



Analyse par modélisation du rôle des Sartières sur les événements de submersion

ANALYSE HYDRAULIQUE - V2

RAPPORT

ARTELIA Ville & Transport
Agence de Bordeaux

Parc Sextant – Bâtiment D – 6/8 avenue des Satellites
CS 70048
33187 LE HAILLAN CEDEX
Tel. : 05 56 13 85 82

ARTELIA



Agence de Bordeaux
Parc Sextant – Bâtiment D – 6/8 avenue des Satellites
CS 70048 - 33187 LE HAILLAN CEDEX
Tel. : 05 56 13 85 82 - Fax : 05 56 13 85 63

N° Affaire		4352476		
Indice	Date	Établi par	Vérifié par	Commentaires / Modifications
Ind 1	Mars 2019	Denis LARTIGUE	Denis Lartigue	Première version
Ind 2	Avril 2019	Denis LARTIGUE	Denis Lartigue	Avec modifications demandées par SMASS

SOMMAIRE

1 - OBJECTIF DE L'ANALYSE	IV
2 - DÉFINITION DU PROJET D'ABANDON DES SARTIÈRES	V
3 - RÉSULTATS DU TEST 1	VI
4 - RÉSULTATS DU TEST 2	VIII

FIGURES

FIG. 1.	SUPERFICIES DES SARTIÈRES PRINCIPALES CONSIDÉRÉES COMME ABANDONNÉES DANS LE CADRE DES RÉFLEXIONS SUIVANTES	V
FIG. 2.	IMPACTS DE LA MODIFICATION DU COEFFICIENT DE RUGOSITÉ DES SARTIÈRES SUR UN ÉVÉNEMENT XYNTHIA -30CM	VII
FIG. 3.	IMPACTS DE LA MODIFICATION DU COEFFICIENT DE RUGOSITÉ ET DE LA TOPOGRAPHIE DES SARTIÈRES SUR UN ÉVÉNEMENT XYNTHIA -30CM	VIII

1 - OBJECTIF DE L'ANALYSE

Cette analyse vient compléter les réflexions engagées en 2016/2017 avec les prestations réalisées pour le SMASS et les services de l'État (DDTM17) et qui ont permis d'aboutir à une meilleure connaissance du déroulement des phénomènes de submersion ou d'inondation dans l'estuaire de la Seudre.

Cette prestation avait permis de mettre en œuvre une modélisation des écoulements du lit mineur de la Seudre dans sa partie estuarienne, mais également des possibilités de transfert des débits sur les berges et les zones protégées par des digues en aval de Saujon.

Ce modèle, calé pour cette prestation précédente et donc validé par les membres du comité technique ayant suivi cette prestation, a été utilisé à nouveau dans le cadre de cette mission.

Ainsi, pour répondre à la demande spécifique portée par le SMASS, nous avons repris le modèle de cette étude initiale et avons lancé différents tests ayant pour but de déterminer les impacts sur les inondations d'un abandon de l'entretien des sartières situées entre l'embouchure et Saujon.

Ce document présente donc la consistance du projet de modification testé et les impacts associés à ces modifications sur l'écoulement d'un événement de projet fixé par le maître d'ouvrage.

2 - DÉFINITION DU PROJET D'ABANDON DES SARTIÈRES

La figure suivante présente les surfaces des principales sartières qui ont été considérées comme pouvant être abandonnées dans le futur sur ce territoire.

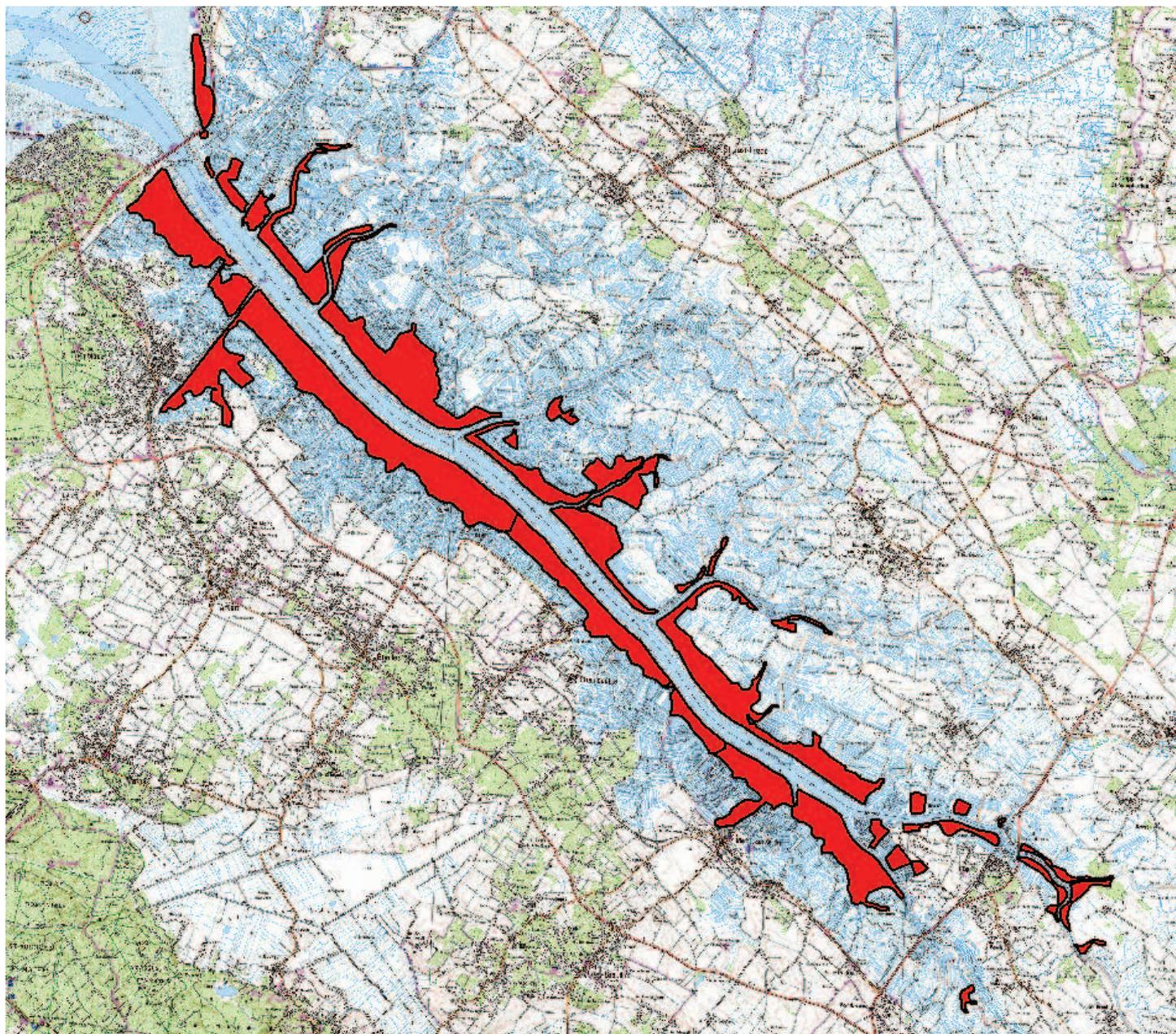


Fig. 1. Superficies des sartières principales considérées comme abandonnées dans le cadre des réflexions suivantes

L'abandon de ces superficies actuellement en partie exploitées peut se traduire en premier lieu par un abandon de l'entretien des petites digues qui entourent ces superficies (dignes d'altimétrie plus faible que les digues de protection qui se trouvent encore plus en retrait).

Le manque d'entretien va se traduire rapidement et en fonction des événements débordants dans le temps, par un arasement progressif de ces petites protections et donc une inondabilité accrue de ces zones et une sédimentation plus importante dans les superficies non-protégées pour des événements relativement courants.

Aucune étude n'ayant été menée sur les conséquences physiques réelles de cet abandon, et en fonction des conséquences prévisibles liées à la submersibilité accrue de ces zones et donc à un surcroît de dépôts de sédiments fins, nous considérerons, en accord avec le maître d'ouvrage, que cet abandon des sartières peut se traduire par un dépôt de vase plus conséquent qui peut générer :

- une modification de la rugosité de ces zones qui vont s'envaser ; cela peut se traduire par une modification, dans le modèle, du coefficient de rugosité que nous considérerons comme pouvant passer de 15 actuellement à 20 dans le futur.
- une légère surélévation du terrain (dépôts de sédiments dans le temps) à l'intérieur de ces zones abandonnées ; Nous proposons de retenir pour cette prestation une élévation de 10cm du fond de ces sartières par rapport à la situation topographique actuelle de ces zones ,

Ainsi, en accord avec le SMASS, nous engagerons ci-après deux tests pour essayer de déterminer les conséquences de l'abandon de ces zones :

- un premier test (Test 1) avec pour seule modification le coefficient de strickler de ces superficies (passage de 15 à 20),
- un deuxième test associant la modification précédente du coefficient de strickler et une surélévation de 10cm du terrain actuel sur les superficies concernées.

Conformément à la demande du SMASS, ces deux tests ont été réalisés, après modification du modèle pour intégrer les éléments précédents, en simulant l'écoulement d'un événement de projet significatif mais moins important que l'événement de référence du PPR. **Cet événement sera celui qui s'est produit lors de Xynthia mais en considérant au large des Pertuis, une sinusoïde des marées abaissée de 30cm par rapport à celle qui s'est réellement produite ce jour-là. De façon pratique, cet événement correspond à l'événement qui va engendrer des premiers dégâts ou inondations de secteurs urbanisés en bordure de l'estuaire.**

3 - RÉSULTATS DU TEST 1

Pour rappel, ce test intègre la seule modification du coefficient de rugosité (Strickler) des zones considérées comme abandonnées en terme d'entretien avec une valeur du coefficient passant de 15, dans le modèle calé et utilisé pour le PPR, à 20. Cette modification permet ainsi d'identifier que les secteurs considérés présenteront une surface plus lisse qu'actuellement en raison de la suppression des petites digues et des dépôts de vase à venir sur ces surfaces actuellement en partie travaillées.

La figure suivante présente la comparaison informatique des deux calculs menés (un avec l'état des sols conforme à celui retenu dans le cadre des études précédentes et un avec une modification du coefficient de rugosité de ces zones) avec l'événement hydro-météorologique Xynthia-30cm au large.

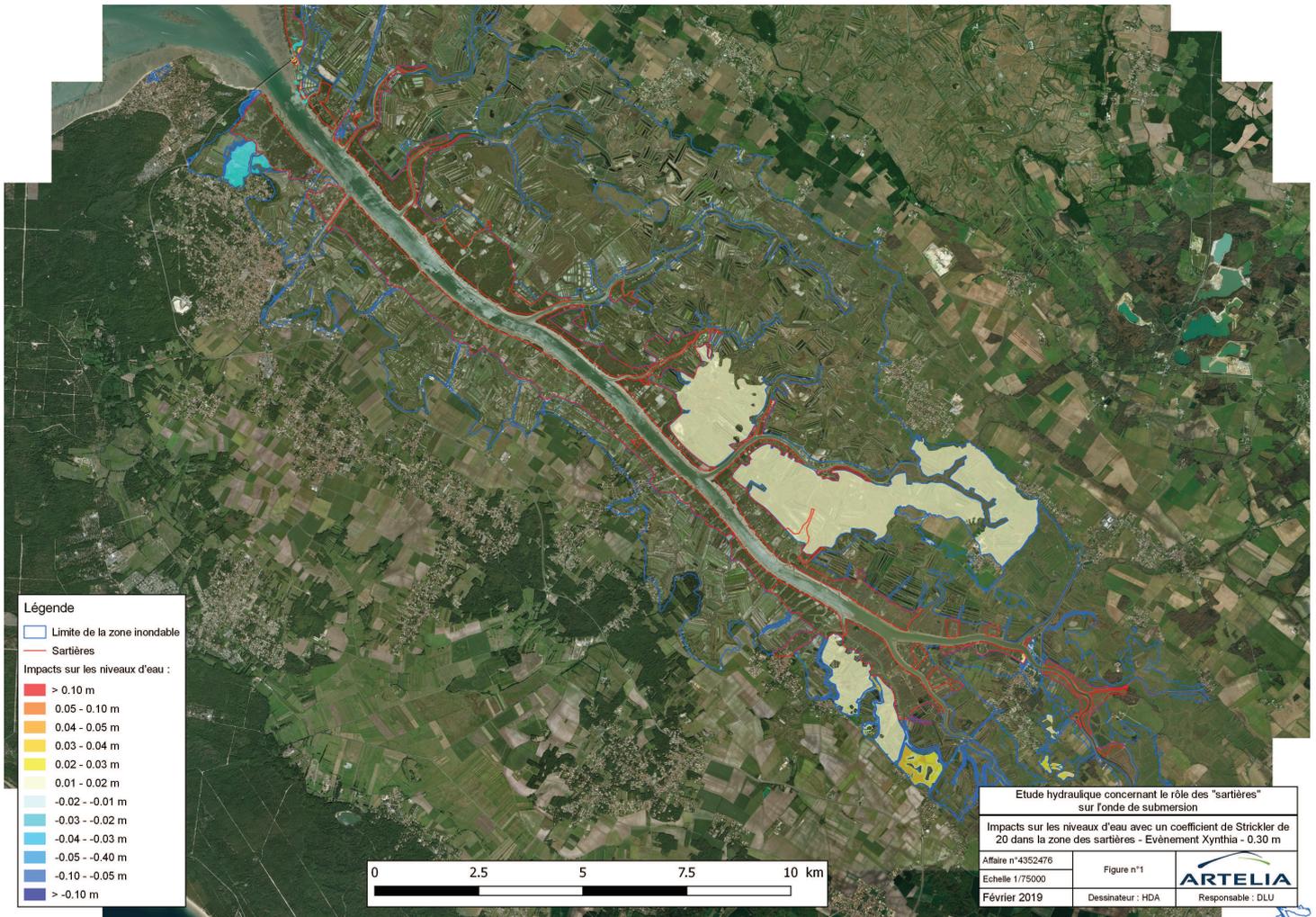


Fig. 2. Impacts de la modification du coefficient de rugosité des sartières sur un événement Xynthia -30cm

L'examen détaillé de cette figure amène les remarques suivantes :

- aucun impact significatif n'est identifié sur les écoulements à l'intérieur du lit mineur et sur les zones non protégées par les digues de bord de Seudre (zones des sartières y compris),
- nous constatons, sur les zones médianes et amont de l'estuaire, de légères surélévations des niveaux maximaux dans certaines zones protégées mais ces surélévation restent globalement inférieures à 2cm ,
- pour la partie aval de l'estuaire, il est plutôt constaté une légère diminution (restant inférieure à 2cm) des niveaux maximaux en zones protégées en partie par les digues.

4 - RÉSULTATS DU TEST 2

Pour rappel, ce test intègre la modification du coefficient de rugosité (Strickler) des zones considérées comme abandonnées en termes d'entretien avec une valeur du coefficient passant de 15, dans le modèle calé et utilisé pour le PPR, à 20 mais également une rehausse de 10cm de toutes ces zones pour simuler la prise en compte de dépôts supplémentaires dans ces zones inondées plus régulièrement par des eaux chargées en sédiments fins.

La figure suivante présente la comparaison informatique des deux calculs menés (un avec l'état des sols conforme à celui retenu dans le cadre des études précédentes et un avec une modification du coefficient de rugosité et de la topographie de ces zones) avec l'événement hydro-météorologique Xynthia-30cm au large.

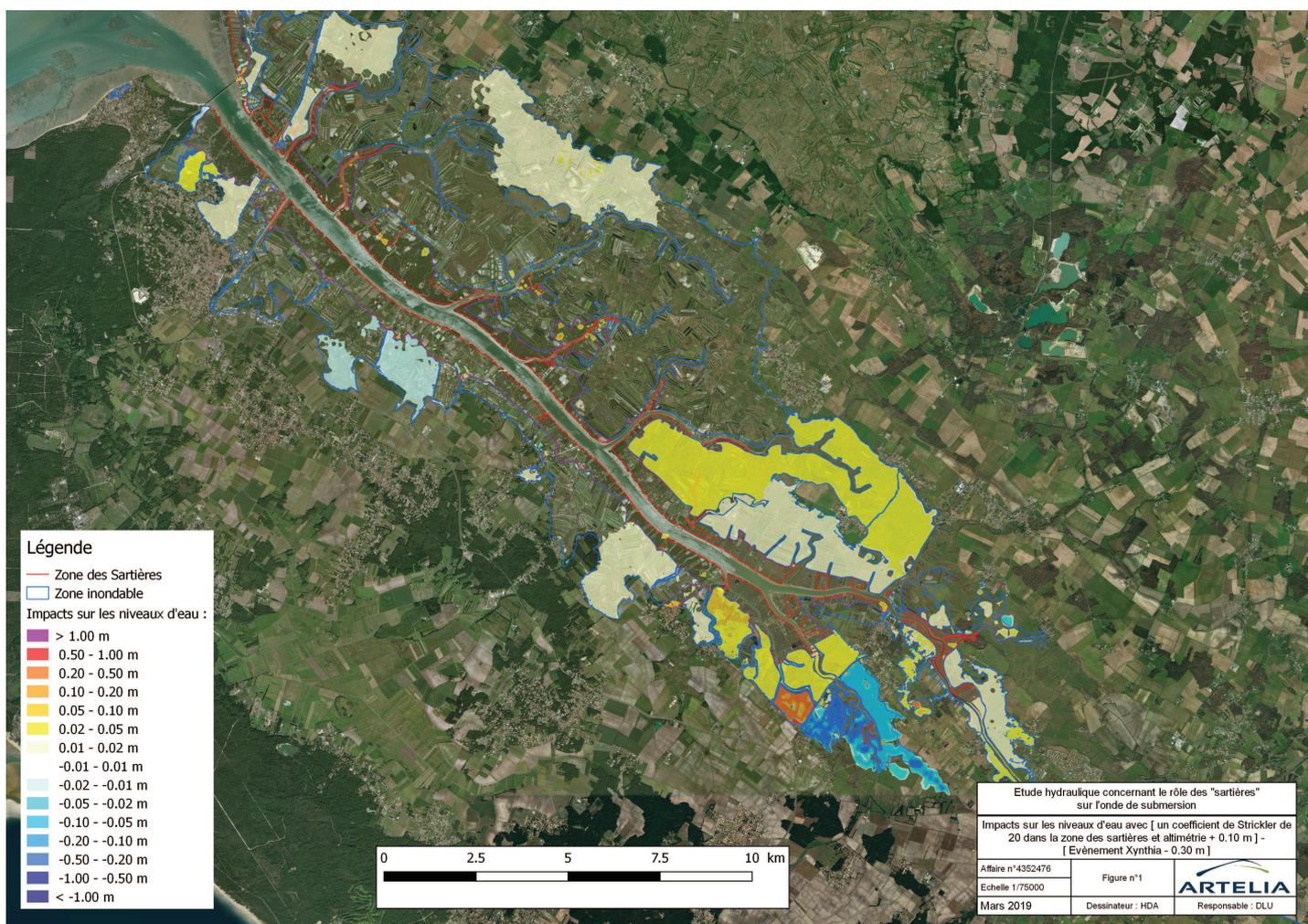


Fig. 3. Impacts de la modification du coefficient de rugosité et de la topographie des sartières sur un événement Xynthia -30cm

L'examen détaillé de cette figure amène les remarques suivantes :

- l'impact global de la prise en compte de ce scénario amène une surélévation globale des niveaux d'eau dans l'ensemble de la zone inondable pour cet événement ; cette surélévation reste globalement inférieure à 5 cm sur des secteurs sans enjeux forts,
- par contre, la surélévation des fonds sur les sartières les plus au sud de la zone (sud de la commune de l'Eguille), amène au contraire un frein des écoulements entrants dans la zone et donc un abaissement des niveaux dans cette zone.