



EPTB
Etablissement Public Territorial de Bassin

Etude complémentaire pour l'aménagement et la sécurisation des digues rive droite de la basse vallée du Vidourle

Rapport de Phases 2 à 4 : étude des propositions
d'aménagement et choix du scénario d'aménagement
V7



WAMH031RIV

Décembre 2019



Informations qualité

Contrôle qualité

Version	Date	Modifications	Rédigé par	Visé par :
V0	mars 2018	Modélisations scénarios enquête	FS	CL
V1	Juillet 2018	Modélisations Dignes 1 ^{er} et 2 nd rang, scénario demandé par DDTM en juin	FS	
V2	Novembre 2018	Modélisation scénario supplémentaire COPIL septembre	FS	CL
V3	Décembre 2018	Intégration remarques EPTB	FS	CL
V4	Juin 2019	Phase 4	FS	CL
V5	Septembre 2019	Intégration remarques EPTB	FS	CL
V6	Décembre 2019	Intégration modifications projet définitif	FS	CL
V6a	Décembre 2019	Intégration remarques EPTB	FS	CL
V7	Décembre 2019	Intégration remarques EPTB	FS	CL

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :
SR	EPTB Vidourle	
	DDTM30 et 34 (versions V1 et V3)	

Copie à :		
Nom	Organisme	Envoyé le :

Table des matières

1.	Contexte et objet de l'étude	12
2.	Rappel de l'état initial	13
3.	Etude des propositions d'aménagement	15
3.1	Propositions issues de l'enquête publique	16
3.1.1	Scénario 1 : Aménagement d'exutoires vers la mer	16
3.1.2	Scénario 1bis : Aménagement d'exutoires vers la mer avec recul des digues en aval du seuil de Terres de Port	19
3.1.3	Scénario 2 : seuil de Montago	21
3.1.4	Scénario 3 : manœuvres des portes du Vidourle	23
3.1.5	Scénario 4 : rehausse du déversoir de Tamariguière	25
3.1.5.1	Fonctionnement de Tamariguière en état actuel	25
3.1.5.2	Impact hydraulique du scénario de réhausse	27
3.1.6	Scénario 5 : recul de la digue 1 ^{er} rang en aval de Marsillargues	29
3.1.7	Scénario 6 : confortement de la digue 1 ^{er} rang sans création de sécurisation du système résistant à la surverse	33
3.1.8	Scénario 7 : arasement de la digue 1 ^{er} rang en aval de Marsillargues	35
3.1.9	Scénario 8 : curage Vidourle et retrait des atterrissements	37
3.1.10	Scénario 9 : ouverture du canal de Tamariguière vers l'étang de l'Or	39
3.1.11	Scénario 10 : aménagement du canal de St Roman en canal de décharge pour évacuer les eaux en crue	42
3.1.12	Solutions d'amélioration du ressuyage	45
3.1.13	Entretien des berges et de la digue du Vidourle	45
3.1.14	Conclusions et scénarios proposés pour la suite du projet	46
3.1.15	Scénario supplémentaire suite au COPIL de septembre 2018	47
3.1.15.1	Impacts hydrauliques dans le lit mineur	47
3.1.15.2	Impacts sur les débits surversés dans la plaine	49
3.1.15.3	Impacts sur les niveaux d'eau dans la plaine	49
3.1.15.4	Estimation du coût des travaux	50
4.	Choix du scénario d'aménagement	53
4.1	Confortement de la digue 1 ^{er} rang	53
4.1.1	Tronçon Jassette	53
4.1.2	Tronçon RN113- digue classée Marsillargues	54
4.1.2.1	Implantation du tracé	54

	4.1.2.2	Calage de la crête de digue, tronçon résistant à la surverse	54
4.1.3		Tronçon digue classée Marsillargues- Tamariguière.....	56
4.1.4		Modélisation des surverses sur la digue confortée	56
4.1.5		Comparaison avec l'ancien projet du Plan Vidourle.....	57
4.1.6		Modélisation des écoulements dans la plaine rive droite avec la digue confortée	60
4.2		Digues de protection des centres urbains de Lunel et Marsillargues	64
4.2.1		Scénarios de tracés de digues de 2 nd rang modélisés	64
4.2.2		Modélisation des digues de 2 nd rang pour le tracé de base (tracé V1).....	65
	4.2.2.1	Hauteurs d'eau	65
	4.2.2.2	Impact des digues de 2 nd rang par rapport à l'état projet digue confortée	71
4.2.3		Modélisation des digues de 2 nd rang pour le tracé rapproché de Marsillargues (tracé V1bis)	74
4.2.4		Modélisation des digues de 2 nd rang pour le tracé de base avec fermeture sud Marsillargues (tracé V1ter).....	79
4.2.5		Impact du projet global 1 ^{er} et 2 nd rang par rapport à l'état initial	83
4.3		Améliorations du ressuyage.....	89
4.4		Scénario d'aménagement retenu	92
4.4.1		Confortement digue 1 ^{er} rang.....	92
4.4.2		Digues de protection des centres urbains de Lunel et Marsillargues.....	95
4.4.3		Mesures locales complémentaires	98
	4.4.3.1	Ouvrages sous la RN113 à Lunel.....	98
	4.4.3.2	Ouvrage sous l'ancienne voie ferrée à Marsillargues.....	99
4.4.4		Mesures d'amélioration du ressuyage de la plaine aval.....	101
5.		Incidence du projet par rapport à l'état initial	104
5.1		Incidence hydraulique.....	104
5.1.1		Inondation de la plaine	104
5.1.2		Impact sur les cotes d'eau maximales	109
5.1.3		Inondation en pied du tronçon résistant à la surverse en aval de la RN113	116
5.2		Impact sur les enjeux particuliers	118
5.2.1		Inondation crue de référence en état projet au droit des enjeux bâtis.....	118
5.2.2		Inondation crue de référence en état projet au droit de l'ancienne décharge réhabilitée	125
5.3		Impact sur les enjeux économiques et agricoles.....	126
5.4		Impact sur le ressuyage de la plaine	127

5.5	Impact sur le canal de Lunel et l'étang de l'Or	127
5.6	Impact sur la qualité des eaux.....	128
5.6.1	Campagne de mesures.....	128
5.6.2	Impact du projet	130
5.7	Assurances et indemnisation.....	131

Liste des annexes

Annexe 1 : Analyses de qualité des eaux

Liste des figures

Figure 1 : impact hydraulique scénario 1	18
Figure 2 : impact hydraulique scénario 1bis	20
Figure 3 : impact hydraulique scénario 2	22
Figure 4 : impact hydraulique scénario 3	24
Figure 5 : profil en long du canal de Tamariguière.....	26
Figure 6 : impact sur les cotes d'eau du scénario 4 pour la crue de référence	28
Figure 7 : profil en travers type de la digue en aval de Marsillargues.....	29
Figure 8 : diagnostic de la digue rive droite.....	30
Figure 9 : impact sur les cotes d'eau du scénario 5 pour la crue de référence	32
Figure 10 : impact sur les cotes d'eau du scénario 6 pour la crue de référence par rapport à l'état initial (avec brèche)	34
Figure 11 : impact sur les cotes d'eau du scénario 7 pour la crue de référence (sans brèche) .	36
Figure 12 : impact sur les cotes d'eau du scénario 8 pour la crue de référence (sans brèche) .	38
Figure 13 : profil en long de Tamariguière en état actuel et pour le scénario 9	40
Figure 14 : impact sur les cotes d'eau du scénario 9 pour la crue de référence (sans brèche) .	41
Figure 15 : profil en long du canal de St Roman.....	43
Figure 16 : impact sur les cotes d'eau du scénario 10 pour la crue de référence (sans brèche)	44
Figure 17 : impact sur les cotes d'eau du scénario 15 pour la crue de référence par rapport à l'état initial (avec brèche)	52
Figure 18 : localisation de la zone déversante de sécurité.....	55
Figure 19 : écarts de cotes entre le nouveau et l'ancien projet pour une crue type 50 ans	58
Figure 20 : écarts de cotes entre le nouveau et l'ancien projet pour une crue type septembre 2002.....	59
Figure 21 : cartographie des hauteurs d'eau avec la digue confortée pour la crue 100 ans	61
Figure 22 : cartographie des hauteurs d'eau avec la digue confortée pour la crue type 2002...	62
Figure 23 : cartographie des hauteurs d'eau avec la digue confortée pour la crue exceptionnelle.....	63
Figure 24 : carte de hauteurs et cotes d'eau avec le tracé de base des digues de 2 nd rang.....	66
Figure 25 : carte de hauteurs et cotes d'eau avec le tracé de base des digues de 2 nd rang (variante sud digue Marsillargues).....	67
Figure 26 : profil en long de la digue de 2 nd rang de Lunel.....	68
Figure 27 : profil en long de la digue de 2 nd rang de Marsillargues	69
Figure 28 : carte d'impact des digues de 2 nd rang tracé de base par rapport à l'état projet digue confortée pour la crue type 2002	72

Figure 29 : carte d'impact des digues de 2 nd rang variante rapprochée de Marsillargues par rapport à l'état projet digue confortée pour la crue type 2002	75
Figure 30 : carte d'impact par rapport au projet de base.....	76
Figure 31 : profil en long de la digue de 2 nd rang variante rapprochée de Marsillargues pour la crue type 2002.....	77
Figure 32 : profil en long de la digue de 2 nd rang de Marsillargues	79
Figure 33 : carte d'impact des digues de 2 nd rang tracé de base avec fermeture sud Marsillargues par rapport à l'état projet digue confortée pour la crue type 2002	82
Figure 34 : localisation des bâtis.....	85
Figure 35 : carte d'impact du projet global pour le tracé de base (V1) des digues de 2 nd rang par rapport à l'état initial	86
Figure 36 : carte d'impact du projet global pour le tracé rapproché (V1bis) des digues de 2 nd rang par rapport à l'état initial.....	87
Figure 37 : carte d'impact du projet global pour le tracé de base avec fermeture sud Marsillargues (V1ter) des digues de 2 nd rang par rapport à l'état initial	88
Figure 38 : localisation du réseau de ressuyage de la plaine avale	90
Figure 39 : carte d'impact sur les cotes d'eau de la rehausse de Tamariguière pour la crue de 2002.....	91
Figure 40 : carte d'impact sur les cotes d'eau de la rehausse de Tamariguière et des points bas de la digue entre St Roman et Tamariguière pour la crue de 2002.....	91
Figure 41 : localisation et profil en long du tronçon résistant à la surverse	94
Figure 42 : localisation des tracés de digue de 2 nd rang de Lunel et Marsillargues	96
Figure 43 : localisation de l'ouvrage sous la RN113	98
Figure 44 : localisation de la rehausse ponctuelle des points bas de la digue entre St Roman et Tamariguière.....	101
Figure 45 : localisation des mesures complémentaire d'amélioration du ressuyage de la plaine aval.....	103
Figure 46 : comparaison des hauteurs d'eau en état initial (à gauche) et projet (à droite) pour la crue 10 ans.....	105
Figure 47 : comparaison des hauteurs d'eau en état initial (à gauche) et projet (à droite) pour la crue 50 ans.....	106
Figure 48 : comparaison des hauteurs d'eau en état initial (à gauche) et projet (à droite) pour la crue de référence septembre 2002	107
Figure 49 : hauteurs d'eau en état projet pour la crue de référence septembre 2002	108
Figure 50 : Cartes d'impact crue 10 ans projet global par rapport à l'état initial	110
Figure 51 : Cartes d'impact crue 20 ans projet global par rapport à l'état initial	111
Figure 52 : Cartes d'impact crue 50 ans projet global par rapport à l'état initial	112
Figure 53 : Cartes d'impact crue 100 ans projet global par rapport à l'état initial	113
Figure 54 : Cartes d'impact crue 2002 projet global (sans OH sous la RN113) par rapport à l'état initial	114

Figure 55 : Cartes d'impact crue 2002 projet global (sans OH sous la RN113) par rapport à la crue historique de 2002	115
Figure 56 : comparaison de l'impact crue 2002 par rapport à l'état initial du projet sans OH RN113 (à gauche) et avec OH sous la RN113 (à droite)	115
Figure 57 : Cartes des hauteurs d'eau pour la crue 2002	116
Figure 58 : Cartes des vitesses d'eau pour la crue 2002	117
Figure 59 : localisation des bâtis faisant l'objet de mesures compensatoires	118
Figure 60 : hauteurs d'eau en état projet (avec OH sous la RN113) secteur nord RN113.....	120
Figure 61 : localisation des bâtis sur Lunel	122
Figure 62 : localisation des bâtis sur Marsillargues (tracé retenu en rouge)	123
Figure 63 : hauteurs d'eau en état projet pour la crue de référence septembre 2002	124
Figure 64 : hauteurs d'eau en état projet pour la crue de référence septembre 2002	125
Figure 65 : localisation des prélèvements	128

Liste des tableaux

Tableau 1 : impact du scénario sur le lit mineur pour la crue type 2002.....	48
Tableau 2 : estimation des travaux scénario recul et rehausse de digue à l’aval de la RN113 et élargissement du grau	51
Tableau 3 : résultats des cotes d’eau au droit des bâtis pour une crue type 2002.....	84
Tableau 4 :cotes d’eau maximales et durées de ressuyage dans la plaine avale	90
Tableau 5 : détail des hauteurs d’eau dans les bâtis au nord de la RN113 pour la crue de référence 2002	119
Tableau 6 : détail des hauteurs d’eau dans les bâtis dans la plaine pour la crue de référence 2002.....	121
Tableau 7 : enjeux inondées en état initial pour la crue de référence.....	126

1. Contexte et objet de l'étude

L'EPTB Vidourle a présenté à l'enquête publique en fin 2015, un projet d'aménagement de la rive droite de la basse plaine du Vidourle visant la protection des lieux habités contre les crues du Vidourle.

Ce projet s'inscrit dans le plan Vidourle adopté après les inondations de septembre 2002.

L'objectif recherché est de sécuriser les digues pour supprimer le risque de rupture et de protéger les centres urbains de Lunel et Marsillargues par des digues de second rang.

Bien que ce projet ait reçu la labellisation PSR lors de la CMI du 09 avril 2015, il n'a pas reçu l'aval de la commission d'enquête qui a souhaité l'engagement d'études complémentaires pour lever les réserves sur le projet initial notamment sur le tracé des digues de second rang, sur le fonctionnement du point de surverses, sur les modalités de ressuyage et sur la protection du bâti et les exploitations agricoles présentes dans la plaine.

Il a été proposé lors du comité syndical du 19 février 2016 à Aimargues, l'engagement d'études complémentaires pour la définition d'un nouveau projet respectant les orientations du plan Vidourle validé par l'ICAT.

La mission complémentaire comporte deux tranches :

- tranche ferme : les études complémentaires permettant d'aboutir à la définition du nouveau projet
- tranches optionnelle : les études nécessaires à la régularisation administrative et juridique des futurs travaux.

L'étude menée en tranche ferme comprend les 5 phases suivantes :

- Phase 1 : Etat initial (hydraulique et enjeux)
- Phase 2 : Propositions d'aménagement
- Phase 3 : Choix du scénario d'aménagement
- Phase 4 : Incidences du projet
- Phase 5 : Etude de projet détaillé (APD)

Le présent rapport concerne les parties propositions d'aménagement, choix et incidences du projet réalisées en phase 2 à 4.

La phase 1 présentant l'état initial a fait l'objet d'un rapport spécifique (version V1, juillet 2018).

De même, l'analyse multi critère des scénarios d'aménagement a fait l'objet d'un rapport de phase 2 spécifique.

La phase 5 est présentée dans le rapport ARTELIA intitulé : étude détaillée du tracé final en septembre 2019.

2. Rappel de l'état initial

Les modélisations réalisées sur le modèle global à casiers et sur le modèle 2D de la rive droite pour les différentes périodes de retour de crues du Vidourle associés aux apports du bassin versant de l'étang de l'Or et aux niveaux en mer, ont permis de réaliser le diagnostic du fonctionnement de la plaine en état initial.

■ Surverses sur digues sans brèche :

Les premiers débordements sur les digues sont calculés pour des crues fréquentes au sud de Marsillargues, au droit du déversoir de Tamariguière mais aussi en amont sur les digues entre le canal St Roman et Tamariguière. Ces surverses sur les digues amènent un volume d'eau important dans la plaine sud qui par ailleurs n'a pas d'exutoire suffisant pour évacuer ces eaux qui se retrouvent bloquées par les remblais.

Sur la partie amont du territoire, le début de débordement au nord se produit sur la digue résistante à la surverse de Lunel pour une crue 50 ans (pour rappel, les déversoirs de Pitot en rive gauche surversent avant la crue 10 ans, avec un débit de 780 m³/s pour 50 ans).

Entre les digues classées de Lunel et de Marsillargues, on note des points bas en limite de surverse entre la RN113 et Marsillargues pour la crue 50 ans.

Ces points bas constituent un risque potentiel de concentration des débits de surverses et de ce fait représentent un risque fort de rupture des digues et de brèches.

■ Risque de rupture :

Les risques de rupture sur la digue sont essentiellement liés aux phénomènes de surverses, avec des risques liés à l'érosion interne et à la stabilité de la digue sur la partie en aval de Marsillargues.

Le risque de rupture est donc important en aval de Marsillargues pour les crues fréquentes (10 ans) dû à la fois aux problèmes d'érosion et de surverse.

Le risque de rupture est important entre la RN113 et Marsillargues pour des crues moyennes (50 ans) à cause de la surverse aux points bas de la digue.

■ Inondation de la plaine :

Sans formation de brèche, cas peu probable étant donné les risques de ruptures importants, la commune de Lunel serait touchée à partir d'une crue du Vidourle 100 ans, et, en cas de crue exceptionnelle, elle serait inondée avec un niveau équivalent à la crue 2002 historique. La commune de Marsillargues serait, elle, touchée pour une crue exceptionnelle.

Avec formation de brèche, cas probable sans confortement de digue, l'inondation de Lunel se produirait à partir d'une crue 50 ans en cas de brèche en aval de la RN113. Et Marsillargues serait inondée en cas de brèche au nord dès 50 ans aussi. Par ailleurs, l'inondation de la plaine avale est beaucoup plus importante (+1m d'eau par rapport à une situation sans brèche), étant donné que les volumes apportés par les brèches sont 2 à 3 fois supérieurs (environ 30 Mm³ avec brèche) à ceux déversés sur les digues sans brèche.

■ Evacuation des eaux :

Les écoulements se retrouvent bloqués au sud par les remblais (digues canal Rhône à Sète, route RD61 submergée en cas de brèche). L'évacuation des eaux se fait dans le canal de Lunel par les pompages de l'ASA et par la buse de Tamariguière, dont le fonctionnement gravitaire est limité par les niveaux d'eau hauts dans le canal et l'étang.

3. Etude des propositions d'aménagement

Cette partie de l'étude doit permettre de tester par modélisation des solutions d'aménagements dont les objectifs, décrits dans le CCTP, sont les suivants :

- sécuriser le fonctionnement de l'ensemble du système endigué
- éliminer le risque de rupture sur la totalité des digues existantes
- anticiper l'impact des inondations sur le territoire et améliorer le ressuyage des terres agricoles
- limiter les impacts sur les zones à enjeux
- valoriser les zones humides et préserver les habitats écologiques présents sur tout ce territoire
- préserver l'habitat diffus, les activités économiques et le bâti agricole présent dans la plaine
- améliorer le ressuyage sans sur exposer les enjeux présents dans les territoires à l'aval

Le principe de base des aménagements retenu dans le Plan Vidourle et rappelé dans le CCTP est de respecter la répartition des débordements, 80% en rive gauche et 20% en rive droite, pour la crue de référence de type septembre 2002.

Le projet initialement prévu dans le Plan Vidourle a fait l'objet de remarques et propositions lors de l'enquête publique.

Il s'agit dans un premier temps d'analyser et tester les propositions faites lors de l'enquête publique, pour ensuite faire évoluer le projet initial et proposer des scénarios d'aménagements pour :

- Les digues de protection (1^{er} rang et 2^{ème} rang)
- Le ressuyage de la plaine et l'évacuation des eaux

La méthodologie de l'étude de modélisation des scénarios d'aménagement comporte donc les phases suivantes :

- Etape 1 : Etude des propositions issues de l'enquête publique, afin de retenir les solutions pertinentes dans la suite des scénarios
- Etape 2 : Etude de confortement de la digue de 1^{er} rang, qui permettra de caler les déversements en rive droite (en fréquence de submersion, débits et volumes écoulés dans la plaine)
- Etape 3 : Etude des digues 2nd rang, afin de protéger les centres urbains en fonction des déversements en rive droite avec les digues 1^{er} rang confortées
- Etape 4 : étude de l'évacuation des eaux et ressuyage, afin d'améliorer le ressuyage des eaux dans toute la plaine, après identification des déversements en rive droite avec les digues confortées et choix des digues 2nd rang.

3.1 Propositions issues de l'enquête publique

Dans un premier temps, les solutions d'aménagements issues de l'enquête publique sont testées par modélisation afin de quantifier leur impact hydraulique sur la plaine du Vidourle et le cas échéant sur l'étang de l'Or.

Les propositions à tester demandées dans le cahier des charges concernent :

- **Le curage du Vidourle** : effet des atterrissements au droit des ouvrages sur la ligne d'eau du Vidourle et les débordements sur berges
- **L'entretien des berges** : incidence de l'entretien de la végétation sur la ligne d'eau du Vidourle et les débordements sur berges
- **Le recul des digues 1^{er} rang** : effet d'un recul des digues dans les zones non confortées sur l'abaissement des niveaux d'eau du Vidourle et les débordements sur berges (les zones de recul seront identifiées en fonction de la capacité hydraulique du Vidourle et du diagnostic de digue)
- **L'aménagement d'exutoire en mer ou d'un canal de décharge** : incidence de l'amélioration de l'évacuation en mer sur les niveaux d'eau du Vidourle et les débordements dans la plaine,
- **La gestion des Portes du Vidourle** : effet de la gestion des portes sur les niveaux d'eau du Vidourle et les débordements dans la plaine
- **L'aménagement d'un canal de décharge** pour évacuer les eaux en crue,
- **L'amélioration des exutoires existants vers l'étang de l'Or** et propositions de dispositifs complémentaires: incidence de l'augmentation des ouvrages existants gravitaires ou pompages sur le ressuyage de la plaine, mais aussi sur les effets sur l'étang de l'Or
- Entretien des **exutoires pour améliorer le ressuyage**

Par soucis de cohérence hydraulique, ces scénarios sont étudiés d'aval en amont, en commençant donc par les solutions d'exutoires en mer. D'autres solutions non demandées au cahier des charges, mais qui peuvent s'avérer pertinentes, sont de plus étudiées.

Les simulations des scénarios d'aménagement sont tout d'abord réalisées pour la crue du Vidourle de référence (sept 2002) avec niveau en mer 1.5 m NGF, afin de retenir par la suite les solutions ayant un intérêt pour la zone d'étude.

Les résultats hydrauliques du scénario pour la crue de référence sont donnés en annexe.

3.1.1 Scénario 1 : Aménagement d'exutoires vers la mer

Actuellement, après une répartition des débits au seuil de Montago situé à l'entrée de l'étang du Ponant, deux sorties en mer permettent l'évacuation des crues du Vidourle :

- Le chenal maritime du grau du Roi
- La passe des Abîmes à la sortie de l'étang du Ponant

La passe des Abîmes, débouché en mer de l'étang du Ponant, est constituée d'un ouvrage d'ouverture totale environ 100m de large, avec une cote fond très variable en fonction du transport sédimentaire au débouché en mer, en moyenne comprise entre -2 et -4 m NGF (ponctuellement plus selon le transport sableux).

Le test demandé dans le cahier des charges concerne une augmentation de l'ouverture en mer, soit par la création d'un nouveau grau qui pourrait être situé au Boucanet, soit par l'augmentation de l'ouverture actuelle de la passe des Abîmes.

Il a donc été simulé un grau supplémentaire de largeur 50 m à la cote moyenne -2 m NGF.

La figure suivante donne les résultats de l'impact hydraulique sur les cotes d'eau par rapport à la situation actuelle pour la crue de référence de 2002 (sans brèche).

L'ouverture d'un nouveau grau sur l'étang du Ponant entraîne donc un abaissement des niveaux d'eau :

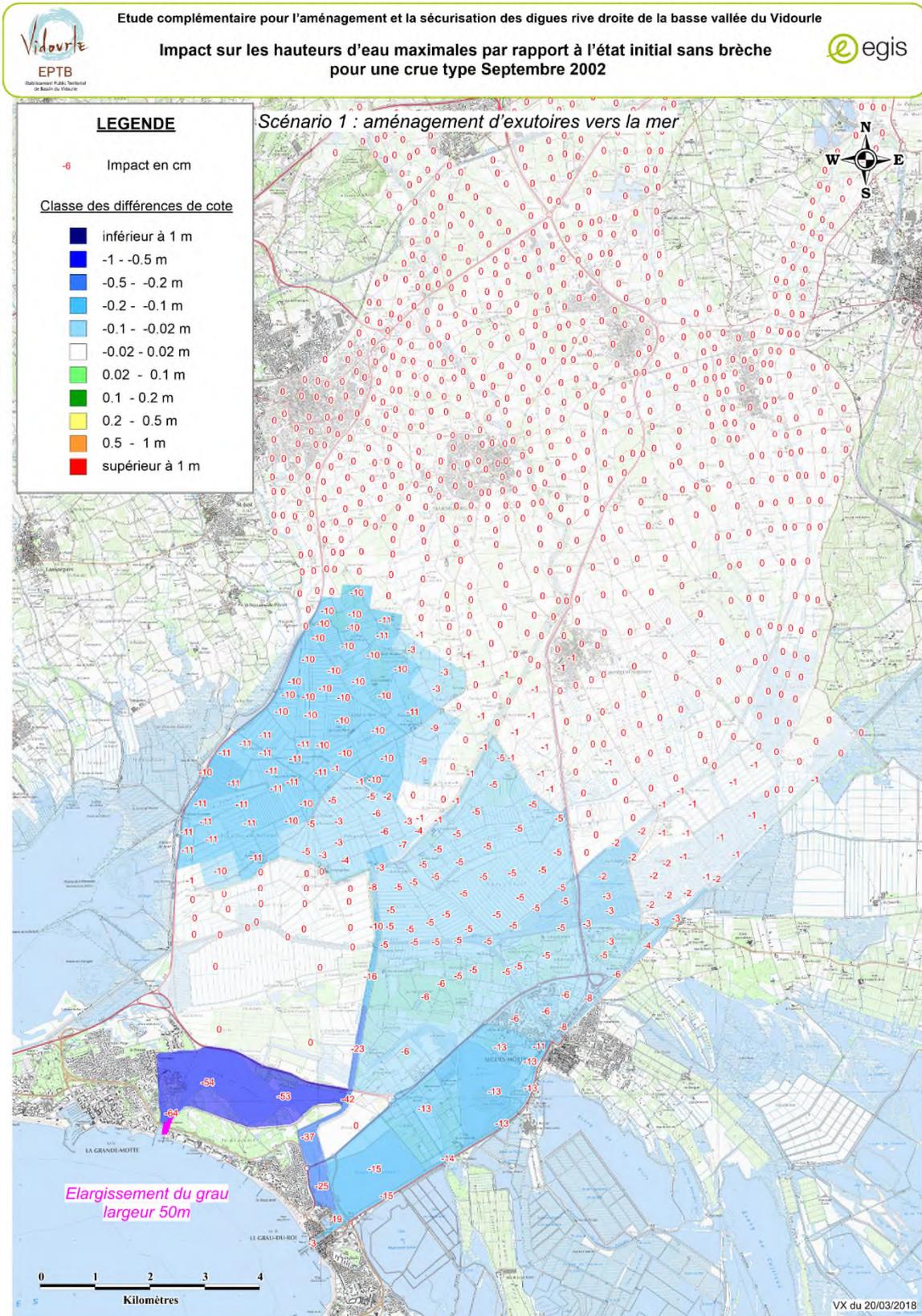
- dans l'étang du Ponant de -50 à -60 cm,
- dans le Vidourle en aval de la RD62 de -40 cm,
- dans le Vidourle entre Tamariguière et VNF de -5 cm à -10 cm,
- pas d'impact sensible en amont de Tamariguière (léger abaissement des niveaux d'eau lié à la faible diminution du niveau dans le Vidourle et donc des surverses sur les digues aval et sur le déversoir de Tamariguière).

En conclusion, ce scénario a une incidence sensible uniquement en aval du canal VNF, et **n'a pas d'impact dans la zone d'étude (plaine rive droite de Marsillargues)**.

En augmentant la largeur du grau, les conclusions sont les mêmes étant donné que **l'incidence du niveau aval ne remonte pas en amont du seuil de Terres de port situé en aval immédiat de Tamariguière, donc les solutions d'exutoires en mer n'ont pas d'effet sur site d'étude**.

Ce scénario ne présente pas d'intérêt hydraulique pour la suite de l'étude.

Figure 1 : impact hydraulique scénario 1



3.1.2 Scénario 1bis : Aménagement d'exutoires vers la mer avec recul des digues en aval du seuil de Terres de Port

Un scénario supplémentaire a été testé combinant l'aménagement du grau du scénario 1 et le recul de 20 m des digues en aval seuil de Terre de Port.

La figure suivante donne les résultats de l'impact hydraulique sur les cotes d'eau par rapport à la situation actuelle pour la crue de référence de 2002 (sans brèche).

L'ouverture d'un nouveau grau sur l'étang du Ponant et le recul de digue en aval, entraîne donc un abaissement des niveaux d'eau :

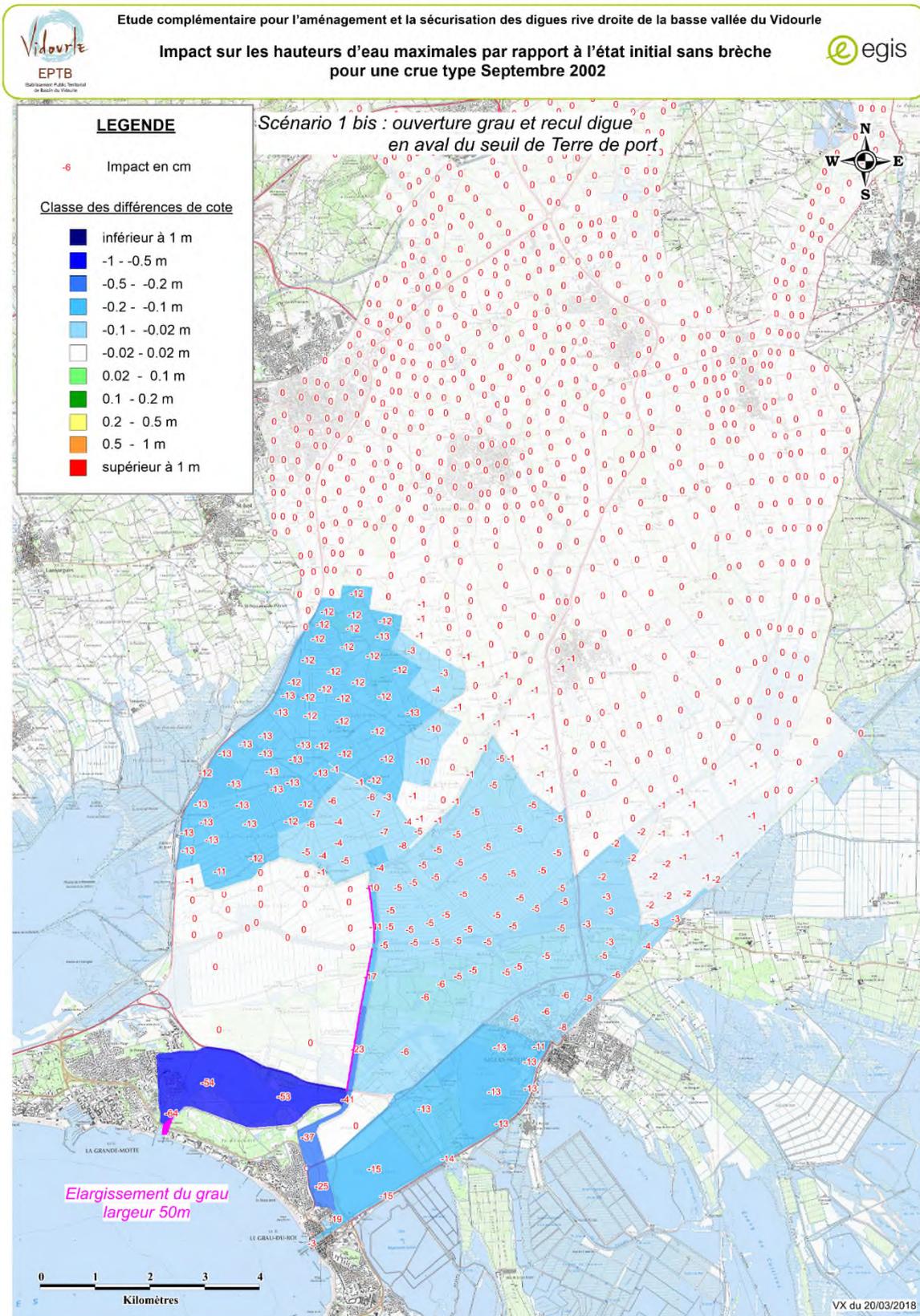
- incidence sensible sur Ponant et Vidourle aval VNF
- léger abaissement dans la plaine de Marsillargues dû à faible diminution du niveau dans le Vidourle,
- incidence du niveau aval ne remonte pas en amont du seuil de Terres de Port

En conclusion, comme pour le scénario précédent, ce scénario a une incidence sensible uniquement en aval du canal VNF, et **n'a pas d'impact dans la zone d'étude (plaine rive droite de Marsillargues)**.

Les conclusions sont les mêmes que pour le scénario précédent, étant donné que **l'incidence du niveau aval ne remonte pas en amont du seuil de Terres de port situé en aval immédiat de Tamariguière, donc les solutions aval ont peu d'effet sur site d'étude**.

Ce scénario ne présente pas d'intérêt hydraulique pour la suite de l'étude.

Figure 2 : impact hydraulique scénario 1bis



3.1.3 Scénario 2 : seuil de Montago

L'étude de ce scénario ne fait pas suite à une demande spécifique issue de la première enquête publique, mais répond à une demande de l'association de l'ARP de la Grande Motte (référence courrier du 13 novembre 2017 adressé à l'EPTB Vidourle).

Le seuil de Montago permet la répartition des débits du Vidourle entre le chenal maritime et l'étang du Ponant. Cette répartition est variable selon les crues, mais d'un peu plus de 50% dans le Ponant et un peu moins de 50% dans le chenal maritime. Ce seuil comporte aujourd'hui une passe d'environ 80 m de large à la cote -0.5 m NGF.

La question de sa restauration a été étudiée par l'EPTB Vidourle à plusieurs reprises dans l'étude Villetelle la mer de 2004, dans l'étude de transport solide de 2011, et très récemment dans le plan de gestion de l'étang du Ponant en 2017.

Le test réalisé ici concerne la reconstruction du seuil en rehaussant les points bas à 0 m NGF.

La figure suivante donne les résultats de l'impact hydraulique sur les cotes d'eau par rapport à la situation actuelle pour la crue de référence de 2002.

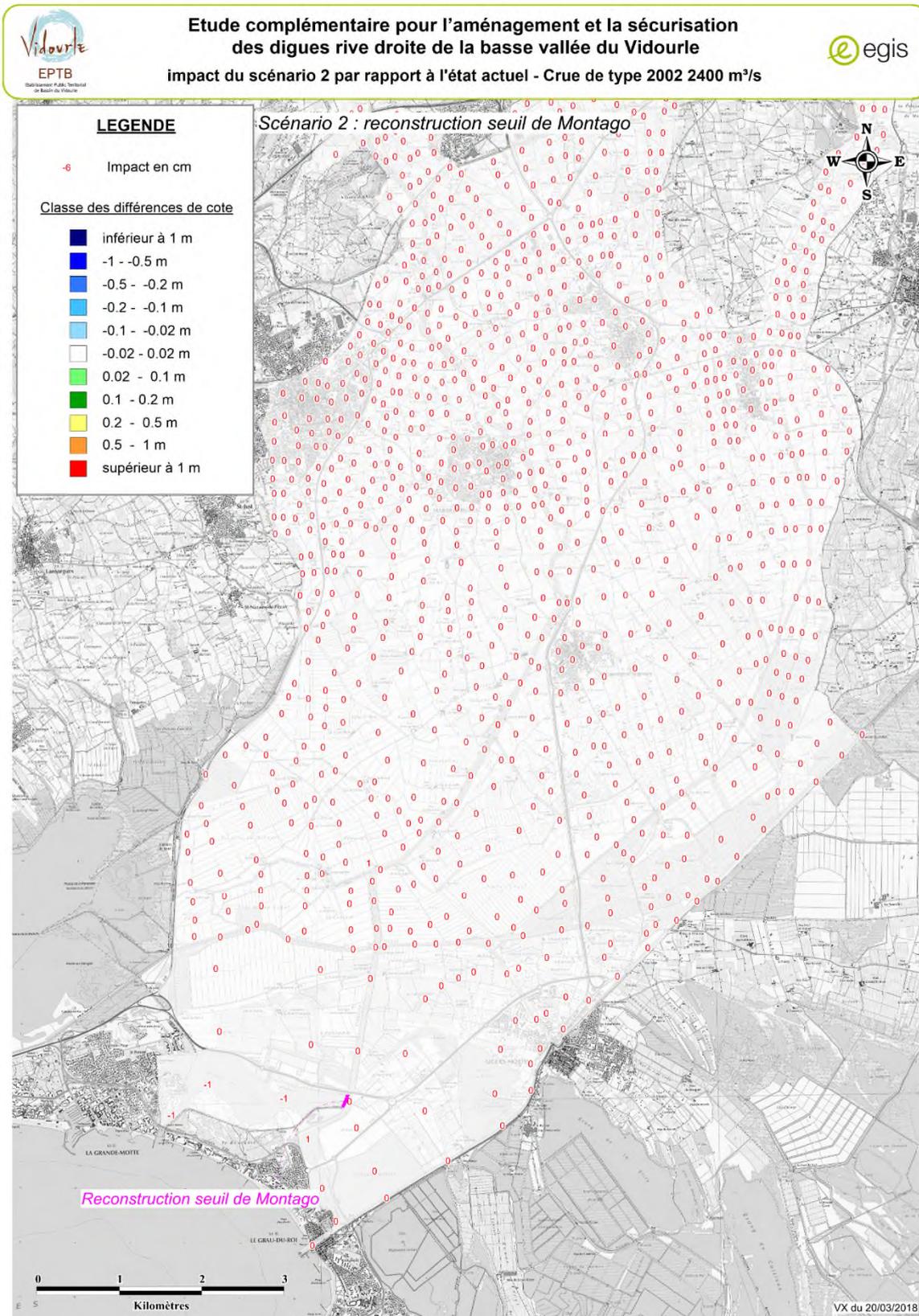
La reconstruction du seuil à la cote minimale de 0 NGf, n'entraîne aucun impact significatif sur la crue de référence du Vidourle. La seule incidence calculée est un très léger abaissement de -1 cm dans l'étang du Ponant, et aucune incidence sensible sur le Vidourle.

Les conclusions de ce test sont les mêmes que celles des études hydrauliques précédentes, étude VLM 2004 et plan gestion Ponant 2017, qui indiquent que « la suppression du seuil ni sa reconstruction à 0 NGF n'entraîne d'impact en crue du Vidourle ».

Il faut noter de plus que comme précédemment, l'incidence du niveau aval ne remontant pas en amont du seuil de Terres de port (situé aval immédiat de Tamariguière), les solutions d'aménagements du seuil de Montago n'auront pas d'effet la plaine rive droite de Lunel et Marsillargues.

Ce scénario ayant aucun impact hydraulique sensible n'est pas retenu pour la suite de l'étude.

Figure 3 : impact hydraulique scénario 2



3.1.4 Scénario 3 : manœuvres des portes du Vidourle

En situation actuelle les portes du Vidourle situées sur le canal du Rhône à Sète sont fermées pendant la crue, dès que le niveau d'eau dans le canal (mesure écluse St Gilles) est supérieur à +0.65 m NGF ou que la cote à l'échelle du Vidourle à Vic Le Fesq est supérieure à 2m NGF. Les portes sont ré-ouvertes après la crue lorsque les conditions de navigation sont de nouveau possibles.

Un test a été réalisé en maintenant les portes du Vidourle sur le canal ouvertes pendant la crue.

La figure suivante donne les résultats de l'impact hydraulique sur les cotes d'eau par rapport à la situation actuelle pour la crue de référence de 2002.

En maintenant les portes ouvertes, un débit très important transite par le canal de navigation en rive droite et gauche du Vidourle (150 à 200 m³/s de chaque côté), ce qui entraîne une diminution très forte du débit dans le Vidourle en aval et une diminution du niveau d'eau dans le Vidourle. L'abaissement du niveau d'eau dans le Vidourle est très sensible entre le seuil de Terre de Port et la mer (-36 cm en aval du seuil de Terre de Port, -1 m au droit des portes, -50 cm en aval de la RD62), et diminue en amont de Tamariguière (-20 cm à Tamariguière, -10 cm à St Roman, -1 cm à St Laurent), en amont du seuil de St Laurent d'Aigouze, l'incidence n'est plus sensible.

L'abaissement des niveaux d'eau dans le Vidourle entraîne une diminution des débits surversés sur la digue rive droite entre St Roman et Tamariguière et sur le déversoir de Tamariguière qui conduit à une baisse des cotes d'eau dans la plaine sud de Marsillargues (d'environ -20 à -50 cm).

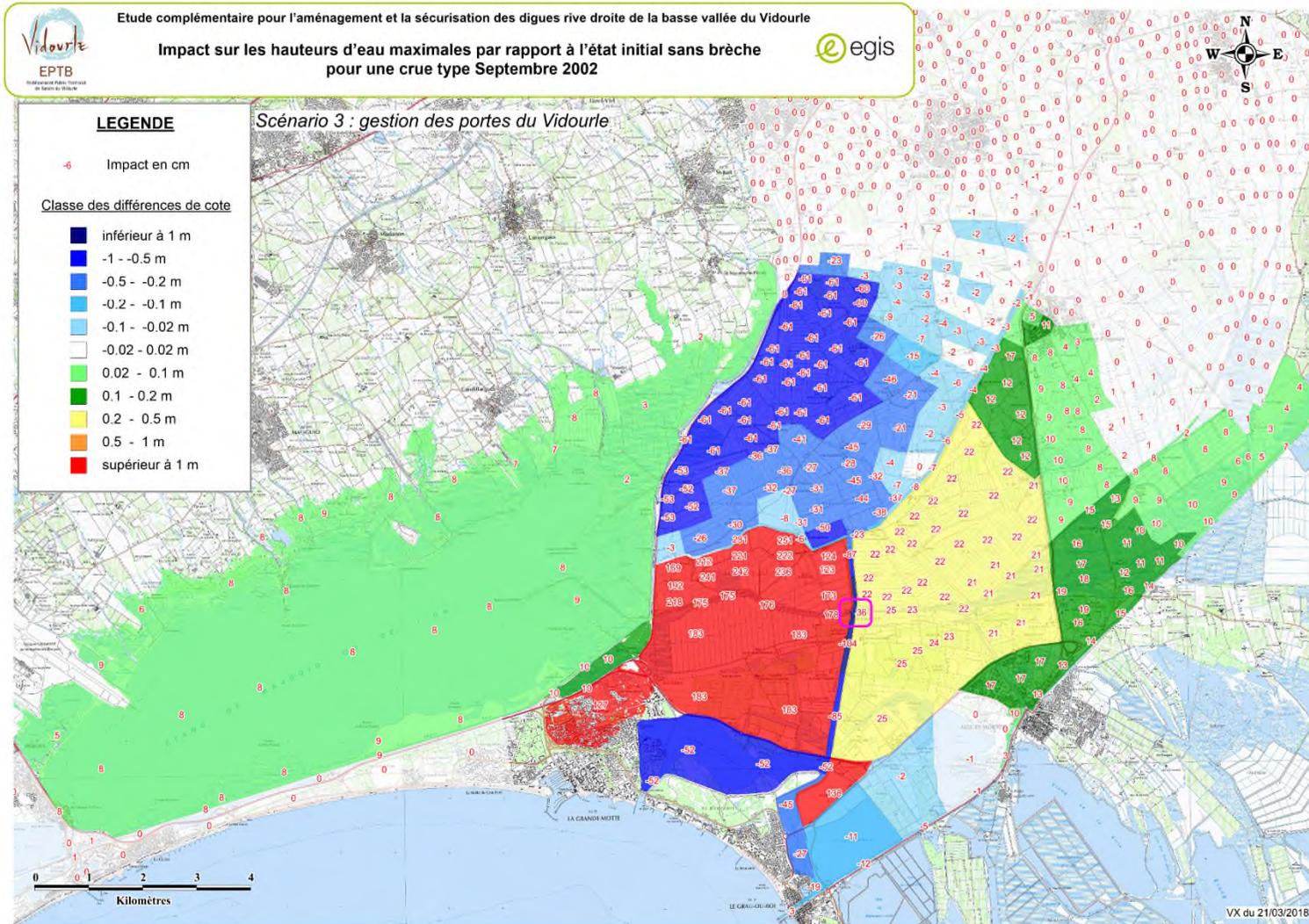
Par contre, l'ouverture des portes pendant la crue conduit à une aggravation très importante sur tout le reste du territoire hormis la basse plaine de Marsillargues, en provoquant une surcote très importante sur un territoire très grand liée aux débordements du canal en rive droite et en rive gauche :

- **Surcote de +10 à +20 cm sur les communes de St Laurent d'Aigouze et Aigues Mortes, y compris les centres urbains**
- **Inondation avec plus de 1 m d'eau de secteurs supplémentaires sur la Grande Motte entre le sud du canal VNF et la RD62 et sur le secteur du Golf du fait de la submersion de la RD62 (secteurs non inondés par le Vidourle en situation normale)**
- **Surcote supérieure à +1m entre Tamariguière et le canal VNF touchant des secteurs non inondés en situation normale et comportant plusieurs domaines isolés (St Gabriel, Petit Cogul, etc)**
- **Surcote d'environ +10 cm sur l'étang de l'Or et tout le pourtour affectant les communes de St Nazaire de Pézan, Candillargues, Maugio, Pérols.**

En conclusion, la solution d'ouvrir les portes du Vidourle sur le canal du Rhône à Sète pendant la crue, **ne peut pas être retenue étant donnée**, outre les conséquences sur la dégradation et la gestion du canal navigable, **l'aggravation importante de l'inondation sur un territoire très important allant de l'est d'Aigues Mortes à tout le pourtour de l'étang de l'Or, et touchant des zones urbanisées** (centre urbains d'Aigues Mortes, de St Laurent d'Aigouze, secteur du golf d'Aigues Mortes, etc).

De plus le gain en termes de hauteurs d'eau dans la basse plaine de Marsillargues, lié à un faible abaissement du niveau d'eau dans le Vidourle au droit des zones de débordements dans la plaine, pourrait être obtenu par des solutions ayant moins d'impact pour le reste du territoire (solutions testées par la suite).

Figure 4 : impact hydraulique scénario 3



3.1.5 Scénario 4 : rehausse du déversoir de Tamariguière

Ce scénario n'est pas demandé dans le cctp, mais découle du diagnostic et du constat précédent, qui conduit à limiter le volume entrant dans la basse plaine de Marsillargues.

L'objectif de ce scénario est de résoudre un dysfonctionnement actuel de la branche de Tamariguière, qui est le **point de surverse en rive droite le plus fréquent** (inférieur à une crue 10 ans du Vidourle) et le plus important de la basse plaine, dans un canal endigué sans exutoire adapté qui déborde donc dans la plaine.

3.1.5.1 Fonctionnement de Tamariguière en état actuel

En effet, actuellement un déversoir en béton de largeur 20 m à cote 3.25 m NGF permet la surverse des eaux du Vidourle dans le canal de Tamariguière, tandis que la cote des digues du Vidourle est d'environ 5 m NGF.

Ce déversoir transite un débit important d'environ 60 m³/s dès les crues fréquentes (la ligne d'eau du Vidourle en aval varie peu entre la crue fréquente et la crue rare) et un volume d'environ 6 millions de m³.

La branche de Tamariguière est constitué par un petit canal béton en fond de largeur environ 1.5m, la largeur totale du profil en terre endigué étant d'environ 30 m en amont et se réduisant en aval à 15 m au droit du mas du petit Cogul. La hauteur de digue est élevée en amont environ 3 m en amont se réduisant à 2 m en aval. La pente du fond est très faible, le fond variant de +0.3 m NGF en amont à -0.3 m NGF en aval sur une longueur de 3.8 km.

Le canal débouche en aval dans une buse de diamètre 1.2m à la cote fond environ -1.4 m NGF sous la RD61, avec pour exutoire final le canal de Lunel.

Les écoulements issus des surverses du Vidourle sur le déversoir de Tamariguière, débordent donc progressivement en rive droite et gauche des berges endiguées du canal, les premiers points de débordement étant situés sur le tronçon aval où les digues sont les plus basses et en amont immédiat de la RD61. Le débit maximal qui passe dans la buse sous la RD 61 vers le canal de Lunel est d'environ 3.4 m³/s, avec un volume d'environ 370 000 m³ (sur les 2 jours de pic de crue, sans compter le ressuyage de la plaine).

Le profil en long du fond, des berges et de la ligne d'eau dans le canal de Tamariguière est donné ci-dessous en état actuel.

Figure 5 : profil en long du canal de Tamariguière

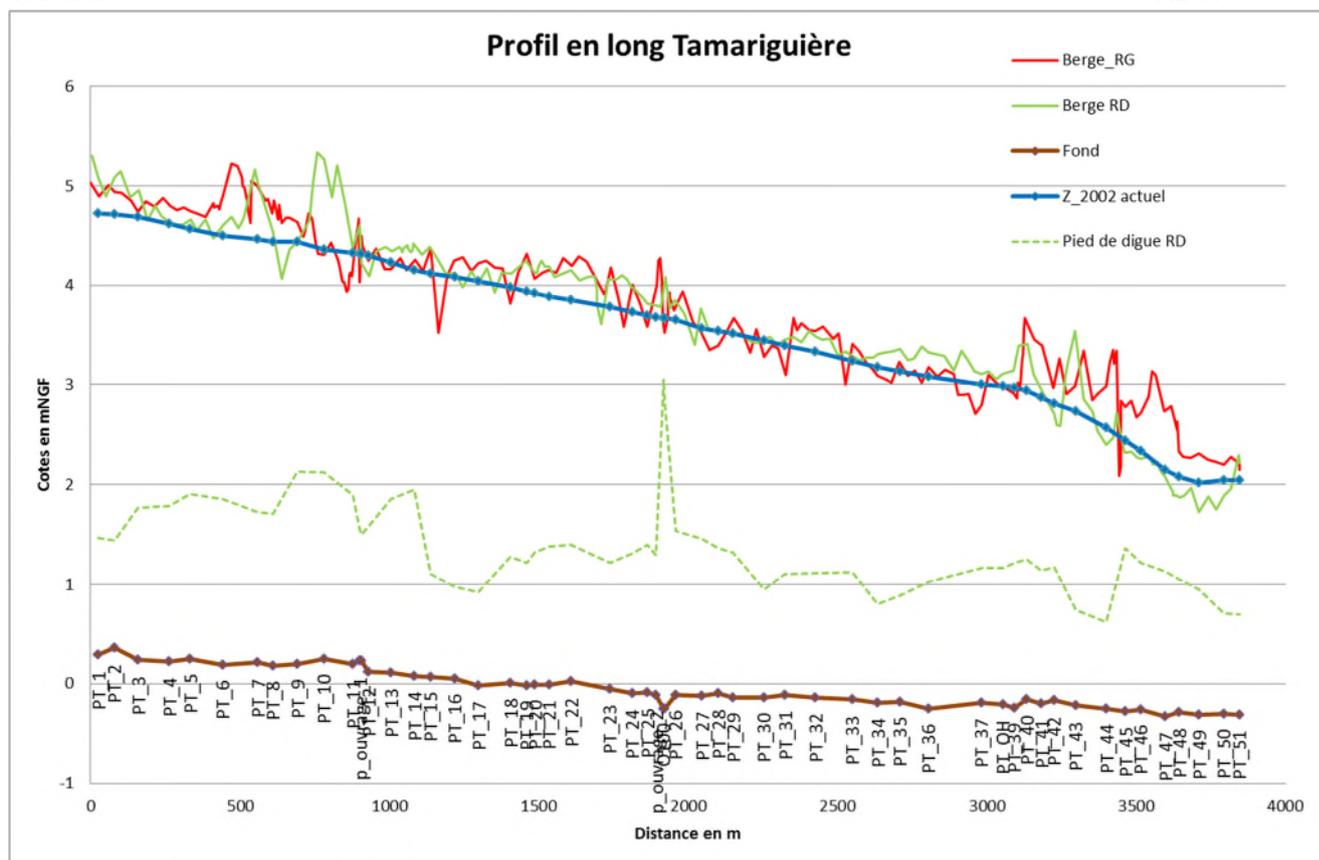
RD61

Vidourle



Vidourle

RD61



3.1.5.2 Impact hydraulique du scénario de réhausse

Le test modélisé consiste à **réhausser les points bas du déversoir à 4 m NGF (au lieu de 3.25 m NGF), ce niveau restant inférieur aux cotes de digues (environ 5 m NGF).**

La figure suivante donne les résultats de l'impact hydraulique sur les cotes d'eau par rapport à la situation actuelle pour la crue de référence de 2002.

La rehausse du seuil entraîne une diminution du débit surversé (46 m³/s au lieu de 60 m³/s), et une légère augmentation du débit dans le Vidourle en aval (716 m³/s au lieu de 711 m³/s) associée à une faible augmentation des niveaux d'eau dans le Vidourle en aval (+2cm).

Par contre au droit de Tamariguière, on note une diminution des niveaux d'eau, ainsi que dans la plaine au nord de Tamariguière (abaissement d'environ -10 cm).

Le gain apporté dans la plaine est relativement faible car l'augmentation des niveaux d'eau dans Vidourle, bien que faible, entraîne une augmentation des débits surversés sur la digue en amont de Tamariguière (+5 m³/s, débit surversés sur la digue entre St Roman et Tamariguière de 57 m³/s au lieu de 52 m³/s) et donc une augmentation locale des niveaux d'eau en pied de digue, et limite les effets d'abaissement des niveaux dans la plaine.

La rehausse du déversoir de Tamariguière seul a peu d'impact sur les crues du Vidourle, du fait du report des débits surversés dans la plaine sur les points bas de la digue en amont.

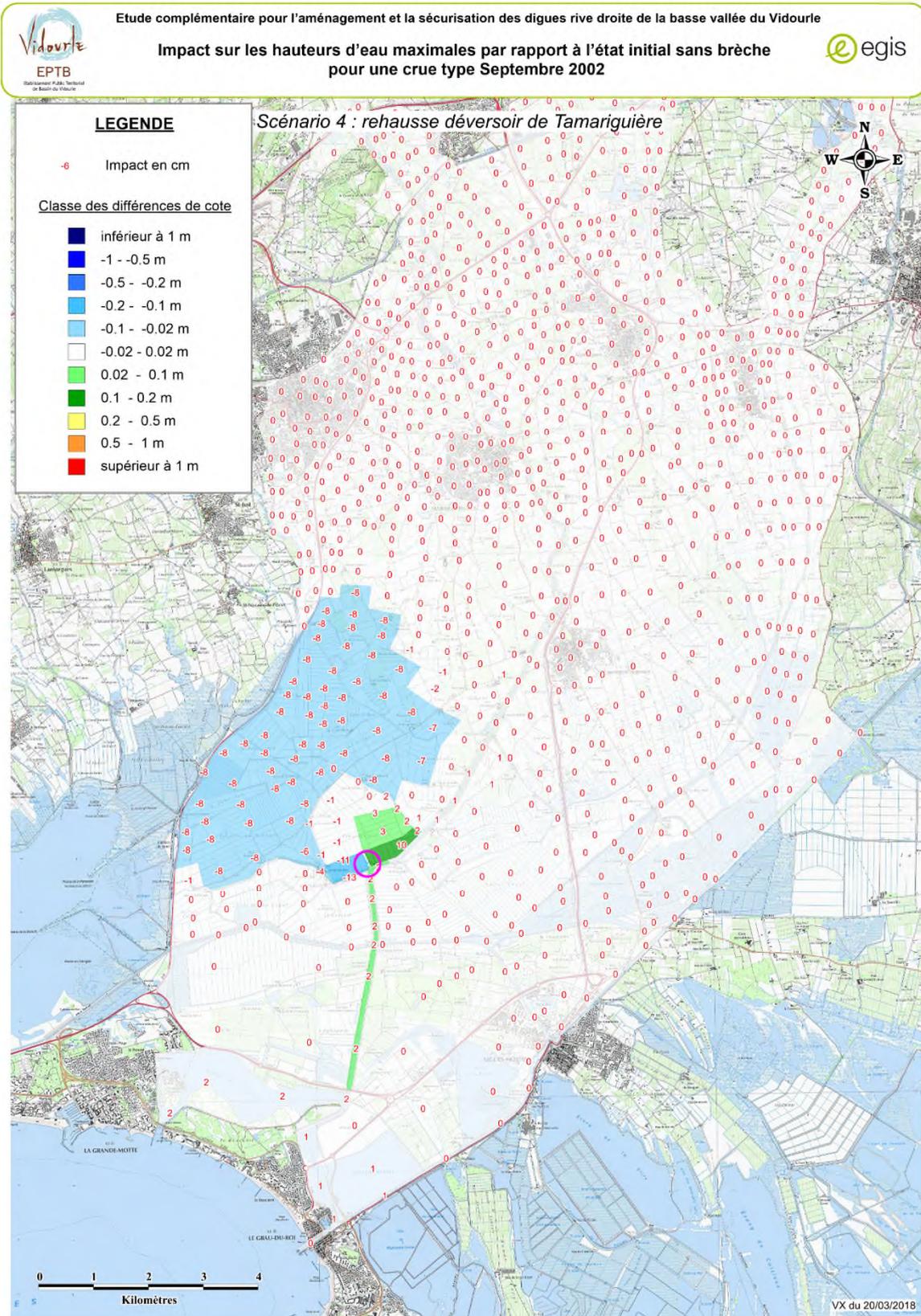
A noter que dans l'étude Villetelle La Mer de 2004, dans laquelle il n'y avait pas de surverse sur la digue en aval, le gain dans la plaine est de -20 cm pour une réhausse du déversoir à 4.1 m NGF.

Ce scénario, associé à une légère réhausse des points bas de la digue sud située entre St roman et Tamariguière, permettrait de réduire la fréquence de submersion dans la plaine (estimée en état actuel à moins de 10 ans), sous réserve de non aggravation en aval ou en rive gauche des inondations dans le lit majeur (à vérifier dans les simulations pour l'état projet retenu : chapitre 4).

Ce scénario associé à la réhausse de la digue aval, peut servir de mesure compensatoire pour la plaine au sud de Marsillargues en permettant une réduction de la fréquence d'inondation (à caler vers 10/20 ans ?), et une diminution du volume d'eau dans la plaine.

Le principe peut être **retenu pour la suite de l'étude, une fois défini le calage précis des digues du Vidourle à conforter en amont**, en fonction de la répartition des débits et volumes rive droite et gauche.

Figure 6 : impact sur les cotes d'eau du scénario 4 pour la crue de référence



3.1.6 Scénario 5 : recul de la digue 1^{er} rang en aval de Marsillargues

Ce scénario répond à la demande de faire transiter plus de débit dans le lit mineur du Vidourle. Il est réalisé dans l'hypothèse de confortement des digues, c'est-à-dire sans rupture de digue, avec la digue en amont de Marsillargues elle aussi confortée (sans rupture) sans recul.

En état actuel, la digue en aval de Marsillargues est très proche du lit mineur, et présente un risque important d'érosion interne et externe, ainsi qu'un risque de glissement de talus. Plusieurs points de surverse sont de plus présents sur ce tronçon, dont le principal en amont de Tamariguière.

La carte ci-après présente la synthèse du diagnostic de la digue et ses points de faiblesse.

Le graphique suivant donne le profil type de la digue sur le tronçon entre l'aval de Marsillargues et Tamariguière.

Le test modélisé consiste à reculer la digue entre la fin de la digue classée de Marsillargues et Tamariguière, selon le même principe que celui retenue pour le projet de la rive gauche, à savoir reculer la digue pour avoir un ségonal d'environ 15 à 20 m. Le test ayant pour objectif de faire transiter le maximum de débit possible par le lit mineur, il a été de plus considéré un déblai du ségonal au niveau du terrain naturel côté plaine à l'arrière de la digue, en général plus bas que la topographie de la berge du Vidourle. Le graphique suivant donne le profil type du recul considéré.

Par contre la topographie de la crête de digue est supposée inchangée par rapport à l'état actuel.

Figure 7 : profil en travers type de la digue en aval de Marsillargues

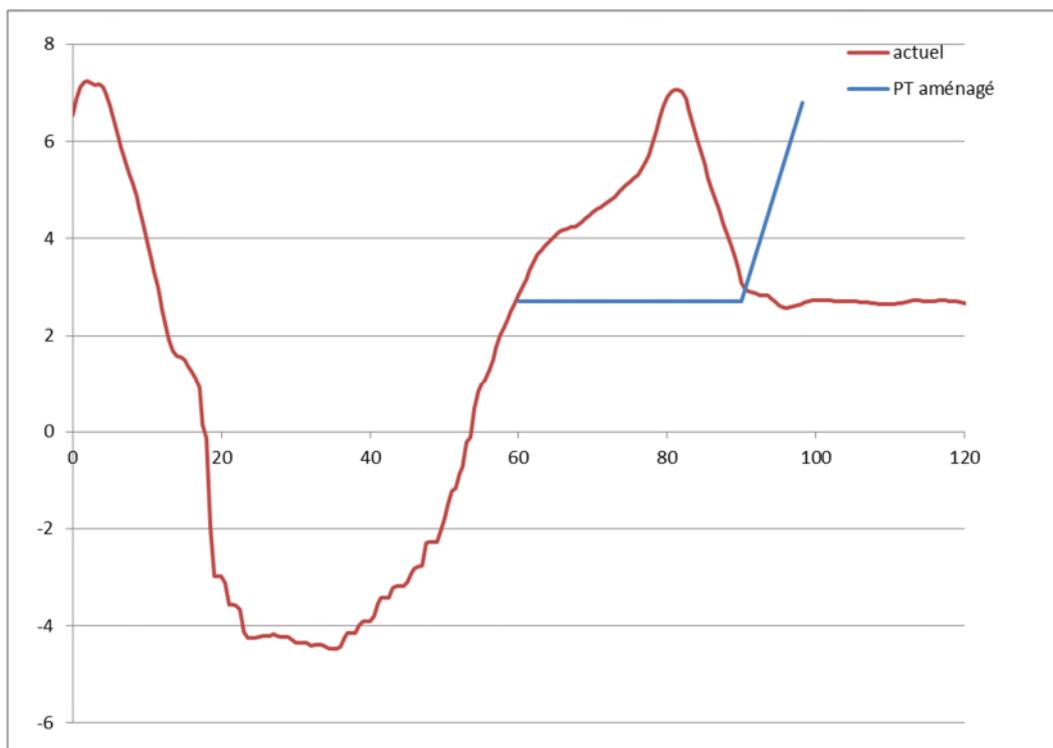
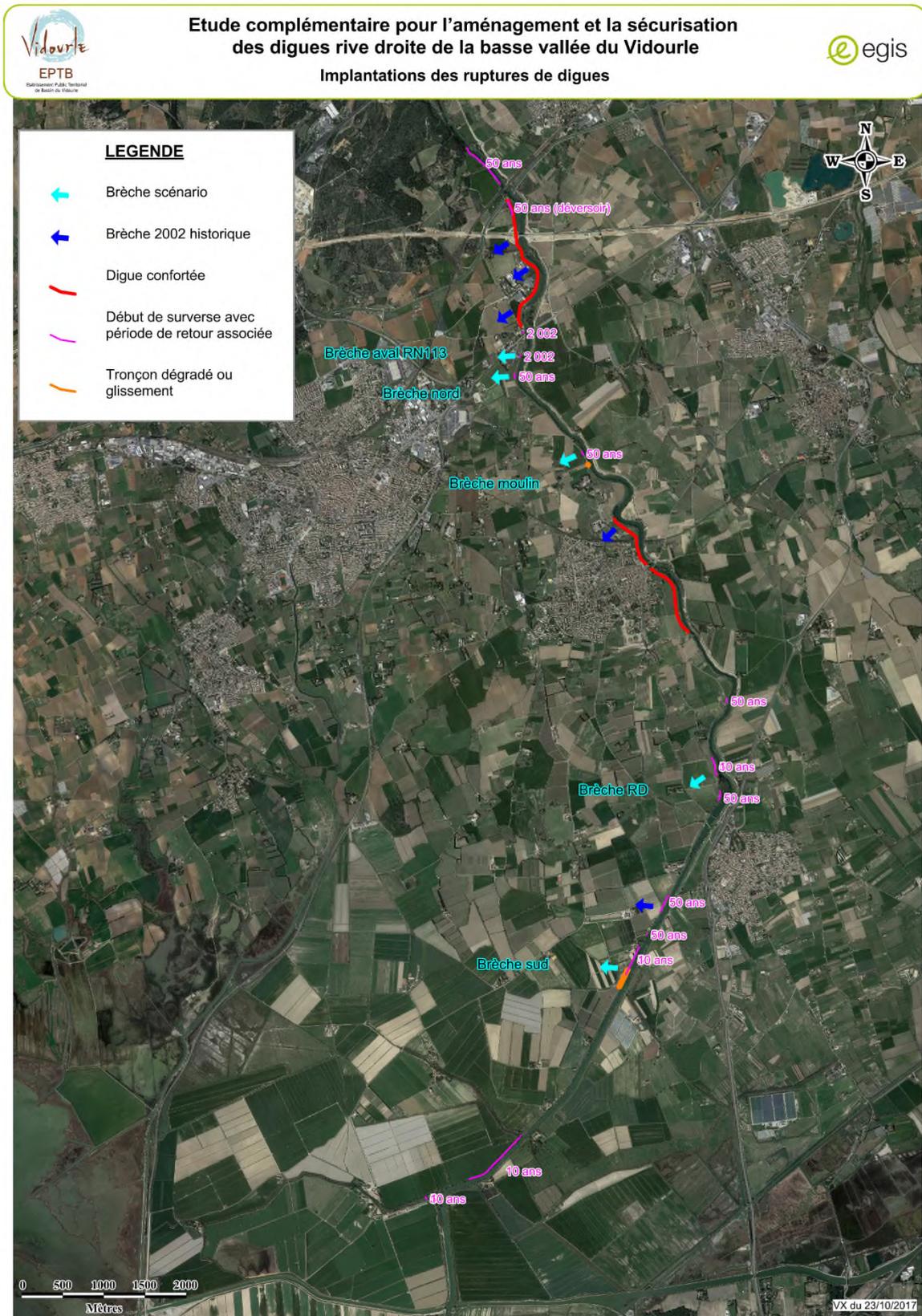


Figure 8 : diagnostic de la digue rive droite



La figure suivante donne les résultats de l'impact hydraulique sur les cotes d'eau par rapport à la situation actuelle pour la crue de référence de 2002 (situation sans brèche).

Le recul de digue d'environ 20 m entre le sud de Marsillargues et l'amont de Tamariguière entraîne un abaissement des niveaux d'eau dans le Vidourle d'environ -10 cm entre le sud de Marsillargues et St Roman. De ce fait la diminution des surverses sur la digue au nord de St Roman conduit à un abaissement des niveaux d'eau dans la plaine rive droite au nord de St Roman (environ -10 cm, ponctuellement -20 cm au Mas d'Aujargues et au Mas des Demoiselles), et un léger abaissement en rive gauche.

Par contre le recul fait transiter plus de débit dans le Vidourle en aval de St Roman (830 m³/s au lieu de 790 m³/s au droit de St Roman) et donc une augmentation de niveau d'eau dans Vidourle (+ 5cm) et une augmentation des surverses sur la digue entre St Roman et Tamariguière (+ 14 m³/s de débit surversé sur les digues) et sur le déversoir de Tamariguière (+6m³/s). L'augmentation des surverses sur les digues entraîne une surcote dans la plaine sud (+8 cm).

Entre Tamariguière et le canal VNF, le recul entraîne aussi une augmentation du débit du Vidourle (+10 m³/s), et du niveau d'eau dans le lit mineur (+5 cm). Cette augmentation du niveau d'eau dans le lit mineur n'a pas de conséquence sur la zone inondable, hormis un début surverse sur un point bas de la digue en rive droite 200 m en amont du canal de VNF (60ml à cote 3.7 NGF d'après données lidar), et aval immédiat du canal VNF. Hormis ces points bas la revanche avant surverse est d'environ 30/40 cm.

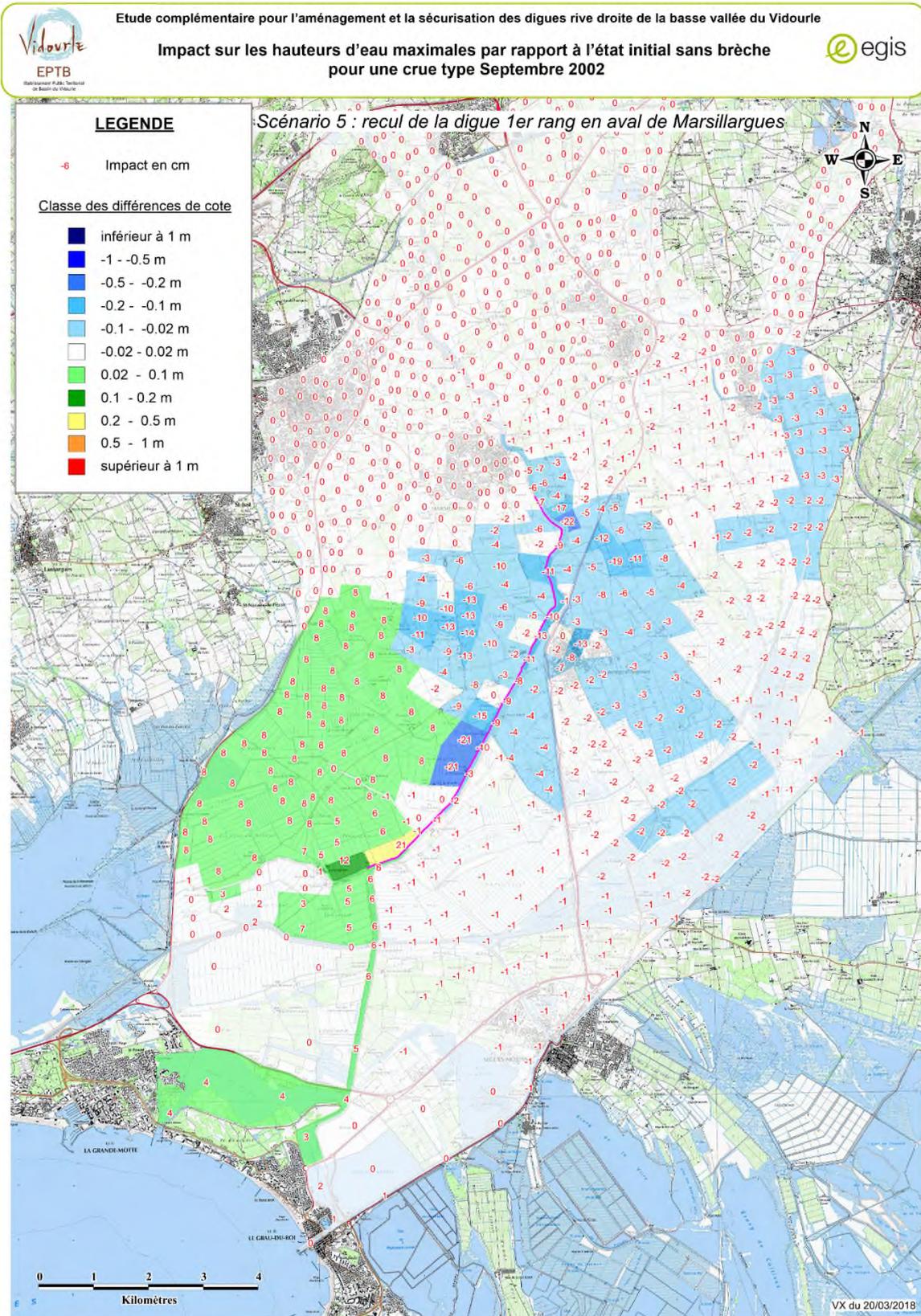
En aval, une surcote de 4 cm est calculée sur l'étang du Ponant sans conséquence sur les zones inondables dans les secteurs bâtis.

En conclusion, le recul de la digue rive droite d'environ 20 m avec déblai du ségonal, permet d'abaisser légèrement les niveaux d'eau dans le Vidourle entre Marsillargues et St Roman, et donc très légèrement les niveaux dans la plaine jusqu'à hauteur de St Laurent d'Aigouze environ.

Cependant l'augmentation du débit transité par le lit mineur conduit à une augmentation des surverses dans la plaine rive droite sud, et dans le lit mineur en aval de St Roman.

Ce scénario, favorable pour le confortement de la digue sud, **sera étudié ultérieurement après la définition du projet de confortement de la digue au nord de Marsillargues. Le déblai du ségonal ne paraît pas favorable étant donné qu'il augmente l'impact hydraulique en aval**, et qu'il est situé dans une zone Natura 2000. Le scénario **pourra s'accompagner de mesures compensatoires (réhausse ponctuelles des points bas de la digue) afin de ne pas aggraver les inondations en aval** (plaine rive droite en amont de Tamariguière, et secteur autour du canal de VNF).

Figure 9 : impact sur les cotes d'eau du scénario 5 pour la crue de référence



3.1.7 Scénario 6 : confortement de la digue 1^{er} rang sans création de sécurisation du système résistant à la surverse

Ce scénario consiste à tester un confortement de la digue rive droite entre la RN113 et Tamariguière, avec une rehausse pour qu'elle soit insubmersible pour la crue de référence type 2002.

Ce scénario conduirait à une **répartition rive droite-rive gauche non conforme au Plan Vidourle** (principe de base du CCTP, avec 80% rive gauche et 20% rive droite), puisque dans ce scénario, **les seuls débordements en rive droite ont lieu sur le déversoir de sécurité de la digue de Lunel (débit 40 m³/s, volume environ 0.6 Millions de m³) et sur le déversoir de Tamariguière (débit 60 m³/s, volume environ 6.6 millions de m³), tandis qu'en rive gauche environ un débit total inférieur à 1500 m³/s surversent avec un volume d'environ 70 millions de m³.**

La figure suivante donne les résultats de l'impact hydraulique sur les cotes d'eau par rapport à la situation actuelle pour la crue de référence de 2002 (situation avec brèche).

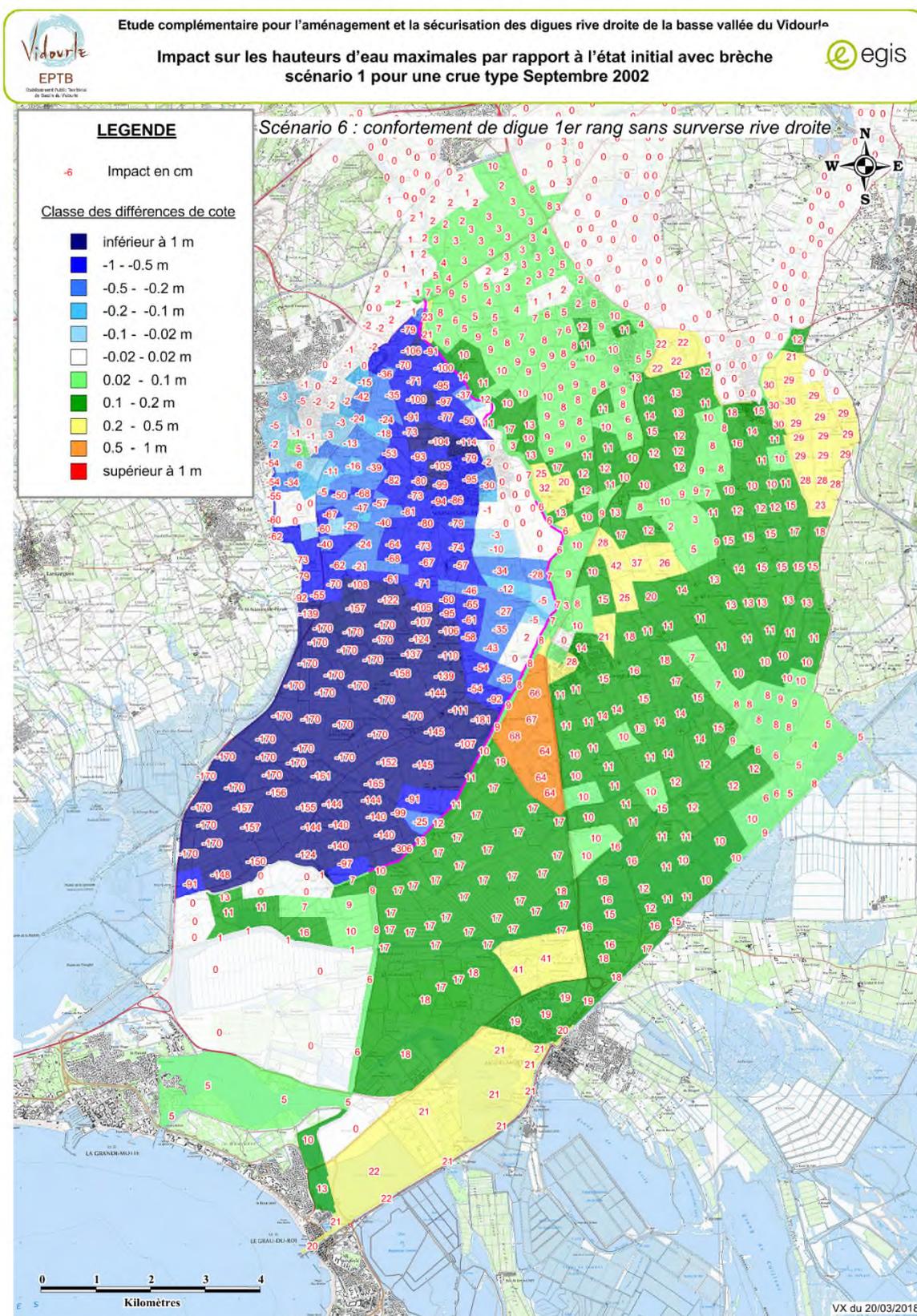
Par rapport la situation de **l'état initial pour la crue de référence (digue non confortée, scénario avec brèche n°1 de l'état initial)**, la rehausse des digues en rive droite entre la RN113 et l'amont de Tamariguière, entraîne :

- Un abaissement important des hauteurs d'eau dans la plaine rive droite d'environ -1m, voir plus au sud
- Une forte augmentation des hauteurs d'eau en rive gauche d'environ +20 cm (ponctuellement plus) touchant les zones urbanisées d'Aimargues, le Cailar, St Laurent d'Aigouze et Aigues Mortes.
- Une augmentation des niveaux d'eau dans le Vidourle en aval et l'étang du Ponant de quelques cm

Ce scénario **ne peut être retenu** pour la suite, car, s'il apporte donc un abaissement dans la basse plaine rive droite du Vidourle, il **augmente les niveaux d'eau de façon très significative sur le reste du territoire et touche des zones densément urbanisées sur un très grand territoire impactant les communes de Aimargues, La Cailar, St Laurent d'Aigouze et Aigues Mortes.**

De plus, il **ne respecte pas le principe de base de la répartition rive droite- rive gauche** retenu dans le Plan Vidourle et conduit à rehausser les digues rive droite sur un linéaire important (au nord et au sud de Marsillargues), ce qui est contraire à la réglementation de la Loi sur L'Eau.

Figure 10 : impact sur les cotes d'eau du scénario 6 pour la crue de référence par rapport à l'état initial (avec brèche)



3.1.8 Scénario 7 : arasement de la digue 1^{er} rang en aval de Marsillargues

Ce scénario vise à étudier le rôle de la digue de 1^{er} rang sur la protection des enjeux en rive droite.

Le test réalisé consiste à araser au terrain naturel la digue rive droite du Vidourle entre la fin de la digue classée de Marsillargues et Tamariguière.

La figure suivante donne les résultats de l'impact hydraulique sur les cotes d'eau par rapport à la situation actuelle pour la crue de référence de 2002 (situation sans brèche).

L'arasement de la digue au sud de Marsillargues entraîne des déversements importants en rive droite et une forte diminution du débit dans le lit mineur (500 m³/s à St Laurent contre plus de 800 m³/s en état actuel sans brèche, 340 m³/s en aval de Tamariguière contre 710 m³/s en état actuel sans brèche).

Le niveau d'eau dans le Vidourle diminue donc fortement entre l'amont de Marsillargues et la mer.

Le niveau d'eau dans la plaine rive gauche diminue d'environ -10 à -20 cm du fait de la baisse des débordements sur la digue rive gauche.

Par contre, en rive droite, l'arasement de la digue a un très fort impact négatif sur un très grand territoire et touchant le sud du centre ville de Marsillargues.

Dans toute la plaine au sud de Marsillargues l'augmentation des hauteurs d'eau est supérieure à +1m.

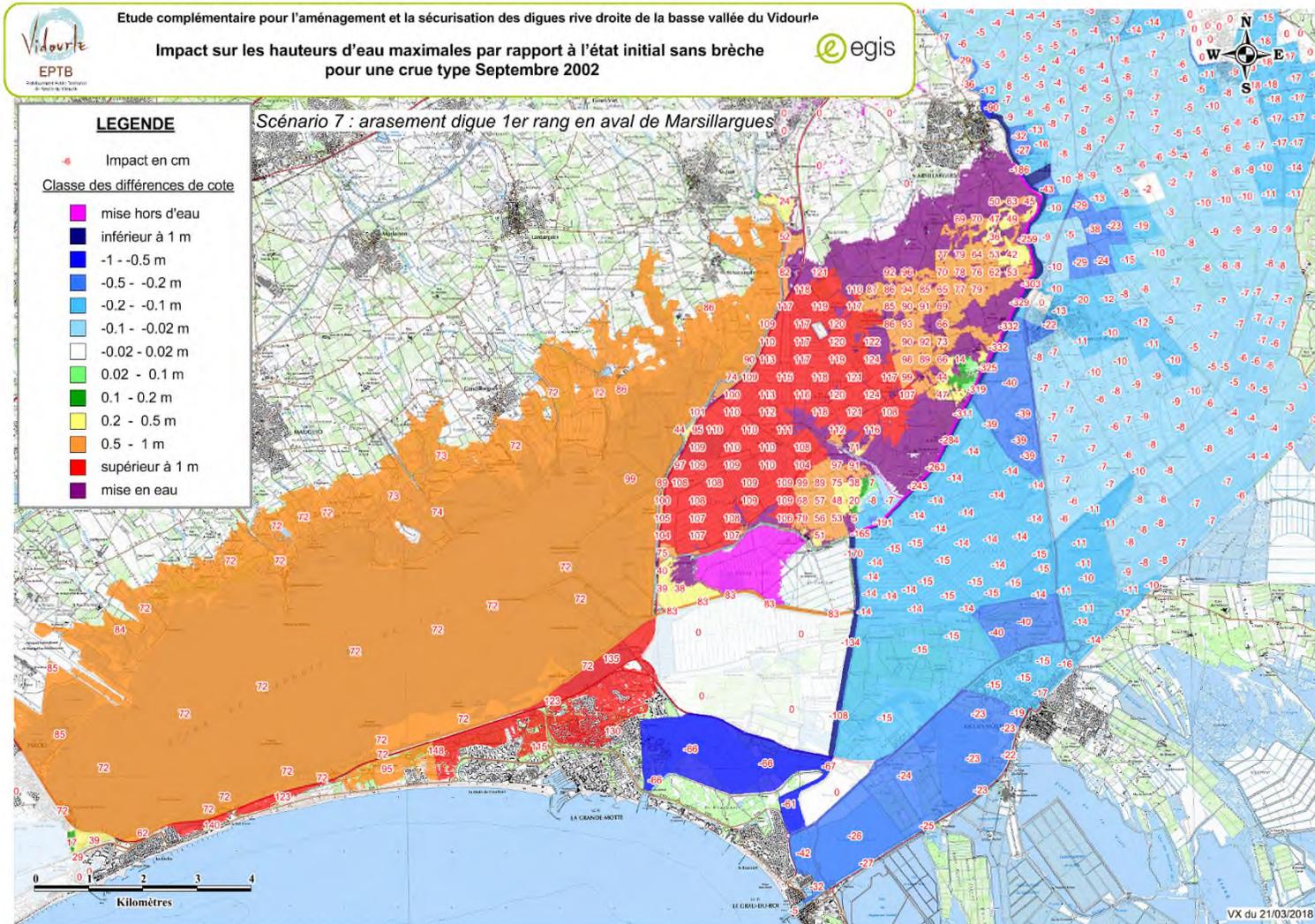
La route RD61 est submergée par un débit total de plus de 700 m³/s qui transite à l'ouest vers le canal de Lunel et l'étang de l'Or.

L'augmentation des hauteurs d'eau dans le canal de Lunel est de plus de +1m et remonte au nord sur Lunel (+50 cm au sud de la commune) et sur le sud de St Nazaire de Pézan (+80 cm).

Les apports supplémentaires qui arrivent dans l'étang de l'Or entraînent une augmentation des hauteurs d'eau d'environ +70 cm sur toutes les communes du pourtour de l'étang et touche des zones urbanisées (Candillargues, Maugio, Pérols, la Grande Motte).

La digue du Vidourle en aval de Marsillargues a donc un rôle très important de protection des enjeux urbains sur un grand territoire, incluant non seulement la plaine de Marsillargues, mais aussi toutes les communes du pourtour de l'étang de l'Or.

Figure 11 : impact sur les cotes d'eau du scénario 7 pour la crue de référence (sans brèche)



3.1.9 Scénario 8 : curage Vidourle et retrait des atterrissements

Il s'agit de répondre à une demande issue de l'enquête publique concernant l'incidence hydraulique des atterrissements dans le lit mineur du Vidourle.

L'étude de transport solide menée en 2011, a réalisé un diagnostic précis du transport solide, et a dégagé les conclusions suivantes sur notre secteur d'étude :

- Très peu de zones d'atterrissement sur le tronçon entre RN113 et Tamariguière (ponctuellement en amont du seuil de St Laurent)
- une tendance forte à l'incision et érosion de berge
- la conservation des seuils est impérative pour maintenir le profil en long du Vidourle qui a subi par le passé une très forte incision (seul éventuellement le seuil du moulin St Bernard pourrait être supprimé)

Cette analyse est confortée par le profil en long du fond du lit, sur lequel nous notons un seul point haut en amont du seuil de St Laurent d'Aigouze (liée à la présence du seuil en aval du pont).

Le scénario testé consiste donc à raser les atterrissements dans uniquement les deux secteurs suivants :

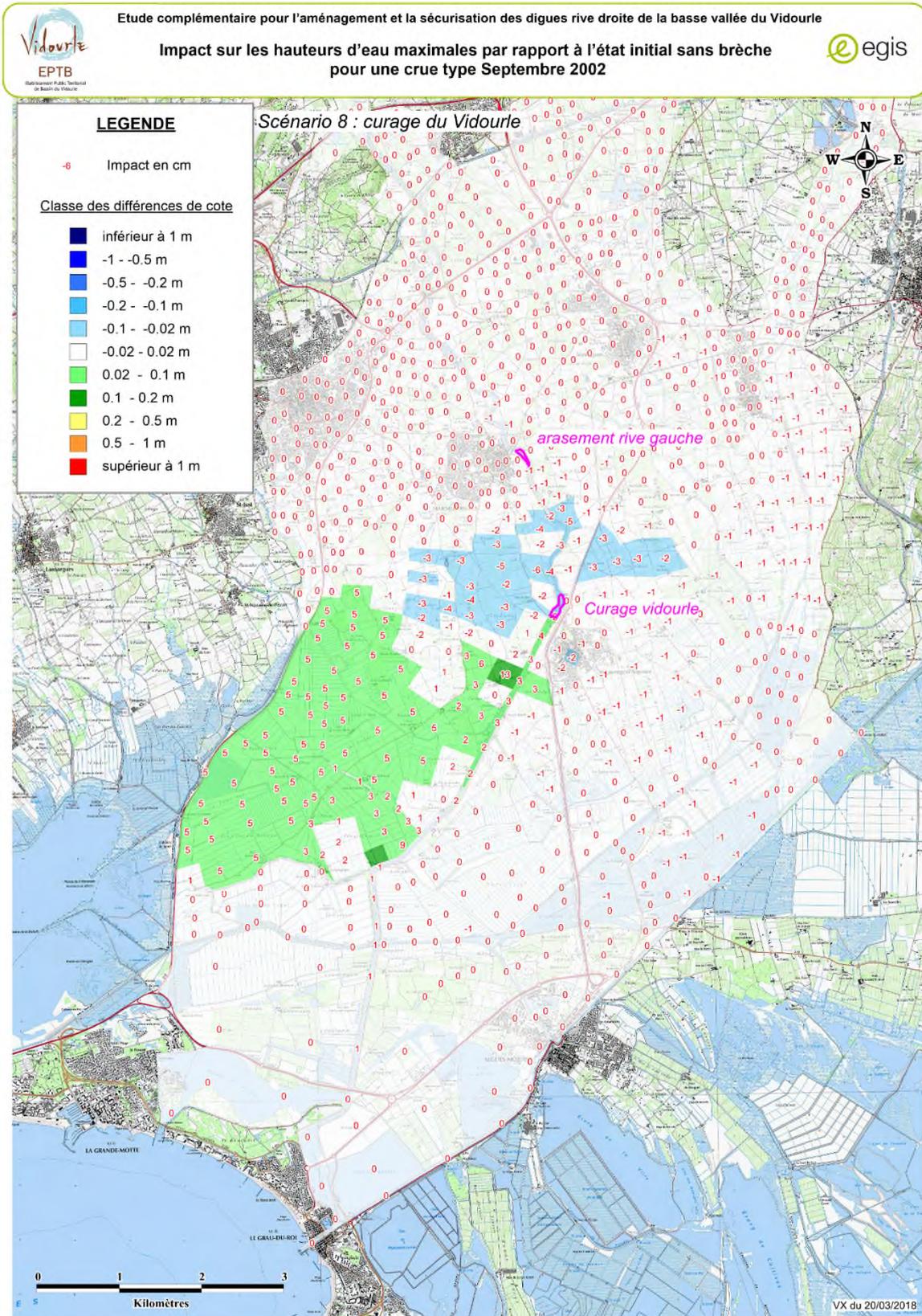
- dans le ségonal en rive gauche en aval du pont de Marsillargues
- dans le lit mineur en amont du pont de St Laurent d'Aigouze (la proximité du pont nécessiterait néanmoins une étude plus poussée sur la faisabilité de curage à cet endroit si le projet était retenu).

La figure suivante donne les résultats de l'impact hydraulique sur les cotes d'eau par rapport à la situation actuelle pour la crue de référence de 2002 (situation sans brèche).

Ce scénario a un très faible impact. Il permet de baisser les niveaux d'eau dans le Vidourle de quelques cm entre le pont de Marsillargues et celui de St Laurent et donc un léger abaissement dans la plaine suite à la diminution des surverses, et une légère augmentation en aval du pont de St Laurent consécutive à l'augmentation du débit dans le lit mineur. L'augmentation des niveaux du Vidourle en aval entraîne là aussi une très légère augmentation des niveaux dans la plaine sud de Marsillargues.

Ce scénario n'a pas d'impact hydraulique très important, et conduit plutôt à augmenter le niveau d'eau dans le Vidourle en aval et donc les surverses dans la plaine, et donc ne présente pas d'intérêt pour la suite de l'étude.

Figure 12 : impact sur les cotes d'eau du scénario 8 pour la crue de référence (sans brèche)



3.1.10 Scénario 9 : ouverture du canal de Tamariguière vers l'étang de l'Or

Le scénario consiste à utiliser le canal de Tamariguière pour évacuer une partie des eaux en crue du Vidourle vers l'étang de l'Or.

Le diagnostic hydraulique du canal de Tamariguière est donné au chapitre concernant le scénario 4 (rehausse du déversoir).

Le test modélisé dans le scénario 9 consiste à faire transiter sans débordement le débit total surversé sur le déversoir en état actuel (60 m³/s), jusqu'à l'exutoire dans le canal de Lunel et l'étang de l'Or.

Ce scénario nécessite une **réhausse des digues actuelles de Tamariguière en rive droite et gauche**, d'environ 1 m, conduisant à une digue de hauteur totale environ 3 m (cf profil en long ci-après). A noter que la faisabilité de cette réhausse nécessiterait des investigations supplémentaires au droit des mas bâtis, l'emprise disponible étant parfois limitée par la présence des mas en bordure du canal, et le franchissement des accès en particulier au mas du Petit Cogul générant des contraintes techniques.

Afin de supprimer les débordements sur la partie aval et au niveau de la RD61, il est nécessaire de poursuivre l'endiguement par un **ouvrage sous la RD61 de type cadre**, de largeur 15 m et de hauteur environ 2.5 m. Cet ouvrage devrait être équipé d'un clapet en aval côté canal de Lunel afin d'empêcher les remontées du niveau d'eau du canal dans la plaine, rappelons en effet que le niveau d'eau du canal dans le scénario de référence est élevé d'environ 1.3 m NGF et limite l'évacuation gravitaire.

La figure suivante donne les résultats de l'impact hydraulique sur les cotes d'eau par rapport à la situation actuelle pour la crue de référence de 2002 (situation sans brèche).

La modélisation de ce test conduit aux résultats suivants :

- Abaissement des niveaux d'eau dans la basse plaine d'environ -20 cm jusqu'au droit de la décharge environ et suppression des débordements rive gauche au sud de Tamariguière
- Augmentation du niveau d'eau dans Tamariguière d'environ +1m, localement plus sur la partie aval, diminuant en amont côté Vidourle à environ +30 cm
- Pas d'incidence sur le lit mineur du Vidourle
- Augmentation du niveau d'eau maximal de l'étang et sur toutes les communes du pourtour de +10 cm, et augmentation de la durée de vidange de l'étang (surcote en fin des 10 jours de simulation)

Ce scénario n'apporte pas de gain significatif dans des zones densément urbanisées de la basse plaine, et conduit à des impacts négatifs sur les communes du pourtour de l'étang de l'Or. Il présente de plus des contraintes techniques importantes liées à la hauteur de digue nécessaire et à la proximité des bâtis à l'arrière de la digue, en augmentant le risque des bâtis à l'arrière de la digue en cas de rupture.

Le profil en long des lignes d'eau dans Tamariguière actuelle et pour le scénario 9 est donné sur la figure ci-après.

Rappelons qu'un test similaire (calibrage pour 60 m³/s et transparence sous la Rd61) étudié dans l'étude Villetelle La Mer de 2004, n'avait pas été retenu dans le Plan Vidourle car s'il induisait un abaissement des niveaux d'eau dans la plaine, il n'avait pas d'incidence bénéfique sur les zones urbanisées et entraînait une surcote de l'étang de l'Or avec une surcote estimée à + 30 cm.

Le scénario de dérivation par Tamariguière des eaux du Vidourle au pic de crue vers l'étang de l'Or ne présente pas d'intérêt hydraulique. Par contre les dysfonctionnements de Tamariguière liés à ses débordements pour des crues très fréquentes du Vidourle (<10 ans) et à l'absence d'exutoire, qui conduisent à des apports d'eau importants dans la plaine, nécessite d'étudier des solutions d'aménagements une fois le projet de digue 1^{er} rang retenu.

Ces solutions peuvent consister dans la rehausse du déversoir, des points bas de la digue aval, et une amélioration du ressuyage via Tamariguière vers le Vidourle.

Figure 13 : profil en long de Tamariguière en état actuel et pour le scénario 9

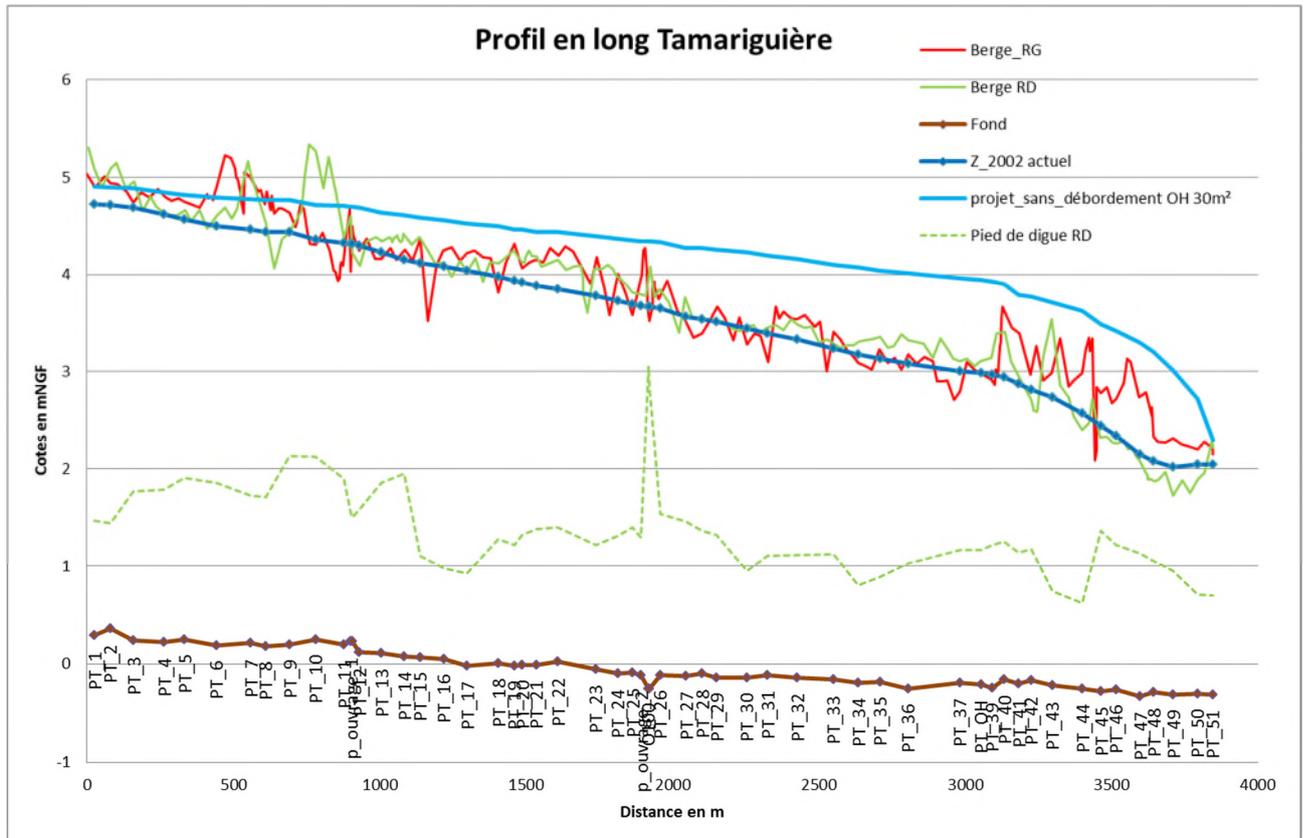
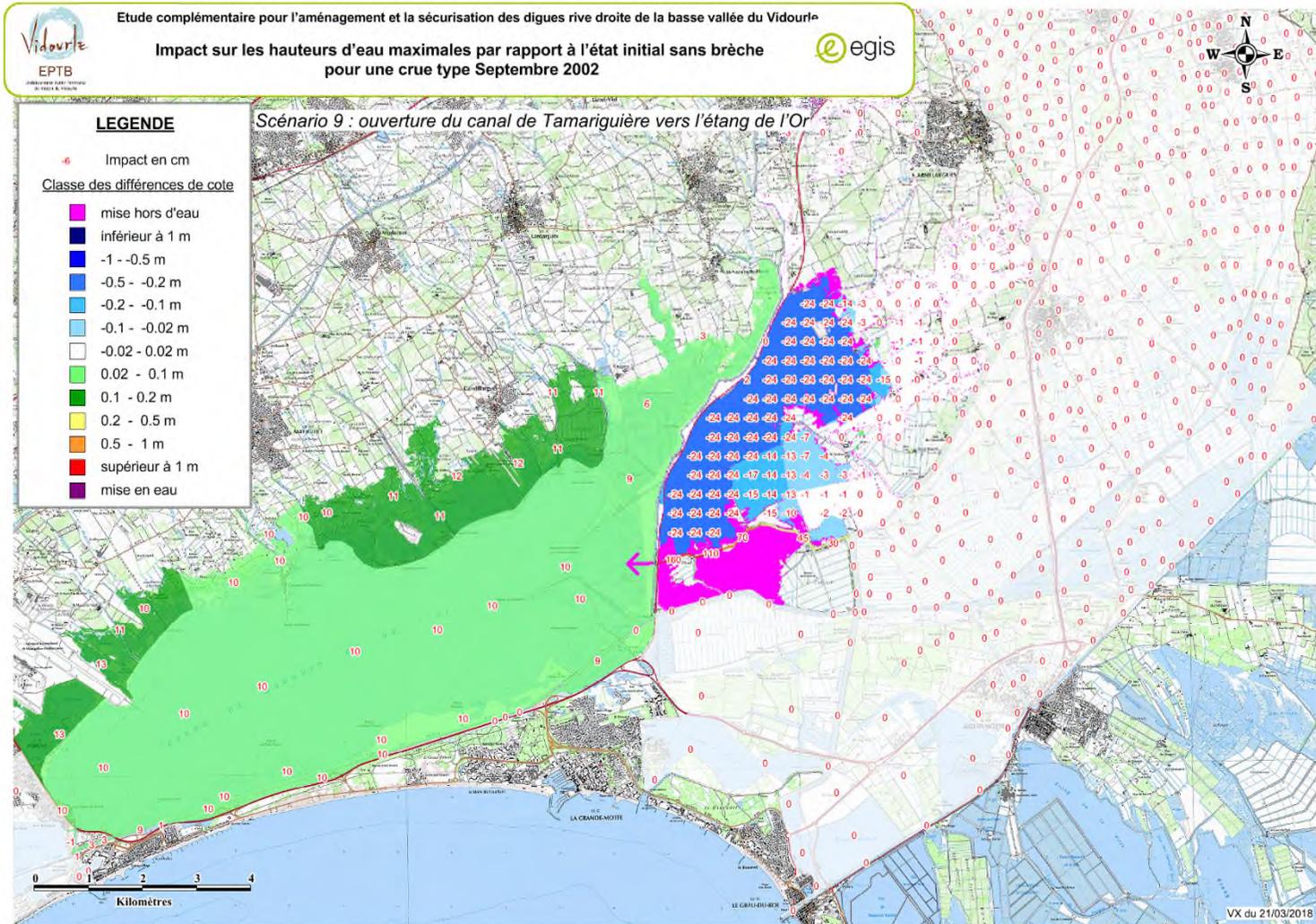


Figure 14 : impact sur les cotes d'eau du scénario 9 pour la crue de référence (sans brèche)



3.1.11 Scénario 10 : aménagement du canal de St Roman en canal de décharge pour évacuer les eaux en crue

Le principe est d'utiliser le canal de St Roman pour évacuer les eaux en crue du Vidourle.

Le canal de St Roman n'a aucune fonction hydraulique en état actuel, étant situé sur les points hauts topographiques côté Vidourle, il est peu touché par les inondations.

Il est endigué sur la partie amont jusqu'au niveau de la route RD34E4 avec une interruption au droit des mas de St Roman et Salabrun. Son emprise varie entre 10 à 20 m sur la partie amont, avec une emprise limitée à 15 m au droit des deux mas. Le fond varie entre 0.4 m NGf au droit du Vidourle et 0 m NGf au droit de la route. La hauteur de digue est d'environ 1 à 2 m. La RD 34E4 est franchie par un ouvrage voûte avec deux travées d'ouverture hydraulique totale 10 m et de hauteur 2 à 2.5m.

En aval de la route, le profil est totalement différent puisqu'on entre dans le secteur de marécages avec une topographie très basse terrain naturel entre 0.5 et 1m NGf et fond entre -1 et -2 m NGf. Il n'y a pas d'exutoire direct sous la Rd61 mais un écoulement dans les fossés le long de la Rd vers la station de pompage de l'ASA.

Le profil en long est donné sur la figure ci-après.

Le test modélisé consiste à aménager un seuil déversant sur le Vidourle au départ du canal de St Roman et à rehausser les digues jusqu'au pont de la RD34E4 pour que le débit transite sans débordement jusqu'à la route. En aval de la route les profils sont calibrés pour avoir une section homogène mais non endiguée, dans ce secteur d'étalement des crues.

Plusieurs tests ont été réalisés permettant d'optimiser le débit à faire transiter sans débordement étant données les contraintes d'emprise au droit des bâtis.

Après optimisation, le débit maximal qui peut transiter dans le canal est de 35 m³/s.

Le seuil déversant sur le Vidourle fonctionne à partir d'un débit du Vidourle de 580 m³/s (inférieur à 10 ans). Le volume apporté dans la plaine est de 3.5 millions de m³.

La figure suivante donne les résultats de l'impact hydraulique sur les cotes d'eau par rapport à la situation actuelle pour la crue de référence de 2002 (situation sans brèche).

La dérivation du débit de 35 m³/s entraîne un léger abaissement du niveau d'eau dans le Vidourle d'au maximum -3 cm au droit du projet, - 2 cm en aval, et qui s'atténue en amont jusqu'au pont de St Laurent d'Aigouze. Cet abaissement du niveau dans le Vidourle n'a pas d'impact sensible dans les zones inondables rive droite et gauche, hormis en rive droite localement entre St Roman et Tamariguière où est calculé un abaissement de -10 cm en pied de digue.

Le volume supplémentaire apporté dans la plaine entraîne une réhausse des niveaux d'eau de +8 cm dans la basse plaine, qui se répercuterait dans l'étang de l'Or avec le ressuyage.

Ce scénario ne permet donc pas d'abaisser de façon sensible les niveaux d'eau dans le Vidourle et n'apporte donc pas de bénéfice pour les zones urbanisées, par contre il amène un volume supplémentaire d'eau dans la plaine pour des crues très fréquentes du Vidourle (<10 ans) et augmente donc les problèmes de ressuyage déjà observés en état actuel.

Figure 15 : profil en long du canal de St Roman

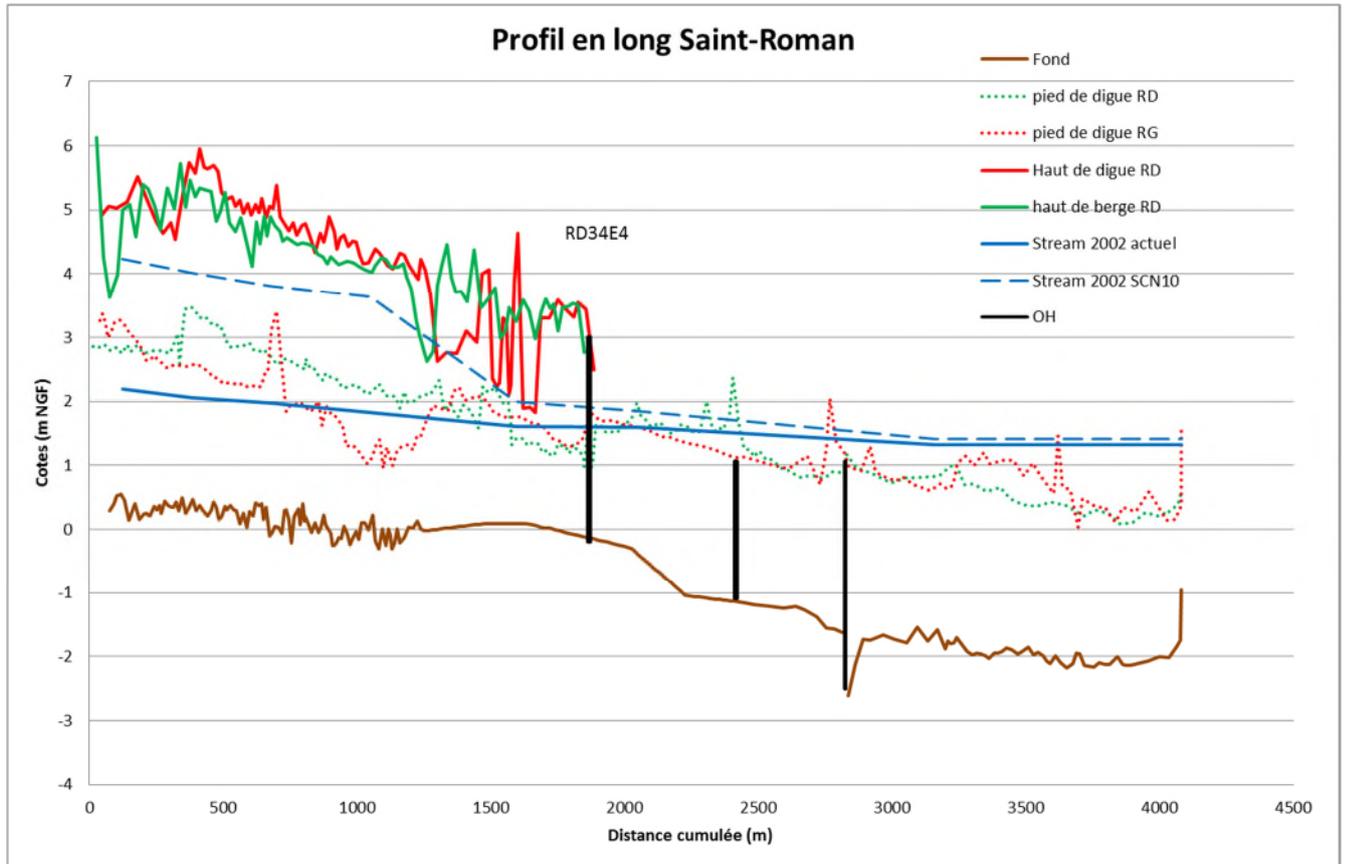
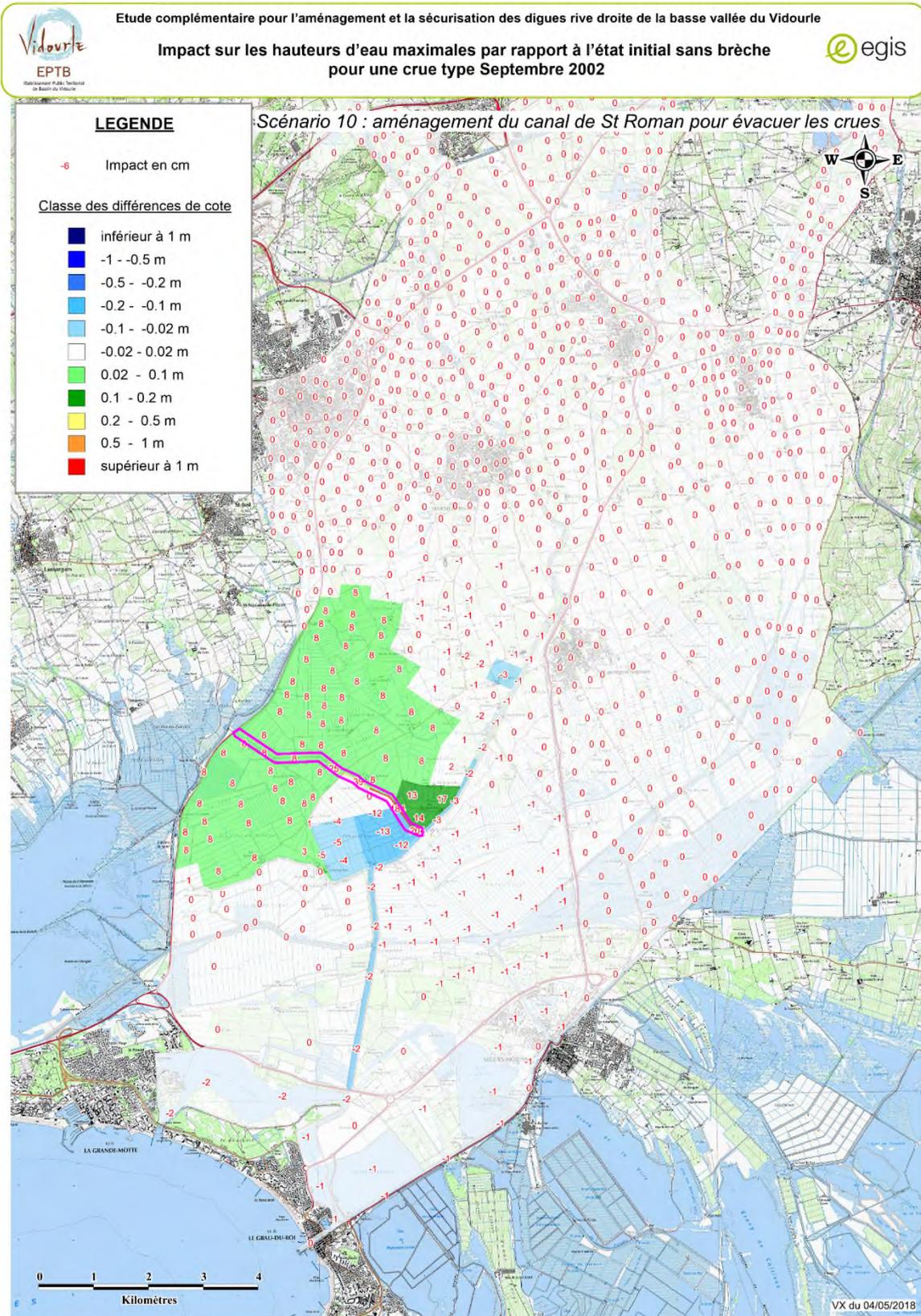


Figure 16 : impact sur les cotes d'eau du scénario 10 pour la crue de référence (sans brèche)



3.1.12 Solutions d'amélioration du ressuyage

Tous les tests précédents visent à réduire les hauteurs d'inondation. Cependant la basse plaine connaît actuellement aussi des dysfonctionnements en termes de durées de ressuyage, puisqu'il a fallu plus d'un mois en 2002 pour ressuyer la basse plaine, via la buse de Tamariguière (débit max environ 3 m³/s avec un fonctionnement gravitaire soumis au niveau aval) et les deux stations de pompage de l'ASA de capacité totale estimée à 4 m³/s en 2002.

A noter que les deux stations de pompage de l'ASA ont été remises en état récemment, avec des capacités de pompage théorique supérieures à celles de 2002 (4 m³/s pour les deux stations en 2002, aujourd'hui : 3.26 m³/s pour la SP nord et 3.96 m³/s pour la sud).

Les problèmes de ressuyage de cette plaine sont donc effectifs étant donné que la plaine n'a pas d'exutoire direct en mer, et se vide actuellement dans l'étang de l'Or qui lui-même connaît des dysfonctionnements avec un exutoire en mer (grau de Carnon) de capacité limitée par rapport aux apports du bassin versant de l'étang de l'Or. L'étude récente menée par le Symbo a révélé que les durées de ressuyage des zones bâties autour de l'étang pouvaient être élevées (de l'ordre de 5 jours) et que l'étang connaissait une vidange très lente (supérieure à 10 jours) pour retrouver un niveau normal.

Les solutions d'amélioration du ressuyage de la basse plaine du Vidourle devront donc faire l'objet d'étude dans les phases ultérieures, mais dépendent du volume d'eau apportée par le Vidourle dans la plaine, et donc du **scénario de confortement retenu pour la digue de 1^{er} rang**.

Les simulations déjà réalisées ont montré en effet que les **volumes surversés sur les digues sans rupture étaient bien inférieurs aux volumes apportés par les brèches comme en 2002** (environ 3 fois moins élevées).

De plus, l'efficacité d'exutoires gravitaires vers le canal de Lunel et l'étang de l'Or est compromise par le niveau haut dans ces derniers, et la durée de vidange très lente de l'étang (>10 jours).

Une évacuation via Tamariguière vers le Vidourle paraît a priori préférable, le niveau du Vidourle redescendant beaucoup plus rapidement à un niveau normal.

Il sera donc recherché préférentiellement des solutions d'exutoires vers le Vidourle plutôt que vers l'étang de l'Or, si possible gravitairement en fonction des niveaux d'eau dans la plaine en état projet.

Toutes ces solutions seront dimensionnées dans les phases ultérieures une fois le projet de digue 1^{er} rang et 2nd rang retenues.

3.1.13 Entretien des berges et de la digue du Vidourle

Les berges et digues sont déjà entretenues en état actuel, peu d'incidence est à attendre sur les lignes d'eau, ce scénario sera étudié en association avec le projet de confortement de la digue 1^{er} rang sur les deux secteurs, aval RN113 et aval Marsillargues.

3.1.14 Conclusions et scénarios proposés pour la suite du projet

Les scénarios testés ont permis de mettre en évidence les conclusions suivantes :

- Pas d'incidence hydraulique sensible au droit de la zone d'étude des solutions situées en aval du seuil de terres de Port (exutoire en mer, seuil de Montago)
- Le rôle important de protection des enjeux bâtis de la fermeture des portes du Vidourle au pic de crue
- Le rôle important de protection des enjeux bâtis de la digue rive droite en aval de Marsillargues
- L'impact négatif sur les enjeux bâtis de la rehausse complète de la digue rive droite au nord et au sud de Marsillargues
- L'absence d'intérêt hydraulique des scénarios de canal d'évacuation vers l'étang de l'Or (via Tamariguière ou St Roman) au pic de crue du Vidourle
- Le peu d'incidence des solutions type curage

Les solutions retenues pour la suite de l'étude des scénarios sont donc les suivantes :

- Confortement de la digue 1^{er} rang avec recul sans modification globale du profil en long
- Rehausse du déversoir de Tamariguière (pour diminuer les apports fréquents et les volumes d'eau importants dans la plaine sud)
- Rehausse ponctuelle de la digue rive droite en aval et confortement à la surverse pour supprimer les risques de rupture.

L'objectif de ces scénarios est d'évacuer le maximum de débit possible dans le Vidourle sans impact négatif sur les enjeux bâtis en aval et en rive gauche, et de diminuer les apports dans la plaine rive droite.

Ces scénarios restent à optimiser en fonction des impacts hydrauliques sur les enjeux.

Le confortement de la digue rive droite devra s'accompagner de tronçons résistants à la surverse calés à la période de retour de protection de l'état initial (soit environ 50 ans pour le nord de Marsillargues et environ 10 ans pour le sud).

Le dimensionnement des tronçons résistant à la surverse doit respecter le principe de répartition du Plan Vidourle (80% rive gauche, 20% rive droite pour la crue de référence). Ce dimensionnement reste délicat étant donné le faible écart des lignes d'eau entre 50 ans et la crue de référence type 2002 en aval du pont de Lunel.

Les solutions d'amélioration du ressuyage devront faire l'objet d'étude dans les phases ultérieures, car elles dépendent du volume d'eau apportée par le Vidourle dans la plaine, et donc du scénario de confortement retenu pour la digue de 1^{er} rang.

Les simulations déjà réalisées ont montré néanmoins que les volumes surversés sur les digues confortées étaient bien inférieurs aux volumes apportés par les brèches comme en 2002 (environ 3 fois moins élevées).

De plus, l'efficacité d'exutoires gravitaires vers le canal de Lunel et l'étang de l'Or est compromise par le niveau haut dans ces derniers, et la durée de vidange très lente de l'étang (>10 jours).

Une évacuation via Tamariguière vers le Vidourle paraît a priori préférable, le niveau du Vidourle redescendant beaucoup plus rapidement à un niveau normal.

Il sera donc recherché préférentiellement des solutions d'exutoires vers le Vidourle plutôt que vers l'étang de l'Or, si possible en fonction des niveaux d'eau dans la plaine en état projet.

Ces scénarios ont été présentés en COTECH le 22 mai 2018, ainsi que les principes de confortement de la digue de 1^{er} rang et des protections rapprochées des centres urbains.

Ils ont été présentés ensuite au COPIL du 10 septembre 2018.

3.1.15 Scénario supplémentaire suite au COPIL de septembre 2018

Un scénario supplémentaire a été modélisé suite à la présentation des scénarios lors du COPIL de Septembre 2018.

Ce scénario consiste à combiner plusieurs aménagements testés précédemment, à savoir :

- Elargissement du grau de la Passe des Abîmes (cf scénario 1)
- Recul de digue entre la RN113 et la mer (scénarios 1bis, et 5, complété entre RN113 et Marsillargues avec un recul de 20 à 30m)
- Rehausse des digues confortées et insubmersibles en rive droite et rive gauche entre RN113 et la mer (scénario 6 complété jusqu'à la mer et en rive gauche)
- Réhausse du seuil latéral de Tamariguière (scénario 4)

Ce scénario a pour objectif de faire transiter le débit du Vidourle dans le lit mineur sans débordement entre la RN113 et la mer.

Les résultats sont présentés pour la crue de référence de septembre 2002.

3.1.15.1 Impacts hydrauliques dans le lit mineur

Avec les digues reculées et rehaussées (non submersibles) à partir de la RN113, le débit dans le lit mineur au droit de la RN113 diminue légèrement d'environ 37 m³/s par rapport à l'état actuel (hypothèse sans brèche), du fait d'un niveau d'eau plus haut dans le lit mineur en amont de la RN113, qui entraîne une augmentation des surverses en rive gauche en amont de la RN113. Le débit qui transite en aval de la RN113 en état projet est donc de 940 m³/s jusqu'au Ponant.

Cette baisse de débit au droit de la RN113 et en aval immédiat est très vite remplacée par une augmentation de débit dans le lit mineur du fait des digues insubmersibles en aval de la RN113. L'augmentation de débit atteint +40 m³/s à Marsillargues, +100 m³/s à St Laurent d'Aigouze et +230 m³/s entre Tamariguière et le seuil de Montago sur le Ponant.

En aval, le débit du lit mineur diminue car l'élargissement du grau en sortie de l'étang du Ponant fait transiter plus de débit sur le seuil du Ponant.

Malgré le recul des digues, l'augmentation de débit entraîne une augmentation des niveaux d'eau d'ans le lit mineur de +10cm au pont de Lunel à +30 cm à Marsillargues jusqu'à St Laurent, et de +30 cm à +50 cm entre St Laurent et la RD62.

Les vitesses sont peu modifiées du fait de l'hypothèse de recul de digue et la rehausse de niveau d'eau qui compense l'augmentation de débit dans lit mineur. Elles ne sont augmentées sensiblement que sur le tronçon entre Tamariguière et la RD62, où l'augmentation de débit est la plus forte.

Tableau 1 : impact du scénario sur le lit mineur pour la crue type 2002

N ° profil du modèle	débit (m3/s)			vitesse (m/s)		
	actuel	projet	écart	actuel	projet	écart
13001400 (brl)	1642.10	1641.69	-0.41	2.69	2.69	0.00
14001500	1468.62	1465.94	-2.68	2.25	2.24	-0.01
15001600	1413.76	1408.99	-4.76	1.35	1.35	-0.01
16001700	1367.72	1361.73	-5.99	1.56	1.55	-0.01
17001800	1329.88	1322.32	-7.56	1.24	1.25	0.01
18001900	1323.69	1314.30	-9.40	1.74	1.72	-0.02
19002000	1266.03	1250.60	-15.43	1.42	1.40	-0.02
20002100	1249.44	1232.24	-17.20	1.65	1.63	-0.03
21002200	1105.92	1082.37	-23.56	1.44	1.40	-0.04
22002300	1063.48	1036.00	-27.48	1.25	1.21	-0.04
23002400	1026.30	994.53	-31.77	1.41	1.36	-0.05
24002500 (pont Lunel)	979.29	941.99	-37.30			
25002600	979.29	941.98	-37.31	1.76	1.61	-0.15
26002700	979.25	941.91	-37.34	2.02	1.86	-0.16
27002800	979.24	941.84	-37.41	1.71	1.61	-0.11
28002900	970.26	941.70	-28.56	2.03	1.73	-0.30
29003000	951.19	941.65	-9.54	2.19	2.19	0.00
30003100	944.21	941.61	-2.61	2.12	1.95	-0.17
31003200	924.86	941.55	16.69	2.11	1.99	-0.12
32003300	924.49	941.49	17.00	1.51	1.28	-0.23
33003400	924.49	941.43	16.94	1.65	1.48	-0.17
34003500	921.56	941.37	19.81	1.87	1.84	-0.03
35003600 (VF Marsillargues)	901.93	941.31	39.38	1.96	1.96	0.00
36003700	898.33	941.26	42.92	3.71	3.64	-0.08
37003800	898.33	941.24	42.90	1.25	1.25	0.00
38003900	898.07	941.14	43.07	1.53	1.53	0.00
39004000	871.71	941.08	69.37	1.86	1.92	0.06
40004100	871.71	941.02	69.32	1.65	1.71	0.05
41004200	865.24	940.96	75.72	1.70	1.60	-0.10
42004300	854.12	940.92	86.80	2.04	1.97	-0.07
43004400	848.38	940.85	92.47	1.53	1.50	-0.02
44004500	846.89	940.76	93.87	1.77	1.74	-0.03
45004600	840.59	940.67	100.08	1.57	1.54	-0.03
46004700	840.02	940.53	100.51	1.04	1.06	0.02
47004800 (RD St Laurent)	840.02	940.51	100.49	1.75	1.87	0.12
48004900	840.02	940.49	100.47	1.35	1.43	0.08
49005000	840.02	940.43	100.41	1.80	1.79	0.00
50005100	839.66	940.37	100.71	1.66	1.67	0.00
51005200	839.41	940.32	100.91	1.77	1.65	-0.12
52005300	839.35	940.27	100.92	1.56	1.48	-0.07
53005400	835.21	940.22	105.01	1.65	1.55	-0.10

54005500	835.21	940.17	104.96	2.02	1.84	-0.19
55005600	835.21	940.12	104.91	1.75	1.59	-0.16
56005700	835.21	940.07	104.86	1.69	1.55	-0.14
57005800	835.21	940.05	104.84	2.25	1.94	-0.31
58005900	791.98	940.01	148.04	2.07	1.98	-0.09
59006000	766.69	939.98	173.29	2.15	2.08	-0.07
60006100 (Tamariguière)	711.34	939.94	228.59	1.56	1.61	0.05
61006200	711.14	939.92	228.78			
62006300	710.99	939.90	228.92	1.48	1.62	0.14
63006400	710.22	939.83	229.62	1.57	1.73	0.16
64006500	709.71	939.79	230.08	1.59	1.87	0.28
65006501 (canal VNF)	709.60	939.69	230.09	2.10	2.44	0.34
65016600	708.13	939.57	231.45	1.73	1.92	0.19
66006601 (RD 62)	705.30	939.36	234.06	2.03	2.53	0.50
66016700	372.38	293.17	-79.21			
67006701	372.07	292.89	-79.18	1.71	1.45	-0.25
67016702	371.80	292.66	-79.14	1.34	1.13	-0.21
67026703	371.65	292.53	-79.11	1.51	1.26	-0.25

3.1.15.2 Impacts sur les débits surversés dans la plaine

Les surverses en lit majeur se produisent en état projet :

- En rive droite sur la digue déversante de Lunel en aval du canal BRL, et très légèrement aux points bas en amont du pont de Lunel (batardeau de l'Hôtel Mon Auberge), avec une très légère augmentation des débits par rapport à l'état actuel
- En rive gauche en amont de la RN113, où les débits surversés augmentent d'environ +35 m³/s.

Il n'y a plus de surverse en aval de la RN113.

Les débits et volumes totaux surversés sont donc :

- **En rive droite : débit 42 m³/s, volume 0.63 millions m³**
- **En rive gauche : débit 1340 m³/s (débit maximal de la somme des hydrogrammes surversés), volume 61.7 Millions m³**

Ce scénario conduirait à une **répartition rive droite-rive gauche non conforme au Plan Vidourle** (principe de base du CCTP, avec 80% rive gauche et 20% rive droite), **puisque dans ce scénario, les débordements en rive droite représentent 3 % des débits totaux surversés et 1% des volumes totaux débordés.**

3.1.15.3 Impacts sur les niveaux d'eau dans la plaine

La figure suivante donne les résultats de l'impact hydraulique sur les cotes d'eau par rapport à la situation actuelle pour la crue de référence de 2002 (situation avec brèche).

Par rapport la situation de **l'état initial pour la crue de référence (digue non confortée, scénario avec brèche n°1 de l'état initial)**, la réhausse et le recul des digues en rive droite et gauche à l'aval de la RN113 et l'élargissement du grau, entraîne :

- Un abaissement important des hauteurs d'eau dans la plaine rive droite d'environ -1m, voir plus au sud
- Une légère augmentation des hauteurs d'eau en rive gauche d'environ +3 à +9 cm touchant les zones urbanisées d'Aimargues, le Cailar, St Laurent d'Aigouze et Aigues Mortes. Cette augmentation est due à l'augmentation des cotes d'eau dans le Vidourle qui entraîne une augmentation des surverses en rive gauche en amont de la RN113
- Un abaissement des niveaux d'eau dans le Ponant et le Vidourle en aval de la RD62

L'augmentation des hauteurs d'eau en rive gauche touche un territoire important comprenant les zones urbanisées et toute la plaine agricole des communes d'Aimargues, du Cailar, de St Laurent d'Aigouze et d'Aigues Mortes.

En conclusion, ce scénario permet de diminuer très sensiblement les inondations dans la basse plaine de Marsillargues et dans Marsillargues. Avec ce scénario, le centre urbain de Marsillargues et la basse plaine de Marsillargues ne seraient touchés que pour une crue exceptionnelle.

Cependant la rive droite, en particulier **Lunel, reste inondée par les apports de la digue déversante de Lunel**. Le centre urbain de Lunel reste donc inondé à partir d'une crue 100 ans.

L'inondation de la plaine rive gauche n'est pas diminuée et au contraire augmentée, car l'essentiel des surverses se produisent en amont de la RN113.

La répartition des débits et volumes surversés en rive droite atteint 1 à 3% des apports totaux, et donc 97 à 99% en rive gauche.

3.1.15.4 Estimation du coût des travaux

Le chiffrage des travaux (le recul et les rehausses des digues en aval de la RN113, la réhausse du barrage de Tamariguière, et l'élargissement du grau) est donné très sommairement dans le tableau suivant.

Sur les tronçons déjà confortés en rive gauche, est chiffrée uniquement la réhausse de la digue. Sur les tronçons non confortés, il est chiffré la réfection totale de la digue. Une revanche de sécurité sur la cote d'eau 2002 de 30 cm est incluse dans la hauteur de réhausse.

Le chiffrage de la réhausse du barrage de Tamariguière et de l'élargissement du grau et du pont de la RD225 au Grau du Roi est donné à titre très indicatif, sachant qu'à ce stade d'étude il est impossible d'identifier toutes les contraintes techniques pour des ouvrages de cette importance.

A ce montant il faudrait rajouter le coût de la protection rapprochée de Lunel, estimé à environ 4M€HT, et celui de la digue de protection rapprochée de Marsillargues (coût environ à 3 M€HT) pour assurer la protection de Marsillargues pour une crue exceptionnelle.

Le montant total s'élèverait donc à plus de 100 M€HT.

Tableau 2 : estimation des travaux scénario recul et rehausse de digue à l'aval de la RN113 et élargissement du grau

tronçon	rive	linéaire (m)	type de travaux	hauteur de rehausse moyenne (m)	Hauteur digue moyenne (m)	coût (K€HT)
Tronçon RN113-amont_digue classée Marsillargues	droite	3000	recul et rehausse digue	0.2	2.3	5 000
Digue classée Marsillargues	droite	1750	rehausse digue	0.1	2.7	600
aval digue classée Marsillargues-RD46	droite	2792	recul et rehausse digue	0.4	3.4	5 500
RD46-seuil aval Tamariguiere	droite	5978	recul et rehausse digue	0.7	3.7	16 500
seuil aval tamariguiere - RD62	droite	3950	recul et rehausse digue	0.2	2.5	7 500
Tronçon RN113-RD265 Marsillargues	gauche	3820	rehausse digue	0.4	2.9	1 337
RD265-debut digue classée st Laurent	gauche	2070	rehausse digue	0.4	2.8	725
digue classée st Laurent	gauche	2910	rehausse digue	0.3	3.8	1 019
aval digue classée st Laurent- seuil aval Tamariguiere	gauche	4720	recul et rehausse digue	0.5	4.3	15 222
seuil aval tamariguiere - RD62	gauche	3950	recul et rehausse digue	0.2	3.0	8 947
barrage Tamariguière	droite	20	rehausse seuil latéral béton	2.4		3 000
grau passe des Abîmes			élargissement du grau de 50m (pont)			7 000
					total	72 349
					aléa +35%	97 671

4. Choix du scénario d'aménagement

4.1 Confortement de la digue 1^{er} rang

3 secteurs font l'objet de projet de confortement d'amont en aval :

- Secteur de la Jassette
- Secteur entre la RN113 et la digue classée de Marsillargues
- Secteur entre la digue classée de Marsillargues et Tamariguière

Ce rapport ne traite que des aspects hydrauliques des aménagements, le projet de confortement lui-même faisant l'objet d'un rapport spécifique réalisé par ARTELIA.

4.1.1 Tronçon Jassette

Ce secteur a fait l'objet de brèches en 2002, il protège des enjeux agricoles et un bâti d'habitation (mas isolé).

La digue est submergée en état actuel pour une crue inférieure à 50 ans.

Au-delà de 50 ans, le risque de rupture par surverse est important et de nombreuses brèches se sont produites en 2002.

La zone d'expansion de la crue étant de très faible volume, les hauteurs d'eau sont fortes dès que la digue est submergée, environ 1.5 m pour la crue 50 ans, et 3.3 m pour la crue de type 2002 (pour les terrains en bord de digue à la cote 13 m NGF).

Le bâti d'habitation est cependant moins impacté. Les terrains autour du bâti (TN donné par le lidar à la cote 15.1 m NGF) ne sont pas inondés pour 50 ans, sont inondés pour 100 ans avec environ 50 cm, et avec 1.2 m pour la crue type 2002.

Le projet de confortement de la digue à l'identique n'a pas d'incidence hydraulique.

Un scénario d'effacement de digue a de plus été testé.

Avec l'effacement de la digue, les terrains en bord de digue (cote TN 13 m NGF) seraient inondés très fréquemment, avec des hauteurs d'eau de :

- 1.2 m pour une crue 10ans – cote d'eau 14.23 NGF (pas d'eau en état initial sans brèche),
- 1.4 m pour 20 ans – cote d'eau 14.45 NGF (pas d'eau en état initial sans brèche),
- 2.4 m pour 50 ans – cote d'eau 15.46 NGF (1.5 m avec la digue confortée à l'identique),
- 2.7 m pour 100 ans – cote d'eau 15.69 NGF (2.6 m avec la digue confortée à l'identique, soit +10 cm)
- 3.3 m pour la crue 2002 – cote d'eau 16.27 NGF (identique à l'état digue confortée)
- 3.35 m pour la crue 3000 m³/s – cote d'eau 16.31 NGF (identique à l'état digue confortée)

Au droit du bâti d'habitation, les terrains (situés à la cote 15.1 m NGF) seraient inondés à partir d'une crue de 50 ans (non inondés en état initial sans brèche), et avec une surcote de +10 cm pour 100 ans, et la même cote pour 2002.

La solution d'effacement est retenue pour l'étude détaillée, avec une protection locale du mas par réhausse du chemin d'accès en mesure compensatoire (cf rapport Artelia).

4.1.2 Tronçon RN113- digue classée Marsillargues

4.1.2.1 Implantation du tracé

Le tracé modélisé s'appuie sur l'étude de confortement de digue réalisée par ARTELIA (cf rapport spécifique), comportant un recul de digue d'environ 20 à 30 m, sauf au niveau de Moulin Bernard où la protection se raccorde sur celle existante.

Deux scénarios de tracés sont définis par ARTELIA, la seule différence étant située dans le dernier méandre au sud du projet :

- Variante 1 : digue à l'identique
- Variante 2 : déplacement de la digue en bordure du champ soit un recul d'environ 100 m.

Les deux variantes de tracés ont été modélisées, et n'entraînent pas de modifications sensibles des niveaux d'eau dans le lit mineur (variations de quelques cm), ni de débit.

4.1.2.2 Calage de la crête de digue, tronçon résistant à la surverse

Afin d'éviter les ruptures de la digue, qui impactent les villes de Lunel et Marsillargues, le principe est de caler la crête de digue insubmersible pour la crue exceptionnelle et d'aménager une zone déversante de sécurité. Le tronçon résistant à la surverse doit être calé à la période de retour de protection de l'état initial, c'est-à-dire le début de risque de rupture en état initial, soit pour une crue environ 50 ans (début de surverse aux points bas de la digue actuelle). A noter que l'ancien projet prévoyait une crue de 20 ans.

Le dimensionnement du tronçon résistant à la surverse doit de plus respecter le principe de répartition du Plan Vidourle (défini dans l'étude Villetelle La Mer de 2005, à environ 80% rive gauche, 20% rive droite pour la crue de référence de septembre 2002).

Dans le projet retenu dans l'étude Villetelle La Mer de 2005, le débit total surversé pour la crue de septembre 2002 en rive droite entre le canal BRL et la branche de Tamariguière, était de 260 m³/s (soit 16% du débit total d'après l'étude) et le volume 13.3 Millions de m³ (correspondant à 17% du volume total d'après l'étude).

Pour respecter cet objectif de débit total surversé, étant données les autres surverses actuelles sur la digue, il est donc nécessaire d'aménager un tronçon déversant qui permette d'évacuer **environ 80 m³/s pour la crue de référence**.

Le dimensionnement de la zone déversante de sécurité reste néanmoins délicat étant donné le faible écart des lignes d'eau entre la crue 50 ans et la crue de référence type 2002 en aval du pont de Lunel, et la faible charge disponible sur la digue déversante en aval du pont de Lunel (à cause de l'écrêtement en amont par les surverses rive gauche aux déversoirs de Pitot).

Par rapport à l'emplacement prévu dans l'ancien projet du Plan Vidourle, il est proposé, suite aux tests d'optimisation avec la modélisation 2D, de déplacer vers le sud, le tracé de la digue déversante de sécurité, afin d'éviter les écoulements qui remonteraient vers la RN113 et le complexe sportif de Dassargues.

Le linéaire maximal pour la zone déversante de sécurité est donc d'environ 900 m jusqu'au Moulin Bernard. **Avec un calage de la crête à 50 ans, la charge sur la digue est faible (10 à 15 cm) pour**

la crue de référence et le débit surversé est d'environ 40 à 80 m³/s (selon l'incertitude sur les lignes d'eau).

La digue déversante serait protégée par des gabions avec une poutre de hauteur adaptable permettant un recalage éventuel de la crête. L'instrumentation du site sera nécessaire pour le suivi des lignes d'eau et le recalage de la crête si besoin.

Remarque sur le profil en long de la digue déversante de sécurité :

Si la digue en état actuel possède des points bas ponctuels surversant pour une crue 50 ans, l'ensemble de la digue est calée aujourd'hui à un niveau supérieur à la crue de projet. De ce fait l'aménagement d'une zone déversante respectant la répartition du plan Vidourle conduit à abaisser la digue actuelle d'environ 50 cm localement plus.

Figure 18 : localisation de la zone déversante de sécurité



Solution alternative à la digue déversante de sécurité :

Une autre solution permettant de mieux contrôler le débit surversant, serait d'aménager un tronçon de 90m avec des hausses fusibles en béton de hauteur environ 1.2 m qui basculent lorsque le niveau d'eau dans le Vidourle atteint celui de la crue 50 ans. Cette solution présente l'intérêt de ne pas être sensible à la charge (la charge sur la digue est beaucoup plus élevée, d'environ 1.2 m au lieu de 0.1m avec un déversoir fixe) et donc de respecter le débit objectif de surverse, mais présente l'inconvénient majeur du phénomène de bascule qui s'apparente à une rupture de digue avec un écoulement concentré à l'arrière.

Ces deux solutions ont été présentées au COTECH du 22 mai 2018, qui a convenu d'approfondir la solution de zone déversante de sécurité sur un linéaire d'environ 900 ml jusqu'au Moulin Bernard, avec un calage de la crête à 50 ans.

4.1.3 Tronçon digue classée Marsillargues- Tamariguière

Afin d'éviter les risques de rupture, le principe de confortement de la digue est de reconstruire la digue en recul par rapport à la digue actuelle, avec le même calage qu'en état actuel (hormis la rehausse de points bas ponctuels), avec des tronçons résistants à la surverse calés à la période de retour de protection de l'état initial (soit environ 10 ans pour le sud de Marsillargues).

Pour la digue au sud de Marsillargues, le principe est de conserver le calage actuel avec localement quelques réhausses ponctuelles des points bas, et de conforter la digue à la surverse comme cela a été fait pour la rive gauche, pour les tronçons qui surversent déjà en état actuel (pas de modification du niveau de surverse).

4.1.4 Modélisation des surverses sur la digue confortée

Les surverses sur les digues en état projet sont modélisées grâce au modèle à casiers global du Vidourle, qui prend en compte à la fois la rive droite et la rive gauche.

Pour la crue de type septembre 2002, le débit total surversé en rive droite est d'environ 240 m³/s et le volume de 15.8 Millions de m³ (contre 1380 m³/s et 66 Millions de m³ en rive gauche), réparti comme suit :

- Zone déversante de Lunel : 38 m³/s (volume 0.6 Mm³)
- Zone déversante aval RN113 : 79 m³/s (volume 3.7 Mm³)
- Digue sud Marsillargues : 60 m³/s (volume 5.3 Mm³)
- Tamariguière : 59 m³/s (volume 6.2 Mm³)

En état projet, le volume total déversé en rive droite donc représente environ 20 % du volume total déversé. Le débit total surversé en rive droite correspond à environ 15% du débit surversé en rive gauche.

Le nouveau projet respecte donc bien l'objectif de volume du Plan Vidourle.

Le débit maximal surversé en rive droite (240 m³/s) est un peu inférieur à celui du projet initial du Plan Vidourle issu de l'étude VLM de 2005 (260 m³/s), et inférieur à celui apporté par les brèches de 2002 (environ 500 m³/s en cumul, dont 140 m³/s pour les brèches de Lunel, 160 m³/s pour celle en amont de Marsillargues, et 200 m³/s au mas du Juge).

Le volume total surversé en rive droite (15.8 Mm³) est bien inférieur à celui apporté par les brèches de 2002 (environ 30 Mm³ en rive droite et 70 Mm³ en rive gauche).

Les surverses sur la digue déversante de sécurité de Marsillargues sont plus faibles que dans l'ancien projet (pour septembre 2002 : 80 m³/s au lieu de 150 m³/s, volume 3.7 Mm³ au lieu de 7.5 Mm³), et la digue déversante de sécurité surverse pour 50 ans au lieu de 20 ans dans l'ancien projet, soit pour un débit de crue du Vidourle à l'autoroute d'environ 1750 m³/s.

Ces différences de débits surversés se traduisent dans la plaine par des écarts de cotes calculés par la modélisation globale, qui permet de quantifier les incidences du nouveau projet par rapport à l'ancien pour la crue type septembre 2002 et pour une crue type 50 ans. C'est l'objet des chapitres suivants.

4.1.5 Comparaison avec l'ancien projet du Plan Vidourle

Lors de la présentation des propositions d'aménagement au COTECH du 22/05/2018, les services de l'Etat ont demandé de comparer l'incidence du nouveau projet de digue déversante de sécurité en aval de la RN113, avec l'ancien projet du Plan Vidourle, qui prévoyait une surverse plus fréquente (20 ans au lieu de 50 ans) et plus importante pour la crue de référence (150 m³/s au lieu de 80 m³/s).

En effet, pour la crue 50 ans, début de surverse du nouveau projet, l'ancien projet du plan Vidourle prévoyait un début de surverse pour 20 ans, et un débit surversé pour 50 ans de 100 m³/s (2.2 Mm³).

La figure 19 ci-après donne l'incidence du nouveau projet par rapport à l'ancien projet pour la crue 50 ans.

Le nouveau projet entraîne donc un abaissement des niveaux d'eau significatifs pour la crue 50 ans en rive droite, et une augmentation d'environ 5 cm en rive gauche (remarque : la modélisation globale prend en compte aussi un débit du Rhône de 10 m³/s et du Vistre de 40 m³/s, responsable des inondations du secteur du Cailar).

Pour la crue de référence 2002, le nouveau projet fait transiter 80 m³/s sur la digue déversante de sécurité en aval de la RN113, tandis que l'ancien projet du Plan Vidourle prévoyait 150 m³/s sur la digue en aval de la RN113.

La figure 20 ci-après donne l'incidence du nouveau projet par rapport à l'ancien projet pour la crue type septembre 2002.

Le nouveau projet entraîne, pour la crue de référence 2002, un abaissement des niveaux d'eau en rive droite d'environ 10 à 20 cm, et une augmentation d'environ 3 à 5 cm en rive gauche, du fait de la diminution des débits surversés en rive droite sur le tronçon déversant en aval de la RN113 dans le nouveau projet. Il faut noter cependant que la répartition des débits et volumes du nouveau projet sur l'ensemble du linéaire des digues respecte le Plan Vidourle.

Figure 19 : écarts de cotes entre le nouveau et l'ancien projet pour une crue type 50 ans

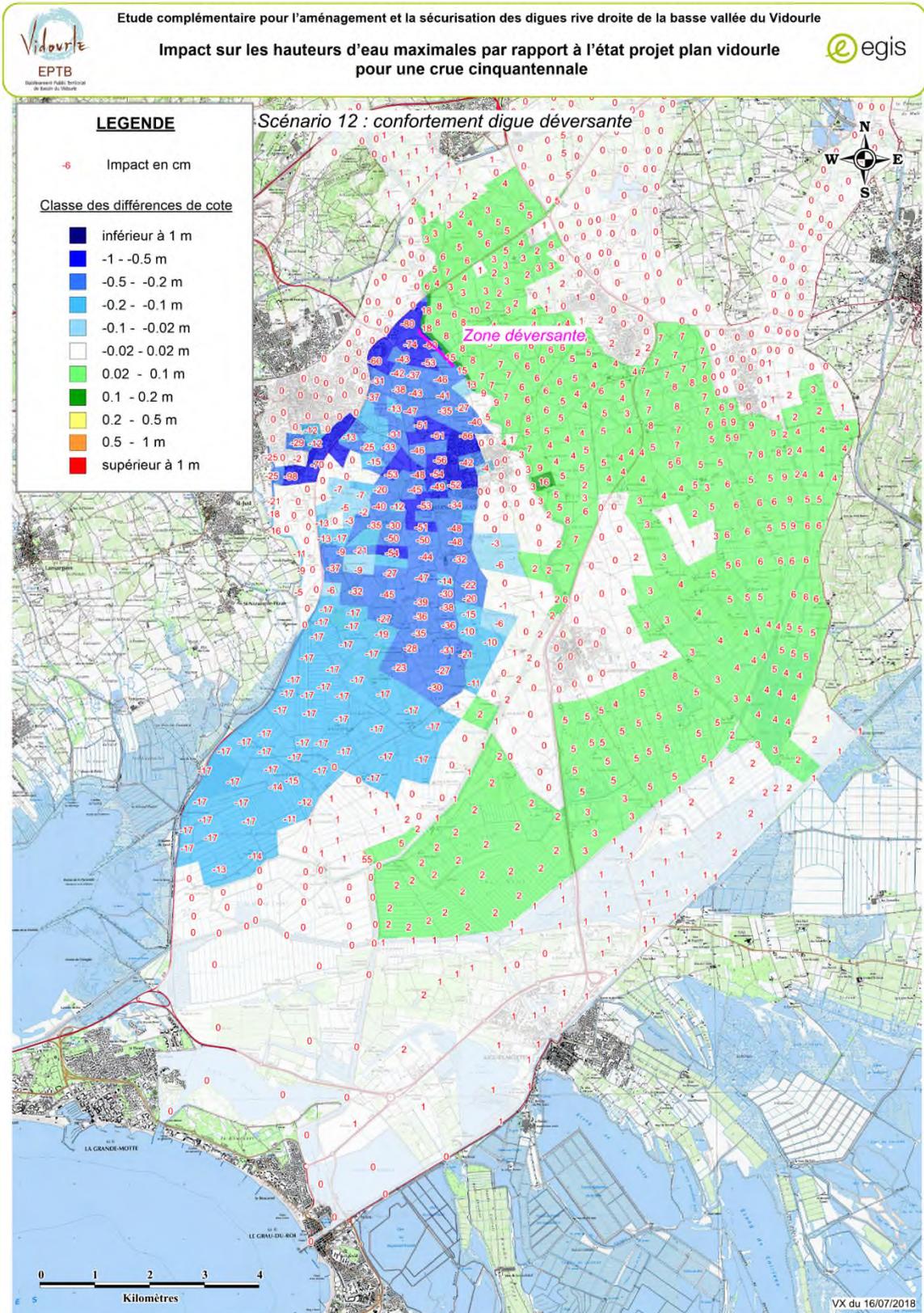
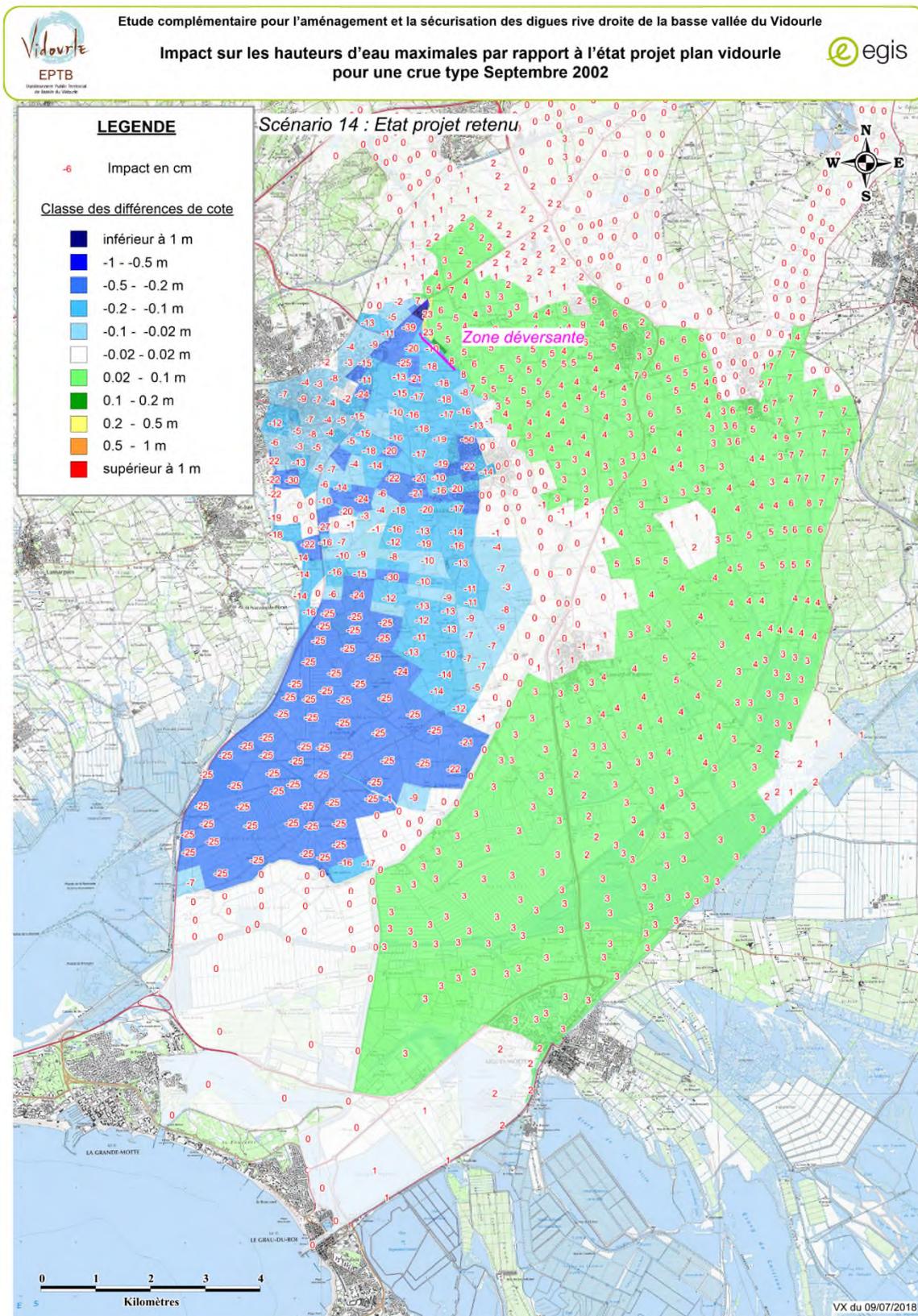


Figure 20 : écarts de cotes entre le nouveau et l'ancien projet pour une crue type septembre 2002



4.1.6 Modélisation des écoulements dans la plaine rive droite avec la digue confortée

Les écoulements surversés dans la plaine rive droite avec la digue confortée sont simulés avec la modélisation 2D pour les crues surversant sur la digue déversante de sécurité : crue 100 ans, crue de référence type septembre 2002, et crue exceptionnelle de 3000 m³/s.

Les figures ci-après donnent la cartographie des hauteurs d'eau issues des résultats de la modélisation 2D (la comparaison avec les cartes de l'état initial est donnée au chapitre 5 : incidence du projet par rapport à l'état initial).

Pour les crues inférieures au début de déversement sur la digue déversante de sécurité (crue 50 ans), les inondations en rive droite sont identiques aux scénarios sans brèche de l'état initial (cf rapport de phase1).

Pour la crue de référence type septembre 2002, au nord de la RN113, les débordements sont les mêmes qu'en état initial (avec ou sans brèche), avec des débordements qui inondent le centre-ville de Lunel.

Au sud de la RN113, avec la digue confortée, les débordements sont moins importants qu'en état initial (brèche scénario 1 ou 2) mais inondent quand même la commune de Marsillargues avec des hauteurs d'eau de 0.5 à 1m, localement plus au sud de la ville.

Dans la plaine au sud de Marsillargues, les hauteurs d'eau sont beaucoup plus faibles qu'en état initial avec brèche, avec un abaissement d'environ -1m.

Figure 21 : cartographie des hauteurs d'eau avec la digue confortée pour la crue 100 ans

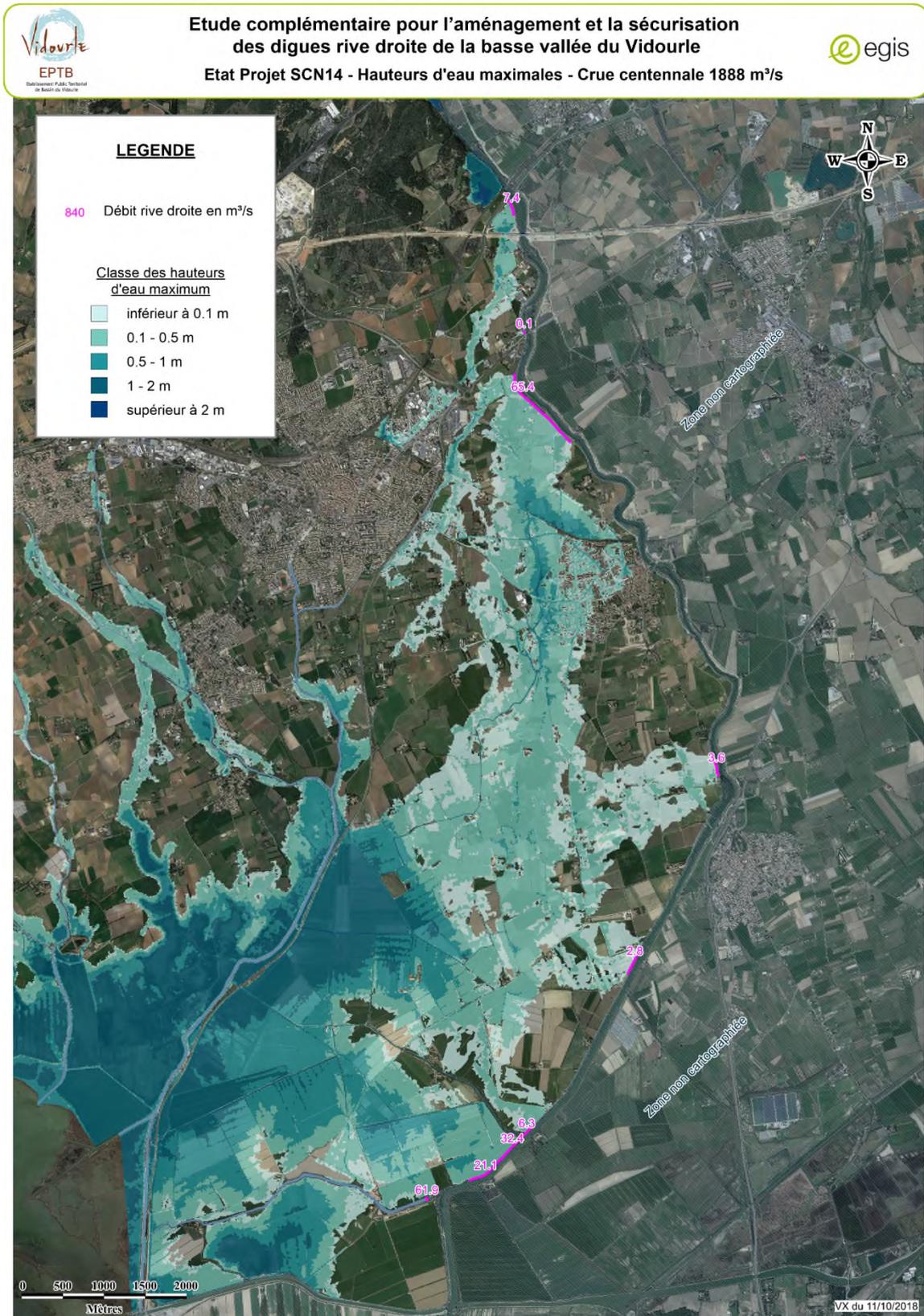


Figure 22 : cartographie des hauteurs d'eau avec la digue confortée pour la crue type 2002

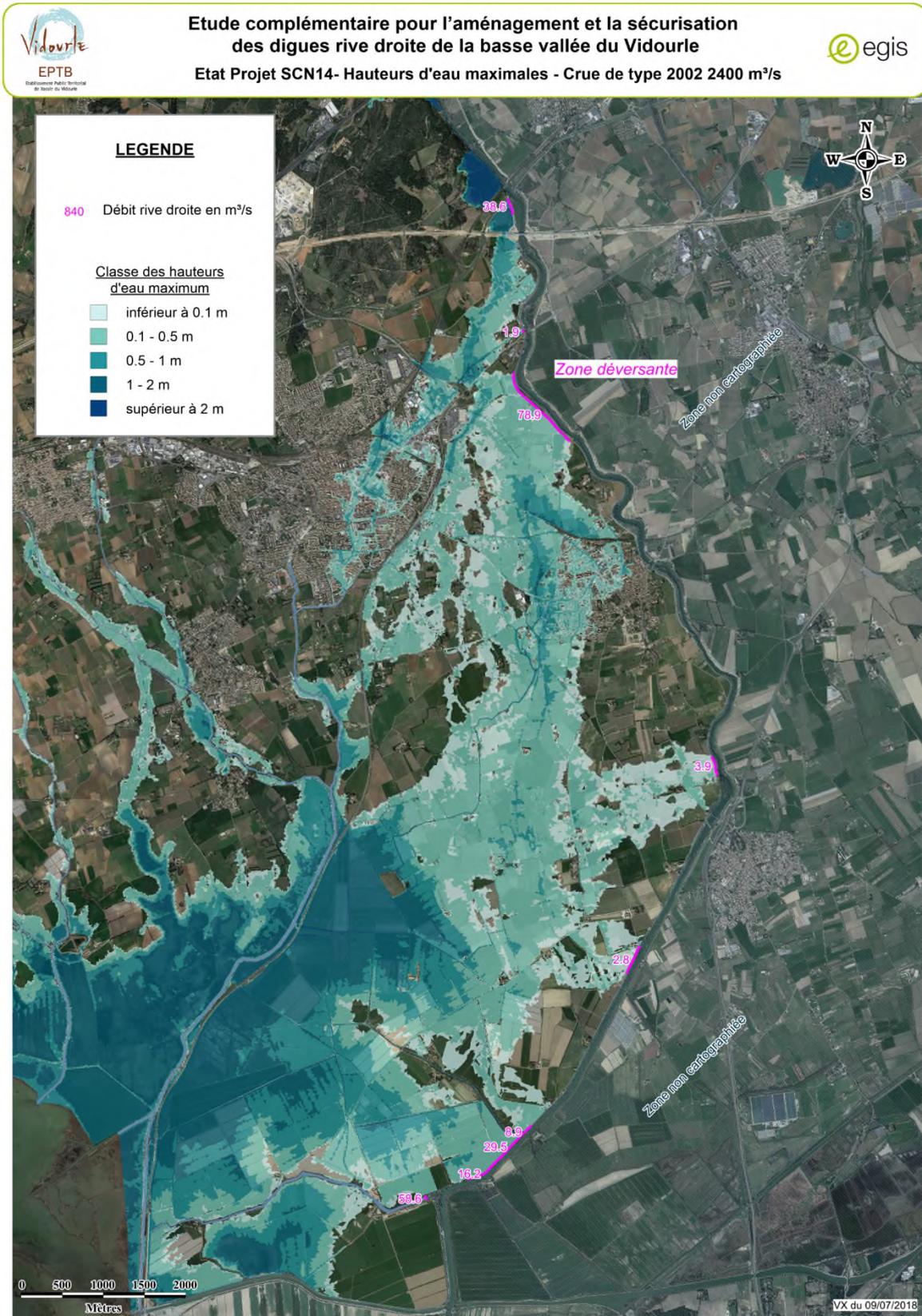
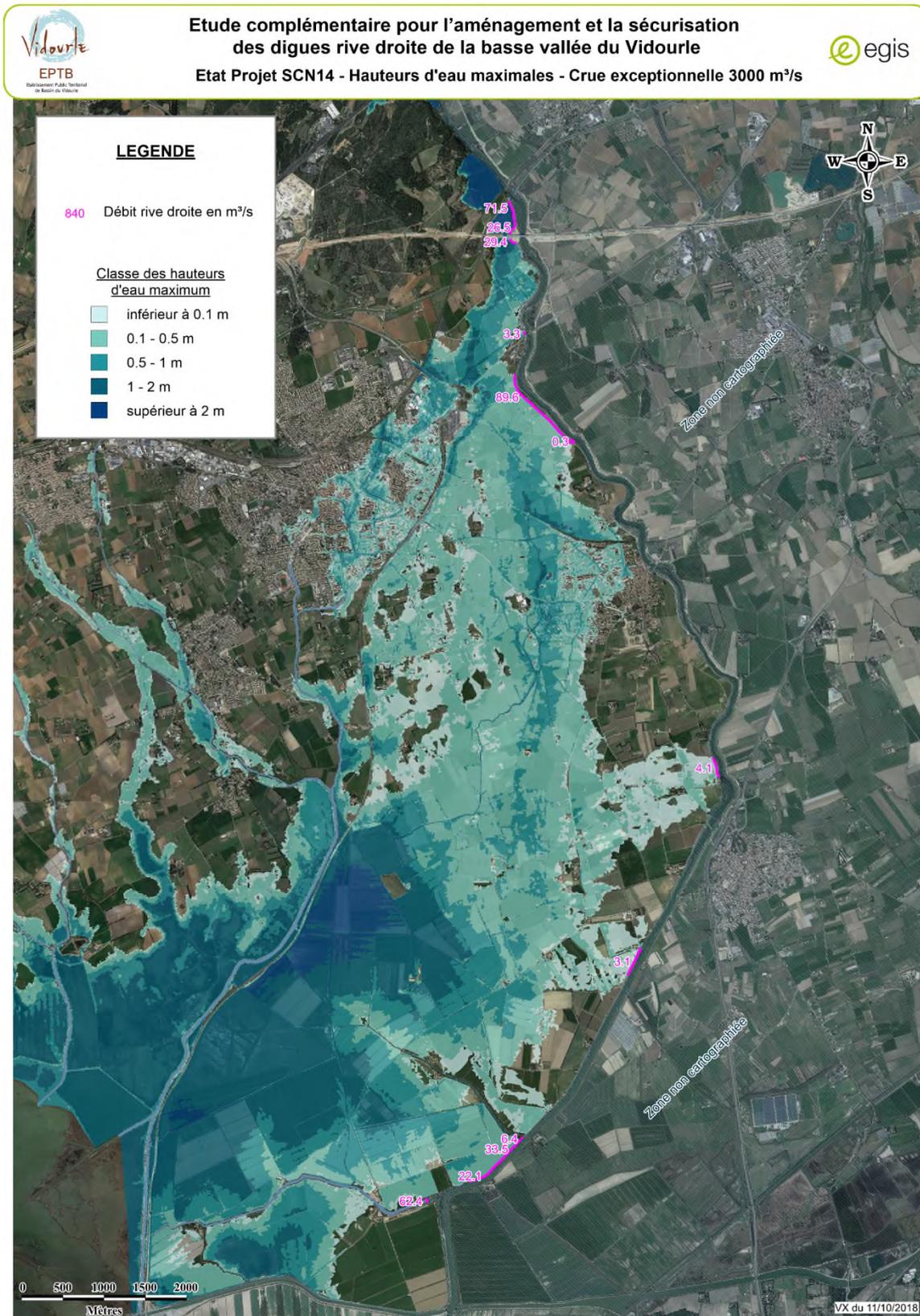


Figure 23 : cartographie des hauteurs d'eau avec la digue confortée pour la crue exceptionnelle



4.2 Dignes de protection des centres urbains de Lunel et Marsillargues

Avec la digue confortée, les centres urbains de Lunel et Marsillargues restent néanmoins touchés par les inondations et leur protection pour la crue de référence ne peut être assurée que par des digues de second rang.

4.2.1 Scénarios de tracés de digues de 2nd rang modélisés

Plusieurs scénarios de tracés de digues de 2nd rang ont été étudiés par ARTELIA (cf rapport spécifique) pour les deux communes de Lunel et Marsillargues.

Les tracés de base définis par Artélia sont proches de ceux issus de l'enquête publique avec des optimisations proposées suite aux rencontres avec les deux communes (réunions et visites de terrains du 8 mars 2018 avec Lunel et du 28 mars et 11 juin 2018 avec Marsillargues).

Les modifications sont apportées sur Lunel au droit du complexe sportif de Dassargues et de la station de pompage (passage de la digue à l'Est sur les points hauts topographiques).

Les modifications demandées par la commune de Marsillargues concernent la suppression du retour au sud Est de la digue, pour ne pas toucher à l'évacuation du réseau pluvial.

Ces tracés ont été présentés lors du COTECH du 22/05/2018, et de la réunion avec la DDTM30 le 25/06/2018.

Pour la commune de Marsillargues, les Services de l'Etat ont demandé que soit étudiée une solution supplémentaire située au plus proche des bâtis denses (sans la protection du cimetière au nord de la voie ferrée, ni des équipements sportifs au sud).

Pour la commune de Lunel, l'écartement de la digue par rapport aux enjeux bâtis denses dans la partie centrale du tracé, est justifié par la nécessité des bassins de rétentions du pluvial (cf rapport ARTELIA).

Le calage des digues de second rang est prévu pour la crue exceptionnelle avec un déversoir de sécurité pour la crue de référence 2002, dans la situation projet avec la digue de 1^{er} rang confortée.

Des bassins de rétention pour le pluvial sont prévus à proximité de la digue.

Certains rétablissements routiers, surtout sur la commune de Marsillargues, devront être équipés de batardeaux, les hauteurs étant trop importantes pour la reprise du profil en long de la route.

Le détail des aménagements fera l'objet d'un rapport spécifique d'ARTELIA, pour le scénario retenu.

Les tracés et profils en long des digues modélisées sont donnés dans les chapitres suivants.

4.2.2 Modélisation des digues de 2nd rang pour le tracé de base (tracé V1)

Les deux digues de second rang sont modélisées pour le scénario de base.

4.2.2.1 Hauteurs d'eau

Les hauteurs d'eau pour la crue de 2002 en pied de la digue de Lunel, sont comprises entre 1 et 1.5 m au nord de la RN113, comprises entre 0.5 et 1 au sud de la RN113, et inférieures à 0.5m au sud du centre commercial, pour s'annuler au sud du camping de Mas de l'île.

Les hauteurs d'eau pour la crue de 2002 en pied de la digue de Marsillargues, sont d'environ 1 m au nord de la voie ferrée, comprises entre 1 et 1.5 m entre la voie ferrée et la route RD34, et environ 1 m entre la RD34 et la zone artisanale, et 0.5 m au sud de la zone artisanale.

A la demande de la commune, le tracé de digue testé s'arrête au niveau de la route Place des Corporations, et n'est pas prolongé à l'Est comme dans l'ancien projet, pour ne pas intercepter l'exutoire du pluvial de la Ville.

Cependant ce tracé ne permet pas de s'affranchir des remontées d'eau du Vidourle, qui inonde donc la partie sud-ouest du village jusqu'à la cote 4 m NGF (cf figure).

Des tests ont été réalisés en prolongeant le tracé au sud vers les points hauts de la STEP, mais l'inondation du Vidourle remonte toujours à une cote de 3.9 m NGF (cf figure).

La carte des hauteurs d'eau et les profils en long des cotes d'eau au droit des deux digues sont donnés ci-après.

Sur les profils en long des digues, sont donnés :

- Les cotes d'eau pour la crue historique de 2002
- Les cotes d'eau pour l'état initial pour la crue type 2002 (maximum des scénarios modélisés en état initial avec et sans brèche)
- Les cotes d'eau en état projet pour la crue type 2002

Figure 24 : carte de hauteurs et cotes d'eau avec le tracé de base des digues de 2nd rang

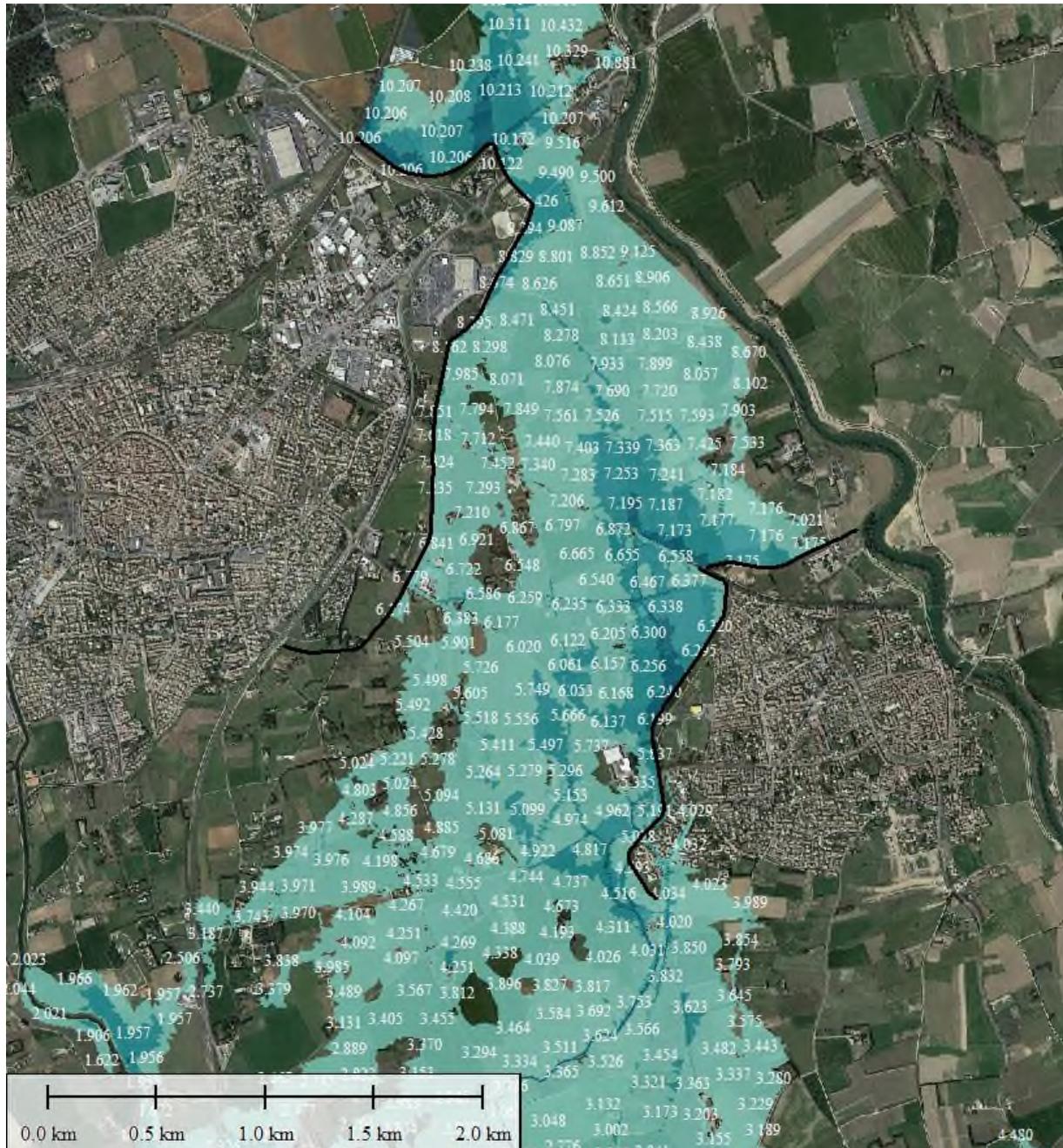


Figure 25 : carte de hauteurs et cotes d'eau avec le tracé de base des digues de 2nd rang (variante sud digue Marsillargues)

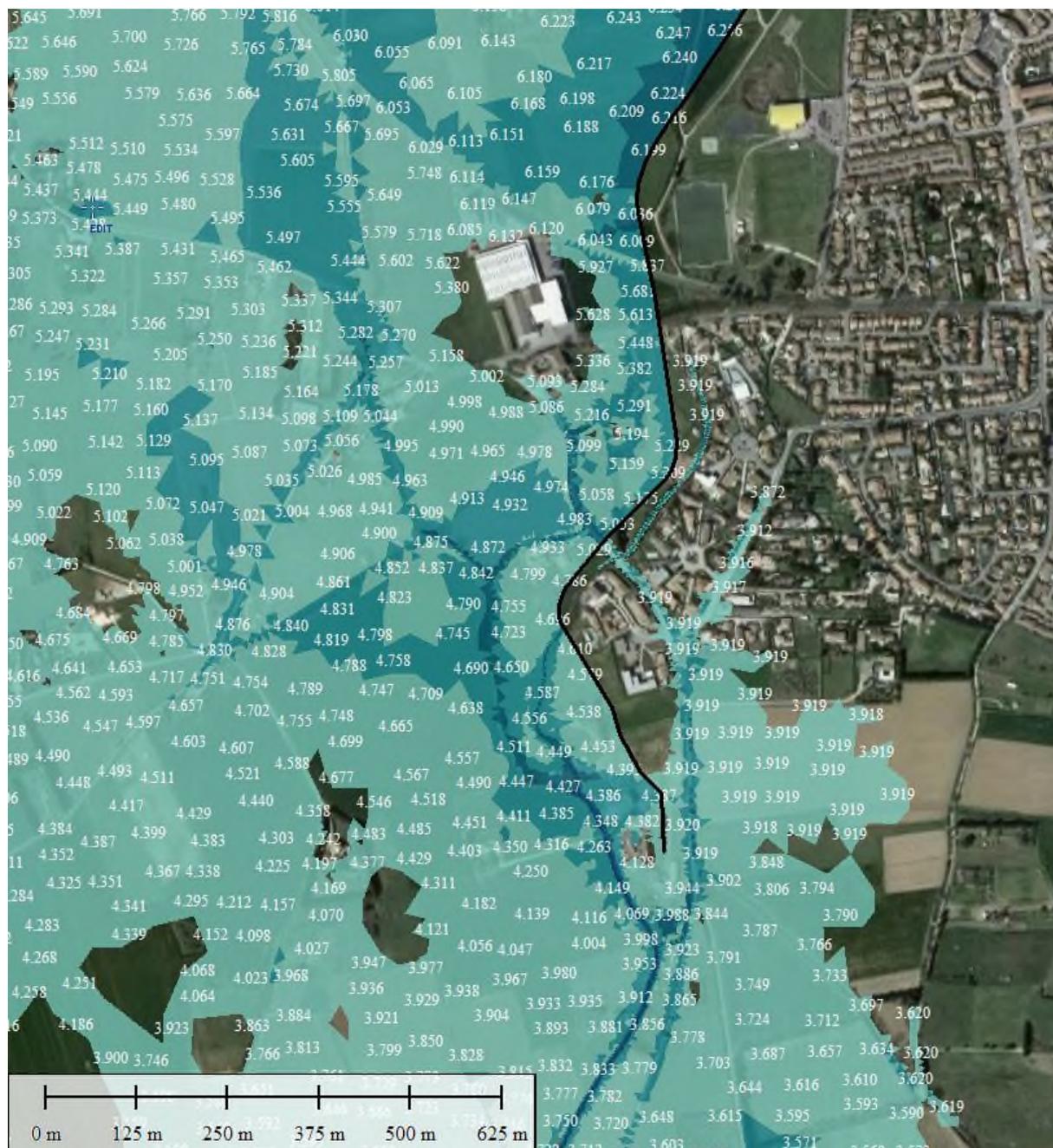


Figure 26 : profil en long de la digue de 2nd rang de Lunel

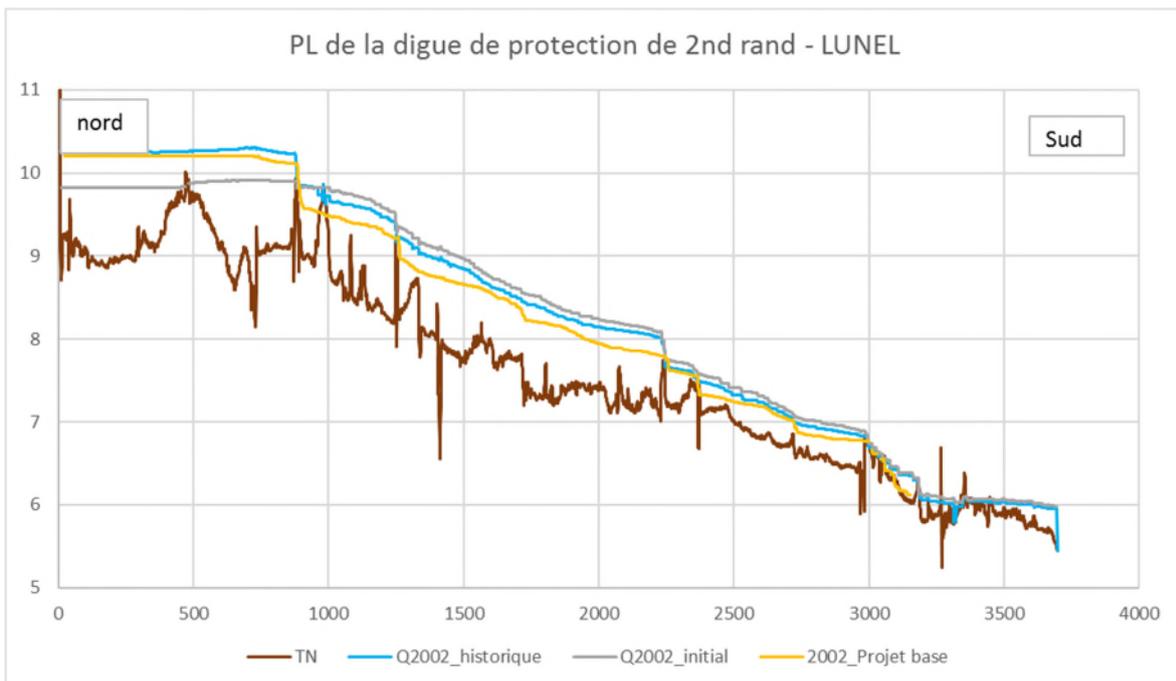
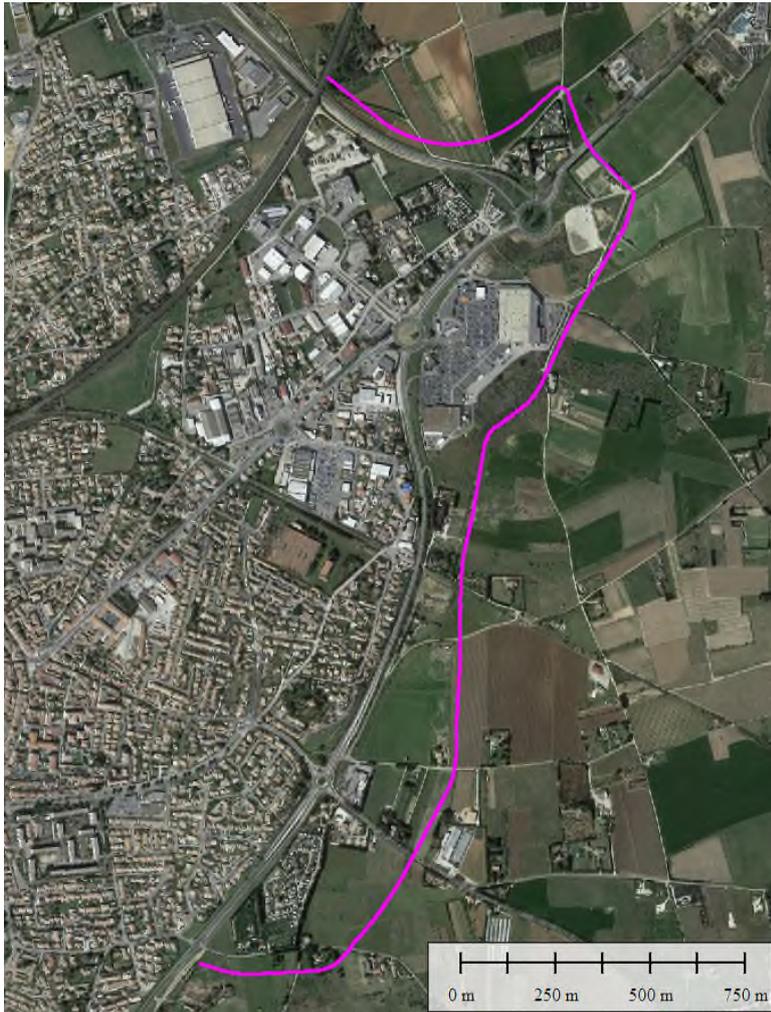
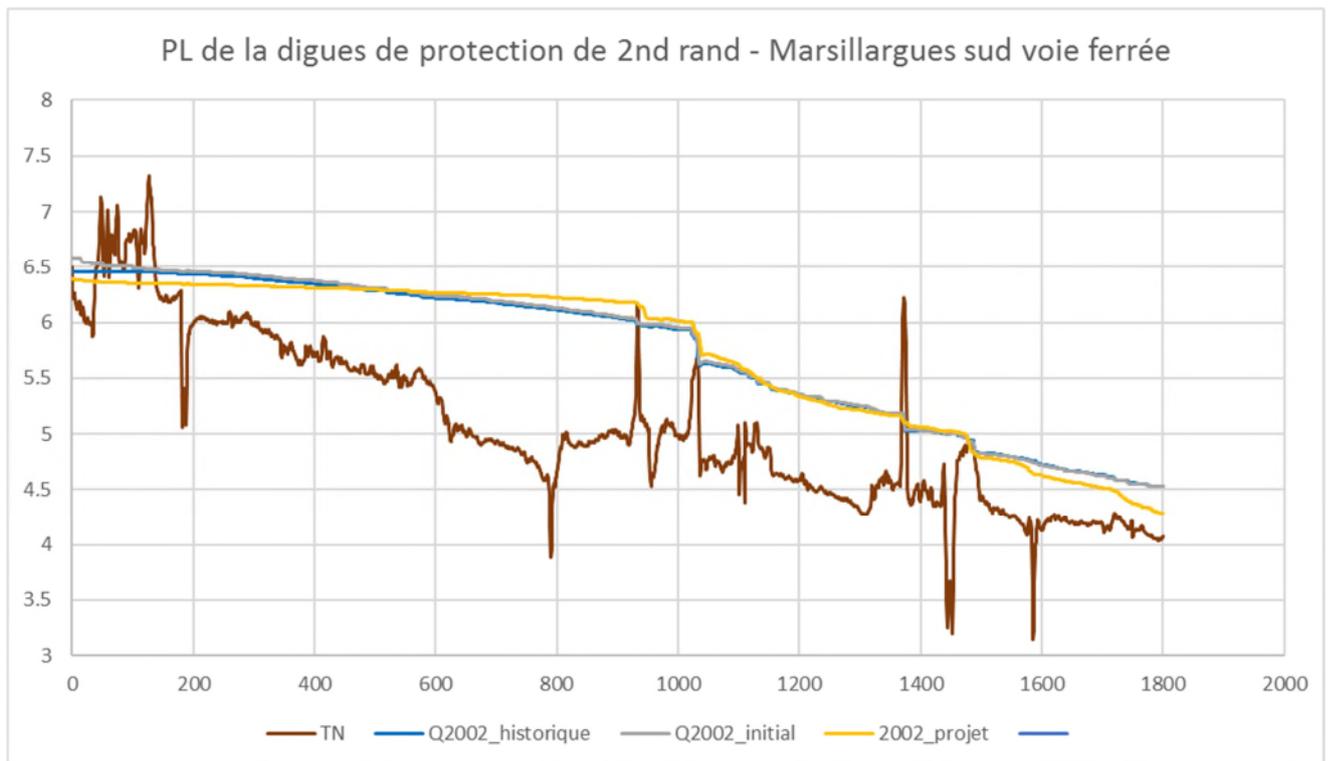
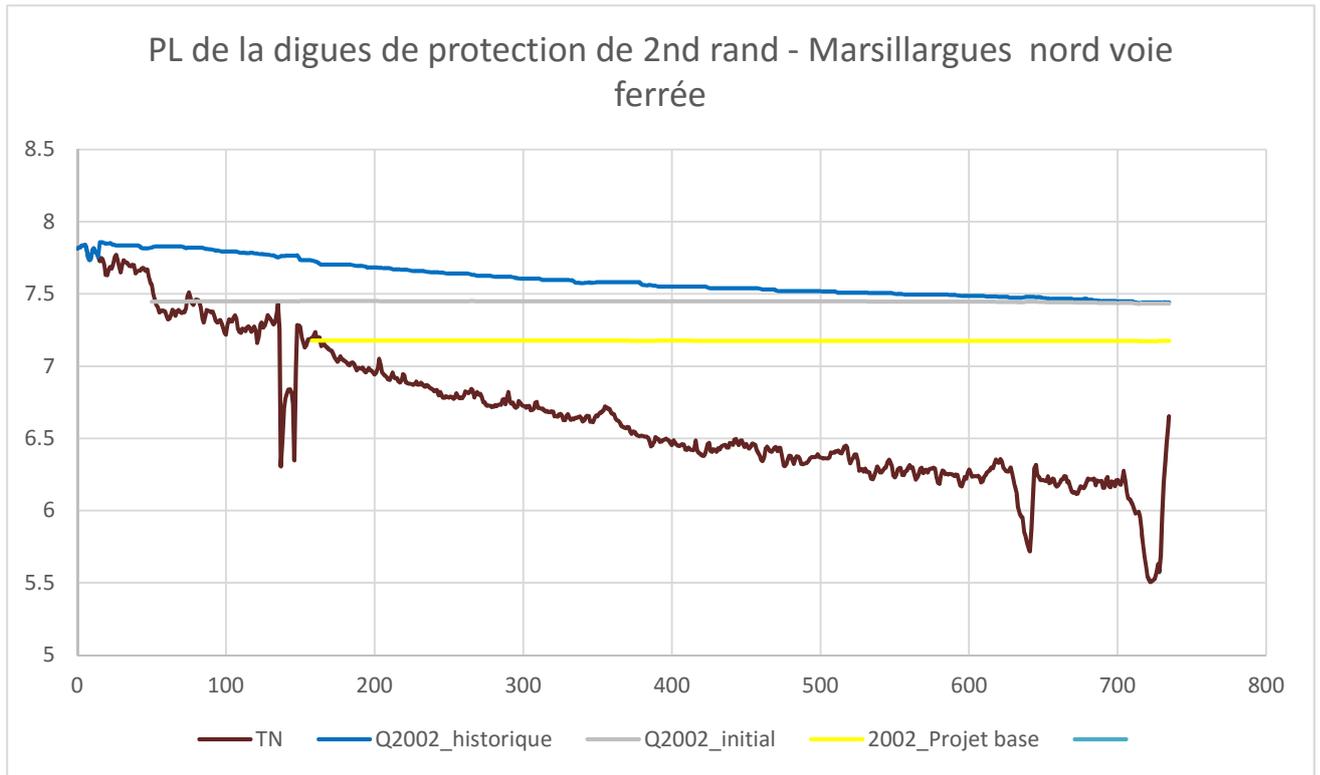


Figure 27 : profil en long de la digue de 2nd rang de Marsillargues





4.2.2.2 Impact des digues de 2nd rang par rapport à l'état projet digue confortée

Il s'agit dans ce chapitre de comparer les résultats du projet global (digue 1^{er} rang confortée et digues de second rang) par rapport au projet « digue 1^{er} rang confortée », dans l'objectif d'identifier les surcotes liées aux digues de 2nd rang, et pouvoir comparer les deux scénarios de digues de 2nd rang. Par contre il ne s'agit pas de définir les mesures compensatoires du projet global, qui fait l'objet d'un chapitre ultérieur.

Pour la crue de type septembre 2002, la comparaison par rapport à l'état projet « digue 1^{er} rang confortée sans digue de second rang », donne les impacts suivants en pied de digue de Lunel :

- Surcote de +20 à +30 cm au nord et au sud de la RN113, jusqu'au complexe de Dassargues,
- Surcote de +10 à +20 cm au sud de Dassargues, en face du Centre commercial
- Surcote inférieure à +10 cm au sud du centre commercial jusqu'à la RD34
- Abaissement au sud de la Rd34

L'abaissement au sud de la RD34 côté Lunel s'explique par la modification des écoulements qui sont détournés vers l'Est en amont de la RD34 (sans la digue de 2nd rang, une partie des écoulements part vers les points bas topographiques à l'Ouest le long de la route de la mer).

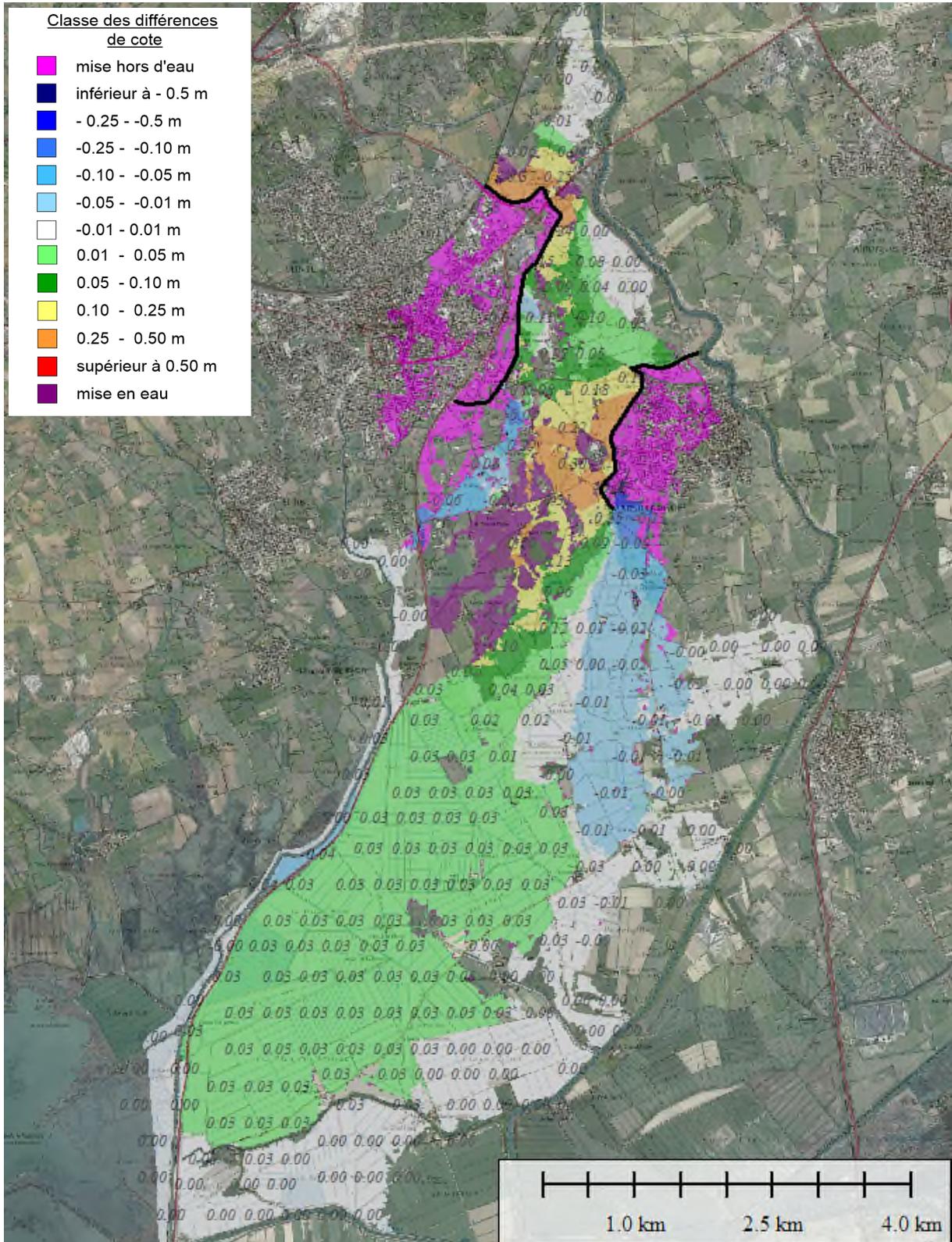
En pied de digue de Marsillargues, la comparaison du projet global par rapport à l'état projet « digue 1^{er} rang confortée sans digue de second rang », donne les impacts suivants :

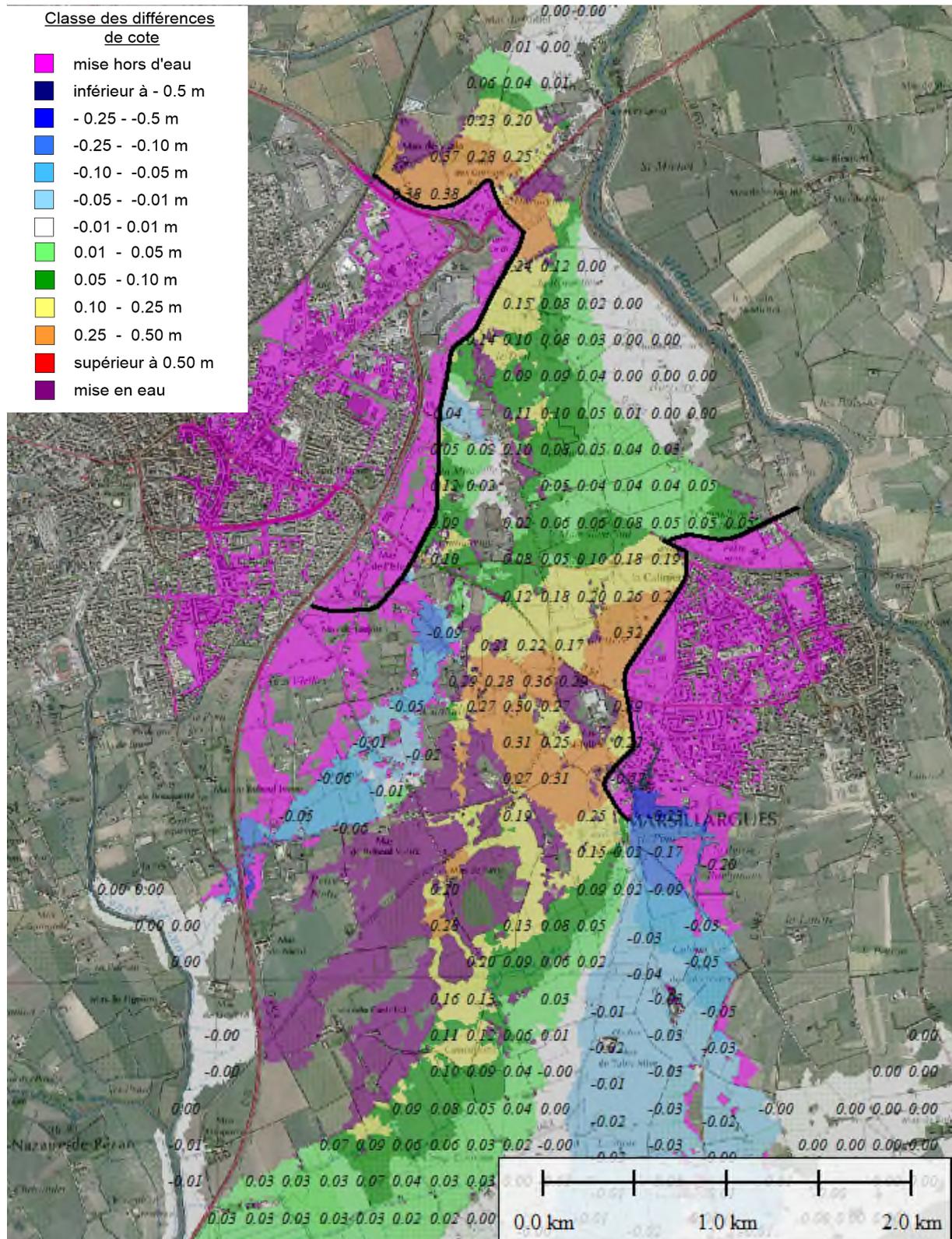
- Surcote de +5 cm au nord de la voie ferrée,
- Surcote de +20 à +30 cm au sud de la voie ferrée

Dans la plaine entre les deux digues de 2nd rang, on note une surcote de +10 à +20 cm entre le sud de la voie ferrée et le sud de la digue de Marsillargues, et un abaissement des niveaux d'eau côté Ouest vers Lunel et côté Est au sud de Marsillargues.

Dans la plaine sud, il y a une légère surcote de +3 cm liée au transfert des écoulements qui partent, sans la digue de Lunel, vers le canal de Lunel, et avec la digue, sont dérivés à l'Est en amont de la RD34. Ces écoulements transitent par la plaine au lieu de s'évacuer en amont vers le canal de Lunel.

Figure 28 : carte d'impact des digues de 2nd rang tracé de base par rapport à l'état projet digue confortée pour la crue type 2002





4.2.3 Modélisation des digues de 2nd rang pour le tracé rapproché de Marsillargues (tracé V1bis)

Ce scénario passe au plus proche des bâtis denses sur Marsillargues, longe la voie ferrée au nord et ne protège pas les équipements sportifs au sud.

Par rapport au scénario précédent, l'impact au nord de la voie ferrée est le même, et la hauteur d'eau en pied de digue est aussi d'environ 1 m comme dans le précédent tracé.

La position de la digue au nord de la voie ferrée a finalement peu d'incidence hydraulique, et la protection la plus éloignée n'a pas d'incidence négative (ce tracé ne se situe pas dans un axe d'écoulement).

Par contre au sud de la voie ferrée, le tracé rapproché entraîne moins d'aggravation dans la plaine, et diminue les surcotes de 5 à 10 cm par rapport au tracé précédent (entre +10 et +20 cm) dans la plaine et en pied de digue, jusqu'en amont de la RD34. La hauteur de digue est aussi un peu plus faible sur le tronçon entre la voie ferrée et la RD34.

Par contre en aval de la RD34, la hauteur de digue et la surcote en pied sont plus importantes d'environ 10 à 20 cm par rapport au tracé précédent, avec des surcotes de +30 cm en pied de digue, qui peuvent atteindre +50 cm au niveau de la RD34. Ceci est dû à la concentration des écoulements avec ce tracé entre la digue de 2nd rang et la SICA hors d'eau, tandis qu'avec le tracé précédent, les eaux étaient dérivées plus en amont vers la plaine et l'ouest de la SICA.

Le tracé en aval de la voie ferrée n'est pas favorable pour le secteur au droit et en aval de la RD34 entre la SICA et le pied de digue, en entraînant des aggravations de hauteur d'eau, au droit de la RD34, en amont et en aval, et une concentration des écoulements entre la SICA et le pied de digue.

Les cartes suivantes donnent :

- La carte d'impact par rapport à l'état projet digue 1^{er} rang conforté
- La carte d'impact par rapport au projet de base
- Les profils en long de la digue de Marsillargues pour cette variante (de la crue historique de 2002, de l'état initial pour la crue type 2002, et de l'état projet).

Figure 29 : carte d'impact des digues de 2nd rang variante rapprochée de Marsillargues par rapport à l'état projet digue confortée pour la crue type 2002

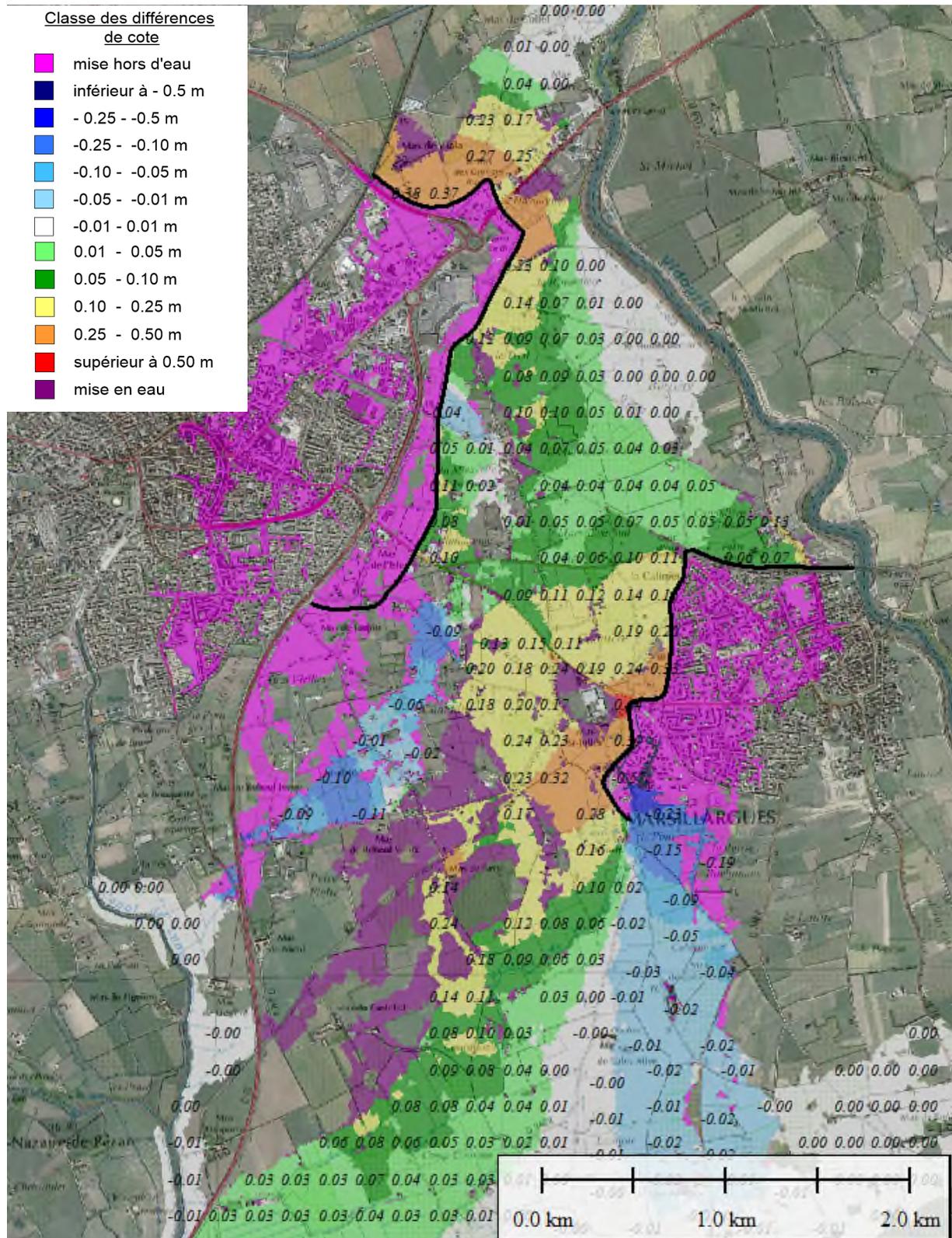


Figure 30 : carte d'impact par rapport au projet de base

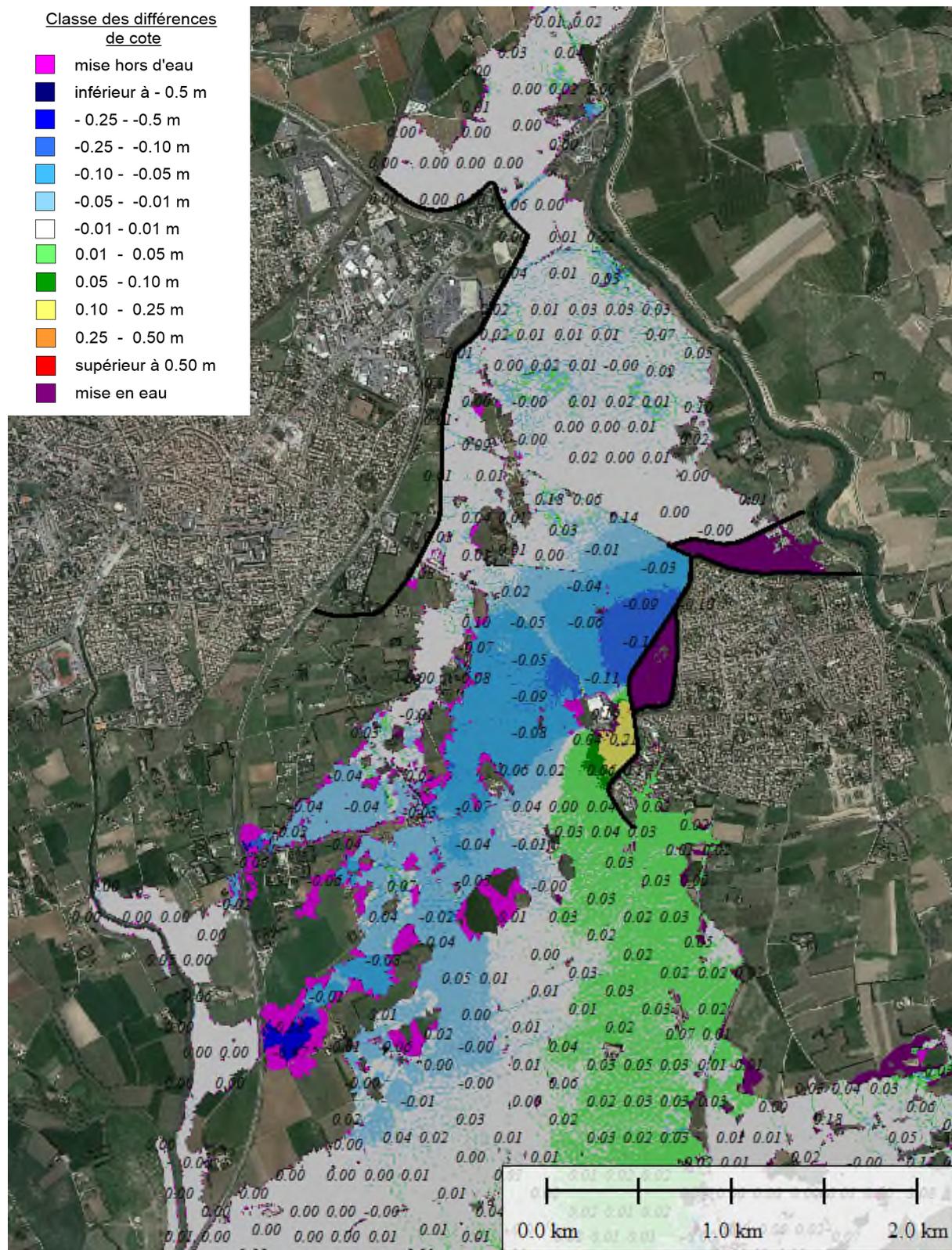
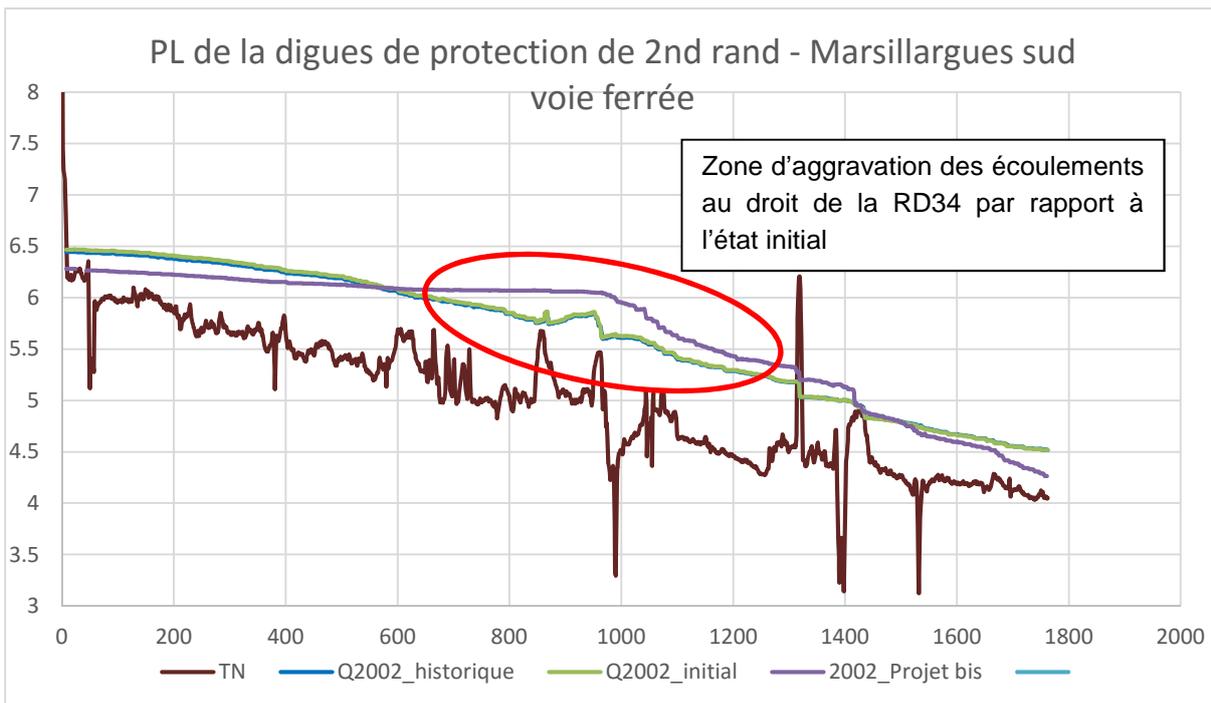
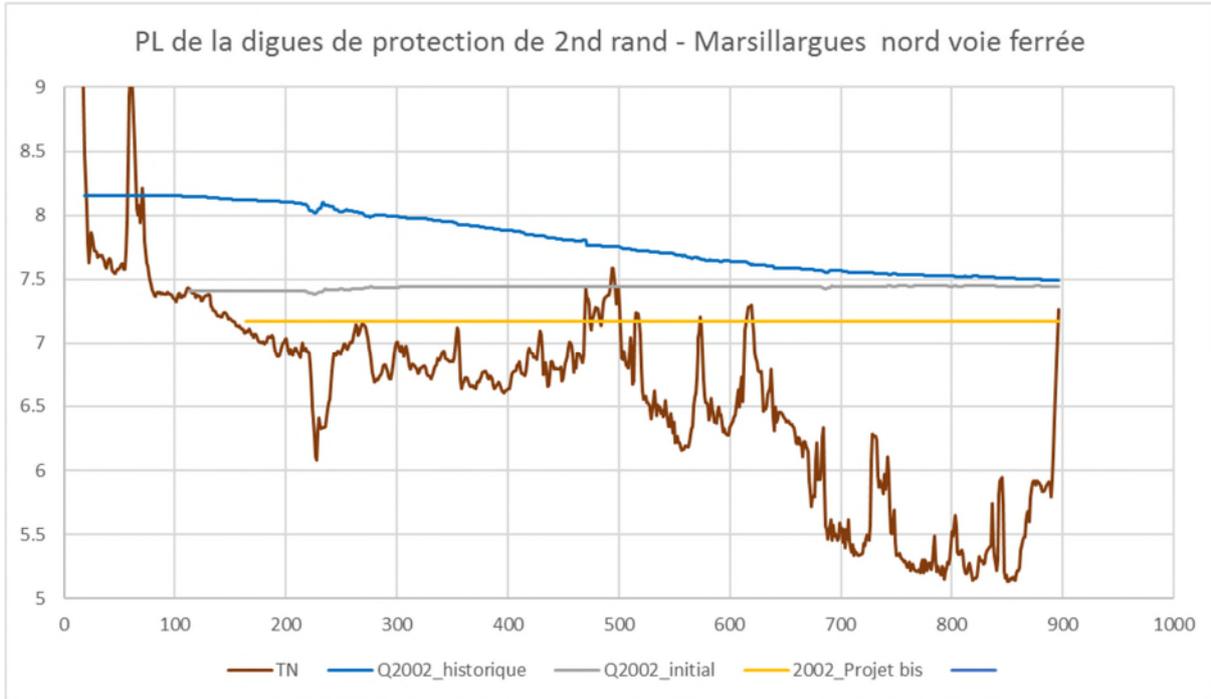


Figure 31 : profil en long de la digue de 2nd rang variante rapprochée de Marsillargues pour la crue type 2002





4.2.4 Modélisation des digues de 2nd rang pour le tracé de base avec fermeture sud Marsillargues (tracé V1ter)

Les deux digues de second rang sont modélisées pour le scénario de base, avec une variante de fermeture au sud de Marsillargues.

Les résultats sont très similaires à ceux du tracé de base, la seule différence est localisée au niveau de la fermeture sud de Marsillargues.

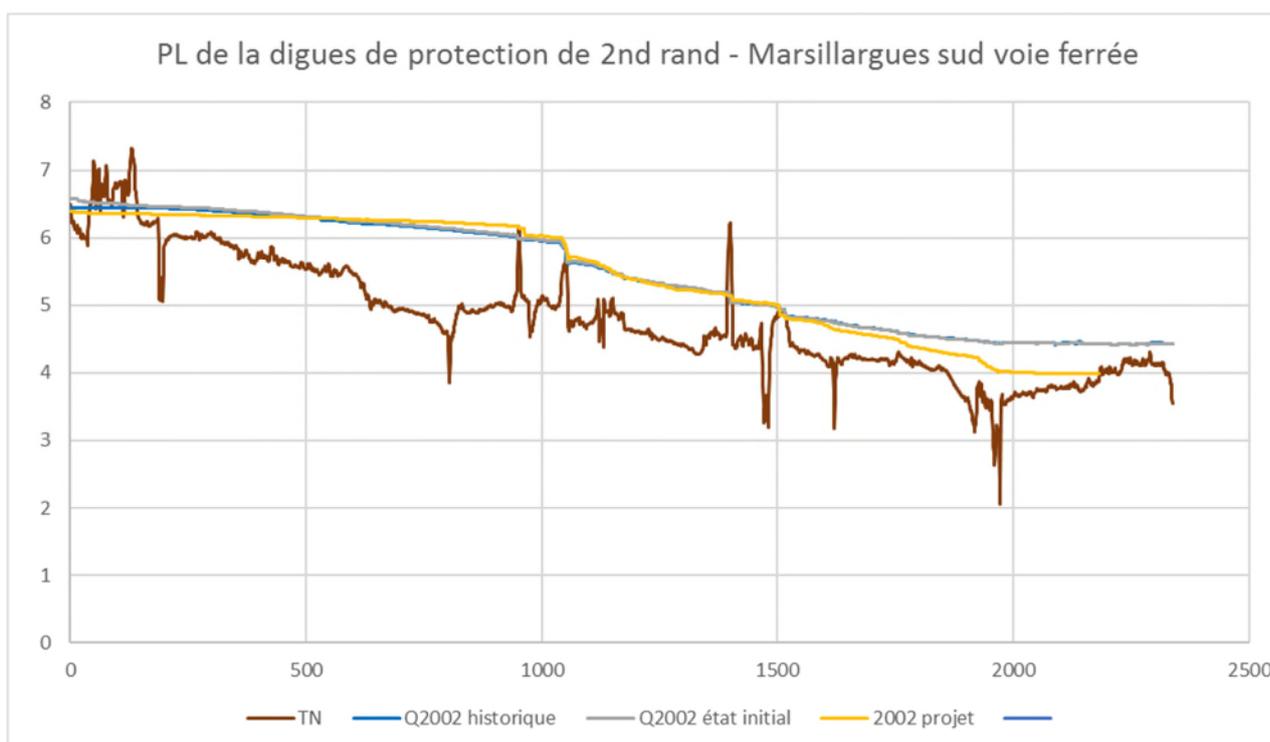
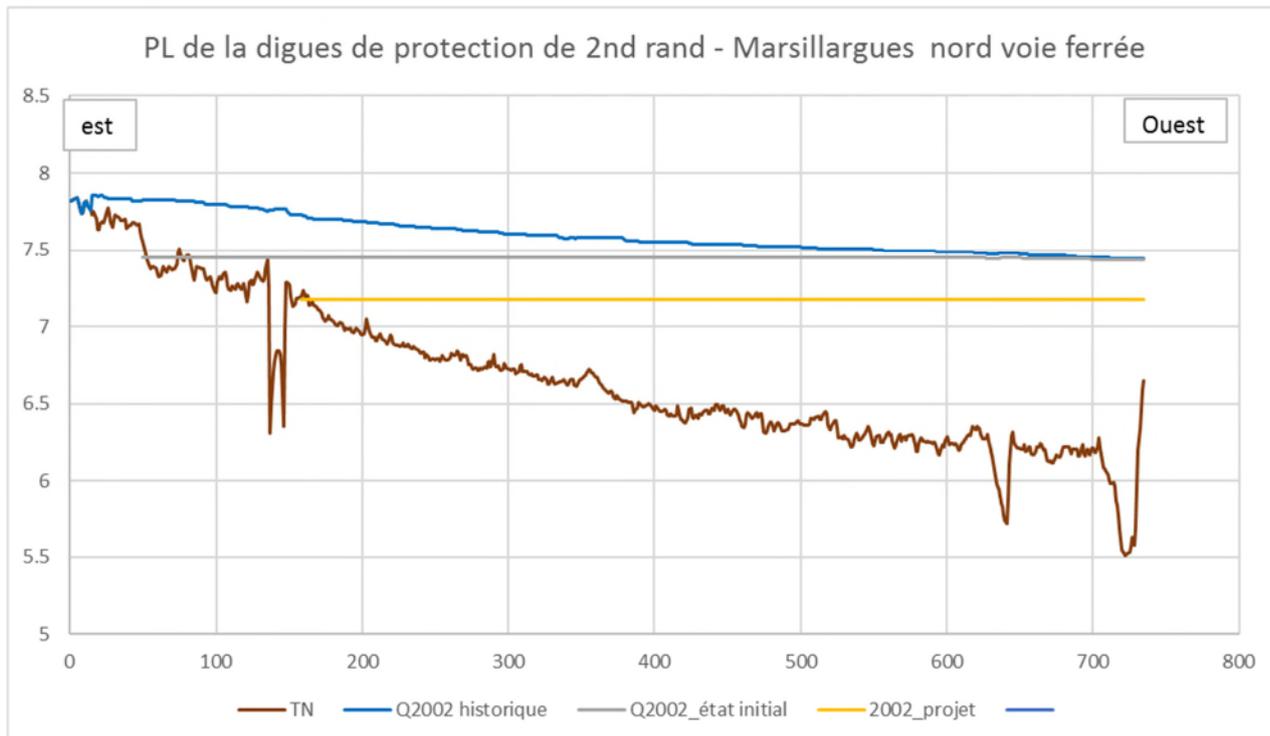
Les profils en long des cotes d'eau au droit de la digue de Marsillargues sont donnés ci-après.

Sur les profils en long des digues, sont donnés :

- Les cotes d'eau pour la crue historique de 2002
- Les cotes d'eau pour l'état initial pour la crue type 2002 (maximum des scénarios modélisés en état initial avec et sans brèche)
- Les cotes d'eau en état projet pour la crue type 2002

Figure 32 : profil en long de la digue de 2nd rang de Marsillargues





La comparaison des cotes d'eau avec les digues de second rang par rapport au projet « digue 1^{er} rang confortée » permet de d'identifier les surcotes liées aux digues de 2nd rang, dans le but d'évaluer les deux scénarios de digues de 2nd rang modélisés.

Par contre il ne s'agit pas de définir les mesures compensatoires du projet global, qui fait l'objet d'un chapitre ultérieur.

Pour la crue de type septembre 2002, la comparaison par rapport à l'état projet « digue 1^{er} rang confortée sans digue de second rang », donne les mêmes impacts que pour le projet de base.

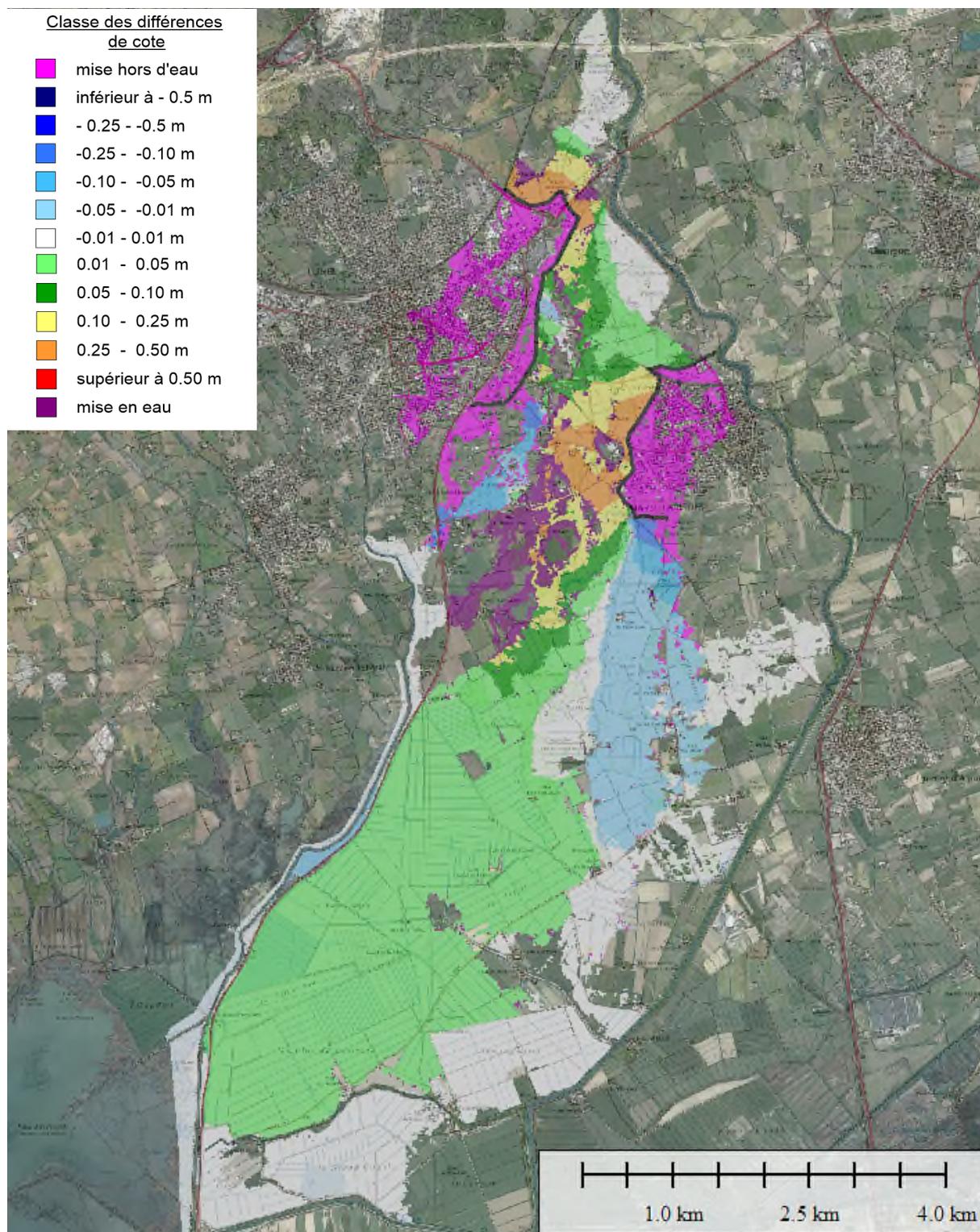
En pied de digue de Marsillargues, la comparaison par rapport à l'état projet « digue 1^{er} rang confortée sans digue de second rang », donne les impacts suivants :

- Surcote de +5 cm au nord de la voie ferrée,
- Surcote de +20 à +30 cm au sud de la voie ferrée

Dans la plaine entre les deux digues de 2nd rang, on note une surcote de +10 à +20 cm entre le sud de la voie ferrée et le sud de la digue de Marsillargues, et un abaissement des niveaux d'eau côté Ouest vers Lunel et côté Est au sud de Marsillargues.

Dans la plaine sud, il y a une légère surcote de +3 cm liée au transfert des écoulements qui partent, sans la digue de Lunel, vers le canal de Lunel, et avec la digue, sont dérivés à l'Est en amont de la RD34. Ces écoulements transitent par la plaine au lieu de s'évacuer en amont vers le canal de Lunel.

Figure 33 : carte d'impact des digues de 2nd rang tracé de base avec fermeture sud Marsillargues par rapport à l'état projet confortée pour la crue type 2002



4.2.5 Impact du projet global 1^{er} et 2nd rang par rapport à l'état initial

Les cartes suivantes donnent l'impact du projet global (digue 1^{er} et 2nd rang) pour les trois scénarios de tracé de digue 2nd rang, par rapport à l'état initial (maximum des scénarios avec et sans brèche), pour la crue de 2002.

Par rapport à l'état initial, le projet global entraîne un abaissement des niveaux d'eau partout sauf :

- Au nord de la RN113
- En pied de la zone déversante de sécurité en aval de la RN113
- En pied de la digue de Marsillargues au nord de la RD34 pour le scénario de base (V1) et au nord et au sud de la RD34 pour le scénario rapproché (V1bis).

Secteur au nord de la RN113 :

La surcote au nord de la RN113 est due à la mise en place de la digue de 2nd rang qui bloque les écoulements vers Lunel et les dérive vers la RN113. Par contre par rapport à la crue historique de 2002, ce secteur est en abaissement avec le projet, puisqu'en 2002, la digue au nord de la RN113 n'était pas confortée et que de nombreuses brèches ont apporté beaucoup plus d'eau qu'avec la digue telle qu'elle est aujourd'hui. Ce secteur situé dans un point bas topographique devra faire l'objet de mesure de ressuyage particulières avec la mise en place d'un ouvrage busé sous la RN113, qui, s'il ne permettra pas de faire transiter les surverses du Vidourle, permettra de ressuyer plus rapidement ce point bas.

Secteur en pied de la zone déversante de sécurité en aval de la RN113 :

La zone de surcote en pied de digue déversante de sécurité est théorique puisqu'elle dépend du choix de la position de brèche testée en état initial.

Cependant, la zone située en pied de la digue sur ce tronçon devra faire l'objet d'une analyse détaillée des hauteurs et vitesses d'eau par rapport aux enjeux. Le grand linéaire de zone déversante permet de limiter les impacts en aval (répartition des débits et vitesses).

Secteur en pied de la digue de Marsillargues au nord de la RD34 pour le scénario de base (V1) et au nord et au sud pour le scénario rapproché (V1bis) :

Pour le scénario de base, la surcote par rapport à l'état initial est limitée sur une petite emprise en amont de la RD34 avec une valeur inférieure à 10 cm, et n'impacte pas d'enjeu bâti.

Pour le scénario rapproché, l'emprise de la surcote est plus importante et concerne l'amont et l'aval de la RD34, avec une surcote pouvant atteindre 20 cm, et qui impacte deux zones bâties situés au sud de la RD34 (cf analyse ci-après, bâtis noté M3 et M4).

Les résultats au droit des bâtis les plus proches des digues de second rang sont donnés dans le tableau suivant (cf carte de localisation).

Les cotes TN sont donnés à titre indicatif à partir des données topographiques autour des bâtis et sont probablement sous estimées par rapport aux cotes de seuils habitables.

Remarque : ces résultats sont plus détaillés dans le chapitre 5 (incidence du projet)

Tableau 3 : résultats des cotes d'eau au droit des bâtis pour une crue type 2002

point	Z TN moyen (m NGF)	Z eau initial (mNGF)	Z eau historique (m NGF)	Z eau projet base (mNGF)	Z eau projet rapproché (m NGF)	écart sc base /état initial (m)	écart sc base /état 2002	écart sc rapproché /état initial (m)	écart sc rapproché /état 2002 (m)	écart rapproché /base (m)	heau projet base (m)	heau projet rapproché (m)
L1	9.92	9.95	10.39	10.20	10.20	0.25	-0.19	0.25	-0.19	0.00	0.29	0.28
L2	8.15	8.77	8.66	8.55	8.54	-0.22	-0.11	-0.22	-0.12	0.00	0.39	0.39
L3	7.48	8.06	8.00	7.80	7.80	-0.26	-0.20	-0.27	-0.20	0.00	0.32	0.32
L4	7.06	7.18	7.12	6.95	6.95	-0.23	-0.17	-0.23	-0.16	0.00	-0.11	-0.10
L5	6.76	6.93	6.85	6.77	6.76	-0.16	-0.08	-0.17	-0.09	-0.01	0.00	0.00
M1	7.15	7.46	7.60	7.17	7.17	-0.28	-0.43	-0.29	-0.43	0.00	0.02	0.02
M2	5.30	6.27	6.24	6.27	6.14	0.01	0.03	-0.12	-0.10	-0.13	0.97	0.84
M3	5.20	5.27	5.26	5.25	5.40	-0.02	-0.02	0.14	0.14	0.16	0.05	0.21
M4	4.62	4.90	4.90	4.88	4.95	-0.02	-0.02	0.06	0.06	0.07	0.26	0.33

Figure 34 : localisation des bâtis



Figure 35 : carte d'impact du projet global pour le tracé de base (V1) des digues de 2nd rang par rapport à l'état initial

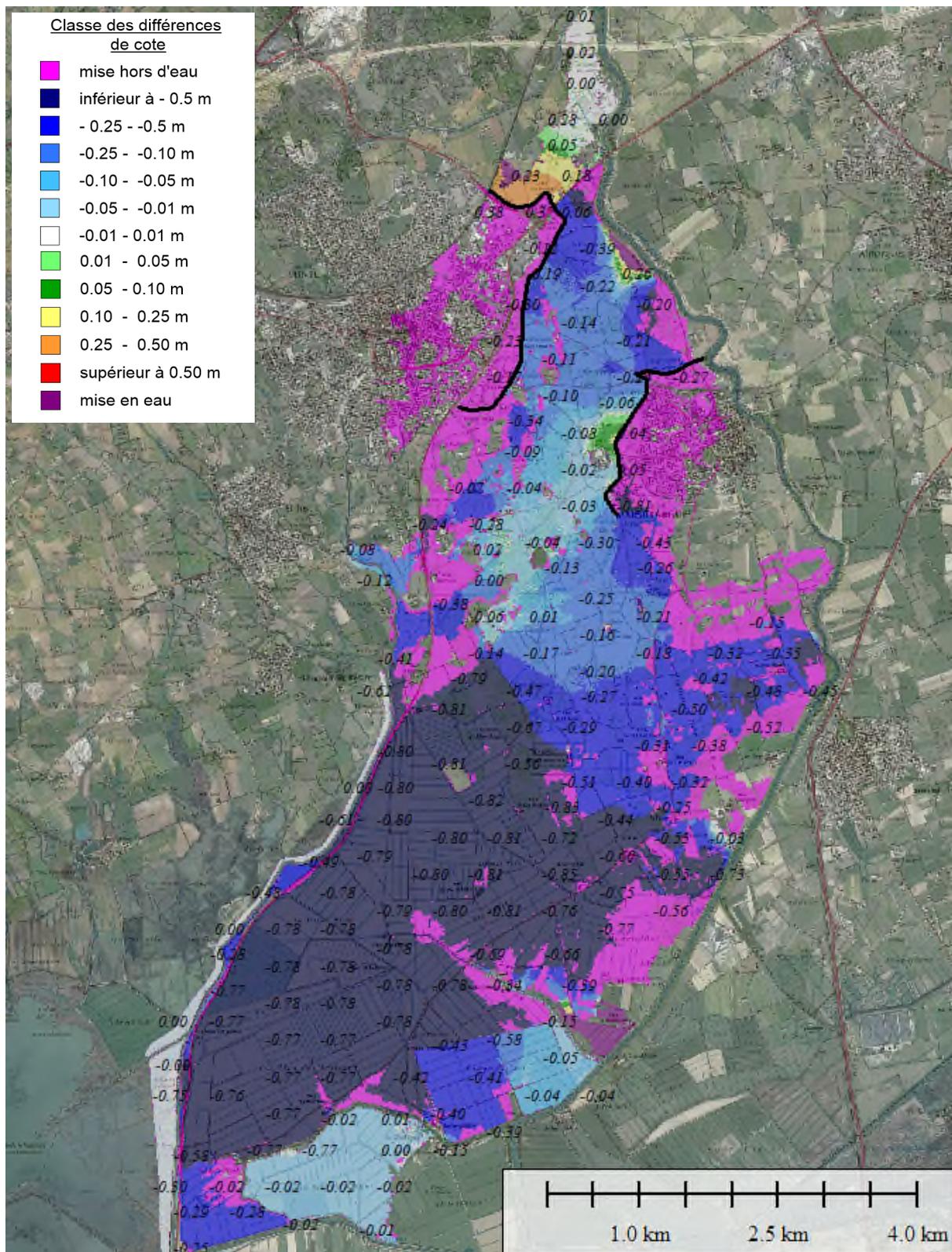


Figure 36 : carte d'impact du projet global pour le tracé rapproché (V1bis) des digues de 2nd rang par rapport à l'état initial

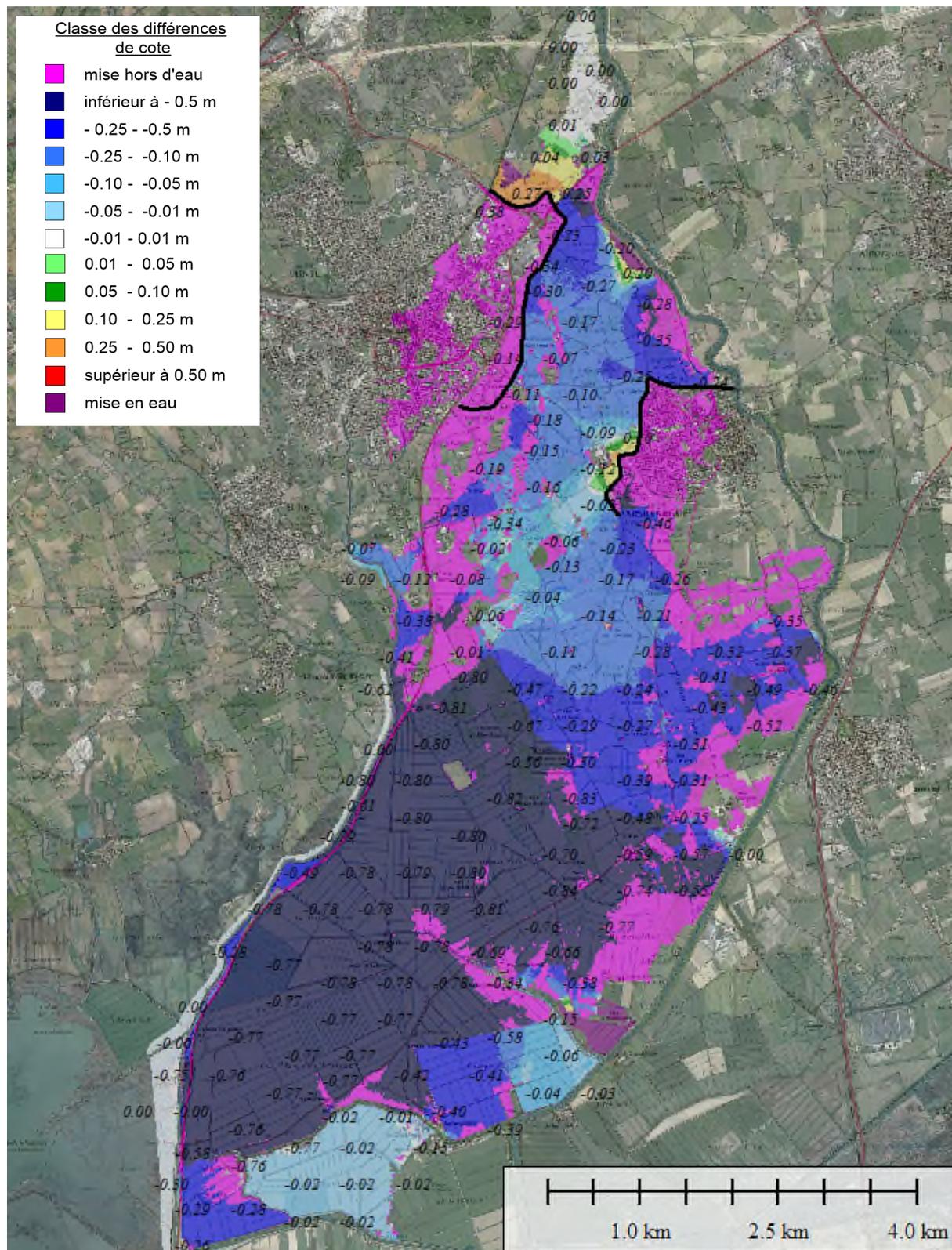
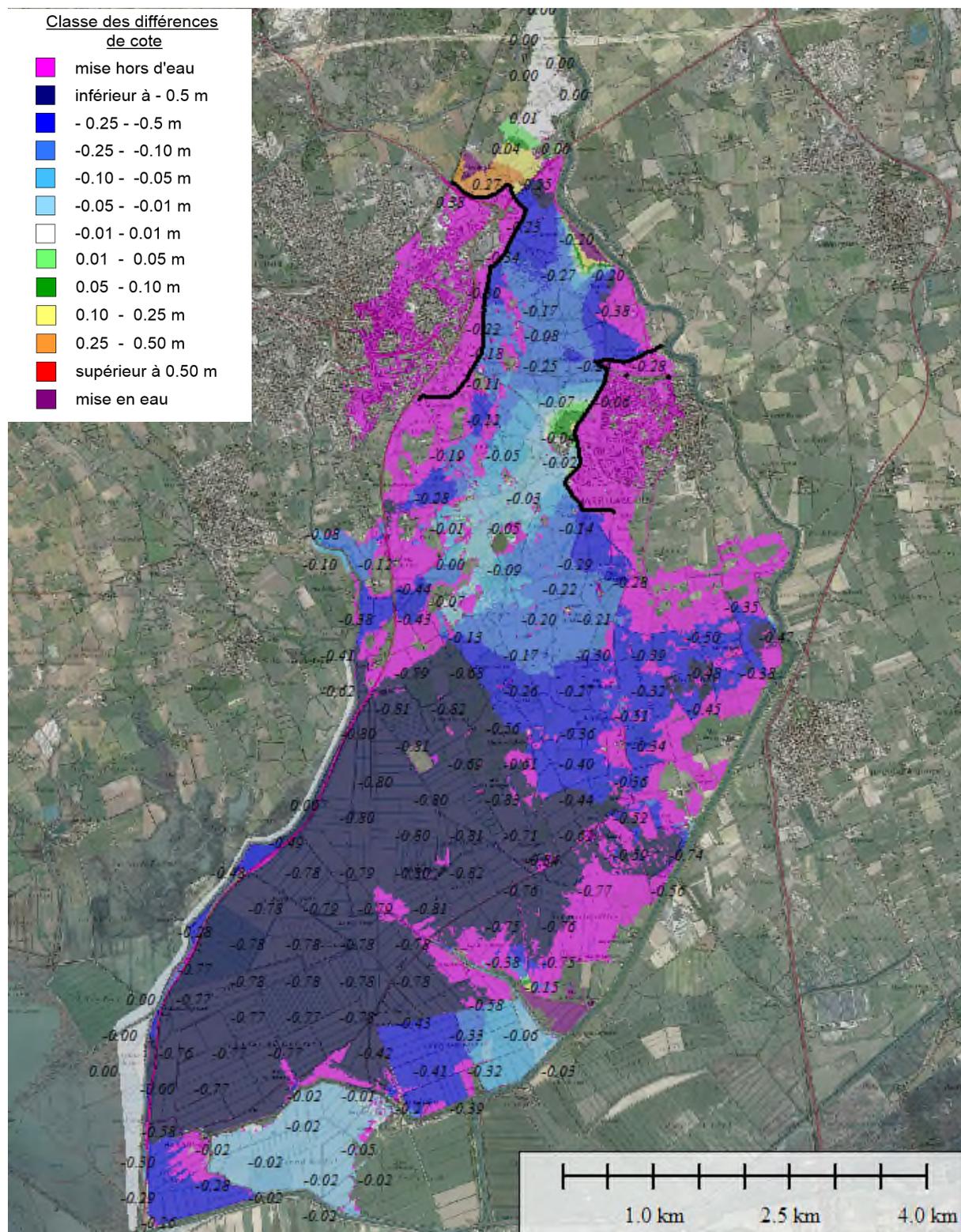


Figure 37 : carte d'impact du projet global pour le tracé de base avec fermeture sud Marsillargues (V1ter) des digues de 2nd rang par rapport à l'état initial



4.3 Améliorations du ressuyage

Les solutions d'amélioration du ressuyage dépendent du volume d'eau apportée par le Vidourle dans la plaine, et donc du scénario de confortement de la digue de 1^{er} rang.

Pour le scénario modélisé, le volume total apporté dans la plaine en état projet est de 15.8 Mm³, soit moitié moins que celui apporté pour la crue historique de 2002.

Les hauteurs d'eau en état projet dans la plaine aval sont diminuées d'environ 80 cm par rapport à l'état initial, soit une cote d'eau dans la plaine d'environ 1.2 m NGF en état projet.

Dans la situation actuelle, le volume arrivant dans la plaine se vide dans le canal de Lunel et l'étang de l'Or par l'évacuation gravitaire de la buse de Tamariguière (débit max 3 m³/s) et par les deux stations de pompage de l'ASA (capacité des 2 stations 2x2 m³/s en 2002, et renforcées aujourd'hui à 3.26+3.96 m³/s).

En utilisant les capacités des deux pompes de l'ASA identiques à 2002 (sans utiliser les capacités supplémentaires des pompes), la durée de vidange totale en état projet est d'environ 20 jours, contre 1.5 mois pour la crue historique de 2002 (données EPTB Vidourle).

L'efficacité d'exutoires gravitaires vers le canal de Lunel et l'étang de l'Or est compromise par le niveau haut dans ces derniers, et la durée de vidange très lente de l'étang (>10 jours).

L'évacuation gravitaire des écoulements de la plaine via Tamariguière vers le Vidourle, n'est pas envisageable. En effet, si le niveau du Vidourle redescend beaucoup plus rapidement que l'étang de l'Or à un niveau normal, le niveau maximum atteint dans la plaine, beaucoup plus faible qu'en état initial, est sensiblement le même que celui du Vidourle en amont du seuil de Terre de Port (environ 1.2 m NGF pour un débit de 30 m³/s dans le Vidourle).

La durée de ressuyage de la plaine en état projet est améliorée par rapport à l'état initial, étant donné le volume inférieur apporté. Une amélioration complémentaire ne pourrait être apportée que par pompage, préférentiellement vers le Vidourle étant donné les problèmes de vidange actuels de l'étang de l'Or.

Le tableau suivant résume les différentes solutions envisagées pour diminuer les durées de submersion de la plaine aval. Les cotes d'eau maximales dans la plaine aval et durées sont données pour plusieurs crues du Vidourle dans les configurations suivantes :

- état initial
- état projet avec les digues 1^{er} rang confortées
- état projet avec les digues 1^{er} rang confortées associée à la réhausse du barrage de Tamariguière (cf scénario 4)
- état projet avec les digues 1^{er} rang confortées associée à la réhausse du barrage de Tamariguière (cf scénario 4) et à la rehausse ponctuelle de points bas dans la digue du Vidourle entre St Roman et Tamariguière.

Les durées sont données pour un débit de pompage vers l'étang de l'Or de 4 m³/s identique à la capacité de pompage de 2002, et dans le cas d'un renforcement de pompage de +2 m³/s vers le Vidourle.

Tableau 4 :cotes d'eau maximales et durées de ressuyage dans la plaine avale

crue	cote d'eau max (m NGF)				durée ressuyage (jours)				
	état initial	état projet digues confortées	Etat projet digues confortées +rehausse Tamariguière	Etat projet digues confortées +rehausse Tamariguière et points bas digue avale	état initial	état projet digues confortées	r Etat projet digues confortées +rehausse Tamariguière	Etat projet digues confortées +rehausse Tamariguière et points bas digue avale	Etat projet digues confortées avec renforcement avec pompage +2m3/s
Q10	1.29	0.45	0.45	0.41	19	6	6	5	4
Q50	1.93	0.87			36	11			
Q100	1.93	1			36	13			
2002	2	1.23	1.16	1.09	37	18	16	15	14

La rehausse de Tamariguière en diminuant les surverses du Vidourle permet un gain de -7cm dans la plaine pour 2002, mais pas de gain pour la crue 10 ans (la diminution des surverses sur le barrage sont compensées par les augmentations de surverses sur la digue). La carte d'impact est donnée sur la figure suivante pour la crue de 2002.

La rehausse de Tamariguière et des points bas de la digue entre St Roman et Tamariguière, entraine un gain de -14 cm dans la plaine pour 2002, et peu de gain pour 10 ans (la digue restant submersible pour 10 ans). Dans ce dernier scénario, on note un léger impact sur le Vidourle en aval (+5 cm dans Vidourle) et +1 cm en rive gauche (du fait de la surverse sur la digue de Terre de Port : topographie de la digue à confirmer), comme le montre la carte d'impact ci-après.

Le renforcement de la capacité de pompage de +2 m2/s vers le Vidourle permet de diminuer les durées.

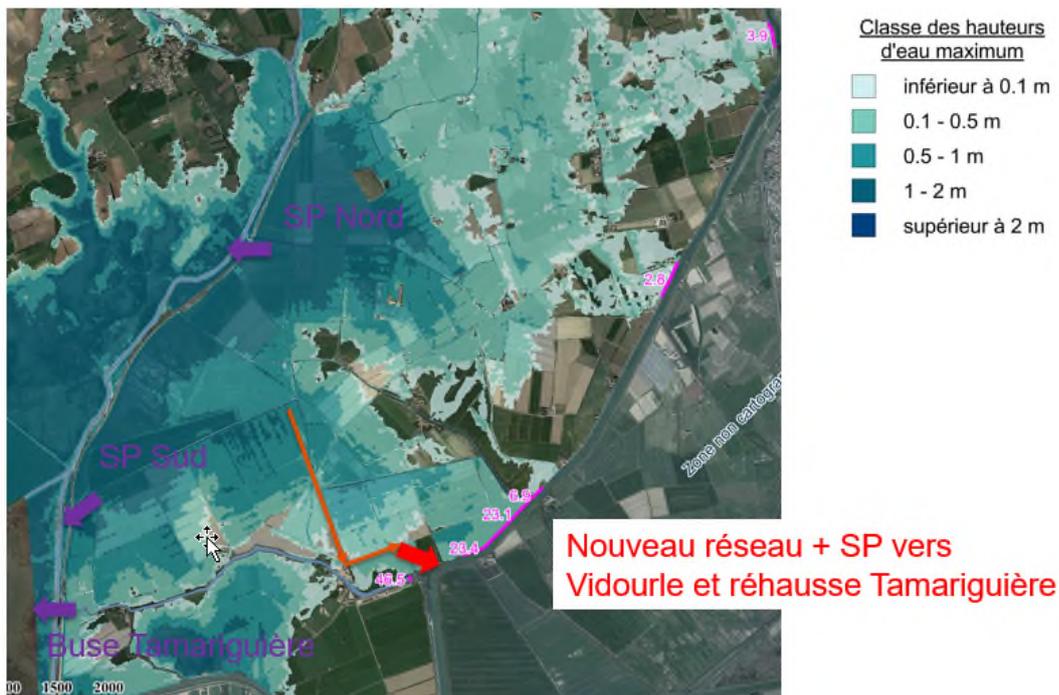
Figure 38 : localisation du réseau de ressuyage de la plaine avale


Figure 39 : carte d'impact sur les cotes d'eau de la rehausse de Tamariguière pour la crue de 2002

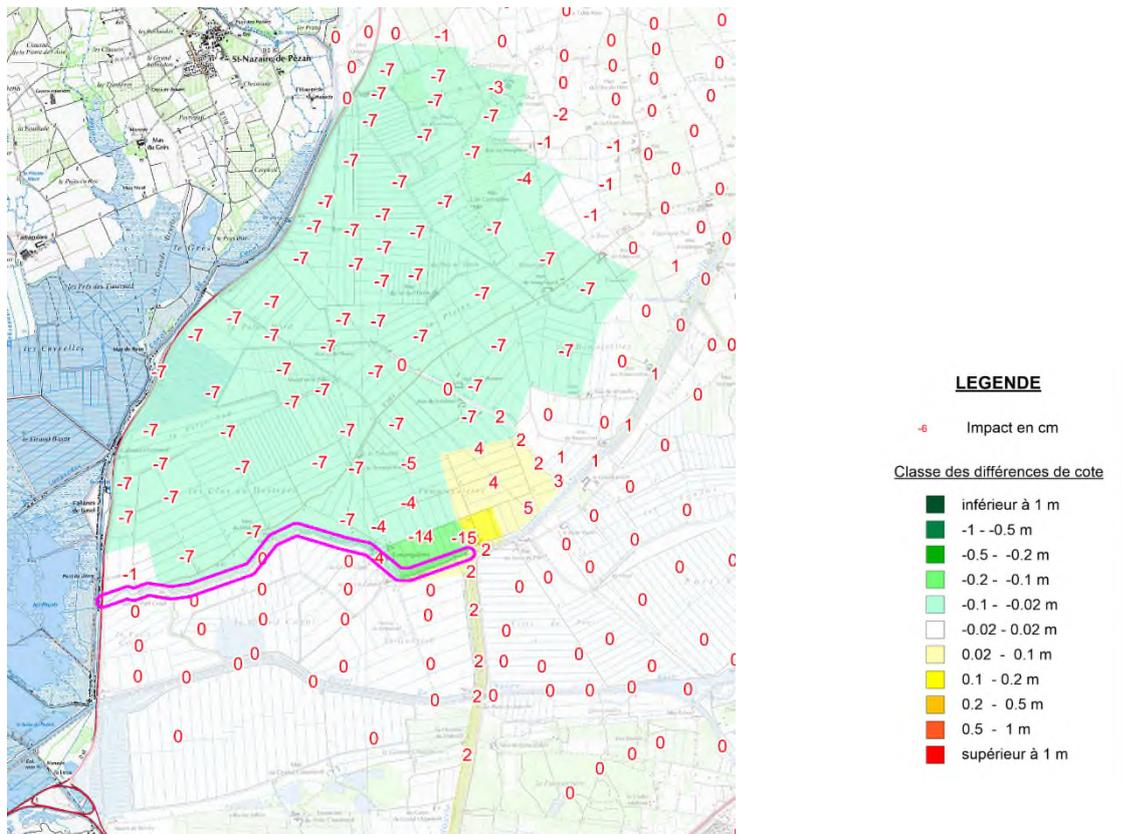
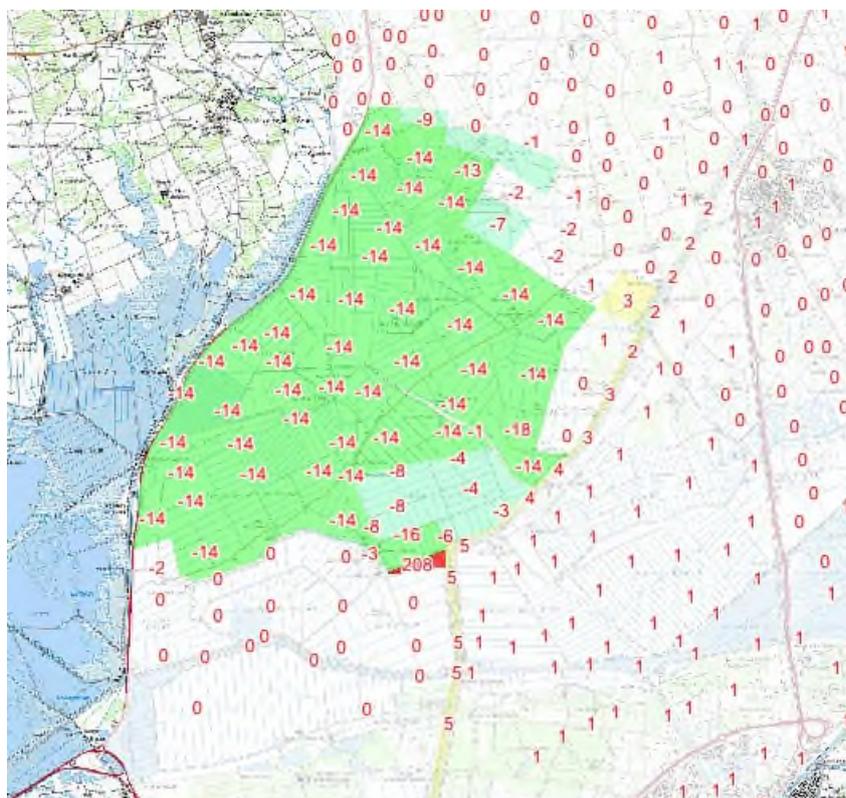


Figure 40 : carte d'impact sur les cotes d'eau de la rehausse de Tamariguière et des points bas de la digue entre St Roman et Tamariguière pour la crue de 2002



4.4 Scénario d'aménagement retenu

Les scénarios d'aménagement présentés dans les chapitres précédents ont fait l'objet de définition et de chiffrage au stade APS, présentés dans le rapport d'ARTELIA joint au dossier (version 5 de décembre 2019), et d'une analyse multi-critère présentée dans le rapport EGIS spécifique à l'AMC joint au dossier (version 2 décembre 2019).

Suite aux réunions du Comité Technique (COTEC du 1 Mars 2019) et du Comité de pilotage (COFIL du 15 Mars 2019), le Comité Syndicat de l'EPTB a retenu le projet décrit ci-après.

Les aménagements retenus font l'objet d'un dimensionnement au stade AVP présenté dans le rapport d'ARTELIA annexé au dossier.

Les impacts hydrauliques du projet retenus font l'objet du chapitre 5.

4.4.1 Confortement digue 1^{er} rang

Le projet de confortement de la digue de 1^{er} rang répond à l'objectif de réduire le risque d'inondation dans la plaine rive droite par surverse et par rupture de digue.

Le confortement des digues est retenu sur le secteur RN113 à Marsillargues et sur le secteur en aval de Marsillargues, pour lesquels les enjeux dans la plaine sont importants.

Pour le **secteur de la Jassette**, pour lequel la digue nécessite d'important travaux pour protéger uniquement un bâti d'habitation, le projet de confortement de la digue de 1^{er} rang n'est pas retenu. Le principe sur ce secteur est d'araser la digue de 1^{er} rang et d'aménager une mesure compensatoire de protection rapprochée du bâti par rehausse de son chemin d'accès. Par ailleurs il est proposé sur ce secteur en complément de la suppression de la digue, l'aménagement d'une zone naturelle d'expansion des crues, cultivée et aménagée pour améliorer la biodiversité du site Natura 2000.

Le tracé retenu pour le confortement de digue comporte un recul de digue d'environ 20 à 30 m, sauf au niveau de Moulin Bernard où la protection se raccorde sur celle existante, afin de réduire le risque de rupture par érosion. La route départementale sera déplacée et reconstruite en retrait de la future digue.

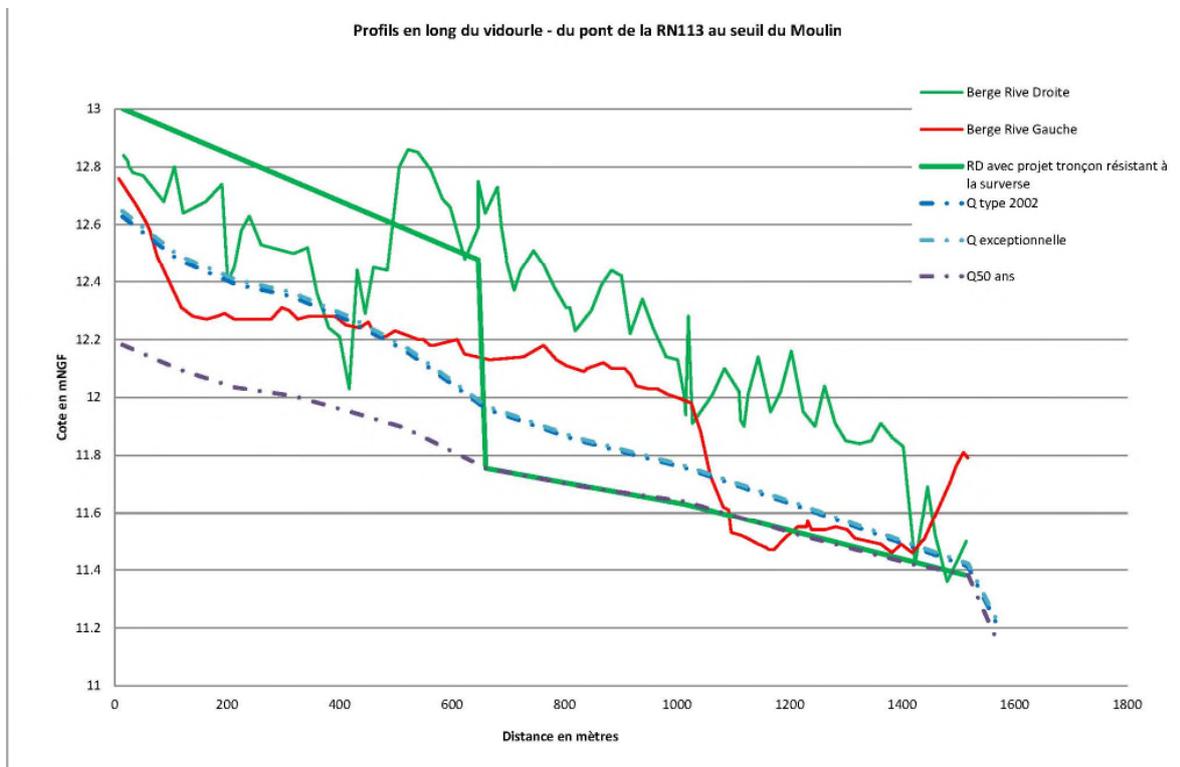
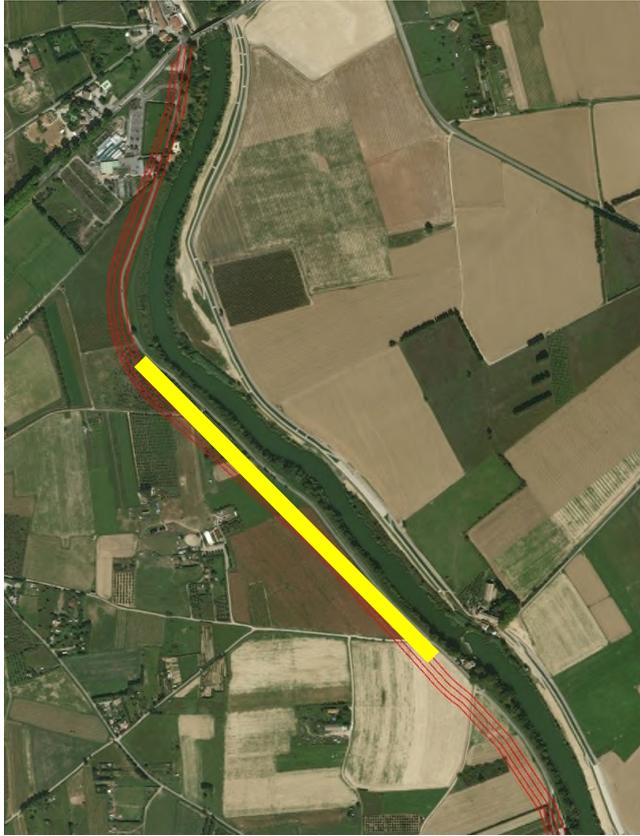
Afin d'éviter les ruptures de la digue, qui impactent les villes de Lunel et Marsillargues, le principe de dimensionnement, sur le secteur de la RN113 à Marsillargues, est de caler la crête de digue insubmersible pour la crue exceptionnelle et d'aménager une zone résistante à la surverse. Le tronçon résistant à la surverse doit être calé à la période de retour de protection de l'état initial, c'est-à-dire le début de risque de rupture en état initial, soit pour une crue environ 50 ans (début de surverse aux points bas de la digue actuelle).

Le dimensionnement du tronçon résistant à la surverse doit de plus respecter le principe de répartition du Plan Vidourle (défini dans l'étude Villetelle La Mer de 2005, à environ 80% rive gauche, 20% rive droite pour la crue de référence de septembre 2002).

Sur le secteur en aval de Marsillargues, le principe est de conserver le calage de la digue actuelle et de la protéger pour qu'elle puisse résister à la surverse (même principe d'aménagement que pour la rive gauche). Quelques réhausses ponctuelles de points bas seront envisagés en fonction des levés topographiques complémentaires dans les études de détail.

La position et le profil en long du tronçon résistant à la surverse entre la RN113 et Marsillargues est donné sur la figure suivante. Le linéaire du tronçon d'environ 850 m, sera équipé d'une poutre déversante réglable pour adaptation aux incertitudes de niveau d'eau (recalage éventuel en fonction des crues futures).

Figure 41 : localisation et profil en long du tronçon résistant à la surverse



4.4.2 Dignes de protection des centres urbains de Lunel et Marsillargues

Avec la digue de 1^{er} rang confortée, les centres urbains de Lunel et Marsillargues restent néanmoins touchés par les inondations et leur protection pour la crue de référence ne peut être assurée que par des digues de second rang.

Les tracés retenus à l'issue de l'analyse multi-critère (solution variant V1 du rapport AMC joint), sont figurés ci-après.

Le calage des digues de second rang est prévu pour la crue exceptionnelle, avec des ouvertures au terrains naturels sur la partie sud permettant une inondation progressive par l'aval à partir de la crue de référence (Septembre 2002). La partie sud de Marsillargues est inondée pour la crue de référence, la commune ne souhaitant pas de fermeture au sud pour s'affranchir des problèmes de pluvial.

Pour Marsillargues, la digue n'étant plus fermée au sud comme dans l'ancien projet, elle ne nécessite plus d'aménagement de rétention pour recueillir les eaux interceptées par le projet. Les exutoires du pluvial au sud de la commune ne sont pas impactés par le projet.

Des bassins de rétention pour le pluvial sont prévus à proximité de la digue de Lunel à l'arrière de la digue pour stocker les eaux en cas de concomitance pluie/crue du Vidourle.

Le réseau pluvial de la zone protégée sera rétabli au franchissement de la digue par des ouvrages gravitaires et des stations de pompage.

Des fossés d'assainissement pluvial seront aménagés en pied de digue côté zone protégée et côté plaine du Vidourle pour rétablir les écoulements vers les exutoires naturels.

Des ouvrages de rétablissement hydraulique sont prévus sur les fossés à chaque franchissement de remblai et routes.

Le détail des aménagements fera l'objet d'un rapport spécifique d'ARTELIA, pour le scénario retenu.

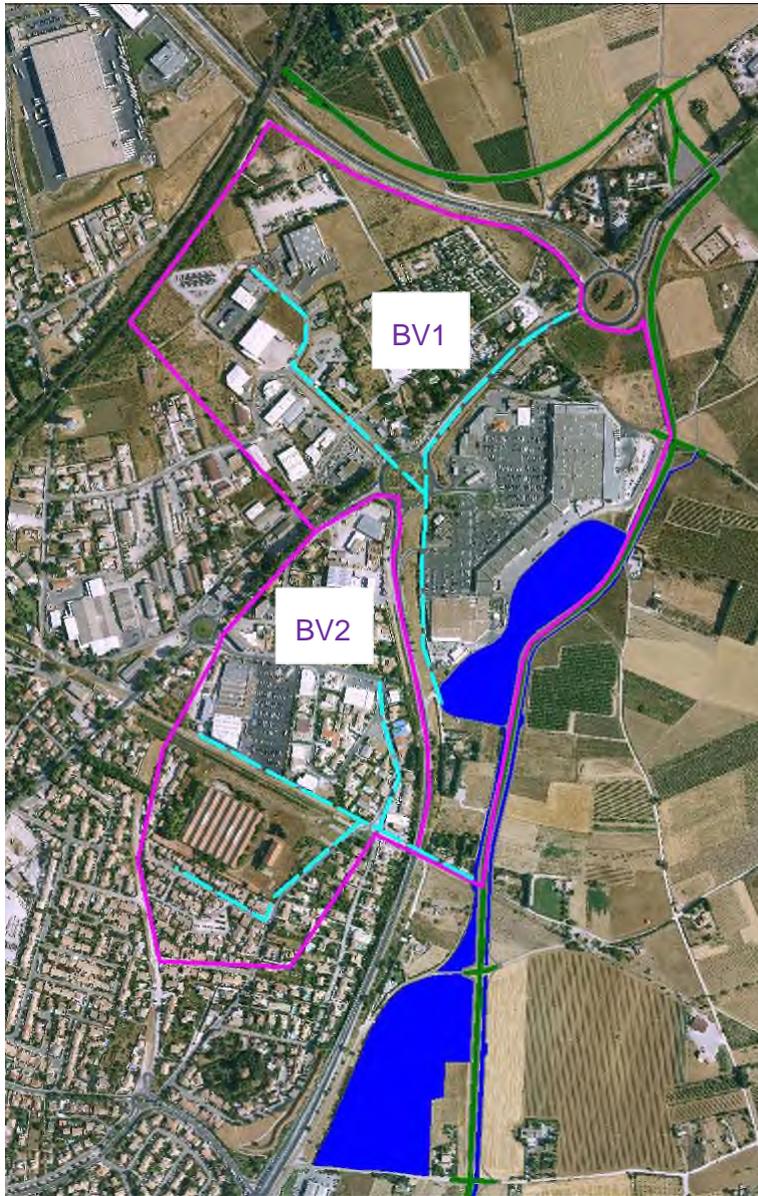
Figure 42 : localisation des tracés de digue de 2nd rang de Lunel et Marsillargues



■ **Précisions sur la gestion du Valat Vuidier dans la cadre de l'aménagement de la digue de 2nd rang :**

Pour Lunel, le projet intercepte une partie du **bassin versant du Valat Vuidier** (bassins versant 1 et 2, figurés ci-dessous).

figure : plan des bassins versants interceptés par le projet (source étude ISL 2014)



Le projet prévoit la création de deux bassins de rétention de volume important 86000 m³ en totalité, qui permettront de **stocker les apports du bassin versant du Valat Vuidier** intercepté par le projet (1 et 2 sur la figure) **pour des pluies jusqu'à une période de retour 30 ans.**

Les débits du Valat Vuidier seront donc très sensiblement diminués en état projet, en particulier dans les zones inondables en état actuel situées à proximité du bassin de rétention sud (chemins de Moulin Bernard et de Langlou).

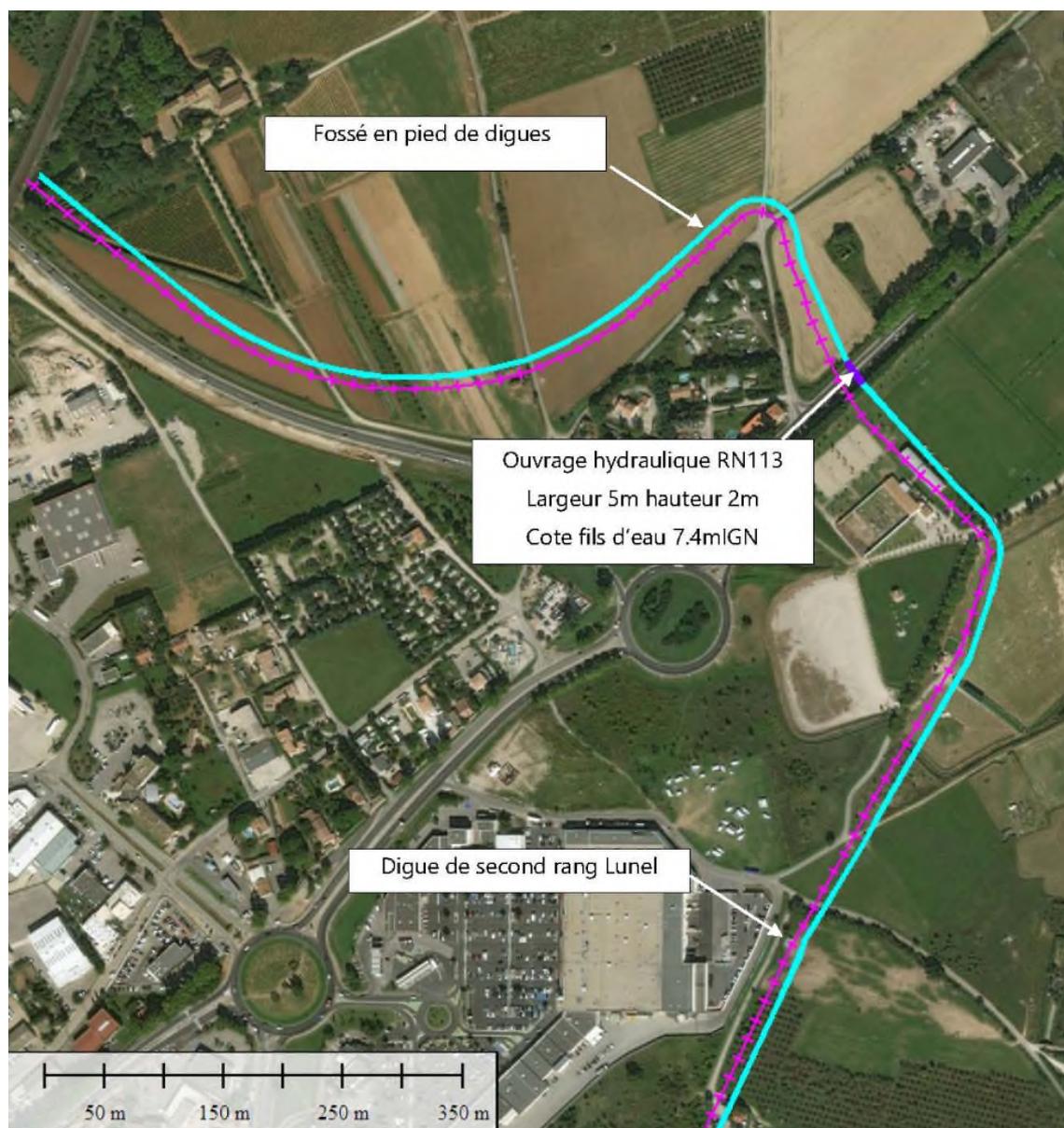
4.4.3 Mesures locales complémentaires

4.4.3.1 Ouvrages sous la RN113 à Lunel

Un ouvrage de largeur 5m de hauteur 2 m est prévu sous la RN113 en pied de la digue afin de diminuer la surcote en amont de la RN113 et d'assurer un bon ressuyage de la zone amont (cf chapitre 5.1.2)

Cet ouvrage est localisé sur la figure ci-après.

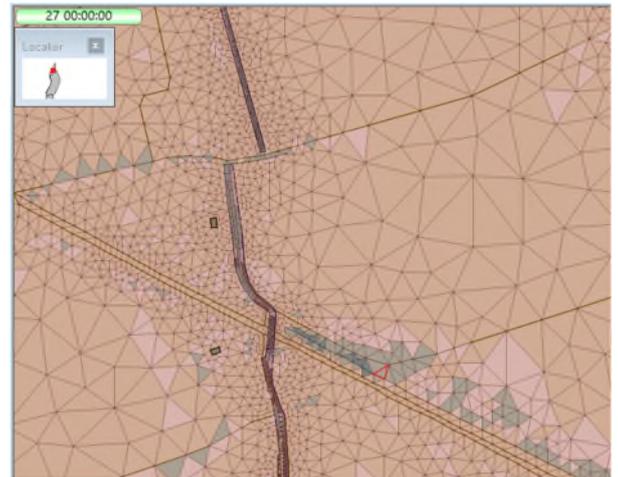
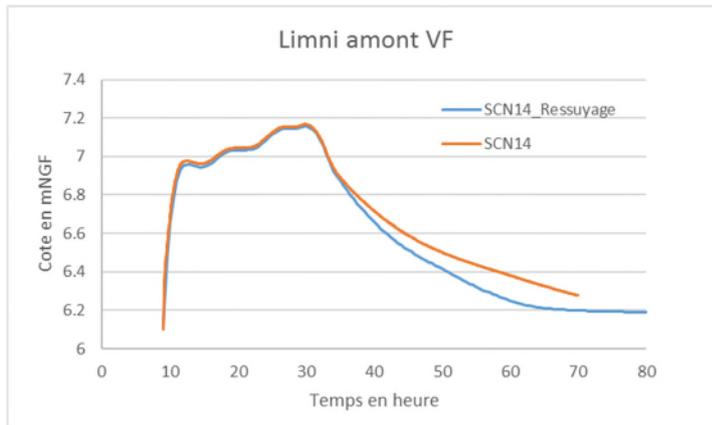
Figure 43 : localisation de l'ouvrage sous la RN113



4.4.3.2 Ouvrage sous l'ancienne voie ferrée à Marsillargues

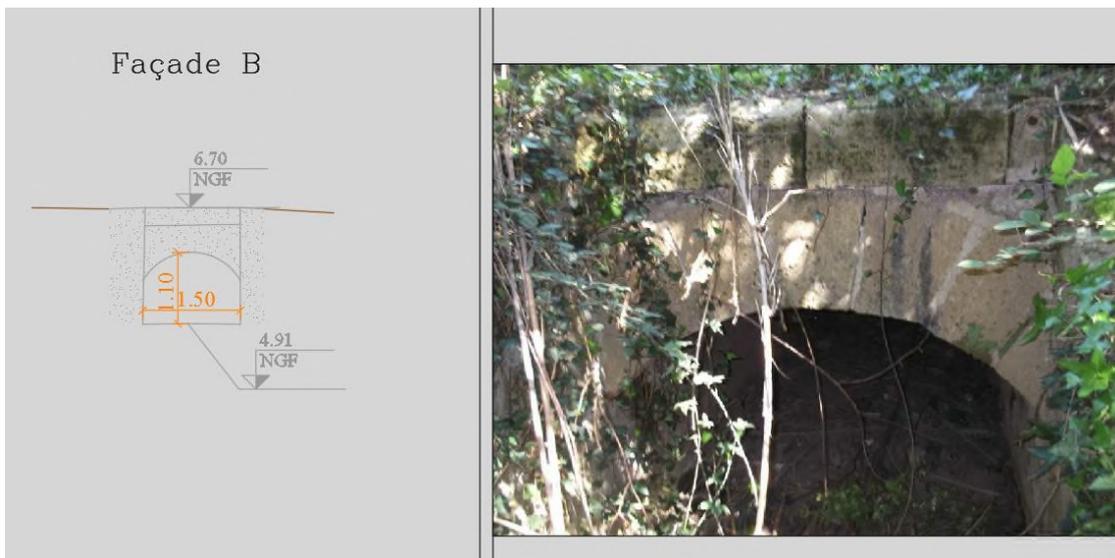
Un ouvrage supplémentaire est modélisé dans le remblai de l'ancienne voie ferrée, au départ du fossé de la Capouillère (fossé La fond de Soudan), pour améliorer le ressuyage des eaux en amont du remblai. Le rajout de cet ouvrage ne permet pas de gain sur les niveaux maxima de crue, mais permet de faire descendre plus rapidement le niveau d'eau en amont comme le montre la figure suivante.

Figure : graphique de niveau d'eau pour la crue de septembre 2002 sans rajout de l'ouvrage SN14) et avec (SCN 14 ressuyage)



Cet ouvrage cadre de dimension 2 m x 1.5 m, vient en complément de l'ouvrage existant localisé sur la figure jointe et permet de doubler la section existante (ouvrage maçonné voûte de 1.5mx1.1m).

Figure : localisation de l'ouvrage sous le remblai de l'ancienne voie ferrée à Marsillargues et photo de l'ouvrage existant (source levés topographiques pour EPTB)



4.4.4 Mesures d'amélioration du ressuyage de la plaine aval

Afin de compléter l'amélioration du ressuyage de la plaine aval apportée par le confortement de la digue 1^{er} rang en supprimant le risque de rupture, les mesures complémentaires suivantes sont proposées :

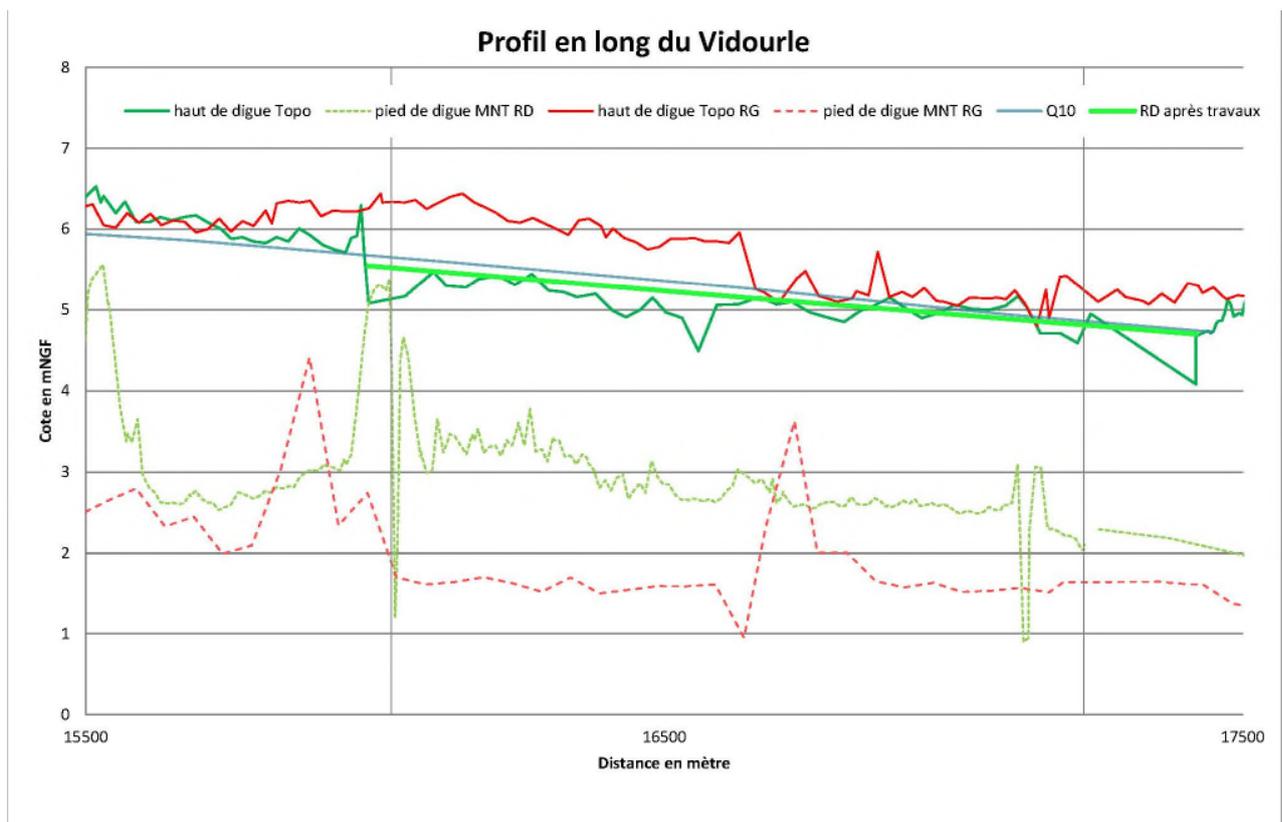
- Réhausse du barrage de Tamariguière (20 m à la cote 4 m NGF au lieu de 3.25 m NGF en actuel)
- Fossé de ressuyage vers une nouvelle station de pompage vers le Vidourle au droit de Tamariguière (capacité 2 m³/s)

La réhausse du barrage de Tamariguière permet de diminuer les fréquences d'inondation et les volumes apportées dans la plaine aval.

Dans le même objectif, cette réhausse du barrage est associée à la réhausse ponctuelle des points bas de la digue située en amont identifiés d'après les levés topographiques disponibles (localisation sur la figure 44).

Il faut noter que ces réhausses n'entraînent pas d'impact en rive gauche.

Figure 44 : localisation de la réhausse ponctuelle des points bas de la digue entre St Roman et Tamariguière



La nouvelle station de pompage vers le Vidourle permet de s'affranchir des problèmes d'évacuation des eaux vers le canal de Lunel et l'étang de l'Or, qui connaissent eux même des niveaux d'eau et des durées de ressuyage importants du fait des apports importants du bassin versant de l'étang de l'Or et de la capacité limitée de l'exutoire par le grau de Carnon.

La localisation des aménagements proposés est donnée sur la figure suivante.

Précisions sur la nouvelle station de pompage vers le Vidourle et les fossés de ressuyage :

La configuration topographique de la plaine sud du Vidourle tend à amener les eaux côté ouest vers les deux stations de pompage de l'ASA qui rejettent dans le canal de Lunel.

Afin d'améliorer de façon efficace le ressuyage vers le Vidourle, il est nécessaire de récupérer les eaux au centre de la plaine (vers le mazet de la Palus) et de les amener vers le point le plus aval de la plaine, situé au débouché de Tamariguière dans le Vidourle.

Amener les eaux vers le canal de St Roman et créer une station de pompage au départ du canal de St Roman, n'aurait pas d'efficacité hydraulique pour ressuyer les eaux de la basse plaine, car le secteur de St Roman est un point haut topographique visible sur la carte de zone inondable (ce secteur n'est pas inondé même pour la crue de type septembre 2002). Un ressuyage par ce canal (même en l'approfondissant) ne serait pas efficace et ne permettrait pas de drainer toute la basse plaine.

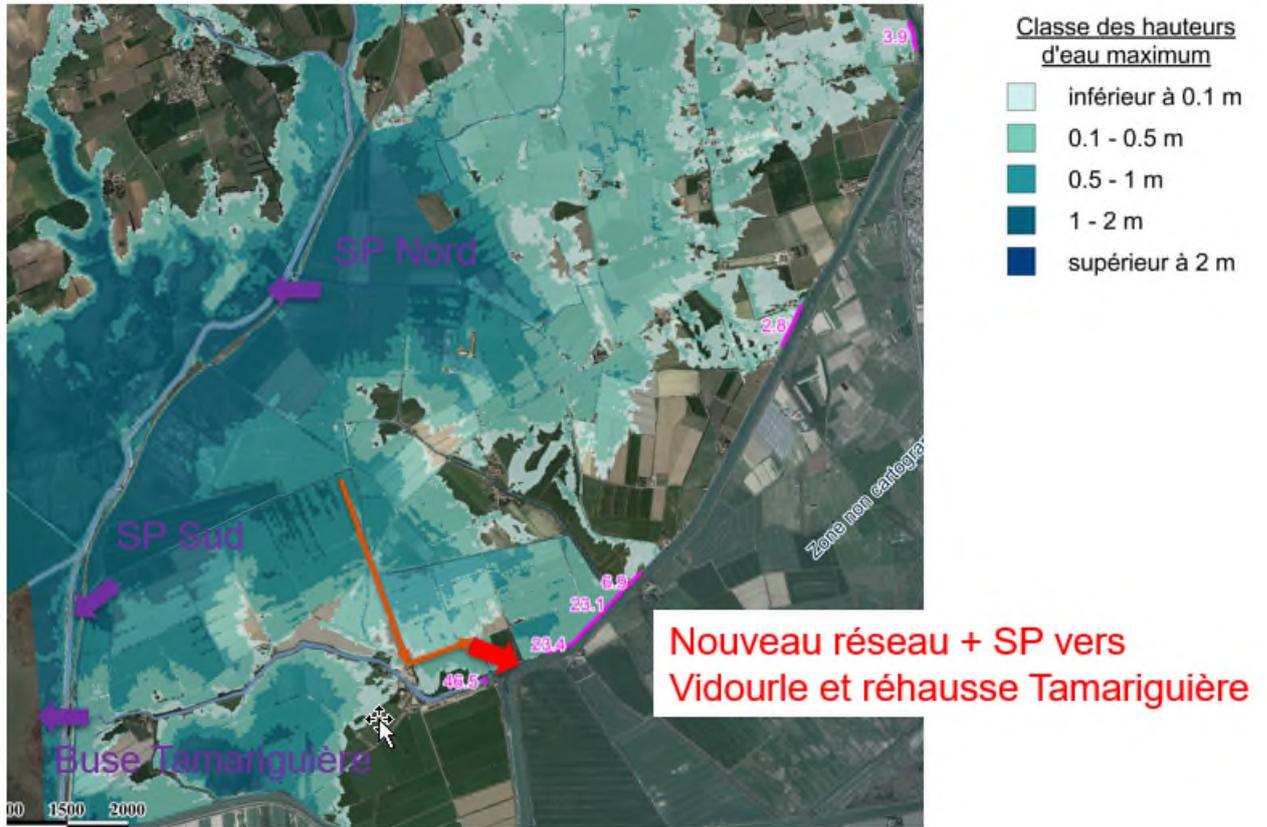
De plus l'emplacement de la nouvelle station de pompage de ressuyage à Tamariguière est particulièrement pertinent car :

- la station existe déjà et est sur des terrains appartenant au Département
- l'emplacement est déjà partiellement aménagé (accès, poste électrique d'alimentation, ...) et certains éléments pourront être repris ;
- la station se trouvant plus en aval, la topographie est favorable car la hauteur de refoulement nécessaire sera plus faible.

La mesure complémentaire de ressuyage vers Tamariguière est donc le choix technique et financier (situation la plus aval permettant le ressuyage de toute la plaine, linéaire de fossés de ressuyage plus court, utilisation de la station pompage existante, etc).

Plusieurs alternatives de fossés existent entre le départ (vers le mazet de la Palus) et la station de pompage de Tamariguière vers le Vidourle, présentées dans le rapport d'ARTELIA décrivant les aménagements. Pour garantir l'efficacité du ressuyage, le linéaire de fossé doit être le plus court possible.

Figure 45 : localisation des mesures complémentaires d'amélioration du ressuyage de la plaine aval



5. Incidence du projet par rapport à l'état initial

5.1 Incidence hydraulique

Le confortement de la digue 1er rang apporte une amélioration de l'inondation dans la plaine rive droite par rapport à l'état actuel et au projet initial mis à l'enquête en 2015.

Par rapport à l'état actuel, les améliorations apportées par le projet sont les suivantes :

- Suppression du risque de rupture, très important en état actuel aux points de surverse, dès la crue 50 ans en aval de la RN113 et la crue 10 ans au sud de Marsillargues
- Très forte diminution des débits et volumes apportés dans la plaine pour toutes les crues (les débits et volumes d'eau apportés par les brèches sont beaucoup plus importants que par surverse)
- Diminution des hauteurs d'eau dans la plaine pour l'ensemble des crues

Par rapport à l'ancien projet, le nouveau projet permet :

- Un niveau de protection de la digue de Marsillargues nord plus élevé : 50 ans (nouveau projet) contre 20 ans (ancien projet)
- Moins de surverse sur la digue de Marsillargues nord :
 - o **pour la crue référence : 80 m3/s (nouveau projet) contre 150 m3/s (ancien projet)**
 - o **Pour la crue 50 ans : 0 m3/s (nouveau projet) contre 100 m3/s (ancien projet)**
- Une diminution des inondations dans la plaine sud de Marsillargues grâce au confortement de la digue sud de Marsillargues qui permet la suppression du risque de rupture au sud de Marsillargues et une diminution très forte des hauteurs d'eau et des durées de ressuyage dans la plaine sud.

Malgré l'amélioration apportée par le confortement de la digue 1^{er} rang, les digues de 2nd rang restent nécessaires pour protéger les centres urbains de Lunel et Marsillargues pour la crue de référence.

Concernant le ressuyage de la plaine aval, le projet de confortement de la digue de 1^{er} rang permet aussi une amélioration sensible, néanmoins des mesures complémentaires sont proposées pour apporter une amélioration supplémentaire.

Le détail du fonctionnement hydraulique dans la plaine et de l'impact du projet global sont décrits ci-après.

5.1.1 Inondation de la plaine

Les cartes suivantes donnent la comparaison des hauteurs d'eau dans la plaine en état initial et en état projet pour différentes crues du Vidourle. Les cartes sont commentées ci-après.

Figure 46 : comparaison des hauteurs d'eau en état initial (à gauche) et projet (à droite) pour la crue 10 ans

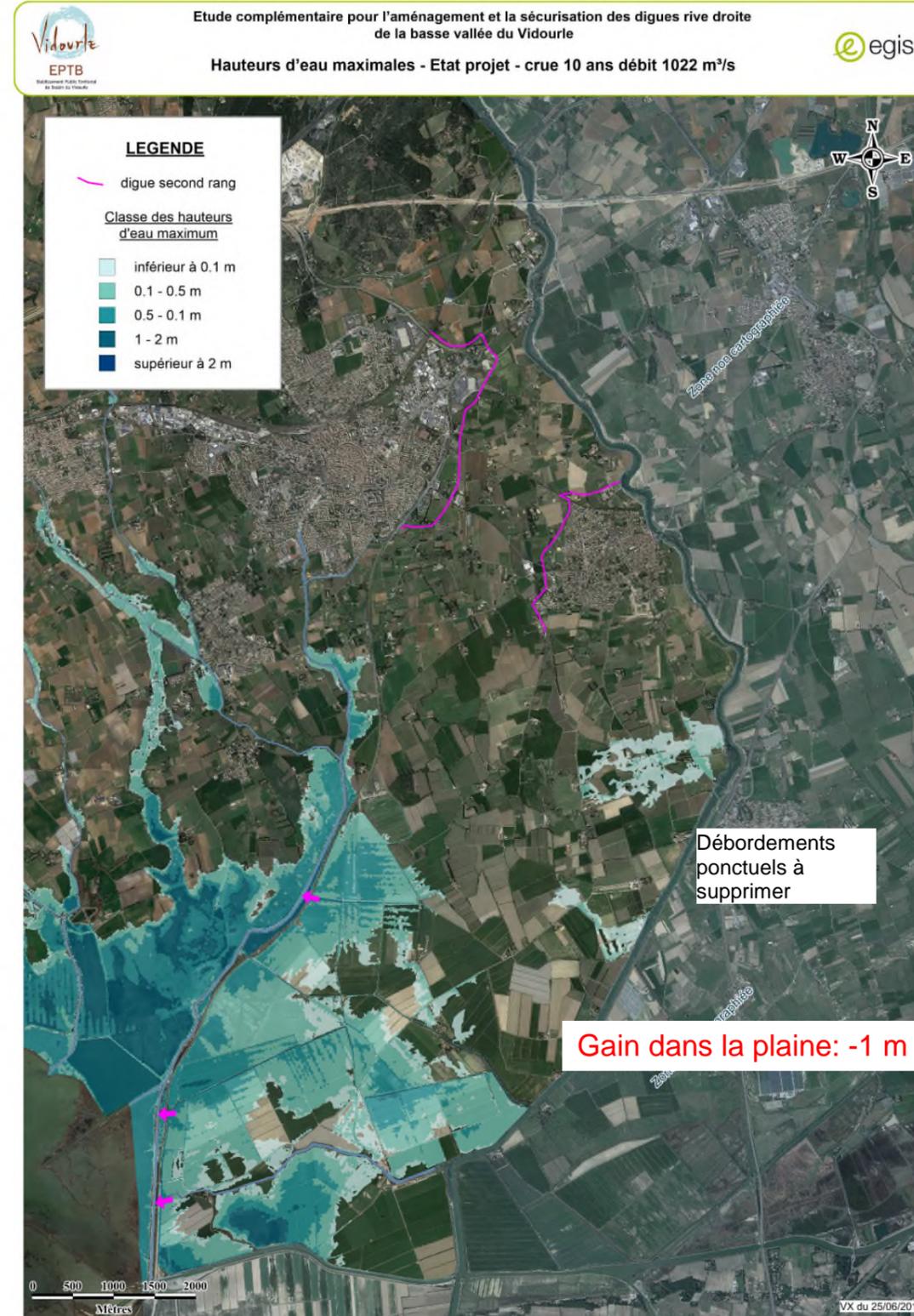
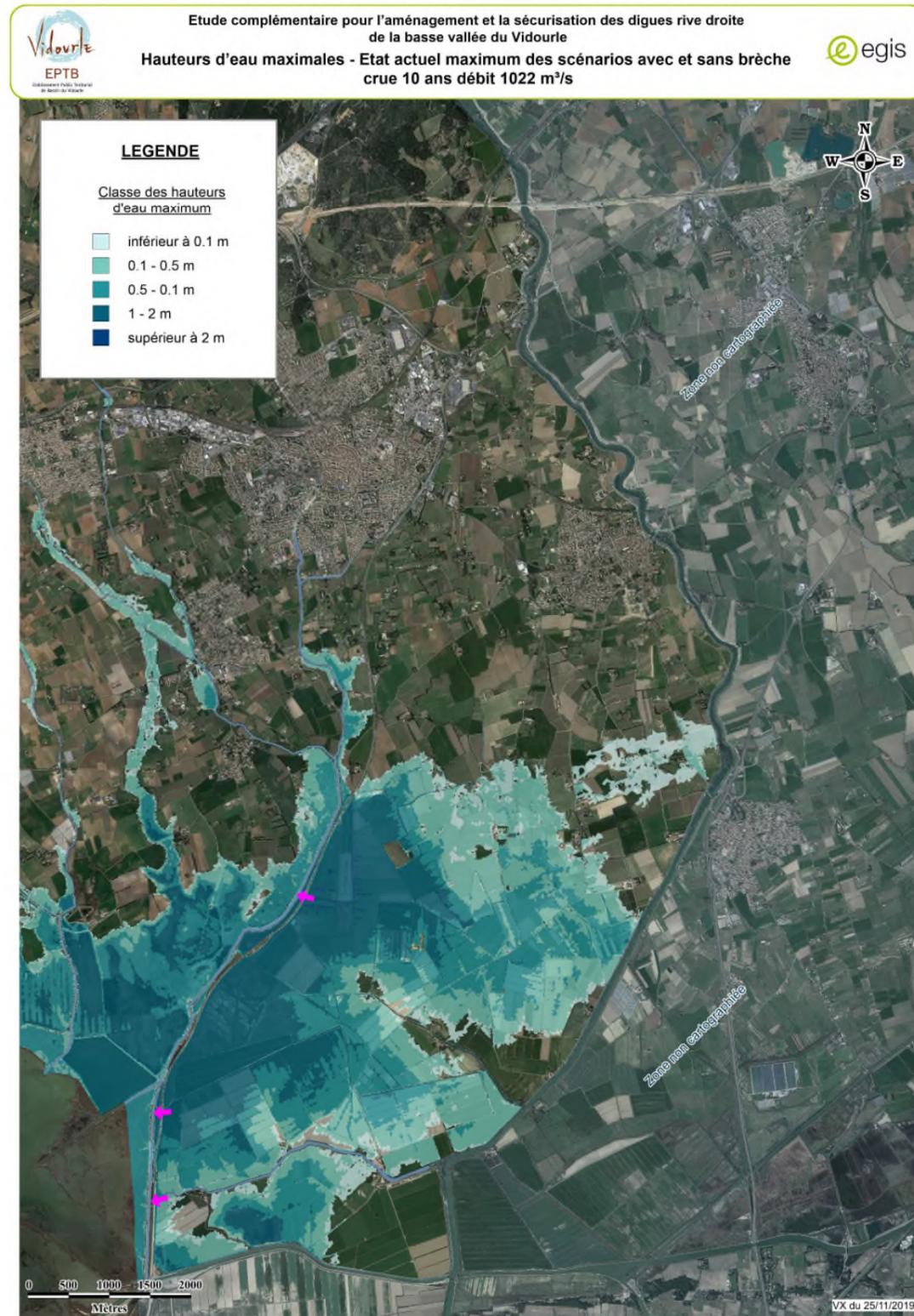


Figure 47 : comparaison des hauteurs d'eau en état initial (à gauche) et projet (à droite) pour la crue 50 ans

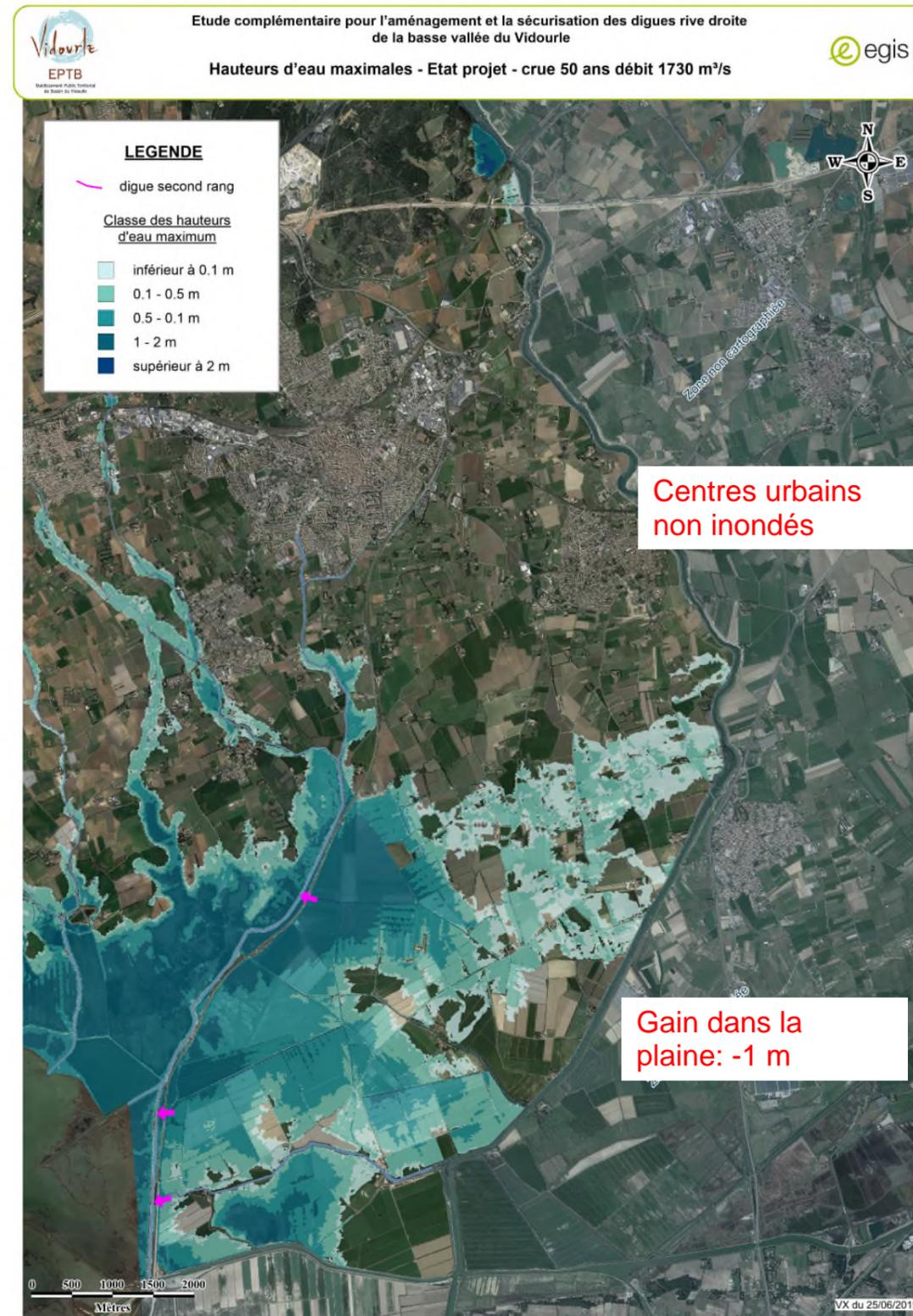
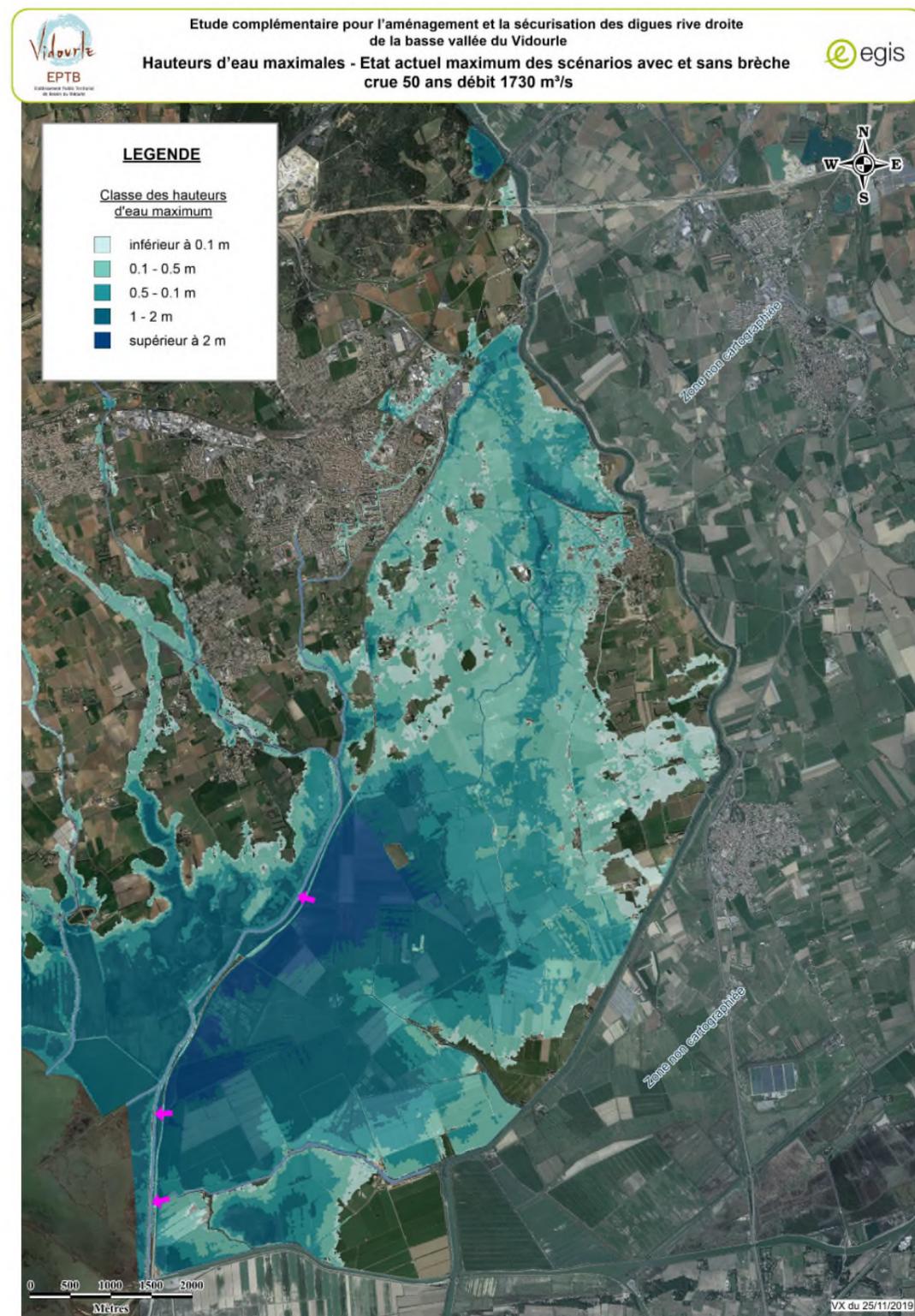
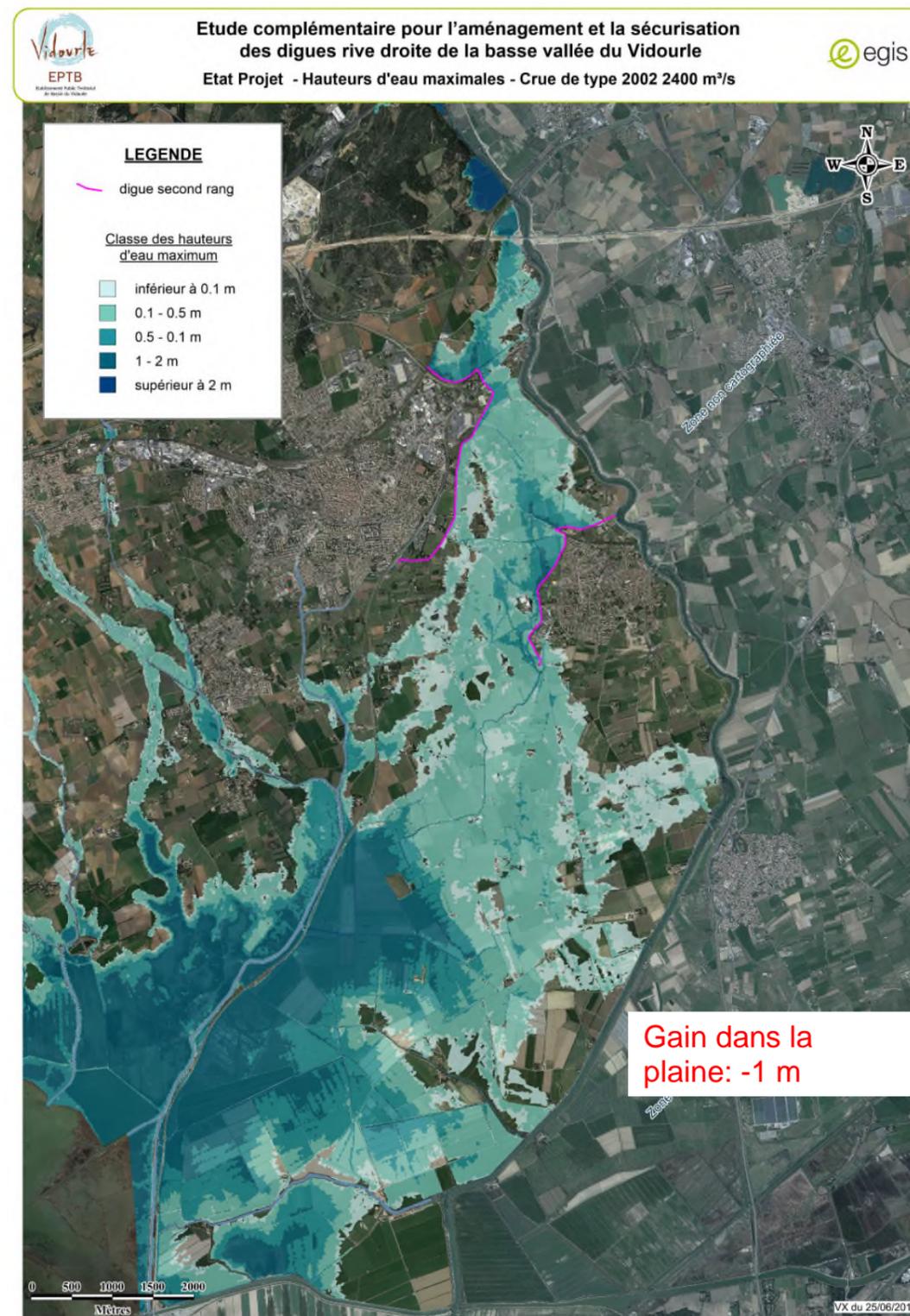
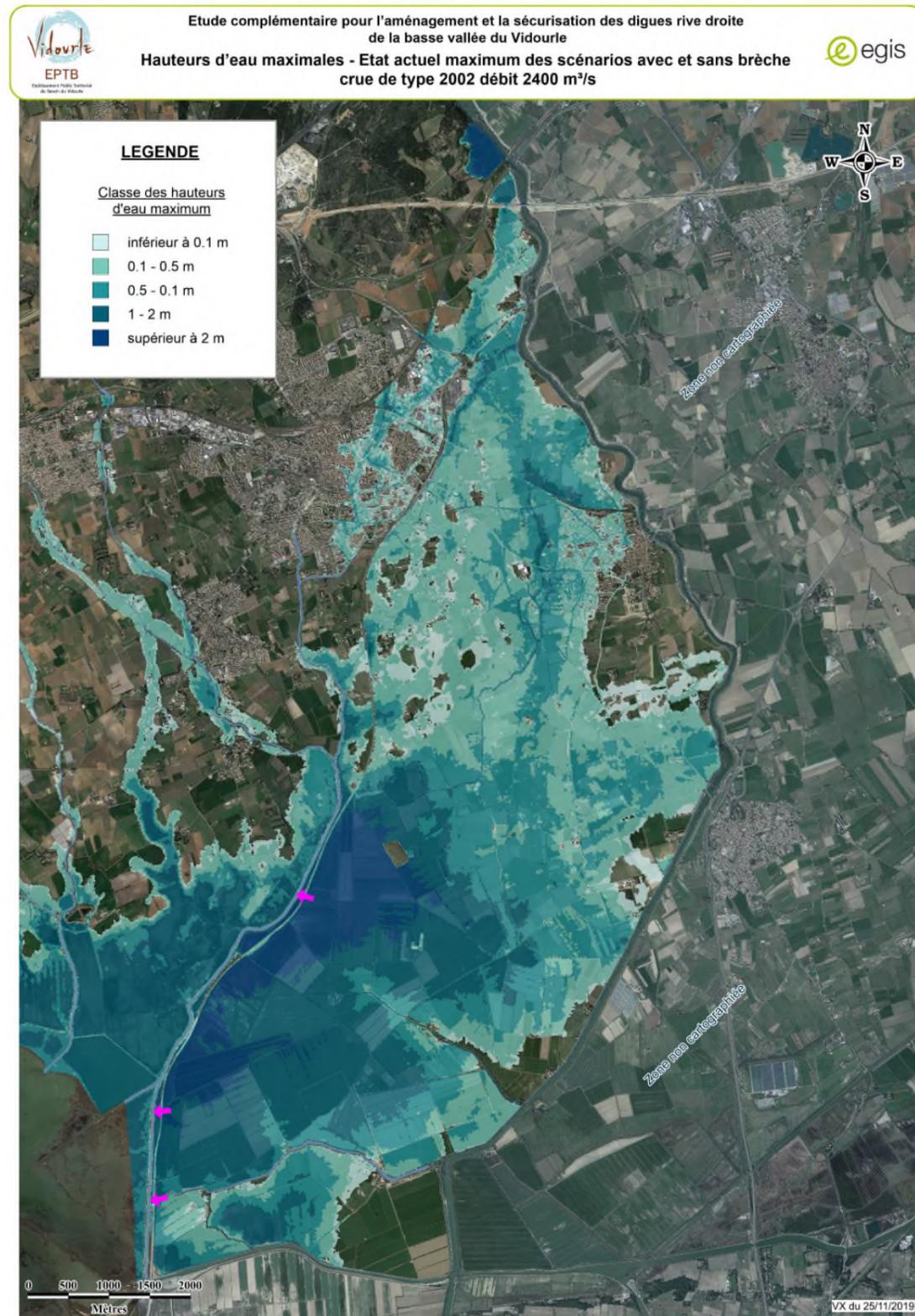


Figure 48 : comparaison des hauteurs d'eau en état initial (à gauche) et projet (à droite) pour la crue de référence septembre 2002

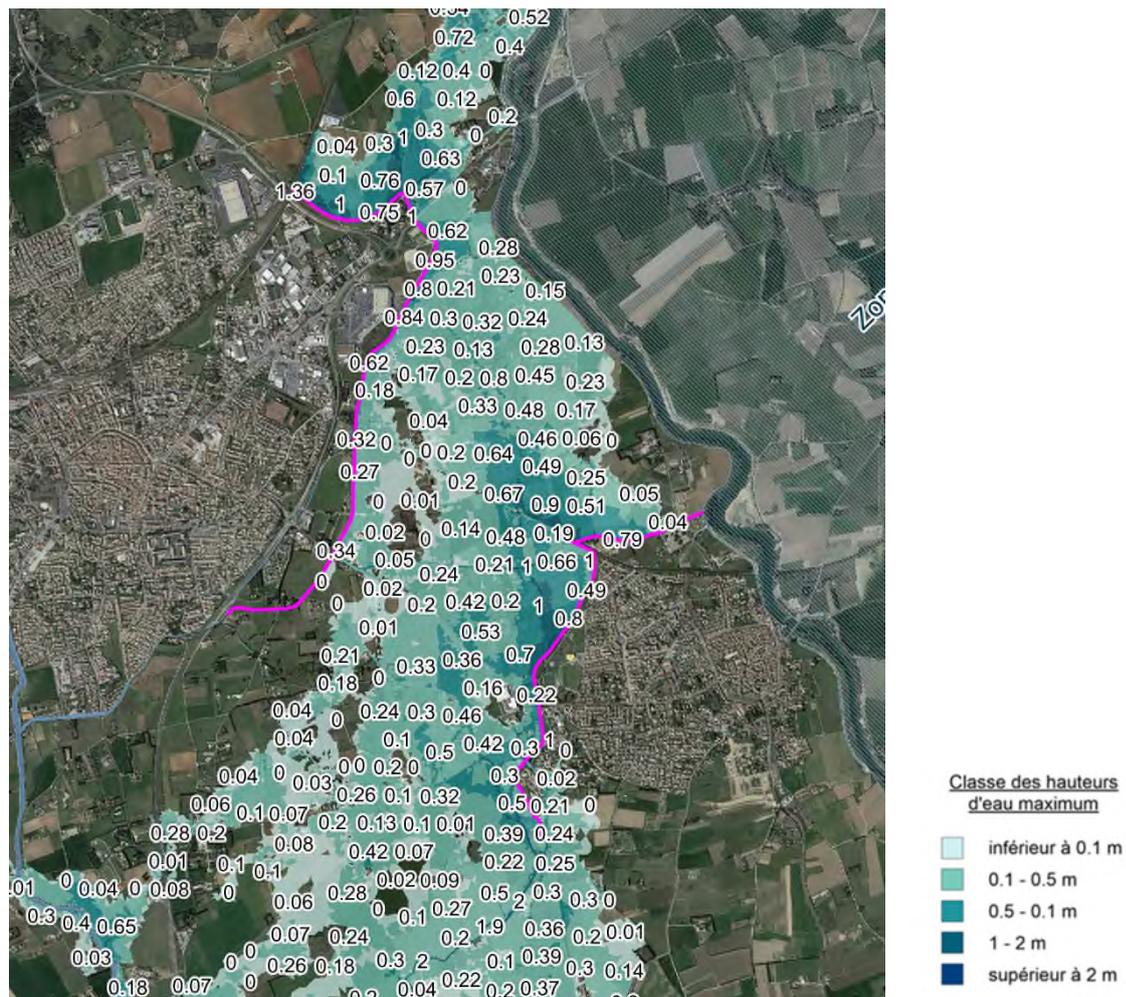


Pour la crue 10 ans, le projet de confortement permet de supprimer le risque de brèche de la digue sud de Marsillargues et donc de baisser les niveaux d'eau de -1 m dans la plaine aval de Marsillargues (correspondant à l'état initial scénario sans brèche). Une réhausse ponctuelle des points bas de la digue sud de Marsillargues permettra de supprimer les débordements au droit des enjeux bâtis situés à l'arrière immédiat (cas du mas de Bony en amont de la RD35 et du Mas d'Aujargues).

Pour la crue 50 ans, le projet de confortement au nord de Marsillargues permet de supprimer l'inondation des centres urbains de Lunel et de Marsillargues existant en état actuel en cas de brèches probables sur ce secteur. Le projet de confortement au nord et au sud de Marsillargues permet de supprimer le risque de brèche de la digue sud de Marsillargues et donc de baisser les niveaux d'eau de -1 m dans la plaine aval de Marsillargues (correspondant à l'état initial scénario sans brèche).

Pour la crue 2002, le projet de confortement des digues 1^{er} rang permet de diminuer l'inondation dans la plaine sud de -0.8 m. La protection des centres urbains de Lunel et Marsillargues est assurée par les digues de 2nd rang, mises en charges avec des hauteurs d'eau d'environ 50cm à 1m comme le montre la figure ci-dessous. Le sud de Marsillargues commence à être inondé par remontée de l'inondation du fait de l'absence de fermeture de la digue dans le projet retenu (pour des raisons de réseau pluvial).

Figure 49 : hauteurs d'eau en état projet pour la crue de référence septembre 2002



5.1.2 Impact sur les cotes d'eau maximales

Les cartes ci-après montrent l'impact du projet retenu dans la zone d'étude sur les cotes d'eau par rapport à l'état initial pour les différentes crues.

Remarque : le projet n'a pas d'impact en dehors de la zone d'étude (plaine rive droite du Vidourle).

Pour la crue de référence 2002, le projet entraîne une diminution des hauteurs d'eau par rapport à l'état initial partout sauf :

- en amont de la RN113 à Lunel
- en pied de la digue de Marsillargues au nord de la RD34 (surcote +10 cm n'impactant pas de bâti).

La surcote en amont de la RN113 à Lunel est lié au point bas topographique au droit du chemin de la Vidourlenque, principal passage des eaux en état actuel avant surverse sur la RN113. La surcote par rapport à l'état initial est de +25 cm dans le projet initial et est réduite à +15 cm en rajoutant un ouvrage cadre sous la RN113 en pied de la digue. Il faut noter cependant que les cotes d'eau dans ce secteur en état initial sont plus basses que celles observées pour la crue historique de 2002, du fait du confortement de la digue au nord de la RN113 qui a permis de diminuer notablement les apports d'eau du Vidourle (passage uniquement sur le tronçon résistant à la surverse situé en aval du canal BRL). Le projet entraîne donc une diminution des hauteurs d'eau par rapport à la crue historique de 2002. Les bâtis impactés par la surcote par rapport à l'état initial feront l'objet de mesures compensatoires décrites dans le chapitre 4.2.

Figure 50 : Cartes d'impact crue 10 ans projet global par rapport à l'état initial

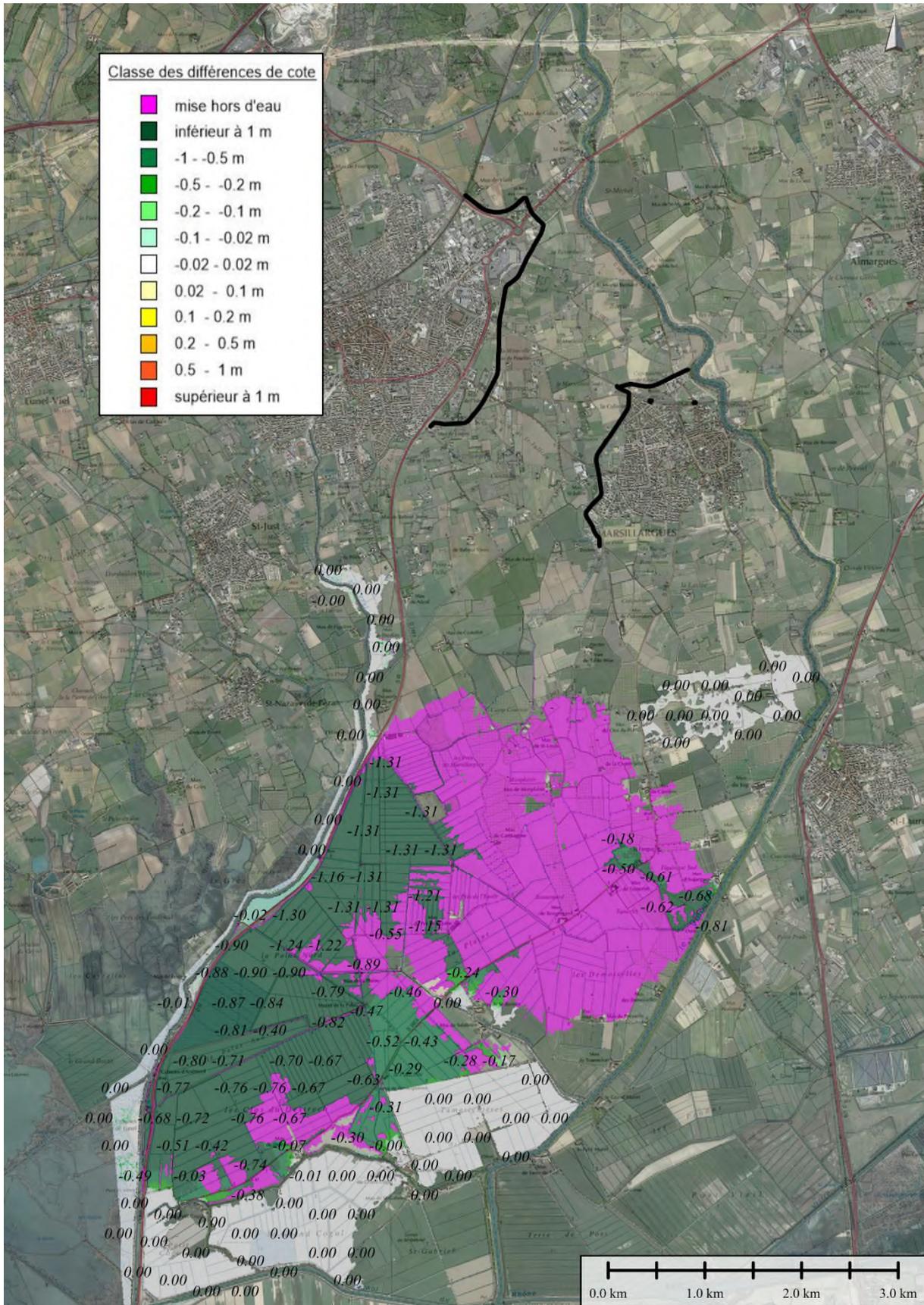


Figure 51 : Cartes d'impact crue 20 ans projet global par rapport à l'état initial

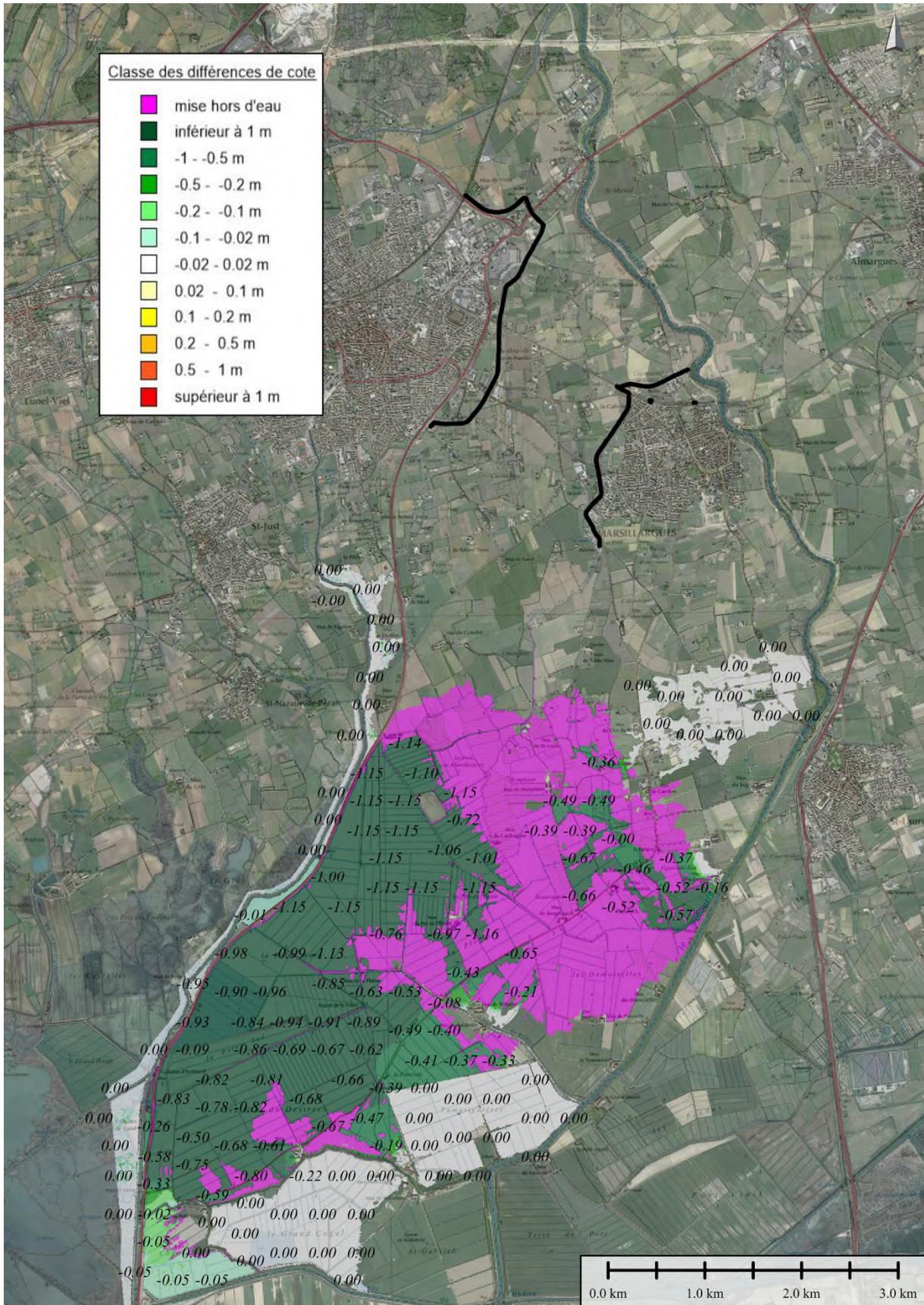


Figure 52 : Cartes d'impact crue 50 ans projet global par rapport à l'état initial

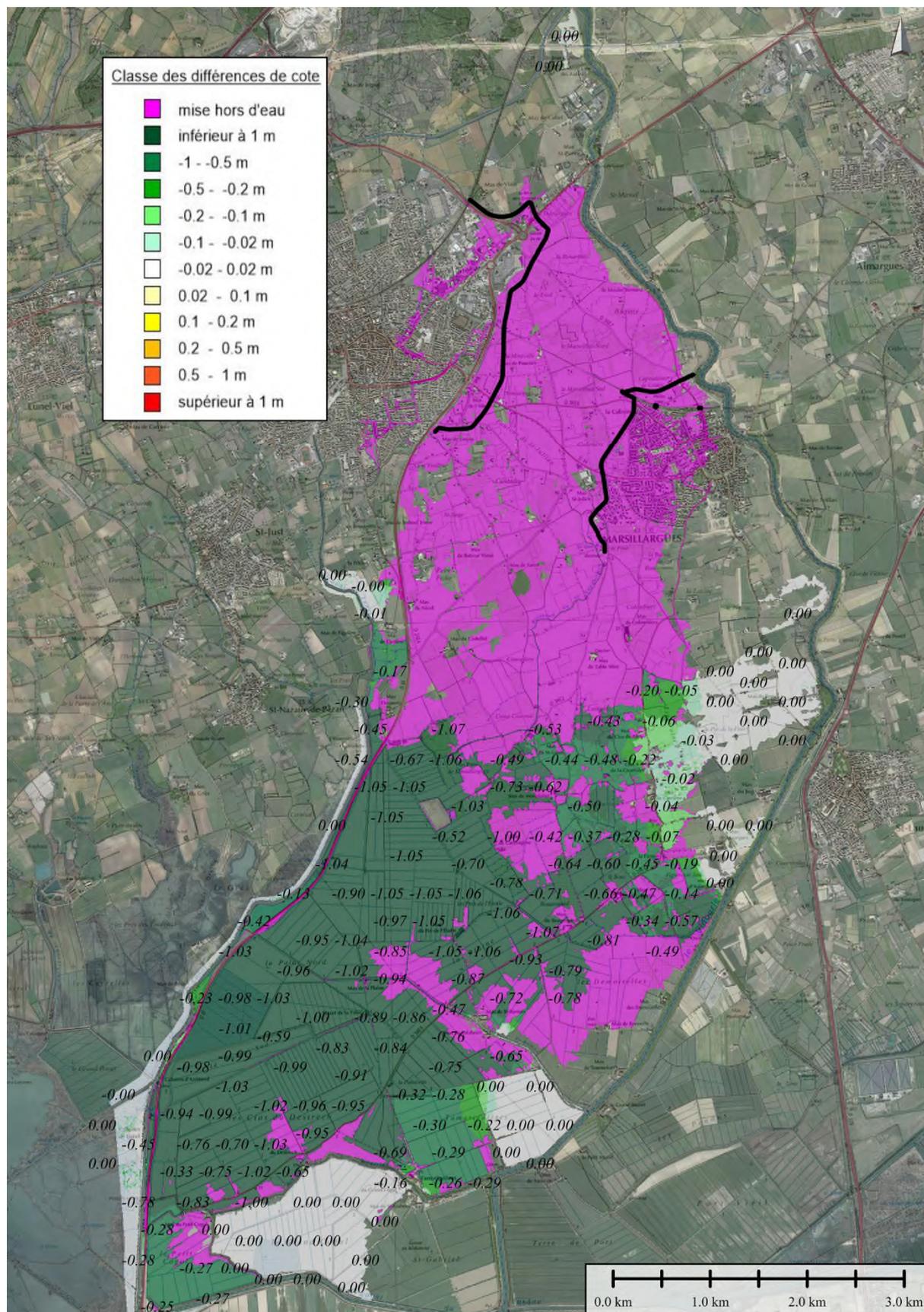


Figure 53 : Cartes d'impact crue 100 ans projet global par rapport à l'état initial

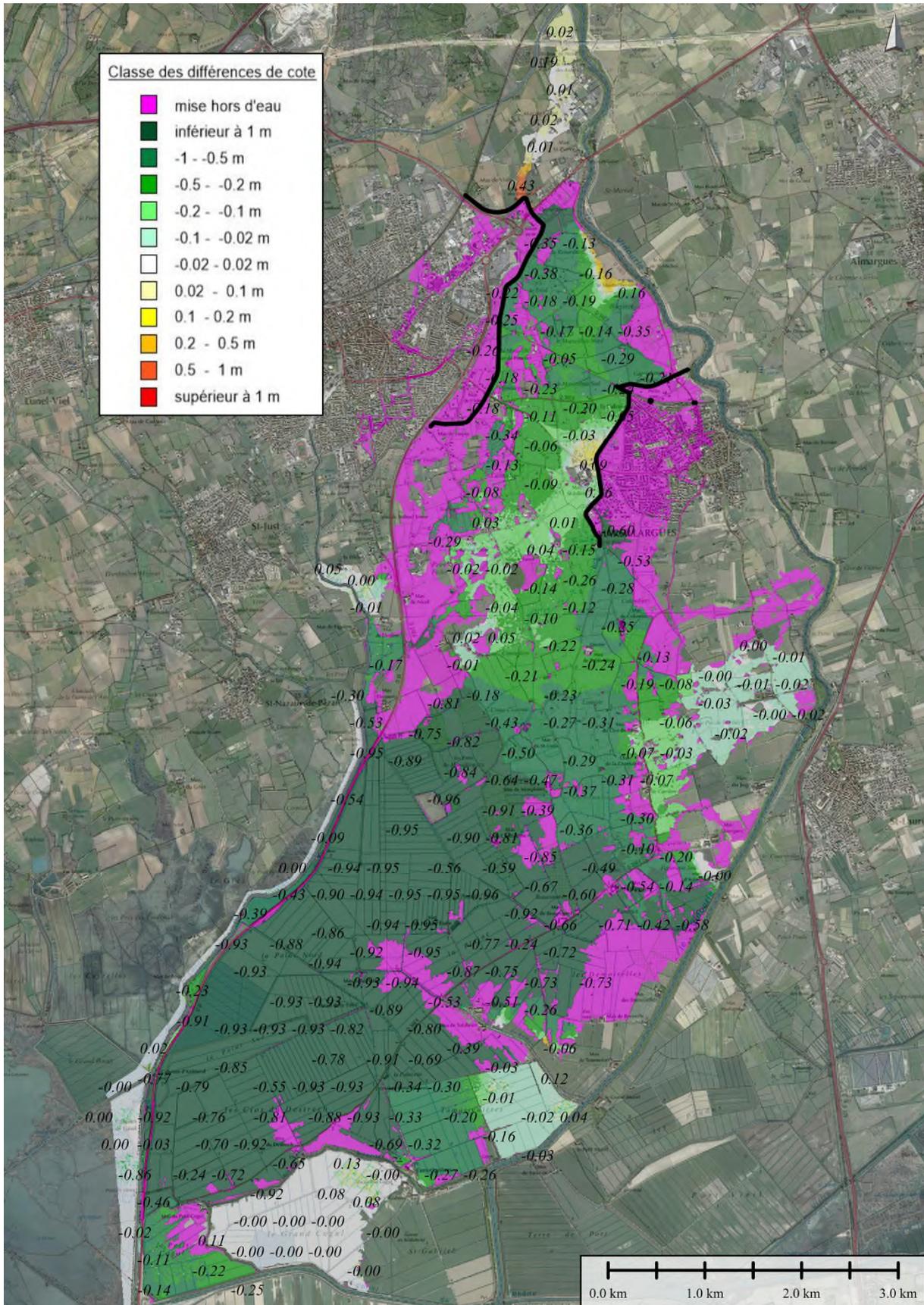


Figure 54 : Cartes d'impact crue 2002 projet global (sans OH sous la RN113) par rapport à l'état initial

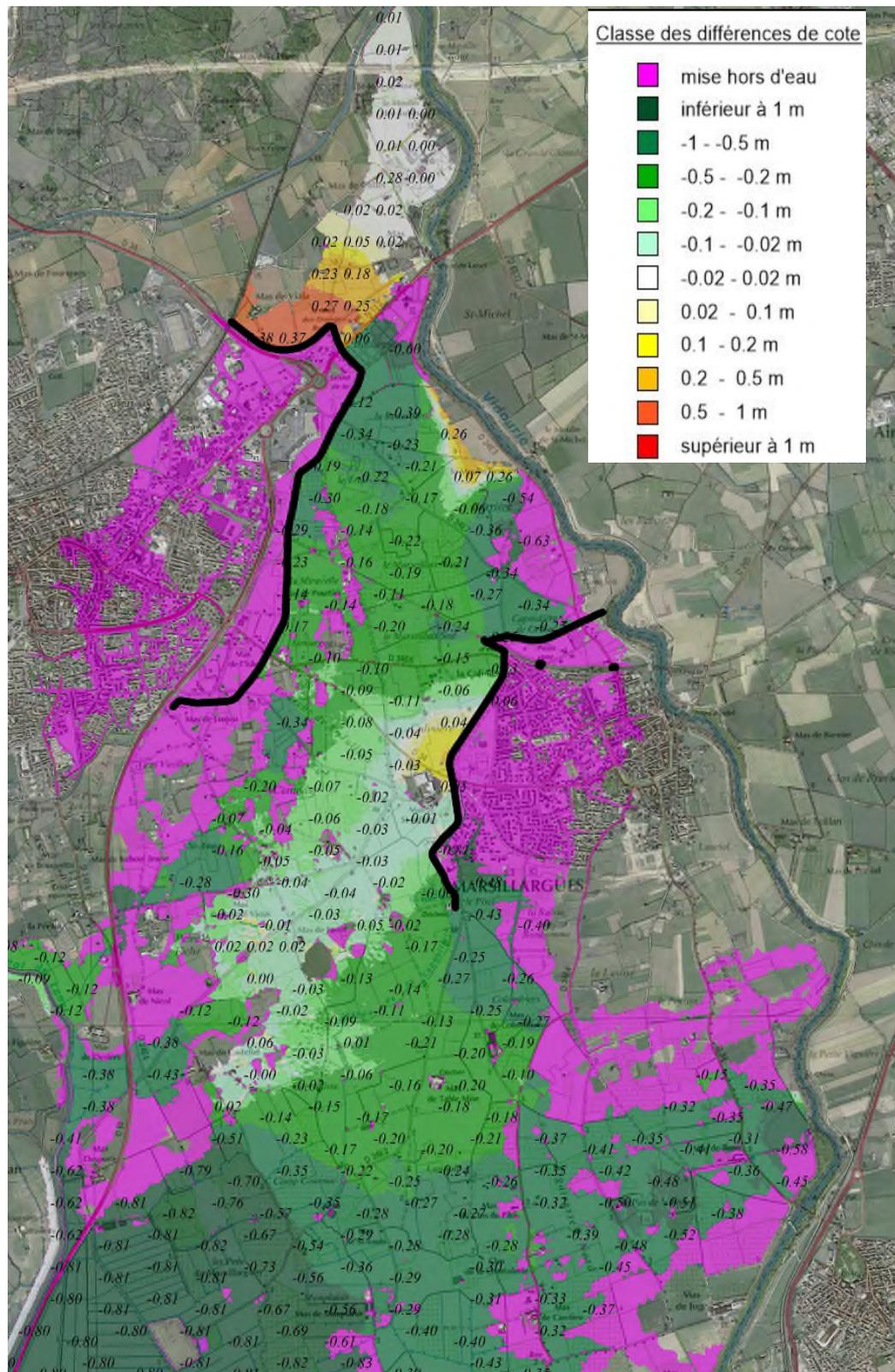


Figure 55 : Cartes d'impact crue 2002 projet global (sans OH sous la RN113) par rapport à la crue historique de 2002

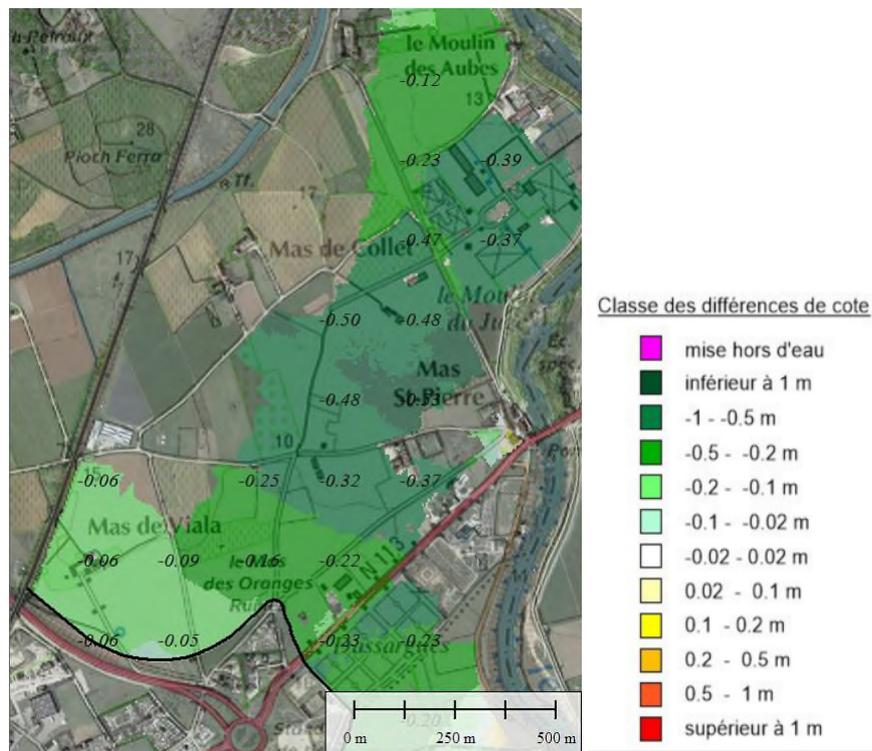
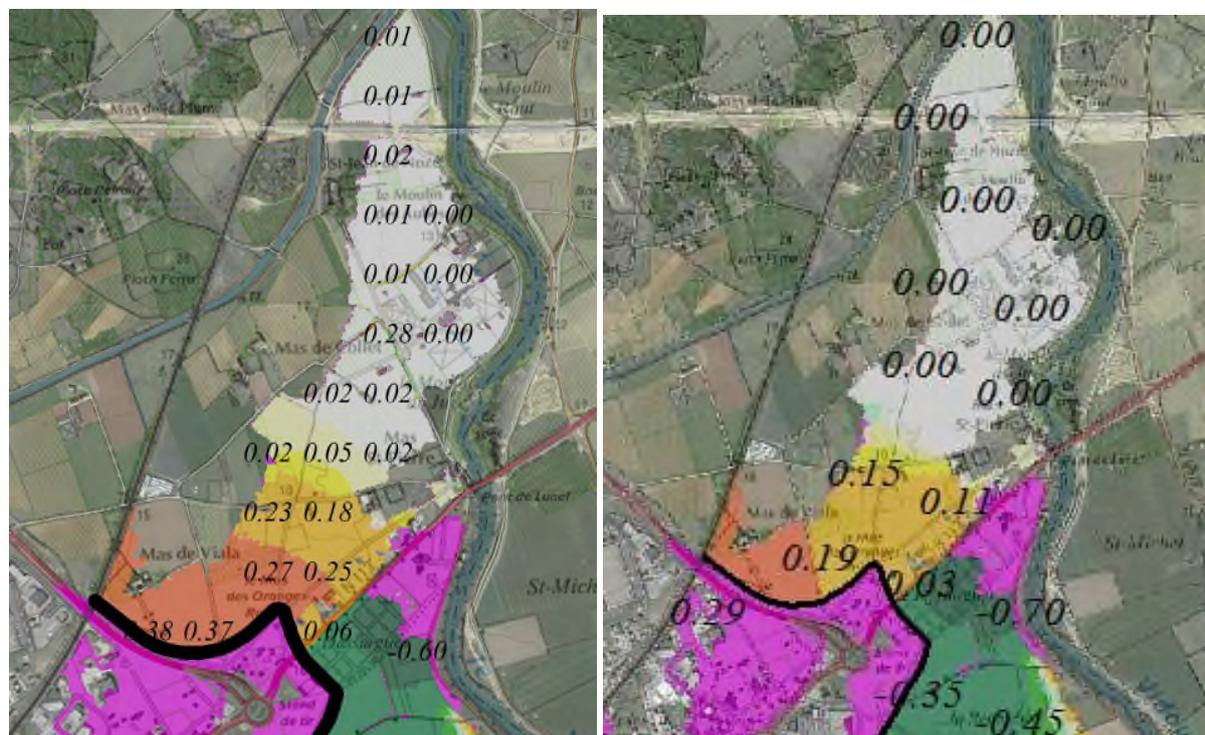


Figure 56 : comparaison de l'impact crue 2002 par rapport à l'état initial du projet sans OH RN113 (à gauche) et avec OH sous la RN113 (à droite)



5.1.3 Inondation en pied du tronçon résistant à la surverse en aval de la RN113

Le début de surverse dans la plaine au droit du tronçon résistant à la surverse en aval de la RN113 est prévu pour une crue du Vidourle supérieure à 50 ans, comme pour le tronçon de la digue de Lunel en aval du canal BRL.

Le calage du tronçon étant soumis aux incertitudes du calcul des lignes d'eau dans le Vidourle, il est prévu dans la conception de l'aménagement une poutre de hauteur ajustable permettant un recalage éventuel de la crête. L'instrumentation du site sera nécessaire pour le suivi des lignes d'eau et le recalage de la crête si besoin.

Les cartes suivantes donnent les hauteurs d'eau et les vitesses maximales en pied du tronçon pour la crue de 2002. On peut noter que les hauteurs d'eau ainsi que les vitesses sont faibles (respectivement 30cm et 30 cm/s).

Figure 57 : Cartes des hauteurs d'eau pour la crue 2002

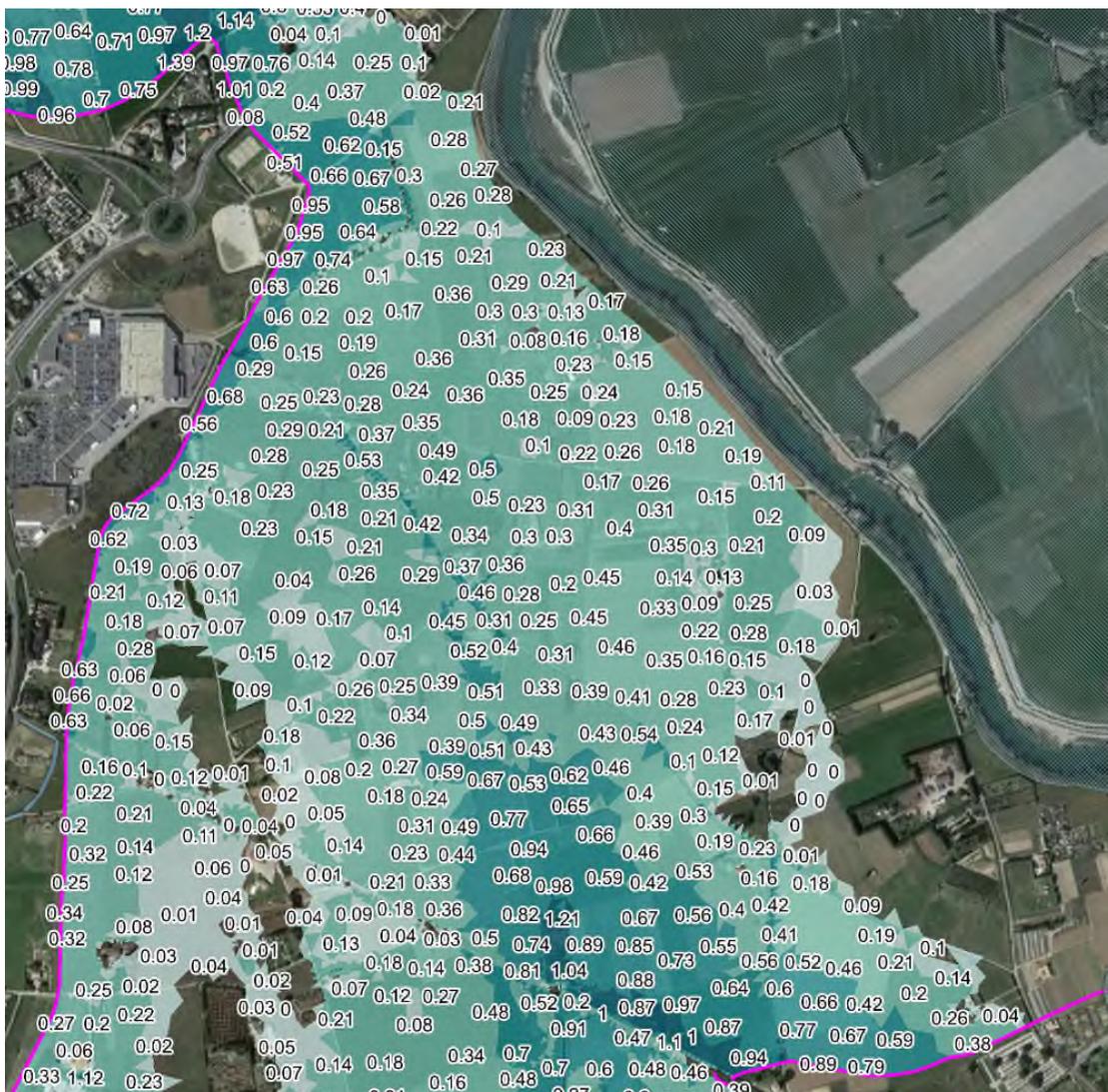


Figure 58 : Cartes des vitesses d'eau pour la crue 2002

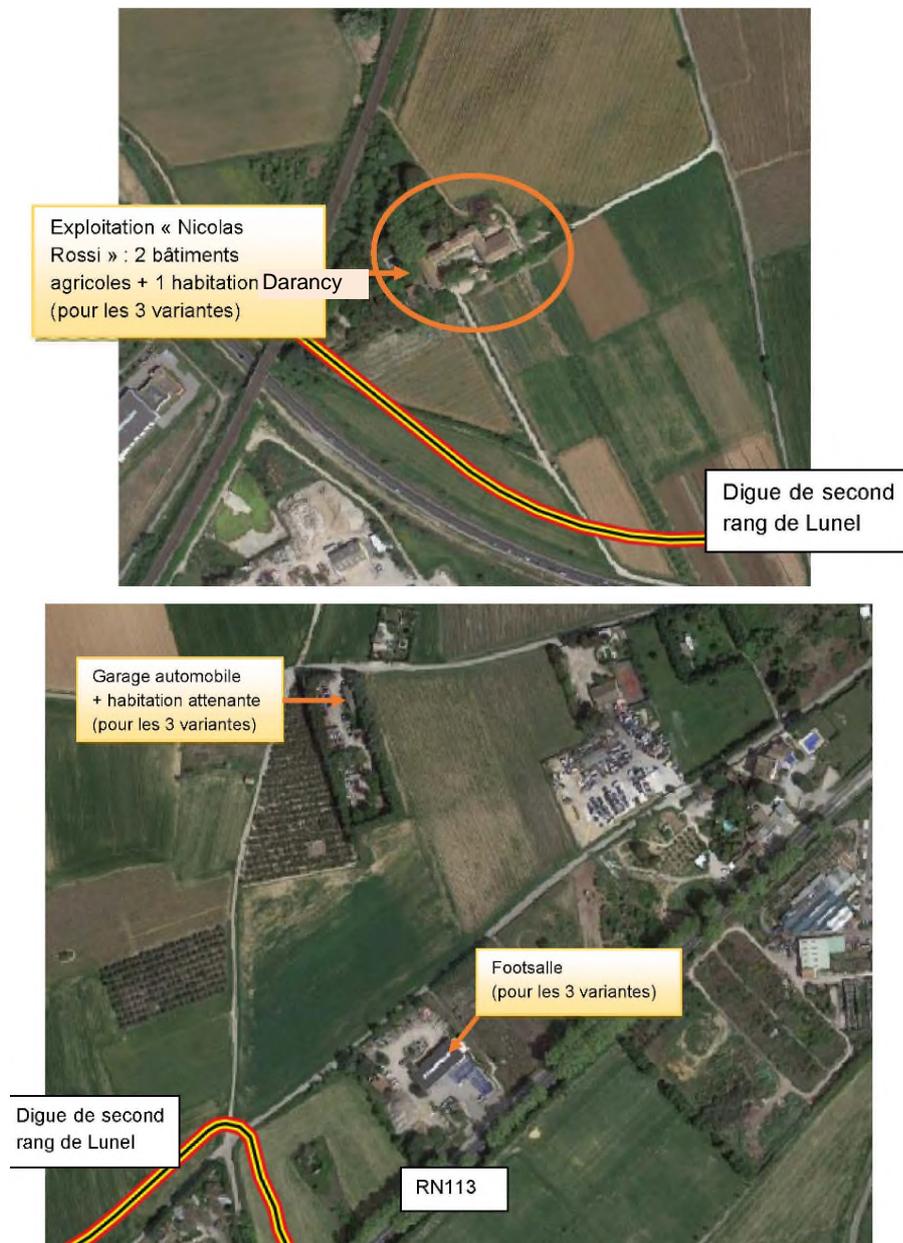


5.2 Impact sur les enjeux particuliers

5.2.1 Inondation crue de référence en état projet au droit des enjeux bâtis

Pour la crue de référence, le projet entraîne un abaissement des cotes d'eau au droit des enjeux bâtis, sauf pour 6 bâtis situés en amont de la RN113 pour lesquels des mesures de réduction de la vulnérabilité sont proposés (cf détail ses mesures attribuées dans le rapport spécifique à l'analyse multi-critère). De plus une mesure compensatoire a été optimisée (mise en oeuvre d'un cadre sous la RN113) permettant de réduire au maximum l'impact en surcote.

Figure 59 : localisation des bâtis faisant l'objet de mesures compensatoires



Les hauteurs d'eau dans ces bâtis (à partir des données de seuils bâtis relevés lors de l'étude de vulnérabilité) pour la crue de référence type 2002 en état initial et en état projet sont donnés dans le tableau suivant, ainsi que les informations disponibles recueillies auprès des riverains pour la crue historique de 2002.

Tableau 5 : détail des hauteurs d'eau dans les bâtis au nord de la RN113 pour la crue de référence 2002

Localisation / informations sur la crue historique de 2002	Hauteur d'eau en état initial modélisé	Hauteur d'eau en état projet sans ouvrage sous la RN113 sans mesure de réduction de vulnérabilité	Hauteur d'eau en état projet avec ouvrage sous la RN113
Rossi Nicolas (parcelle 752, bâti)	34 cm	53 cm	43 cm
Rossi Nicolas (parcelle 761 exploitation)	14 cm	47 cm	37 cm
Rossi Nicolas (parcelle 759 exploitation)	0 cm	11 cm	1 cm
Rossi Nicolas (parcelle 760 bâti) crue 2002 : pas d'eau dans le bâti, 90 cm dans le terrain	0 cm	0 cm	0 cm
Darancy (habitation à côté du garage)	29 cm	43 cm	33 cm
Footsalle	34 cm	51 cm	41 cm
Garage auto	44 cm	53 cm	43 cm



L'inondation de ce secteur en état projet est figurée ci-après.

Figure 60 : hauteurs d'eau en état projet (avec OH sous la RN113) secteur nord RN113


En dehors de ce secteur, le projet apporte une amélioration pour tous les autres bâtis de la plaine par rapport à l'état initial.

Les hauteurs d'eau dans les bâtis de la plaine (à partir des données de seuils bâtis relevés lors de l'étude de vulnérabilité) pour la crue de référence type 2002 en état initial et en état projet sont donnés dans le tableau suivant, ainsi que les informations disponibles recueillies dans les diagnostics de vulnérabilité auprès des riverains pour la crue historique de 2002.

Concernant les deux activités économiques sur Marsillargues demandées au CCTP, le projet apporte les gains suivants :

- SICA : pas d'eau ni pour la crue historique de 2002, ni en état initial, ni en état projet
- SOLDIVE : aucune donnée pour la crue historique de 2002 (pas de diagnostic réalisé), entre 1 et 1.6 m en état initial modélisé pour la crue type 2002, entre 0.1 et 0.8m en état projet

Remarque : les résultats de l'état initial peuvent être localement différents de la crue historique de 2002, les scénarios de brèches étant différents de ceux de 2002, la digue du Vidourle ayant été confortée depuis (cf rapport de phase 1 pour la description de l'état initial).

Tableau 6 : détail des hauteurs d'eau dans les bâtis dans la plaine pour la crue de référence 2002

Localisation / informations sur la crue historique de 2002	état initial modélisé	état projet	remarques
Lunel hôtel Mimosas H2002 histo : Habitation : 2.1m	54 cm	52 cm	
Lunel Villa Verde H2002 histo : Habitation / Terrain : 0	74 cm	0 cm	
Lunel Mon Auberge 15L (Pas de diag)	0 à 14cm	0 à 14cm	
Lunel Camping Bon Port H2002 histo = 0m	0 sur le terrain 14cm max en bordure	0 cm	
Lunel Pépinières Dugaret (Pas de diag)	Entre 0 (sur le parking) et 55cm (au Nord)	Partiellement inondé Max 11cm	Réduction emprise en ZI
Lunel M Nougailac (Pas de diag)	24cm	0cm	Hseuil = 0cm mais pas de diag : maison certainement sur une butte hors d'eau
Marsillargues Mme Fleuriet / M Girard H2002 histo : Habitation : 0.16m	32cm (habitation)	0cm (habitation)	Hseuil habitation= 22cm
Marsillargues Dubois pépinières H2002 histo : Habitation : 0.2m, Terrain : 0.4m	64 cm	47 cm	Heau moyenne sur le terrain, seuil bâti non relevé
Marsillargues Bénézet (habitation) H2002 histo : Habitation : 3cm, Terrain : 1m	38 cm	29 cm	Seuil bâti de 76cm, incohérence de hauteurs d'eau relevées dans le diag entre bâti et terrain
Marsillargues M.Ranc Habitation et terrain : 65 cm pour 2002 historique	54cm	33cm	Seuil = 0
Marsillargues M Genai H2002 histo : Habitation : 0 cm, Terrain : 0.2 / 0.4m	0 cm	0 cm	seuil 60cm : pas d'eau dans la maison

Figure 61 : localisation des bâtis sur Lunel

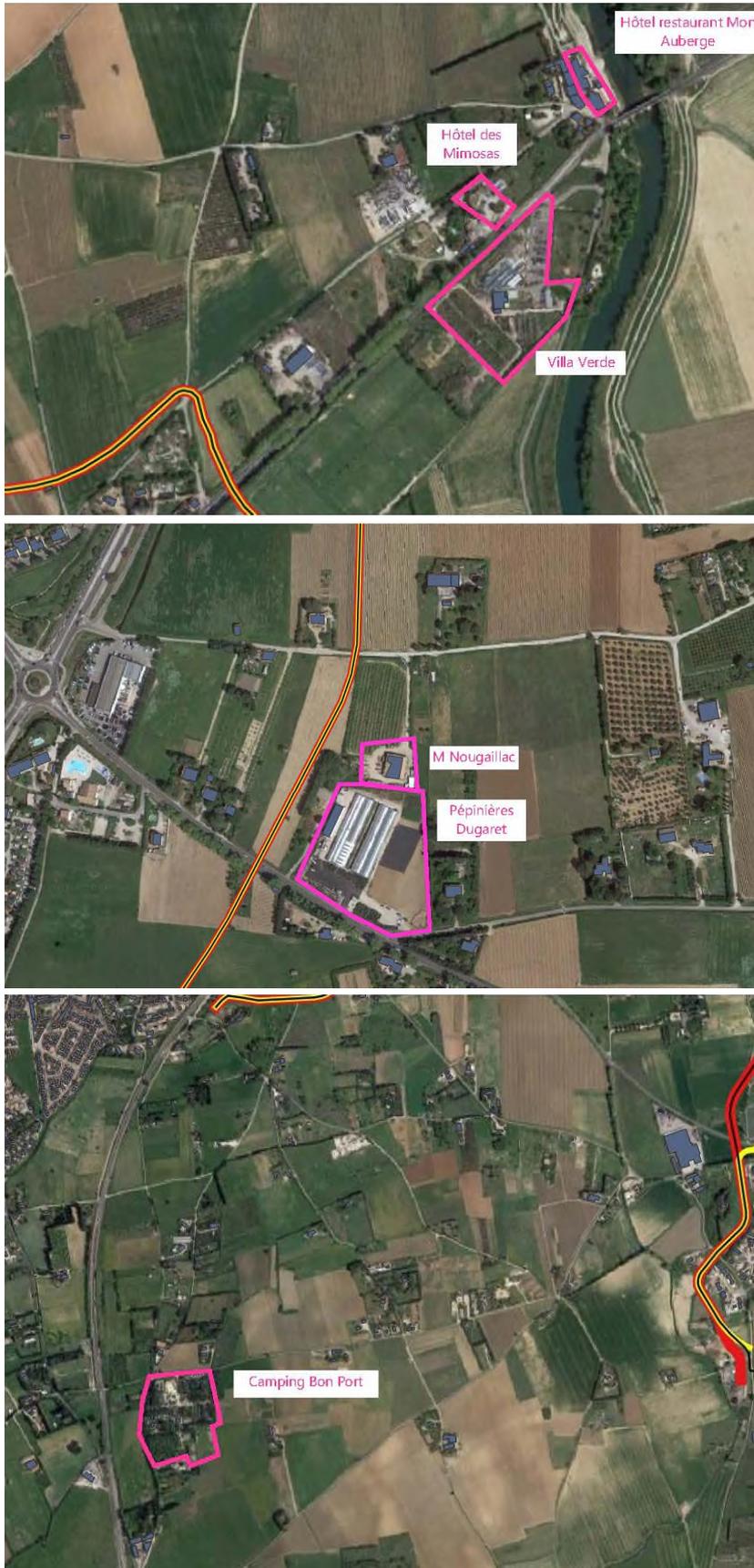
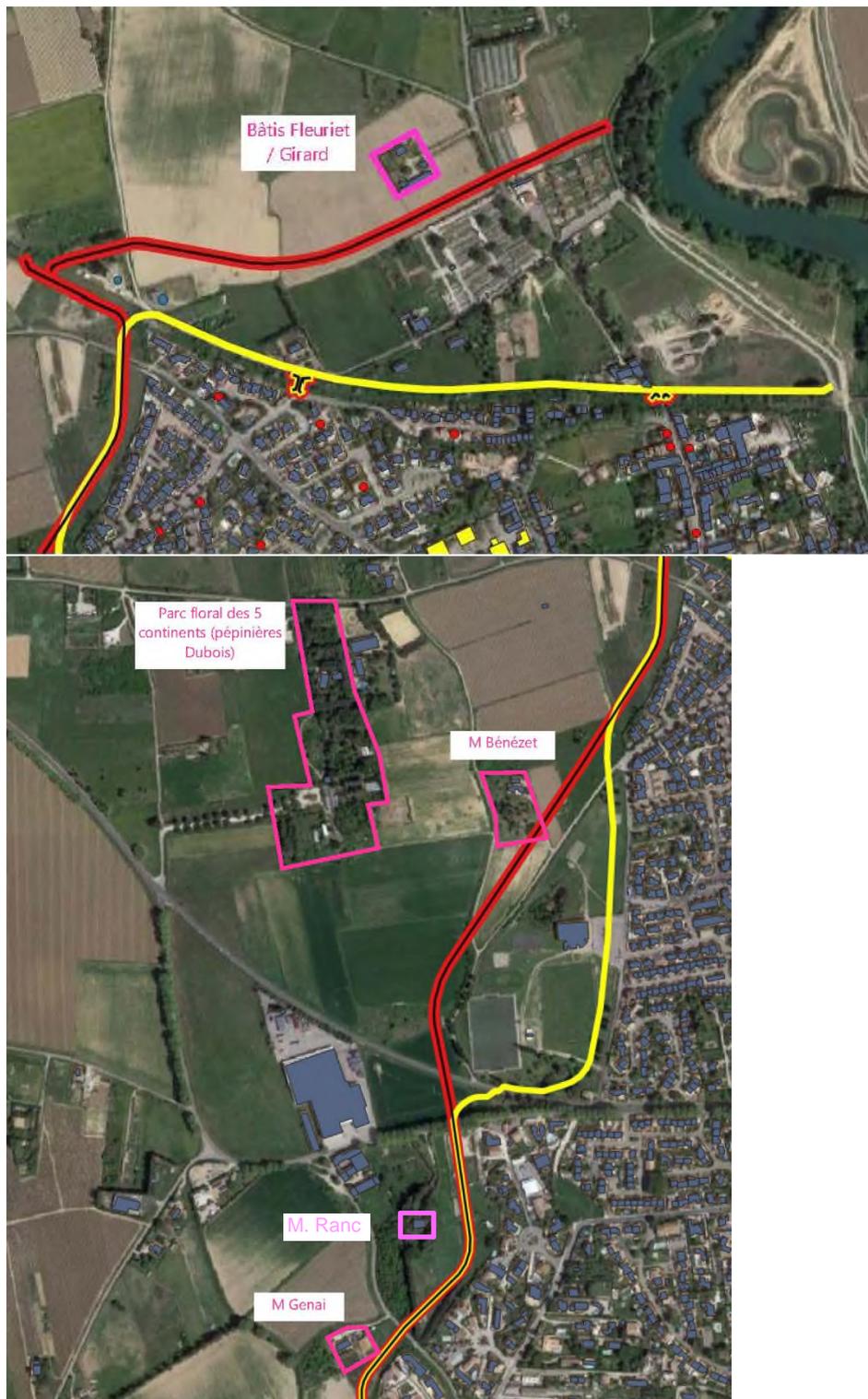
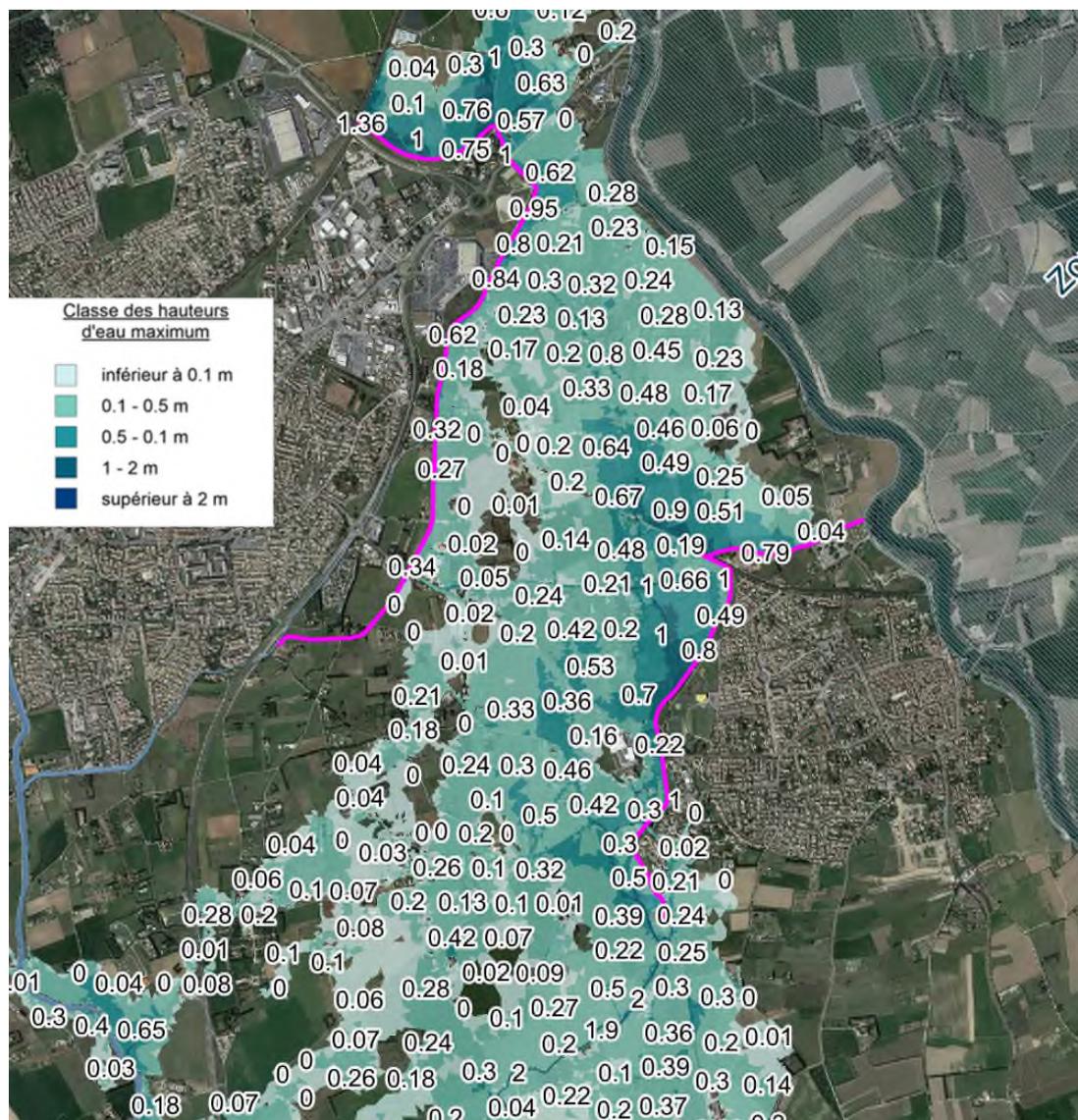


Figure 62 : localisation des bâtis sur Marsillargues (tracé retenu en rouge)



La carte des hauteurs d'eau par rapport au terrain naturel en état projet est rappelée ci-après.

Figure 63 : hauteurs d'eau en état projet pour la crue de référence septembre 2002



5.2.2 Inondation crue de référence en état projet au droit de l'ancienne décharge réhabilitée

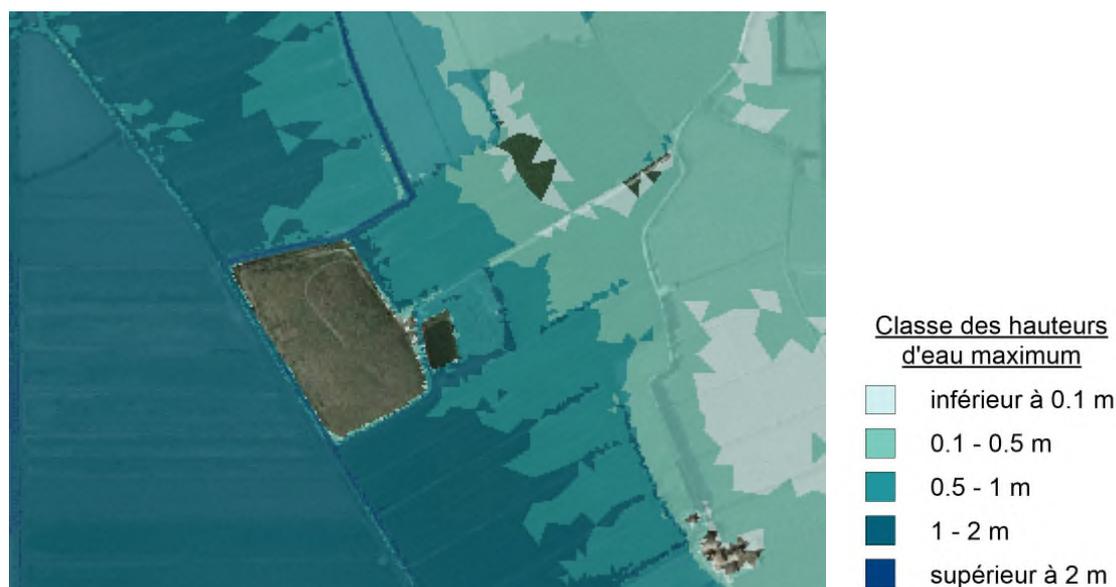
Pour la crue de référence, l'état projet entraîne une diminution des hauteurs d'eau de 80 cm au droit de l'ancienne décharge pour la crue de référence type septembre 2002.

Les hauteurs d'eau en état projet au droit de l'ancienne décharge sont cartographiées ci-après.

La décharge et le bassin ne sont pas inondés en état projet.

Les hauteurs d'eau dans la plaine sont de l'ordre de 0.8 m à l'est et 1.6 m à l'ouest de la décharge.

Figure 64 : hauteurs d'eau en état projet pour la crue de référence septembre 2002



De plus, il faut noter que le site, fermé depuis 1999, a suivi un programme de travaux et fait l'objet d'un suivi annuel pendant 30 ans assuré par la Communauté de communes du Pays de Lunel. Le suivi révèle que la production des effluents gazeux (biogaz) et liquides (lixiviats) a fortement diminué et que la décharge ne semble plus avoir d'impact sur le milieu environnant (cf rapport d'analyse 2018 de la CCPL). Des analyses semestrielles sont toujours menées avec un rapport annuel chaque année et disponible à la Communauté de communes.(CCPL).

5.3 Impact sur les enjeux économiques et agricoles

Les impacts du projet sur les enjeux économiques fait l'objet d'un rapport spécifique (rapport Analyse Multi Critère joint au dossier), qui a permis de faire le choix du scénario d'aménagement.

Le tracé retenu est la solution notée V1 dans le rapport d'AMC.

Pour le projet retenu, les conclusions de l'étude sont synthétisées ci-dessous.

Pour rappel, les enjeux inondés en état initial pour la crue de référence concernent 3 050 habitations et 8 758 personnes, dont la répartition est donnée dans le tableau :

Tableau 7 : enjeux inondés en état initial pour la crue de référence

Hauteurs d'eau	Lunel	Marsillargues	ss-total	répartition
H>80cm	234	218	452	15%
H≤80cm	1 274	1 324	2 598	85%
Total	1 508	1 542	3 050	

Le projet est très performant du point de vue de la protection des enjeux, étant donné qu'il entraîne une réduction des enjeux en zone inondable pour la crue de référence de :

- 93 à 94% des habitations
- 95% des entreprises
- 15% surfaces cultures
- 46% linéaires routiers

Concernant la réduction des dommages liés au crues, le projet est aussi très rentable étant donné qu'il entraîne une réduction des dommages de crue de :

- 73% pour les dommages moyens annuels
- supérieure à 80% pour la crue de référence

Pour la crue de référence, la réduction des dommages par type d'enjeux est la suivante :

- Bâties : -91%
- Activités économiques : -96%
- Cultures agricoles : -28%
- Réseau transport : -74%

5.4 Impact sur le ressuyage de la plaine

Le projet de confortement des digues du Vidourle entraîne une amélioration du ressuyage, puisqu'il permet de diviser le volume d'eau dans la plaine par 2 par rapport à l'état initial pour la crue 2002, et par 3 pour une crue fréquente de type 10 ans.

Ce gain en volume se traduit sur les hauteurs d'eau dans la plaine, avec une **diminution de -1 m** environ pour toutes les crues (fréquentes à rares).

La diminution des volumes d'eau apportés se traduit aussi sur les durées de ressuyage de la plaine, qui sont divisées par 2 pour la crue 2002 (les durées en état initial sont de 36 jours, et en état projet de 18 jours), et par 3 pour les crues fréquentes type 10 ans (pour 10 ans, les durées en état initial sont de 18 jours, et en état projet de 6 jours).

Ces durées de ressuyage sont estimées dans les mêmes conditions que celles de la crue historique de 2002, à savoir 4 m³/s par les deux stations de l'ASA de Marsillargues, et 3m³/s au maximum par l'ouvrage sous la route de la mer sur le canal de Tamariguière (pour rappel : fonctionnent gravitaire peu efficace étant donné le niveau dans le canal de Lunel et l'étang élevé).

Concernant la gestion des stations de pompage en période de crise, il est prévu que L'EPTB engage une concertation avec l'ASA de Marsillargues sur le fonctionnement des pompes en situation de crue du Vidourle par l'établissement d'un règlement d'eau.

Des mesures complémentaires sont proposées en plus afin d'améliorer encore le ressuyage dans la plaine sud. Le principe de ces mesures est d'assurer le ressuyage vers le Vidourle, plutôt que vers le canal de Lunel saturé à l'heure actuelle par les apports du bassin versant de l'étang de l'Or.

Les mesures complémentaires sont donc les suivantes :

- Restauration de la station de pompage de Tamariguière vers Vidourle (capacité 2 m³/s)
- Création d'un fossé de ressuyage approfondi vers cette station de pompage (le terrain naturel est plus haut vers le Vidourle que côté ouest de la plaine, vers les stations de pompage de l'ASA actuelle)
- Rehausse du barrage de Tamariguière (pour diminuer la fréquence et les apports dans la plaine sud)

Ces mesures apportent un gain supplémentaire sur les hauteurs d'eau de -10 cm pour la crue de référence. Pour la crue 10 ans, les digues au nord de Tamariguière restant submersible, il y a peu de gain sur les niveaux maxima.

La diminution des volumes associées au renforcement de la capacité de pompage entraîne un gain supplémentaire sur les durées de ressuyage de -2 jours pour une crue fréquente 10 ans (durée en état projet avec ressuyage : 4 jours) à -6 jours pour la crue 2002 (durée en état projet avec ressuyage : 12 jours).

5.5 Impact sur le canal de Lunel et l'étang de l'Or

Le projet entraîne une diminution des volumes apportés vers le canal de Lunel et l'étang de l'Or, étant donné d'une part la réduction des volumes apportés dans la plaine (cf paragraphe précédent) et d'autre part la création d'une station de pompage vers le Vidourle.

5.6 Impact sur la qualité des eaux

5.6.1 Campagne de mesures

Une campagne de mesures de qualité des eaux a été réalisée entre août 2017 et juin 2018.

Les prélèvements ont été réalisés en 10 points référencés ci-dessous :

- 2 stations sur le Vidourle, au pont de Lunel et au seuil de St Laurent d'Aigouze (stations 1 et 2)
- 5 stations dans le canal de Lunel (station 7 en amont, 10 en aval de la station de pompage de l'ASA nord, 5 dans le canal côté étang de l'Or, 6 en aval de la station de pompage de l'ASA sud, et 4 en aval côté canal VNF)
- Station 3 sur la Capouillère en aval de l'ancienne décharge
- Stations 8 et 9 : sur les fossés en amont des rejets de stations de pompage de l'ASA

Figure 65 : localisation des prélèvements



Station 1	Vidourle Seuil de Saint Laurent
Station 2	Vidourle Pont de Lunel
Station 3	Ancienne décharge de Marsillargues, la Capouillère
Station 4	Canal BRL, Canal de Lunel 4
Station 5	Canal
Station 6	Canal de Lunel 3, aval station de pompage aval côté canal
Station 7	Canal de Lunel 1
Station 8	Amont station de pompage aval, P2 amont station de pompage aval
Station 9	Amont station de pompage amont, SP nord Capouillère
Station 10	Canal de Lunel 2, aval station de pompage amont côté canal

Les mesures ont porté sur des analyses physico-chimiques (DBO5, COD, NH4, Nitrites, Nitrates NO3, Ortho phosphates, Phosphore total, MES), bactériologiques (Escherichia coli, Streptocoques fécaux) et produits phytosanitaires pour la campagne de juin 2018 (Pesticides neutres LC-MS, Pesticides acides LC-MS, Pesticides et Metabolites GC-MS).

Les résultats détaillés des analyses sont donnés en annexe 1, et résumés ci-après :

■ Analyses Physico-chimiques :

- PH compris entre 7.5 à 9 : assez équilibré, plutôt basique
- O2 : bon taux souvent > 100% saturation
- MES : presque toujours modérées pour les campagnes de Août et Décembre 2017 et Mars 2018 (>30 mg/l) ; plus importantes dans la station 3, Capouillère aval ancienne décharge, surtout pour la campagne de juin 2018

■ Analyses Chimiques, qualité de l'eau :

- Tous les paramètres de classes de qualité état chimiques sont mesurés
- Analyse générale : qualité très bonne à bonne en général excepté pour les paramètres suivants : NH4 > Ptot > P-PO4
- Vidourle (Stations 1 & 2) : très bonne à bonne qualité pour tous paramètres
- Canal de Lunel : plus fortes dégradations en Station 7 (canal Lunel en amont) et Station 10 (canal Lunel en aval de la station de pompage nord de l'ASA)
- Campagne de mars 2018 : résultats globalement plus dégradés pour de nombreux paramètres (légères pluies précédent les prélèvements)
- Campagne de juin 2018 : tendance à la dégradation pour Ptot (phytoplct)

■ Analyses produits Phytosanitaires :

- Mesures sur 6 stations (station 2 Vidourle amont, station 4 canal Lunel aval, station 6 canal Lunel aval station de pompage sud, station 8 amont station pompage sud, station 9 amont station pompage nord, et station 10 canal de Lunel aval station pompage nord)
- Sur 394 éléments mesurés, 8 substances ont été détectés : Bentazone, MCPA, Carboxine, Dimethachlore, Imidaclopride, Metalaxyl, Oxycarboxin, Tébuconazole ; a priori les concentrations mesurées sont très inférieures au DL50 pour les organismes aquatiques (cf tableau ci-dessous avec concentrations en µg/l E/L)

Désignation d'échantillon	Station 2	Station 4	Station 6	Station 8	Station 9	Station 10
Bentazone		0,78	0,37			
MCPA		0.06				
Carboxine	2,1	0,026	0,035	0,026	0,037	<0,025
Dimethachlore	<0,025	0,12	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Imidaclopride	<0,025	0,054	0,038	0,046	0,11	<0,025
Metalaxyl	<0,025	<0,025	0,037	0,74	<0,025	<0,025
Oxycarboxin	1	<0,025	0,029	0,026	0,029	0,029
Tébuconazole	<0,025	0,025	0,03	<0,025	<0,025	0,027

■ Analyse Microbiologique :

- E Coli : Plus fortes contaminations pour la campagne de juin 2018 aux stations 3 (Capouillère ancienne décharge) et 4 (canal de Lunel aval).
- Streptocoques : fortes contaminations en Station 7 (amont canal de Lunel) pour les campagnes de décembre 2017 et mars 2018, et en Station 3 (Capouillère ancienne décharge) pour la campagne de juin 2018. Contamination de fond permanente en Station 3 (Capouillère ancienne décharge) et Station 9 (amont de station de pompage nord)

5.6.2 Impact du projet

Le projet ne peut pas avoir d'incidence sur la qualité de l'eau, étant donné :

- d'une part que les eaux du Vidourle ne présentent pas une qualité inférieure par rapport aux mesures réalisées dans la plaine et le canal de Lunel,
- et d'autre part, que le projet entraîne une diminution des volumes apportés dans la plaine et le canal de Lunel, et prévoit de plus la création d'une station de pompage vers le Vidourle.

D'autre part les stations analysées sur le Vidourle révèlent une qualité des eaux bien meilleure que celles présentes dans la plaine.

5.7 Assurances et indemnisation

Cette analyse, menée spécifiquement par un cabinet d'avocat, fait l'objet d'un rapport annexé au dossier.

ANNEXES

Annexe 1 : Analyses de qualité des eaux

Laboratoire WESSLING, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

EGIS Waste Management
Monsieur Joel JOGUET
PAT du Millénaire
889, rue de la Vieille Poste
34965 Montpellier Cedex 02

Rapport d'essai n° : ULY17-013753-1
Commande n° : ULY-10221-17
Interlocuteur : Y. Lafond
Téléphone : +33 474 990 554
eMail : y.lafond@wessling.fr
Date : 11.09.2017

Rapport d'essai

ULY-1948-2-16 - Suivi du Vidourle.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par le laboratoire de Paris sont accrédités par le COFRAC sous le numéro 1-5578.

Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).

Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).

Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).

Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

La conclusion ne tient pas compte des incertitudes et n'est pas couverte par l'accréditation.

St Quentin Fallavier, le 11.09.2017

N° d'échantillon		17-135212-01	17-135212-02	17-135212-03	17-135212-04
Désignation d'échantillon	Unité	station 1	station 2	station 3	station 4
o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	<0,04	<0,04	0,4	<0,04

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	3,9	2,5	3,8	3,6
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0

Cations, anions et éléments non métalliques

Nitrates (NO3)	mg/l E/L	<1,0	2,0	5,0	<10
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5
Ammonium (NH4)	mg/l E/L	0,1	0,1	0,4	0,2
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	0,078	0,078	0,31	0,16

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	E/L	30/08/2017	30/08/2017	30/08/2017	30/08/2017
-------------------------------	-----	------------	------------	------------	------------

Eléments

Phosphore (P) total	mg/l E/L	<0,08	<0,08	0,29	<0,08
---------------------	----------	-------	-------	------	-------

Analyses microbiologiques

Escherichia coli	UFC/100 ml E/L	17	18	>200	>200
Streptocoques fécaux	MPN/100 ml E/L	<30	<30	230	<30

Analyse physico-chimique

MES	mg/l E/L	5,7	2,7	80	14
-----	----------	-----	-----	----	----

St Quentin Fallavier, le 11.09.2017

N° d'échantillon		17-135212-05	17-135212-06	17-135212-07	17-135212-08
Désignation d'échantillon	Unité	station 5	station 6	station 7	station 8
o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	0,19	0,19	0,58	0,05

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	5,9	6,7	3,5	6,1
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	3,0

Cations, anions et éléments non métalliques

Nitrates (NO3)	mg/l E/L	<10	<10	9,0	<10
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<0,5	<0,5	0,37	<0,5
Ammonium (NH4)	mg/l E/L	<0,1	<0,1	1,8	0,1
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	<0,078	<0,078	1,4	0,078

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	E/L	30/08/2017	30/08/2017	30/08/2017	30/08/2017
-------------------------------	-----	------------	------------	------------	------------

Eléments

Phosphore (P) total	mg/l E/L	0,21	0,25	0,24	0,11
---------------------	----------	------	------	------	------

Analyses microbiologiques

Escherichia coli	UFC/100 ml E/L	>200	>200	>200	>200
Streptocoques fécaux	MPN/100 ml E/L	<30	92	<30	<30

Analyse physico-chimique

MES	mg/l E/L	22	30	4,0	19
-----	----------	----	----	-----	----

St Quentin Fallavier, le 11.09.2017

N° d'échantillon		17-135212-09	17-135212-10
Désignation d'échantillon	Unité	station 9	station 10

o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	<0,04	0,56
-------------------	----------	-------	------

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	6,6	4,5
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	11	4,0

Cations, anions et éléments non métalliques

Nitrates (NO3)	mg/l E/L	<1,0	3,0
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<0,05	<0,05
Ammonium (NH4)	mg/l E/L	0,3	0,3
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	0,23	0,23

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	E/L	30/08/2017	30/08/2017
-------------------------------	-----	------------	------------

Eléments

Phosphore (P) total	mg/l E/L	0,24	0,36
---------------------	----------	------	------

Analyses microbiologiques

Escherichia coli	UFC/100 ml E/L	48	31
Streptocoques fécaux	MPN/100 ml E/L	230	360

Analyse physico-chimique

MES	mg/l E/L	57	32
-----	----------	----	----

St Quentin Fallavier, le 11.09.2017

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	17-135212-01	17-135212-02	17-135212-03	17-135212-04	17-135212-05
Date de réception :	29.08.2017	29.08.2017	29.08.2017	29.08.2017	29.08.2017
Désignation :	station 1	station 2	station 3	station 4	station 5
Type d'échantillon :	Eau résiduaire				
Date de prélèvement :	28.08.2017	28.08.2017	28.08.2017	28.08.2017	28.08.2017
Heure de prélèvement :	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00
Récipient :	1LPE stérile + 2x500PE + 100PE (MTX) + 60PE (H2SO4) + 2x60PE filtrés + 60PE + 1HS (COT)	1LPE stérile + 2x500PE + 100PE (MTX) + 60PE (H2SO4) + 2x60PE filtrés + 60PE + 1HS (COT)	1LPE stérile + 2x500PE + 100PE (MTX) + 60PE (H2SO4) + 2x60PE filtrés + 60PE + 1HS (COT)	1LPE stérile + 2x500PE + 100PE (MTX) + 60PE (H2SO4) + 2x60PE filtrés + 60PE + 1HS (COT)	1LPE stérile + 2x500PE + 100PE (MTX) + 60PE (H2SO4) + 2x60PE filtrés + 60PE + 1HS (COT)
Température à réception (C°) :	15,7°C	15,7°C	15,7°C	15,7°C	15,7°C
Début des analyses :	29.08.2017	29.08.2017	29.08.2017	29.08.2017	29.08.2017
Fin des analyses :	04.09.2017	04.09.2017	04.09.2017	11.09.2017	11.09.2017
N° d'échantillon :	17-135212-06	17-135212-07	17-135212-08	17-135212-09	17-135212-10
Date de réception :	29.08.2017	29.08.2017	29.08.2017	29.08.2017	29.08.2017
Désignation :	station 6	station 7	station 8	station 9	station 10
Type d'échantillon :	Eau résiduaire				
Date de prélèvement :	28.08.2017	28.08.2017	28.08.2017	28.08.2017	28.08.2017
Heure de prélèvement :	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00
Récipient :	1LPE stérile + 2x500PE + 100PE (MTX) + 60PE (H2SO4) + 2x60PE filtrés + 60PE + 1HS (COT)	1LPE stérile + 2x500PE + 100PE (MTX) + 60PE (H2SO4) + 2x60PE filtrés + 60PE + 1HS (COT)	1LPE stérile + 2x500PE + 100PE (MTX) + 60PE (H2SO4) + 2x60PE filtrés + 60PE + 1HS (COT)	1LPE stérile + 2x500PE + 100PE (MTX) + 60PE (H2SO4) + 2x60PE filtrés + 60PE + 1HS (COT)	1LPE stérile + 2x500PE + 100PE (MTX) + 60PE (HNO3) hachuré, noté (NTK, NH4) + 2x60PE filtrés + 60PE + 1HS (COT)
Température à réception (C°) :	15,7°C	15,7°C	15,7°C	15,7°C	15,7°C
Début des analyses :	29.08.2017	29.08.2017	29.08.2017	29.08.2017	29.08.2017
Fin des analyses :	11.09.2017	04.09.2017	04.09.2017	04.09.2017	04.09.2017

St Quentin Fallavier, le 11.09.2017

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire	Ech. Concernés
Demande biologique en oxygène (DBO) avec ATH, homogén.	NF EN 1899-1(#)	Wessling Lyon (F)	17-135212-04
			17-135212-05
			17-135212-06
Demande biologique en oxygène (DBO) avec ATH, homogén.	NF EN 1899-1(A)	Wessling Lyon (F)	17-135212-01
			17-135212-02
			17-135212-03
			17-135212-07
			17-135212-08
			17-135212-09
			17-135212-10
Carbone organique dissous (COD) sur eau/lixiviat Ammonium (NH ₄)	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)	
	NF EN ISO 11732(A)	Wessling Lyon (F)	
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne ION adaptée de NF EN ISO 10304-1(A)	Wessling Lyon (F)	
	NF EN ISO 6878(A)	Wessling Lyon (F)	
o-Phosphate (P)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)	
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 15587-1(A)	Wessling Lyon (F)	
Minéralisation à l'eau régale pour métaux totaux MES (Filtre Muntkell GF047C)	NF EN ISO 872(A)	Wessling Lyon (F)	
Dénombrement des bactéries coliformes et E. coli	DIN EN ISO 9308-1(A)	Wessling Altenberge (D)	
Streptocoques fécaux	BGesBI 10/95(A)	Wessling Altenberge (D)	

(#)L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

St Quentin Fallavier, le 11.09.2017

Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

17-135212-01

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec inférieur à 2 mg

17-135212-02

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec inférieur à 2 mg

17-135212-04

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec inférieur à 2 mg

17-135212-07

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec inférieur à 2 mg

17-135212-08

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec inférieur à 2 mg

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux réalisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, Il s'agit des éléments dissous.

Compte tenu du dépassement de la température de réception des échantillons par rapport à l'exigence de 8°C, l'accréditation des résultats d'essai a été maintenue sous réserve de la filtration et de l'acidification des échantillons sur site lors de leurs prélèvements selon les paramètres concernés.

Signataire Rédacteur

Jonathan MONCORGE

Chargé de Clientèle



Signataire Technique

Sophie DECOT

Responsable du Service LIMS



Laboratoire WESSLING, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

EGIS EAU
Monsieur Joel JOGUET
PAT du Millénaire
889, rue de la Vieille Poste
34965 MONTPELLIER Cedex 02

Rapport d'essai n° : ULY17-020020-1
Commande n° : ULY-15074-17
Interlocuteur : Y. Lafond
Téléphone : +33 474 990 554
eMail : y.lafond@wessling.fr
Date : 20.12.2017

Rapport d'essai

Vidourle

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par le laboratoire de Paris sont accrédités par le COFRAC sous le numéro 1-5578.

Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).

Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).

Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).

Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

La conclusion ne tient pas compte des incertitudes et n'est pas couverte par l'accréditation.

St Quentin Fallavier, le 20.12.2017

N° d'échantillon		17-197694-01	17-197694-02	17-197694-03	17-197694-04
Désignation d'échantillon	Unité	STATION 1 Reçu SP1	STATION 2 Reçu SP2	STATION 3 Reçu SP3	STATION 4 Reçu SP4
o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	0,04	<0,04	0,28	0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	3,0	2,7	1,8	2,1
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Cations, anions et éléments non métalliques					
Nitrates (NO3)	mg/l E/L	6,0	6,0	14	<10
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5
Ammonium (NH4)	mg/l E/L	<0,1	<0,1	0,7	0,1
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	<0,078	<0,078	0,54	0,078
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale	E/L	14/12/2017	14/12/2017	14/12/2017	14/12/2017
Eléments					
Phosphore (P) total	mg/l E/L	<0,08	<0,08	<0,08	0,2
Analyses microbiologiques					
Escherichia coli	UFC/100 ml E/L	14	23	>200	5,0
Streptocoques fécaux	MPN/100 ml E/L	36	92	750	<30
Analyse physico-chimique					
MES	mg/l E/L	<2,0	<2,0	50	<2,0

St Quentin Fallavier, le 20.12.2017

N° d'échantillon		17-197694-05	17-197694-06	17-197694-07	17-197694-08
Désignation d'échantillon	Unité	STATION 5 Reçu SP5	STATION 6 Reçu SP6	STATION 7 Reçu SP7	STATION 8 Reçu SP8
o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	0,2	0,22	0,39	0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	3,7	3,8	3,2	4,1
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Cations, anions et éléments non métalliques					
Nitrates (NO3)	mg/l E/L	6,0	5,0	13	2,0
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<0,5	<0,5	0,06	<0,05
Ammonium (NH4)	mg/l E/L	0,7	0,7	1,8	0,2
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	0,54	0,54	1,4	0,16
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale	E/L	14/12/2017	14/12/2017	14/12/2017	14/12/2017
Eléments					
Phosphore (P) total	mg/l E/L	0,1	0,1	0,2	<0,08
Analyses microbiologiques					
Escherichia coli	UFC/100 ml E/L	60	50	>200	40
Streptocoques fécaux	MPN/100 ml E/L	<30	230	9300	92
Analyse physico-chimique					
MES	mg/l E/L	12	3,8	2,2	7,3

St Quentin Fallavier, le 20.12.2017

N° d'échantillon		17-197694-09	17-197694-10
Désignation d'échantillon	Unité	STATION 9 Reçu SP9	STATION 10 Reçu SP10

o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	<0,04	0,4
-------------------	----------	-------	-----

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	3,0	3,9
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	<3,0	<3,0

Cations, anions et éléments non métalliques

Nitrates (NO3)	mg/l E/L	7,0	8,0
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<0,05	<0,5
Ammonium (NH4)	mg/l E/L	0,6	1,2
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	0,47	0,93

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	E/L	14/12/2017	14/12/2017
-------------------------------	-----	------------	------------

Eléments

Phosphore (P) total	mg/l E/L	<0,08	0,2
---------------------	----------	-------	-----

Analyses microbiologiques

Escherichia coli	UFC/100 ml E/L	200	140
Streptocoques fécaux	MPN/100 ml E/L	92	<30

Analyse physico-chimique

MES	mg/l E/L	17	19
-----	----------	----	----

St Quentin Fallavier, le 20.12.2017

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	17-197694-01	17-197694-02	17-197694-03	17-197694-04	17-197694-05
Date de réception :	13.12.2017	13.12.2017	13.12.2017	13.12.2017	13.12.2017
Désignation :	STATION 1 Reçu SP1	STATION 2 Reçu SP2	STATION 3 Reçu SP3	STATION 4 Reçu SP4	STATION 5 Reçu SP5
Type d'échantillon :	Eau résiduaire				
Date de prélèvement :	12.12.2017	12.12.2017	12.12.2017	12.12.2017	12.12.2017
Heure de prélèvement :	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00
Récipient :	1LPE stérile + 2X500PE + 100PE MTX + 60PE H2SO4 + 2X60PE + 1HS COD	1LPE stérile + 2X500PE + 100PE MTX + 60PE H2SO4 + 2X60PE + 1HS COD	1LPE stérile + 2X500PE + 100PE MTX + 60PE H2SO4 + 2X60PE + 1HS COD	1LPE stérile + 2X500PE + 100PE MTX + 60PE H2SO4 + 2X60PE + 1HS COD	1LPE stérile + 2X500PE + 100PE MTX + 60PE H2SO4 + 2X60PE + 1HS COD
Température à réception (C°) :	4.4°C	4.4°C	4.4°C	4.4°C	4.4°C
Début des analyses :	13.12.2017	13.12.2017	13.12.2017	13.12.2017	13.12.2017
Fin des analyses :	20.12.2017	20.12.2017	20.12.2017	20.12.2017	20.12.2017
N° d'échantillon :	17-197694-06	17-197694-07	17-197694-08	17-197694-09	17-197694-10
Date de réception :	13.12.2017	13.12.2017	13.12.2017	13.12.2017	13.12.2017
Désignation :	STATION 6 Reçu SP6	STATION 7 Reçu SP7	STATION 8 Reçu SP8	STATION 9 Reçu SP9	STATION 10 Reçu SP10
Type d'échantillon :	Eau résiduaire				
Date de prélèvement :	12.12.2017	12.12.2017	12.12.2017	12.12.2017	12.12.2017
Heure de prélèvement :	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00
Récipient :	1LPE stérile + 2X500PE + 100PE MTX + 60PE H2SO4 + 2X60PE + 1HS COD	1LPE stérile + 2X500PE + 100PE MTX + 60PE H2SO4 + 2X60PE + 1HS COD	1LPE stérile + 2X500PE + 100PE MTX + 60PE H2SO4 + 2X60PE + 1HS COD	1LPE stérile + 2X500PE + 100PE MTX + 60PE H2SO4 + 2X60PE + 1HS COD	1LPE stérile + 2X500PE + 100PE MTX + 60PE H2SO4 + 2X60PE + 1HS COD
Température à réception (C°) :	4.4°C	4.4°C	4.4°C	4.4°C	4.4°C
Début des analyses :	13.12.2017	13.12.2017	13.12.2017	13.12.2017	13.12.2017
Fin des analyses :	20.12.2017	20.12.2017	20.12.2017	20.12.2017	20.12.2017

St Quentin Fallavier, le 20.12.2017

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Demande biologique en oxygène (DBO) avec ATH, homogén.	NF EN 1899-1(#)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique dissous (COD) sur eau/lixiviat	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)
Ammonium (NH ₄)	NF EN ISO 11732(A)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne ION adaptée de NF EN ISO 10304-1(A)	Wessling Lyon (F)
o-Phosphate (P)	NF EN ISO 6878(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régale pour métaux totaux	NF EN ISO 15587-1(A)	Wessling Lyon (F)
MES (Filtre Muntkell GF047C)	NF EN 872(A)	Wessling Lyon (F)
Dénombrement des bactéries coliformes et E. coli	DIN EN ISO 9308-1 (2014-12)(A)	Wessling Altenberge (D)
Streptocoques fécaux	BGesBI 10/95 (1995-10)(A)	Wessling Altenberge (D)

(#)L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

St Quentin Fallavier, le 20.12.2017

Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

17-197694-01

Commentaires des résultats:

Anions dissous (E/L), Nitrites (NO₂): Pour tous les échantillons sauf 01-02-07, très fortes concentrations en chlorures et sulfates.

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec Inférieur à 2 mg

17-197694-02

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec Inférieur à 2 mg

17-197694-04

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec Inférieur à 2 mg

17-197694-06

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec Inférieur à 2 mg

17-197694-07

Commentaires des résultats:

NH₄ CFA (E/L), Ammonium (NH₄): Résultat hors champ d'accréditation car situé hors du domaine de calibration

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec Inférieur à 2 mg

17-197694-08

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec Inférieur à 2 mg

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux réalisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, Il s'agit des éléments dissous.

Signataire Rédacteur

Magali LAFOND

Chargée de Clientèle



Signataire Technique

Audrey GOUTAGNIEUX

Directrice



Laboratoire WESSLING, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

EGIS EAU
Monsieur Joel JOGUET
PAT du Millénaire
889, rue de la Vieille Poste
34965 MONTPELLIER Cedex 02

Rapport d'essai n° : ULY18-004513-1
Commande n° : ULY-03153-18
Interlocuteur : Y. Lafond
Téléphone : +33 474 990 554
eMail : y.lafond@wessling.fr
Date : 03.04.2018

Rapport d'essai

Vidourle

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par le laboratoire de Paris sont accrédités par le COFRAC sous le numéro 1-5578.

Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).

Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).

Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).

Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

La conclusion ne tient pas compte des incertitudes et n'est pas couverte par l'accréditation.

St Quentin Fallavier, le 03.04.2018

N° d'échantillon		18-045732-01	18-045732-02	18-045732-03	18-045732-04
Désignation d'échantillon	Unité	STATION 1	STATION 2	STATION 3	STATION 4
o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	<0,04	<0,04	0,21	0,05
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	2,0	2,9	2,1	6,0
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	<3,0	<3,0	4,0	<3,0
Cations, anions et éléments non métalliques					
Nitrates (NO3)	mg/l E/L	6,0	6,0	18	5,0
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5
Ammonium (NH4)	mg/l E/L	0,1	0,2	0,5	0,3
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	0,078	0,16	0,39	0,23
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale	E/L	26/03/2018	26/03/2018	26/03/2018	26/03/2018
Eléments					
Phosphore (P) total	mg/l E/L	<0,08	<0,08	0,14	<0,08
Analyses microbiologiques					
Escherichia coli	UFC/100 ml E/L	22	13	600	86
Streptocoques fécaux	MPN/100 ml E/L	<30	92	930	<30
Analyse physico-chimique					
MES	mg/l E/L	3,7	7,0	21	37

St Quentin Fallavier, le 03.04.2018

N° d'échantillon		18-045732-05	18-045732-06	18-045732-07	18-045732-08
Désignation d'échantillon	Unité	STATION 5	STATION 6	STATION 7	STATION 8
o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	0,16	0,12	0,9	<0,04
Paramètres globaux / Indices					
Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	6,7	7,9	3,8	12
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	<3,0	<3,0	7,0	<3,0
Cations, anions et éléments non métalliques					
Nitrates (NO3)	mg/l E/L	8,0	16	14	2,0
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<0,05	<0,05	0,16	<0,5
Ammonium (NH4)	mg/l E/L	0,4	0,4	2,2	0,3
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	0,31	0,31	1,7	0,23
Préparation d'échantillon					
Minéralisation à l'eau régale	E/L	26/03/2018	26/03/2018	26/03/2018	26/03/2018
Eléments					
Phosphore (P) total	mg/l E/L	0,11	0,1	0,51	<0,08
Analyses microbiologiques					
Escherichia coli	UFC/100 ml E/L	490	450	>200	18
Streptocoques fécaux	MPN/100 ml E/L	92	92	11000	36
Analyse physico-chimique					
MES	mg/l E/L	22	24	14	22

St Quentin Fallavier, le 03.04.2018

N° d'échantillon		18-045732-09	18-045732-10
Désignation d'échantillon	Unité	STATION 9	STATION 10

o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	0,06	0,44
-------------------	----------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	3,4	2,4
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	<3,0	<3,0

Cations, anions et éléments non métalliques

Nitrates (NO3)	mg/l E/L	16	17
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<0,05	0,1
Ammonium (NH4)	mg/l E/L	0,4	0,9
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	0,31	0,70

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	E/L	26/03/2018	26/03/2018
-------------------------------	-----	------------	------------

Eléments

Phosphore (P) total	mg/l E/L	<0,08	0,21
---------------------	----------	-------	------

Analyses microbiologiques

Escherichia coli	UFC/100 ml E/L	>200	>200
Streptocoques fécaux	MPN/100 ml E/L	930	230

Analyse physico-chimique

MES	mg/l E/L	28	22
-----	----------	----	----

St Quentin Fallavier, le 03.04.2018

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	18-045732-01	18-045732-02	18-045732-03	18-045732-04	18-045732-05
Date de réception :	23.03.2018	23.03.2018	23.03.2018	23.03.2018	23.03.2018
Désignation :	STATION 1	STATION 2	STATION 3	STATION 4	STATION 5
Type d'échantillon :	Eau résiduaire				
Date de prélèvement :	22.03.2018	22.03.2018	22.03.2018	22.03.2018	22.03.2018
Heure de prélèvement :	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00
Récipient :	1LPE STERILE+2X500P E+100PE HNO3+60PE H2SO4+2X60PE+ 1HS COT+1HS				
Température à réception (C°) :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C
Début des analyses :	23.03.2018	23.03.2018	23.03.2018	23.03.2018	23.03.2018
Fin des analyses :	31.03.2018	31.03.2018	31.03.2018	31.03.2018	31.03.2018
N° d'échantillon :	18-045732-06	18-045732-07	18-045732-08	18-045732-09	18-045732-10
Date de réception :	23.03.2018	23.03.2018	23.03.2018	23.03.2018	23.03.2018
Désignation :	STATION 6	STATION 7	STATION 8	STATION 9	STATION 10
Type d'échantillon :	Eau résiduaire				
Date de prélèvement :	22.03.2018	22.03.2018	22.03.2018	22.03.2018	22.03.2018
Heure de prélèvement :	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00
Récipient :	1LPE STERILE+2X500P E+100PE HNO3+60PE H2SO4+2X60PE+ 1HS COT+1HS				
Température à réception (C°) :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C
Début des analyses :	23.03.2018	23.03.2018	23.03.2018	23.03.2018	23.03.2018
Fin des analyses :	31.03.2018	31.03.2018	31.03.2018	31.03.2018	31.03.2018

St Quentin Fallavier, le 03.04.2018

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Demande biologique en oxygène (DBO) avec ATH, homogén.	NF EN 1899-1(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique dissous (COD) sur eau/lixiviat	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)
Ammonium (NH ₄)	NF EN ISO 11732(A)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1"(A)	Wessling Lyon (F)
o-Phosphate (P)	NF EN ISO 6878(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régale pour métaux totaux	NF EN ISO 15587-1(A)	Wessling Lyon (F)
MES (Filtre Muntzell GF047C)	NF EN 872(A)	Wessling Lyon (F)
Dénombrement des bactéries coliformes et E. coli	DIN EN ISO 9308-1 (2017-09)(A)	Wessling Altenberge (D)
Streptocoques fécaux	BGesBI 10/95 (1995-10)(A)	Wessling Altenberge (D)

Commentaires :

18-045732-01

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec Inférieur à 2 mg

18-045732-02

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec Inférieur à 2 mg

18-045732-04

Commentaires des résultats:

Anions dissous (E/L), Nitrites (NO₂): Seuil de quantification augmenté en raison d'interférences chimiques. Remarque valable pour les échantillons 04 et 08.

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux réalisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, Il s'agit des éléments dissous.

Signataire Rédacteur

Yann LAFOND

Chargé de Clientèle



Signataire Technique

Fabienne LOISEL

Responsable Technique du Laboratoire Environnement



Laboratoire WESSLING, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

EGIS EAU
Monsieur Joel JOGUET
PAT du Millénaire
889, rue de la Vieille Poste
34965 MONTPELLIER Cedex 02

Rapport d'essai n° : ULY18-015123-1
Commande n° : ULY-07755-18
Interlocuteur : Y. Lafond
Téléphone : +33 474 990 554
eMail : y.lafond@wessling.fr
Date : 21.09.2018

Rapport d'essai

Vidourle

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par le laboratoire de Paris sont accrédités par le COFRAC sous le numéro 1-5578.

Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de).

Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 (www.nat.hu).

Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 (www.pca.gov.pl).

Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

La conclusion ne tient pas compte des incertitudes et n'est pas couverte par l'accréditation.

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-01 Station 1	18-102443-02 Station 2	18-102443-03 Station 3	18-102443-04 Station 4
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	<0,04	<0,04	0,1	<0,04
Benazoline	µg/l E/L		<0,025		<0,025
1,2,3,4-Tetrachlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Bentazone	µg/l E/L		<0,025		0,78
Acétamipride	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bromoxynil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Acétochlore	µg/l E/L		<0,025		<0,025
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Alachlore	µg/l E/L		<0,025		<0,025
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Aldicarbe	µg/l E/L		<0,025		<0,025
1,2,3,5- + 1,2,4,5-Tetrachlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlopyralide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dicamba	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Aclonifène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Aldicarb-sulfone (Aldoxycarb)	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Aldicarb-sulfoxide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Acrinathrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dichloroprop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dinosebe	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Aldrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Amétryne	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dinoterbe	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Alléthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Benfluraline	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Amidosulfurone	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fenoprop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fluroxypyr	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bifenthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Amitraz	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bromophos-méthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Haloxypop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bromophos-éthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Atraton	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bromopropylate	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Ioxynil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Buprofezin	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Atraton-desisopropyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
MCPA	µg/l E/L		<0,025		0,06
MCPB	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Butraline	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Atrazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mecoprop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Cadusafos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Deséthyl-atrazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mesotrione	µg/l E/L		<0,025		<0,025
cis-Chlordane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Atrazin-desethyl-2-hydroxy	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Desisopropyl-atrazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metosulam	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Oxychlordane	µg/l E/L		<0,1		<0,1

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon		18-102443-01	18-102443-02	18-102443-03	18-102443-04
Désignation d'échantillon	Unité	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4
(Suite)					
Metsulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
trans-Chlordane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Azaconazol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Picloram	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Azinphos-éthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlordecon	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlorfenson	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Pyrimicarbe	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Azinyphos-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pyridate	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Chlorméphos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Aziprotryn	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlornitrofen	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Quinmerac	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Azoxystrobine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Beflubutamid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlorpropham	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Sulcotrion	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Triclopyr	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlorthalonil	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Benalaxyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bensulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlorthiophos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
2,4-D	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Cinidon-éthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
2,4-DB	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Benzthiazuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
2,4,5-T	µg/l E/L		<0,025		<0,025
cis-Nonachlor	µg/l E/L		<0,1		<0,1
cis-Perméthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Bifenox	µg/l E/L		<0,025		<0,025
6-Chloro-4-hydroxy-3-phenyl-pyridazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Cycloat	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Cyfluthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Bitertanol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
lambda-Cyhalothrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
alpha-Cyperméthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Bixafen	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Cyperméthrine et isomères (somme)	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Boscalid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bromacil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
o,p'-DDD	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Bupirimate	µg/l E/L		<0,025		<0,025
p,p'-DDD	µg/l E/L		<0,1		<0,1
o,p'-DDE	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Butachlor	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Butocarboxim-sulfoxid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
p,p'-DDE	µg/l E/L		<0,1		<0,1
o,p'-DDT	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Buturon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
p,p'-DDT	µg/l E/L		<0,1		<0,1

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-01 Station 1	18-102443-02 Station 2	18-102443-03 Station 3	18-102443-04 Station 4
(Suite)					
Diéthyltoluamide (DEET)	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Carbaryl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Deltaméthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diallat	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Carbetamide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Carbofurane	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dichlobenil	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Carbosulfan	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Dichlofenthion	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dichlofluanide	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Carboxine	µg/l E/L		2,1		0,026
Carfentrazon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dichlorvos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Carfentrazon-ethyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Diclorane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dicofol	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dicrotophos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlorbromuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlorbufam	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dieldrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diflufénican	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlorfenvinphos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dodemorph	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chloridazone	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Desphényl-Chloridazone	µg/l E/L		<0,025		<0,025
alpha-Endosulfane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
beta-Endosulfane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chloridazone-méthyl-desphényl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chloroxuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Endosulfansulfate	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Endrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlorpyrifos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlorpyriphos-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Endrine aldéhyde	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlorsulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Cétone Endrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
EPTC	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlorotoluron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Esfenvalerate	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Clethodim	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Ethion	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Ethoprofos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Clodinafop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Clodinafop-propargyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Etofenprox	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Clomazon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Étoxazol	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Clothianidin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Etridiazol	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Coumaphos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fenarimol	µg/l E/L		<0,1		<0,1

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-01 Station 1	18-102443-02 Station 2	18-102443-03 Station 3	18-102443-04 Station 4
(Suite)					
Fenclorphos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Crimidine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Cyanazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fenitrothion	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Cycloxydim	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fenobucarbe	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Cyproconazol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fenpropathrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenpropimorph	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Cyprodinil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fenvalerate	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Demeton-O	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fluroxypyr-1-methylheptylester	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Demeton-S	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Demeton-S-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Formothion	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Demeton-S-méthylsulfon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Furmecycloz	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Deséthylterbutylazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Heptachlore	µg/l E/L		<0,1		<0,1
cis-Heptachlorépoxyde	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Desmedipham	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Desmétryne	µg/l E/L		<0,025		<0,025
trans-Heptachlorépoxyde	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Heptenophos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Hexachlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diazinone	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Hexachlorobutadiène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
gamma-Hexachlorocyclohexane (Lindane)	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Difenoconazol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
alpha-Hexachlorocyclohexane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Difenoxyuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Diflubenzuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
beta-Hexachlorocyclohexane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diflufenican	µg/l E/L		<0,025		<0,025
delta-Hexachlorocyclohexane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
epsilon-Hexachlorocyclohexane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diméfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Indoxacarbe	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Iodofenphos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dimethachlore	µg/l E/L		<0,025		0,12
Isodrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Isufenphos (-ethyl)	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Isufenphos-méthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dimethenamid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mecarbam	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diméthoate	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dimethomorph	µg/l E/L		0,083		0,065
Methidathion	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Methoxychlore	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dimoxystrobin	µg/l E/L		<0,025		<0,025

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-01 Station 1	18-102443-02 Station 2	18-102443-03 Station 3	18-102443-04 Station 4
(Suite)					
Dipropétryne	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mirex	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Monocrotophos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Disulfoton	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Nitroféne	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Nuarimol	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diuron-desmethyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Parathion-éthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Epoxiconazol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Parathion-méthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Ethidimuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Penconazole	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Ethofumesate	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pentachlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Perthane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Etrimfos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Phénothrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenamiphos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Phosmet	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenfuram	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Phosphamidon	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenhexamid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Picolinafen	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Pirimiphos-ethyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Pirimiphos-methyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenoxaprop-P	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Procymidon	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenoxaprop-p-ethyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propetamphos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fénoxyarbe	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propham	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenpropidin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Quintozène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenpropimorph	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Resméthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenthion	µg/l E/L		<0,025		<0,025
1- / 2-Chloronaphtalène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
tau-Fluvalinate	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fipronil	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Flamprop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tecnazène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flzasulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tefluthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Florasulam	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Terbacil	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Tetradifon	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fluazifop-p-butyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fludioxonil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tetraméthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-01 Station 1	18-102443-02 Station 2	18-102443-03 Station 3	18-102443-04 Station 4
(Suite)					
Flufenacet	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tetrasul	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Tolclofos-méthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flumioxazin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tolyfluanide	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fluometuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
trans-Nonachlor	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fluopicolid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
trans-Permethrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fluorochloridone	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fluoxastrobine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Triallate	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flupyr-sulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Triazophos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Trichlorfène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fluquinconazole	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Trietazine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flurenol	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Trifloxystrobine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flurtamon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Trifluraline	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flusilazole	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Vamidothion	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flutriafol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Vinclozoline	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fonofos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Foramsulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Hexaconazole	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Hexazinon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Imazalil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Imazamox	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Imazapyr	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Imidaclopride	µg/l E/L		<0,025		0,054
3-Iodo-2-propynyl-butyl carbamate	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Iodosulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Irgarol (Cybutryne)	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Isoproturon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Isoxaben	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Isoxaflutol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Karbutilat	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Kresoxim-méthylque	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Lenacil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Linuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Malathion	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mefenpyr-diéthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mesosulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metalaxyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metamitron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metazachlor	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metconazole	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Methabenzthiazuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-01 Station 1	18-102443-02 Station 2	18-102443-03 Station 3	18-102443-04 Station 4
(Suite)					
Méthamidophos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Methfuroxam	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Methomyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Methoprotryne	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Méthoxyfenozone	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metobromuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metolachlor	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metoxuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metribuzine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mevinphos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Molinat	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Monolinuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Monuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Napropamide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Nicosulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Norflurazon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Ométhoate	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Oxadiazon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Oxadixyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Oxycarboxin	µg/l E/L		1		<0,025
Oxydéméton-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Paraoxon-éthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Paraoxon-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pendimethaline	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pethoxamid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Phenmedipham	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Phorate	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Phosalon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Phoxime	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Picoxystrobin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pinoxaden	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pipéronyl butoxide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Prochloraz	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Profenofos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Prometon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Prometryne	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propachlore	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propanil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propaquizafop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propiconazole	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propoxur	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propyzamide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Prosulfocarbe	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Prosulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Prothioconazole	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Prothioconazol-desthio	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Proximpham	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pyraclostrobin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pyrazophos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pyridaben	µg/l E/L		<0,025		<0,025

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon		18-102443-01	18-102443-02	18-102443-03	18-102443-04
Désignation d'échantillon	Unité	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4
(Suite)					
Pyrifénol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pyriméthanol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pyriproxifène	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Quinoxifène	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Quizalofop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Rimsulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Sebutylazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Sebutylazin-deséthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Secbumeton	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Séthoxydime	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Simazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Simetryn	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Spiroxamin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Sulfotep	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tébuconazole	µg/l E/L		<0,025		0,025
Tebutam	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Terbufos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Terbuméton	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Terbutryne	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Terbutylazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Terbutylazin-2-hydroxy	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tétrachlorvinphos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tetraconazol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Thiaclopride	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Thiaméthoxame	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Thiazafuoron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Thifensulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Thiometon	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Triadimefène	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Triadiménol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Triasulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tribenuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Triflousulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Trinexapac-Ethyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Warfarin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
2-Hydroxyatrazin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
2,6-Dichlorobenzamide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
4-Isopropylaniline	µg/l E/L		<0,025		<0,025

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	2,3	2,3	2,4	3,0
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	<3,0	<3,0	5,0	<3,0

Cations, anions et éléments non métalliques

Nitrates (NO3)	mg/l E/L	1,0	2,0	13	<100
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	0,1	0,09	<0,05	<5,0
Ammonium (NH4)	mg/l E/L	0,2	<0,1	0,5	0,1
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	0,16	<0,078	0,39	0,078

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régle	E/L	29/06/2018	29/06/2018	29/06/2018	29/06/2018
------------------------------	-----	------------	------------	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon		18-102443-01	18-102443-02	18-102443-03	18-102443-04
Désignation d'échantillon	Unité	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4

Eléments

Phosphore (P) total	mg/l E/L	<0,08	0,11	<0,08	0,17
---------------------	----------	-------	------	-------	------

Analyses microbiologiques

Escherichia coli	UFC/100 ml E/L	<30	36	2400	4600
Streptocoques fécaux	MPN/100 ml E/L	<30	<30	2400	430

Analyse physico-chimique

MES	mg/l E/L	7,8	5,2	430	21
-----	----------	-----	-----	-----	----

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-05 Station 5	18-102443-06 Station 6	18-102443-07 Station 7	18-102443-08 Station 8
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	0,11	<0,04	0,98	<0,04
Benazoline	µg/l E/L		<0,025		<0,025
1,2,3,4-Tetrachlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Bentazone	µg/l E/L		0,37		<0,025
Acétamipride	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bromoxynil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Acétochlore	µg/l E/L		<0,025		<0,025
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Alachlore	µg/l E/L		<0,025		<0,025
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Aldicarbe	µg/l E/L		<0,025		<0,025
1,2,3,5- + 1,2,4,5-Tetrachlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlopyralide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dicamba	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Aclonifène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Aldicarb-sulfone (Aldoxycarb)	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Aldicarb-sulfoxide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Acrinathrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dichloroprop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dinosebe	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Aldrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Amétryne	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dinoterbe	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Alléthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Benfluraline	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Amidosulfurone	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fenoprop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fluroxypyr	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bifenthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Amitraz	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bromophos-méthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Haloxypop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bromophos-éthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Atraton	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bromopropylate	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Ioxynil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Buprofezin	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Atraton-desisopropyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
MCPA	µg/l E/L		<0,025		<0,025
MCPB	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Butraline	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Atrazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mecoprop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Cadusafos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Deséthyl-atrazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mesotrione	µg/l E/L		<0,025		<0,025
cis-Chlordane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Atrazin-desethyl-2-hydroxy	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Desisopropyl-atrazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metosulam	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Oxychlordane	µg/l E/L		<0,1		<0,1

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon		18-102443-05	18-102443-06	18-102443-07	18-102443-08
Désignation d'échantillon	Unité	Station 5	Station 6	Station 7	Station 8
(Suite)					
Metsulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
trans-Chlordane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Azaconazol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Picloram	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Azinphos-éthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlordecon	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlorfenson	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Pyrimicarbe	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Azinyphos-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pyridate	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Chlorméphos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Aziprotryn	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlornitrofen	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Quinmerac	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Azoxystrobine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Beflubutamid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlorpropham	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Sulcotrion	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Triclopyr	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlorthalonil	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Benalaxyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bensulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlorthiophos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
2,4-D	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Cinidon-éthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
2,4-DB	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Benzthiazuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
2,4,5-T	µg/l E/L		<0,025		<0,025
cis-Nonachlor	µg/l E/L		<0,1		<0,1
cis-Perméthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Bifenox	µg/l E/L		<0,025		<0,025
6-Chloro-4-hydroxy-3-phenyl-pyridazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Cycloat	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Cyfluthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Bitertanol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
lambda-Cyhalothrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
alpha-Cyperméthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Bixafen	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Cyperméthrine et isomères (somme)	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Boscalid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Bromacil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
o,p'-DDD	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Bupirimate	µg/l E/L		<0,025		<0,025
p,p'-DDD	µg/l E/L		<0,1		<0,1
o,p'-DDE	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Butachlor	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Butocarboxim-sulfoxid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
p,p'-DDE	µg/l E/L		<0,1		<0,1
o,p'-DDT	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Buturon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
p,p'-DDT	µg/l E/L		<0,1		<0,1

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-05 Station 5	18-102443-06 Station 6	18-102443-07 Station 7	18-102443-08 Station 8
(Suite)					
Diéthyltoluamide (DEET)	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Carbaryl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Deltaméthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diallat	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Carbetamide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Carbofurane	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dichlobenil	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Carbosulfan	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Dichlofenthion	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dichlofluanide	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Carboxine	µg/l E/L		0,035		0,026
Carfentrazon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dichlorvos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Carfentrazon-ethyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Diclorane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dicofol	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dicrotophos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlorbromuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlorbufam	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dieldrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diflufénican	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlorfenvinphos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dodemorph	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chloridazone	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Desphényl-Chloridazone	µg/l E/L		<0,025		<0,025
alpha-Endosulfane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
beta-Endosulfane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chloridazone-méthyl-desphényl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chloroxuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Endosulfansulfate	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Endrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlorpyrifos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Chlorpyriphos-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Endrine aldéhyde	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlorsulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Cétone Endrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
EPTC	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Chlorotoluron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Esfenvalerate	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Clethodim	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Ethion	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Ethoprofos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Clodinafop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Clodinafop-propargyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Etofenprox	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Clomazon	µg/l E/L		<0,025		0,062
Étoxazol	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Clothianidin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Etridiazol	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Coumaphos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fenarimol	µg/l E/L		<0,1		<0,1

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-05 Station 5	18-102443-06 Station 6	18-102443-07 Station 7	18-102443-08 Station 8
(Suite)					
Fenclorphos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Crimidine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Cyanazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fenitrothion	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Cycloxydim	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fenobucarbe	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Cyproconazol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fenpropathrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenpropimorph	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Cyprodinil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fenvalerate	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Demeton-O	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fluroxypyr-1-methylheptylester	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Demeton-S	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Demeton-S-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Formothion	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Demeton-S-méthylsulfon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Furmecycloz	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Deséthylterbutylazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Heptachlore	µg/l E/L		<0,1		<0,1
cis-Heptachlorépoxyde	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Desmedipham	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Desmétryne	µg/l E/L		<0,025		<0,025
trans-Heptachlorépoxyde	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Heptenophos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Hexachlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diazinone	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Hexachlorobutadiène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
gamma-Hexachlorocyclohexane (Lindane)	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Difenoconazol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
alpha-Hexachlorocyclohexane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Difenoxyuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Diflubenzuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
beta-Hexachlorocyclohexane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diflufenican	µg/l E/L		<0,025		<0,025
delta-Hexachlorocyclohexane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
epsilon-Hexachlorocyclohexane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diméfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Indoxacarbe	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Iodofenphos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dimethachlore	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Isodrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Isufenphos (-ethyl)	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Isufenphos-méthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dimethenamid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mecarbam	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diméthoate	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Dimethomorph	µg/l E/L		0,067		0,025
Methidathion	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Methoxychlore	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Dimoxystrobin	µg/l E/L		<0,025		<0,025

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-05 Station 5	18-102443-06 Station 6	18-102443-07 Station 7	18-102443-08 Station 8
(Suite)					
Dipropétryne	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mirex	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Monocrotophos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Disulfoton	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Nitrofène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diuron	µg/l E/L		0,027		<0,025
Nuarimol	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Diuron-desmethyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Parathion-éthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Epoxiconazol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Parathion-méthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Ethidimuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Penconazole	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Ethofumesate	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pentachlorobenzène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Perthane	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Etrimfos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Phénothrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenamiphos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Phosmet	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenfuram	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Phosphamidon	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenhexamid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Picolinafen	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Pirimiphos-ethyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Pirimiphos-methyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenoxaprop-P	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Procymidon	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenoxaprop-p-ethyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propetamphos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fénoxycarbe	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propham	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenpropidin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Quintozène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenpropimorph	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Resméthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenthion	µg/l E/L		<0,025		<0,025
1- / 2-Chloronaphtalène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fenuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
tau-Fluvalinate	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fipronil	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Flamprop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tecnazène	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flzasulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tefluthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Florasulam	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Terbacil	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Tetradifon	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fluazifop-p-butyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fludioxonil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tetraméthrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-05 Station 5	18-102443-06 Station 6	18-102443-07 Station 7	18-102443-08 Station 8
(Suite)					
Flufenacet	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tetrasul	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Tolclofos-méthyl	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flumioxazin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tolyfluanide	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fluometuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
trans-Nonachlor	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fluopicolid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
trans-Permethrine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fluorochloridone	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Fluoxastrobine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Triallate	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flupyr sulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Triazophos	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Trichlorfene	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fluquinconazole	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Trietazine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flurenol	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Trifloxystrobine	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flurtamon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Trifluraline	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flusilazole	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Vamidothion	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Flutriafol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Vinclozoline	µg/l E/L		<0,1		<0,1
Fonofos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Foramsulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Hexaconazole	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Hexazinon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Imazalil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Imazamox	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Imazapyr	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Imidaclopride	µg/l E/L		0,038		0,046
3-Iodo-2-propynyl-butyl carbamate	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Iodosulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Irgarol (Cybutryne)	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Isoproturon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Isoxaben	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Isoxaflutol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Karbutilat	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Kresoxim-méthylque	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Lenacil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Linuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Malathion	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mefenpyr-diéthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mesosulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metalaxyl	µg/l E/L		0,037		0,74
Metamitron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metazachlor	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metconazole	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Methabenzthiazuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-05 Station 5	18-102443-06 Station 6	18-102443-07 Station 7	18-102443-08 Station 8
(Suite)					
Méthamidophos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Methfuroxam	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Methomyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Methoprotryne	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Méthoxyfenoxyde	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metobromuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metolachlor	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metoxuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Metribuzine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Mevinphos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Molinat	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Monolinuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Monuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Napropamide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Nicosulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Norflurazon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Ométhoate	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Oxadiazon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Oxadixyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Oxycarboxin	µg/l E/L		0,029		0,026
Oxydéméton-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Paraoxon-éthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Paraoxon-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pendimethaline	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pethoxamid	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Phenmedipham	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Phorate	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Phosalon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Phoxime	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Picoxystrobin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pinoxaden	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pipéronyl butoxide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Prochloraz	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Profenofos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Prometon	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Prometryne	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propachlore	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propanil	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propaquizafop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propiconazole	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propoxur	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Propyzamide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Prosulfocarbe	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Prosulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Prothioconazole	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Prothioconazol-desthio	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Proximpham	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pyraclostrobin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pyrazophos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pyridaben	µg/l E/L		<0,025		<0,025

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon		18-102443-05	18-102443-06	18-102443-07	18-102443-08
Désignation d'échantillon	Unité	Station 5	Station 6	Station 7	Station 8
(Suite)					
Pyrifénol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pyriméthanol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Pyriproxyfène	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Quinoxyfène	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Quizalofop	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Rimsulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Sebutylazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Sebutylazin-deséthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Secbumeton	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Séthoxydime	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Simazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Simetryn	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Spiroxamin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Sulfotep	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tébuconazole	µg/l E/L		0,03		<0,025
Tebutam	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Terbufos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Terbuméton	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Terbutryne	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Terbutylazine	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Terbutylazin-2-hydroxy	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tétrachlorvinphos	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tetraconazol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Thiaclopride	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Thiaméthoxame	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Thiazafuoron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Thifensulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Thiometon	µg/l E/L		<0,05		<0,05
Triadimefène	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Triadiménol	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Triasulfuron	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Tribenuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Triflousulfuron-méthyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Trinexapac-Ethyl	µg/l E/L		<0,025		<0,025
Warfarin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
2-Hydroxyatrazin	µg/l E/L		<0,025		<0,025
2,6-Dichlorobenzamide	µg/l E/L		<0,025		<0,025
4-Isopropylaniline	µg/l E/L		<0,025		<0,025

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	3,9	4,0	2,4	5,9
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0	21

Cations, anions et éléments non métalliques

Nitrates (NO3)	mg/l E/L	<100	<100	7,0	<10
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<5,0	<5,0	0,1	<0,5
Ammonium (NH4)	mg/l E/L	0,2	<0,1	1,4	<0,1
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	0,16	<0,078	1,1	<0,078

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régle	E/L	29/06/2018	29/06/2018	29/06/2018	29/06/2018
------------------------------	-----	------------	------------	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon		18-102443-05	18-102443-06	18-102443-07	18-102443-08
Désignation d'échantillon	Unité	Station 5	Station 6	Station 7	Station 8

Eléments

Phosphore (P) total	mg/l E/L	<0,08	0,68	0,3	0,38
---------------------	----------	-------	------	-----	------

Analyses microbiologiques

Escherichia coli	UFC/100 ml E/L	930	1500	4600	36
Streptocoques fécaux	MPN/100 ml E/L	<30	<30	430	230

Analyse physico-chimique

MES	mg/l E/L	38	16	6,2	79
-----	----------	----	----	-----	----

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-09 Station 9	18-102443-10 Station 10
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l E/L	<0,1	<0,1
o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	<0,04	0,74
Benazoline	µg/l E/L	<0,025	<0,025
1,2,3,4-Tetrachlorobenzène	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Bentazone	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Acétamipride	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Bromoxynil	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Acétochlore	µg/l E/L	<0,025	<0,025
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Alachlore	µg/l E/L	<0,025	<0,025
1,3,5-Trichlorobenzène	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Aldicarbe	µg/l E/L	<0,025	<0,025
1,2,3,5- + 1,2,4,5-Tetrachlorobenzène	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Chlopyralide	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Dicamba	µg/l E/L	<0,05	<0,05
Aclonifène	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Aldicarb-sulfone (Aldoxycarb)	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Aldicarb-sulfoxide	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Acrinathrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Dichloroprop	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Dinosebe	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Aldrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Amétryne	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Dinoterbe	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Alléthrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Benfluraline	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Amidosulfurone	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Fenoprop	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Fluroxypyr	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Bifenthrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Amitraz	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Bromophos-méthyl	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Haloxypop	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Bromophos-éthyl	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Atraton	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Bromopropylate	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Ioxynil	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Buprofezin	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Atraton-desisopropyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
MCPA	µg/l E/L	<0,025	<0,025
MCPB	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Butraline	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Atrazine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Mecoprop	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Cadusafos	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Deséthyl-atrazine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Mesotrione	µg/l E/L	<0,025	<0,025
cis-Chlordane	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Atrazin-desethyl-2-hydroxy	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Desisopropyl-atrazine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Metosulam	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Oxychlordan	µg/l E/L	<0,1	<0,1

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-09 Station 9	18-102443-10 Station 10
(Suite)			
Metsulfuron-méthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
trans-Chlordane	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Azaconazol	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Picloram	µg/l E/L	<0,05	<0,05
Azinphos-éthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Chlordecon	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Chlorfenson	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Pyrimicarbe	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Azynphos-méthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Pyridate	µg/l E/L	<0,05	<0,05
Chlorméphos	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Aziprotryn	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Chlornitrofen	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Quinmerac	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Azoxystrobine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Beflubutamid	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Chlorpropham	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Sulcotrion	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Triclopyr	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Chlorthalonil	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Benalaxyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Bensulfuron-méthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Chlorthiophos	µg/l E/L	<0,1	<0,1
2,4-D	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Cinidon-éthyl	µg/l E/L	<0,1	<0,1
2,4-DB	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Benzthiazuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
2,4,5-T	µg/l E/L	<0,025	<0,025
cis-Nonachlor	µg/l E/L	<0,1	<0,1
cis-Perméthrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Bifenox	µg/l E/L	<0,025	<0,025
6-Chloro-4-hydroxy-3-phenyl-pyridazine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Cycloat	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Cyfluthrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Bitertanol	µg/l E/L	<0,025	<0,025
lambda-Cyhalothrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
alpha-Cyperméthrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Bixafen	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Cyperméthrine et isomères (somme)	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Boscalid	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Bromacil	µg/l E/L	<0,025	<0,025
o,p'-DDD	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Bupirimate	µg/l E/L	<0,025	<0,025
p,p'-DDD	µg/l E/L	<0,1	<0,1
o,p'-DDE	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Butachlor	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Butocarboxim-sulfoxid	µg/l E/L	<0,025	<0,025
p,p'-DDE	µg/l E/L	<0,1	<0,1
o,p'-DDT	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Buturon	µg/l E/L	<0,025	<0,025
p,p'-DDT	µg/l E/L	<0,1	<0,1

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-09 Station 9	18-102443-10 Station 10
------------------	-------	---------------------------	----------------------------

(Suite)

Diéthyltoluamide (DEET)	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Carbaryl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Deltaméthrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Diallat	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Carbetamide	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Carbofurane	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Dichlobenil	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Carbosulfan	µg/l E/L	<0,05	<0,05
Dichlofenthion	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Dichlofluanide	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Carboxine	µg/l E/L	0,037	<0,025
Carfentrazon	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Dichlorvos	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Carfentrazon-ethyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Diclorane	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Dicofol	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Dicrotophos	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Chlorbromuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Chlorbufam	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Dieldrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Diflufénican	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Chlorfenvinphos	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Dodemorph	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Chloridazone	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Desphényl-Chloridazone	µg/l E/L	<0,025	<0,025
alpha-Endosulfane	µg/l E/L	<0,1	<0,1
beta-Endosulfane	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Chloridazone-méthyl-desphényl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Chloroxuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Endosulfansulfate	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Endrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Chlorpyrifos	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Chlorpyriphos-méthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Endrine aldéhyde	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Chlorsulfuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Cétone Endrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
EPTC	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Chlorotoluron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Esfenvalerate	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Clethodim	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Ethion	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Ethoprofos	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Clodinafop	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Clodinafop-propargyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Etofenprox	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Clomazon	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Etoxazol	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Clothianidin	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Etridiazol	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Coumaphos	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Fenarimol	µg/l E/L	<0,1	<0,1

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-09 Station 9	18-102443-10 Station 10
(Suite)			
Fenchlorphos	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Crimidine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Cyanazine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Fenitrothion	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Cycloxydim	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Fenobucarbe	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Cyproconazol	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Fenpropathrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fenpropimorph	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Cyprodinil	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Fenvalerate	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Demeton-O	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Fluroxypyr-1-méthylheptylester	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Demeton-S	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Demeton-S-méthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Formothion	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Demeton-S-méthylsulfon	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Furmecycloz	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Deséthylterbutylazine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Heptachlore	µg/l E/L	<0,1	<0,1
cis-Heptachlorépoxyde	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Desmedipham	µg/l E/L	<0,05	<0,05
Desmétryne	µg/l E/L	<0,025	<0,025
trans-Heptachlorépoxyde	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Heptenophos	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Hexachlorobenzène	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Diazinone	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Hexachlorobutadiène	µg/l E/L	<0,1	<0,1
gamma-Hexachlorocyclohexane (Lindane)	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Difenoconazol	µg/l E/L	<0,025	<0,025
alpha-Hexachlorocyclohexane	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Difenoxyuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Diflubenzuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
beta-Hexachlorocyclohexane	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Diflufenican	µg/l E/L	<0,025	<0,025
delta-Hexachlorocyclohexane	µg/l E/L	<0,1	<0,1
epsilon-Hexachlorocyclohexane	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Diméfuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Indoxacarbe	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Iodofenphos	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Dimethachlore	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Isodrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Isufenphos (-ethyl)	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Isufenphos-méthyl	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Dimethenamid	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Mecarbam	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Diméthoate	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Dimethomorph	µg/l E/L	0,028	<0,025
Methidathion	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Methoxychlore	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Dimoxystrobin	µg/l E/L	<0,025	<0,025

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-09 Station 9	18-102443-10 Station 10
(Suite)			
Dipropétryne	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Mirex	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Monocrotophos	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Disulfoton	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Nitrofène	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Diuron	µg/l E/L	<0,025	0,11
Nuarimol	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Diuron-desmethyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Parathion-éthyl	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Epoxiconazol	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Parathion-méthyl	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Ethidimuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Penconazole	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Ethofumesate	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Pentachlorobenzène	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Perthane	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Etrimfos	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Phénothrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fenamiphos	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Phosmet	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fenfuram	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Phosphamidon	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fenhexamid	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Picolinafen	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Pirimiphos-ethyl	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Pirimiphos-methyl	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fenoxaprop-P	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Procymidon	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fenoxaprop-p-ethyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Propetamphos	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fénoxyarbe	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Propham	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fenpropidin	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Quintozène	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fenpropimorph	µg/l E/L	<0,05	<0,05
Resméthrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fenthion	µg/l E/L	<0,025	<0,025
1- / 2-Chloronaphtalène	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fenuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
tau-Fluvalinate	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fipronil	µg/l E/L	<0,05	<0,05
Flamprop	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Tecnazène	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Flzasulfuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Tefluthrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Florasulam	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Terbacil	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Tetradifon	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fluazifop-p-butyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Fludioxonil	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Tetraméthrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-09 Station 9	18-102443-10 Station 10
(Suite)			
Flufenacet	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Tetrasul	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Tolclofos-méthyl	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Flumioxazin	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Tolyfluanide	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fluometuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
trans-Nonachlor	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fluopicolid	µg/l E/L	<0,025	<0,025
trans-Permethrine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fluorochloridone	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Fluoxastrobine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Triallate	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Flupyr-sulfuron-méthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Triazophos	µg/l E/L	<0,1	<0,025
Trichlorfene	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fluquinconazole	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Trietazine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Flurenol	µg/l E/L	<0,05	<0,05
Trifloxystrobine	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Flurtamon	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Trifluraline	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Flusilazole	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Vamidothion	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Flutriafol	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Vinclozoline	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fonofos	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Foramsulfuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Hexaconazole	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Hexazinon	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Imazalil	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Imazamox	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Imazapyr	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Imidaclopride	µg/l E/L	0,11	<0,025
3-Iodo-2-propynyl-butyl carbamate	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Iodosulfuron-méthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Irgarol (Cybutryne)	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Isoproturon	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Isoxaben	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Isoxaflutol	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Karbutilat	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Kresoxim-méthylque	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Lenacil	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Linuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Malathion	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Mefenpyr-diéthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Mesosulfuron-méthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Metalaxyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Metamitron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Metazachlor	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Metconazole	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Methabenzthiazuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-09 Station 9	18-102443-10 Station 10
------------------	-------	---------------------------	----------------------------

(Suite)

Méthamidophos	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Methfuroxam	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Methomyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Methoprotryne	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Méthoxyfenozone	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Metobromuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Metolachlor	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Metoxuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Metribuzine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Mevinphos	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Molinat	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Monolinuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Monuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Napropamide	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Nicosulfuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Norflurazon	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Ométhoate	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Oxadiazon	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Oxadixyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Oxycarboxin	µg/l E/L	0,029	0,029
Oxydéméton-méthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Paraoxon-éthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Paraoxon-méthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Pendimethaline	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Pethoxamid	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Phenmedipham	µg/l E/L	<0,05	<0,05
Phorate	µg/l E/L	<0,05	<0,05
Phosalon	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Phoxime	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Picoxystrobin	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Pinoxaden	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Pipéronyl butoxide	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Prochloraz	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Profenofos	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Prometon	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Prometryne	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Propachlore	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Propanil	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Propaquizafop	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Propazine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Propiconazole	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Propoxur	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Propyzamide	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Prosulfocarbe	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Prosulfuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Prothioconazole	µg/l E/L	<0,05	<0,05
Prothioconazol-desthio	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Proximpham	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Pyraclostrobin	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Pyrazophos	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Pyridaben	µg/l E/L	<0,025	<0,025

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon	Unité	18-102443-09 Station 9	18-102443-10 Station 10
(Suite)			
Pyrifénox	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Pyriméthaniil	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Pyriproxyfène	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Quinoxyfène	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Quizalofop	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Rimsulfuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Sebutylazine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Sebutylazin-desethyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Secbumeton	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Sethoxydime	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Simazine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Simetryn	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Spiroxamin	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Sulfotep	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Tébuconazole	µg/l E/L	<0,025	0,027
Tebutam	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Terbufos	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Terbuméton	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Terbutryne	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Terbutylazine	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Terbutylazin-2-hydroxy	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Tetraclorvinphos	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Tetraconazol	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Thiaclopride	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Thiaméthoxame	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Thiazafuoron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Thifensulfuron-méthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Thiometon	µg/l E/L	<0,05	<0,05
Triadimefone	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Triadimenol	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Triasulfuron	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Tribenuron-méthyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Triflousulfuron-methyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Trinexapac-Ethyl	µg/l E/L	<0,025	<0,025
Warfarin	µg/l E/L	<0,025	<0,025
2-Hydroxyatrazin	µg/l E/L	<0,025	<0,025
2,6-Dichlorobenzamide	µg/l E/L	<0,025	<0,025
4-Isopropylaniline	µg/l E/L	<0,025	<0,025

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique dissous (COD)	mg/l E/L	4,6	3,1
DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/l E/L	<3,0	3,0

Cations, anions et éléments non métalliques

Nitrates (NO3)	mg/l E/L	<10	5,0
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<0,5	<0,05
Ammonium (NH4)	mg/l E/L	0,8	0,1
Azote ammoniacal (NH4-N)	mg/l E/L	0,62	0,078

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	E/L	29/06/2018	29/06/2018
-------------------------------	-----	------------	------------

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

N° d'échantillon		18-102443-09	18-102443-10
Désignation d'échantillon	Unité	Station 9	Station 10

Eléments

Phosphore (P) total	mg/l E/L	0,19	0,7
---------------------	----------	------	-----

Analyses microbiologiques

Escherichia coli	UFC/100 ml E/L	430	36
------------------	-------------------	-----	----

Streptocoques fécaux	MPN/100 ml E/L	230	36
----------------------	-------------------	-----	----

Analyse physico-chimique

MES	mg/l E/L	200	120
-----	----------	-----	-----

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	18-102443-01	18-102443-02	18-102443-03	18-102443-04	18-102443-05
Date de réception :	28.06.2018	28.06.2018	28.06.2018	28.06.2018	28.06.2018
Désignation :	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4	Station 5
Type d'échantillon :	Eau résiduaire	Eau résiduaire	Eau résiduaire	Eau résiduaire	Eau résiduaire
Date de prélèvement :	27.06.2018	27.06.2018	27.06.2018	27.06.2018	27.06.2018
Heure de prélèvement :	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00
Récipient :	1Lpe stérile + 2*500Pe + 100PE HNO3+ 60PE H2SO4+ 2*60Pe + 1HS+ 1HS COT	3*1LV+1Lpe stérile + 2*500Pe + 100PE HNO3+ 60PE H2SO4+ 2*60Pe + 1HS COT (1HS reçu cassé)	1Lpe stérile + 2*500Pe + 100PE HNO3+ 60PE H2SO4+ 2*60Pe + 1HS+ 1HS COT	3*1LV+1Lpe stérile + 2*500Pe + 100PE HNO3+ 60PE H2SO4+ 2*60Pe + 1HS+ 1HS COT	1Lpe stérile + 2*500Pe + 100PE HNO3+ 60PE H2SO4+ 2*60Pe + 1HS+ 1HS COT
Température à réception (C°) :	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
Début des analyses :	28.06.2018	28.06.2018	28.06.2018	28.06.2018	28.06.2018
Fin des analyses :	05.07.2018	21.09.2018	05.07.2018	21.09.2018	05.07.2018
N° d'échantillon :	18-102443-06	18-102443-07	18-102443-08	18-102443-09	18-102443-10
Date de réception :	28.06.2018	28.06.2018	28.06.2018	28.06.2018	28.06.2018
Désignation :	Station 6	Station 7	Station 8	Station 9	Station 10
Type d'échantillon :	Eau résiduaire	Eau résiduaire	Eau résiduaire	Eau résiduaire	Eau résiduaire
Date de prélèvement :	27.06.2018	27.06.2018	27.06.2018	27.06.2018	27.06.2018
Heure de prélèvement :	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00
Récipient :	3*1LV+1Lpe stérile + 2*500Pe + 100PE HNO3+ 60PE H2SO4+ 2*60Pe + 1HS+ 1HS COT	1Lpe stérile + 2*500Pe + 100PE HNO3+ 60PE H2SO4+ 2*60Pe + 1HS+ 1HS COT	3*1LV+1Lpe stérile + 2*500Pe + 100PE HNO3+ 60PE H2SO4+ 2*60Pe + 1HS (1HS COT reçu cassé)	3*1LV+1Lpe stérile + 2*500Pe + 100PE HNO3+ 60PE H2SO4+ 2*60Pe + 1HS+ 1HS COT	3*1LV+1Lpe stérile + 2*500Pe + 100PE HNO3+ 60PE H2SO4+ 2*60Pe + 1HS+ 1HS COT
Température à réception (C°) :	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
Début des analyses :	28.06.2018	28.06.2018	28.06.2018	28.06.2018	28.06.2018
Fin des analyses :	21.09.2018	05.07.2018	21.09.2018	21.09.2018	21.09.2018

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Demande biologique en oxygène (DBO) avec ATH, homogén.	NF EN 1899-1(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique dissous (COD) sur eau/lixiviat	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)
Ammonium (NH ₄)	NF EN ISO 11732(A)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1"(A)	Wessling Lyon (F)
o-Phosphate (P)	NF EN ISO 6878(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régale pour métaux totaux	NF EN ISO 15587-1(A)	Wessling Lyon (F)
MES (Filtre Munktell GF047C)	NF EN 872(A)	Wessling Lyon (F)
Dénombrement des bactéries coliformes et E. coli	DIN EN ISO 9308-1 (2017-09)(A)	Wessling Altenberge (D)
Streptocoques fécaux	BGesBI 10/95 (1995-10)(A)	Wessling Altenberge (D)
Pesticides, produits pharmaceutiques et métabolites, LC-MS	DIN 38407-36 (2014-09)(A)	Wessling Altenberge (D)
Pestizide, Arzneimittel und Metabolite mit LC-MS	DIN 38407-35 (2010-10)(A)	Wessling Altenberge (D)
Pesticides (Méthode GC)	DIN EN ISO 10695 F6 (2000-11)(A)	Wessling Altenberge (D)

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

18-102443-01

Commentaires des résultats:

DBO2-3-5-10 (E/L), DBO5+ATH (homogénéisé): Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec inférieur à 2 mg

18-102443-02

Commentaires des résultats:

DBO2-3-5-10 (E/L), DBO5+ATH (homogénéisé): Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec inférieur à 2 mg

Pesticides et métabolites GC, Aclonifène: Seuil de quantification augmenté en raison d'interférences chimiques.

18-102443-03

Commentaires des résultats:

DBO2-3-5-10 (E/L), DBO5+ATH (homogénéisé): Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.

18-102443-04

Commentaires des résultats:

DBO2-3-5-10 (E/L), DBO5+ATH (homogénéisé): Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.

Anions dissous (E/L), Nitrites (NO₂): seuil de quantification augmenté dû à la dilution de l'échantillon

remarque valable pour les anions des échantillons 4, 5 et 6.

Pesticides et métabolites GC, Aclonifène: Seuil de quantification augmenté en raison d'interférences chimiques.

18-102443-05

Commentaires des résultats:

DBO2-3-5-10 (E/L), DBO5+ATH (homogénéisé): Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.

18-102443-06

Commentaires des résultats:

DBO2-3-5-10 (E/L), DBO5+ATH (homogénéisé): Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.

Pesticides et métabolites GC, Aclonifène: Seuil de quantification augmenté en raison d'interférences chimiques.

18-102443-07

Commentaires des résultats:

DBO2-3-5-10 (E/L), DBO5+ATH (homogénéisé): Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec inférieur à 2 mg

18-102443-08

Commentaires des résultats:

DBO2-3-5-10 (E/L), DBO5+ATH (homogénéisé): Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.

Pesticides et métabolites GC, Aclonifène: Seuil de quantification augmenté en raison d'interférences chimiques.

18-102443-09

Commentaires des résultats:

DBO2-3-5-10 (E/L), DBO5+ATH (homogénéisé): Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.

Pesticides et métabolites GC, Aclonifène: Seuil de quantification augmenté en raison d'interférences chimiques.

St Quentin Fallavier, le 21.09.2018

Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires (Suite) :

18-102443-10

Commentaires des résultats:

DBO2-3-5-10 (E/L), DBO5+ATH (homogénéisé): Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse.

Pesticides et métabolites GC, Aclonifène: Seuil de quantification augmenté en raison d'interférences chimiques.

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux réalisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, Il s'agit des éléments dissous.

Signataire Rédacteur

Yann LAFOND

Chargé de Clientèle



Signataire Technique

Anne-Christine WAYMEL

Responsable Qualité





- Études générales
- Assistance au Maître d'Ouvrage
- Maîtrise d'œuvre conception
- Maîtrise d'œuvre travaux
- Formation

Egis Eau Siège social
889 Rue de la vieille poste
CS 89017
34965 - Montpellier Cedex 2

Tél. : 04 67 139 000
Fax : 04 67 139 393
riv.egis-eau@egis.fr
<http://www.egis-eau.fr>