364 m ³ /s
T=50 ans	298 m ³ /s	243 m ³ /s	459 m ³ /s
T=100 ans	345 m ³ /s	283 m ³ /s	535 m ³ /s

Débit de crue en l'état actuel



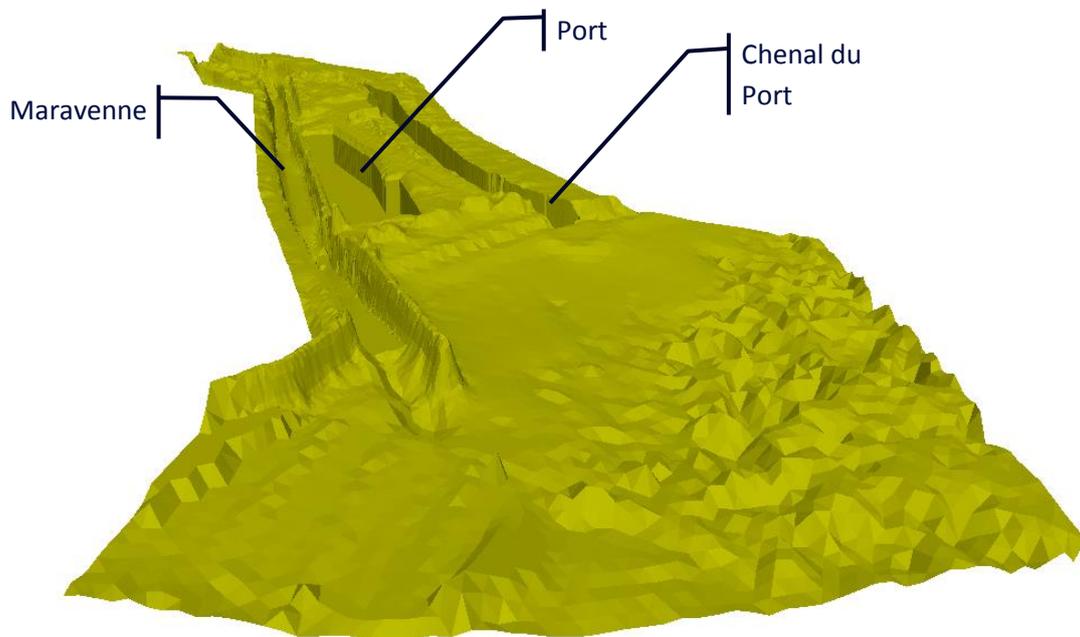
Débit de la crue de janvier 2014 en l'état actuel

2 DESCRIPTION DU MODELE MIS EN OEUVRE

Pour les besoins de l'analyse un modèle hydraulique spécifique a été réalisé sous TELEMAC 2D couplé SISYPHE. Il permet la retranscription des écoulements en 2D en intégrant le transport solide.

Les caractéristiques du modèle sont les suivantes :

- Nombre de nœud : 19741
- Nombre de maille : 39053
- Equation hydraulique : Barre Saint Venant 2D
- Equation transport solide : Meyer Peter
- Seuls le lit du Maravenne, le chenal et le fond de la mer peuvent être érodés



Pour les besoins de l'analyse plusieurs configurations ont été testées :

- Plusieurs débits du Maravenne
 - La crue de Janvier 2014 (357 m³/s après aménagement)
 - La crue décennale (267 m³/s après aménagement)
 - Un débit de 120 m³/s (petite crue, de l'ordre de la crue annuel)
 - Un débit de 50 m³/s (petite crue, plusieurs fois dans l'année)
- Plusieurs niveaux de mer
 - 0.7m NGF correspondant un niveau max lors de la crue de janvier 2014
 - 0m NGF pour tester une condition plus favorable à l'évacuation du « bouchon sableux » (et plus réaliste pour les petites crues)

Analyse des conditions hydro-sédimentaire au niveau du projet de l'exutoire du chenal du port

Programme d'aménagement hydraulique de lutte contre les inondations de la commune de la Londe les Maures

- En intégrant un apport sédimentaire ou non dans le Maravenne
- En intégrant différentes configurations de « bouchon sableux » sur le Maravenne et sur le chenal du port
 - Situation sans bouchon (Maravenne et chenal)
 - Situation avec bouchon (Maravenne : -0.7mNGF et chenal :0mNGF)
 - Situation avec bouchon uniquement sur le chenal :0mNGF

Scénario	Crue	Calcul transport solide	Apport Solide	Bouchon	Niveau de mer
10	Qjanv			Maravenne/Chenal	0.7
10bis	Qjanv			aucun	0.7
11	Qjanv	X	X	Maravenne/Chenal	0.7
12	Qjanv	X		Maravenne/Chenal	0.7
13	Qjanv	X	X	Chenal	0.7
20	50m3/s			aucun	0.7
21	50m3/s	X	X	Maravenne/Chenal	0.7
22	50m3/s	X		Maravenne/Chenal	0.7
30	120m3/s			aucun	0.7
31	120m3/s	X	X	Maravenne/Chenal	0.7
32	120m3/s	X		Maravenne/Chenal	0.7
33	120m3/s	X	X	Maravenne/Chenal	0
40	Q10			aucun	0.7
41	Q10	X	X	Maravenne/Chenal	0.7
42	Q10	X		Maravenne/Chenal	0.7
43	Q10	X	X	Maravenne/Chenal	0

Remarque :

Ces conditions ne prennent pas en compte les effets des conditions de mer (vent, houles) concernant la formation de la barre sableuse au niveau des exutoires en mer. Ces hypothèses sont optimistes vis-à-vis de la capacité des cours d'eau à libérer leur exutoire des « bouchons sableux ». Néanmoins, les vitesses d'écoulements liées aux crues des cours d'eau (plusieurs m/s) sont bien plus importantes que les courants marins (<1m/s) et justifient cette hypothèse.

3 RESULTATS DES MODELISATIONS

3.1 Impact des apports solides du Maravenne

La comparaison des scénarios 11/12, 21/22, 31/32 et 41/42 montrent que les différences sont très faibles au niveau des exutoires.

En effet, dans tous les cas le transport solide est stoppé au niveau de la diffluence entre le Maravenne et le chenal (élargissement et baisse des vitesses). En aval de la diffluence le transport solide est équilibré.



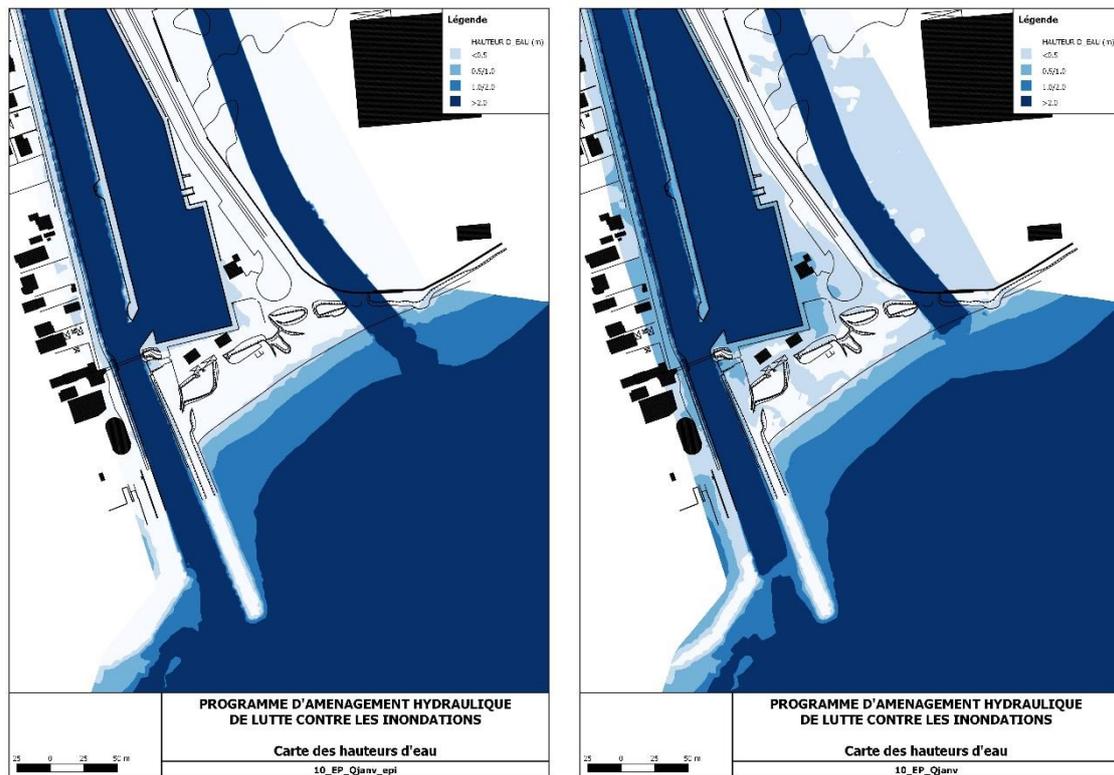
Evolution du fond – Crue 50m³/s et janvier 2014

Ce qu'il faut retenir...

Les apports solides du Maravenne n'ont pas d'impact sur le fonctionnement hydro-sédimentaire en cas de crue au niveau des exutoires en mer

3.2 Crue type janvier 2014 sans transport solide

Une première série de modélisation est réalisée sans prendre en compte le transport solide afin de qualifier les impacts potentiels des « bouchons sableux » au niveau des exutoires. Ceux-ci sont considérés tout au long de la crue.



Hauteur d'eau – Crue janvier 2014 – Sans / Avec bouchon sableux résistant

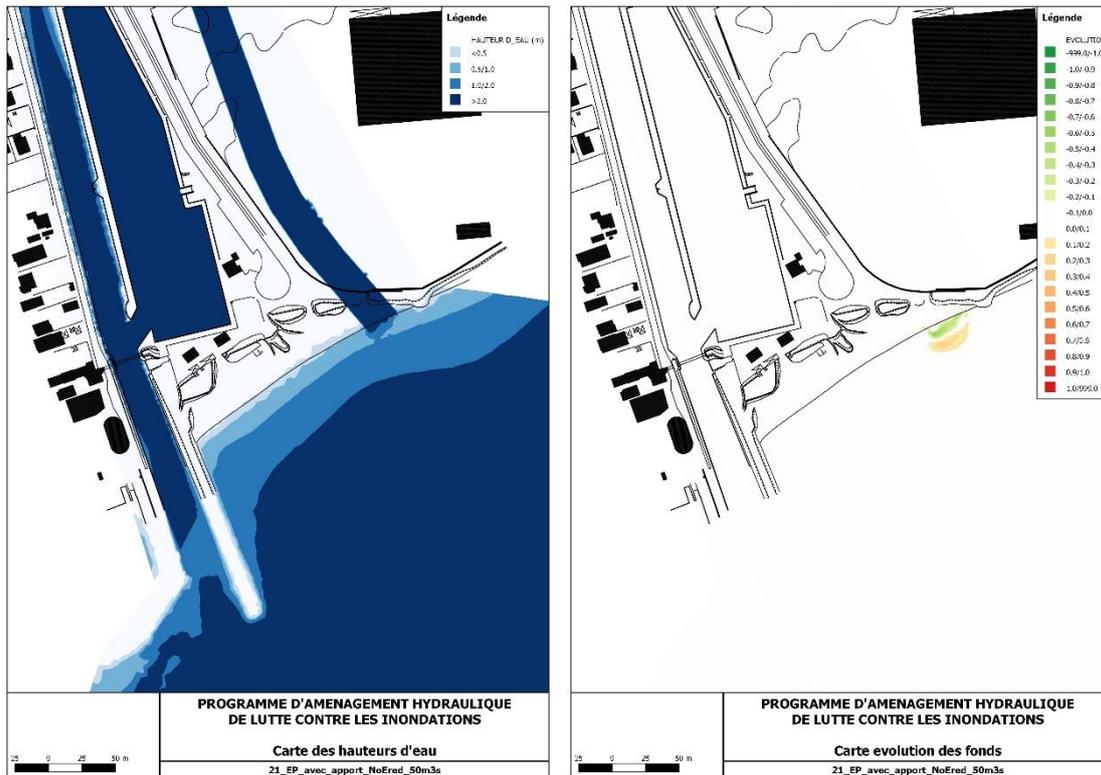
Ce qu'il faut retenir...

Le fonctionnement est cohérent avec le programme d'aménagement envisagé (pas de débordement pour Q_{janv} sans bouchon)

Les effets des bouchons « non érodables » impactent largement les conditions d'écoulement au niveau du chenal (débordement vers le terrain DCNS) et du Maravenne (débordement sur quasiment tout son linéaire)

3.3 $Q=50m^3/s$

Un débit constant de $50m^3/s$ pendant une durée de 12h est injecté dans le Maravenne en amont de la diffluence. Ce débit est fréquent (plusieurs fois par année).



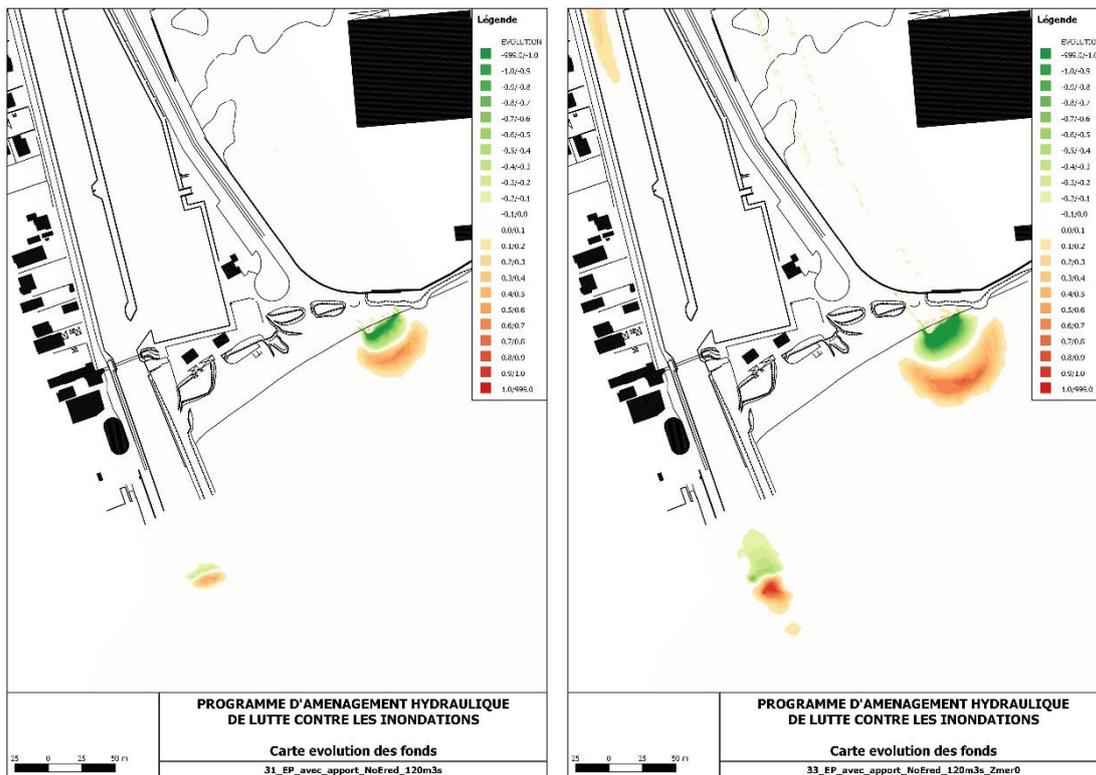
Hauteur d'eau et évolution du fond – 50m³/s

Ce qu'il faut retenir...

- Le bouchon du chenal est légèrement atténué mais toujours présent
- Le bouchon du Maravenne reste inchangé
- Il n'y a pas de débordement, ni du Maravenne ni du chenal

3.4 Q=120m³/s et niveau de mer

Un débit constant de 120m³/s pendant une durée de 12h est injecté dans le Maravenne en amont de la diffluence. Ce débit est fréquent (de l'ordre de la crue annuel). D'autre part les simulations ont été réalisées en modifiant le niveau de mer (0.7mNGF et 0mNGF).



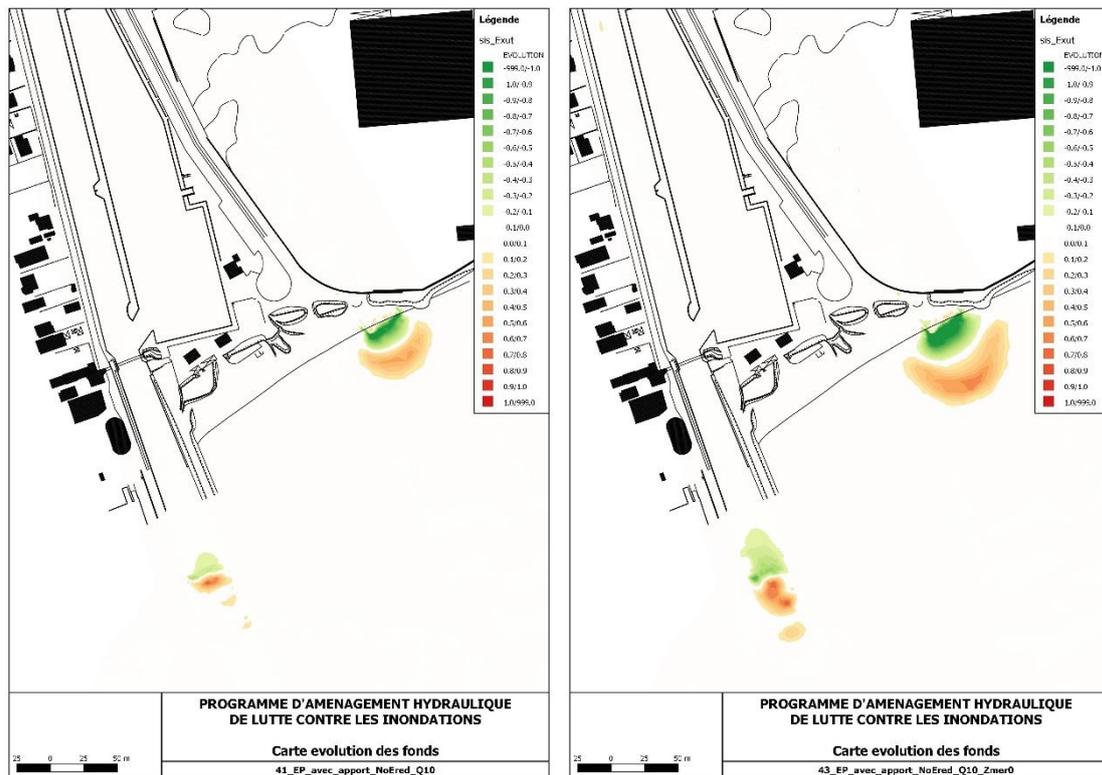
Evolution du fond – 120m³/s - Niveau de mer à 0.7mNGF et 0mNGF

Ce qu'il faut retenir...

- Bouchons atténués mais toujours présents
- Il n'y a pas de débordement, ni du Maravenne ni du chenal
- Effet important du niveau de la mer sur l'atténuation des bouchons

3.5 Q10 et niveau de mer

Un débit décennal du Maravenne est injecté en amont de la diffuence. L'injection prend en compte le programme d'aménagement des cours d'eau qui dirige une partie des eaux du Pansard dans la plaine du Bastidon et laisse un débit de l'ordre de 60m³/s dans le Pansard. D'autre part les simulations ont été réalisées en modifiant le niveau de mer (0.7mNGF et 0mNGF).



Evolution du fond – Q10 - Niveau de mer à 0.7mNGF et 0mNGF

Ce qu'il faut retenir...

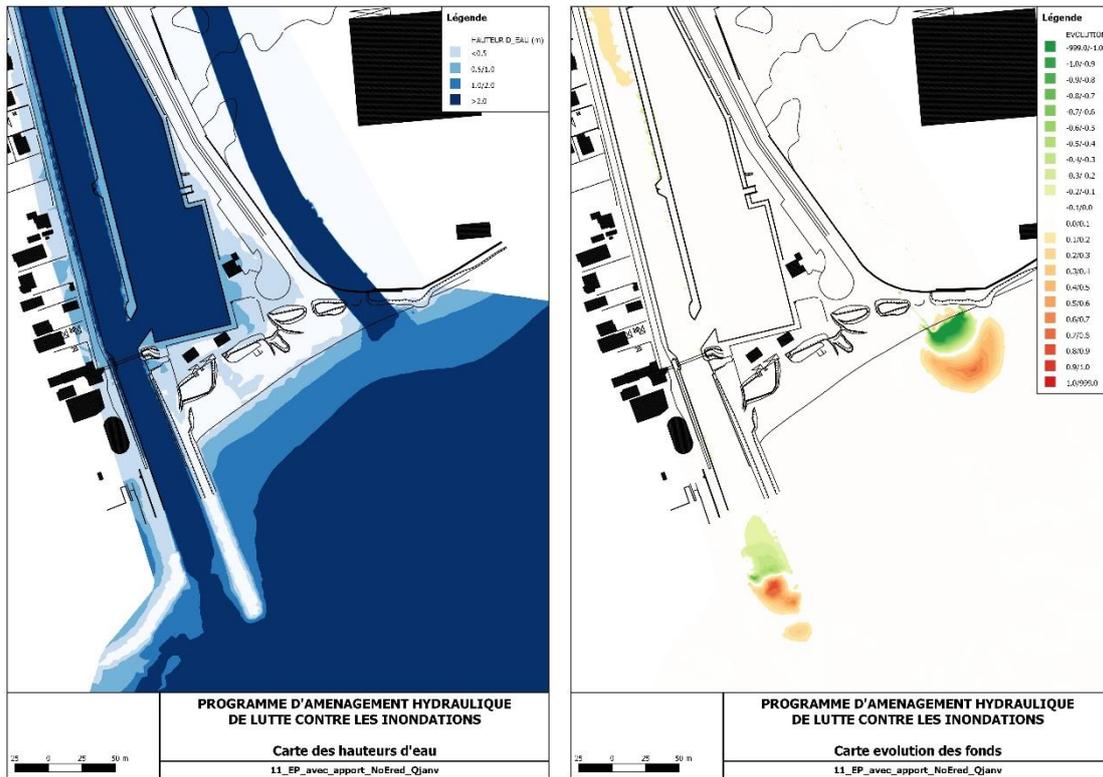
- Bouchons atténués mais toujours présents
- Il n'y a pas de débordement, ni du Maravenne ni du chenal
- Effet important du niveau de la mer sur l'atténuation des bouchons

3.6 Crue type janvier 2014 avec transport solide

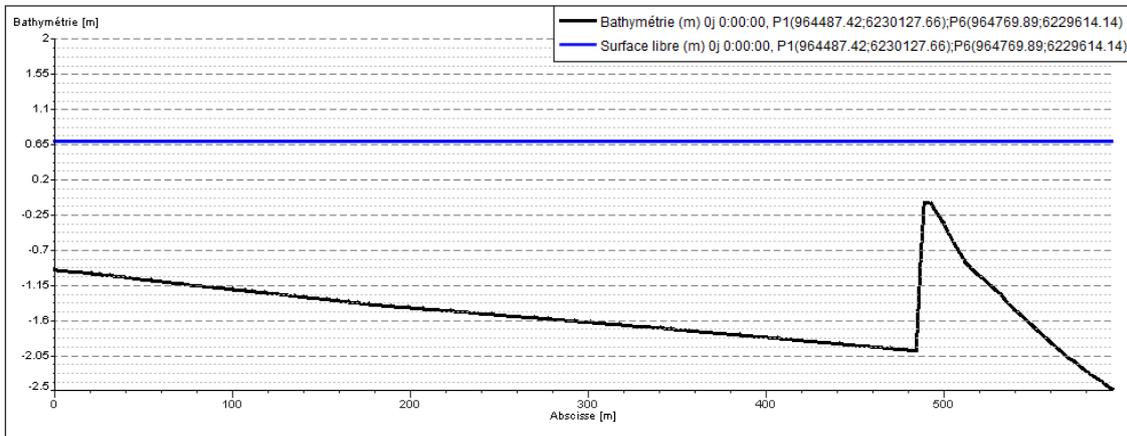
Le débit de janvier 2014 du Maravenne est injecté en amont de la diffifluence. L'injection prend en compte le programme d'aménagement des cours d'eau qui dirige une partie des eaux du Pansard dans la plaine du Bastidon et laisse un débit de l'ordre de 60m³/s dans le Pansard.

Analyse des conditions hydro-sédimentaire au niveau du projet de l'exutoire du canal du port

Programme d'aménagement hydraulique de lutte contre les inondations de la commune de la Londe les Maures

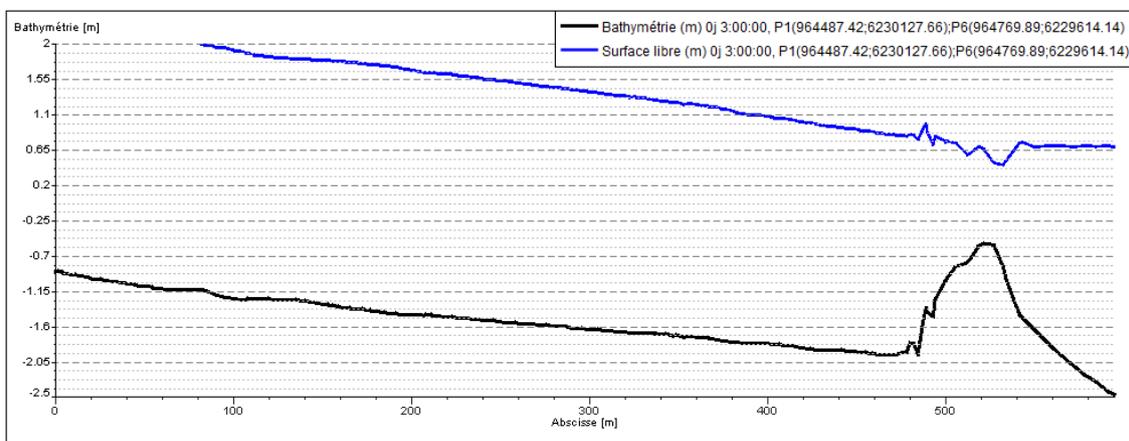
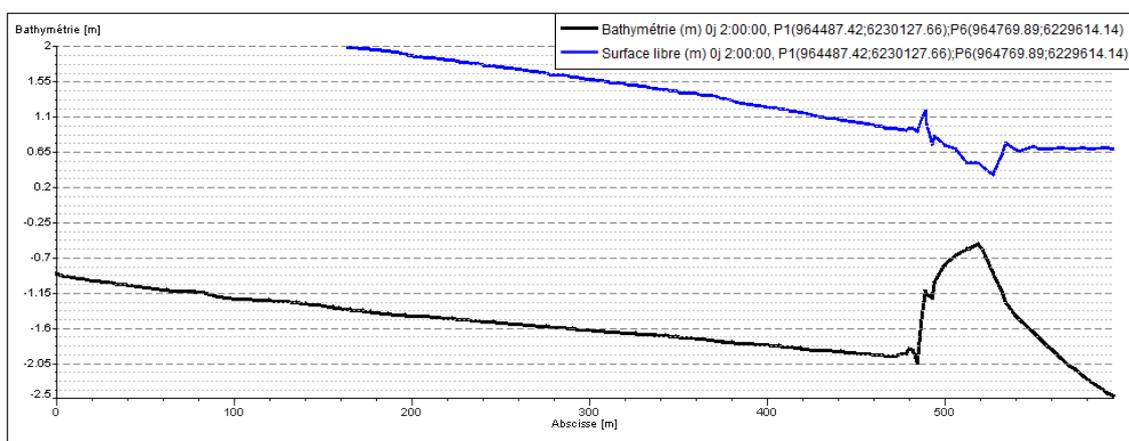
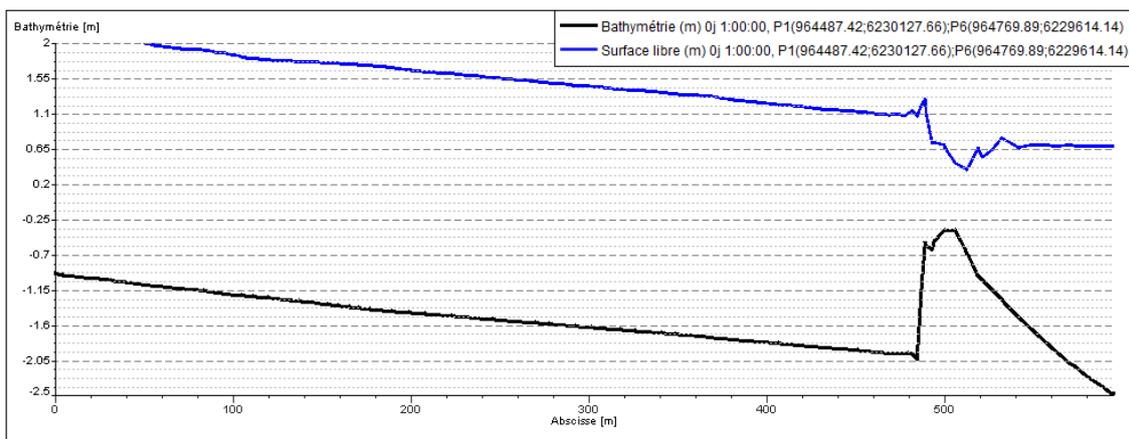


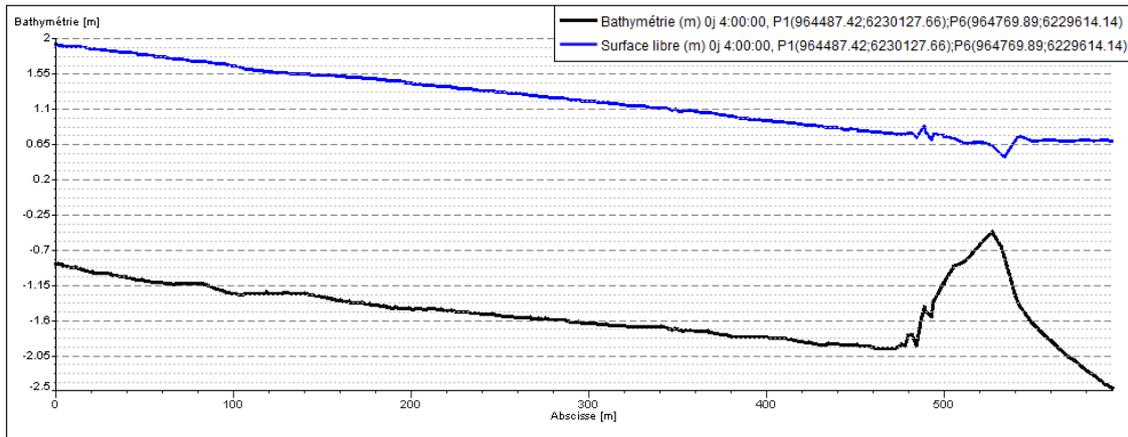
Hauteur d'eau et évolution du fond – Crue de janvier 2014



Analyse des conditions hydro-sédimentaire au niveau du projet de l'exutoire du chenal du port

Programme d'aménagement hydraulique de lutte contre les inondations de la commune de la Londe les Maures





Evolution du profil en long – Crue de janvier 2014



Ce qu'il faut retenir...

- Bouchons atténués mais toujours présents
- Modification du bouchon
 - en « arc de cercle » sur le chenal ;
 - perpendiculairement aux épis sur le Maravenne
- Débordement du Maravenne au niveau du port. Pas de débordement du chenal

3.7 Crue type janvier 2014 et dragage du port

Une modélisation est testée en prenant en compte uniquement un dragage sur le Maravenne entre le port et son exutoire en mer (selon des données topographiques disponible, le fil d'eau d'une partie de ce tronçon atteint un niveau de -3mNGF). Cette hypothèse est plausible puisque le transit des bateaux du port par le Maravenne doit être assuré. Un niveau maxi de -1.5mNGF sur le Maravenne est retenu entre le port et la mer.



Hauteur d'eau et évolution du fond – Crue de janvier 2014 - Dragage du Maravenne

Ce qu'il faut retenir...

- Aucune différence sur le fonctionnement hydro-sédimentaire au niveau du chenal
- Mise hors d'eau du port par rapport à la simulation sans dragage du port

4 SYNTHÈSE

Les crues du Maravenne ne sont pas assez puissante pour évacuer l'ensemble des bouchons pouvant être présents sur les exutoires. Néanmoins, les objectifs de protection du programme d'aménagement (protection du pour une crue type janvier 2014) peuvent être atteints même en cas de comblement de l'exutoire du chenal du port.

On note également que

- le fonctionnement hydro-sédimentaire du chenal et du Maravenne au niveau de leur exutoire sont relativement indépendants
- l'impact du niveau de la mer sur le « débouchage » des exutoires est marqué. Le niveau de mer constant tout au long de la crue est une hypothèse sécuritaire vis-

Analyse des conditions hydro-sédimentaire au niveau du projet de l'exutoire du chenal du port

Programme d'aménagement hydraulique de lutte contre les inondations de la commune de la Londe les Maures



à-vis des niveaux d'eau en amont des exutoires et compense les effets des conditions de mer (houle, vent...).

Ainsi, en cas d'absence d'épis au niveau du chenal, on retient les avantages et inconvénient suivants :

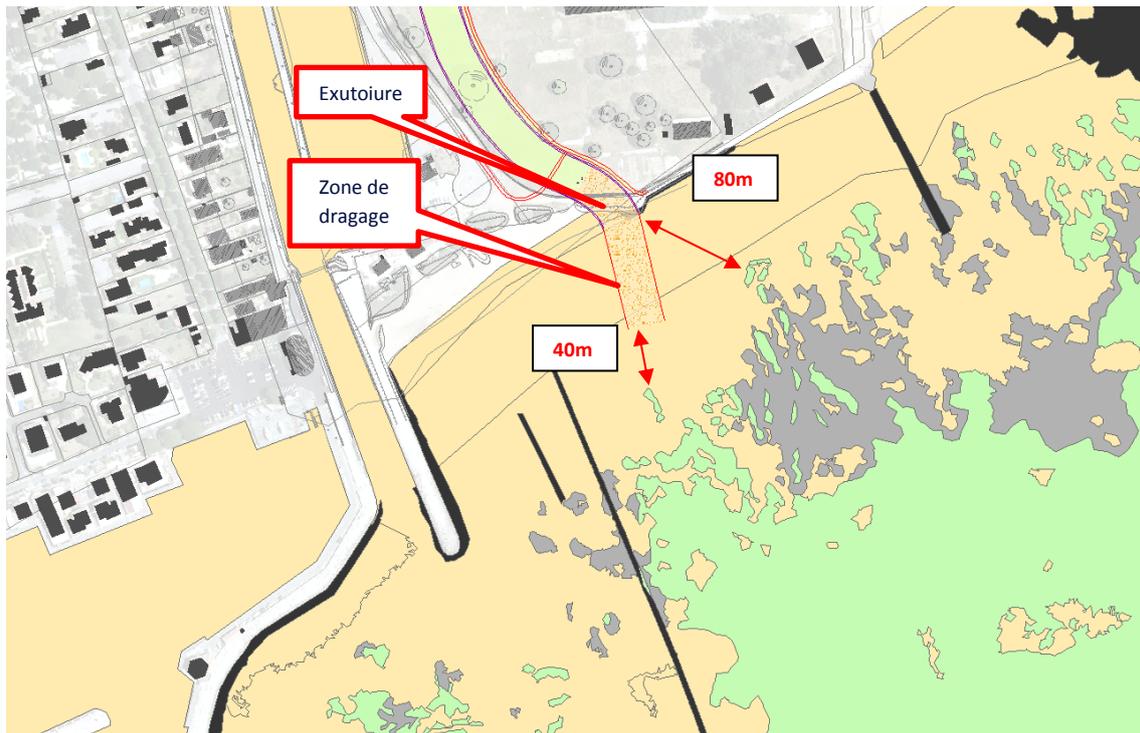
Avantages	Inconvénients
Limite les effets du projet sur le milieu marin (Epi / rejet eaux douces..)	Comblement plus rapide du chenal du port par un bouchon sableux
Maintien des objectifs du programme d'aménagement	Dragage nécessaire du chenal du port plus régulièrement (pour éviter que celui-ci remonte trop vers l'amont du chenal)
	Nécessité de draguer le Maravenne entre le port et son exutoire pour maintenir un fil d'eau à une cote maximum de -1.5mNGF

Ce qu'il faut retenir...

Vis-à-vis des objectifs de protection du programme d'aménagement hydraulique des cours d'eau de la Londe les Maures, les épis du chenal ne sont pas nécessaires. D'autre part, le dragage du port doit assurer un niveau bathymétrique maximum de -1,5mNGF afin d'assurer le non débordement du Maravenne pour un événement type janvier 2014.

5 IMPACTS SUR LE MILIEU MARIN

La création d'un nouvel exutoire en mer a potentiellement des impacts sur le milieu et plus particulièrement sur les herbiers de Posidonies. Même s'ils sont relativement loin du nouvel exutoire(80m) et de la zone à draguer (40m), les herbiers peuvent être impactés par le rejet d'eau douce et les dépôts sédimentaires liés au nouvel exutoire.



5.1 Rejet eaux douces

La création d'un nouvel exutoire en mer est susceptible de modifier la zone de rejet d'eau douce en mer.

Une estimation de la quantité d'eau douce « produite » par le bassin versant du Maracenne est estimé à partir des relevés « banque hydro » (débit moyen annuel) des bassins versant voisins et géologiquement semblables (et équipé) :

Station	Surface BV	Volume moyen annuel
Le Gapeau à Solliès-Pont	169.00 km ²	0.239 Mm ³ /an/km ²
Le Réal Martin à la Crau [Decapris]	277.00 km ²	0.254 Mm ³ /an/km ²
Le Réal Collobrier à Pierrefeu-du-Var [Pont de Fer]	70.6 km ²	0.281 Mm ³ /an/km ²
Le Réal Collobrier à Collobrières [village]	29.0 km ²	0.348 Mm ³ /an/km ²
Le ruisseau des Maurets à Collobrières [Les Bourdins]	8.37 km ²	0.301 Mm ³ /an/km ²
Le ruisseau du Rimbaud à Collobrières [Lave du Destrou]	1.4 km ²	0.676 Mm ³ /an/km ²
Le ruisseau de la Malière à Collobrières [Gour de l'Astre]	12.3 km ²	0.359 Mm ³ /an/km ²
Le ruisseau de Maraval à Pierrefeu-du-Var [Les Cogolins]	5.5 km ²	0.115 Mm ³ /an/km ²
Le ruisseau de Maraval à Pierrefeu-du-Var [Les Davids]	9.7 km ²	0.130 Mm ³ /an/km ²
Le ruisseau du Vaubarnier à Collobrières	1.54 km ²	0.410 Mm ³ /an/km ²
Le Gapeau à Hyères [Sainte-Eulalie]	517 km ²	0.246 Mm ³ /an/km ²
La Gisclé à Cogolin	65.8 km ²	0.273 Mm ³ /an/km ²
La Môle au Lavandou [Destel]	44.0 km ²	0.270 Mm ³ /an/km ²
La Gisclé à Cogolin [Les Ajusts]	195 km ²	0.239 Mm ³ /an/km ²

Analyse des conditions hydro-sédimentaire au niveau du projet de l'exutoire du chenal du port

Programme d'aménagement hydraulique de lutte contre les inondations de la commune de la Londe les Maures

On retiendra un volume moyen annuel de 296 000 m³/an/km soit pour le bassin du Maravenne (75km²) un volume d'eau de 22Mm³/an

On note que les crues du Maravenne représente une part importante de volume évacuée :

- Source Banque Hydro
 - Volume 2ans : 2.1Mm³ soit 9.5% du volume moyen annuel (
 - Volume 5ans : 3.7Mm³ soit 16.8% du volume moyen annuel
 - Volume 10ans : 4.8Mm³ soit 22% du volume moyen annuel
 - Volume 20ans : 5.8Mm³ soit 26% du volume moyen annuel
- Source étude hydrologique SUEZ
 - Volume 50ans : 6.9Mm³ soit 31% du volume moyen annuel
 - Volume 100ans : 8.1Mm³ soit 37% du volume moyen annuel
 - Qjanv2014 : 7.3Mm³ soit 33% du volume moyen annuel
- Soit un volume moyen annuel de 3.2Mm³ soit 14.5% du volume annuel.

Actuellement, le déversement en mer est :

- en régime « normal » (ie hors crue), entièrement localisé au niveau de l'exutoire du Maravenne
- En crue, répartie sur la bande littorale entre les salins d'Hyères et le terrain DCNS :



Panache en mer après la crue de janvier 2014

A l'état projeté, le déversement en mer est :

- en régime « normal », répartie entre l'exutoire actuel et le nouvel exutoire du chenal du port

Analyse des conditions hydro-sédimentaire au niveau du projet de l'exutoire du chenal du port

Programme d'aménagement hydraulique de lutte contre les inondations de la commune de la Londe les Maures

- En crue, répartie sur la bande littorale
 - Répartie entre les exutoires et la pinède du Bastidon pour les plus faibles crues (<Q30)
 - Plus largement répartie entre la pinède et DCNS pour les crues plus importantes

Le régime de crue reste ponctuel dans le temps (1 à 2 jours), et actuellement le milieu supporte ce « flash » d'eau douce. Le projet de modifier pas la durée des crues, celles-ci n'auront pas d'effet sur le milieu marin.

Le régime susceptible d'avoir le plus impact est lié au rejet chronique (hors crue) où les rejets en mer sont entièrement localisés au niveau de l'exutoire actuel et de l'exutoire projeté. La répartition des débits entre ces deux exutoires va être largement influencé par la présence d'un « bouchon sableux » qui se formera à l'exutoire du chenal projeté :

- En absence de bouchon (après une crue très importante / après un dragage) la répartition de débit est estimée par l'exploitation des modélisations réalisées pour les plus faibles débits (50 – 120m³/s). Pour ces débits le chenal projeté débite environ 63% du flux
- Lorsque le bouchons est présent sur le chenal projeté, le rejet transite uniquement par l'exutoire actuel.

Quant au temps de formation du bouchon sableux, les retours d'expérience sont les suivants :

- Le dragage de l'exutoire actuel est de l'ordre de 4000m³/an. Néanmoins la présence des épis a un impact important vis-à-vis du comblement de la passe.
- L'"Etude pour un ouvrage anti-ensablement de le lône St-Lazare" (Actimar/B. Waeles pour la commune d'Hyères) estime que plusieurs dizaines de m³ de sable sur une hauteur de l'ordre de 1m sont régulièrement dégagés du débouché de La lône, à une fréquence est très souvent hebdomadaire.



Lône Saint Lazare à Hyères

On peut alors s'attendre à une formation rapide du bouchon sableux à l'exutoire du chenal projeté (de l'ordre de 2 semaines)

Ainsi le volume déversé (hors crue) par le nouvelle exutoire est estimé à environ 240 000 m³ soit environ 1% du volume produit par le bassin versant. La durée de l'impact est faible puisque limité à environ 2 semaines soit 4% de l'année.

5.2 Transport sédimentaire

D'après les analyse de sédiment réalisé au niveau de la passe du Port Maravenne (le 15 décembre 2017), les matériaux sont d'origine maritime (Source : dossier de dragage des passes des ports, capitainerie des ports de la commune de La Londe les Maures) malgré les incendies de l'été précédent favorisant le transport solide du cours d'eau. Aussi on peut considérer que les apports solides du cours d'eau sont peu présents au niveau de l'embouchure.

Sur ce secteur la dynamique sédimentaire est essentiellement lié à la dérive littorale.

Sédiments fluviaux

L'ajout d'un exutoire en mer limite le dynamisme morphologique du cours d'eau. Au niveau du chenal du port projeté, la défluence crée une surlargeur ponctuel, limitant les vitesses d'écoulement et favorisant les dépôts solides. Ce secteur est préférentiel pour le dépôt du transport solide, si celui-ci arrive jusqu'à l'embouchure.

Une rampe d'accès pour permettre l'entretien de ce secteur est prévu sur ce secteur dans le programme d'aménagement

Sédiments marins

Le transit sédimentaire le long de la cote est actuellement plutôt orienté d'est vers l'Ouest (source étude ACTIMAR et OCEANIDE). Des opérations de dragage de l'exutoire du Maravenne sont réalisés tous les ans (environ 4000m³/an, source capitainerie). La création du nouvel exutoire à l'est de l'exutoire actuel, et les opérations de dragage prévue pour éviter la stabilisation du bouchon sableux concerne un volume annuel d'environ 3100m³. Ce dragage est susceptible d'intercepter le transit littoral Est - Ouest mais limitera le transfert vers la passe du Port Maravenne.