BORDEAUX MÉTROPOLE	**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL DE BORDEAUX METROPOLE**	***Délibération***
	Séance publique du 19 mai 2017	***N° 2017-356***

Convocation du 12 mai 2017
Aujourd'hui vendredi 19 mai 2017 à 09h30 le Conseil de Bordeaux Métropole s'est réuni, dans la Salle du Conseil sous la présidence de Monsieur Alain JUPPE, Président de Bordeaux Métropole.

ETAIENT PRESENTS :

Mme Emmanuelle AJON, M. Dominique ALCALA, M. Alain ANZIANI, M. Erick AOUIZERATE, Mme Cécile BARRIERE, Mme Léna BEAULIEU, Mme Maribel BERNARD, Mme Odile BLEIN, M. Patrick BOBET, M. Jean-Jacques BONNIN, Mme Christine BOST, M. Guillaume BOURROUILH-PAREGE, M. Jacques BOUTEYRE, Mme Marie-Christine BOUTHEAU, Mme Anne BREZILLON, M. Nicolas BRUGERE, Mme Virginie CALMELS, Mme Sylvie CASSOU-SCHOTTE, M. Alain CAZABONNE, Mme Chantal CHABBAT, M. Gérard CHAUSSET, Mme Solène CHAZAL-COUCAUD, M. Max COLES, Mme Brigitte COLLET, M. Jacques COLOMBIER, Mme Emmanuelle CUNY, M. Yohan DAVID, Mme Béatrice DE FRANÇOIS, Mme Nathalie DELATTRE, M. Stéphan DELAUX, M. Arnaud DELLU, Mme Laurence DESSERTINE, M. Michel DUCHENE, M. Christophe DUPRAT, Mme Michèle FAORO, M. Vincent FELTESSE, Mme Véronique FERREIRA, M. Marik FETOUH, M. Jean-Claude FEUGAS, M. Nicolas FLORIAN, Mme Florence FORZY-RAFFARD, M. Philippe FRAILE MARTIN, Mme Magali FRONZES, M. Guillaume GARRIGUES, M. Max GUICHARD, M. Jean-Pierre GUYOMARC'H, M. Daniel HICKEL, M. Pierre HURMIC, Mme Dominique IRIART, M. Franck JOANDET, M. Bernard JUNCA, M. Alain JUPPE, Mme Andréa KISS, M. Michel LABARDIN, M. Bernard LE ROUX, Mme Anne-Marie LEMAIRE, Mme Zeineb LOUNICI, Mme Emilie MACERON-CAZENAVE, M. Jacques MANGON, M. Eric MARTIN, Mme Claude MELLIER, M. Pierre De Gaétan NJIKAM MOULIOM, M. Jacques PADIE, Mme Christine PEYRE, Mme Arielle PIAZZA, Mme Dominique POUSTYNNIKOFF, M. Patrick PUJOL, M. Jean-Jacques PUYOBRAU, M. Benoît RAUTUREAU, M. Franck RAYNAL, M. Fabien ROBERT, M. Clément ROSSIGNOL-PUECH, Mme Karine ROUX-LABAT, M. Alain SILVESTRE, M. Kévin SUBRENAT, Mme Brigitte TERRAZA, Mme Gladys THIEBAULT, Mme Anne-Marie TOURNEPICHE, M. Serge TOURNERIE, Mme Elisabeth TOUTON, M. Jean TOUZEAU, M. Thierry TRIJOULET, M. Alain TURBY, M. Jean-Pierre TURON, Mme Marie-Hélène VILLANOVE, Mme Anne WALRYCK.

EXCUSE(S) AYANT DONNE PROCURATION:

M. Jacques GUICHOUX à M. Serge TOURNERIE
Mme Marie RECALDE à M. Alain ANZIANI
Mme Anne-Lise JACQUET à M. Kévin SUBRENAT
Mme Agnès VERSEPUY à M. Michel DUCHENE
M. Michel HERITIE à Mme Béatrice DE FRANÇOIS
M. Michel VERNEJOUL à Mme Véronique FERREIRA
Mme Josiane ZAMBON à M. Jean-Pierre TURON
Mme Isabelle BOUDINEAU à Mme Michèle FAORO
M. Didier CAZABONNE à M. Alain CAZABONNE
Mme Anne-Marie CAZALET à Mme Magali FRONZES
M. Jean-Louis DAVID à Mme Anne BREZILLON
Mme Michèle DELAUNAY à Mme Emmanuelle AJON
M. Gérard DUBOS à Mme Anne-Marie TOURNEPICHE
Mme Martine JARDINE à M. Arnaud DELLU
Mme Conchita LACUEY à M. Jean-Jacques PUYOBRAU
M. Pierre LOTHAIRE à M. Yohan DAVID
M. Thierry MILLET à Mme Dominique POUSTYNNIKOFF
M. Michel POIGNONEC à M. Patrick PUJOL
M. Alain DAVID à M. Jean TOUZEAU

PROCURATION(S) EN COURS DE SEANCE :

M. Jean-Jacques BONNIN à Mme Karine ROUX-LABBAT à partir de 10h40
M. Guillaume BOURROUILH-PAREGE à Mme Brigitte TERRAZA à partir de 11h15
Mme Sylvie CASSOU-SCHOTTE à M. Pierre HURMIC à partir de 12h10
Mme Solène CHAZAL à M. Jean-Pierre GUYOMARC'H à partir de 10h40
M. Stéphan DELAUX à Mme Elisabeth TOUTON jusqu'à 10h20 et à partir de 12h15
M. Florian NICOLAS à M. Christophe DUPRAT à partir de 11h15
M. Philippe FRAILE MARTIN à Mme Cécile BARRIERE à partir de 9h50 et jusqu'à 11h20
M. Guillaume GARRIGUES à M. Daniel HICKEL à partir de 10h40
Mme Dominique IRIART à Mme Chantal CHABBAT à partir de 10h30
Mme Emilie MACERON-CAZENAVE à M. Eric MARTIN à partir de 12h10
Mme Christine PEYRE à Mme Gladys THIEBAULT à partir de 11h50
M. Fabien ROBERT à M. Jacques MANGON jusqu'à 10h45 et à partir de 12h00
M. Alain SILVESTRE à M. Marik FETOUH à partir de 11h35

EXCUSE(S) EN COURS DE SEANCE :

M. Gérard CHAUSSET à partir de 11h45

LA SEANCE EST OUVERTE

BORDEAUX MÉTROPOLE	**Conseil du 19 mai 2017**	***Délibération***
	Direction générale Haute qualité de vie **Direction de l'Eau**	***N° 2017-356***

Stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) pour les années 2016 à 2021 du Territoire à risques importants d'inondations (TRI) de Bordeaux - Adoption - Décision - Autorisation

Monsieur Kévin SUBRENAT présente le rapport suivant,

Mesdames, Messieurs,

En 2013, le périmètre du Territoire à risque important d'inondation (TRI) de Bordeaux a été arrêté par le Préfet dans le cadre de l'application de la Directive inondation de 2007.

Bordeaux Métropole est devenue compétente en matière de Gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI) le 1er janvier 2016.

Cette nouvelle compétence s'inscrit dans une démarche lancée depuis plusieurs années et visant à un renforcement de l'intervention métropolitaine, ainsi qu'à la mise en œuvre d'une stratégie cohérente globale à l'échelle de l'agglomération en matière de GEMAPI.

Dans ce contexte, et compte tenu des enjeux liés à la prévention des risques d'inondations fluvio-maritimes sur son territoire, la Métropole s'est portée candidate pour animer la Stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) en partenariat avec les services de l'Etat sur le TRI de l'agglomération bordelaise.

Dans la continuité de cette dynamique de gestion territoriale intégrée des risques d'inondations fluvio-maritime, et pour répondre à une demande sociale grandissante, il est apparu indispensable que le territoire s'engage dans une démarche de réduction de sa vulnérabilité.

Cette démarche qui se veut cohérente avec le Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) de l'Estuaire de la Gironde, piloté par le Syndicat mixte pour le développement durable de l'Estuaire (SMIDDEST), vise à élaborer un document de synthèse en concertation avec les acteurs locaux sur une stratégie de prévention du risque inondation sur les 6 prochaines années.

1 – Contexte : la directive inondation

La directive 2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondations dite « Directive inondation », a pour principal objectif d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondations, de façon à réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondations.

La transposition française (loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation) prévoit une mise en œuvre à trois niveaux :

- national
- district hydrographique
- Territoire à risques importants d'inondations (TRI)

Au niveau national, l'Etat a élaboré une Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) qui poursuit 3 objectifs majeurs :

• augmenter la sécurité des populations exposées ;
• stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages ;
• raccourcir fortement le délai de retour à la normale.

Au niveau de chaque district hydrographique, le Préfet coordonnateur de bassin :

• réalise une évaluation préliminaire des risques d'inondations (EPRI) sur le district,
• sélectionne des Territoires à risques importants d'inondations (TRI) sur la base de cette évaluation et des critères nationaux définis notamment en terme d'importance des enjeux exposés,
• élabore sur ces territoires des cartes des surfaces inondables et des risques d'inondations,
• définit la liste des stratégies locales à y élaborer au plus tard deux ans après avoir sélectionné ces TRI,
• élabore un Plan de gestion des risques d'inondations (PGRI) sur l'ensemble du district, lequel arrête les priorités de gestion, spécifiques à chaque grand bassin, les plus à même d'atteindre les grands objectifs de la stratégie nationale.

L'ensemble de ces étapes est révisé tous les 6 ans.
Dans ce cadre, le Territoire à risque important d'inondation de Bordeaux a été arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin le 11 janvier 2013 sur la base du diagnostic réalisé dans le cadre de l'évaluation préliminaire des risques d'inondations (EPRI). La qualification d'un territoire en TRI engage l'ensemble des pouvoirs publics concernés territorialement dans la recherche de la réduction du risque d'inondation. Le TRI de Bordeaux a été retenu au vu des enjeux liés aux débordements de la Garonne et de la Dordogne et aux risques de submersion marine.

Ce territoire constitue ainsi un territoire privilégié de la déclinaison locale de la politique nationale de gestion des risques d'inondation au sens de la Directive inondation précitée. À ce titre, il doit faire l'objet de l'élaboration d'une stratégie locale de gestion du risque inondation compatible avec le Plan de gestion du risque inondation du bassin Adour-Garonne approuvé le 22 décembre 2015.

2 - Périmètre : Territoire à risques important d'inondations (TRI) de Bordeaux

Le périmètre de la stratégie locale sur le TRI de Bordeaux a été arrêté par arrêté préfectoral de bassin le 11 mars 2015 et se limite au périmètre du TRI. Ce territoire est centré sur le cœur d'agglomération de la métropole bordelaise.

Il concerne 28 communes de la Gironde dont 17 appartenant à la Métropole : Villenave d'Ornon, Bègles, Bouliac, Floirac, Cenon, Bordeaux, Le Bouscat, Eysines, Bruges, Bassens, Blanquefort, Parempuyre, Saint-Louis-de-Montferrand, Ambarès et Lagrave, Saint-Vincent-de-Paul, Ambès, Lormont, Saint-Seurin-de-Bourg, Bourg, Prignac-et-Marcamps, Saint-Gervais, Saint-André-de-Cubzac, Cubzac-les-ponts, Latresne, Cadaujac, Ludon-Médoc, Macau, Labarde.

3 - Gouvernance et animation

Afin de favoriser une cohérence des actions, au regard des enjeux comme du fonctionnement fluvio-maritime de la Garonne et de la Dordogne, Bordeaux Métropole est animatrice de la Stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) sur le TRI de Bordeaux en coordination avec le service de l'Etat chargé de coordonner l'élaboration, la révision et le suivi de la mise en œuvre de la SLGRI sous l'autorité du ou des Préfets concernés (Direction départementale des territoires et de la mer de Gironde, DDTM 33).

Bordeaux Métropole assurera la coordination entre les parties prenantes et l'animation de cette SLGRI à l'échelle du TRI de Bordeaux ainsi que la cohérence avec le PAPI Estuaire de la Gironde, piloté par le SMIDDEST.

Cette démarche vise à élaborer un document de synthèse en concertation avec les acteurs locaux sur une stratégie sur les 6 prochaines années.

Outre Bordeaux Métropole en tant qu'animatrice du projet, les parties prenantes de la SLGRI du TRI de Bordeaux, se composent :

- des services de l'Etat (DDTM 33 et Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, DREAL Aquitaine) ;
    - des communes du TRI de Bordeaux (28 communes) ;
    - des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) (5 Communautés de communes) : Communauté de communes Médoc Estuaire, Communauté de communes de Bourg, Communauté de communes du Cubzacais, Communauté de communes de Montesquieu, Communauté de communes des portes de l'Entre-deux-Mers ;
    - des établissements publics territoriaux de bassin (EPTB) notamment porteurs des PAPI : SMIDDEST (Syndicat mixte pour le développement durable de l'Estuaire), SMEAG (Syndicat mixte d'études et d'aménagements de la Garonne), EPIDOR (Etablissement public territorial du bassin de la Dordogne) :
    - des Syndicats de bassins versants : SMBVAM (Syndicat mixte du bassin versant de l'Artigue-Maqueline), SPIPA (Syndicat de protection des inondations de la presqu'ile d'Ambès) ;
    - de la Région Nouvelle-Aquitaine ;
    - du Département de la Gironde ;
    - du Grand port maritime de Bordeaux (GPMB) ;
    - de l'Agence de l'eau Adour Garonne ;
    - des Chambres consulaires (Chambre du commerce et de l'industrie, Chambre d'agriculture) ;
    - des syndicats mixtes en charge des SCOT (Schéma de cohérence territoriale) : Sysdau (Syndicat Mixte du SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise), Pays de la Haute-Gironde.

Le présent dossier a fait l'objet d'une concertation importante auprès de l'ensemble des parties prenantes. Cette concertation a débuté dès la fin de l'année 2014 dans le cadre de l'élaboration du PAPI de l'Estuaire de la Gironde, déposé en mai 2015 et s'est poursuivie suite à sa labellisation en novembre 2015 pour élaborer la Stratégie locale à l'échelle du TRI de Bordeaux.

4. Contenu de la SLGRI du TRI de Bordeaux

Aujourd'hui, au vu du diagnostic du territoire, des actions déjà engagées, des résultats des études, des nombreuses observations perçues lors des différentes réunions de concertation et de la volonté politique, une première étape stratégique s'est progressivement dégagée pour diminuer la vulnérabilité du territoire face aux inondations et aboutir à un dispositif partagé et efficace de prévention.

Cette stratégie s'articule en trois grandes composantes :

- des actions de prévention (amélioration de la connaissance, sensibilisation, préparation à la gestion de crise, amélioration de la prévision et de l'alerte, réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens, …) ;

- la gestion et la restauration des ouvrages hydrauliques existants (prise de compétence GEMAPI, mise en place d'une gestion opérationnelle et pérenne, travaux de confortement des digues et du réseau de ressuyage, …) ;

- la prise en compte des événements fréquents et la protection des secteurs les plus vulnérables.

La SLGRI du TRI de Bordeaux se compose ainsi de 8 objectifs et 25 dispositions détaillés ci-dessous :

Objectif 1 : Améliorer la connaissance et la culture du risque en mobilisant les acteurs concernés

Disposition 1 : Développer la connaissance du risque
Disposition 2 : Accroître la culture du risque et la sensibilisation des personnes concernées
Disposition 3 : Faciliter l'accès à l'information sur les risques

Objectif 2 : Améliorer la surveillance et prévision des crues et des inondations

Disposition 4 : Améliorer l'anticipation des événements et les débordements potentiels pour une meilleure organisation et réactivité des services publics
Disposition 5 : Favoriser la diffusion d'une information adéquate aux acteurs concernés et à la population

Objectif 3 : Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés

Disposition 6 : Finaliser la couverture des Plans communaux de sauvegarde (PCS) dans les communes du TRI en y intégrant les dernières connaissances et retours d'expériences des risques d'inondations
Disposition 7 : Améliorer la gestion de crise à l'échelle intercommunale
Disposition 8 : Assurer les missions essentielles du service public en cas de crise
Disposition 9 : Favoriser l'association de la population à la gestion de crise
Disposition 10 : Réduire l'impact des inondations sur le territoire

Objectif 4 : Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans l'urbanisme et améliorer la maitrise de l'urbanisation

Disposition 11 : Développer les bonnes pratiques d'aménagement du territoire et favoriser la réalisation de projets innovants intégrant le risque inondation
Disposition 12 : Favoriser une approche urbanistique et paysagère des projets d'aménagements en valorisant la place des espaces inondables à préserver ou reconquérir
Disposition 13 : Poursuivre la révision des PPRI sur l'ensemble du territoire
Disposition 14 : Prendre en compte le risque inondation dans l'instruction des autorisations d'occupations des sols et les documents d'urbanisme

Objectif 5 : Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens

Disposition 15 : Affiner la connaissance de la vulnérabilité des bâtiments, infrastructures et réseaux publics et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité
Disposition 16 : Favoriser la mise en oeuvre d'actions de réduction de la vulnérabilité des habitations les plus exposées au risque
Disposition 17 : Etudier la vulnérabilité des exploitations agricoles et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité
Disposition 18 : Élaborer une stratégie plus large de réduction de la vulnérabilité pour une meilleure résilience du territoire à moyen terme

Objectif 6 : Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues

Dispostion 19 : Améliorer le fonctionnement et la gestion des réseaux de ressuyage
Dispostion 20 : Favoriser la reconquête des espaces de mobilité des cours d'eau

Objectif 7 : Améliorer la gestion des ouvrages de protection

Disposition 21 : Mettre en œuvre une organisation efficiente et perenne de la gestion du risque inondation sur le territoire

Disposition 22 : Mettre en œuvre une gestion opérationnelle des ouvrages de protection
Disposition 23 : Définir les systèmes d'endiguements

Objectif 8 : Renforcer les systèmes de protection dans les zones à forts enjeux

Disposition 24 : Restaurer les ouvrages de protection sur les secteurs à enjeux humains et économiques
Disposition 25 : Améliorer la protection des secteurs les plus vulnérables

5 - Modalités d'approbation et articulation avec le PAPI Estuaire de la Gironde

L'objet de la présente délibération est d'approuver le contenu du dossier, d'autoriser son dépôt auprès des services déconcentrés de l'Etat compétents.

L'objectif fixé est son approbation par la Commission inondation du Bassin Adour Garonne (CIB).

Suite à cette approbation, un travail avec le SMIDDEST sur le plan d'actions associé à cette stratégie devra être engagé.

En effet, la convention financière du PAPI Estuaire de la Gironde signée le 4 juillet 2016 prévoit la possibilité de présenter un avenant au PAPI soit dans le cadre de l'élaboration de la SLGRI du TRI de Bordeaux, soit lors d'une révision à mi-parcours.

L'ensemble des actions du PAPI Estuaire de la Gironde sur le territoire du TRI de Bordeaux correspond aux objectifs et dispositions de la SLGRI du TRI de Bordeaux définis dans la présente délibération.

S'ajoutent à ces actions, une volonté forte des acteurs du territoire d'intégrer une réflexion et des actions approfondies sur la réduction de la vulnérabilité du territoire face aux évènements fréquents, et la sensibilisation de la population pour apprendre à vivre avec le risque tout en assurant sa sécurité.

Un travail avec le SMIDDEST sur cet avenant et les nouvelles actions à intégrer sera nécessaire en 2017, avenant qui devra fait l'objet d'une validation par le Comité de pilotage du PAPI Estuaire de la Gironde, et par l'ensemble des signataires de la convention.

Ceci étant exposé, il vous est demandé, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir si tel est votre avis adopter les termes de la délibération suivante :

Le Conseil de Bordeaux Métropole,

VU la Directive 2007/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondations dite « Directive Inondation »,
VU la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement,
VU la loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 portant Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM),
VU la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle organisation territoriale de la République (NOTre),
VU le décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation,
VU la délibération n° 2015/0330 du Conseil de Métropole en date du 29 mai 2015, relative à l'adoption du PAPI 2016-2021,
VU la délibération n° 2015-767 du Conseil de Métropole en date du 27 novembre 2015 relative aux modalités d'exercice de la compétence GEMAPI,
VU l'arrêté préfectoral en date du 29 décembre 2015, autorisant l'extension des compétences de Bordeaux Métropole à la GEMAPI par anticipation à compter du 1er janvier 2016,
VU la délibération n° 2016-336 du Conseil de Métropole en date du 27 mai 2016, relative à la convention cadre du Programme de prévention des inondations (PAPI) de l'Estuaire de la Gironde pour les années 2016 à 2022,
VU la convention cadre relative au Programme de prévention des inondations (PAPI) de l'Estuaire de la Gironde pour les années 2016 à 2022 signée le 4 juillet 2016,

ENTENDU le rapport de présentation

CONSIDERANT QUE

- la SLGRI du TRI de Bordeaux répond aux objectifs de la Directive inondation,

- la Stratégie locale s’inscrit dans une démarche cohérente et partagée pour permettre de réduire la vulnérabilité du territoire de la Métropole et des territoires voisins au risque inondation sur les 6 ans à venir,

DECIDE

Article 1 : d’approuver la Stratégie locale de gestion du risque inondation pour les années 2016 à 2021 du Territoire à risques importants d’inondations de Bordeaux ;

Article 2 : d’autoriser Monsieur le Président à déposer le dossier ci-annexé auprès des services de l'État compétents ;

Article 3 : de s'engager à assurer l’animation et la coordination de cette SLGRI sur les 6 ans à venir ;

Article 4 : d’autoriser Monsieur le Président à signer tout acte nécessaire à l’exécution de la présente délibération.

Les conclusions, mises aux voix, sont adoptées à l’unanimité.

Fait et délibéré au siège de Bordeaux Métropole le 19 mai 2017

REÇU EN PRÉFECTURE LE : **8 JUIN 2017** **PUBLIÉ LE :** **8 JUIN 2017**	Pour expédition conforme, le Conseiller délégué, Monsieur Kévin SUBRENAT

STRATÉGIE LOCALE DE GESTION DU RISQUE INONDATION (SLGRI)

du Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Bordeaux



Période 2016-2021

1er cycle de mise en œuvre
de la Directive «Inondation»

BORDEAUX MÉTROPOLE

STRATÉGIE LOCALE DE GESTION DU RISQUE INONDATION (SLGRI)

du Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Bordeaux



Période 2016-2021

1er cycle de mise en œuvre
de la Directive «Inondation»

Conception : Bordeaux Métropole

Remerciements : Le présent dossier a été réalisé en étroite collaboration avec l'ensemble des partenaires du territoire sur la période 2015-2017.

Bordeaux Métropole remercie particulièrement la Direction départementale des territoires et de la Mer de la Gironde (DDTM33) pour son accompagnement tout au long du processus.

Bordeaux Métropole remercie également l'ensemble des partenaires ayant contribué à la rédaction du présent dossier notamment les collectivites locales (communes et groupement de communes), les syndicats mixtes du territoire (Syndicat Mixte du bassin versant de l'Artigue-Maqueline - SMBVAM, Syndicat mixte pour le développement durable de l'Estuaire – SMIDDEST, Syndicat de protection des inondations de la Presqu'ile d'Ambès – SPIPA) et le Département de la Gironde.

Date d'édition : Avril 2017

Bordeaux Métropole
Esplanade Charles de Gaulle
33076 Bordeaux Cedex
T. 05 56 99 84 84
F. 05 56 96 19 40
www.bordeaux-metropole.fr

Sommaire

PARTIE 1. Contexte – La Directive Inondation 11

1.1. La synthèse de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation sur le TRI de Bordeaux 15

1.1.1. Impacts potentiels sur la santé humaine 20

1.1.2. Impacts potentiels sur l'activité économique 21

1.2. Le TRI de Bordeaux 23

1.2.1. Le périmètre du TRI de Bordeaux 23

1.2.2. Les cartographies du TRI de Bordeaux 25

1.2.2.1. Les événements retenus pour l'aléa débordement de la Garonne 30

1.2.2.2. Les événements retenus pour l'aléa submersion marine 36

1.2.2.3. Méthodologie appliquée pour la prise en compte des ouvrages de protection 43

1.3. Les objectifs fixés par le PGRI 45

PARTIE 2. Périmètre et Gouvernance de la SLGRI du TRI de Bordeaux 49

2.1 Périmètre de la SLGRI 51

2.2. Gouvernance de la SLGRI 54

2.2.1. Animateur de la SLGRI 54

2.2.2. Parties prenantes de la SLGRI 54

2.2.3. Concertation 55

2.2.3.1. Concertation dans le cadre du PAPI Estuaire de la Gironde sur le territoire du TRI de Bordeaux : 2014-2015 56

2.2.3.2. Concertation dans le cadre de l'élaboration de la SLGRI du du TRI de Bordeaux : 2016 58

2.2.4. Suivi de la SLGRI 59

PARTIE 3. Diagnostic approfondi et partagé du TRI de Bordeaux 61

3.1. Les types d'inondations sur le TRI de Bordeaux 63

3.1.1. Un territoire sous influence fluvio-maritime 63

3.1.1.1. Les crues fluviales & influence des débits fluviaux 64

3.1.1.2. Les évenements d'origine maritime 66

3.1.2. Les mécanismes hydrauliques en jeu 68

3.1.2.1. Déformation et amplification de la marée dans l'estuaire 68

3.1.2.2. Une configuration topographique spécifique 68

3.1.2.3. Mécanismes de débordement 69

3.2. Constat : un territoire touché à trois reprises en 15 ans 71

3.2.1. La tempête Martin du 27 décembre1999 71

3.2.2. La tempête Xynthia du 28 février 2010 73

3.2.3. Les débordements de février et mars 2014 76

3.3. Les enjeux en zone inondable 79

3.3.1. Enjeux humains 79

3.3.1.1. Estimation de la population en zone inondable 79

3.3.1.2. Habitats en zone inondable 82

3.3.2. Enjeux économiques 93
3.3.2.1. Emplois et Entreprises 93
3.3.2.2. Enjeux Agricoles 97
3.3.2.3. Enjeux industriels et polluants 105
3.3.3. Enjeux naturels 111
3.3.3.1. Zone humides 111
3.3.3.2. Natura 2000 112
3.3.3.3. ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques Faunistique et Floristique) 113
3.3.3.4. ZICO (Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux) 114
3.3.3.5. La biodiversité / espèces remarquables de l'estuaire 115
3.3.4. Enjeux culturels 117
3.3.5. Enjeux des infrastructures et des réseaux 119
3.3.5.1. Voiries (accessibilité) 119
3.3.5.2. Réseaux de production d'énergie et de télécommunication 122
3.3.5.3 Réseaux d'eau et d'assainissement 122
3.4. Diagnostic des systèmes de protection 126
3.4.1. Systèmes de protection sur le territoire de Bordeaux Métropole 126
3.4.1.1. Les digues de la Presqu'île d'Ambès (Bassens/Saint-Louis-de-Montferrand/Ambès/Ambarès-et-Lagrave/Saint-Vincent-de-Paul/Saint-Loubès/ Lormont) (1) 129
3.4.1.2. Les digues du nord de l'agglomération bordelaise en rive gauche (2) 134
3.4.1.3. La digue Rive Droite Sud (Bordeaux/Floirac/Bouliac/Cenon) (3) 140
3.4.1.4. La digue Saint-Jean Belcier – Bordeaux (4) 145
3.4.1.5. Les digues de Bègles (5) 150
3.4.1.6. Les digues de Villenave-d'Ornon (6) 162
3.4.2. Systèmes de protection sur le territoire de la Communauté de Communes de Montesquieu (CCM) 169
3.4.3. Système de protection de Latresne 172
3.4.4. Systèmes de protection sur le secteur du Sud Médoc 174
3.4.5. Systèmes de protection sur la rive droite de la Dordogne 181
3.4.5.1. Système de protection de Bourg 181
3.4.5.2. Système de protection de Saint-André-de-Cubzac 184
3.4.5.3. Système de protection de Cubzac-les-ponts 186
3.5. Diagnostic des réseaux de ressuyage 191
3.5.1. Ressuyage des marais du Sud Médoc 191
3.5.1.1. Fonctionnement hydraulique 191
3.5.1.2. Problèmes diagnostiqués 192
3.5.2. Ressuyage des marais de la Presqu'île d'Ambès 193
3.5.2.1. Fonctionnement hydraulique 193
3.5.2.2. Problèmes diagnostiqués 195
3.5.2.3. Enjeux recensés dans les marais 197
3.5.3. Le réseau hydraulique du territoire de la Communauté de communes de Montesquieu 198
3.6. Identification des mesures de prévention, de prévision et de sauvegarde 200
3.6.1. Prévention du Risque inondation 200

3.6.1.1 Repères de crues 200
3.6.1.2. DICRIM 203
3.6.1.3. Communication 204
3.6.1.4. Affichage des consignes de sécurité 205
3.6.2. Système de Prévision 207
3.6.2.1. Service de Prévision des Crues (SPC) 207
3.6.2.2. Amélioration du modèle du SPC 207
3.6.2.3. Le centre télécontrôle RAMSES (Régulation de l'Assainissement par Mesures et Supervision des Équipements et des Stations) 208
3.6.3. Préparation à la gestion de crise 210
3.6.3.1. Plan Communal de Sauvegarde 210
3.6.3.2. Plan intercommunal de sauvegarde et Plan Inondation Métropolitain de Bordeaux Métropole 213
3.7. Les outils réglementaires et institutionnels mis en place 217
3.7.1. Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme et l'aménagement du territoire 217
3.7.1.1. Plans de prévention des risques inondations 218
3.7.1.2. Prise en compte du risque inondation dans le cadre de l'instruction des autorisations d'occupation du sol (AOS) : Application de l'article R111-2 du code de l'urbanisme 220
3.7.1.3. Prise en compte du risque inondation dans le cadre des documents d'urbanisme 221
3.7.1.4. Prise en compte du risque inondation dans le cadre du projet stratégique du Port de Bordeaux 2014-2019 225
3.7.1.5. Prise en compte du risque inondation dans le cadre des projets urbains 225
3.7.2. Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des Eaux (SDAGE)du bassin Adour Garonne... 228
3.7.3. Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Gironde et milieux associés 229
3.7.4. Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de la Vallée de la Garonne 229
3.7.5. Plan Garonne 231

PARTIE 4. Stratégie de réduction de la vulnérabilité du territoire à risque important d'inondation de Bordeaux 235

4.1. L'émergence d'une action publique de prévention et de gestion du risque d'inondation fluvio-maritime .. 237
4.1.1. Un territoire dont la vulnérabilité a été révélée en 1999 237
4.1.2. Le début d'une action publique concertée de gestion et de prévention 237
4.1.2.1. 2000-2005 : Mise en place des Plans de Prévention des risques d'inondation 237
4.1.2.2. 2002-2004 : Création et extention des compétences des syndicats de gestion des inondations fluvio-maritime sur le territoire 237
4.1.2.3. 2006-2010 : Création du référentiel Inondation Gironde à l'échelle de l'Estuaire de la Gironde 238
4.1.3. 2011-2015 : La nécessité d'une nouvelle étape 240
4.1.3.1 Les PAPI d'intention de l'Estuaire de la Gironde et de la Garonne Girondine 240
4.1.3.2. La nécessité de gérer les digues 241
4.1.3.3. La reconnaissance du TRI de Bordeaux 242
4.2. Mise en œuvre d'une stratégie graduelle 243
4.2.1. Les conclusions du PAPI d'intention comme horizon 243
4.2.2. Le PAPI Estuaire de la Gironde comme première étape d'une ambition plus globale 244
4.3. Le contenu de la SLGRI : Objectifs et dispositions de la SLGRI du TRI de Bordeaux 245

4.3.1. Objectif 1 : Améliorer la connaissance et la culture du risque en mobilisant les acteurs concernés. 247
4.3.1.1. Disposition 1 : Développer la connaissance du risque 247
4.3.1.2. Disposition 2 : Accroître la culture du risque et la sensibilisation des personnes concernées.. 247
4.3.1.3. Disposition 3 : Faciliter l'accès à l'information sur les risques 247
4.3.2. Objectif 2 : Améliorer la surveillance et prévision des crues et des inondations..... 248
4.3.2.1. Disposition 4 : Améliorer l'anticipation des événements et les débordements potentiels pour une meilleure organisation et réactivité des services publics 248
4.3.2.2. Dispositon 5 : Favoriser la diffusion d'une information adéquate aux acteurs concernés et à la population..... 248
4.3.3. Objectif 3 : Améliorer la préparation et la gestion crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés 249
4.3.3.1. Disposition 6 : Finaliser la couverture des PCS dans les communes du TRI en y intégrant les dernières connaissances et retours d'expériences des risques d'inondations..... 249
4.3.3.2. Disposition 7 : Améliorer la gestion de crise à l'échelle intercommunale..... 249
4.3.3.4. Disposition 8 : Assurer les missions essentielles du service public en cas de crise 249
4.3.3.5. Disposition 9 : Favoriser l'association de la population à la gestion de crise..... 249
4.3.3.6. Disposition 10 : Réduire l'impact des inondations sur le territoire..... 249
4.3.4. Objectif 4 : Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans l'urbanisme et améliorer la maitrise de l'urbanisation 250
4.3.4.1. Disposition 11 : Développer les bonnes pratiques d'aménagement du territoire et favoriser la réalisation de projets innovants intégrant le risque inondation 250
4.3.4.2. Dispositon 12 : Favoriser une approche urbanistique et paysagère des projets d'aménagements en valorisant la place des espaces inondables à préserver ou reconquérir 250
4.3.4.3. Disposition 13 : Poursuivre la révision des PPRI sur l'ensemble du territoire..... 250
4.3.4.4. Disposition 14 : Prendre en compte le risque inondation dans l'instruction des autorisations d'occupations des sols et les documents d'urbanisme..... 251
4.3.5. Objectif 5 : Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens 252
4.3.5.1. Disposition 15 : Affiner la connaissance de la vulnérabilité des bâtiments, infrastructures et réseaux publics et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité..... 252
4.3.5.2. Disposition 16 : . Favoriser la mise oeuvre d'actions de réduction de la vulnérabilité des habitations les plus exposées au risque..... 252
4.3.5.3. Disposition 17: Etudier la vulnérabilité des exploitations agricoles et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité..... 252
4.3.5.4. Disposition 18 : Élaborer une stratégie plus large de réduction de la vulnérabilité pour une meilleure résilience du territoire à moyen terme..... 252
4.3.6. Objectif 6 : Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues..... 253
4.3.6.1 Dispostion 19: Améliorer le fonctionnement et la gestion des réseaux de ressuyage 253
4.3.6.2 Dispostion 20 : Favoriser la reconquête des espaces de mobilité des cours d'eau..... 253
4.3.7. Objectif 7 : Améliorer la gestion des ouvrages de protection..... 254
4.3.7.1. Disposition 21 : Mettre en œuvre une organisation efficiente et perenne de la gestion du risque inondation sur le territoire..... 254
4.3.7.2. Disposition 22 : Mettre en œuvre une gestion opérationnelle des ouvrages de protection..... 254
4.3.7.3. Disposition 23 : Définir les systèmes d'endiguements..... 254
4.3.8. Objectif 8 : Renforcer les systèmes de protection dans les zones à forts enjeux 255
4.3.8.1. Disposition 24 : Restaurer les ouvrages de protection sur les secteurs à enjeux humains et économiques..... 255

4.3.8.2. Disposition 25 : Améliorer la protection des secteurs les plus vulnérables 255
4.4. Articulation avec le PAPI Estuaire de la Gironde 256
4.4.1. Une stratégie basée sur la stratégie élaborée dans le cadre du PAPI Estuaire de la Gironde 256
4.4.2. La déclinaison opérationnelle de la SLGRI du TRI de Bordeaux au travers d'une révision du PAPI de l'Estuaire de la Gironde et de l'élaboration du PAPI Garonne Girondine 261
4.5. Compatibilité avec le PGRI du Bassin Adour Garonne 2016 -2021 270
4.6. Compatibilité avec les documents cadre de gestion des eaux 279
4.6.1. Compatibilité avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Adour Garonne 279
4.6.2. Compatibilité avec le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Gironde et milieux associés 279
4.6.3. Compatibilité avec le Plan Garonne 280
Liste des figures 282
Liste des Tableaux 290
ANNEXES 291



PARTIE 1

Contexte
La Directive Inondation

La Directive 2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondations dite « Directive Inondation » , a pour principal objectif d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondations, de façon à réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondations dans la Communauté.
Elle préconise de travailler à l'échelle des grands bassins hydrographiques appelés "districts hydrographiques".
La Directive Inondation a été transposée en droit français par les 2 textes suivants :

- L'article 221 de la Loi d'Engagement National pour l'Environnement dite « LENE » du 12 juillet 2010.
- Le décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

Cette transposition française prévoit une mise en oeuvre à trois niveaux :

1-National
2-District hydrographique
3-Territoire à Risques d'Inondations importants (TRI).

Au niveau national, l'Etat, en s'appuyant sur le conseil d'orientation pour la prévention des risques naturels majeurs et en concertation avec les parties prenantes concernées au niveau national, dont les associations nationales représentatives des collectivités territoriales, élabore une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI). Celle-ci définit les grands objectifs de réduction des conséquences négatives potentielles associées aux inondations pour les intérêts définis à l'article L.566-1 (c'est à dire la santé humaine, l'environnement, les biens, dont le patrimoine culturel, et l'activité économique), les orientations et le cadre d'actions à décliner sur le territoire, ainsi que les critères nationaux de caractérisation de l'importance du risque d'inondation.
Issu de cette élaboration collective, le projet de stratégie nationale, arrêtée par les ministres de l'Ecologie, de l'Intérieur, de l'Agriculture et du Logement le 07 octobre 2014, affiche aujourd'hui les grands enjeux et les objectifs prioritaires qui en découlent pour permettre à chaque grand bassin hydrographique de décliner ces orientations stratégiques en prenant en compte la spécificité des territoires. L'objectif est de protéger les personnes et les biens et de favoriser la compétitivité et l'attractivité des territoires par la prévention en réduisant leur vulnérabilité aux inondations, en les préparant à gérer mieux la crise pour éviter la catastrophe et en organisant le retour à la normale.

Pour ce faire, la stratégie nationale poursuit 3 objectifs majeurs :

- Augmenter la sécurité des populations exposées
- Stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale.

Au niveau de chaque district hydrographique, le Préfet Coordonnateur de Bassin :

- réalise une Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondations (EPRI) sur le district
- sélectionne des Territoires à Risques importants d'Inondations (TRI) sur la base de cette évaluation et des critères nationaux définis notamment en terme d'importance des enjeux exposés
- élabore sur ces territoires des cartes des surfaces inondables et des risques d'inondations
- définit la liste des stratégies locales à y élaborer au plus tard deux ans après avoir sélectionné ces TRI
- élabore un Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) sur l'ensemble du district, lequel arrête les priorités de gestion, spécifiques à chaque grand bassin, les plus à même d'atteindre les grands objectifs de la stratégie nationale,

L'ensemble de ces étapes est révisé tous les 6 ans.

- L'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) du bassin Adour Garonne a été approuvée par le Préfet Coordonnateur de bassin le 21 mars 2012
- 18 TRI ont été sélectionnés sur ce Bassin et arrêtés par le Préfet Coordonnateur de Bassin le 11 janvier 2013, dont 3 en Gironde (TRI Bordeaux, TRI Bassin d'Arcachon, TRI Libourne).
- Les cartes des surfaces inondables et des risques d'inondation sur la plupart de ces TRI dont celui de Bordeaux ont été approuvées par le préfet coordonnateur de bassin le 03 décembre 2014.
- Le Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) Adour-Garonne 2016-2021 approuvé par arrêté préfectoral le 1er décembre 2015 par le Préfet Coordonnateur de bassin définit à l'échelle du district hydrographique (bassin Adour-Garonne) les priorités en matière de gestion des risques d'inondation. Il y décline la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation, en définissant les objectifs et en fixant les dispositions permettant d'atteindre ces objectifs, sur le bassin Adour-Garonne et ses 18 TRI identifiés. Ce premier PGRI formalise notamment un certain nombre d'objectifs stratégiques à décliner dans les futures Stratégies locales de gestion du risque inondation (SLGRI) qui permettront de fixer un cadre spécifique pour les actions prioritaires à entreprendre sur chaque TRI, le tout en cohérence avec les objectifs d'ensemble du PGRI.

Dans ce cadre, le territoire à Risque important d'inondation de Bordeaux a été arrêté par le préfet coordonnateur de bassin le 11 janvier 2013 sur la base du diagnostic réalisé dans le cadre de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) approuvée par le Préfet Coordonnateur du bassin Adour-Garonne le 21 mars 2012.Le

périmètre et les objectifs de la stratégie locale qui sera à y réaliser ont été précisés par arrêté du Préfet coordonnateur de bassin le 11 mars 2015.
La qualification d'un territoire en TRI engage l'ensemble des pouvoirs publics concernés territorialement dans la recherche de la réduction du risque d'inondation. Le TRI de Bordeaux a été retenu au vu des enjeux liés aux débordements de la Garonne et aux risques de submersion marine . Ce territoire est centré sur le cœur d'agglomération de la métropole bordelaise.

1.1. La synthèse de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation sur le TRI de Bordeaux

L'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI), conduite par les services de l'État et arrêtée par le préfet coordonnateur de bassin le 21 décembre 2011, a constituée la première étape de la mise en œuvre de la Directive Inondation et a permis de dresser un premier diagnostic de la sensibilité du territoire au risque inondation à l'échelle du bassin Adour Garonne.

La réalisation de ce premier « état des lieux » s'est appuyée sur la détermination d'Enveloppes Approchées des Inondations Potentielles : fusion de données disponibles en 2011 (PPRI, Atlas des Zones Inondables, analyse des zones basses du littoral…). Ces enveloppes ne correspondent pas à une zone inondable, mais seulement à l'appréciation du maximum d'espace qui peut être couvert par l'eau en cas de submersion et de débordement de cours d'eau.

Dans le cadre de l'EPRI, deux enveloppes approchées des inondations potentielles (EAIP) ont été élaborées sur l'ensemble du territoire national :

- EAIPce pour les inondations par débordements de cours d'eau, y compris les débordements des petits cours d'eau à réaction rapide (thalwegs secs), les inondations des cours d'eau intermittents et les inondations des torrents de montagne (à partir d'une superficie de bassin versant de quelques km2),
- EAIPsm pour les inondations par submersions marines.

Pour élaborer les EAIPce et EAIPsm, l'effet des ouvrages hydrauliques (barrages et digues de protection) n'est pas considéré (on considère les ouvrages comme transparents). Ainsi ces deux EAIP intègrent également les inondations potentielles par rupture de digues de protection.



Illustration 19: EAIP SM et CE sur le bassin Adour Garonne

Figure 1 : Enveloppes approchées des inondations potentielles (EAIP) - Source : Dreal Midi-Pyrénées - Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne Mars 2012

L'EPRI présente les grandes caractéristiques du district vis-à-vis du risque d'inondation, et évalue les conséquences négatives que pourraient avoir les inondations sur le territoire en analysant les événements du passé et en estimant les impacts potentiels des inondations futures.
Les informations sur les principaux événements du passé nous renseignent sur la sensibilité du territoire à ces événements majeurs, qui peuvent se reproduire aujourd'hui dans un contexte de vulnérabilité accrue. Pour compléter ces enseignements, une analyse des enjeux actuels potentiellement exposés est réalisée afin d'avoir une vision globale, objective, homogène et systématique à l'échelle du bassin

Le district Adour-Garonne regroupe les bassins versants hydrographiques de l'Adour, de la Garonne, du Lot, du Tarn, de l'Aveyron, de la Dordogne et de la Charente, ainsi que les cours d'eau côtiers charentais et aquitains.

Il couvre 2 régions en totalité Aquitaine et Midi-Pyrénées, la moitié sud de Poitou-Charente et plus partiellement Limousin, Auvergne et Languedoc-Roussillon correspondant à 25 départements en tout ou partie et 6 900 communes.

Dans le cadre de la réalisation de cette EPRI, son territoire a été découpé en 7 unités de présentation afin d'en faciliter la lecture. Cependant, comme le montre la figure suivante, le TRI de Bordeaux est réparti sur les unités de présentation Garonne et Dordogne et de façon extrêmement limitée sur l'unité de présentation Littoral.

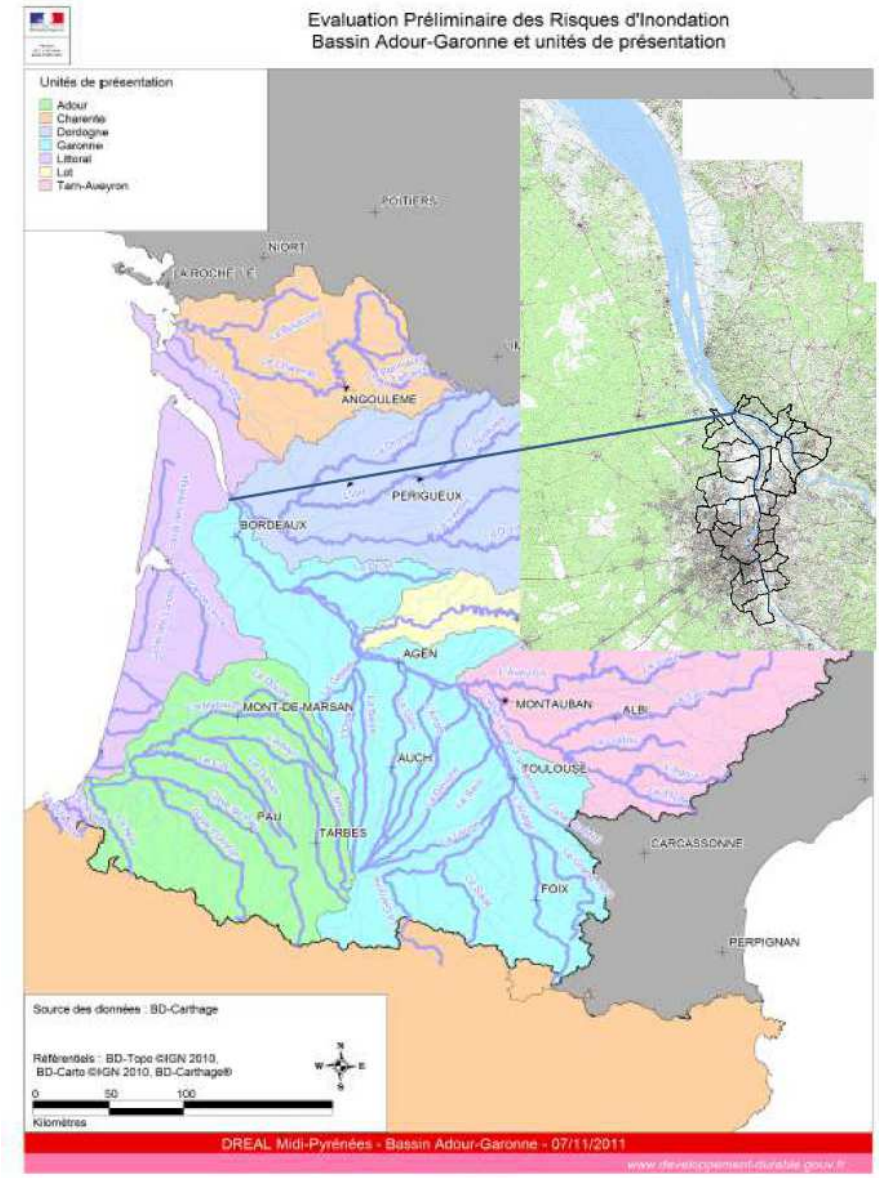


Figure 2 : Localisation du TRI de Bordeauxsur les unités de présentation du bassin Adour Garonne - Source : Dreal Midi-Pyrénées - Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne Mars 2012

Cette situation du Tri de Bordeaux en limite de plusieurs sous-bassin hydraulique est le reflet de la complexité des phénomènes d'inondation sur ce territoire.

Toutes les inondations s'y produisent à marée haute et mettent toutes en jeu de nombreux paramètres que ce soit le coefficient de marée, la surcote atmosphérique, la direction et l'intensité du vent et les débits des cours d'eau. Elles peuvent donc toutes être qualifiées d'inondations fluvio-maritimes.
L'importance du nombre de paramètres intervenant dans la genèse de ces inondations permet un très grand nombre de combinaisons entre ces différents paramètres et peut donc conduire à une grande diversité des inondations possibles.
Toutefois l'analyse des inondations passées permet de distinguer deux grands types d'inondation, celles qui proviennent de l'amont et qui impactent une très grande partie du bassin de la Garonne , celles qui proviennent de l'océan et dont les effets s'estompent au-delà de la l'agglomération bordelaise sur la Garonne.
Les premières sont caractéristiques d'inondations produites par des débits fluviaux importants associées à des paramètres maritimes beaucoup plus courants. A contrario, lors des secondes, les débits amont de la Garonne sont moins marqués et un ou plusieurs paramètres maritimes particulièrement élevés. Les inondations prépondérantes à l'amont du TRI ont ainsi comme paramètre principal, le débit du fleuve, alors que sur la majeure partie de ce territoire, les paramètres influants deviennent les paramètres maritimes. La typologie des aléas à distinguer dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Inondation et notamment de cette EPRI (submersion, débordement de cours d'eau,) ne permet pas par un choix unique de rendre compte de la complexité de ces phénomènes au niveau du TRI.

Cette spécificité des inondations du TRI de Bordeaux, rend difficile l'identification dans ce premier diagnostic à l'échelle du district hydrographique Adour Garonne, les crues marquantes sur ce territoire, comme le montre la figure ci-dessous à l'échelle de l'ensemble du bassin.

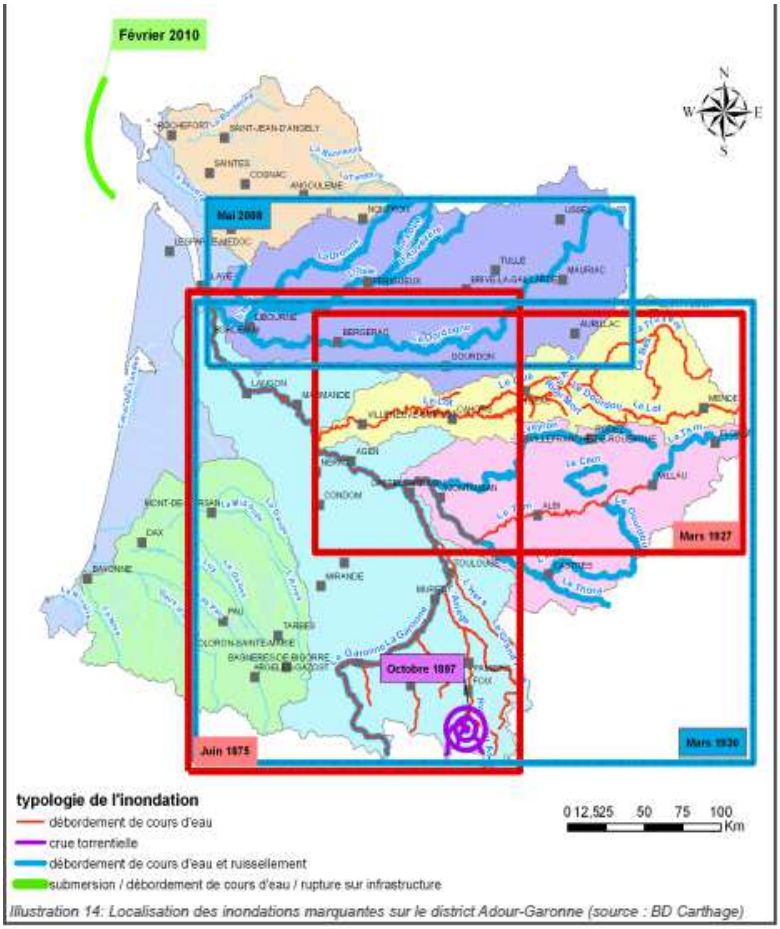


Figure 3 : Localisation des inondations marquantes sur le district Adour-Garonne – Source : Dreal Midi-Pyrénées - Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne Mars 2012

Les annexes relatives aux unités de présentation Garonne et Littoral permettent de mieux cerner celles-ci (cf illustration ci-dessous) où l'on retrouvent la fois 1875 et 1930 comme principales crues « fluviales » et 1999 et 2010 comme principale submersion marine.

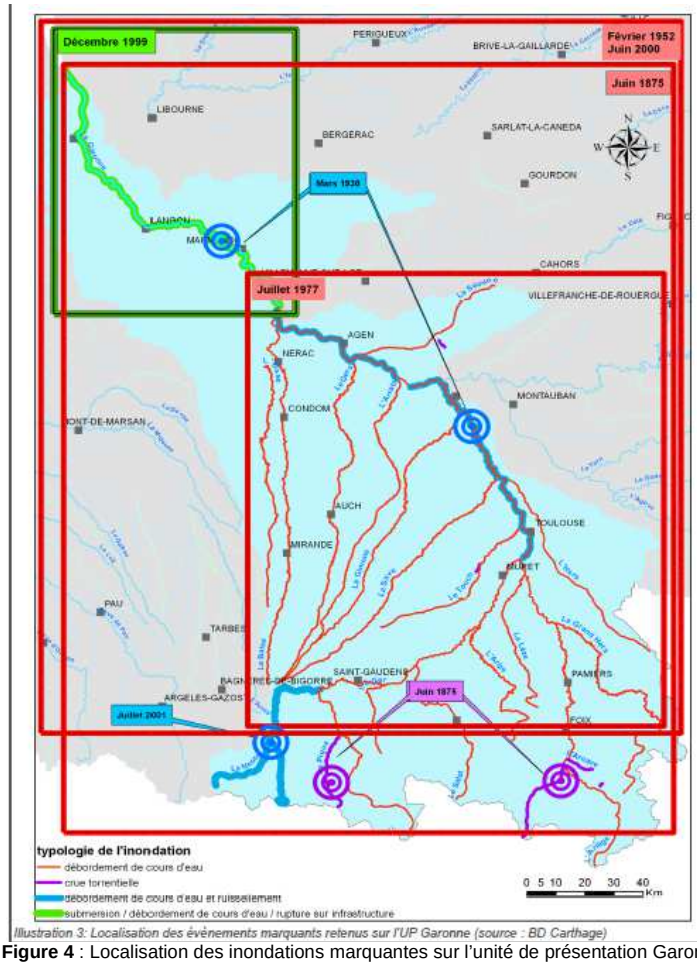


Illustration 3: Localisation des évènements marquants retenus sur l'UP Garonne (source : BD Carthage)

Figure 4 : Localisation des inondations marquantes sur l'unité de présentation Garonne – Source : Dreal Midi-Pyrénées - Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne Mars 2012

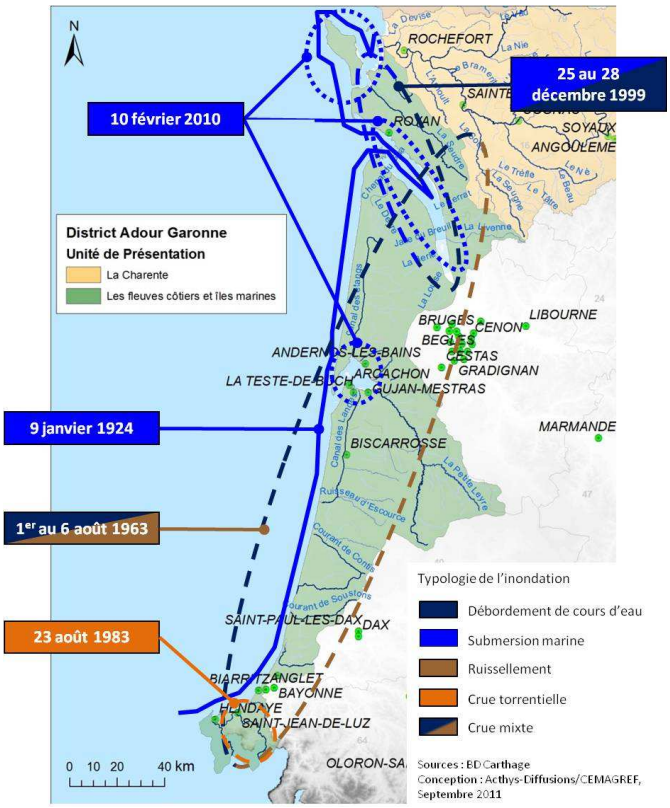


Figure 5 : Localisation des inondations marquantes sur l'unité de présentation Littoiral – Source : Dreal Midi-Pyrénées - Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne Mars 2012

Toutefois la crue majeure du bassin Adour Garonne, la crue généralisée de juin 1875 sur le bassin versant de la Garonne a une importance moindre que celle de juin 1930 sur le TRI de Bordeaux

L'inondation de mars 1930 est une crue tarnaise d'origine méditerranéenne qui a en quasi-totalité submergé la plaine inondable de la Garonne.

Début mars 1930, de fortes pluies sur le Massif Central et la fonte brutale des neiges, génèrent des crues d'une rare violence sur la plupart des cours d'eau de l'unité de présentation « Garonne ». Les lames d'eau précipitées du 1er au 3 mars atteignent : plus de 200 mm sur la Montagne Noire, les hauts bassins de l'Agout et du Dourdou ; 125 mm sur la partie centrale du bassin du Tarn ; moins de 100 mm à l'ouest de Saint-Sulpice.
En quelques heures seulement, la vallée de la Garonne est sous les eaux. A La Magistère le pont est détruit. On estime ici que la hauteur maximale des eaux aurait atteint 11.50 m contre 12.10 m en 1875. Aux premières heures du 4 mars, après leur montée lente de la veille, les eaux envahissent la ville d'Agen. La crue de la Garonne s'amplifie en aval de la confluence du Lot. A Tonneins et à La Rhéole les hauteurs maximales atteintes en 1875 sont dépassées : 10.72 m contre 10.56 m en 1875 et 10.73 m contre 10.43 m en 1875.

L'inondation du 27 au 28 décembre 1999 dans l'estuaire de la Gironde et de la basse vallée de la Garonne a surpris par l'ampleur des conséquences matérielles notamment sur la centrale nucléaire du Blayais. Les vents sont exceptionnels. On relève des pointes de 148 km/h à Biscarosse, 194 km/h à Royan et plus de 200 km/h à l'île d'Oléron. A l'intérieur des terres, les vitesses restent très élevées avec 120 km/h à Périgueux, 144 km/h à Bordeaux-Mérignac et 158 km/h à Cognac.
La tempête génère une surcote comprise entre 1.20 et 1.50 m qui, accentuée par la forme de l'estuaire, atteint plus de 2 m à Pauillac, soit une cote marine de 7.05 m au lieu de 5.05 m. Les communes en rive droite (Ambès, Saint-Louis-de-Monferrand) sont noyées sous plus d'un mètre d'eau.
La puissance de la houle renforcée par les troncs d'arbres charriés par le fleuve détruit de nombreuses digues à la mer. Dans l'estuaire de la Gironde le phénomène est aggravé par les eaux fluviales arrivant en sens inverse. La Garonne perce quelques digues mal entretenues et s'étale hors de son lit sur plusieurs kilomètres, alors qu'à la confluence de la Dordogne le débit de 1 500 m3/s correspond à une crue modeste.
A Bordeaux le fleuve passe par-dessus les quais et emporte une quinzaine de voitures. Dans l'arrondissement de Blaye, la rupture des digues entraîne l'inondation de 5 000 ha de terres et du site nucléaire de Braud-et-Saint-Louis (comportant quatre tranches de 900 MW). Fort heureusement, en cette fin décembre, le coefficient de marée est modeste, 77 sur une échelle de 120. Les parties les plus basses du bâtiment sont envahies par l'eau. Les niveaux atteignent un à quatre mètres provoquant l'arrêt durable de deux réacteurs. Le coût de l'incident classé niveau 2 est évalué à 70 millions de francs.

1.1.1. Impacts potentiels sur la santé humaine

Les impacts des inondations sur la santé humaine peuvent être très différents selon les phénomènes d'inondation, et selon leur intensité et leur cinétique.
Les premiers effets des inondations sur la santé comprennent le décès par noyade mais également les accidents liés à la situation de crise (chutes, électrocution, etc.). Ces risques de décès ou de blessures sont d'autant plus importants que les hauteurs et les vitesses de submersion sont importantes, et que les phénomènes se produisent rapidement.
La population dans les zones concernées est le principal indicateur d'impact sur la santé humaine mais indique également une vulnérabilité de l'activité économique.

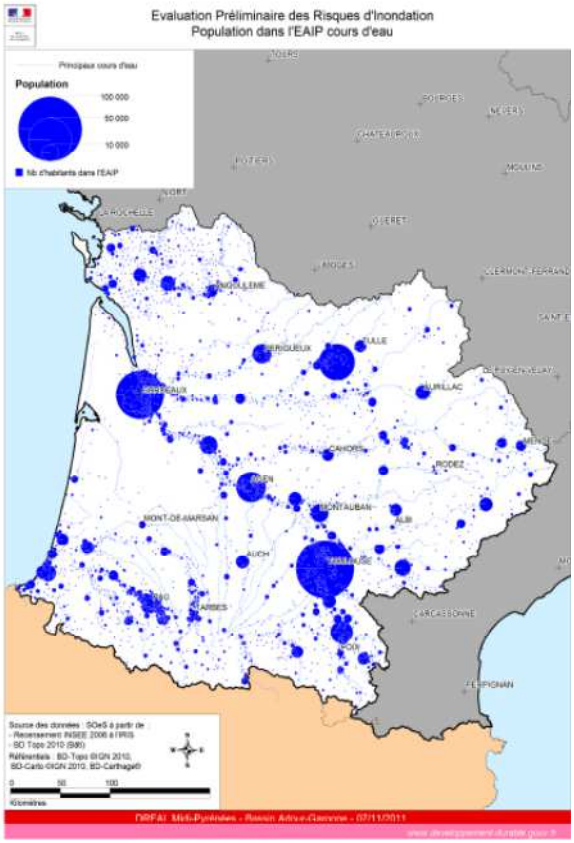


Illustration 20: Population dans l'EAIP Débordement de Cours d'eau



Illustration 21: Population dans l'EAIP Submersion Marine

Figure 6 : Population dans l'EAIP cours d'eau et submersion marine- Source : Dreal Midi-Pyrénées – Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne - Mars 2012

Ces deux de cartes illustrent particulièrement l'importance des enjeux en termes de population au droit du TRI de Bordeaux

1.1.2. Impacts potentiels sur l'activité économique

Les inondations peuvent avoir des impacts négatifs sur différents types d'enjeux liés à l'économie :
L'ensemble des biens (privés ou publics) en zone inondable peut être atteint directement ; les réseaux (de transport, d'énergie, de télécommunication, d'eau...), au delà de leur vulnérabilité physique à l'inondation, sont le plus souvent fortement vulnérables étant donnée leur interdépendance ; l'activité économique, dont l'agriculture, peut être particulièrement vulnérable aux inondations.
Le nombre d'emplois, principal indicateur d'impact sur l'activité économique rend compte d'une vulnérabilité de l'activité économique, mais également d'une vulnérabilité de la population.

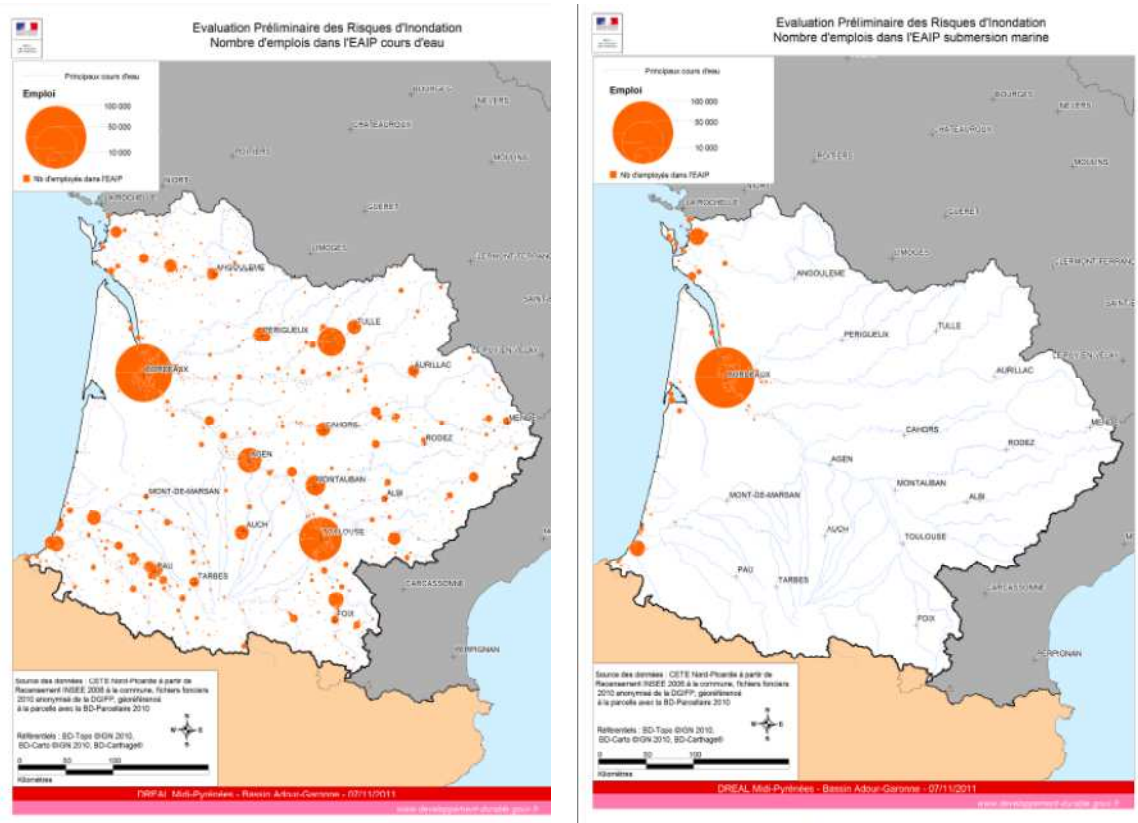


Illustration 33: Nombre d'emplois dans l'EAIP CE

Illustration 34: Nombre d'emplois dans l'EAIP SM

Figure 7 : Emplois dans l'EAIP - Source : Dreal Midi-Pyrénées – Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne - Mars 2012

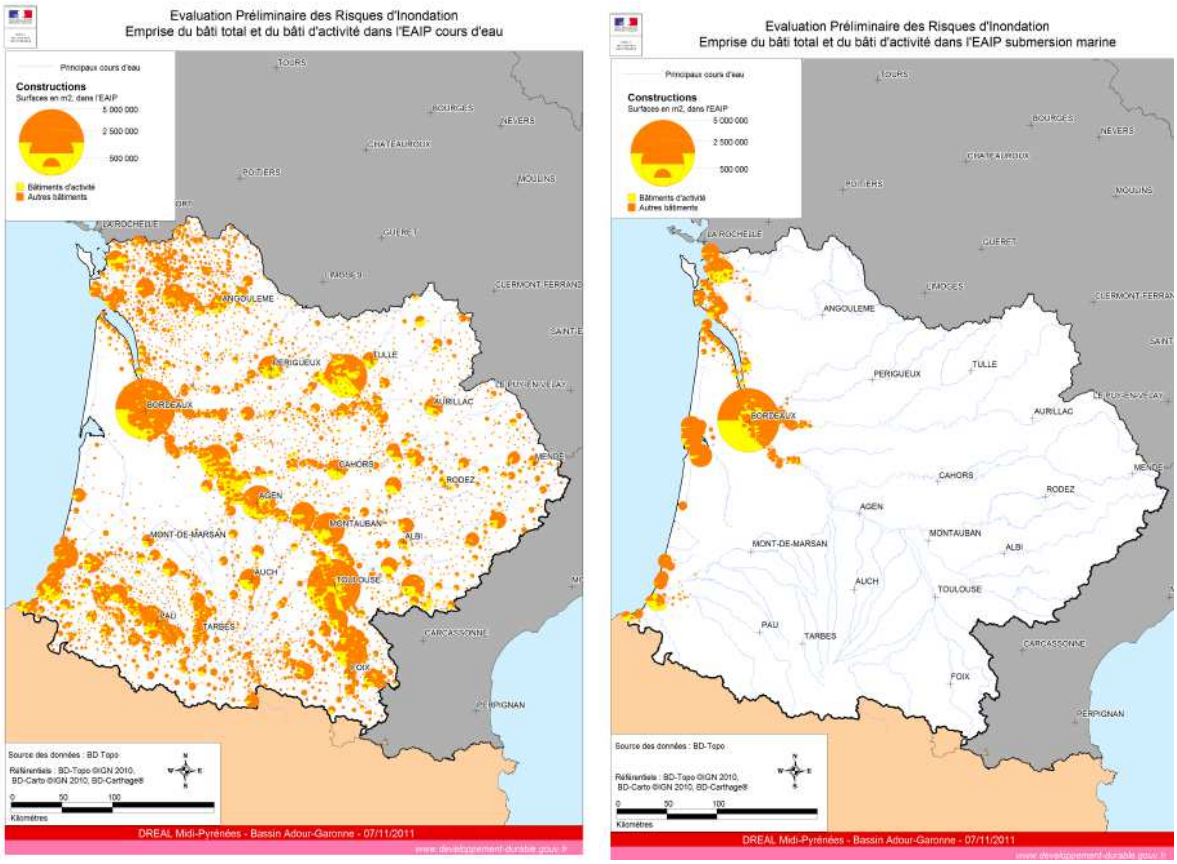


Figure 8 : Emprise du bâti total et du bati d'activité dans l'EAIP cours d'eau et submersion marine- Source : Dreal Midi-Pyrénées – Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne - Mars 2012

Ces deux jeux de cartes illustrent particulièrement l'importance des enjeux économique du Tri de Bordeaux à l'échelle du bassin Adour Garonne que ce soit en termes d'emplois ou de bâti d'activité en AEIP.

Par ailleurs, les rives du cours aval de la Garonne et l'Estuaire de la Gironde sont le siège des sept terminaux du GPMB (Bordeaux, Bassens, Grattequina, Ambès, Blaye, Pauillac et Le Verdon) - auxquels il convient d'ajouter le terminal Airbus de Langon - et accueillent de vastes zones industrialo-portuaires, essentielles à l'activité économique régionale (stockages pétroliers, trafic conventionnel et conteneurisé, industries chimiques, silos céréaliers, trafic Airbus A 380, etc...).
Aussi, les impacts potentiels sur l'activité économique ne doivent pas être négligés, plus de 15 000 emplois directs, indirects et induits étant générés par l'activité portuaire.

1.2. Le TRI de Bordeaux

1.2.1. Le périmètre du TRI de Bordeaux

Les TRI sont des secteurs où se concentrent fortement des enjeux exposés aux inondations, qu'elles soient issues de submersions marines, de débordements de cours d'eau ou de toute autre origine.

Celui de Bordeaux, a été reconnu comme TRI au titre des aléas de débordement de la Garonne et de submersion marine.

Le TRI de Bordeaux concerne les 28 communes situées toutes en Gironde : Villenave d'Ornon, Bègles, Bouliac, Floirac, Cenon, Bordeaux, Le Bouscat, Eysines, Bruges, Bassens, Blanquefort, Parempuyre, Saint-Louis-de-Montferrand, Ambarès et Lagrave, Saint Vincent de Paul, Ambès, Lormont, Saint-Seurin-de-Bourg, Bourg, Prignac-et-Marcamps, Saint-Gervais, Saint-André-de-Cubzac, Cubzac-les-ponts, Latresne, Cadaujac, Ludon-Médoc, Macau, Labarde.

TRI : Bordeaux

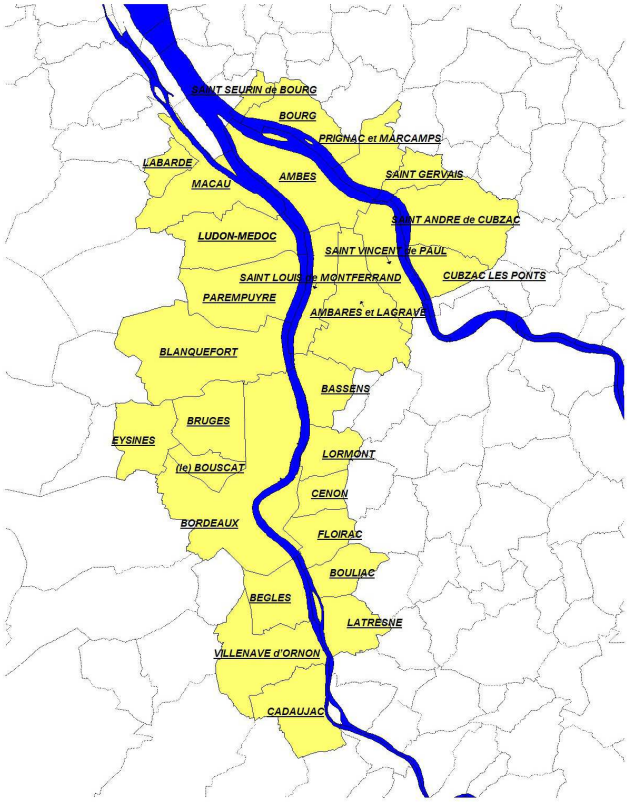


Figure 9 : TRI de l'agglomération de Bordeaux au titre des aléas submersions marine et débordement de cours d'eau – Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

Ce territoire constitue ainsi un territoire privilégié de la déclinaison locale de la politique nationale de gestion des risques d'inondation au sens de la directive inondation précitée. À ce titre, il doit faire l'objet d'ici 2 ans de l'élaboration d'une stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) compatible avec le PGRI (plan de gestion du risque inondation) du bassin Adour-Garonne approuvé le 22 décembre 2015.

Il se situe en quasi totalité dans le périmètre du PAPI (programme d'actions de prévention des inondations) de l'estuaire de la Gironde labellisé le 5 novembre 2015 et contribue déjà à ce titre à la mise en œuvre d'une première stratégie locale de gestion du risque inondation à l'échelle de l'ensemble de la Gironde.

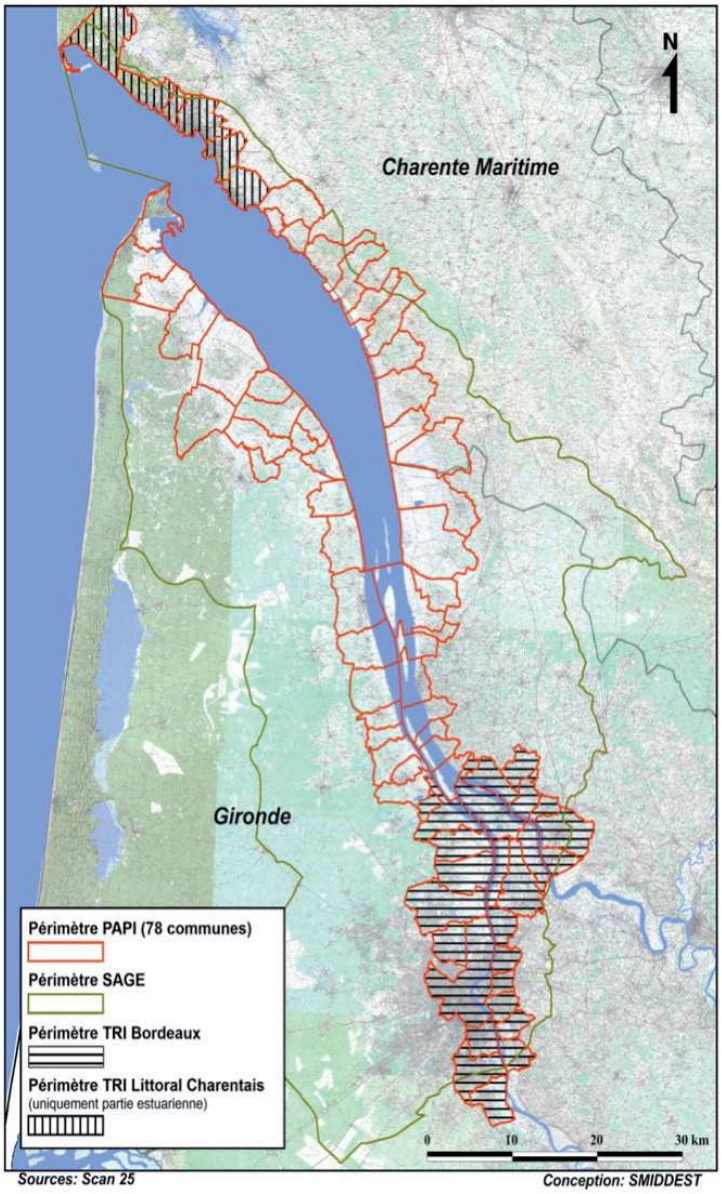


Figure 10 : Périmètre du PAPI Estuaire de la Gironde – Source : SMIDDEST : PAPI de l'Estuaire de la gironde – juillet 2015

Le périmètre de la stratégie locale du TRI de Bordeaux a été arrêté par arrêté préfectoral de bassin le 11 mars 2015 et se limite au seul TRI. Bordeaux Métropole assurera le portage de sa SLGRI en cohérence avec la stratégie de ce PAPI et en coordination avec le SMIDDEST, animateur du PAPI sur ce territoire.

A l'entrée de l'Estuaire, les inondations ont un caractère totalement maritime. Vers l'amont la part du fluvial s'accroît de plus en plus. La dynamique et les effets sur le territoire de ces inondations varient alors notablement selon que celles-ci sont principalement provoquées par l'afflux d'eau en provenance de la Garonne amont (on parle alors de crue à prédominance fluviale) ou à contrario lorsque celles-ci sont générées par les conditions de marée et le niveau de surcote océanique, plus ou moins amplifiées par les conditions de vent (on parle alors de submersion marine et de crue à prédominance maritime).

Le territoire du TRI de Bordeaux est un territoire de transition. Les 2-3 communes situées à l'amont sont plus sensibles aux premières, les autres aux submersions . Ce TRI a donc été étudié au titre des phénomènes de submersion marine et de ceux débordement de la Garonne (crue à prédominance fluviale).

1.2.2. Les cartographies du TRI de Bordeaux

Les cartes du TRI de Bordeaux réalisées dans le cadre de la mise en œuvre de la directive inondation sur ce TRI ont été approuvé par arrêté du Préfet coordonnateur de Bassin le 03 décembre 2014.

L'objectif principal de ces cartes, est de contribuer à la connaissance du risque d'inondation pour différents scénarios d'inondation de fréquence variable, représentatif des crues les plus fréquentes aux plus rares, en vu entre autres d'alimenter la réflexion sur les orientations de la future stratégie locale.
Les cartes des surfaces inondables représentent l'extension des inondations des différents scénarios étudiés
Les cartes de risques en superposant les enjeux présents sur le territoire avec une synthèse des surfaces inondables des différents scénarios, mettent ainsi à disposition une vision globale des enjeux principaux présents sur le TRI, mais aussi de leur vulnérabilité potentielle face aux différents niveaux d'aléas pris en compte.

L'objectif de cette étape de cartographie est donc principalement d'apporter des éléments quantitatifs permettant d'évaluer plus finement la vulnérabilité d'un territoire pour trois niveaux de probabilité d'inondation. Les mesures retenues dans les futures stratégies locales peuvent nécessiter des approches plus détaillées allant bien au-delà de la cartographie initiale, en particulier pour ce qui concerne leur validation, la détermination de l'événement de projet ou le dimensionnement de ces mesures, ainsi que l'étendue du territoire étudié.
Les études réalisées dans le cadre du PAPI d'intention de la Gironde apportent ainsi sur certains problématiques particulières des analyses plus fines sur certaines parties du TRI.

Toutefois, ces premières cartes peuvent déjà être utiles pour identifier certaines propositions sur d'autres thèmes ou sur certaines parties du territoire moins étudiées. Elles permettent une analyse relativement fine de l'exposition du territoire au risque inondation grâce à la représentation de plusieurs scénarios d'inondation d'intensité différente, ce qui doit permettre d'adapter au mieux les mesures retenues pour prendre en compte ce risque à la nature et aux caractéristiques de l'aléa. Il s'agit de faire prendre conscience de la possibilité d'occurrence de l'ensemble des différents événements du fréquent à l'extrême, de la diversité des inondations en termes de gravité, de l'incertitude qui s'y attache, mais aussi de figurer l'augmentation progressive des dommages selon le niveau d'aléa.

Toutefois, seuls les effets des aléas au titre desquels le TRI a été reconnu ont été cartographiés. Les crues des autres cours d'eau de ce territoire (affluents de la Garonne ou de la Dordogne) ne sont pas traitées dans le cadre de cette cartographie, de même que les crues de type « fluvial » de la Dordogne. Les seuls débordements de Dordogne étudiés sur ce TRI d'Ambès à Saint-Vincent--de-Paul sont les débordements liés à des événements maritimes et à des forts débits sur la Garonne. Ces autres sources d'inondations peuvent toutefois être prises en compte dans le cadre de la SLGRI sur la base des éléments de connaissance disponibles par ailleurs.

7 événements ont été retenus et cartographiés sur le TRI de Bordeaux :
- pour les inondations de type fluvial (débordement de la Garonne) : une crue rare (crue millénaire ou scénario d'événements extrêmes), une crue de moyenne probabilité (crue de retour 100 à 300 ans proche de la crue de référence du PPRI), et une crue de forte probabilité (crue de retour de 10 à 30 ans)
- pour les inondations de type submersion marine, une crue rare, une crue moyenne et une crue extrême plus une crue moyenne avec prise en compte du réchauffement climatique.

Chacun de ces événements constituent cependant une inondation de type fluvio-maritime à prédominance plus ou moins fluvio ou maritime (pour les submersion marines).

Aucune règle statistique simple ne permet de corréler entre elles, les fréquences relatives de chacun des paramètres hydro-météorologiques interagissant dans la genèse d'une inondation. Les effets de ces événements ont donc étés mesurés sur le territoire notamment par l'intermédiaire des hauteurs enregistrées ou calculées en un point donné (un marégraphe le plus souvent), ce qui peut introduire différents biais ou imprécisions sur les périodes de retour.

L'emprise des surfaces inondables par un événement historique donné est en effet issue de la conjonction d'un événement hydro-météorologique défini par le débit des cours d'eau, le coefficient de marée à l'entrée de l'estuaire, la surcote océanique et ses conditions de vent, confronté à un système d'endiguement qui limite ou non les débordements de cet événement dans le lit majeur et de ses défaillances éventuelles. L'étendue et l'altimétrie de ce système de protection ont varié au cours du temps. Un événement passé s'il se reproduisait aujourd'hui n'aurait donc pas les mêmes effets sur le territoire. Le niveau d'eau maximum dans le fleuve et donc l'importance de débordement varie également fortement en fonction du nombre et de l'importance des défaillances des digues lors de cet événement. Cet impact a pu être étudié pour la crue de décembre 1999. On estime ainsi que l'importance des ruptures de digues relevées en aval de Bordeaux a conduit à abaisser le niveau d'eau constaté au marégraphe de Bordeaux de 13 cm, ce qui a fortement limité le niveau du débordement sur le TRI de Bordeaux.
Les niveaux d'eau enregistrés aux différents marégraphes et sur lesquels se fondent la plupart des analyses statistiques de fréquence ne prennent donc pas en compte uniquement la fréquence du phénomène hydro-

météorologique mais aussi indirectement, le niveau d'endiguement, la défaillance de digues et peuvent amener à comparer entre eux des phénomènes non comparables du fait de conditions d'endiguement très différentes. Parvenir à quantifier la période de retour des événements qu'ils soient historiques ou modélisés est donc extrêmement complexe et dépend fortement du lieu où cette période de retour est étudiée. Il a donc été retenu le principe suivant :

- Pour les événements fluviaux amont, ce sont les débits qui caractérisent la période de retour.
- Pour les événements maritimes, ce sont, à défaut de méthode plus précise, les hauteurs d'eau enregistrées aux marégraphes du Grand Port Maritime de Bordeaux (GPMB) qui permettent d'approcher la période de retour.

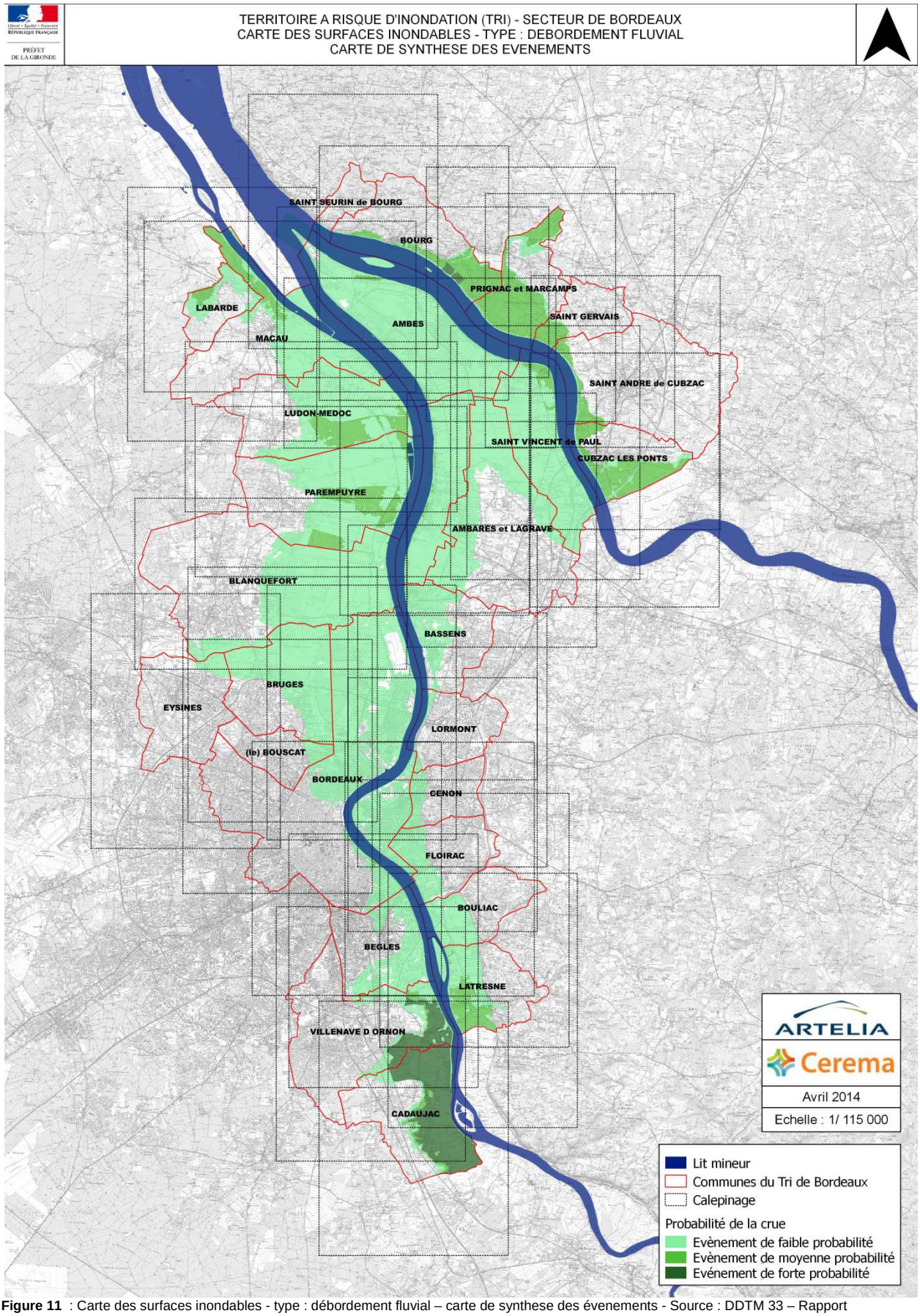


Figure 11 : Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – carte de synthese des évenements - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

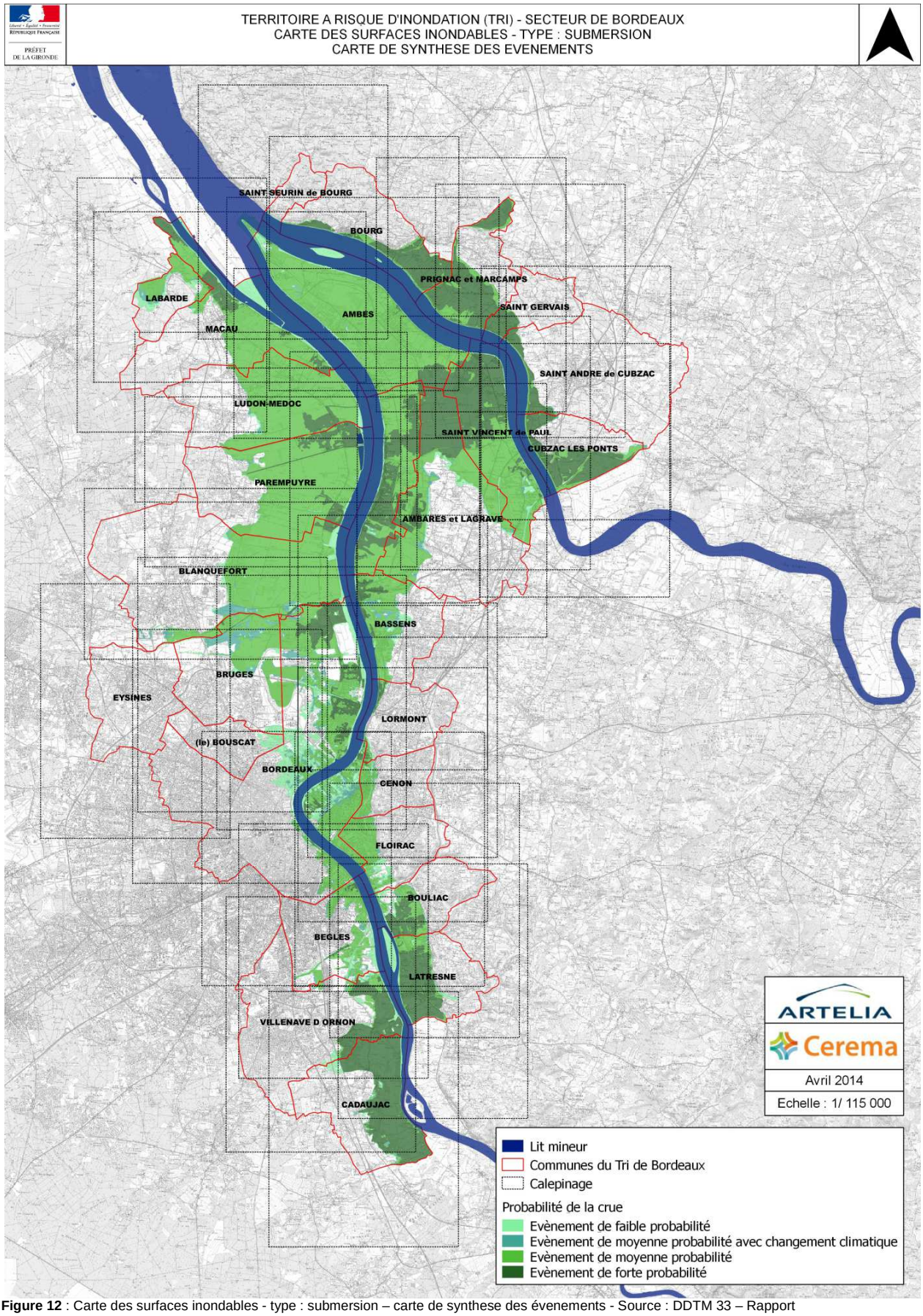


Figure 12 : Carte des surfaces inondables - type : submersion – carte de synthese des évenements - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

Attention toutefois, l'emprise des surfaces inondables par ces différents événements dépend en grande partie des hypothèses de tenues ou d'effacement des digues prises en compte lors de la modélisation de ces événements mais aussi de la façon dont ont été intégrés dans les modèles ces différents scénarios de défaillance (cf paragraphe 1.2.2.3 ci_après).

Or, ces dernières diffèrent fortement selon le type d'inondation étudié, ce qui rend très délicat la comparaison de l'impact relatif de ces différentes types d'inondation sur un même secteur géographique.

En effet :

- pour les aléas submersion marine, conformément aux textes en vigueur, l'effacement a lieu avant le pic de l'événement, en début de cycle de marée montante.
- pour les événements fluviaux, le choix a été fait de tester d'autres hypothèses d'effacement: les digues s'effacent au moment des sur-verses lors de l'événement considéré, et à défaut au moment de la charge maximale, ce qui peut être cartographiquement beaucoup moins pénalisant dans ce secteur sous influence des marées.

1.2.2.1. Les événements retenus pour l'aléa débordement de la Garonne

- **Événement fréquent ou de forte probabilité débordement Garonne**

Deux événements ont été étudiés, celui du 6/02/2003 et du 17/12/1981. L'événement de 2003 étant très peu débordant, c'est la crue du 17/12/1981 qui a été retenue.

Evènement fréquent ou de forte probabilité pour l'aléa débordement de cours d'eau	Date	Coefficient de marée maximum	Débit max Garonne (m3/s)	Débit max Dordogne (m3/s)	Débit max. Cumulé Isle Dronne (m3/s)	Vent max (km/h)	Surcote
	17/12/1981	62	7056	2329	500	36	

Tableau 1 : Caractéristiques de l'évenement fréquent pour l'aléa débordement de cours d'eau - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

Cet évenement concerne exclusiment les communes amont du TRI de Bordeaux à savoir principalement la commune de Cadaujac et le sud de la commune de Villenave d'Ornon.

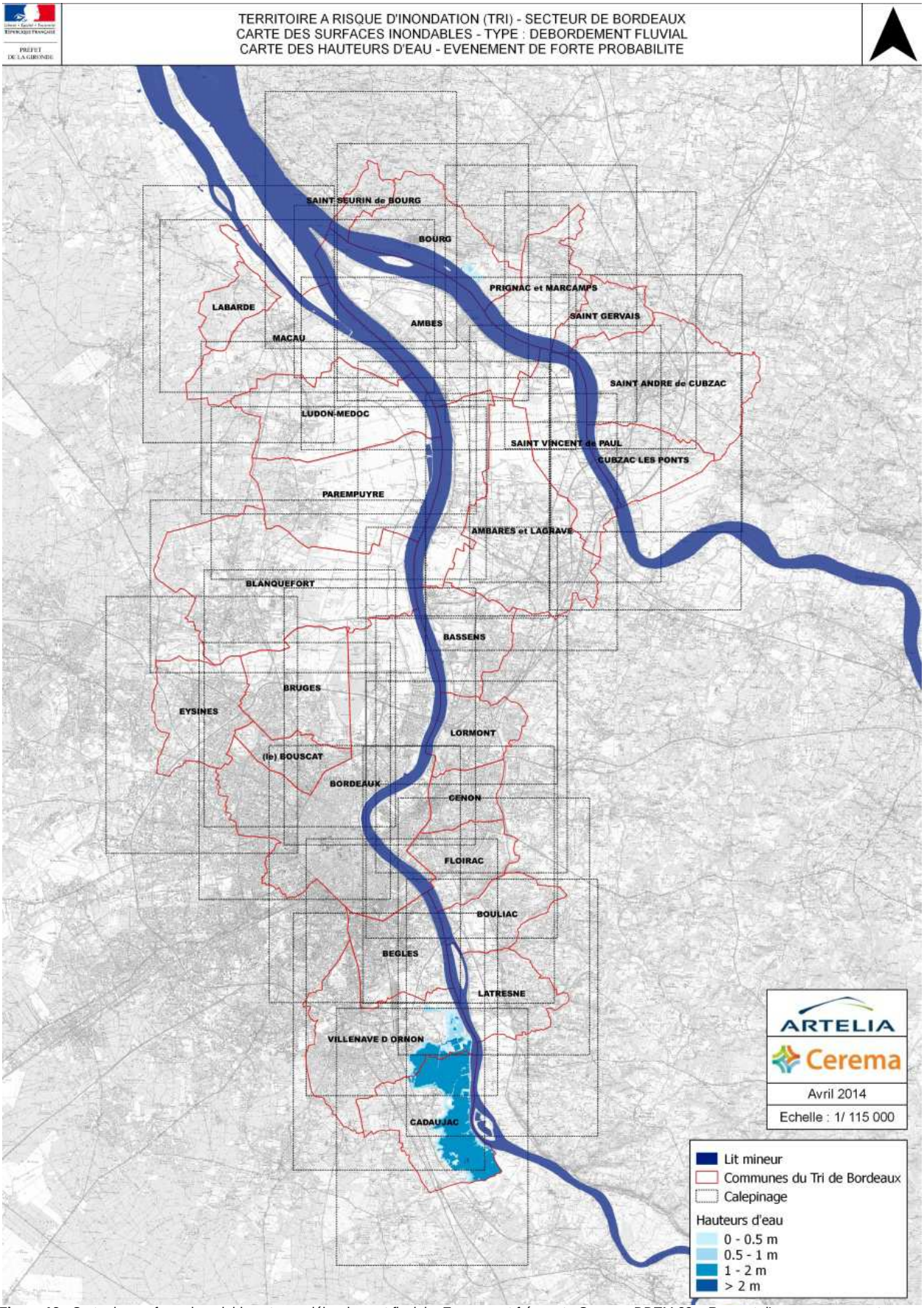


Figure 13 : Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – Evenement fréquent - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

- **Événement moyen et de moyenne probabilité pour l'aléa débordement de Garonne**

Aucune crue récente comprise dans l'enveloppe statistique 100 – 300 ans, suffisamment documentée, pour pouvoir générer un calcul à l'aide du Référentiel InondationIGironde (RIG)[1] n'était disponible. Toutefois sur l'amont de la Garonne girondine une estimation crédible et partagée d'un débit centennal égal de 7700 m3/s était utilisable (débit centennal de référence de l'ensemble des PPRI amont en Gironde). Il a donc été décidé de construire un événement moyen à partir d'un événement « centennal » en associant à ce débit des conditions maritimes maîtrisées dont des débits quinquennaux sur l'Isle et la Dordogne, et des conditions de vent nulle. Deux configurations ont été testées. La suivante a été retenue :

Evènement moyen ou de moyenne probabilité pour l'aléa débordement de cours d'eau	Date	Coefficient de marée maximum	Débit max Garonne (m3/s)	Débit max Dordogne (m3/s)	Débit max. cumulé Isle Dronne (m3/s)	Vent max (km/h)	Surcote
	théorique	60	7700 (regime permanent)	2200 (regime permanent)	660 (regime permanent)	nul	0.79

Tableau 2 : Caractéristiques de l'évenement moyen pour l'aléa débordement de cours d'eau - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

Du fait des modalités de prise en compte des scénarios de défaillances des digues pour ce type d'inondation, cet évenement concerne principalement les communes en amont ainsi que les communes situées en rive droite de la Dordogne.

[1] RIG : Référentiel inondation Gironde - référentiel technique fondé sur une connaissance précise des caractéristiques morphologiques du territoire et sur unemodélisation hydraulique des principaux phénomènes dynamiques de crue influençant directement les inondations. Cf. §4.1.2.3

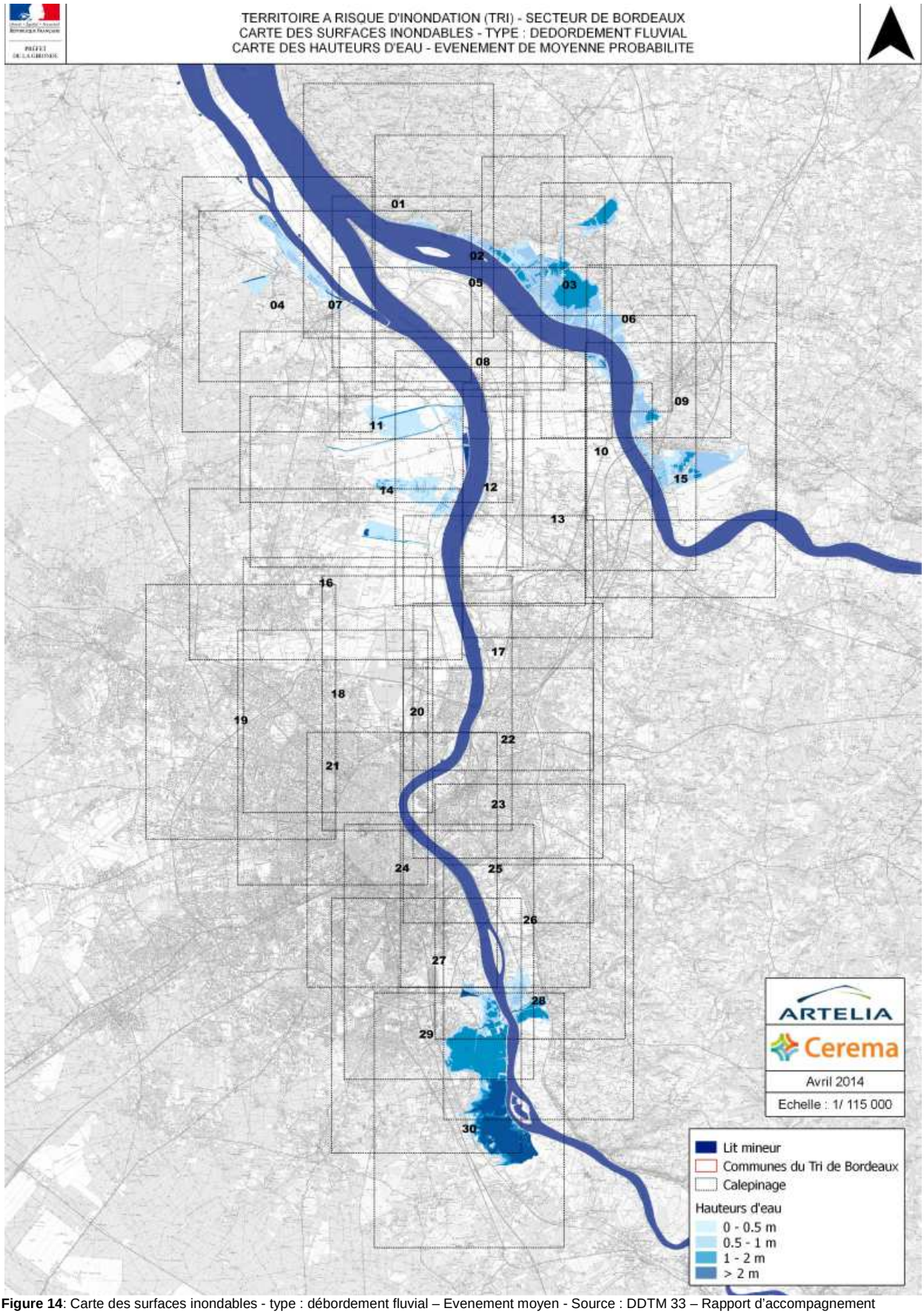


Figure 14: Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – Evenement moyen - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

- **Événement extrême ou de faible probabilité pour l'aléa débordement de Garonne**

Aucun évènement historique enregistré qui corresponde pleinement à une crue de période de retour au moins de 1000 ans ne s'est produit sur l'estuaire. Deux événements théoriques ont donc été construits, l'un sur la base d'un débit millénal, l'autre nettement plus important. L'analyse des lignes d'eau du premier événement perd très rapidement son caractère d'extrême sur le périmètre du TRI.

La recherche d'un événement significatif fluvial extrême sur ce TRI a donc conduit à retenir le second.

Evènement extrême ou de faible probabilité pour l'aléa débordement de cours d'eau	Date	Coefficient de marée maximum	Débit max Garonne (m3/s)	Débit max Dordogne (m3/s)	Débit max. cumulé Isle Dronne (m3/s)	Vent max (km/h)	Surcote
	théorique	60	13 650 (regime permanent)	2200 (regime permanent)	660 (regime permanent)	nul	0.79

Tableau 3: Caractéristiques de l'évenement extrême pour l'aléa débordement de cours d'eau - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

Cet événement est certainement d'une période de retour nettement supérieure à 1000 ans, mais répond à la caractérisation d'extrême.

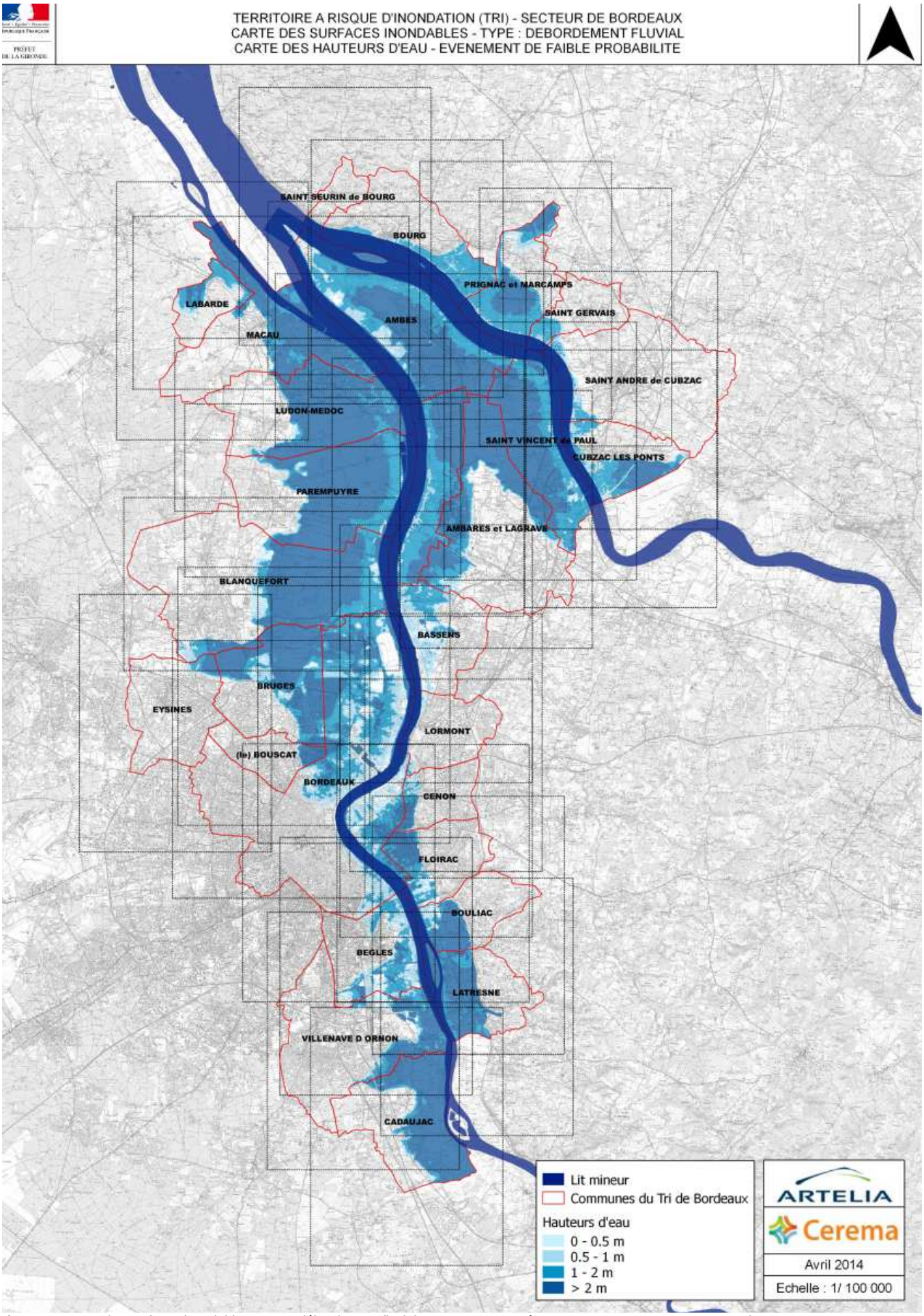


Figure 15: Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – Evenement extrême - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

1.2.2.2. Les événements retenus pour l'aléa submersion marine

- **Événement fréquent ou de forte probabilité pour l'aléa submersion marine**

Parmi les événements historiques, l'événement du 13/12/1981 qui a précédé la crue fluviale du 17/12/1981, événement fréquent fluvial de référence pour le TRI Bordelais présente les critères d'un événement maritime légèrement débordant. Le niveau d'eau atteint par cet événement au marégraphe de Bordeaux permet de lui rattacher une période de retour comprise entre 10 et 30 ans. Il a donc été l'événement fréquent de submersion marine retenu.

Evènement fréquent ou de forte probabilité pour l'aléa submersion marine	Date	Coefficient de marée maximum	Débit max Garonne (m3/s)	Débit max Dordogne (m3/s)	Débit max. cumulé Isle Dronne (m3/s)	Vent max (km/h)	Surcote
	13/12/1981	106	1700	900	200	86	0.57

Tableau 4: Caractéristiques de l'évenement fréquent pour l'aléa submersion marine - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

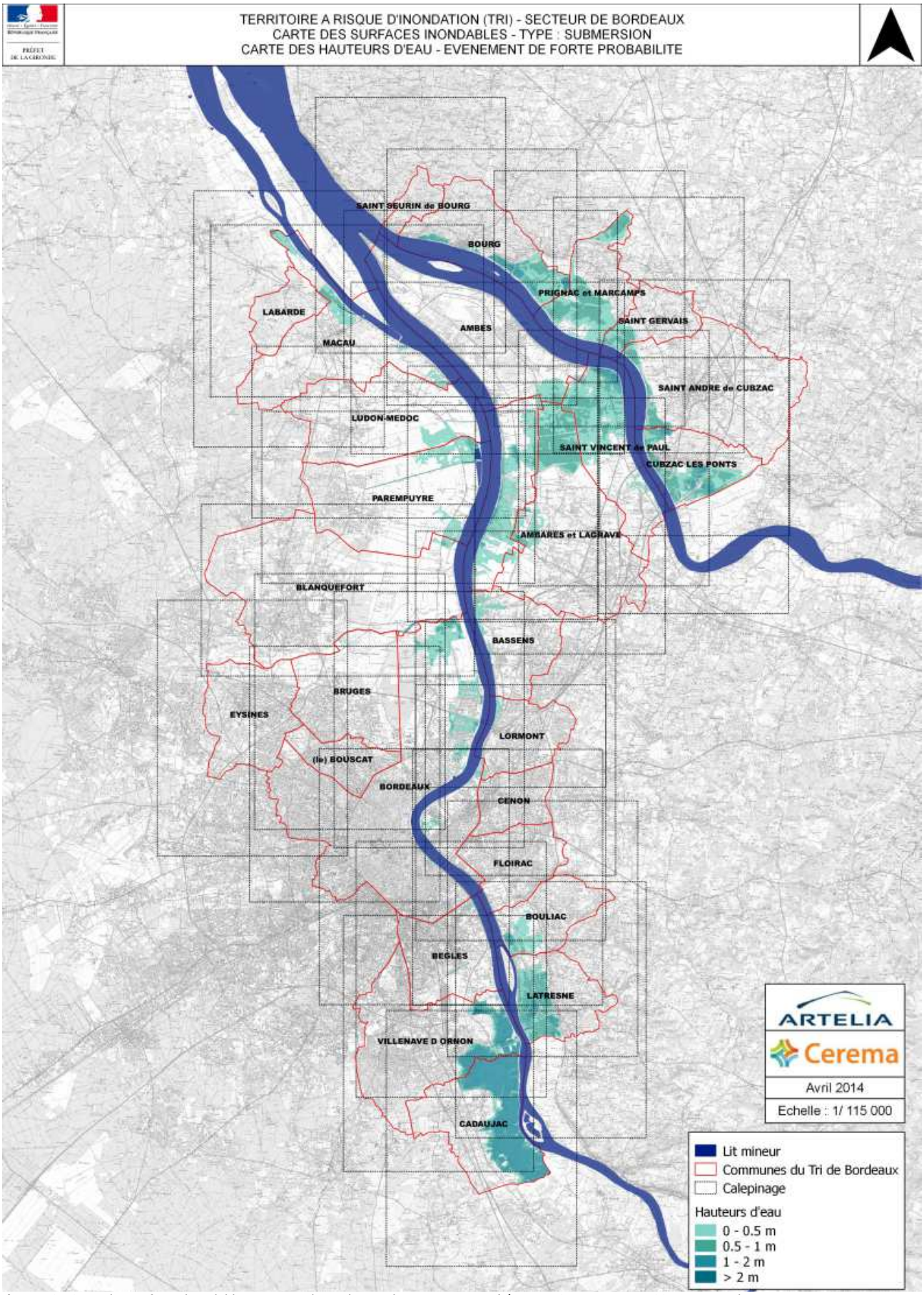


Figure 16 : Carte des surfaces inondables - type : submersion marine – Evenement fréquent - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

- **Événement moyen ou de moyenne probabilité pour l'aléa submersion marine et événement moyen avec changement climatique**

Pour l'événement moyen maritime, l'événement historique du 27 décembre 1999 auquel une rehausse de 20 cm a été incluse au niveau du Verdon, correspond à un événement historique maritime de type tempête de période de retour 100 - 300 ans.
Cet évènement correspond à celui de référence des PPR submersion en cours de révision sur l'agglomération bordelaise, il a été décidé de retenir cet événement comme événement moyen pour la submersion marine.

Evènement moyen ou de moyenne probabilité pour l'aléa submersion marine	Date	Coefficient de marée maximum	Débit max Garonne (m3/s)	Débit max Dordogne (m3/s)	Débit max. cumulé Isle Dronne (m3/s)	Vent max (km/h)	Surcote
	Modélisé sur la base de l'évènement du 27/12/1999 + 20 cm au Verdon	77	1000	700	300	194	1.5

Tableau 5 : Caractéristiques de l'évenement moyen pour l'aléa submersion marine - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

Nota : L'évènement moyen avec changement climatique a les mêmes paramètres avec une élévation de 60 cm du niveau marin au Verdon.

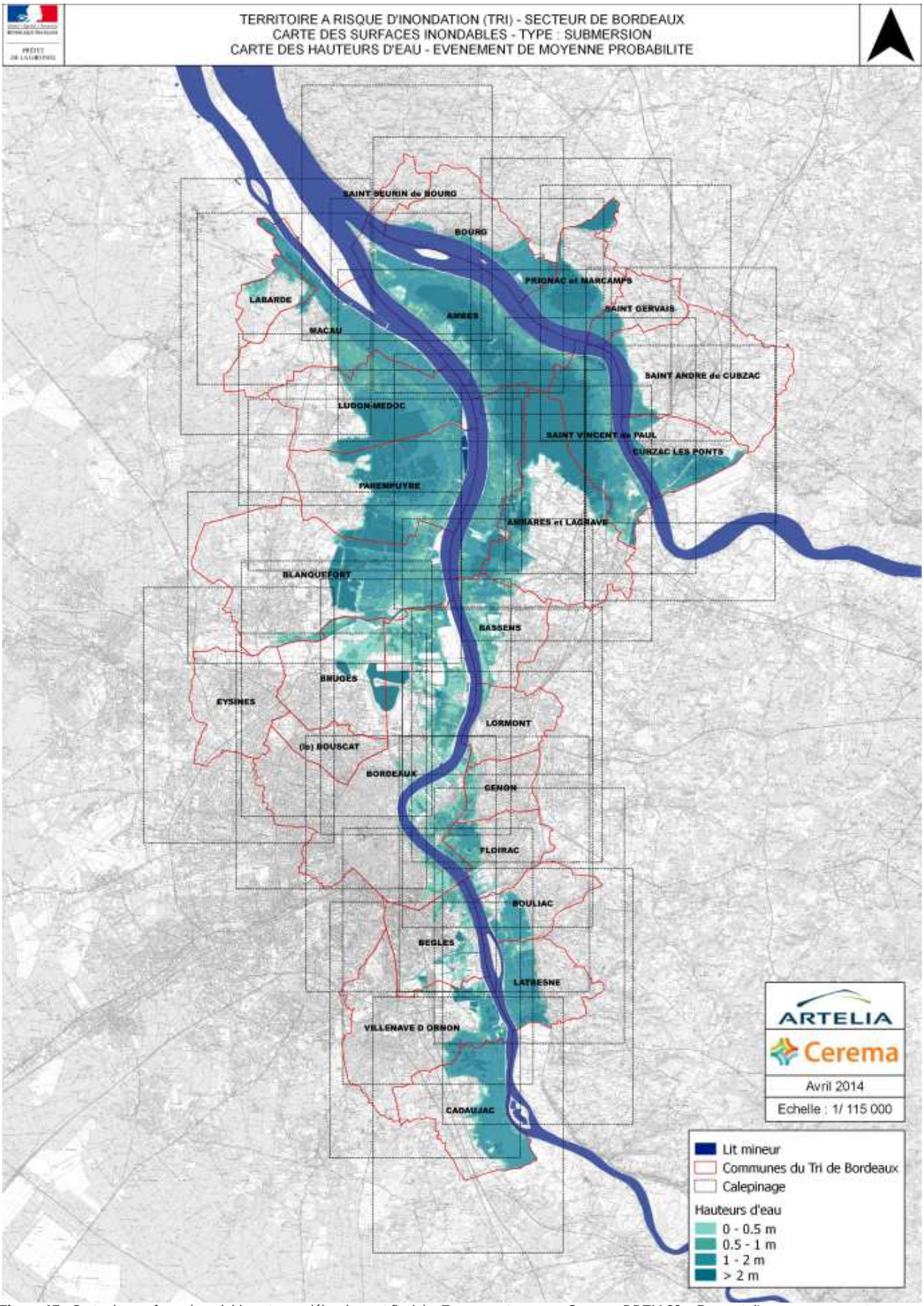


Figure 17 : Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – Evenement moyen - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

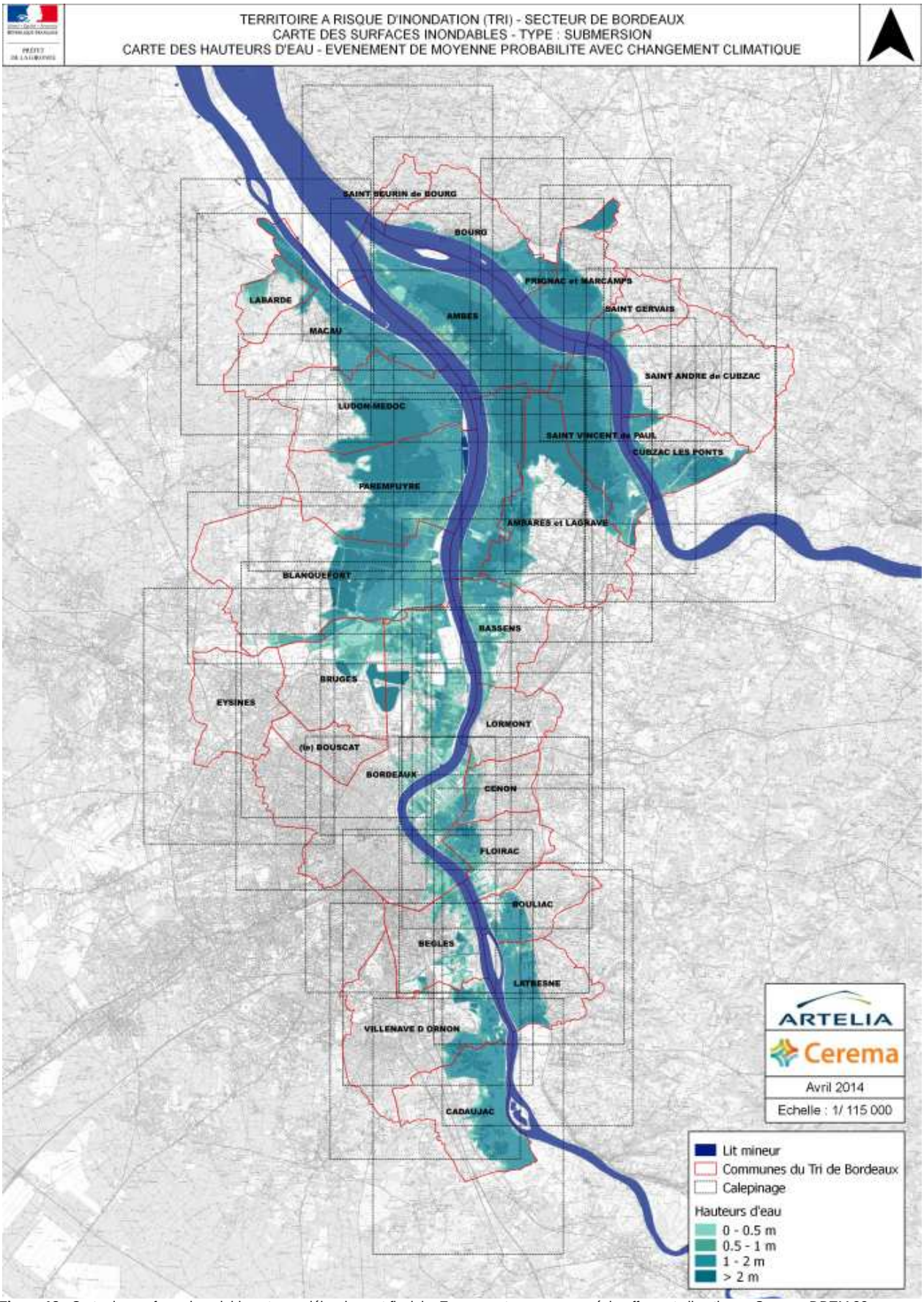


Figure 18 : Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – Evenement moyen avec réchauffement climatique - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

- **Événement extrême ou de faible probabilité pour l'aléa submersion marine**

La définition de cet événement repose essentiellement sur le choix de la conjonction des paramètres maritimes à retenir.
Les éléments de réflexion pour la détermination du niveau marin « extrême » reprennent les recommandations de la note de la DGPR – Services Risques Naturels et Hydrauliques aux directeurs des DREAL littorales, en date du 19 avril 2013.
Cette note précise que la méthode statistique de détermination des niveaux marins extrêmes par convolution marée – surcote (étude SHOM-CETMEF) présente de fortes incertitudes sur les résultats, incertitudes d'autant plus marquées pour les probabilités annuelles de dépassement faibles (inférieures à 1/1000). Une approche de type « règles fondamentales de sûreté » est préconisée pour déterminer le niveau extrême de référence. On retient la conjonction de plusieurs phénomènes susceptibles de générer une inondation lorsqu'une dépendance entre ceux-ci est avérée ou présumée.
Le niveau marin retenu pour le scénario extrême inspiré de ces règles est ainsi défini par l'addition :

- du niveau des plus hautes mers astronomiques (PHMA) au point d'étude considéré
- de l'estimation de la surcote « mesurée » (différence entre le niveau marin mesuré et le niveau de marée prédit) de probabilité de dépassement de 1/1000 par an au point de mesure le plus proche
- et d'une marge de sécurité (valeur à définir pour prendre en compte l'ensemble des incertitudes liées à la méthode statistique et d'autres phénomènes, par exemple les surcotes liées aux vagues au point de mesure considéré).

Toutefois, pour intégrer les spécificités de l'estuaire de la Gironde, on substituera à cette marge de sécurité, un vent sur l'estuaire qui génère sur le plan d'eau de l'estuaire une «surcote» qui se propage vers l'amont et accentue l'intensité des niveaux d'eau constatés.

Evènement extrême ou de faible probabilité pour l'aléa submersion marine	Date	Coefficient de marée maximum	Débit max Garonne (m3/s)	Débit max Dordogne (m3/s)	Débit max. cumulé Isle Dronne (m3/s)	Vent max (km/h)	Surcote
	Théorique	115	1000	700	300	194	1.62

Tableau 6 : Caractéristiques de l'évenement extrême pour l'aléa submersion marine - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

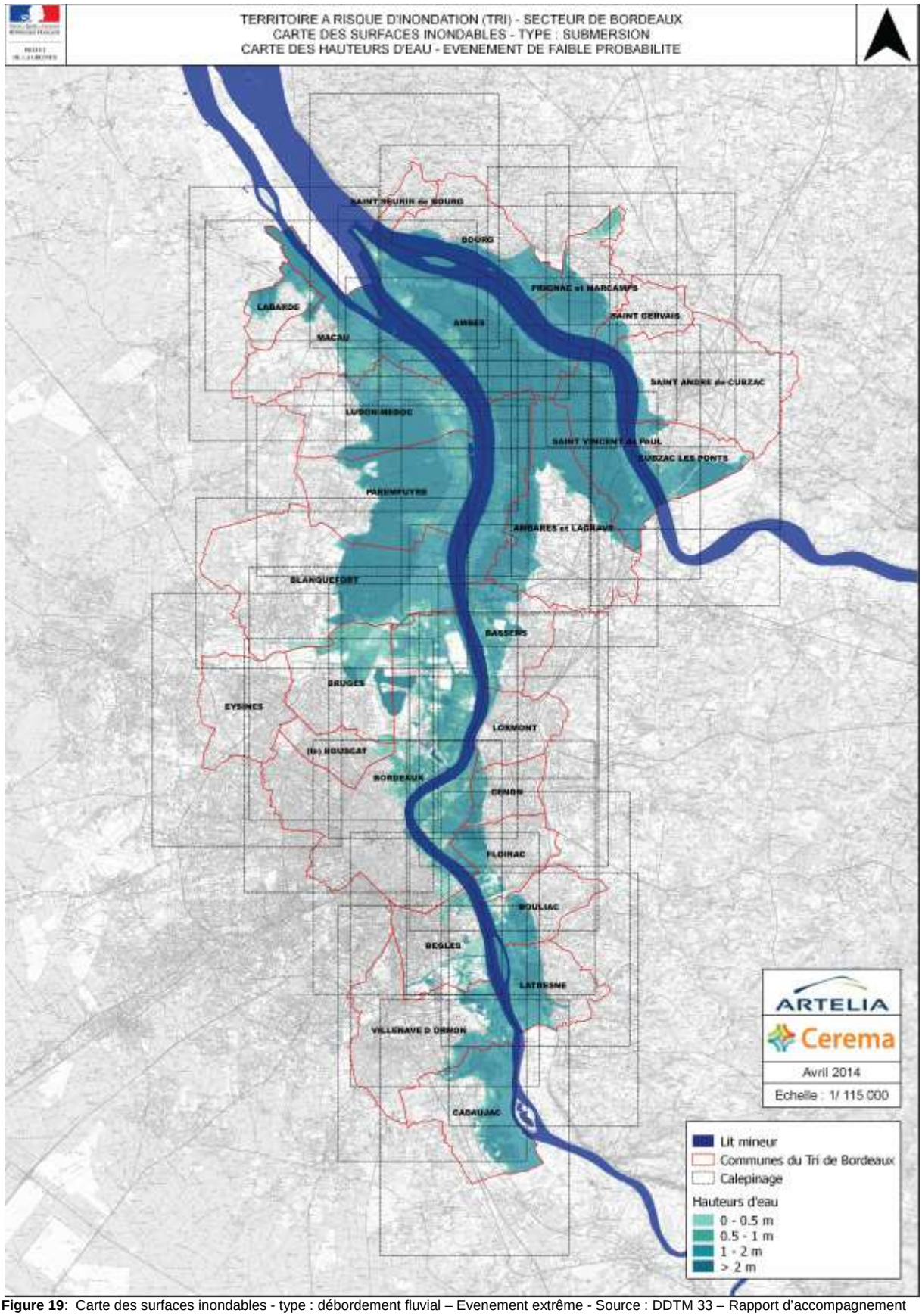


Figure 19: Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – Evenement extrême - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

1.2.2.3. Méthodologie appliquée pour la prise en compte des ouvrages de protection

La tenue des digues n'a pas n'a pas été prise en compte dans l'élaboration des cartes de surfaces inondables des évènements moyen et extrême. Les études menées dans le cadre du RIG1 ont démontré qu'une suppression totale des systèmes de protection sur l'ensemble de l'estuaire avait comme effet une diminution très sensible des niveaux d'eau sur le territoire du TRI et donc des débordements dans le lit majeur (à 80 cm environ pour un événement moyen « submersion marine » au niveau de Bordeaux.
Un effacement généralisé des digues de protection ne permet cependant pas d'évaluer le risque sur l'agglomération bordelaise.
Aussi, afin d'approcher au mieux l'impact de l'effacement d'une digue et déterminer ainsi l'aléa majorant au droit de celle-ci, l'approche suivante a été retenue, croisant :
- un découpage du territoire suite à une analyse de casiers hydrauliques homogènes et/ou dépendants d'un même système de protection ;
- une analyse du territoire suivant des zones d'influences liées à l'origine des phénomènes de type maritimes ou fluviaux ;
- une optimisation du nombre de systèmes d'effacements ou de ruines à traiter en lien avec les nombreux calculs à lancer

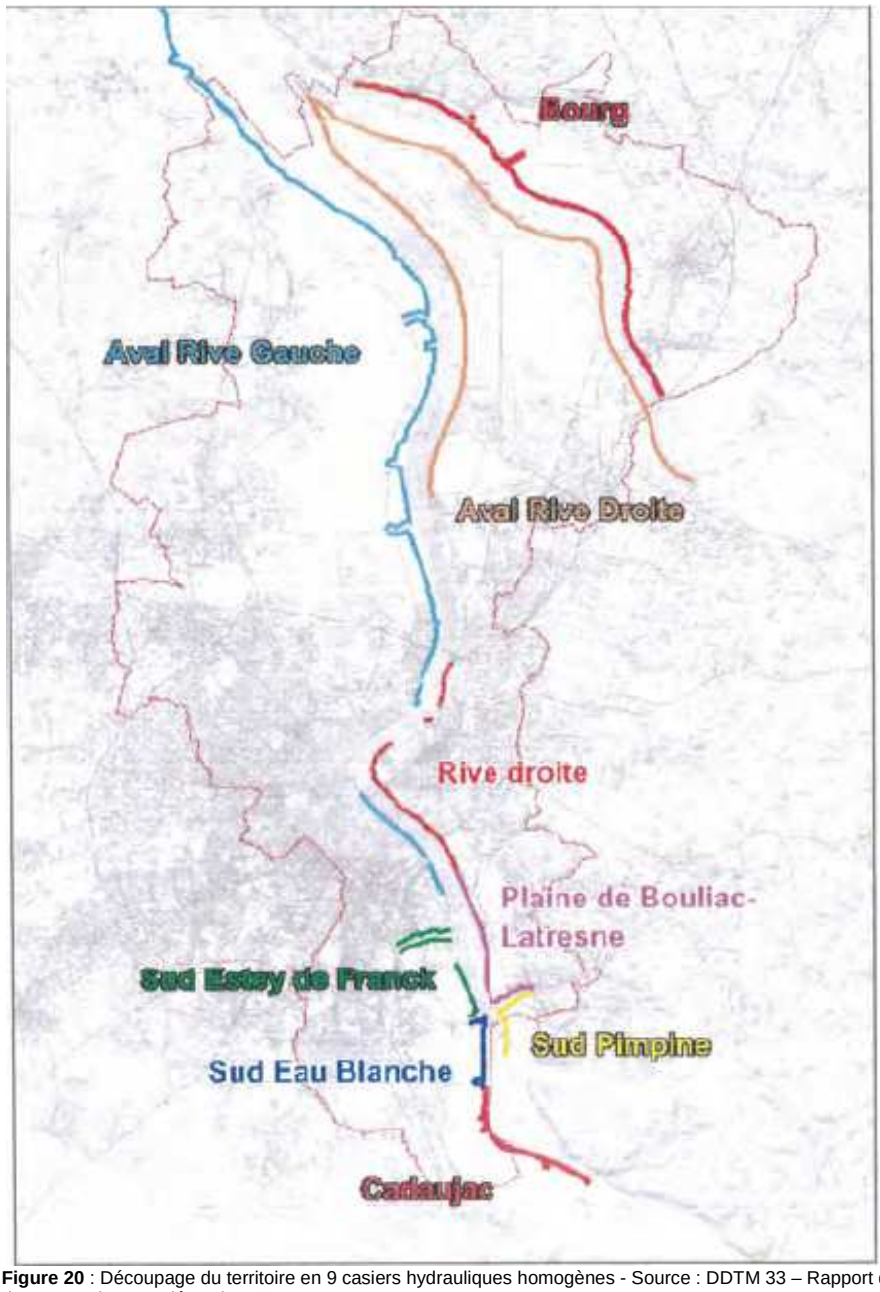


Figure 20 : Découpage du territoire en 9 casiers hydrauliques homogènes - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

Les cartes d'aléas en résultant sont donc «construites» par assemblage de plusieurs combinaisons de conditions hydrauliques majorantes au droit des différents systèmes de casiers. La hauteur d'eau cartographiée (hauteur d'eau maximale) correspondra en chaque point à la hauteur maximale des hauteurs atteintes pour ces différents scénarios. Cette approche, sans être la plus contraignante (un découpage plus fin des casiers mais plus long aurait pu être réalisé) permet de construire un cadre hydrauliquement réaliste.
Pour chaque type d'événement (maritime ou fluvial) et chaque période de retour (fréquent, moyen et extrême) une analyse est faite à partir des premiers calculs menés dans le RIG1 pour déterminer l'instant à partir duquel sera mis en œuvre l'effacement des ouvrages à partir des hypothèses suivantes :
- pour les aléas submersion marine, conformément aux textes en vigueur, l'effacement a lieu avant le pic de l'événement, en début de cycle de marée montante.
- pour les événements fluviaux, le choix a été fait de tester d'autres hypothèses d'effacemenr : les digues s'effacent au moment des sur-verses lors de l'événement considéré, et à défaut au moment de la charge maximale. Pour ce faire, plusieurs points de départ de ces défaillances ont été identifiés dans chaque casier (à la sur-verse ou au pic de crue). À chacun de ces points de rupture, ont été associés des longueurs d'effacement suffisamment importantes pour que leur cumul soit représentatif d'un effacement global.

Pour les événements de forte probabilité, le scénario basé sur la résistance de l'ouvrage a été retenu lorsque cette hypothèse est la plus vraisemblable. Cela ne signifie pas qu'une défaillance est impossible mais que sa probabilité est suffisamment faible pour ne pas concerner l'événement de forte probabilité. Cela suppose que l'ouvrage soit en bon état et fasse l'objet d'une gestion appropriée, dans le cadre d'une responsabilité bien établie...» A la demande du comité de pilotage de ces études, il a été décidé pour cet événement fréquent de prendre en compte la tenue de ces ouvrages sauf cas de surverse supérieure à 10 cm.

Des brèches ont donc été introduites sur ces linéaires sur-versés, Celle-ci correspondent à un effacement instantané sur toute la hauteur de la digue au moment de la sur-verse ou au pic de l'événement pour l'événement maritime submersion marine.

1.3. Les objectifs fixés par le PGRI

La Directive Inondation (DI) du 23 octobre 2007 (directive 2007/60/CE) propose un cadre de travail qui permet progressivement de partager les connaissances sur les risques d'inondation, de les approfondir, de faire émerger des priorités et de définir un plan stratégique de gestion de ces risques, décliné à différentes échelles, avec une notion de progressivité (révision tous les 6 ans en parallèle au SDAGE).

La première stratégie nationale de gestion des risques d'inondation SNGRI arrêté le 7 octobre 2014 s'inscrit dans le renforcement de la politique nationale de gestion des risques d'inondation initiée dans le cadre de la mise en œuvre de la directive inondation. Elle a pour objectif d'augmenter la sécurité des populations exposées, de stabiliser à court terme et réduire à moyen terme le coût des dommages liés à l'inondation, et de raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés. Fondée sur les principes de responsabilité, de solidarité et de subsidiarité, la stratégie nationale tend également à favoriser l'appropriation du risque inondation par tous les acteurs.
La loi dite « Grenelle 2 » du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement institue le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI), en fixe les objectifs et le contenu.

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) Adour-Garonne 2016-2021 approuvé par arrêté préfectoral le 1er décembre 2015 par le Préfet Coordonnateur de bassin définit ainsi à l'échelle du district hydrographique (bassin Adour-Garonne) les priorités en matière de gestion des risques d'inondation. Il y décline la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation, en définissant les objectifs et en fixant les dispositions permettant d'atteindre ces objectifs, sur le bassin Adour-Garonne et ses 18 TRI identifiés. Ce premier PGRI formalise notamment un certain nombre d'objectifs stratégiques à décliner dans les futures Stratégies locales de gestion du risque inondation SLGRI qui permettront de fixer un cadre spécifique pour les actions prioritaires à entreprendre sur chaque TRI, le tout en cohérence avec les objectifs d'ensemble du PGRI.

Il a pour ambition de réduire les conséquences dommageables des inondations pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique sur le bassin et ses 18 TRI (Territoires à Risques Importants), dont le TRI de « Bordeaux » .

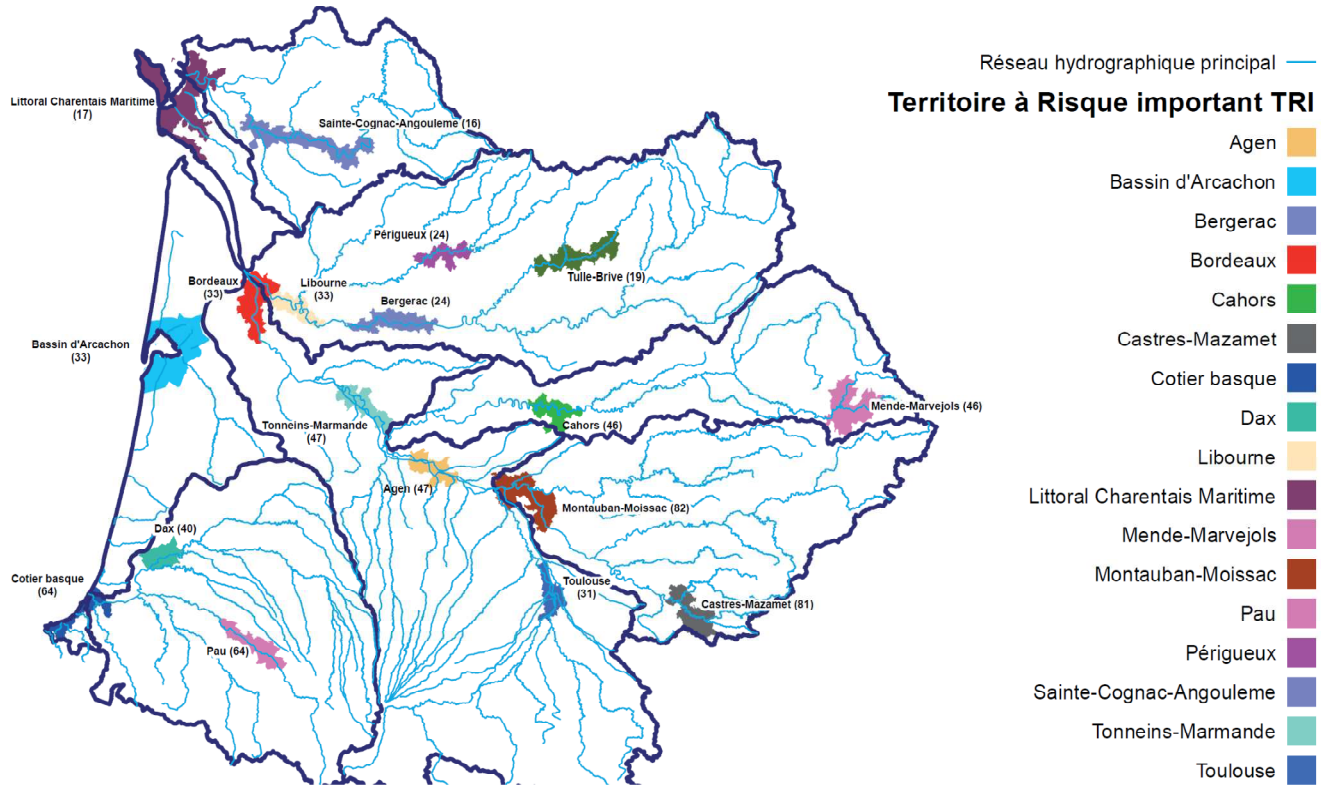


Figure 21 : Carte du Bassin Adour-Garonne et ses 18 TRI - Source : DDTM 33

Le PGRI et ses prescriptions s'imposent, dans un rapport de compatibilité (absence de contradiction), à l'ensemble des programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau (dont le SAGE).
Cette politique d'intervention sur le bassin se déclinera ensuite en Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI), co-élaborées par l'État et les collectivités territoriales, en concertation avec les diverses parties prenantes sur chaque TRI.

Le PGRI du Bassin Adour Garonne repose sur 6 objectifs stratégiques :

1 - Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programme d'actions

Cet axe invite notamment les collectivités (par l'intermédiaire d'une structure porteuse éventuellement) à établir des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations et à favoriser l'organisation de maîtrises d'ouvrage à une échelle cohérente pour assurer la mise en œuvre de la nouvelle compétence GEMAPI (Gestion des milieux aquatiques et protection de des inondations).

2 - Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés

Cet objectif a été lui-même structurée autour de deux axes :
- Améliorer la connaissance et la partager ;
- Favoriser l'appropriation de la connaissance et l'évolution de la culture Risque Inondation.

Il incite notamment les collectivités à poursuivre la réalisation de cartes des zones inondables potentielles (amélioration de la connaissance) et des zones inondées suite à une crue et de développer la culture du risque inondation dans les zones inondables par des outils d'information et de sensibilisation (dont notamment la réalisation et la diffusion des cartes des zones inondées site à une crue) .

3 - Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés

Cet axe propose aux collectivités de développer des systèmes d'alerte locaux, de favoriser les réflexions intercommunales pour développer solidarité et optimiser les moyens et dispositifs de gestion de crise, de vérifier l'aspect opérationnel des PCS par des exercices pratiques et de généraliser les démarches de retours d'expérience.

4 - Aménager durablement le territoire par une meilleure prise en compte du risque inondation dans le but de réduire leur vulnérabilité

Cet axe incite entre autres les collectivités à améliorer la prise en compte du risque inondation dans les documents d'aménagement et de planification d'urbanisme (SCOT, PLU), notamment en formalisant des principes d'aménagement permettant de réduire la vulnérabilité des territoires concernés et de prendre en compte de nouvelles données sur les aléas, et notamment les conséquences du changement climatique. Il demande également aux collectivités de promouvoir la mise en œuvre de projet de renouvellement urbain intégrant le risque inondation et garantissant une réduction de la vulnérabilité. Il s'agit également de prendre les mesures nécessaires dans les programmes d'aménagement des agglomérations pour limiter les risques de crues et leurs impacts sur les biens et les personnes, notamment en limitant l'imperméabilisation des sols, en maîtrisant l'écoulement des eaux pluviales mais aussi d'estimer les impacts potentiels et cumulés en terme de surface soustraites aux champs de crues au sens de la loi sur l'eau ou par les travaux sur les digues , ainsi que la qualité et l'efficacité des mesures compensatoires identifiées.

5 - Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements

Cet axe se donne pour objectif de favoriser la reconquête de zones naturelles d'expansion des crues ou de zones inondables et des zones humides.

6 - Améliorer la gestion des ouvrages de protection

Ce dernier axe amène une réflexion sur la gestion et l'entretien des ouvrages de protection. Il s'agit de positionner la gestion des ouvrages jouant un rôle de protection, dans une stratégie globale portant sur un périmètre le plus pertinent au regard du bassin de risque et de la vulnérabilité du territoire. Il s'agit de s'assurer de la réelle pertinence des ouvrages au regard de l'objectif de protection et d'identifier les enjeux situés à l'arrière des ouvrages de protection et particulièrement vulnérables en cas de ruptures.

Et 48 dispositions associées ont été définies pour atteindre ces objectifs, dont 13 sont communes avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion de l'Eau (SDAGE).

La SLGRI de Bordeaux se doit d'être compatibles avec les 6 objectifs et dispositions du PGRI du Bassin Adour Garonne.

Le volet territorial de ce PGRI précise également le périmètre de chaque SLGRI et quelques objectifs propres à chaque SLGRI

L'élaboration de ce premier PGRI Adour-Garonne étant concomitante à la phase d'élaboration des stratégies locales de gestion des risques d'inondation en cours, et selon des calendriers d'avancement propres à chaque TRI, il n'a pas été possible à ce stade d'en présenter une synthèse (art. R566.17 du code de l'environnement).

Dans ce contexte, pour ce premier cycle de mise en œuvre de la directive inondation, et à titre provisoire, la liste des Stratégies locales de gestion des risques d'inondation des TRI du Bassin-Adour-Garonne, leurs objectifs, leur périmètre et le délai dans lequel elles devront être approuvées par les préfets concernés, a été fixée par arrêté du Préfet coordonnateur de bassin en mars 2015 (cf extrait tableau ci-après).

Région	Dénomination de la Stratégie Locale pour le territoire à risque important d'inondation	Nom du TRI correspondant	Liste des communes concernées par la stratégie locale	Objectifs de la stratégie	Délai pour arrêter la stratégie
Aquitaine	Bordeaux	Bordeaux	Villenave d'Ornon, Bègles, Bouliac, Floirac, Cenon, Bordeaux, Le Bouscat, Eysines, Bruges, Bassens, Blanquefort, Parempuyre, Saint Louis de Montferrand, Ambares et Lagrave, Saint Vincent de Paul, Ambes, Lormont, Saint-Seurin de Bourg, Bourg, Prignac et Marcamps, Saint Gervais, Saint-André de Cubzac, Cubzac-les-ponts, Latresne, Cadaujac, Ludon-Médoc, Macau, Labarde	» Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions » Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés » Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés » Aménager durablement les territoires, par une meilleure prise en compte des risques d'inondation, dans le but de réduire leur vulnérabilité » Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements » Améliorer la gestion des ouvrages de protection » Améliorer la maîtrise de l'urbanisation en fonction des derniers éléments de connaissance et finaliser les PPRL de l'agglomération bordelaise » Améliorer la gestion des systèmes de digues » Commencer à renforcer les systèmes de protection dans les zones les plus urbanisées » Améliorer la chaîne de prévision des crues notamment par la modernisation du réseau de transmission des données hydrographiques sur l'Estuaire de la Gironde et le déploiement d'un système d'alerte de type SMS ou équivalent » Diminuer la vulnérabilité des sites industriels par le développement de la gestion de crise notamment par la définition de mesures organisationnelles adaptées aux divers niveaux d'alerte	Fin 2016

Tableau 7 : Objectifs de la SLGRI du TRI de Bordeaux arrêtés en Mars 2015



PARTIE 2

Périmètre et Gouvernance de la SLGRI du TRI de Bordeaux

2.1 Périmètre de la SLGRI

Le périmètre et les objectifs de la SLGRI du TRI de Bordeaux ont été définis par arrêté du préfet de bassin Adour-Garonne du 11 mars 2015.

Son périmètre est identique à celui du TRI :

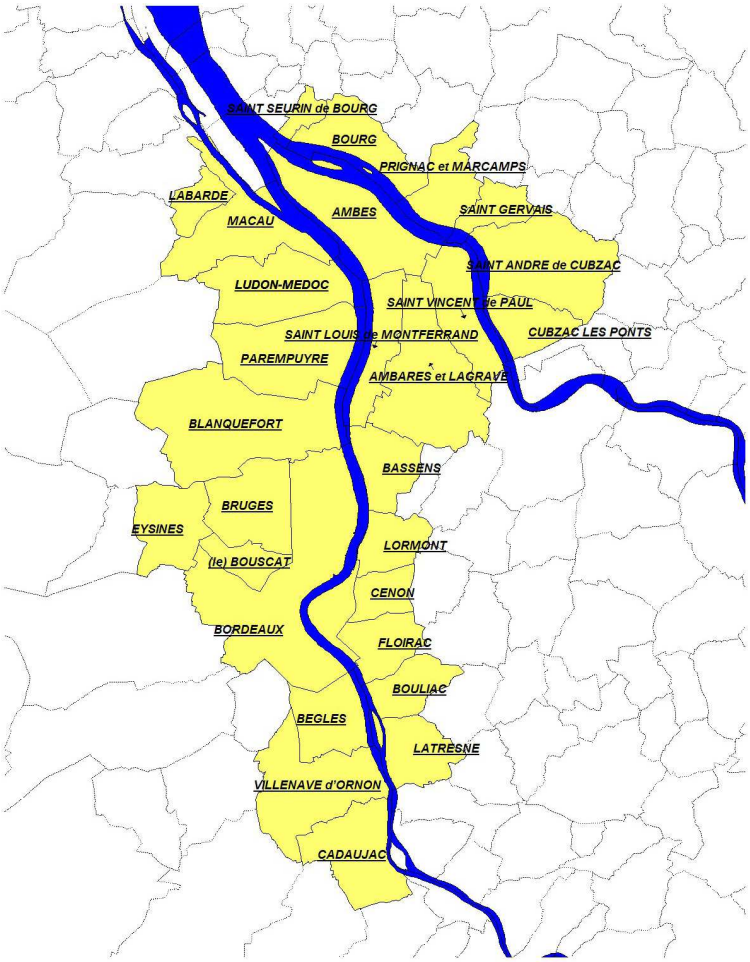


Figure 22 : TRI de l'agglomération de Bordeaux au titre des aléas submersions marine et débordement de cours d'eau – Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

Le TRI de Bordeaux peut être divisé en 6 grands territoires en fonction de leurs caractériques et situation géographique :

- Le Sud Médoc (Labarde, Macau, Ludon-Medoc)
- Le Parc des Jalles (Parempuyre, Blanquefort, Bruges, Le Bouscat, Eysines)
- L'Aire urbaine (Bordeaux, Cenon, Floirac, Bouliac, Bègles, Villenave d'Ornon)
- Le Sud de l'agglomération (Cadaujac, Latresne)
- La Presqu'ile d'Ambès (Ambès, Saint-Vincent-de-Paul, Saint-Louis-de-Montferrand, Lormont, Bassens)
- La rive droite de la Dordogne (Saint-Seurin de Bourg, Bourg, Prignac et Marcamps, Saint-Gervais, Saint-André de Cubzac, Cubzac-les-Ponts)

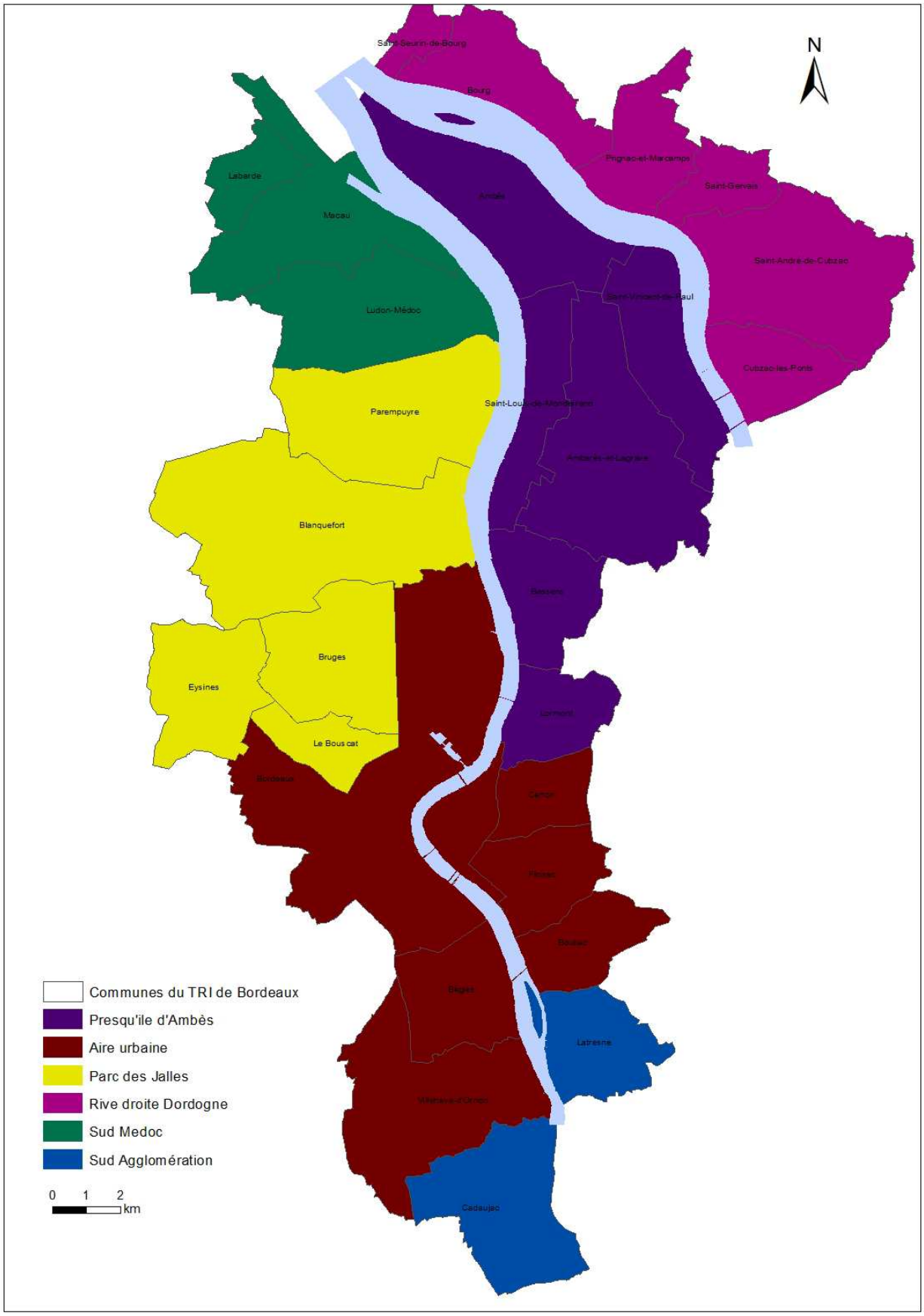


Figure 23: Découpage du TRI de Bordeaux en 6 territoires homogènes - Source : Bordeaux Métropole

Ses objectifs cadres définis par l'arrêté sont au nombre de 11 (dont les 6 du PGRI) :

1. Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions
2. Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés
3. Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés
4. Aménager durablement les territoires, par une meilleure prise en compte des risques d'inondation, dans le but de réduire leur vulnérabilité
5. Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements
6. Améliorer la gestion des ouvrages de protection
7. Améliorer la maîtrise de l'urbanisation en fonction des derniers éléments de connaissance et finaliser les PPRL de l'agglomération bordelaise
8. Améliorer la gestion des systèmes de digues
9. Commencer à renforcer les systèmes de protection dans les zones les plus urbanisées
10. Améliorer la chaîne de prévision des crues notamment par la modernisation du réseau de transmission des données hydrographiques sur l'Estuaire de la Gironde et le déploiement d'un système d'alerte de type SMS ou équivalent
11. Diminuer la vulnérabilité des sites industriels par le développement de la gestion de crise notamment par la définition de mesures organisationnelles adaptées aux divers niveaux d'alerte.

2.2. Gouvernance de la SLGRI

2.2.1. Animateur de la SLGRI

Afin de favoriser une cohérence des actions, au regard des enjeux comme du fonctionnement fluvio-maritime de la Garonne et de la Dordogne, Bordeaux Métropole est animateur de la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) sur le TRI de Bordeaux en coordination avec le service de l'Etat chargé de coordonner l'élaboration, la révision et le suivi de la mise en œuvre de la SLGRI (DDTM33) et en concertation avec le SMIDDEST, porteur du PAPI de l'Estuaire de la Gironde 2016-2021qui englobe la quasi totalité du TRI.

Bordeaux Métropole est un établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre, qui compte plus de 5000 agents suite à la mutualisation avec plusieurs services des communes de la Métropole. Elle dispose d'un budget d'environ 1 ,5 milliard €, dont 500 M€ en section d'investissement.

Elle comprend 28 communes dont 14 situées en bord de Garonne et/ou de Dordogne et 17 des communes du TRI de Bordeaux.

Depuis 2004, Bordeaux Métropole a progressivement renforcé son implication dans la prévention des inondations :
- adhésions aux syndicats de gestions des ouvrages et réseaux de protection SPIRD (syndicat de protection contre les inondations de la rive droite) et SPIPA (syndicat de protection contre les inondations de la Presqu'ile d'Ambès), aux côtés de ses communes membres, en 2004 ;
- adhésion au SMIDDEST (syndicat mixte pour le développement durable de l'Estuaire de la Gironde), établissement public de bassin de l'Estuaire de la Gironde en 2010 ;
- lancement dès 2011 d'une concertation avec les communes et les acteurs publics sur une prise de compétence par la Métropole dans ce domaine ;
- maîtrise d'ouvrage d'actions dans le cadre du PAPI d'intention de l'Estuaire de la Gironde 2012-2014 ;
- prise en gestion d'ouvrages de protection (digue « Saint-Jean/Belcier ») en 2014.
- principal maitre d'ouvrage du PAPI Estuaire 2016-2021
- prise de la compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » par anticipation au 1er janvier 2016.

Son rôle sera d'animer et de mobiliser l'ensemble des acteurs impliqués dans la gestion du risque d'inondation à une échelle plus locale que celle du PAPI de l'Estuaire de la Gironde, sur un secteur géopgraphique (le TRI de Bordeaux) où sont concentrés les principaux enjeux soumis aux risques d'inondations de ce secteur hydrographique.

2.2.2. Parties prenantes de la SLGRI

Les parties prenantes de la SLGRI du TRI de Bordeaux se composent :

- Des services de l'Etat (DDTM de la Gironde et DREAL Aquitaine)
- des communes du TRI de Bordeaux (28 communes) : Cadaujac, Latresne, Villenave d'Ornon, Bègles, Bouliac, Floirac, Cenon, Lormont, Bordeaux ,Le Bouscat, Bruges, Eysines, Blanquefort, Bassens, Saint-Louis-de-Montferrand, Ambares-et-Lagrave, Saint-Vincent-de-Paul, Cubzac-les-ponts, Saint-André-de-Cubzac, Saint Gervais, Prignac-et-Marcamps , Bourg , Saint- Seurin-de-Bourg, Ambes, Parempuyre, Ludon-Médoc, Macau et Labarde
- des EPCI (5 Communautés de communes) : Communauté de communes Médoc Estuaire, Communauté de communes du Canton de Blaye, Communauté de communes du Cubzacais, Communauté de communes de Montesquieu, Communauté de communes des portes de l'Entre-deux-Mers
- des 3 EPTB présents sur le département de la Gironde notamment porteurs des PAPI : SMIDDEST (Syndicat Mixte pour le devéloppement durable de l'Estuaire), SMEAG (Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagements de la Garonne), EPIDOR (Etablissement Public territorial du bassin de la Dordogne)
- des Syndicats de bassins versants en charge de la gestion des digues : SMBVAM (Syndicat Mixte du Bassin versant de l'Artigue-Maqueline), SPIPA (Syndicat de protection des inondations de la Presqu'ile d'Ambès)
- de la Région Nouvelle Aquitaine
- du Département de la Gironde

- du Grand Port Maritime de Bordeaux
- de l'Agence de l'eau Adour Garonne
- des Chambres consulaires (CCI, Chambre d'agriculture)
- des syndicats mixtes en charge des SCOT : Sysdau (Syndicat Mixte du SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise), Pays de la Haute-Gironde

2.2.3. Concertation

L'élaboration de la présente stratégie a fait l'objet d'une concertation importante auprès de l'ensemble des parties prenantes.

Cette concertation a débuté dès la fin de l'année 2014 dans le cadre de l'élaboration du PAPI de l'Estuaire de la Gironde, déposé en mai 2015 et s'est poursuivie suite à sa labellisation en novembre 2015 pour élaborer la stratégie locale à l'échelle du TRI de Bordeaux dont les principales étapes ont été représentées dans le schéma ci-dessous et détaillées dans la suite du texte.

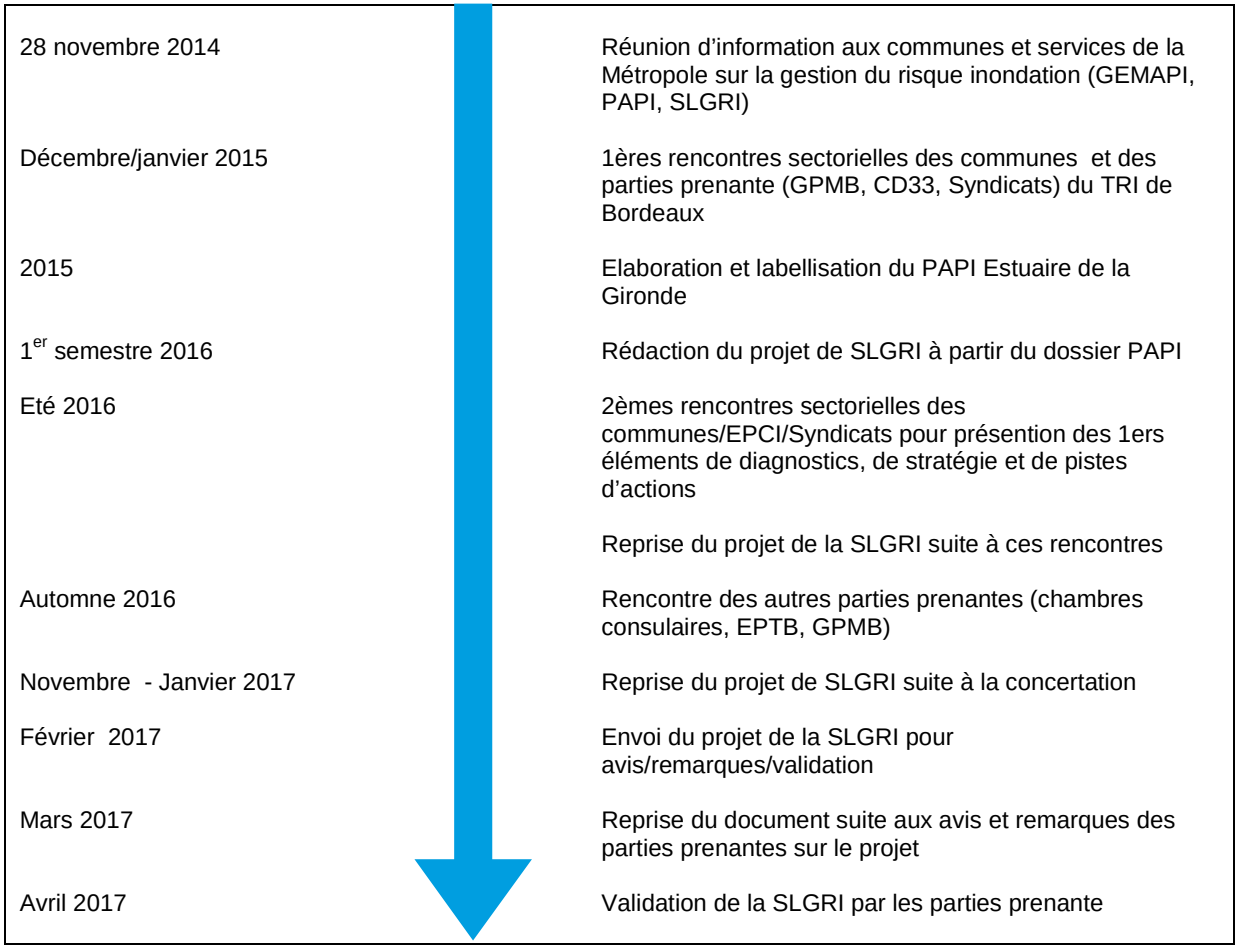


Figure 24: Processus de concertation de la SLGRI – Source : Bordeaux Métropole - 2016

2.2.3.1. Concertation dans le cadre du PAPI Estuaire de la Gironde sur le territoire du TRI de Bordeaux : 2014-2015

La fin des études d'un PAPI d'intention et l'élaboration du projet de PAPI « complet » sur l'Estuaire de la Gironde a conduit la communauté urbaine de bordeaux, devenue Bordeaux Métropole le 01e janvier 2015, a organisée le 28 novembre 2014 une première réunion interne d'information et de débat avec l'ensemble des communes et services de la Métropole sur ses principales orientations en termes de gestion du risque inondation dans les années à venir.

Du fait de l'importance des travaux de confortement des ouvrages de protection à réaliser au droit des zones fortement habitées de l'agglomération bordelaise et de l'état d'avancement des différents projets sur d'autres parties de l'estuaire de la Gironde notamment dans un contexte d'évolution institutionnelle particulièrement important (loi NOtre, puis MAPTAM), se posait également alors la question de finaliser un seul projet de PAPI complet sur l'ensemble de l'estuaire ou deux dont l'un sur le territoire de Bordeaux Métropole ou du TRI de Bordeaux et l'autre sur le reste de l'Estuaire.

Les communes et services de la Métropole ont par la suite été consultés par écrit sur les actions à intégrer au PAPI de l'Estuaire. Les projets d'actions retenues de Bordeaux Métropole ont été alors présenté en comité de pilotage « Inondation »interne le 13 mai 2015 , document validé en conseil métropolitain le 27 mai 2015.

A la suite de ces réunions et des réflexions en cours à l'échelle de l'Estuaire, il a été acté le portage d'un programme d'actions et de prévention des inodnations (PAPI) par le SMIDDEST à l'échelle de l'Estuaire de la Gironde mais une animation par Bordeaux Métropole de la SLGRI à l'échelle du TRI de Bordeaux, échelle plus restreinte pour prendre en compte soit des problématiques et des besoins plus locaux ou des actions pas suffisamment avancées/définies pour être intégrées au PAPI Estuaire.

Toutefois dès la fin d'année 2014 et début d'année 2015, par anticipation à son rôle d'animateur de la SLGRI, Bordeaux Métropole a organisé des premières réunions avec les différentes parties prenantes pour récueillir les actions/problématiques des secteurs du TRI de Bordeaux hors de son périmètre :

- Réunion le 27 novembre 2014 avec le département de la Gironde
- Réunion le 04 décembre 2014 avec le GPMB
- Réunion le 05 décembre 2014 avec la Région Aquitaine
- Réunion le 10 décembre 2014 avec les syndicats gestionnaires d'ouvrages sur le territoire (SPIPA, SIJALAG, SMBVAM, SPIRD)
- Réunion le 12 décembre 2014 avec les communes du Sud Médoc (Ludon-Médoc, Macau et Labarde)
- Réunion le 12 janvier 2015 avec les communes de la rive droite de la Dordogne (Cubzac-les-ponts, Saint-André-de-Cubzac, Saint Gervais, Prignac-et-Marcamps , Bourg , Saint- Seurin-de-Bourg) et du sud de l'agglomération (Cadaujac, Latresne)

Ces réunions ont permis à la fois :

- de définir les actions prêtes à être intégrées dès 2015 dans le projet de PAPI et celles manquant encore de maturité ou ne rentrant pas les critères du cahier des charges des PAPI.
- D'initier notamment avec les communes hors Métropole l'identification des problématiques plus locales pouvant relever de la future SLGRI.

La gestion du risque inondation sur le territoire de la Métropole ainsi que les actions de Bordeaux Métropole intégrées dans le PAPI Estuaire ont fait également l'objet de 3 réunions publiques en septembre 2015 pour présenter le programme à la population permettant également de recueillir des remarques et ajustement éventuels dans le cadre de la SLGRI.

SUD OUEST

lundi 28 septembre 2015
Édition(s) : Bordeaux rive gauche
Page 20
514 mots





La résistance aux eaux

LUTTE CONTRE LES INONDATIONS Le programme d'actions qui sera mis en place sur la période 2016-2021 s'appelle Papi

HERVE PONS

Les Bèglais, et en particulier ceux qui résident dans le quartier Marcel-Sembat, savent depuis toujours que la Garonne a une fâcheuse tendance à s'inviter dans leurs caves et rez-de-chaussée. Ce qui était admis comme une fatalité il y a 50, 100 ou 300 ans, n'est plus supportable aujourd'hui, tant pour les particuliers que les entreprises. Pourtant, l'eau arrive encore dans les rues de Bègles de temps à autre. Ce fut le cas en février 2014.

Bègles n'est pas la seule ville concernée par les débordements : 16 autres communes de l'agglomération bordelaise (Bordeaux Métropole), totalisant 30 000 habitants, sont dans le même cas.

Renforcer l'existant

Pour lutter contre cette situation, Bordeaux Métropole et plusieurs organismes engagés dans la gestion des eaux (Smiddest, Agence de l'eau) et opérateurs publics (Région, fonds européens Feder, État via la DDTM et la Dreal) ont élaboré (et financé, pour 77 millions d'euros) un plan de lutte qui sera mis en place sur la période 2016-2021, baptisé Papi. Comprenez Plan d'actions et de prévention des inondations.



L'élu Clément Rossignol-Puech a introduit la rencontre. PHOTO H. P.

C'est ce Papi qui a été présenté à Bègles (salle Jean-Lurçat), comme il l'est – ou le sera dans les jours qui viennent – dans plusieurs autres des communes concernées. Les intervenants ont expliqué que le Papi vise à « réduire la vulnérabilité des personnes et des biens face aux inondations », « à réduire le coût des dommages lors de ces épisodes », « à aider les habitants à protéger leurs biens ».

La stratégie s'articule en deux grands volets : des actions de prévention (sensibilisation et aides apportées aux riverains, amélioration de la prévision et de l'alerte…) et des travaux de confortement. Là, le choix a été fait de renforcer les digues à hauteur constante (en tout cas dans un premier temps, qui est le cadre du plan) et de restaurer les réseaux d'évacuation des eaux en arrière de ces digues.

20 centimètres de plus

Une autre option avait été envisagée, à savoir l'augmentation des superficies d'épandage des eaux (les marais). Les communes et les riverains qui auraient été impactés avaient refusé cette solution. Le Papi a pris comme hauteur de référence celle de la crue – exceptionnelle – de 1999 plus 20 centimètres. Ce modèle devrait être bon pour « plus de 50 ans ». Sauf si le réchauffement climatique fait des siennes… Ce que n'ont pas exclu les intervenants.

Un débat nourri et constructif s'est engagé avec le public, constitué de riverains et de représentants d'associations de défense de l'environnement et de lutte contre le réchauffement climatique. Étaient présents à la tribune le maire d'Ambès Kevin Subrenat, les élus bèglais Clément Rossignol-Puech et Philippe Martin; dans la salle le maire de Villenave-d'Ornon. Les techniciens de Bordeaux Métropole étaient Cécile Calas et Adelaïde Martin-Herrou ; ceux du Smiddest Jérôme Baron et Antony Heymann. ■

Figure 25 : Article Sud Ouest sur une des 3 réunions publiques (Bègles) relative au PAPI - Source : Sud Ouest -2015



Figure 26 : Flyer des réunions publiques de Bordeaux Métropole - Source : Bordeaux Métropole - 2015

Afin d'articuler au mieux les deux procédures, PAPI et SLGRI décalée temporellement, il a été intégré dans le PAPI la possibilité d'un avenant afin d'intégrer de nouvelles actions envisagées dans le cadre de la mise en œuvre de la SLGRI.

2.2.3.2. Concertation dans le cadre de l'élaboration de la SLGRI du du TRI de Bordeaux : 2016

Suite à la labellisation du PAPI, la Métropole s'est engagée dans l'élaboration de la SLGRI.
Des réunions avec les différentes parties prenantes ont été organisées à partir de l'été 2016 afin de compléter et affiner les éléments de diagnostics, de compléter le recueil les problématiques à une échelle plus locale et les actions prévues ou à envisager dans les années à venir:

- Réunion avec les communes de la Rive Droite Dordogne (Saint-Seurin de Bourg, Bourg, Prignac, Marcamps, Saint Gervais, Saint André de Cubzac, Cubzac les ponts) le 02 juin 2016

Cette réunion a permis de mettre en exergue 3 problématiques principales :

- La quasi-totalité des digues sont en domaine privé. La future collectivité gémapienne en 2018 devra devra définir ses systèmes d'endiguements et les digues qu'elle prendra en gestion.
- La prise en compte des événements fréquents et pas seulement les plus hautes eaux connues du fait des inondations hivernales annuelles
- la vulnérabilité des réseaux (ex : assainissement non collectif)

- Réunion avec les communes du sud de l'agglomération (Lastresne, Cadaujac) le 21 juin 2016

Les problématiques mises en avant sur ce territoire ont été les suivantes :

- La quasi-totalité des ouvrages de protection sont en domaine privé. La Communauté de communes de Montesquieu, collectivité gémapienne depuis juin 2016 devra mettre en place une DIG (Déclaration d'intérêt Général) afin de définir un programme hiérarchisé d'intervention sur les ouvrages.
- Redonner de l'espace de mobilité aux fleuves (recul de digues)
- Améliorer la connaissance du risque par la réalisation un atlas des zones humides et des zones inondables des différents affluents de la Garonne
- Améliorer la gestion de crise (Plan intercommunale de sauvegarde)

- Réunion avec les communes du Sud Médoc (Macau, Labarde, Ludon-Médoc) le 07 juillet 2016

Cette rencontre a mis en avant plusieurs problématiques spécifiques à ce territoire à savoir :

- La réduction de la vulnérabilité du territoire face à des crues très fréquentes. En effet, le territoire est ponctuellement inondé sur des évènements de plus faible ampleur mais plus fréquents (Grandes marées d'hiver)
- Une coordination des actions et une organisation pérenne à l'échelle intercommunale en cas de crise . Aujourd'hui l'organisation et la communication se réalisent de manière informelle,
- Réduction de la vulnérabilité des bâtiments publics

- Réunion avec les communes de la Métropole (Villenave d'Ornon, Bègles, Bouliac, Floirac, Cenon, Lormont, Bordeaux ,Le Bouscat, Bruges, Eysines, Blanquefort, Bassens, Saint-Louis-de-Montferrand, Ambares-et-Lagrave, Saint-Vincent-de-Paul, Ambès) le 28 septembre 2016

Les principales problématiques évoquées sur ce territoire ont été les suivantes :

- Sensibilisation/pédagogie/communication auprès des administrés afin qu'ils apprennent à « vivre avec le fleuve »
- Reconquérir l'espace de mobilité des cours d'eau/redonner de l'espace à l'eau
- Importance du réseau de ressuyage et de sa gestion
- Fragilité/points sensibles des ouvrages de protection et vulnérabilité de l'habitat isolé en arrière des protections
- Accessibilité des sites économiques et sensibles/voie d'accès stratégique
- Prise en compte des évenements fréquents
- Habitat isolé illegal en zone rouge du PPRI
- Activités polluantes en zone inondable

- Réunion avec les institutionnels et chambres consulaires (GPMB, EPTB, CCI, Chambre d'agiculture, Sysdau, Département de la Gironde, Région Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes) le 24 novembre 2016

Le Département a fait part de sa stratégie de gestion du risque inondation avec notamment l'élaboration d'un plan de continuité d'activité et la réalisation de diagnostics de vulnérabilité de ses bâtiments publics. A partir de l'expérience acquise, le Département se propose d'accompagner les collectivités locales dans la réalisation de diagnostics de vulnérabilité aux inondations de leurs bâtiments publics, en transmettant sa méthodologie.

Suite à ces réunions d'échanges et de partage, les éléments de diagnostics et de stratégies ont été repris à l'automne-hiver 2016 puis envoyés en janvier 2017 à chacune des parties prenantes pour avis et remarques .

Le présent document a fait l'objet d'une validation finale en avril 2017.

2.2.4. Suivi de la SLGRI

Une réunion des parties prenantes aura lieu 1 à 2 fois/an pour évaluer l'avancée et l'évolution des orientations et des objectifs.



PARTIE 3

Diagnostic approfondi et partagé du TRI de Bordeaux

3.1. Les types d'inondations sur le TRI de Bordeaux

3.1.1. Un territoire sous influence fluvio-maritime

Le territoire concerné, situé en fond d'estuaire et traversé par les fleuves de la Garonne et de la Dordogne est doublement menacé par les inondations à la fois par l'amont (la Garonne et la Dordogne) et par l'aval (l'estuaire de la Gironde), sans compter les multiples "jalles" ou petits cours d'eau affluents qui rejoignent le fleuve au niveau de l'agglomération.

Formé par l'union de la Garonne et de la Dordogne, reliant les départements de la Gironde et de la Charente-Maritime, l'Estuaire de la Gironde est long de plus de 75 km, L'influence océanique y est importante, avec une onde de marée qui remonte sur près de 150 km sur la Garonne et la Dordogne soit largement au-delà du TRI de Bordeaux dans son ensemble. C'est pourquoi indépendant de l'origine aval ou amont des inondations sur ce TRI, les débordements s'y produisent principalement à marée haute et les périodes de basse mer contribuent au ressuyage des zones inondées.

Sur le lit majeur de la Garonne et de la Dordogne, ce territoire est ainsi soumis à la fois à l'influence du fleuve ou de son principal affluent et à celle de l'océan : il s'agit d'un régime fluvio-maritime.



Figure 27 : Représentation des secteurs sous influence maritime, fluvio-maritime et fluviale de l'Estuaire de la Gironde - Source : SMIDDEST - PAPI de l'Estuaire de la Gironde – 2015

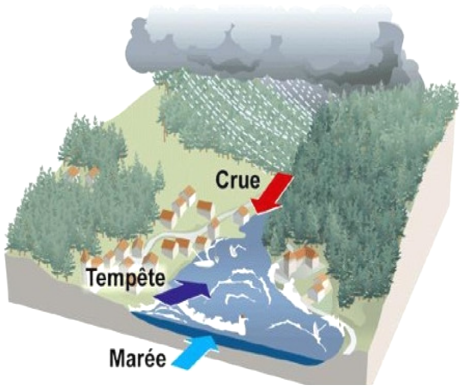


Figure 28 : Schéma de la formation d'une inondation fluvio-maritime –Source : Bordeaux Metropole

Les phénomènes de crue sur l'estuaire sont complexes car ils sont issus de la combinaison de 4 paramètres hydrométéorologiques : le débit fluvial, la surcote à l'embouchure, le coefficient de marée , et le vent (la direction et force du vent).

3.1.1.1. Les crues fluviales & influence des débits fluviaux

La crue de la Garonne est principalement liée à de fortes précipitations sur le bassin versant, qu'elles proviennent des Pyrénées ou du Massif Central via le Tarn ou le Lot. La montée des eaux de la Garonne du fait de la crue est amortie par l'influence des marées sur le secteur du TRI de Bordeaux. La marée descendante contribue en effet à évacuer les eaux du fleuve vers le large, a contrario la marée montante crée un blocage des écoulements.

Sur le secteur du TRI de Bordeaux, le blocage se traduit par des rehausses modérées des niveaux de pleine-mer, même pour des crues d'importance.

Le débit des eaux fluviales de la Garonne et de la Dordogne possède une influence sur le comportement observé au niveau de l'agglomération : leur apport continu contrôle le niveau des basses-mers et a donc tendance à diminuer le marnage de l'estuaire. Cette influence, minime à l'embouchure, est plus sensible en remontant vers l'amont.
Au niveau de l'agglomération bordelaise, l'influence du débit de la Garonne est surtout sensible sur les niveaux des basses-mers. Il influe de manière très modérée sur ceux des pleines-mer. Ile est un peu plus forte à l'amont du TRI comme le montre le schéma suivant extrait des études du RIG (rapport d'étude 4).

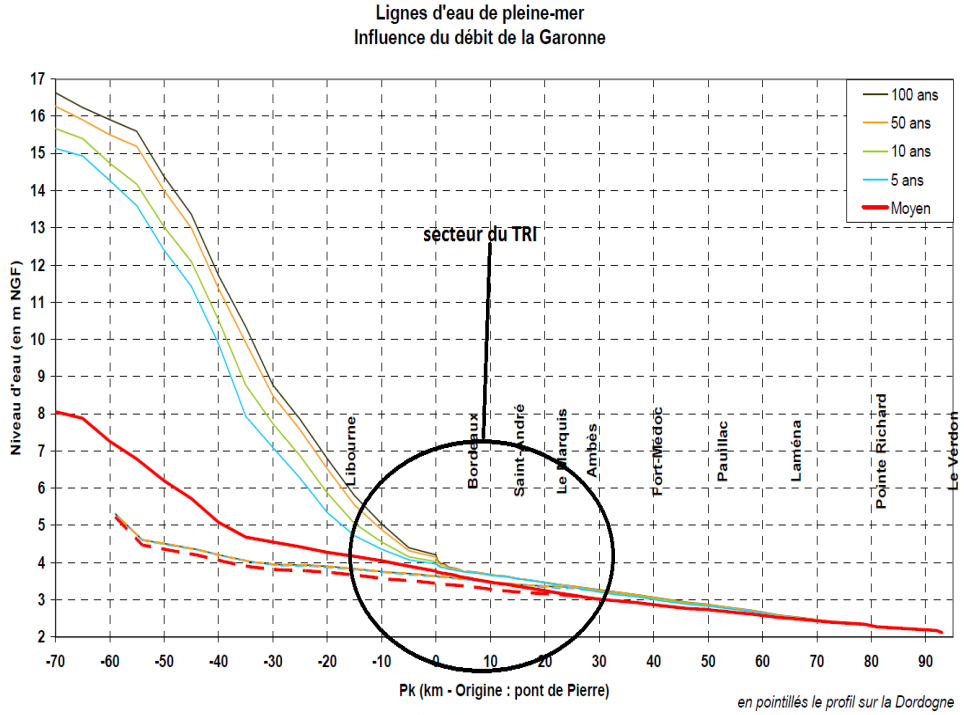


Figure 29 : Lignes d'eau de plein-mer - Influence du débit de la Garonne - Source : SMIDDEST - Referentiel Inondation Gironde, rapport d'étude 4

Il en est de même de façon plus atténué pour les débits de la Dordogne.

Les principaux affluents de la Garonne autre que la Dordogne sur le secteur du Tri de Bordeaux identifiés comme source d'inondation potentielle notable, sont : la Jalle de Blanquefort , le Guâ, la Pimpine, l'Eau Bourde et l'Eau Blanche et le Moron.

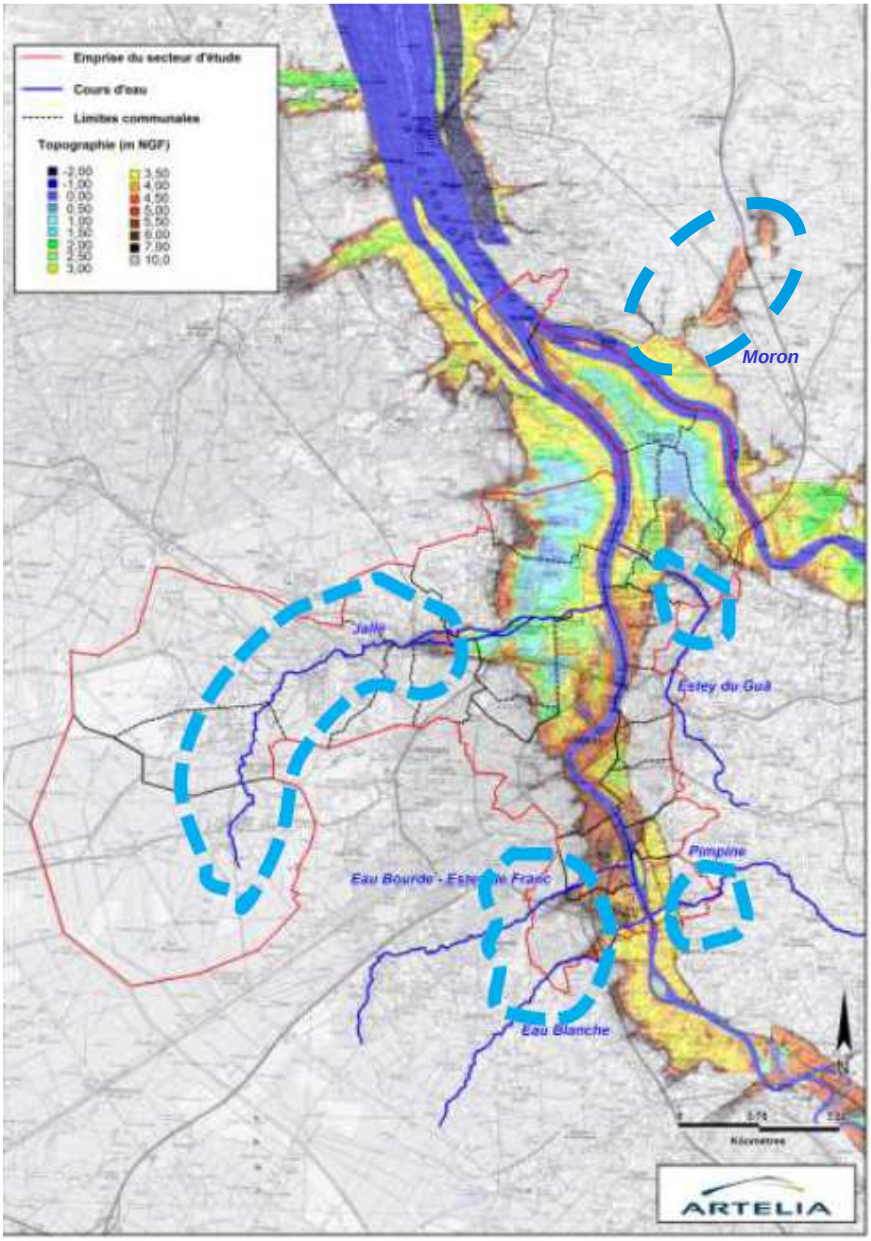


Figure 30 : Principaux affluents de la Garonne - Source : DDTM33 - Révision du PPRI de l'agglomération bordelaise -2014

Ces cours d'eau sont, soit en connexion directe avec la Garonne (pas d'ouvrage hydraulique à leur confluence : Pimpine), soit présentent un ouvrage empêchant les remontées d'eau depuis la Garonne vers ces cours d'eau à marée haute. Lors de la marée haute, l'ouvrage est donc fermé et les écoulements de l'affluent se stockent jusqu'à ce que le niveau de la Garonne puisse permettre leur évacuation vers l'aval. Le niveau d'eau dans les parties aval des affluents est donc directement contrôlé par le niveau de la Garonne et la durée de fermeture de l'ouvrage à la confluence.
Les parties amont des affluents sont sujettes à des crues fluviales générées par les apports pluviométriques sur leurs bassins versant respectifs
Ainsi la zone inondable à prédominance « purement » fluviale sur le TRI de Bordeaux est très limitée.

Les zones inondables pour une inondation d'occurrence centennale de l'Eau Bourde, et de l'Eau Blanche ont fait l'objet d'un atlas des zones inondables dans toute la traversée du TRI de Bordeaux et la prise en compte de ces risques « intra-rocade » est déjà intégré dans les PPRI actuellement opposables des communes concernées.
Les crues de la Jalle de Blanquefort et du Moron ont également été étudiées et sont également couverte par des PPRI opposable sur l'ensemble du TRI de Garonne.

Les zones potentiellement inondables par le Gua et la Pimpine bien qu'ayant fait l'objet de travaux de protection (endiguement de l'aval du Gua, bassin écréteur de crue sur l'amont de la Pimpine) étaient moins connues. La révision en cours des PPRI de l'agglomération Bordelaise a étendu la révision des PPRI concernés aux

inondations provoquées par ces cours d'eau sur l'ensemble des communes du TRI concernées par ces inondations.

Dès l'approbation de ces révisions, seule la zone potentiellement inondable par les débordements centennaux de l'Eau Blanche sur la commune de Cadaujac ne sera pas couverte par un PPR mais fait l'objet d'une délimitation graphique qui en permet la prise en compte.

Le mécanisme des marées peut accentuer les problèmes dans la mesure où les ruisseaux ne peuvent alors plus s'écouler dans les notamment en cas de concomitances de phénomènes d'occurrence élevée sur les deux type de cours d'eau …

Néanmoins, des inondations par débordements des cours d'eau consécutives à des épisodes pluvieux importants donnant lieu à des phénomènes de ruissellement ont été recensés sur le territoire. On peut citer notamment l'orage de juillet 2013 ayant entrainé un débordement du Gua sur la commune d'Artigues-près-de-Bordeaux ou des débordements du Magudas (affluent de jalle de Blanquefort) sur la commune de Martignas-sur-Jalles et Saint-Médard-en-Jalles.
Même si ces évenements sont hors du périmètre du TRI de Bordeaux, ces phénomènes sont peu connus et peu étudiés.
Mais des phénomènes équivalents peuvent avoir lieu sur les autres cours d'eau du TRI . On peut citer également les inondations autour de la gare de Bordeaux Saint Jean lors de l'été 2013. Ces phénomènes sont peu connus et peu étudiés aujourd'hui.

3.1.1.2. Les évenements d'origine maritime

L'estuaire de la Gironde, issu de la confluence de la Garonne et de la Dordogne au niveau du Bec d'Ambès, est l'estuaire le plus vaste d'Europe de l'ouest et présente des dimensions impressionnantes : 12 kilomètres de large entre le phare de Richard et Mortagne-sur-Gironde, une longueur d'environ 75 kilomètres et une superficie de 625 km² (supérieure à la superficie de la métropole).

La marée constitue le moteur principal des écoulements d'eau qui ont lieu à chaque instant dans l'estuaire de la Gironde, mais l 'influence des marées ne se limite pas à l'estuaire mais jusqu'à 100 km au-delà de la confluence des deux fleuves.
L'influence de la marée s'observe donc quotidiennement à Bordeaux et sur l'ensemble du TRI avec des courants montants ou descendants plus ou moins puissants selon l'heure, entrainant la montée et la baisse des niveaux d'eau de manière conséquente.

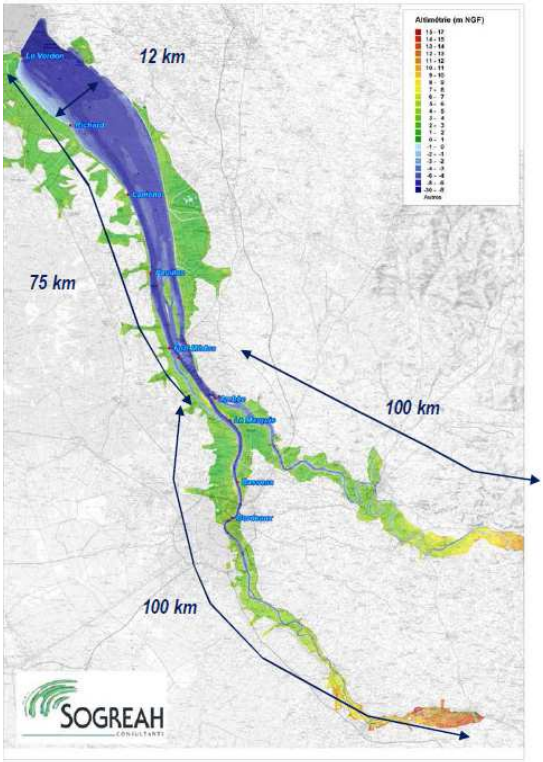


Figure 31 : Influence de la marée - Source : SMIDDEST- RIG phase 1

Lors des évènements tempétueux d'importance (les tempêtes Martin de 1999 et Xynthia de 2010) ou lors des très fortes marées, les niveaux atteints dans l'estuaire et dans les parties sous influence maritime de la Dordogne et de la Garonne peuvent être si importants que des débordements sont observés voire amplifés par des ruptures de digues. .

Les débordements observés sur le secteur du TRI de Bordeaux ces dernières années sont essentiellement déclenchés par une marée de coefficient fort, voire moyen, à laquelle s'ajoutent de mauvaises conditions météorologiques.

En effet, le passage d'une tempête sur l'estuaire de la Gironde s'accompagne de différents phénomènes météorologiques ayant un rôle plus ou moins importants sur les niveaux d'eau atteints :
- les vents forts génèrent des vagues plus ou moins hautes et fortes,
- la direction et la force des vents , en poussant les masses d'eau, peuvent amplifier la remontée de l'onde de marée et donc augmenter les niveaux de pleine-mer,
- la chute de la pression atmosphérique crée un phénomène « d'aspiration » qui augmente les niveaux d'eau.

La différence entre le niveau d'eau de pleine-mer prévu en fonction du coefficient de marée et le niveau réel observé s'appelle la « surcote ». Par exemple, lors de la tempête de décembre 1999, la surcote à Bordeaux était de 2 mètres.

L'influence de la combinaison du vent et d'une surcote est particulièrement majorant. De plus, le vent augmente les niveaux d'eau d'aval en amont. En cas de vent fort orienté dans l'axe de l'Estuaire, l'influence sur les niveaux est de plus en plus forte en remontant sur Bordeaux (effet d'entonnoir).

Ainsi, la conjugaison des paramètres de marée, surcote océanique et vent peut conduire à des niveaux d'eau importants sans que le coefficient de marée soit exceptionnel. A noter que la conjonction des différents phénomènes maritimes et fluviaux (surcote à l'embouchure, marée et débit) a un effet notable que dans la zone soumis à l'influence fluvio-maritime

Afin de préciser les phénomènes en fonction des secteurs de l'estuaire dans les études conduites dans le cadre du Référentiel Inondation Gironde (RIG), une analyse a été conduite pour caractériser les conditions hydrologiques et météorologiques lors des épisodes de crue, sur la base de la classification suivante :

Débit fluvial : les débits de la Garonne et de la Dordogne sont classés sur la base du temps de retour associé au débit de pointe de ces fleuves le plus important.
Faible : temps de retour inférieur à 1 an, Moyen : temps de retour compris entre 1 et 5 ans, Fort : temps de retour supérieur à 5 ans.
Coefficient de marée : le coefficient de marée du pic de l'évènement est considéré.
Faible : inférieur à 75, Moyen : compris entre 75 et 100, Fort : supérieur à 100.
Vent : la valeur de la vitesse de pointe du vent relevée est prise en compte.
Faible : inférieur à 50 km/h, Moyen : compris entre 50 et 70 km/h, Fort : compris entre 70 et 100 km/h, Très fort : supérieur à 100 km/h.
Surcote : la valeur de la surcote à l'embouchure de l'estuaire est prise en compte.
Nulle : inférieure à 10 cm, Moyenne : compris entre 10 et 50 cm, Forte : comprise entre 50 et 100 cm, Très forte : supérieure à 1 m

Tableau 8 : Caractérisation des condtions hydrométéorologiques lors des épisodes de crues sur l'Estuaire - Source : SMIDDEST - PAPI de l'Estuaire de la Gironde - 2015

3.1.2. Les mécanismes hydrauliques en jeu

3.1.2.1. Déformation et amplification de la marée dans l'estuaire

L'estuaire de la Gironde se rétrécit de manière régulière depuis le Verdon jusqu'au Bec d'Ambès.

Cette diminution de la section offerte à la marée lors de sa remontée de l'océan vers l'amont crée une amplification de l'onde de marée : on observe alors une augmentation des niveaux de pleine-mer et une diminution des niveaux de basse-mer. L'amplitude de la marée (différence entre le niveau de pleine-mer et celui de basse-mer, appelé marnage) augmente donc de l'océan vers le Bec d'Ambès.

Entre le Bec d'Ambès et Bordeaux, et en amont de la Métropole de Bordeaux, cette augmentation est ensuite contrebalancée par les effets des frottements sur les berges et sur les fonds sur les parties les plus en amont : le marnage diminue sous l'effet de la remontée des niveaux de basse-mer.

Ces phénomènes s'accompagnent d'une asymétrie de l'onde de marée au cours de sa remontée de l'estuaire : la marée montante (flot) s'effectue sur une durée plus courte à l'amont qu'à l'aval et inversement, la durée de la marée descendante augmente. Alors qu'au niveau de l'océan, la marée montante et la marée descendante s'effectue sur une période identique (6 heures et 12 minutes environ), à Bordeaux, la marée montante dure environ 3 heures et la marée descendante 9 heures

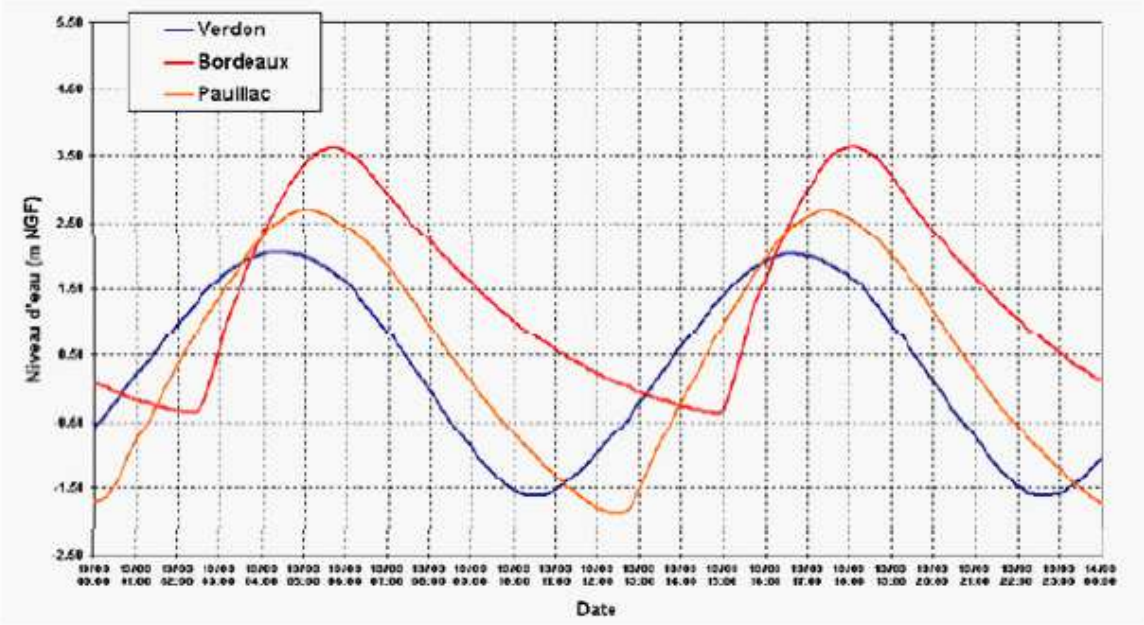


Figure 32 : Asymétrie de l'onde de marée – Source : SMIDDEST – RIG Phase 1

3.1.2.2. Une configuration topographique spécifique

De nombreuses zones du TRI de Bordeaux sont à l'origine des zones de marais. De ce fait, de nombreux secteurs se situent à une altimétrie inférieure aux niveaux des pleines-mer en Garonne ou Dordogne.

Ces secteurs peuvent être des secteurs de marais : centre de la presqu'ile d'Ambès, secteurs de Blanquefort, de Parempuyre – Ludon Medoc et nord de Bruges, palues de Sabarrèges (Saint-Louis de Montferrand et Ambarès et Lagrave), Villenave d'Ornon et de Bouliac ;

-Ils peuvent être aussi des anciennes zones de marais ayant été urbanisées : rive droite (Bordeaux, Cenon et Floirac), secteurs en arrière et au sud du Lac de Bordeaux (sud de Bruges).

Ces secteurs bas ne sont pas inondés à chaque marée du fait :
- de la présence en bord de fleuve d'un bourrelet alluvionnaire, situé à une altimétrie plus haute que la zone basse (3,50 / 4,00 m NGF contre 0,00 à 2,50 m NGF pour les zones basses),

- de la présence d'endiguement en bord de fleuve.

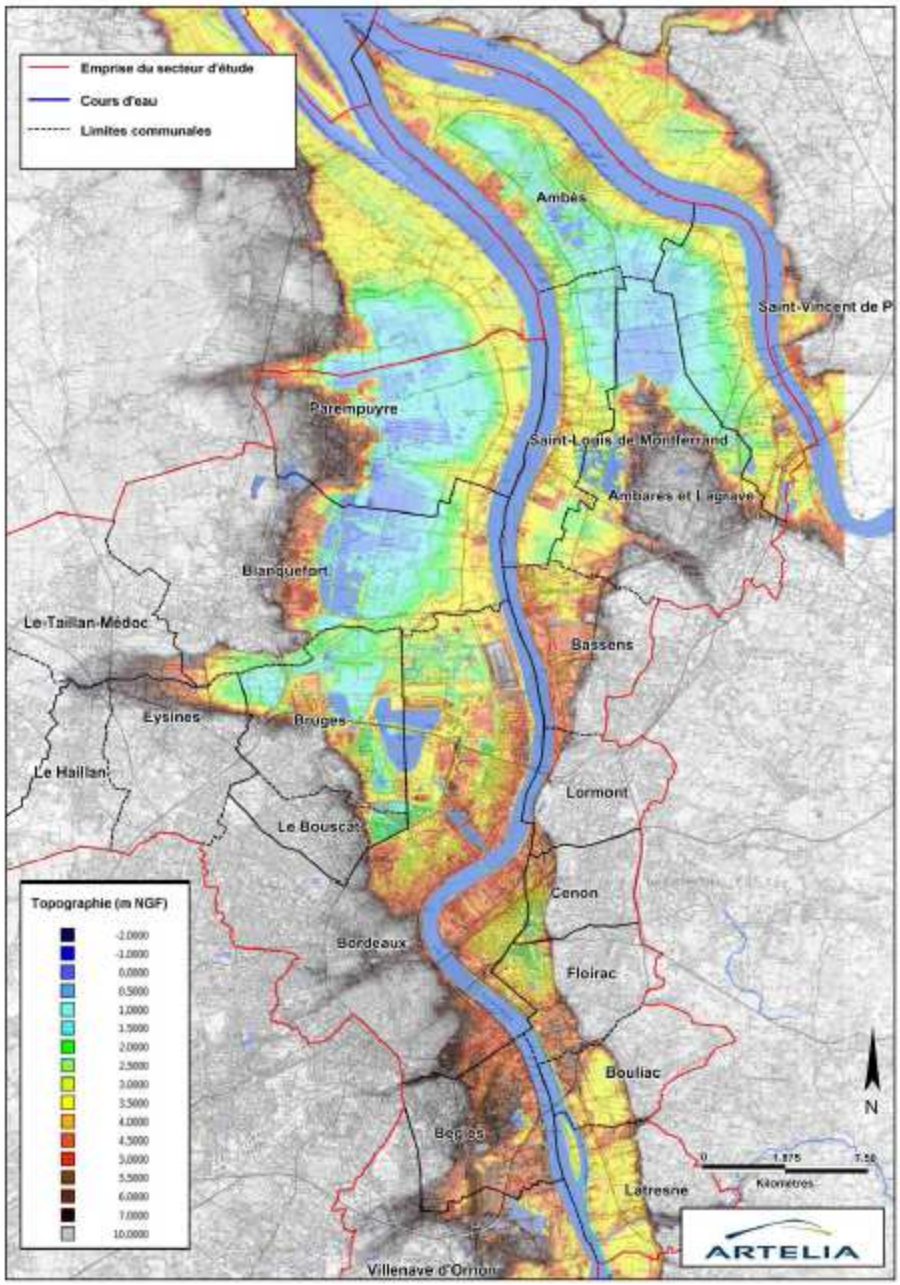


Figure 33 : Topographie en lit majeur - Source : DDTM33 - Révision du PPRI de l'agglomération bordelaise - 2014

Cette carte donne une vision d'ensemble de la topographie des lits majeurs de la Garonne et et la Dordogne exception faite des deux extrémités nord et Sud sur Labarde et Cadaujac.

3.1.2.3. Mécanismes de débordement

Lors d'un évènement générant des niveaux d'eau importants, les débordements observés sur le territoire peuvent avoir différentes origines :

- le niveau d'eau en Garonne ou Dordogne est supérieur à la cote de la protection (digue). L'eau passe alors par-dessus la protection et se propage dans le lit majeur (partie terrestre potentiellement inondable) ;
- la protection peut subir au cours de l'évènement une défaillance et céder. On observe alors une zone d'écoulement préférentiel au niveau de cette entrée d'eau ;
- de nombreux réseaux pluviaux se rejettent directement dans les fleuves. Afin d'éviter les remontées d'eau à marée haute à travers ces réseaux, ceux-ci sont équipés de clapets anti-retours. En cas de dysfonctionnement d'un clapet, un secteur être inondé indirectement par la remontée des eaux du fleuve par le réseau d'assainissement ;
- enfin, pour un évènement important, la durée de fermeture des ouvrages à l'exutoire des principaux affluents de la Garonne peuvent rester fermer plus longtemps qu'à l'accoutumée. En cas de concomitance avec un

évènement fluvial concernant l'un de ces affluents, l'augmentation de la durée de stockage peut se traduire par des débordements sur les secteurs aval des affluents.

Une fois débordées, les eaux suivent les pentes du terrain en direction des zones les plus basses où elles se stockent. Les écoulements présentent les vitesses les plus importantes au niveau du bourrelet alluvial, du fait de l'importance des volumes débordés et des pentes des terrains à ce niveau-là. Au niveau des secteurs les plus bas, la dynamique se ralentit, sous l'effet de l'étalement des eaux dans ces zones plus plates.

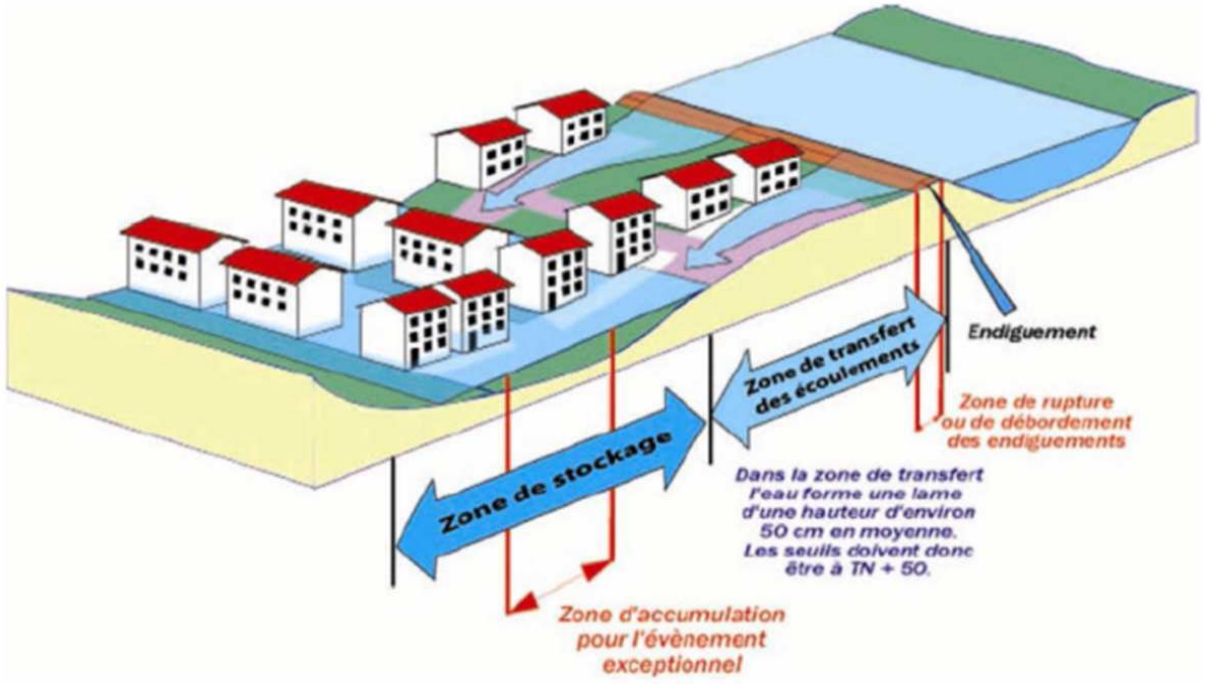


Figure 34 : Mécanisme de débordements sur le territoire - Source : DDTM33 - PPRI de l'agglomération bordelaise - 2005

Le réseau de fossés et d'assainissement contribue à l'évacuation des eaux (d'origine pluviale ou issues des débordements) vers le lit mineur (appelé le ressuyage). Cette évacuation gravitaire ne peut cependant se réaliser qu'une fois que le niveau d'eau dans la Garonne devient inférieur au niveau d'eau à évacuer. Au niveau des zones les plus basses du territoire, cette évacuation gravitaire n'est possible que quelques heures par jours. Un pompage mécanique peut donc être nécessaire pour évacuer les eaux et réduire les durées d'inondation de ces zones

3.2. Constat : un territoire touché à trois reprises en 15 ans

3.2.1. La tempête Martin du 27 décembre1999

La tempête a soufflé du 27 au 28 décembre pendant plus de sept heures, avec des rafales de vent accompagnées de pluies fortes provoquant d'importants débordements des cours d'eau.
L'intensité de ces phénomènes naturels a rendu les conditions d'intervention très difficiles, voire impossibles.
L'étendue des dégâts a été impressionnante (routes et voies ferrées coupées, arbres arrachés, maisons inondées, endommagées ou détruites, foyers privés d'électricité…). Au total, 104 arrêtes de catastrophe naturelle ont été pris sur le territoire. La Centrale Nucléaire du Blayais a été arrêtée suite a l'intrusion d'eau après submersion de ses digues de protection.
Le phénomène du 27 décembre 1999 trouve son origine dans la forte élévation du niveau de la mer du fait de la tempête (+ 1,55 m par rapport au niveau prévu au Verdon, + 2,32 m à Ambès et + 2,25 m a Bordeaux) et dans les vents violents qui ont souffle dans l'axe de l'estuaire (194 km/h), ce qui a accentué l'amplitude des marées.
Le coefficient de marée était moyen (77) tout comme les débits de la Garonne et de la Dordogne (Q Garonne = 700 m3/s pour Q moyen annuel = 650 m3/s, Q Dordogne = 550 m3/s pour Q moyen annuel =350m3/s).

Date	Coefficient de marée maximum	Débit max Garonne (m3/s)	Débit max Dordogne (m3/s)	Vent max (km/h)	Pression baramétrique (hpa)
27/12/1999	77	700	550	194	981

Tableau 9 : Caractéristiques hydrométéorologiques de la Tempête Martin

D'après les études antérieures basées sur les données accumulées depuis un siècle, l'élévation du niveau de la mer enregistre le 27 décembre 1999 avait une période de retour plus que centennale.
La multiplication ces dernières années d'événements fluvio-maritime générant des niveaux d'eau élevés en Garonne est cependant de nature à réduire significativement l'estimation de la période de retour.

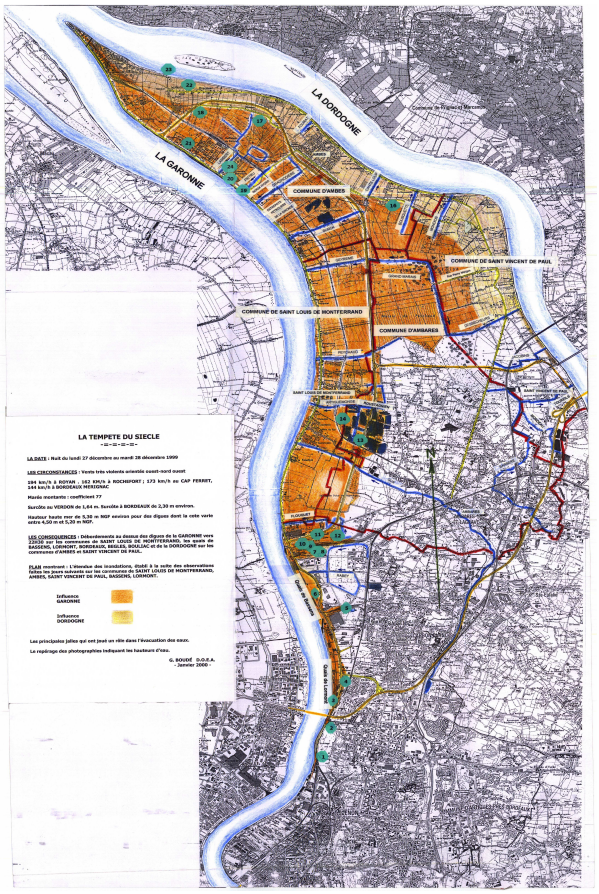


Figure 35 : Emprise de la zone inondée constatée sur la rive droite de l'agglomération bordelaise – Source : Cub - 2000

De nombreuses zones ont été touchées durant cette tempête. Les débordements, les ruptures de digues ou encore le dysfonctionnement des réseaux de ressuyage ont généré des niveaux d'eau importants dans de nombreuses communes autour de l'estuaire allant jusqu'à plus d'un mètre d'eau sur les communes de la Presqu'ile d'Ambès. A Bordeaux, le fleuve est passé par-dessus les quais. Tout l'estuaire a été trouché.
Les niveaux d'eaux atteints lors de cet événement constituent les plus hauts niveaux enregistrés par les marégraphes du Grand Port autonome de Bordeaux.

Niveaux d'eau maximaux aux marégraphes du GPMB (m NGF) le 27/12/1999			
Bordeaux	Bassens	Le Marquis	Ambès
5.24	5.15	5.20	4.88

Figure 36 : Niveaux d'eaux maximaux aux marégraphes du GPMB le 27 décembre 1999 – Source : Rapport RIG phase 1 - SMIDDEST

La carte ci-contre montre l'emprise de la zone inondable sur la rive droite de l'agglomération bordelaise.
Les lotissements du Mail et de La Maqueline sur la commune de Labarde ont été particulièrement lors de la tempête 1999 concernant ainsi une soixantaine d'habitations soit environ 200 personnes comme l'atteste la photo ci-dessous.



Figure 37 : Lotissement du Mail lors de la Tempête 1999 – Source : Mairie de Labarde

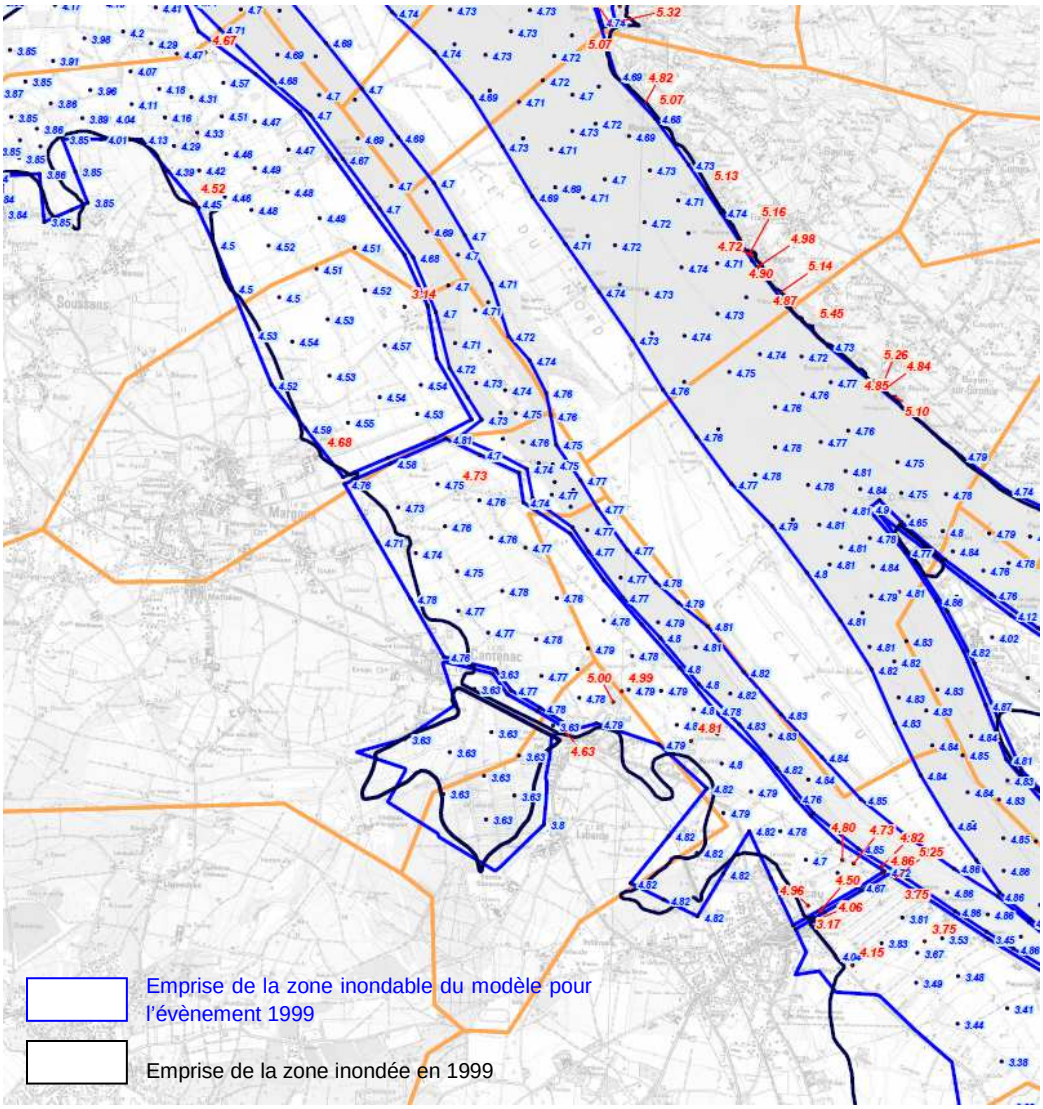


Figure 38 : Territoire inondés en aval du TRI de Bordeaux dans le sud Médoc – Source : DDTM 33

3.2.2. La tempête Xynthia du 28 février 2010

Les 27 et 28 février 2010 , le littoral atlantique est frappé par la tempête Xynthia. La dépression formée au milieu de l'Océan Atlantique au niveau du tropique du Cancer, évolue en tempête en remontant en direction des côtes européennes, avec une trajectoire atypique. Il ne connaît pas l'intensité des deux tempêtes de décembre 1999, mais s'accompagne tout de même de rafales de vent voisines de 140 km/h.
Une tempête remarquable mais moins exceptionnelle que les tempêtes Lothar et Martin de décembre 1999 ou la tempête Klaus de janvier 2009. Les rafales maximales relevées en plaine, de 160 km/h sur le littoral et de 120 km/h à 130 km/h dans l'intérieur des terres, sont inférieures à celles enregistrées lors des événements de 1999 et 2009, où l'ont relevait près de 200 km/h sur le littoral et 150 à 160 km/h dans l'intérieur des terres.
La houle provoquée par les vents, avec des vagues de six à sept mètres au large, s'ajoute à une élévation du niveau de la mer de grande ampleur qui trouve son origine dans la concomitance de Xynthia avec les grandes marées d'équinoxes et de son passage sur le littoral à l'heure de la pleine mer. Le fort coefficient de maree (113) associé a un vent tres fort (pointes à 137 km/h) a entraîné une surcote au Verdon de 98 cm et a Bordeaux de 1 m environ. Les debits fluviaux étaient moyens. Les temps de retour associés aux niveaux d'eau maximaux sont supérieurs à 1999 à l'embouchure de l'Estuaire et inférieurs à 1999 dans l'Estuaire.

Date	Coefficient de marée maximum	Débit max Garonne (m3/s)	Débit max Dordogne (m3/s)	Vent max (km/h)	Pression baramétrique (hpa)
28/02/2010	113	Moyen	Moyen	137	-

Tableau 10 : Caractéristiques hydrométéorologiques de la Tempête Xynthia

Les submersions touchent la totalité du littoral atlantique avec une intensité variable. Les phénomènes les plus importants sont localisés sur les côtes vendéennes et en Charente-Maritime. L'intensité est moindre sur l'estuaire de la Gironde, qui avec le bassin d'Arcachon constituent les principales zones impactées du département. Sur l'agglomération bordelaise, les communes de Saint-Louis-de-Montferrand et d'Ambès ont été les plus impactées ainsi que le lotissement du Mail sur la commune de Labarde.

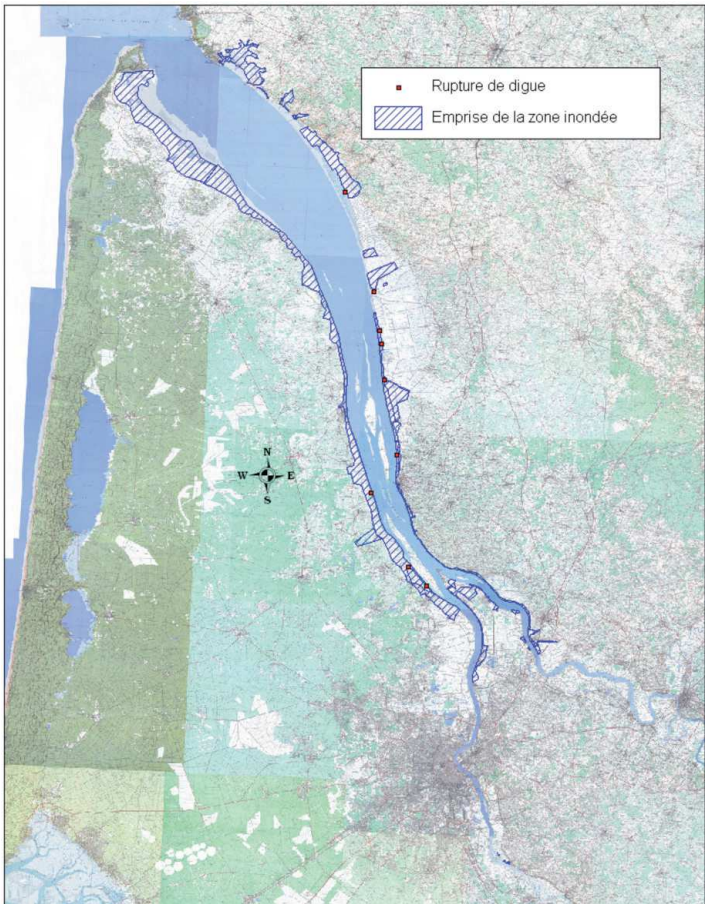


Figure 39 : Emprise de la zone inondée constatée lors de la Tempête Xynthia – Source : SMIDDEST

Niveaux d'eau maximaux aux marégraphes du GPMB (m NGF) le 28/02/2010	
Bordeaux	Le Marquis
5.08	4.90

Tableau 11 : Niveaux d'eaux maximaux aux marégraphes du GPMB lors de la tempête Xynthia – Source : GPMB

Suite au recensement effectué en mai 2010, l'État a retenu le site de Saint-Louis-de- Montferrand comme zone d'extrême danger en Gironde. Un plan d'action a été établi, en concertation avec la commune : identification des biens les plus exposés, modalités d'intervention du fond de prévention des risques naturels majeurs
Une quinzaine de maisons particulièrement vulnérables ont été rachetées par l'Etat et déconstruites.



Figure 40: Périmètre de la Zone d'extrême danger (ZED) de Saint-Louis-de-Montferrand - SOurce : Bordeaux Métropole/DDTM3



Figure 41 : Saint-Louis-de-Montferrand après la tempête Xynthia - Source : Sud Ouest - ©T.David



Figure 42 : Lotissement du Mail lors de la Tempête Xynthia – Source : Mairie de Labarde

3.2.3. Les débordements de février et mars 2014

Le début d'année 2014 a été marqué par deux évènements maritimes particuliers : les grandes marées de début février et début mars. En raison d'une pluviométrie exceptionnelle qui s'est combinée avec de forts coefficients de marées, des niveaux d'eau importants ont été atteints sur la Garonne entre le 29/01/2014 et le 04/02/2014, ayant généré des inondations soit par remontée dans les réseaux d'assainissement pluvial, soit par sur verse au-dessus des digues.
Ces événements ont généré des niveaux d'eau importants sur l'ensemble de l'estuaire et particulièrement sur le TRI de Bordeaux où plusieurs débordements ont été constatés : des habitations et des routes ont été inondées et plusieurs digues ont été fragilisées mais aucune rupture n'a été constatée .

Evènement	Bordeaux	Bassens	Le Marquis	Ambès
30/03/2006	4,69	4,55	4,32	4,24
12/03/2006	3,65	3,53	3,28	3,16
05/05/2004	4,78	4,70	4,35	
06/02/2003	4,28	4,17	3,90	3,74
27/12/1999	5,24	5,15	5,20	4,88
29/04/1998	4,92	4,77	4,57	4,16
07/02/1996	4,96	4,88	4,66	4,49
23/12/1995	4,87	4,80	4,56	4,45
18/03/1988	5,03		4,64	4,40
17/12/1981	3,64		3,21	3,15
13/12/1981	5,04		4,69	4,54
28/03/1979	4,75		4,40	4,40

= Evènement du 01/02/2014

= Evènement du 03/03/2014

Tableau 12 : Niveaux d'eaux pour différents évenements - Source : SMIDDEST

L'évènement du 01 février 2014 a été plus important que celui du 03 mars : les hauteurs d'eau maximales atteintes le 01 février 2014 sont de 3,32 m NGF au Verdon et 5.06 m NGF à Bordeaux.

Date	Cote (mNGF)	Débit de la Garonne	Coefficient de Marée
Xynthia (28/02/2010)	5.08	816	113
31/01/2014	5.08	2500 à 3000	113

Tableau 13 : comparaison évenement Xynthia et évenement 2014 (les deux crues les plus marquantes mesuées à Bordeaux depuis l'an 2000) – Source : DDTM 33

Au droit de Bordeaux, la hauteur d'eau enregistrée est identique à celle enregistrée en 2010 et constitue donc ainsi la plus élevée jamais enregistrée après celle de la tempête de 1999 (5,08 m NGF contre 5,24 m NG

Ces deux événements à prépondérance maritime, bien qu'ayant donné la même hauteur d'eau au marégraphe de Bordeaux pour même coefficient de marée, différent par leurs conditions de vent,leur niveau de surcote atmosphérique et le débit des fleuves (et par conséquence leur niveau d'eau enregistrés aux autres marégraphes)
L'impact de la tempête Xynthia a été beaucoup plus important sur le territoire du TRI notamment sur la Presqu'île d'Ambès et le Sud Médoc. Cet exemple illustre la difficulté de comparer entre eux deux événements différents pour ce type d'inondation complexe et par la même à identifier une période de retour donnée.

La carte ci-après représente les zones inondées lors de l'évènement de février sur le périmètre de Bordeaux Métropole :

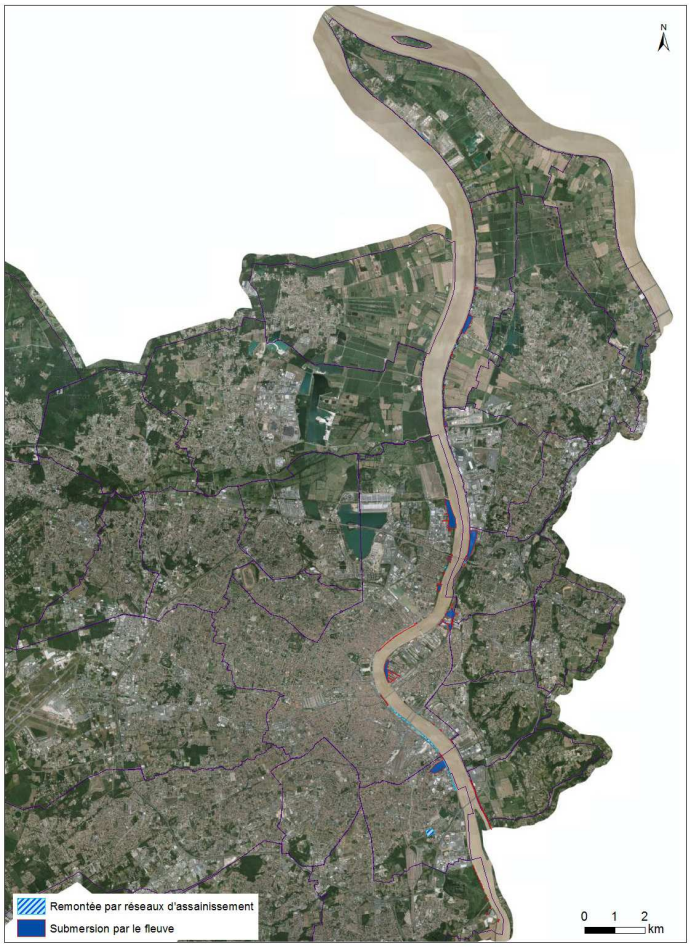


Figure 43 : Emprise de la zone inondée constatée lors de l'évenement de février 2014 – Source : Bordeaux Métropole



Figure 44 : Inondation sous le Pont de Pierre lors de l'évènement de février 2014 - Source : Bordeaux métropole



Figure 45 : Inondations à Lormont lors de l'évenement de février 2014 – Source : Bordeaux Métropole



Figure 46 : Inondations à Bègles lors de l'évenement de février 2014 - Source : Sud Ouest



Figure 47 : Inondations à Saint-Louis-de-Montferrand lors de l'évenement de février 2014 – Source : Bordeaux Métropole

Niveaux d'eau maximaux aux marégraphes du GPMB (m NGF) le 01/02/2014				
EVENEMENTS	Bordeaux	Bassens	Le Marquis	Ambès
01/02/2014	5.06	4.97	4.73	4.56
03/03/2014	4.93	4.84	4.62	4.47

Tableau 14 : Niveaux d'eaux maximaux aux marégraphes du GPMBN lors de l'évenement de février 2014 - Source : GPMB

De manière générale, l'évènement du 01/02/2014 est proche de celui du 13/12/1981 en terme de niveaux d'eau maximaux atteints au droit des marégraphes.
En termes de hauteur d'eau, c'est l'évènement du 23/12/1995 (évènement maritime) qui se rapproche le plus de celui du 03/03/2014.

Il convient de préciser que pour les évènements de début février et de début mars, aucune rupture de digue n'a été recensée dans l'estuaire, ce qui conduit à des hauteurs d'eau maximales au droit des marégraphes. (Le RIG phase 1 estime que l'absence de rupture conduit à une élévation du plan d'eau d'environ 15 cm sur la base de l'évènement de décembre 1999).

Il convient également de ne pas oublier que le TRI de Bordeaux , que ce soit Bordeaux ou sa partie amont ont été et sont également vulnérable aux grandes inondations fluviales comme le montre les cartes du TRI, débordement de cours d'eau ou l'histoire des inondations passées.
Néanmoins la plus forte crue historique fluviale enregistrée sur le bassin de la Garonne au cours du XX siècle, la crue de 1930 n'arrive qu'en 20ième places des hauteurs enregistrées au marégraphe de Bordeaux (cote de 4,72m NGF, coefficient de marée de 61 et surcote inconnue).

Les crues les plus remarquables enregistrées sur le bassin de la Garonne en 1930, 1875,1879 n'ont pas atteint le niveau enregistré en 1999 au marégraphe de Bordeaux, ce qui souligne la prédominance des paramètre maritimes sur ce TRI. Cependant les communes amont du TRI, la situation est différente/ Si à Latresne au Port de l'Homme, les niveaux de la crue fluviale de 1930 se situent 0,20m en deçà des niveaux de 1999, au pont neuf à Camblanes (autrement dit au même niveau que la commune de Cadaujac, commune du TRI) les niveaux de la crue de 1930 sont déjà environ 0,25 cm au-dessus des niveaux de 1999.

- **Un territoire soumis à un risque fluvio-maritime**

Les phénomènes de crues sont issus de la combinaison de 4 facteurs :

- **Le débit important de la Garonne et Dordogne**
- **Le vent (force et direction)**
- **La surcote liée à la pression atmosphérique**
- **Les coefficients de marée importants**

- **Un territoire de plus en plus fréquemment touché par les inondations**

  - **Deux évènements majeurs récents de type tempête provoquant des inondations et des ruptures de digues: Tempête Martin 1999 et Tempête Xynthia 2010**
  - **Débordements récurrents liés aux grandes marées annuelles (2014, 2015, 2016)**

- **Un risque lié aux inondations par ruissellement peu connu**

Le territoire est sousmis à d'autres types d'inondation notamment par ruissellement entrainant des débordements de cours d'eau lors des orages violents (exemple : Orage de juillet 2013). Cependant, ces phénomènes ont été peu étudiés aujourd'hui.

- ⇨ **Prendre en compte les PHEC (Plus hautes eaux connues) sur le territoire mais également les évenements fréquents dans la stratégie de gestion du risque inondation sur le territoire**
- ⇨ **Accroître la culture du risque et la sensibilisation des acteurs concernés**
- ⇨ **Développer la connaissance du risque inondation**

3.3. Les enjeux en zone inondable

3.3.1. Enjeux humains

3.3.1.1. Estimation de la population en zone inondable

Dans le cadre de la réalisation des cartographies du TRI de Bordeaux, une évaluation de la population permanente présente dans les différentes surfaces inondables a été réalisée au sein de chaque commune du TRI. Celle-ci a été établie à partir d'un semis de points discrétisant l'estimation de la population légale INSEE 2010 à l'échelle de chaque parcelle.

L'estimation de la population est ventilée par type d'inondation et par scénario d'aléas.

Les habitants en zone inondable sur le TRI de Bordeaux	Par Submersion marine	Par débordement de la Garonne
Événement fréquent	8 391	493
Événement moyen	53 549	1 232
Événement moyen avec changement climatique	60 856	
Événement extrême	84 739	115 492

Tableau 15 : Habitants en zone inondable sur le Tri de Bordeaux - Source : DDTM 33 - – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

La population est pour l'essentiel concentrée au sein du périmètre de Bordeaux Métropole, à titre d'exemple, pour l'évenement moyen par submersion marine, plus de 50 000 personnes sur les 53 500 sont des habitants de Bordeaux Métropole, la commune de Bordeaux en concentrant près de 30 000 personnes à elle seule.

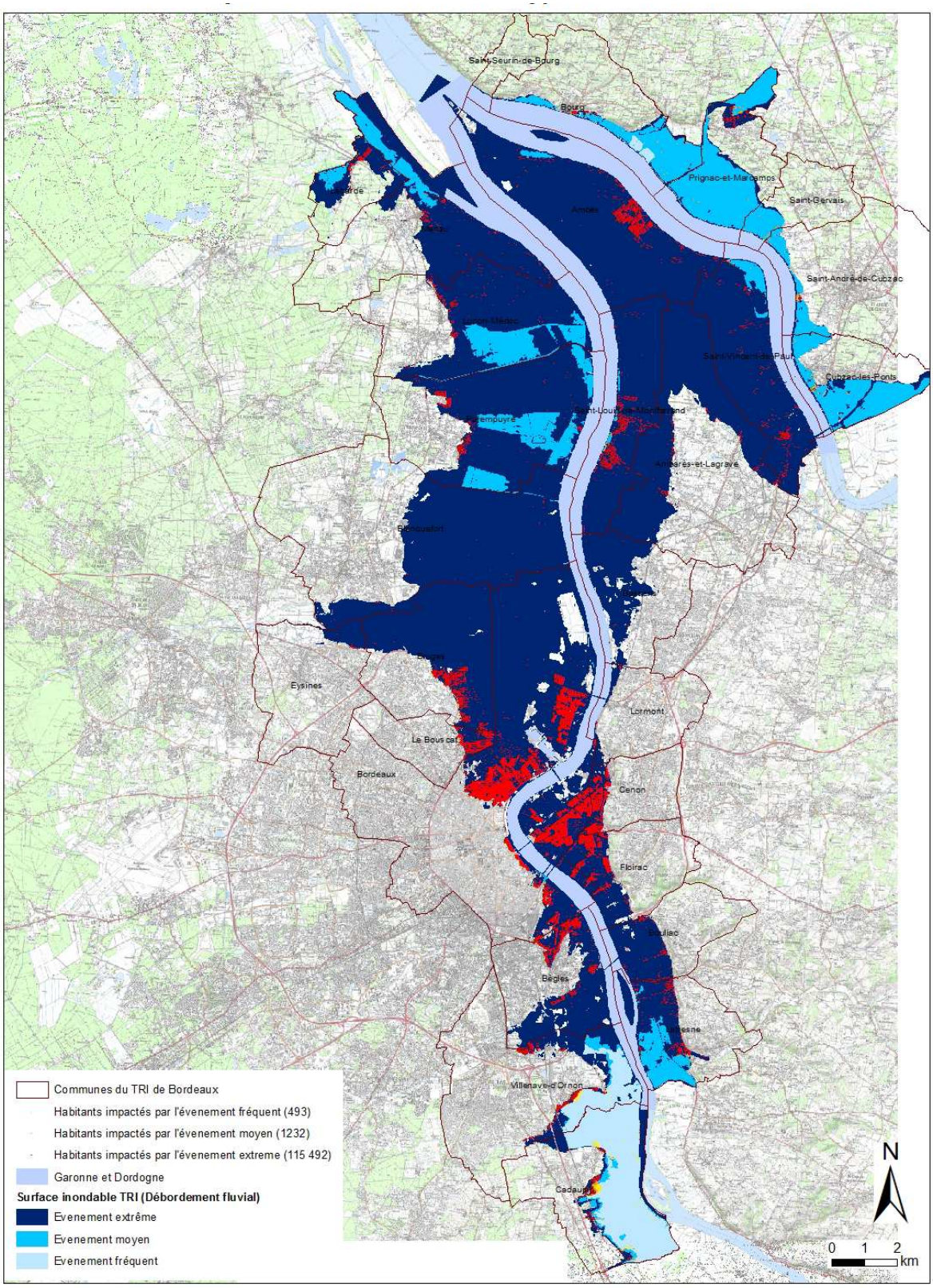


Figure 48 : Enjeux humains -Nombre d'habitants impactés par les différents évenements de type débordements fluviaux du TRI de Bordeaux - Source : DDTM33-Bordeaux Métropole

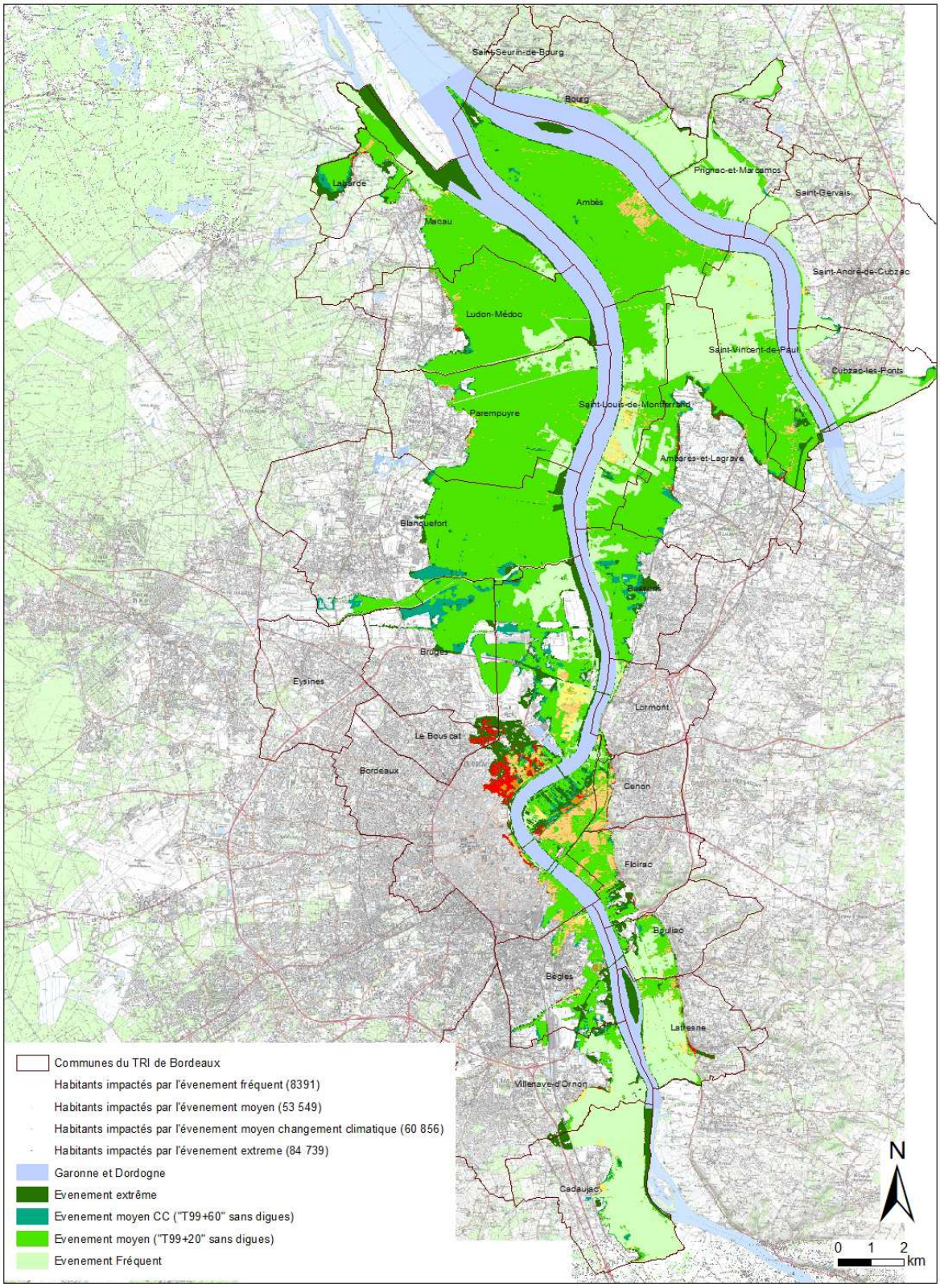


Figure 49 : Enjeux humains : Nombre d'habitants impactés par les différents évenements de type submersion du TRI de Bordeaux - Source : DDTM33-Bordeaux Métropole

3.3.1.2. Habitats en zone inondable

- **Dommages et vulnérabilité des habitations sur le Périmètre de Bordeaux Métropole**

Une analyse détaillée de cette vulnérabilité a été réalisée sur Bordeaux Métropole lors de la réalisation de l'analyse multicritèrerconduite dans le cadre du PAPI Estuaire de la Gironde afin d'apprécier l'efficacité des des investissements envisagés pour renforcer les digues de ce territoire sur le plan socio-économique (critère de labellisation de ces actions). Cet analyse n'a pas été conduite sur le Sud Médoc du fait des couts moindre des opérations projetés sur les digues dans cette zone.

Cette analyse a été réalisée à partir des évènements de type submersion marine du TRI de Bordeaux. Elle permet d'estimer les dommages générés pour diverses fréquences d'inondation et pour plusieurs états de solidité des ouvrages.

La vulnérabilité de ce territoire ainsi été estimé dans l'état de solidité actuelle des digues issues des études de danger (état initial) et en l'état projeté après travaux de renforcement au droit des principaux enjeux .

Elle a démontré qu'environ 4000 habitations sont touchées dès un évènement fréquent, 9 500 pour l'évènement moyen et 16 000 pour un évènement rare.

Près des 2/3 de ces habitations se trouvent sur les communes de Bordeaux et Floirac pour les évènements fréquent et rare. Cette proportion est de 56% pour l'évènement moyen. La seule commune de Bordeaux abrite cependant à elle seule 40 à 55% des bâtis inondables.

Cette analyse a montré que les habitations représentaient environ 10 à 15 % des dommages calculés, toutes périodes de retour confondues.

Pour l'état initial (sans travaux de confortement), le montant des dommages sur l'habitat s'élève à :
- environ 67 000 000 € pour l'évènement submersion marine fréquent du TRI
- environ 190 000 000 € pour l'évènement submersion marine moyen du TRI
- environ 403 000 000 € pour l'évènement submersion marine extrême du TRI

Les bâtiments en rez-de-chaussée sont les plus vulnérables au risque d'inondation : les personnes ne peuvent se réfugier dans un étage hors d'eau (ce qui peut engendrer un danger pour les vies humaines), ne peuvent réintégrer facilement leur logement une fois l'événement passé (délais de retour à la normale importants), et de nombreux biens y sont endommagés.

D'une manière générale, entre 34 et 46% des habitations inondables ne disposent pas d'étage : Bordeaux présentant une proportion moindre (de 20% à 30%), Ambarès-et-Lagrave, Blanquefort, Saint-Louis-de-Montferrand et Saint-Vincent-de-Paul ayant une proportion plus importante (entre 60 et 75% globalement). Environ 900 maisons de plain pied sont concernés par l'évenement fréquent du TRI de Bordeaux pour la submersion marine et plus de 4700 pour l'évenement moyen.

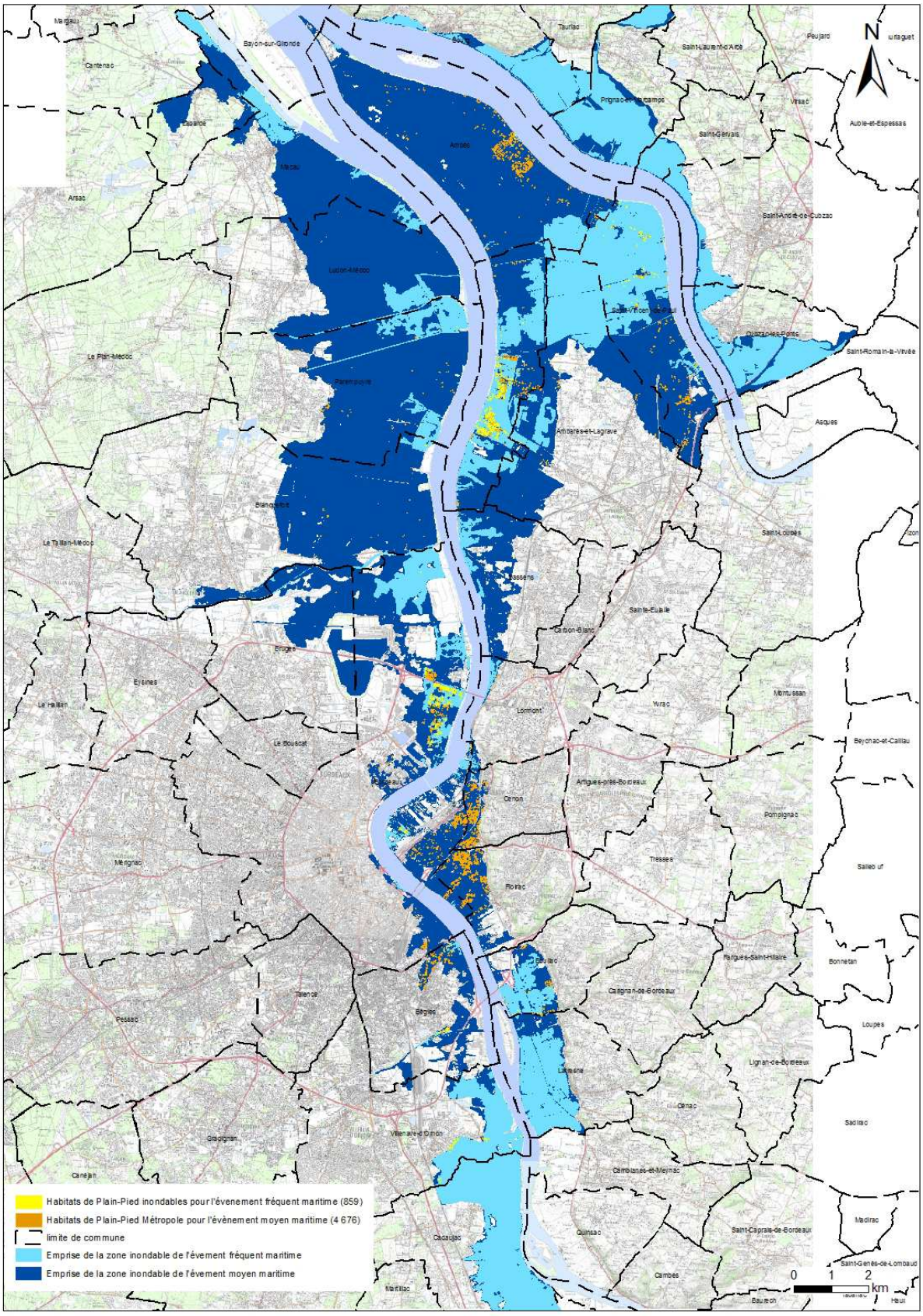


Figure 50 : Maisons de plain-pied sur la Métropole en zone inondable (évenements fréquents et moyen pour la submersion marine) - Source : DDTM/Bordeaux Métropole – AMC du PAPI Estuaire de la Gironde

- **Habitations situées en arrière des ouvrages de protection**

On peut également noter la présence d'habitations isolées situées directement en arrière des ouvrages de protection, zone où, suite à une surverse, des brèches ou rupture totale de l'ouvrage de protection, les personnes serait en danger du fait des hauteurs ou des des vitesses d'écoulement.
Ces habitations sont pour l'essentiel situées sur la Presqu'ile d'Ambès (hameaux isolés, zone d'extrême danger de Saint-Louis de Montferrand..), dans les marais de Parempuyre (lieu-dit La Grange) et au sud de la commune de Villenave d'Ornon (Guitteronde).

Ces habitations doivent faire l'objet d'une attention particulière au travers notamment d'un recencement précis et d'une analyse de vulnérabilité du fait d'un risque important pour la sécurité des personnes.



Figure 51 : Habitation en arrière des digues à Villenave d'Ornon (Guitteronde) – rupture de digue en 2014. - Source : Comunne de Villenave d'Ornon - 2014



Figure 52 : Habitation en arrière des digues à Saint-Vincent-de-Paul. - Source : Bordeaux Métropole -2013

- **Vulnérabilité des habitations isolées des Marais de la Presqu'ile d'Ambès et du Sud Médoc**

Dans le cadre du PAPI d'intention de l'Estuaire de la Gironde, les marais de la Presqu'île d'Ambès (Hors centres bourg) et les marais du Sud Médoc ont également fait l'objet d'une analyse fine menée sur chaque bâti identifié sur le terrain. Pour ces espaces, les études ont permis d'identifier les bâtiments à usage d'habitation et même d'en définir la vulnérabilité.
Sur les 920 bâtiments isolés recensés 636 sont à usage d'habitat.

On notera toutefois, que pour cette étude, toutes les digues ont été considéré en bon état et résistante à la crue.

La définition de la vulnérabilité des bâtiments retenue dans cette étude est issue d'un croisement entre la hauteur d'eau rencontrée dans le bâtiment et la présence ou non d'un étage refuge permettant aux personnes de se mettre à l'abri.
La vulnérabilité des bâtiments est donc construite à partir de critères humains.

Hauteur d'eau	Pas de zone refuge	Présence d'une zone refuge
Nulle	0 : bâtiment non vulnérable	0 : bâtiment non vulnérable
Inférieure à 50 cm	2 : vulnérabilité moyenne	1 : vulnérabilité faible
Comprise entre 50 cm et 1,00 m	4 : vulnérabilité très forte	3 : vulnérabilité forte
Supérieure à 1,00	5 : vulnérabilité extrême	4 : vulnérabilité très forte

Tableau 16 : Vulnérabilité des bâtiments en fonction de la hauteur d'eau et de la présence ou non de zone refuge – Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014

Le seuil de 50 cm est indiqué par le MEDDE dans le « Référentiel de travaux de prévention du risque inondation dans l'habitat existant » comme hauteur limite concernant la mise en œuvre d'une zone refuge en vue de mettre en sécurité les occupants du bâtiment.

120 habitations isolées dans les marais de la Presqu'ile d'Ambès et du sud Medoc sont concernés par l'évènement fréquent du TRI. Néanmoins, la majorité de ces habitations ont une vulnérabilité faible ou moyenne face à cet évenement dans la mesure où seule une dizaine de maisons sont identifiées fortement ou très fortement vulnérables.

Concernant l'évènement moyen, la vulnérabilité de ces habitations est beaucoup plus importante, dans la mesure où 566 habitations isolées se trouvent dans l'emprise de la zone inondable dont plus de la moitié identifiées comme fortement ou très fortement vulnérable et une centaine en vulnérabilité extrême (plus d'un mètre d'eau sans zone refuge).

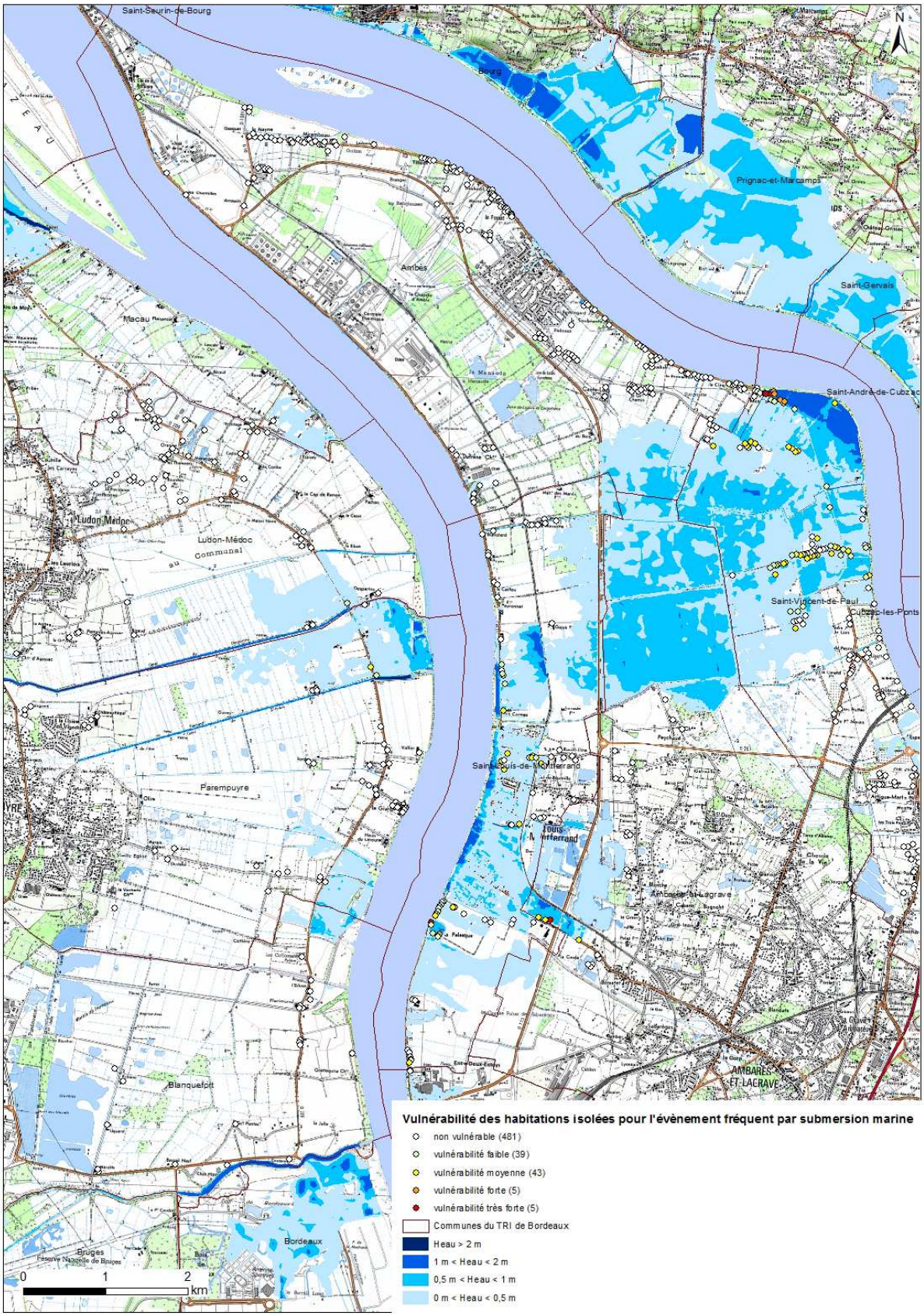


Figure 51 : Vulnérabilité des habitations isolés pour l'évenement fréquent par submersion marine dans les marais de la Presqu'ile d'Ambès et du sud Médoc - Source : SMIDDEST/Bordeaux Métropole

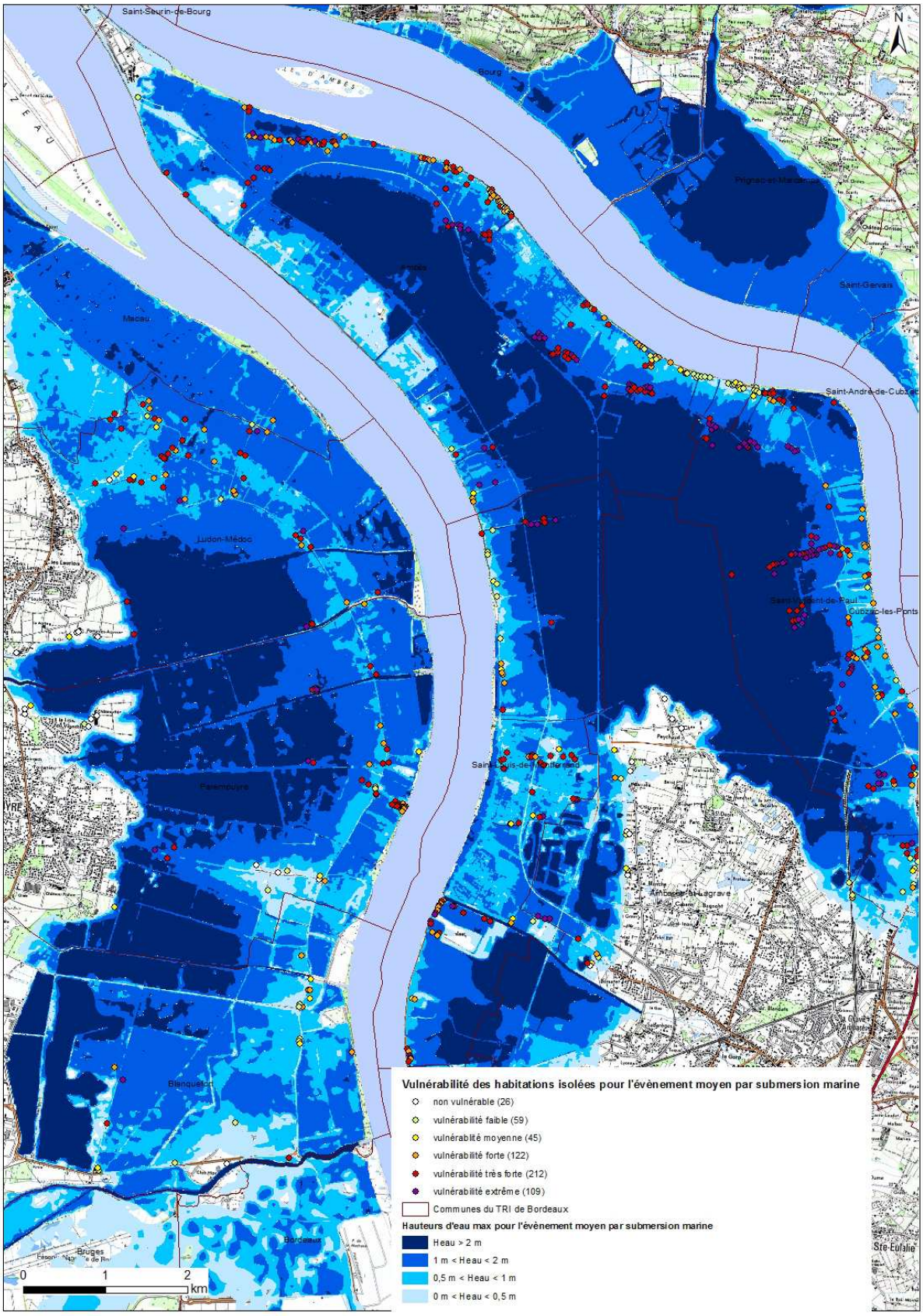


Figure 52 : Vulnérabilité des habitations isolées pour l'évenement moyen par submersion marine dans les marais de la PResqu'ile d'Ambès et du sud Médoc - Source : SMIDDEST/Bordeaux Métropole

- **Habitations du secteur sud Médoc inondées à plusieurs reprises**

Comme les bord de Garonne sur St Louis de Monteferrand, les lotissements du Mail et de La Maqueline (66 habitations soit environ 200 personnes) sur la commune de Labarde ont subis à deux reprises de fortes inondations en 1999 et 2010.

Cependant, outre ces évenements majeurs, une partie de ce territoire, proche du port d'Issan est régulièrement inondé sur des évènements de plus faible ampleur mais plus fréquents (Grandes marées d'hiver ou forte pluviométrie) dûs principalement à l'absence dans ce secteur d'une digue au Port d'Issan, qui constitue une discontinuité dans la protection (Cf..2.3.4. Systèmes de protection sur le secteur du Sud Médoc)



Figure 53 : Inondation des lotissements du mail (Labarde) lors des forts coefficiants de février 2016 : Source : Mairie de Labarde

- **Vulnérabilité des habitations en arrière des protections de la rive droite de la Dordogne**

Dans le cadre des études préliminaires de définitions des mesures de protection à mettre en place sur les 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde, une analyse de la vulnérabilité de ces enjeux sur ces sites a été réalisée. Cette analyse a été réalisée par commune.

Bourg

Sur le secteur du port, 61 batiments à vocation d'habitat ont été identifiés dont 49 jugés vulnérables. Toutefois de part la topographie des lieux non endigué, l'eau repart relativement vite dès que la marée redescend.

Classe de la vulnérabilité	Nombre total d'enjeux vulnérables	Nombre d'enjeux vulnérables à vocation d'habitat
Faible	21	19
Moyenne	16	10
Forte	13	11
Très forte	14	8
Extrême	1	1

Tableau 17 : Vulnérabilité des bâtiments du port de Bourg pour l'évenement « 1999 + 20 » - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015



Figure 54 : Inondation du 11 janvier 2016 sur le port de Bourg- Source : Sud Ouest - ©JeromeJamet

Sur le secteur du lieu-dit Pain de Sucre, les enjeux sont moyennement vulnérables : 29 bâtiment à vocation d'habitat ont été recensés dont 8 identifés comme vulnérables.

Classe de la vulnérabilité	Nombre total d'enjeux vulnérables	Nombre d'enjeux vulnérables à vocation d'habitat
Faible	3	3
Moyenne	3	3
Forte	2	2
Très forte	0	0
Extrême	0	0

Tableau 18 : Vulnérabilité des bâtiments du lieut dit « Pain de Sucre » à Bourg pour l'évenement « 1999 + 20 » - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence - 2015

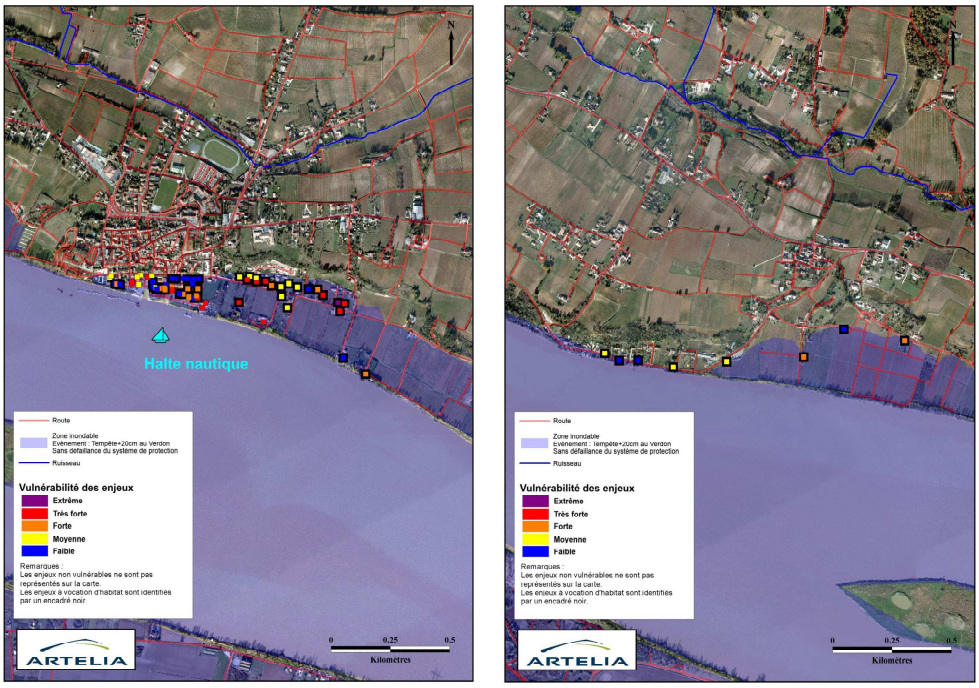


Figure 55 : Vulnérabilité des enjeux en arrière des protections de Bourg - Source : SMIDDEST – Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015

Saint-André-de-Cubzac

91 habitations en arrière des ouvrages de protections ont été resencés sur les secteurs de la Plagne et Port neuf.

Au droit du secteur de Port-Neuf, les enjeux sont fortement vulnérables. En aval, la vulnérabilité est faible.

Classe de la vulnérabilité	Nombre total d'enjeux vulnérables	Nombre d'enjeux vulnérables à vocation d'habitat
Faible	6	6
Moyenne	3	2
Forte	10	10
Très forte	3	3

Tableau 19 : Vulnérabilité des bâtiments du secteur du Port Neuf à Saint-André-de-Cubzac pour l'évenement « 1999 + 20 » - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015

Sur le secteur de Plagne, en retrait de la bordure de l'estuaire, les enjeux sont moyennement vulnérables. Toutefois, en proche bordure, les enjeux sont très fortement vulnérables.

Classe de la vulnérabilité	Nombre total d'enjeux vulnérables	Nombre d'enjeux vulnérables à vocation d'habitat
Faible	20	18
Moyenne	9	5
Forte	3	3
Très forte	5	3

Tableau 20: Vulnérabilité des bâtiments du secteur de la Plagne à Saint-André-de-Cubzac pour l'évenement « 1999 + 20 » - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015

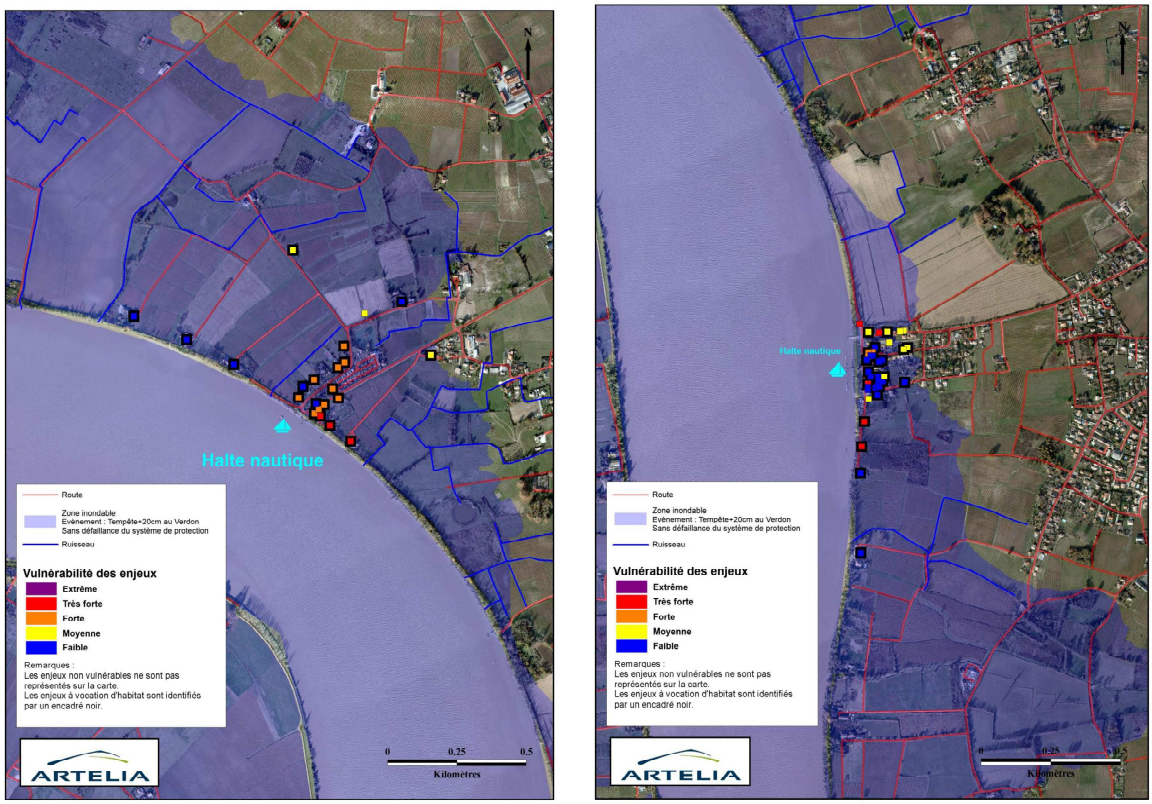


Figure 56 : Vulnérabilité des bâtiments du secteur de la Plagne à Saint-André-de-Cubzac pour l'évenement « 1999 + 20 » - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence - 2015

Cubzac-les-ponts

Le Port de Cubzac-les-Ponts présente une vulnérabilité importante face aux inondations : 32 habitations ayant une vulnérabilité comprise entre faible et très forte (<1 mètre d'eau)).

Classe de la vulnérabilité	Nombre total d'enjeux vulnérables	Nombre d'enjeux vulnérables à vocation d'habitat
Faible	21	20
Moyenne	10	4
Forte	8	8
Très forte	1	0
Extrême	0	0

Tableau 21 : Vulnérabilité des bâtiments du port de Cubzac-les-Ponts pour l'évenement « Tempête 1999 +20» - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesres de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Girone pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015

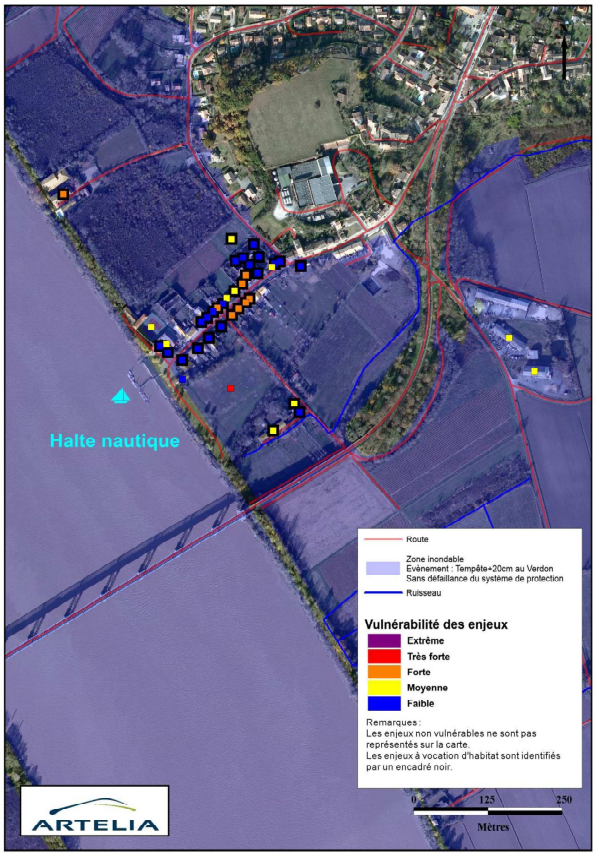


Figure 57 : Vulnérabilité des bâtiments du secteur de la Plagne à Saint-André-de-Cubzac pour l'évenement « 1999 + 20 » - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015

- **Habitations au sud de l'agglomération**

Latresne

Le nombre d'habitant en zone inondable est encore important au sud de BordeauMétropole notamment sur Latenes où il varie entre 700 et 1000 selon les différents type de submersion et 1200 pour les débordement fluviaux extrêmes.

On note le caractère diffus de ces enjeux dans la plaine inondable

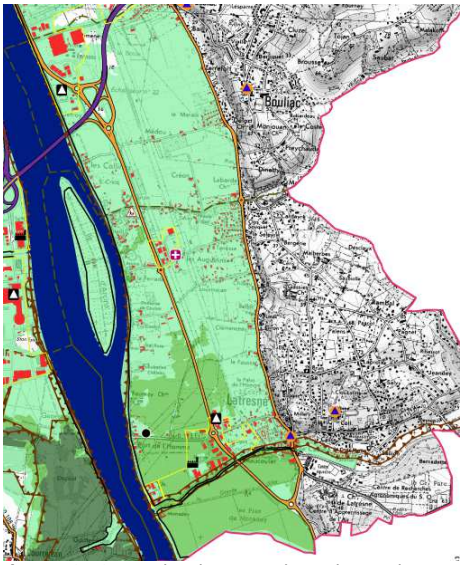


Figure 58 : Cartes des risques surbmersion marine sur Latresne - Source : DDTM33- cartographie du TRI de Bordeaux 2014

Cadaujac

Il est du même ordre de grandeur sur Cadaujac mais les enjeux sont plus concentrés sur les franges de la zone inondable.
Toutefois aucune analyse de la vulnérabilité n'a été conduite dans ce secteur.

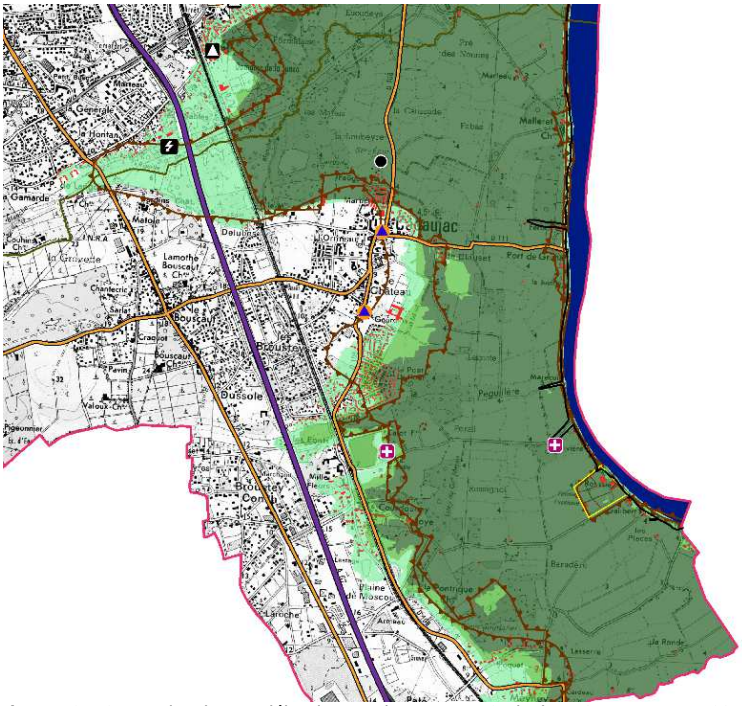


Figure 59 : Cartes des risques débordement de cours sur Cadaujac - Source : DDTM33- cartographie du TRI de Bordeaux 2014

- **Entre 8000 (évenement fréquent) et 50 000 personnes (évenement moyen) situées en zones inondables concentrées sur l'aire urbaine**

- **Habitations les plus vulnérables sont les habitations**
  - **isolées dans les marais de la Presqu'ile et du Sud Médoc : ~120 (évenement fréquent) et ~600 (évenement moyen) concernées**
  - **de plain-pied concentrées sur la Métropole (Presqu'ile et Aire urbaine) : ~9000 (évenement fréquent) et ~4600 (évenement moyen) concernées**
  - **en arrière des protections du fait des risques de ruptures d'ouvrages potentiels**
  - **fréquemment inondées - Sud Medoc (~70) , Rive droite Garonne (~200), Saint-Louis-de-Montferrand (~300), Lormont (~30), Bordeaux Nord (~300)**

  ⇨ **Réaliser des diagnostics de vulnérabilité de habitations**

  ⇨ **Réduire la vulnérabilité des habitations existantes les plus vulnérables (ex : mesures de protections individuelles et/ou collectives, clapets anti-retour, mise hors d'eau des parties sensibles à l'eau…)**

  ⇨ **Recenser les habitations en arrière des protections et analyser leur vulnérabilité**

3.3.2. Enjeux économiques

3.3.2.1. Emplois et Entreprises

Dans le cadre de la réalisation des cartographies du TRI de Bordeaux, une évaluation du nombre d'emplois présents dans les différentes surfaces inondables a été réalisée au sein de chaque commune du TRI. L'estimation de la population est ventilée par type d'inondation et par scénario d'aléas. Elle a été définie en partie sur la base de donnée SIRENE de l'INSEE présentant les caractéristiques économiques des entreprises du TRI. La méthodologie employée permet l'évaluation d'une fourchette (minimum et maximum) pour laquelle la moyenne a été retenue.

L'estimation des emplois est ventilée par type d'inondation et par scénario d'aléas.

Les emplois en zone inondable sur le TRI de Bordeaux	Par Submersion marine	Par débordement de la Garonne
Événement fréquent	9 451	205
Événement moyen	43 992	729
Événement moyen avec changement climatique	52 395	
Événement extrême	72 161	99 990

Tableau 22 : Emplois en zone inondable sur le Tri de Bordeaux - Source : DDTM 33 - – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014

La quasi-totalité des emplois sont concentrées sur le territoire de la Métropole (42 000 emplois concernés sur les 43 992 pour l'évenement moyen par submersion marine dont environ 30 000 sur la seule commune de Bordeaux).

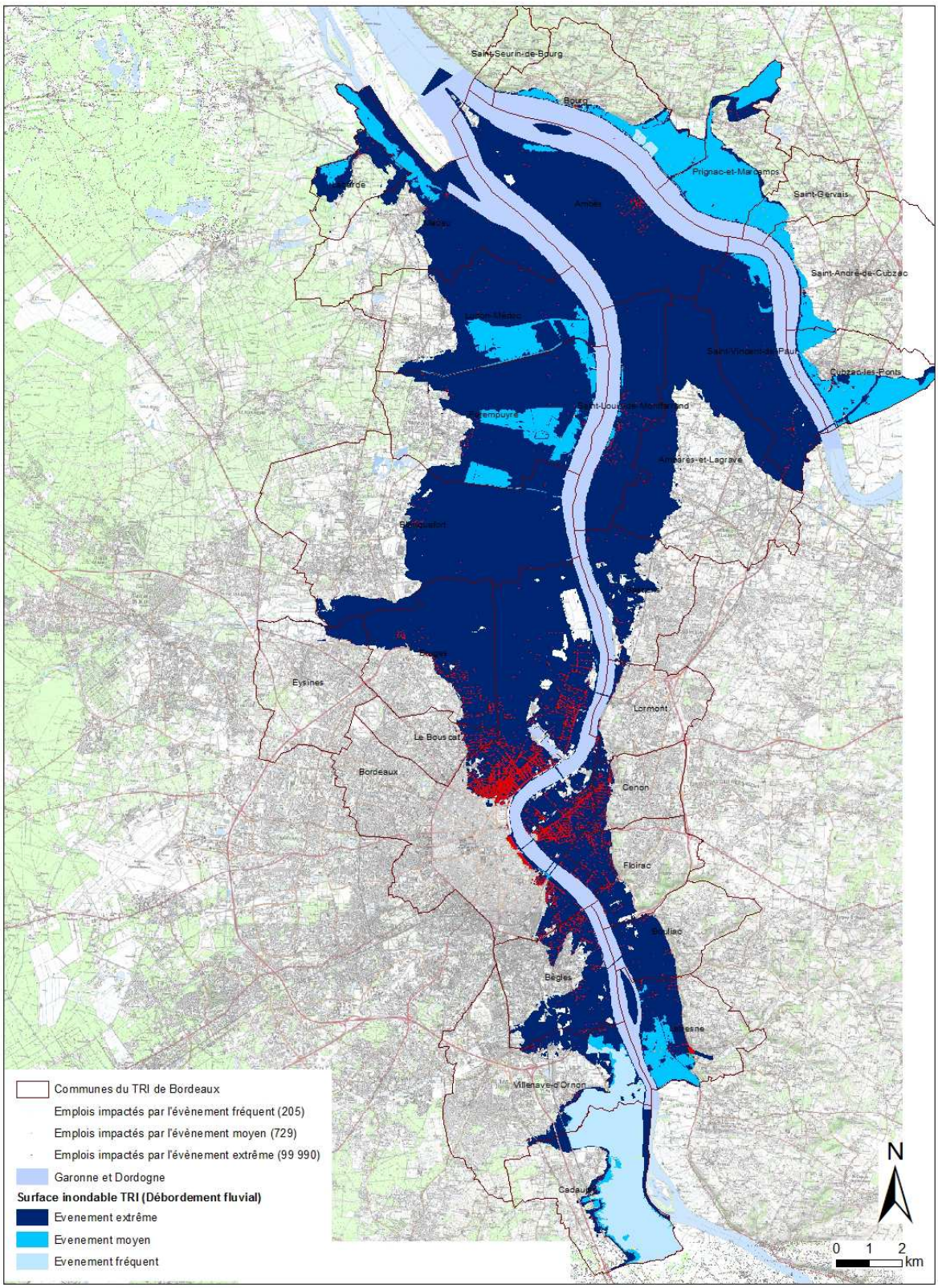


Figure 60: Enjeux économiques : Nombre d'emplois impactés par les différents évenements de type débordements fluviaux du TRI de Bordeaux - Source : DDTM33-Bordeaux Métropole

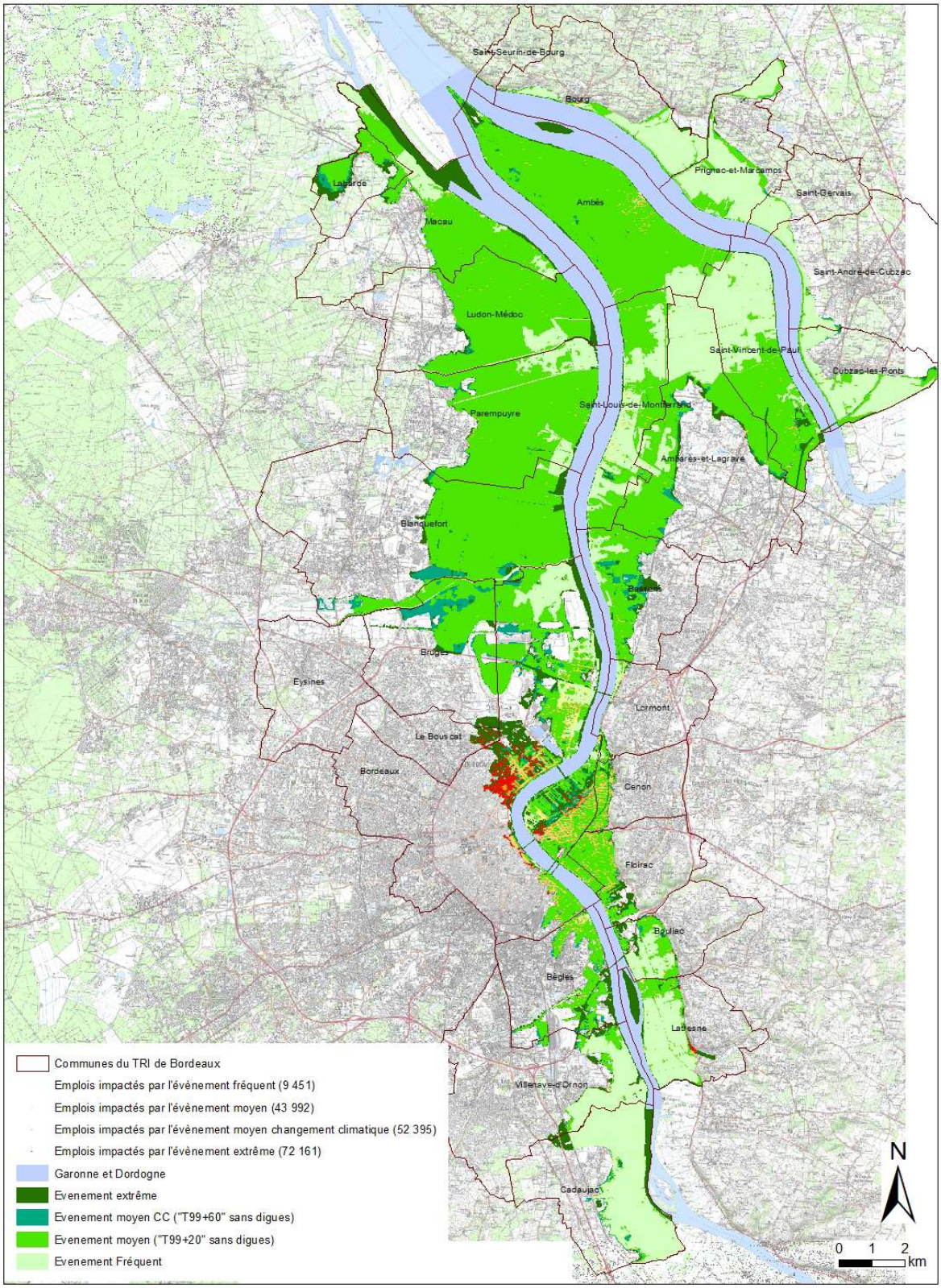


Figure 61 : Enjeux économiques : Nombre d'emplois impactés par les différents évenements de type submersion du TRI de Bordeaux - Source : DDTM33-Bordeaux Métropole

Cas particuliers des bâtiments et services publics

Une attention particulière est portée sur la vulnérabilité des bâtiments publics et l'organisation des services publics avant, pendant et après une inondation. En effet, l'interruption de ces derniers représente une menace pour la population et le territoire. Les collectivités assurent un rôle non négligeable en cas de castastrophe pour maintenir la continuité des services publics (transports, services sociaux, route, collecte des déchets…).

Le Département de la Gironde a lancé en 2016 la réalisation de diagnostics de vulnérabilité aux inondations des bâtiments départementaux. Il possède environ 80 bâtiments en zone inondable. Face à ce constat, le Département a défini une méthodologie spécifique pour diagnostiquer la vulnérabilité sur des bâtiments publics. Le guide élaboré, à partir de cette démarche, permet de mesurer les dégâts potentiels d'une inondation sur les personnes présentes sur site, les bâtiments, ainsi que sur ses missions de service public, puis propose des mesures pour limiter l'impact d'une inondation. Ainsi, entre 2015 et 2016, 20 bâtiments ont été diagnostiqués en régie.

A partir de l'expérience acquise, le Département se propose d'accompagner les autres collectivités locales dans la réalisation de diagnostics de vulnérabilité aux inondations de leurs bâtiments publics, en transmettant sa méthodologie.

De plus, pendant l'année 2016, le Département de la Gironde a élaboré un Plan de Continuité d'Activité (PCA) pour des risques hydrométéorologiques (inondation, pluie intense, orage, tempête, neige…). Cet outil a pour objectif d'anticiper et guider la mobilisation des services en cas de crise, de manière à assurer les missions essentielles du service public départemental et un retour à la normale dans les meilleurs délais.
Ce PCA définit :

- L'organisation interne pour l'animation du PCA et le dispositif en cas de crise identifiant les différents groupes d'acteurs,
- Les états de gestion de crise,
- Le détail des actions à mener pour chaque niveau de crise et les fiches réflexes par groupe d'acteurs, en vue de maintenir le service public départemental et d'accompagner les collectivités vers un retour à la normale,
- Un annuaire de crise

Parallèlement, un prestataire accompagne la collectivité au travers d'une assistance 24h/24 et 7j/7 pour avertir des événements hydrométéorologiques particuliers en temps réel et guider les actions à déclencher en interne selon l'état de gestion de crise.
Une réflexion pour poursuivre et étendre ces actions à d'autres collectivités est à mener dans le cadre de la SLGRI.

3.3.2.2. Enjeux Agricoles

- **Parcelles agricoles sur le territoire**

Dans le cadre du PAPI d'intention un recensement a été conduit spécifiquement sur les activités agricoles présentes dans les marais de la presqu'île d'Ambes et du Haut Médoc. Le tableau suivant présente les répartitions des familles d'occupation du sol pour les parcelles agricoles recensées :

Les parcelles agricoles recensées sont majoritairement constituées de prairies et de terres arables. Les figures suivantes présentent la localisation et l'occupation du sol des parcelles agricoles recensées.

Familles de Parcelles Secteur d'étude	Surface (ha)	Nombre de Parcelles
Terres Arables	2945.35	249
Prairies	1226.69	451
Jachère, Gel Environnemental	68.43	41
Cultures légumières	29.38	6
Cultures permanentes	187.66	87
Autres	60.8	21
Total	4518.31	855

Tableau 23 : Famille et surface des parcelles agricoles des marais - Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014

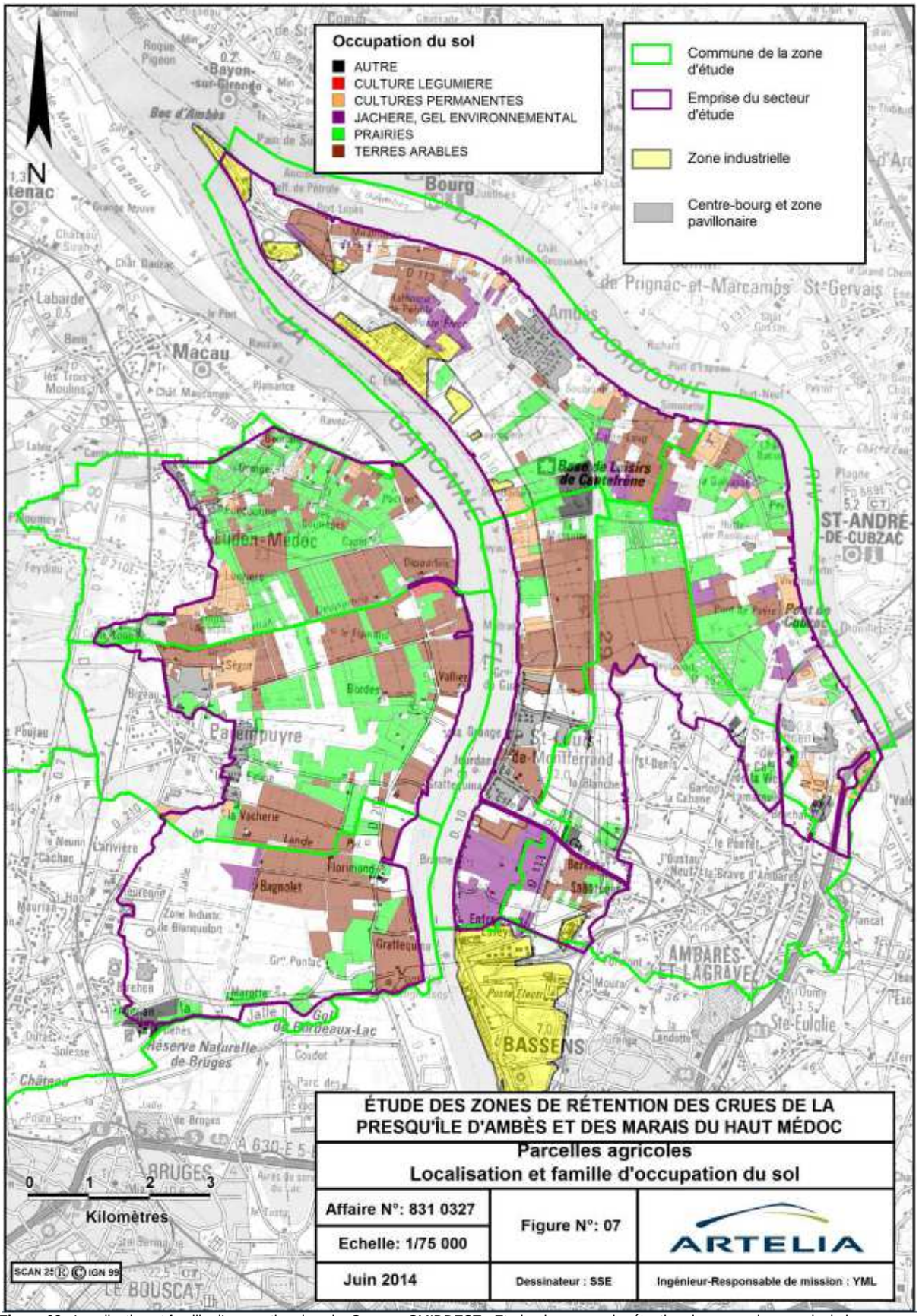


Figure 62 : Localisation et famille d'occupation du sol - Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014

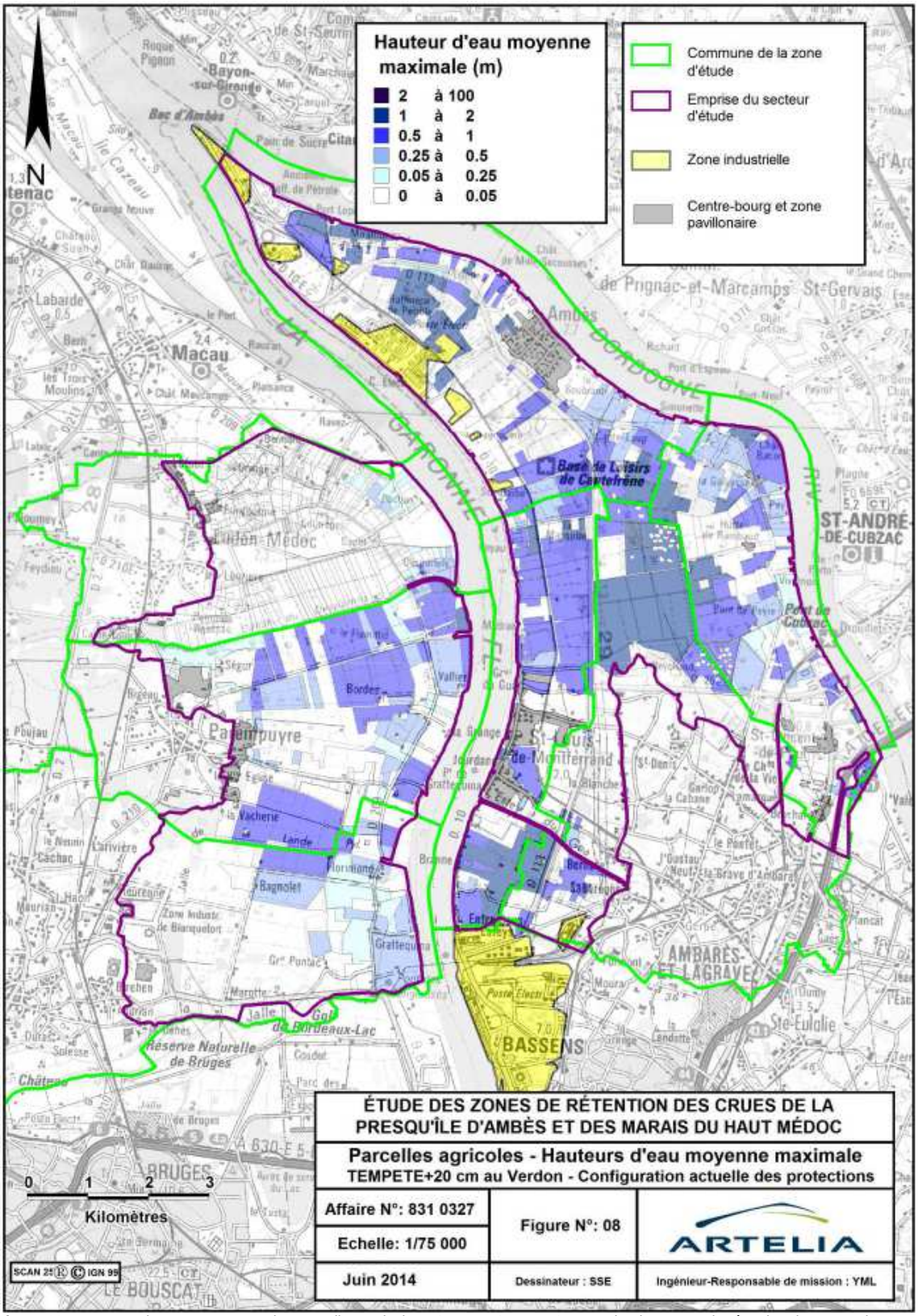


Figure 63 : Hauteurs d'eau moyenne sur les parcelles agricoles - Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014

La figure met en évidence la forte exposition aux inondations des parcelles agricoles du centre de la Presqu'île d'Ambes. Bien que moins exposées de part la topographie du secteur, certaines parcelles agricoles des marais du haut médoc se retrouvent également fortement inondées.

N.B : Les cartes d'analyse ci-dessus ont été réalisées avec la configuration actuelles des protections (sans défaillances) contrairement aux cartes des surfaces inondables réalisées sur la base du même évenement par submersion marine « Tempêtee 1999 + 20 » mais avec une configuration des digues non pérennes (effacemebt des ouvrages).

La vulnérabilité des parcelles agricoles étant directement liée aux temps de submersion et au taux de salinité présent dans l'eau, une analyse a également été menée pour quantifier le nombre de jour de submersion à l'échelle des casiers hydrauliques cohérent. Celle-ci montre une durée de submersion importante pouvant aller jusqu'à 50 jours. Toutefois à l'amont, le taux de salinité est faible ce qui ne produit pas de dégât irréversible sur la nature du sol. La teneur en sel augmente au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'embouchure de l'estuaire.

- **Evaluation des dommages liés à une inondation sur les cultures et bâtiments agricoles**

Dans le cadre de l'étude « Réduction de la vulnérabilité de l'agriculture en zone inondable sur le territoire métropolitain » en cours de réalisation par Bordeaux Métropole une évaluation des dommages potentiels en cas d'inondation sur les cultures et bâtiments agricoles à partir des courbes d'endommagement nationales a été réalisée pour l'évenement de référence, à avoir l'évenement tempête 1999 + 20.
Les dommages aux cultures ont été calculée en fonction de la hauteur d'inondation, de la vitesse des écoulements, de la durée d'inondation et de la saison tandis que les dommages aux bâtiments ont été calculées en fonction de hauteur d'eau moyenne correspondant à la classe de l'aléa et la surface des bâtiments.

Les dommages aux parcelles et aux bâtiments sont estimés à 4,5 M €.
Les deux secteurs géographiques occasionnant la majorité des dommages sont la Presqu'île d'Ambès (2.5 M€) et le marais du parc des Jalles (1.1 M€).
Les deux filières occasionnant la majorité des dommages sont les cultures permanentes (vignes majoritairement) (1.6 M€) et les grandes cultures (1.1 M€).
Les dommages au bâtiment sont évalués à 285 000 €, mais ne comprennent pas les dommages au matériel et au stock (qui n'ont pas été estimés) ni les dommages du cheptel.

	Vallée des jalles	Marais du parc des jalles	Prequ'ile d'Ambès	Plaines inondables	Total
Grandes cultures (céréales, mais, oléaprotéagineux)	0	456 000	601 000	5 000	1 062 000
Cultures permanentes (arboriculture, vigne)	0	53 000	1 493 000	97 000	1 643 000
Maraichage et horticulture	547 000	103 000	0	57 000	707 000
Elevage (prairies, paille – hors animaux)	25 000	340 000	334 000	42 000	741 000
Cultures diverses	0	22 000	2 000	0	24 000
Bâtiments agricoles	108 000	120 000	51 000	6 000	285 000
Total	680 000	1 094 000	2 481 000	207 000	4 462 000

Tableau 24 :Estimation des dommages aux cultures et aux bâtiments sur Bordeaux Métropole pour la crue de référence du PPRI (€), hors matériel, stock et cheptel – Source – Bordeaux Métropole/ISL –Etude sur la réduction de la vulnérabilité de l'agriculture en zone inondable sur le territoire métropolitain - 2016

Les cultures pouvant être les plus impactées sont :
- les céréales d'hiver et les prairies implantées à l'automne. Si l'inondation intervient en début d'hiver, une perte totale des cultures est à prévoir.
- la vigne si une inondation intervient en mars à la fin du repos végétatif
- quelques cultures maraîchères (tomates et concombres sous serre, carotte, oignons, pomme de terre, salades)

Au delà des pertes de rendement, de récolte ou de qualité, la remise en état des parcelles pèse lourdement (plus de 2000 euros / ha pour la vigne avec une hauteur d'eau supérieure à 50 cm).

	Presqu'île d'Ambès				Plaines inondables			
	Maraîchage	Grandes cultures	Elevage	Viti	Maraîchage	Grandes cultures	Elevage	Viti
Hauteur d'eau	Pertes totales au delà de 1 m (en lien avec la durée de submersion)	Pas d'effet de la hauteur d'eau sur le rendement- dépend uniquement de la durée de submersion	Pas d'effet de la hauteur d'eau sur le rendement- dépend uniquement de la durée de submersion	Fin de période hivernale uniquement : pertes potentielles de rendement et de qualité si bourgeons au contact de l'eau / dommages au sol élevés (> 50 cm)	Pertes totales au delà de 1 m en lien avec la durée de submersion	Pas d'effet de la hauteur d'eau sur le rendement- dépend uniquement de la durée de submersion	Pas d'effet de la hauteur d'eau sur le rendement- dépend uniquement de la durée de submersion	Sur fin de période hivernale uniquement pertes potentielles de rendement et de qualité si bourgeons au contact de l'eau / dommages au sol élevés (> 50 cm)
Vitesses d'écoulement	Endommagement des équipements fragiles possible (> 1ms/s)	Risque d'arrachage des céréales d'hiver enracinées	Endommagement des clôtures possible (> 0,5 m/s)	Risque d'arrachage si vitesse d'écoulement très forte (> 1 m/s)	Endommagement des équipements fragiles possible (> 1ms/s)	Risque d'arrachage des céréales d'hiver enracinées	Endommagement des clôtures possible (> 0,5 m/s)	Risque d'arrachage si vitesse d'écoulement très forte (> 1 m/s)
Durée de submersion	Pertes totales pour les cultures en place	Pertes totales à prévoir pour les céréales d'hiver	Pour prairies implantées à l'automne : pertes totales ; pour autres prairies : pertes partielles à totales	Pertes potentielles importantes	Pertes totales pour les cultures en place	Pertes totales à prévoir pour les céréales d'hiver	Pour prairies implantées à l'automne : pertes totales ; pour autres prairies : pertes partielles à totales	Pertes potentielles importantes
Salinité	Certaines cultures maraîchères (carotte, haricot, salade, radis) très sensibles	Grandes cultures : cultures tolérantes à moyenne ; légumineuses : cultures sensibles	Prairies : tolérantes élevage : légère diahrée temporaire	Culture tolérante	Certaines cultures maraîchères (carotte, haricot, salade, radis) très sensibles	Grandes cultures : cultures tolérantes à moyenne ; légumineuses : cultures sensibles	Prairies : tolérantes ; élevage : légère diahrée temporaire	Culture tolérante

	Vallée des Jalles				Marais du parc des Jalles			
	Maraîchage	Grandes cultures	Elevage	Viti	Maraîchage	Grandes cultures	Elevage	Viti
Hauteur d'eau	Pertes d'autant plus limitées pour les légumes palissés (en hauteur)	Pas d'effet de la hauteur d'eau sur le rendement- dépend uniquement de la durée de submersion	Pas d'effet de la hauteur d'eau sur le rendement- dépend uniquement de la durée de submersion		Pertes totales au delà de 1 m (en lien avec la durée de submersion)	Pas d'effet de la hauteur d'eau sur le rendement- dépend uniquement de la durée de submersion	Pas d'effet de la hauteur d'eau sur le rendement- dépend uniquement de la durée de submersion	Sur fin de période hivernale uniquement pertes potentielles de rendement et de qualité si bourgeons au contact de l'eau / dommages au sol élevés (> 50 cm)
Vitesses d'écoulement					Endommagement des équipements fragiles possible (> 1ms/s)	Risque d'arrachage des céréales d'hiver enracinées	Endommagement des clôtures possible (> 0,5 m/s)	Risque d'arrachage si vitesse d'écoulement très forte (> 1 m/s)
Durée de submersion	Pertes partielles pour les cultures en place	Céréales d'hiver : au delà du stade levée, peu de pertes à prévoir.	Pertes limitées ou inexistantes		Pertes totales pour les cultures en place	Pertes totales à prévoir pour les céréales d'hiver	Pour prairies implantées à l'automne : perte totale ; pour autres prairies : pertes partielle à totale	Pertes potentielles importantes
Salinité	Risque de salinité : non				Certaines cultures maraîchères (carotte, haricot, salade, radis) très sensibles	Grandes cultures : cultures tolérantes à moyenne ; légumineuses : cultures sensibles	Prairies : tolérantes ; élevage : légère diahrée temporaire	Culture tolérante

Vert : dommages potentiels mineurs

Orange : dommages potentiels intermédiaires

Rouge : dommages potentiels majeurs

Tableau 25 : Synthèse des dommages potentiels selon les contraintes hydrauliques par filière et par secteur – Source – Bordeaux Métropole/ISL –Etude sur la réduction de la vulnérabilité de l'agriculture en zone inondable sur le territoire métropolitain – 2016

- **Vulnérabilité des parcelles agricoles**

Toujours, dans le cadre de l'étude précédemment citée, un niveau de vulnérabilité des parcelles agricoles (faible / moyen / fort) a été évalué par type de cultures ainsi que celles des bâtiments agricoles.
La grande majorité des parcelles ont un fort niveau de vulnérabilité.

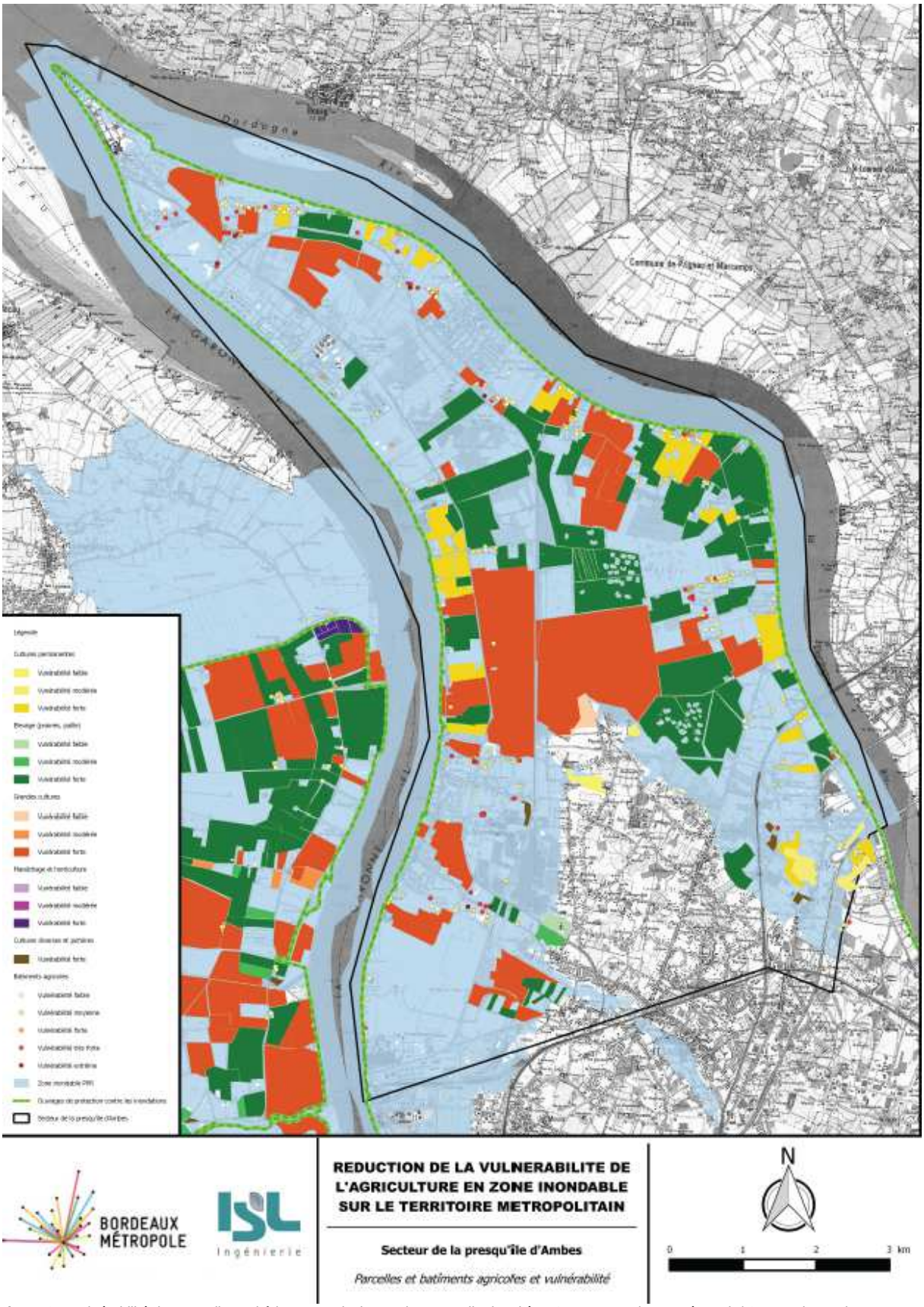


Figure 64- Vulnérabilité des parcelles et bâtiments agricoles sur la Presqu'ile d'Ambès - Source - Bordeaux Métropole/ISL –Etude sur la réduction de la vulnérabilité de l'agriculture en zone inondable sur le territoire métropolitain – 2016

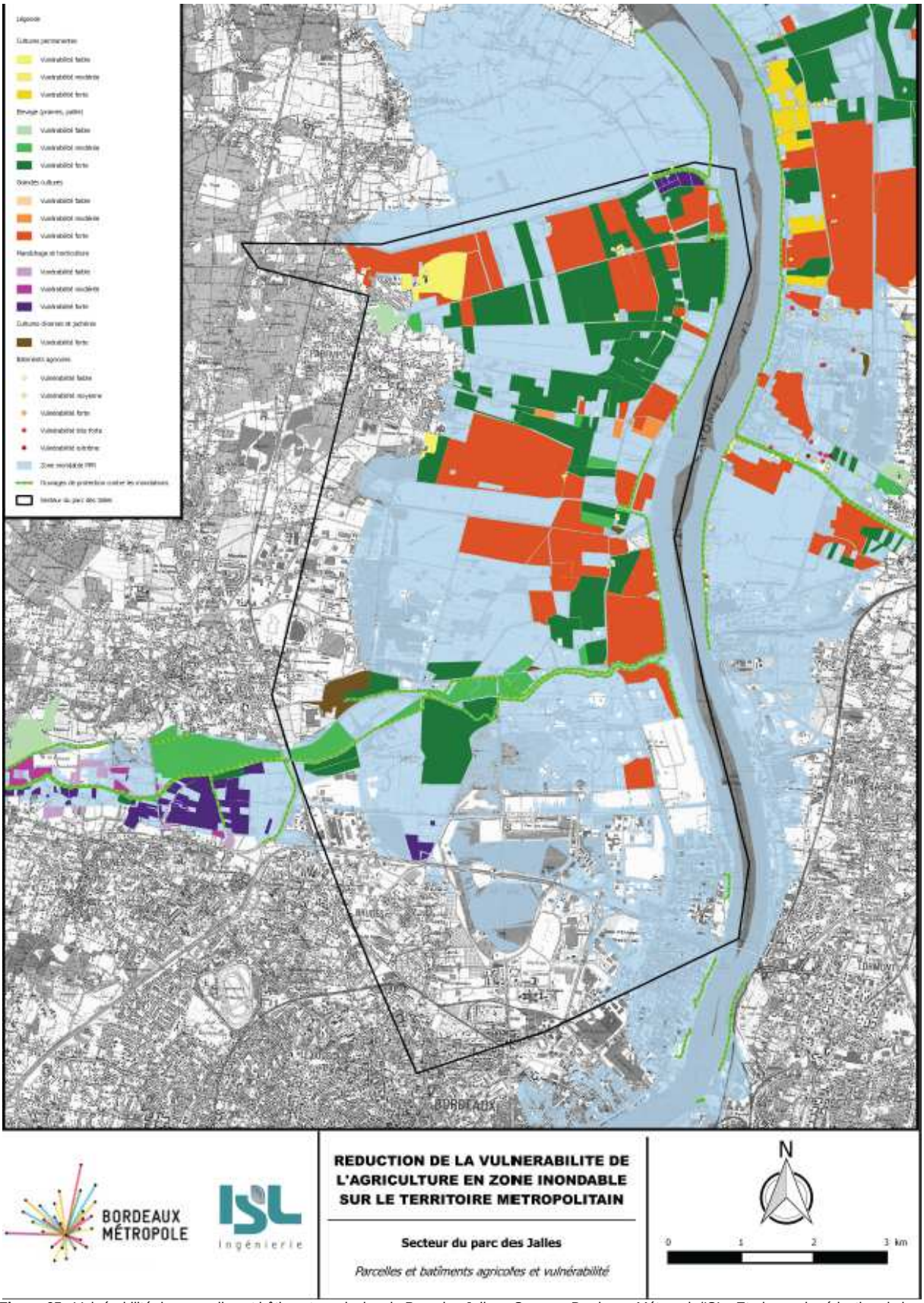


Figure 65 : Vulnérabilité des parcelles et bâtiments agricoles du Parc des Jalles - Source - Bordeaux Métropole/ISL –Etude sur la réduction de la vulnérabilité de l'agriculture en zone inondable sur le territoire métropolitain – 2016

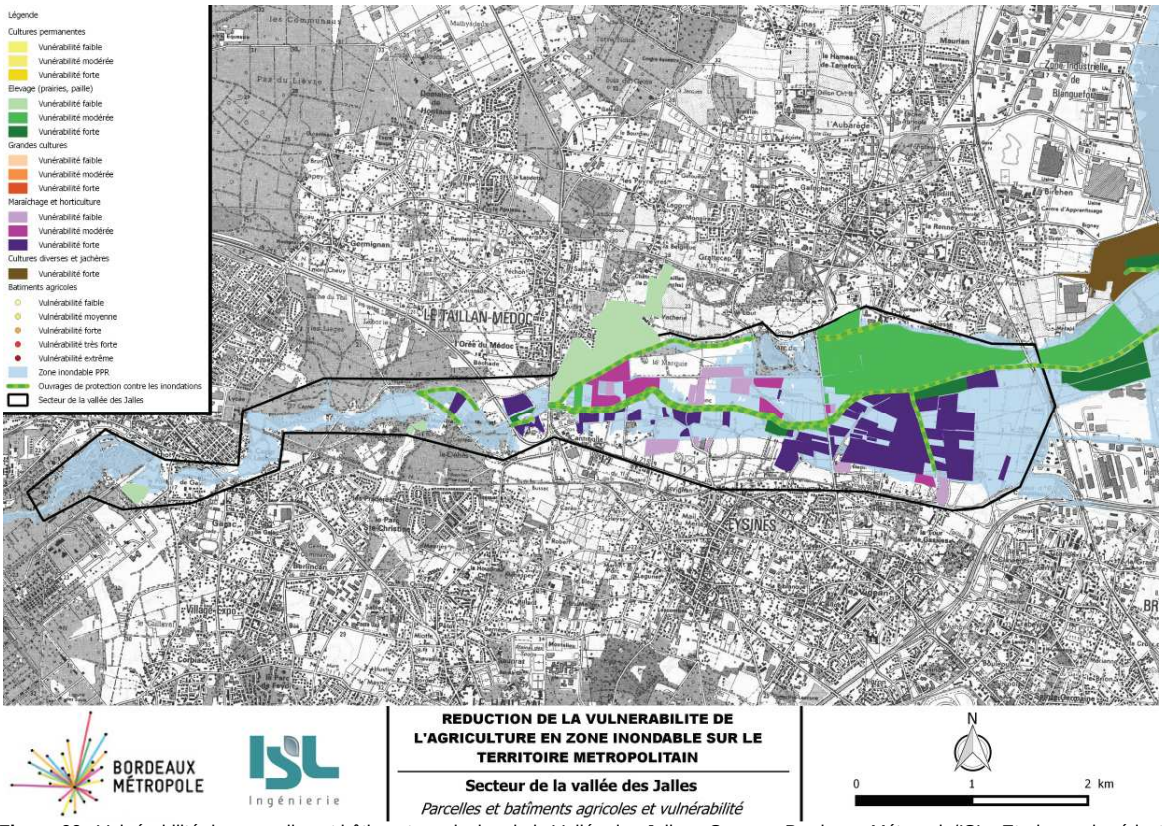


Figure 66 : Vulnérabilité des parcelles et bâtiments agricoles de la Vallée des Jalles - Source - Bordeaux Métropole/ISL –Etude sur la réduction de la vulnérabilité de l'agriculture en zone inondable sur le territoire métropolitain – 2016

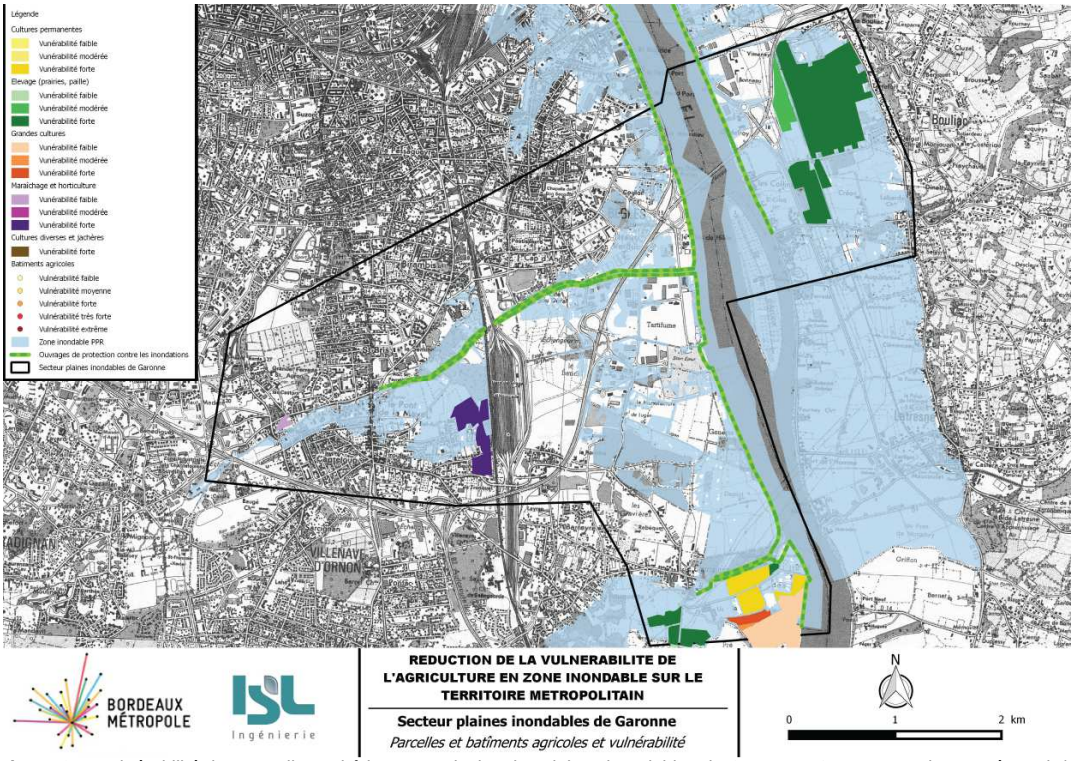


Figure 67 : Vulnérabilité des parcelles et bâtiments agricoles des plaines inondables de Garonne - Source - Bordeaux Métropole/ISL –Etude sur la réduction de la vulnérabilité de l'agriculture en zone inondable sur le territoire métropolitain – 2016

3.3.2.3. Enjeux industriels et polluants

- **Installations polluantes et sites industriels sur le territoire**

Dans le cadre des cartographies du TRI de Bordeaux, deux types d'installations polluantes ont essentiellement été pris en compte : les IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) et le stations de traitement des eaux usées (STEU).

Les IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) sont les ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement) les plus polluantes, définies par la directive IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control). 12 IPPC ont été recensés en zone inondable sur le territoire de ce TRI (EKA Chimie, ORION ENGINEERED CARBONS (EVONIK/CARBON) et Yara à Ambès, FORESA à Ambarès et Lagrave, SAIPOL, SOVAL PROCINER, SIAP et Simorep à Bassens, PAPETERIE DE BEGLES et ASTRIA Bègles à Bègles et L'ELECTROLYSES AS à Latresne.
Une partie d'entre elles est classée SEVESO seuil haut, auquel il faut rajouter CASTELFRERES à Blanquefort pour l'aléa débordement de cours d'eau (inclus dans l'enveloppe de la crue extrême débordement de cours de d'eau mais non submersion).

Une dizaine de SEVESO non IPPC (11) est également à noter en zone inondable sur le périmètre du TRI de Bordeaux.

Les stations de traitement des eaux usées (STEU) prises en compte sont les installations de plus de 2 000 équivalent- habitants présentes dans la surface inondable du TRI.
Sont ainsi concernées les STEP de Macau, Ludon-Médoc, Ambès, Blanquefort , Bordeaux Louis Fargues, Bordeaux Clos de Hilde, Latresne, Cadaujac, Bourg sur Gironde et Cubzac- les- ponts.

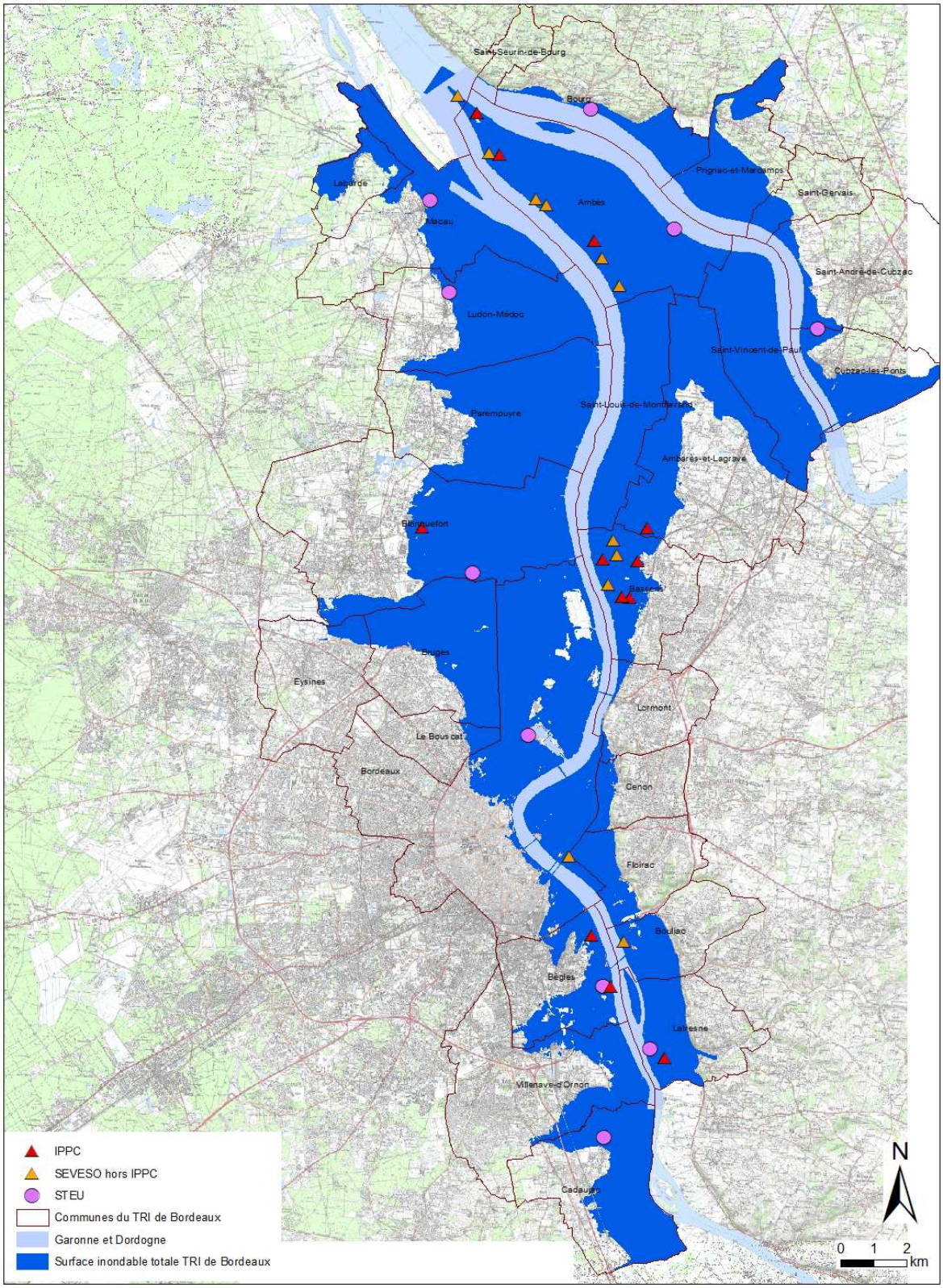


Figure 68 : Installations polluantes (IPPC & STEU) en zone inondable - Source : DDTM33/Bordeaux Métropole

Dans le cadre du PAPI d'intention, une étude complète a permis d'identifier et de diagnostiquer tous les sites industrielles de type SEVESO, ICPE[2], STEP[3] et autres sites qui présenteraient un risque pour l'homme ou l'environnement en cas d'inondation et d'en estimer leur vulnérabilité.

Ainsi à l'échelle de TRI sur les 131 installations qui ont été recensées, ce sont les communes de Bordeaux, Bassens et Ambès qui regroupent le plus de sites, respectivement 30 , 27 et 16.
La carte ci-dessous présente la localisation des installations recensées ainsi que la nature de celles-ci.

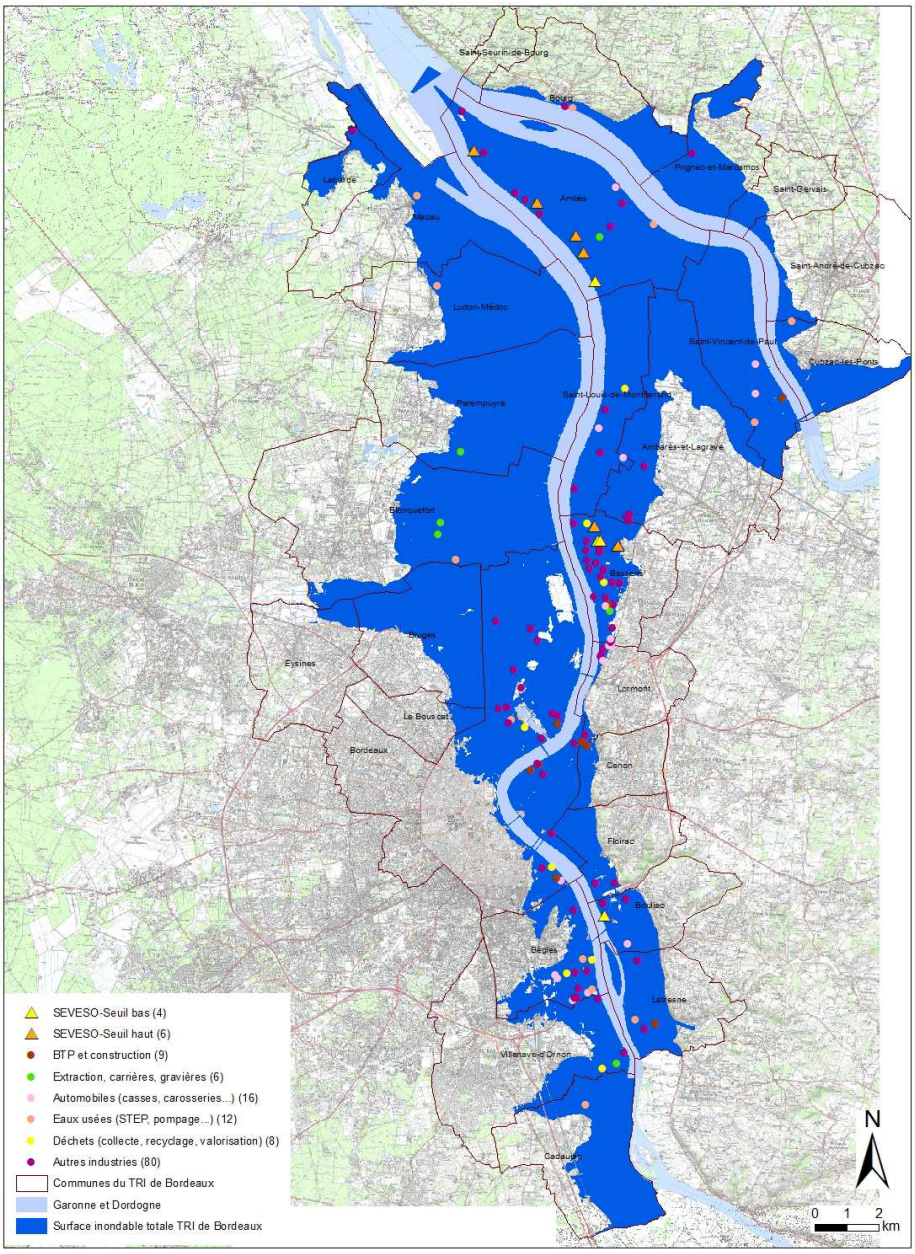


Figure 69 : Enjeux industriels et polluants en zone inondable - Source : SMIDDEST/Bordeaux Métropole

N.B : les simulations à l'échelle de l'estuaire ont été réalisées avec la configuration actuelle des protections (sans défaillances) contrairement aux cartes des surfaces inondables réalisées sur la base du même évenement par submersion marine « Tempêtee 1999 + 20 » mais avec une configuration des digues non pérennes (effacement des ouvrages).

[2] ICPE = Installation Classée Protection Environnement

[3] STEP = Station d'Epuration des Eaux

- **Vulnérabilité de ces sites industriels**

Comme présenté dans le tableau ci-dessous, sur chacun des sites identifiés un premier diagnostic de vulnérabilité visuel a été réalisé depuis l'extérieur à partir des critères suivants : hauteur d'eau, présence de produit dangereux et durée de submersion.

Hauteur d'eau	Pas de produits dangereux		Présence de produits dangereux	
	Durée de submersion inférieure à 1 jour	Durée de submersion supérieure à 1 jour	Durée de submersion inférieure à 1 jour	Durée de submersion supérieure à 1 jour
Nulle	0 : bâtiment non vulnérable	0 : bâtiment non vulnérable	0 : bâtiment non vulnérable	0 : bâtiment non vulnérable
Inférieure à 50 cm	1 : vulnérabilité faible	1 : vulnérabilité faible	2 : vulnérabilité moyenne	3 : vulnérabilité forte
Comprise entre 50 cm et 1 m	2 : vulnérabilité moyenne	2 : vulnérabilité moyenne	3 : vulnérabilité forte	4 : vulnérabilité très forte
Supérieure à 1 m	3 : vulnérabilité forte	4 : vulnérabilité très forte	4 : vulnérabilité très forte	5 : vulnérabilité extrême

Tableau 26 : Critères de définition de la vulnérabilité des installations – Source : SMIDDEST – Diagnostic de vulnérabilité aux inondations des sites de stockage ou de production présentant des risques d'ordre humain ou environnemental sur l'Estuaire de la Gironde - 2015

Ce diagnostic a permis de réaliser un classement de vulnérabilité des différentes installations de l'estuaire et donc du TRI de Bordeaux . Chacune des installations a fait l'objet d'une fiche comme celle présentée ci-dessous.

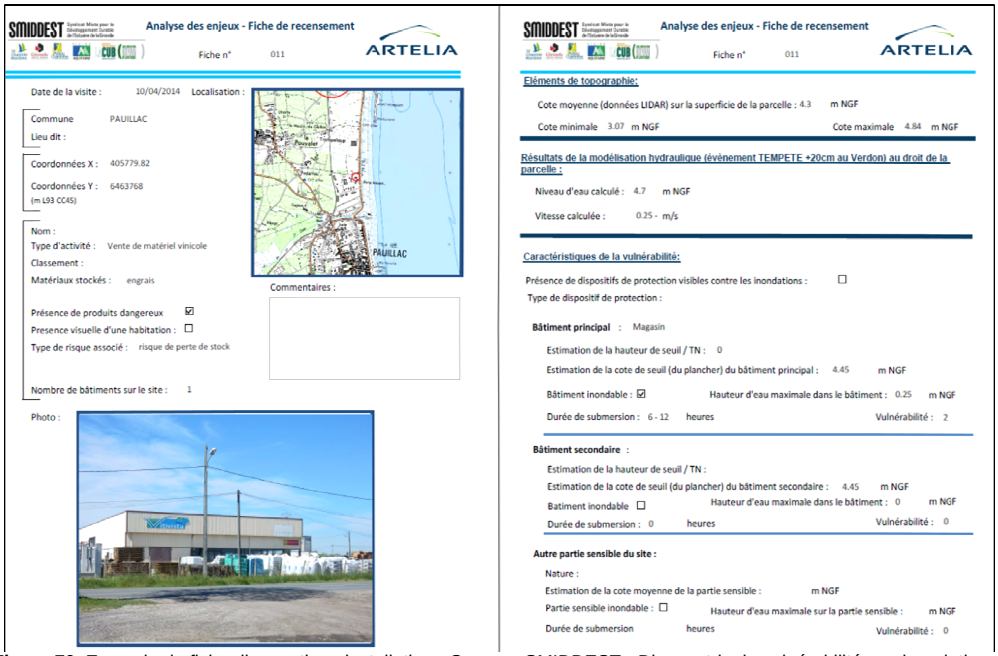


Figure 70: Exemple de fiche diagnostique installation - Source : SMIDDEST - Diagnostic de vulnérabilité aux inondations des sites de stockage ou de production présentant des risques d'ordre humain ou environnemental sur l'Estuaire de la Gironde - 2015

Ainsi sur les 131 entreprises répertoriées sur le périmètre du Tri de Bordeaux, 17 sont en vulnérabilité faible, 30 en vulnérabilité moyenne, 7 en vulnérabilité forte et 4 en vulnérabilité très forte.

Un approfondissement de la vulnérabilité des ICPE est en cours sur la presqu'île d'Ambès dans le cadre d'une démarche expérimentale Natech (risques naturels et technologiques) menée par la DREAL.

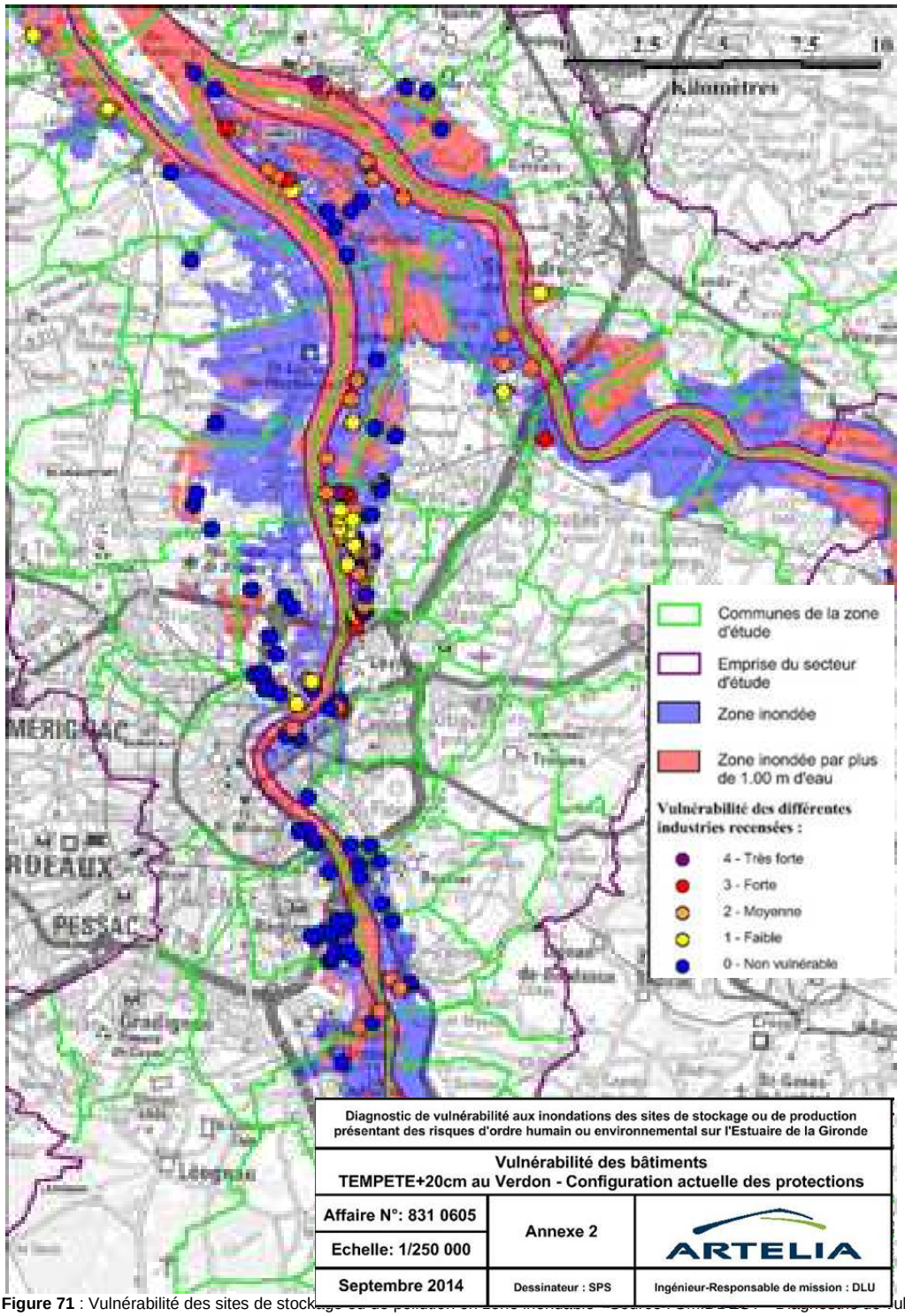


Figure 71 : Vulnérabilité des sites de stockage ou de production en zone inondable – Source : DIMB 2014 – Diagnostic de vulnérabilité aux inondations des sites de stockage ou de production présentant des risques d'ordre humain ou environnemental sur l'Estuaire de la Gironde - 2015

- **Entre 9500 (événement fréquent) et 44 000 emplois (événement moyen) situés en zones inondables concentrées sur l'aire urbaine**
- **Enjeux agricoles concentrés dans les marais de la Presqu'ile d'Ambès et du Parc des Jalles : ~100 exploitations en zone inondable (4000 ha) très vulnérables, dommages estimés pour l'évenement moyen à 4,5 M€**
- **~130 installations polluantes et sites industriels en zone inondable concentrées sur la Presqu'ile d'Ambès (Zone industrialo-portuaire d'Ambès et Bassens) dont l'accès est difficile en cas de crise notamment pour l'intervention des secours**

⇨ **Réduire l'impact des inondations sur les emplois et l'économie en commençant par la réduction de la vulnérabilité des bâtiments et infrastructures publics et améliorer les missions essentielles du service public en cas de crise**

⇨ **Adapter et réduire la vulnérabilité des exploitations agricoles**

⇨ **Mener une reflexion sur le risque « Natech » pour réduire l'impact des inondations sur les risques technologiques**

⇨ **Améliorer l'accessibilité aux sites sensibles**

3.3.3. Enjeux naturels

L'enveloppe inondable de l'évènement de référence couvre une superficie de 308 km² du lit majeur. A l'intérieur de cette enveloppe, l'espace couvert par les différents zonages de protection environnementale est considérable.

3.3.3.1. Zone humides

Les zones humides, espaces de transition entre la terre et l'eau, contribuent à la richesse et à l'identité de l'estuaire de la Gironde. Qu'ils soient patrimoniaux tels que les tourbières ou plus ordinaires comme les prairies humides, ces milieux agrémentent les paysages et exercent de nombreux services au profit de la préservation de la ressource en eau et de la biodiversité. Ils peuvent offrir aux espèces animales et végétales qui y sont inféodées les fonctions essentielles à la vie des organismes : l'alimentation (concentration d'éléments nutritifs) ; la reproduction grâce à la présence de ressources alimentaires variées et à la diversité des habitats ; la fonction d'abri, de refuge et de repos notamment pour les poissons et les oiseaux.
Les surfaces de zones humides régressent fortement aux plans régional, national ou international depuis 50 ans, et l'estuaire n'échappe pas à la règle.

Dans l'enveloppe inondable, la surface totale couverte par des zones humides est de 91 km², soit 21% de la zone inondable.

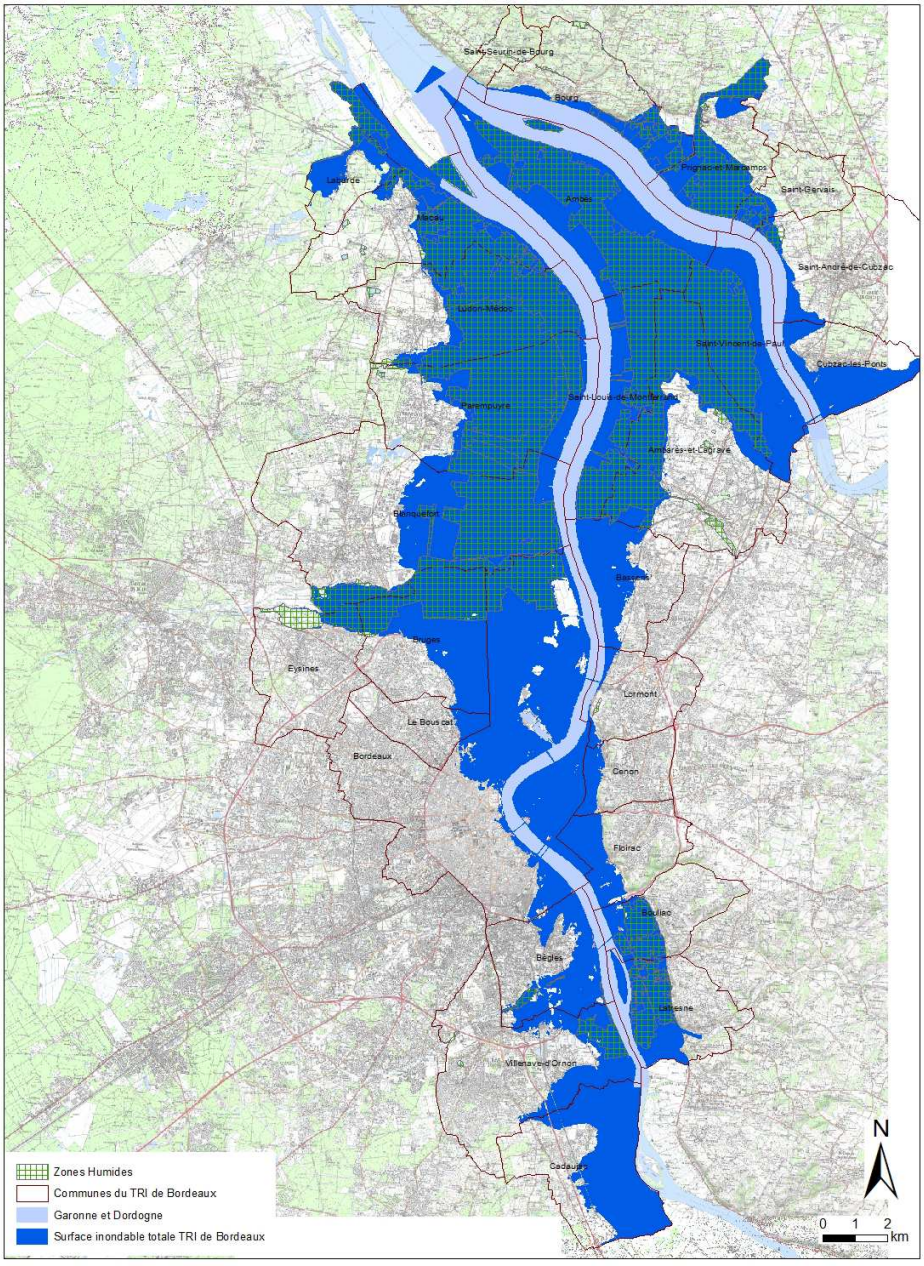


Figure 72 : Zones humides situés en zone inondable - Source : SAGE Estuaire (SMIDDEST)/ DDTM33/ Bordeaux Métropole

3.3.3.2. Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Il assure le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire. Il rassemble deux types de zones :
- les zones de protection spéciale (ZPS) désignées en application de la directive européenne Oiseaux de 1979. Celle-ci a pour objet la protection, la gestion et la régulation des espèces d'oiseaux sauvages, en prenant en compte les exigences économiques et récréationnelles. Elle vise notamment à préserver, maintenir et restaurer les habitats des espèces devant faire l'objet de mesures de conservation.

- les zones spéciales de conservation (ZSC) désignées en application de la directive européenne Habitats de 1992. Celle-ci vise à assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des habitats d'espèces qui sont en danger de disparition, en régression ou qui constituent des milieux remarquables.

La totalité du lit mineur de la Garonne, de la Dorgnone et de la Jalle de Blanquefort, sont proposés ou reconnus comme étant des sites d'intérêts communautaires ainsi qu'une grande partie des marais de la Presqu'ile d'Ambès et de la zone d'expansion des crues au sud du TRI sur les communes de Villenave d'Ornon et Cadaujac. 83 km² de l'enveloppe inondable du lit majeur (420 km² tout scénario confondu) est en zone Natura 2000, soit 20% de la zone inondable.

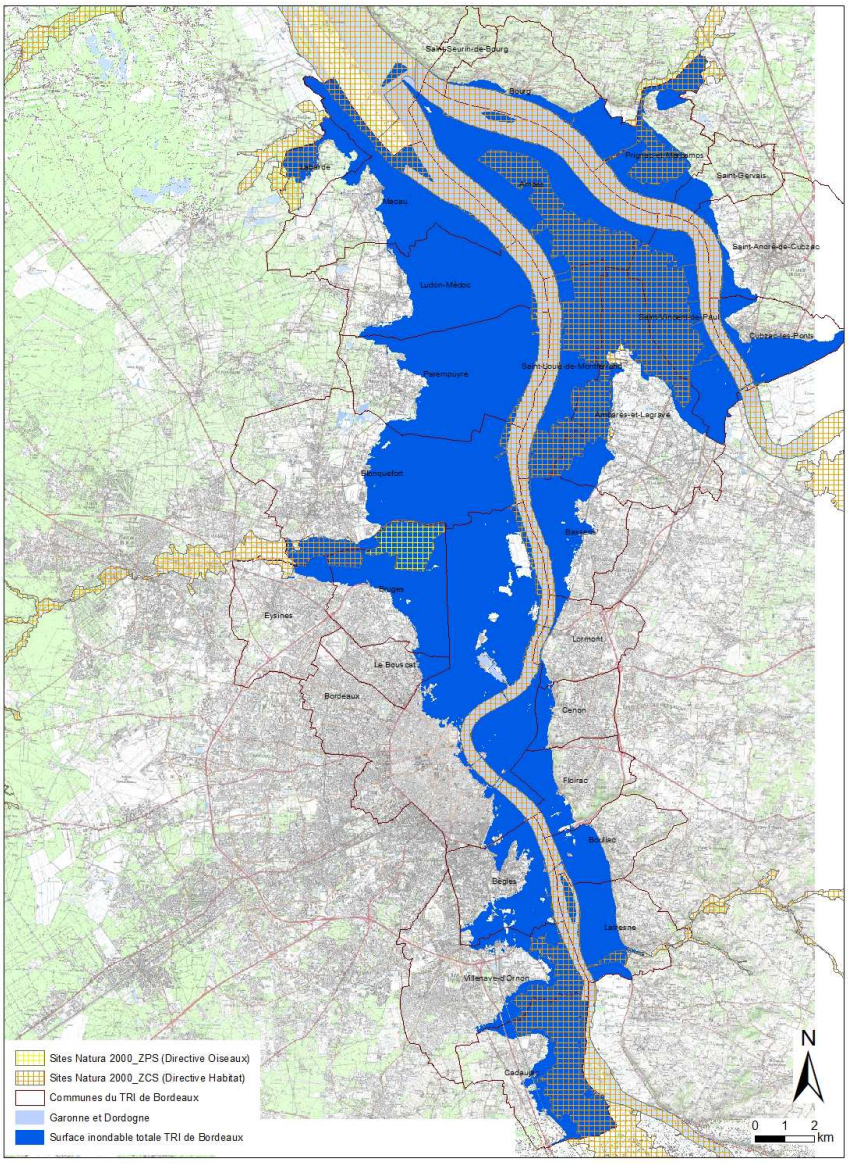


Figure 73 : Sites Natura 2000 situés en zone inondable - Source : DREAL Aquitaine/ DDTM33/ Bordeaux Métropole

3.3.3.3. ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques Faunistique et Floristique)

Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques Faunistique et Floristique de type 1, qui représentent une ou plusieurs unités écologiques homogènes et abritent au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable, couvrent une superficie de 25 km² du lit majeur, soit 6 % de l'enveloppe inondable, principalement sur les zones humides limitrophes de l'estuaire. Les ZNIEFF de type 2 qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés offrant des potentialités biologiques importantes, couvrent 107 km² soit 25 % de l'enveloppe inondable en lit majeur.

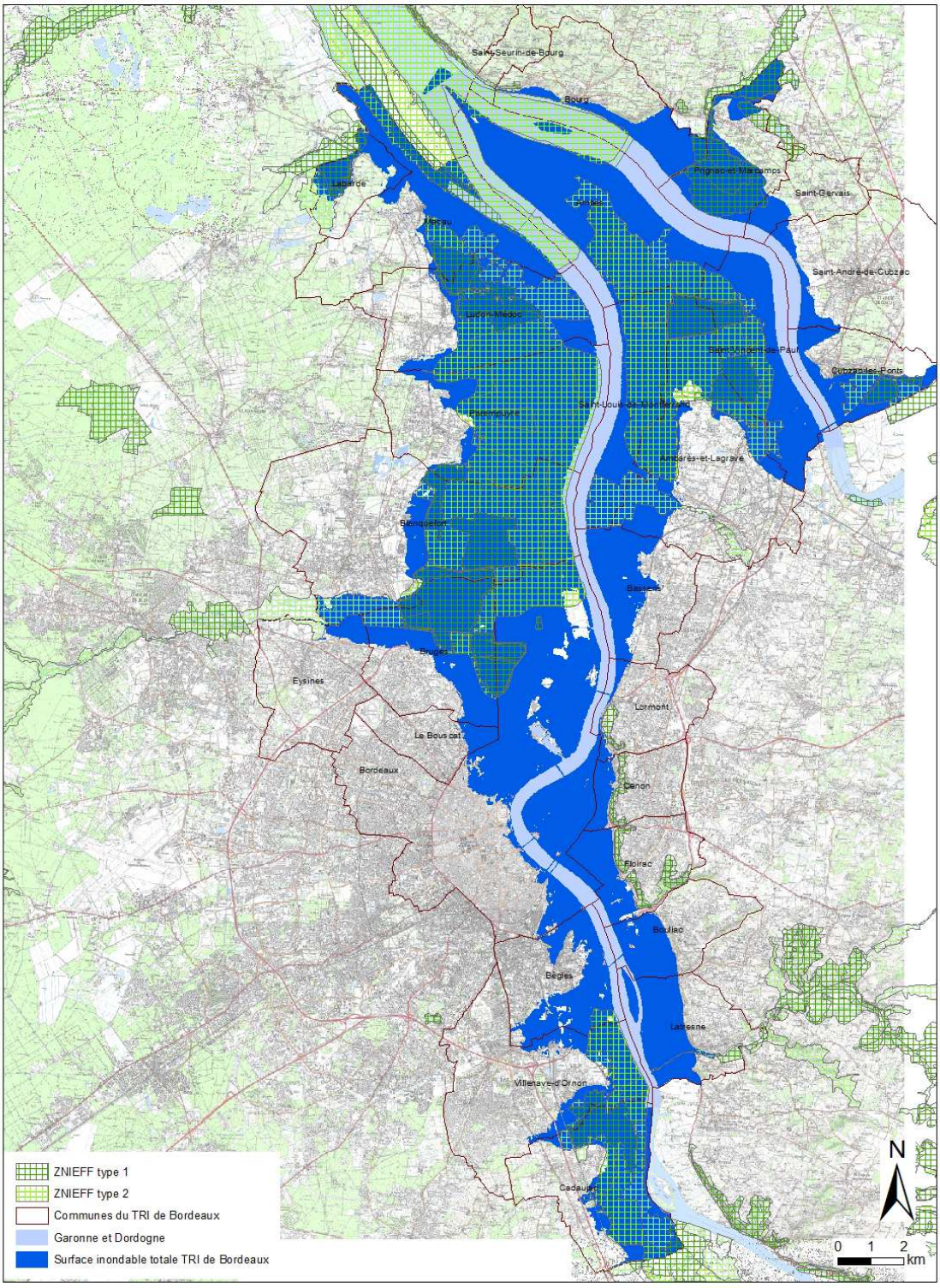


Figure 74 : ZNIEFF situés en zone inondable - Source : DREAL Aquitaine/ DDTM33/ Bordeaux Métropole

3.3.3.4. ZICO (Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux)

Superposées sur certaines ZNIEFF, les ZICO (Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux) (figure 44) mises en place conformément à la directive « Oiseaux » de 1979 visant à la protection des habitats liés à la conservation et la reproduction des espèces d'oiseaux, y compris les migrateurs les plus menacés, couvrent 58 km^2 soit 14 % de l'enveloppe inondable. Ces sites sont composés de prairies humides, de terres arables et de milieux aquatiques.

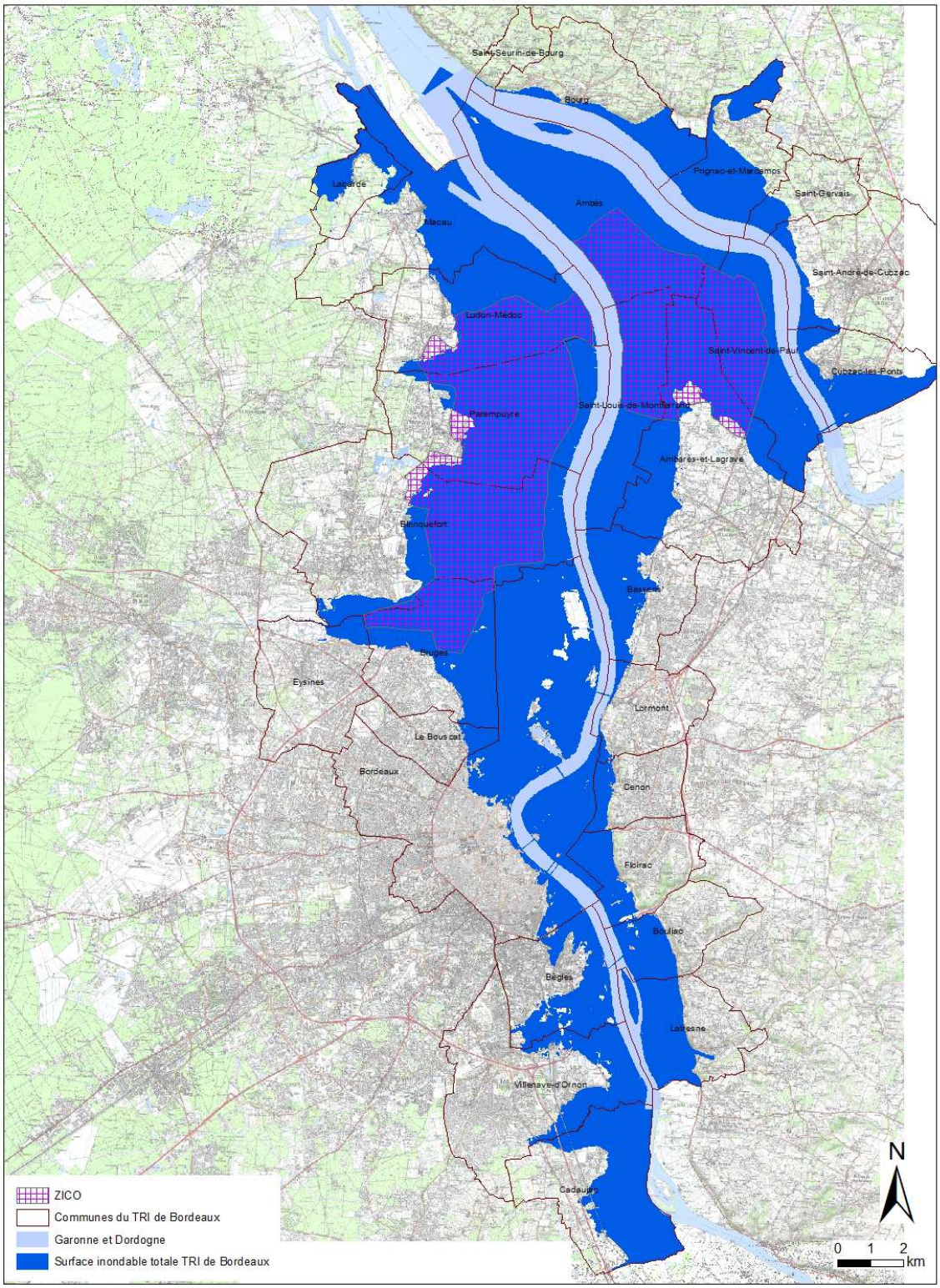


Figure 75 : ZICO situés en zone inondable - Source : DREAL Aquitaine/ DDTM33/ Bordeaux Métropole

Zonages environnementaux	Estimation de la surface en km² à l'intérieur de la zone inondable	Pourcentage de la surface totale en zone inondable
Zones Humides	89	21%
ZNIEFF 1	25	6%
ZNIEFF 2	107	25%
ZICO	58	14%
Natura 2000 (ZSC + ZPS)	83	20%

Tableau 27: Pourcentage des zonages environnementaux en zone inondable – Source : Bordeaux Métropole

3.3.3.5. La biodiversité / espèces remarquables de l'estuaire

L'estuaire de la Gironde est un espace naturel d'intérêt majeur au niveau national voire même européen pour de nombreuses espèces emblématiques et patrimoniales, souvent rares et protégées. Cette richesse est d'autant plus précieuse qu'elle évolue dans un milieu relativement préservé, comparativement à la situation des autres grands estuaires français et européens. Cependant, le milieu estuarien subit actuellement une évolution régressive, qui se traduit par une dégradation d'habitats essentiels et une disparition d'espèces.

Ordre	Espèce	Mesures de protection
Végétaux	Angélique à fruits variables, Faux Cresson de Thore	Natura 2000
Invertébrés	Lucarne cerf-volant, Agrion Mercure, Cordulie à corps fin, Gradopère à 2 lignes, Cuivré des marais, Grand Capricorne	Natura 2000
Poissons	Esturgeon, Saumon, Grande Alose, Alose Feinte, Lamproie de Planer, Lamproie fluviatile, Lamproie marine, Anguille, Brochet, Vandoise, Truite fario	Natura 2000
Amphibiens	Triton crêté, Crapaud à couteaux	Arrêté ministériel (8/12/88)
Reptiles	Cistude d'Europe	Natura 2000
Oiseaux	Butor étoilé, Spatule blanche, Aigrette garzette, Cigogne blanche, Faucon pèlerin, Hibou des marais, Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux, Martin-pêcheur d'Europe, Milan royal, Grue cendrée, Pie-grièche écorcheur	Natura 2000
Mammifères	Loutre, Vison d'Europe, Grand rhinolope	Natura 2000

Tableau 28 : Espèces remarquables de l'estuaire de la Gironde – Source : SMIDDEST

- **Zones d'intérêt écologiques situées en zone inondable (Natura 200, ZNIEFF, ZICO, Zones humides) ~ 300 ha**
- **Biodiversité, espèces et habitats remarquables présents en zone inondable (Angéliques des Estuaires, Cuivré des marais, Esturgeion, cistude d'Europe…) concentrées sur les berges des cours d'eau et dans les marais.**

  ⇨ **Aménager durablement le territoire**

  ⇨ **Valoriser et restaurer l'intérêt écologique des zones d'expansion des crues pour préserver la faune et la flore présentes**

3.3.4. Enjeux culturels

La loi du 2 mai 1930 intégrée depuis dans les articles L 341-1 à L 341-22 du code de l'environnement permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.

Il existe deux niveaux de protection :

- Les sites classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés.

Le TRI de Bordeaux comprends deux sites classés aux dans l'emprise de la zone inondable à savoir :

- Le Château de Franc, son parc et ses abords à Bègles



Figure 76: Chateaux de Franc, Bègles - Source : Mairie de Bègles

- La terrasse du district et les terrains situés en contrebas à Bourg qui constituent un belvédère exceptionnel sur la Dordogne.

- L'inscription est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une consultation de l'architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris.

Le perimètre du TRI de Bordeaux comprend 4 sites inscrits :

- Bras de Macau
- Corniche de la Gironde (Bourg)
- Site du Pont de Langon (Cadaujac)
- Terrasse du district (Bourg)

Bordeaux Port de la Lune, compris dans l'emprise de la zone inondable du TRI de Bordeaux est inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO. En effet, le Port de la Lune représente un ensemble urbain et architectural exceptionnel, créé à l'époque des Lumières. Bordeaux est ainsi exceptionnelle au titre de son unité urbaine et architecturale classique et néo-classique.



Figure 77 : Bordeaux –Port de la Lune – Patrimoine Mondial de L'UNESCO - Source : associations des biens français Patrimoine Mondiale

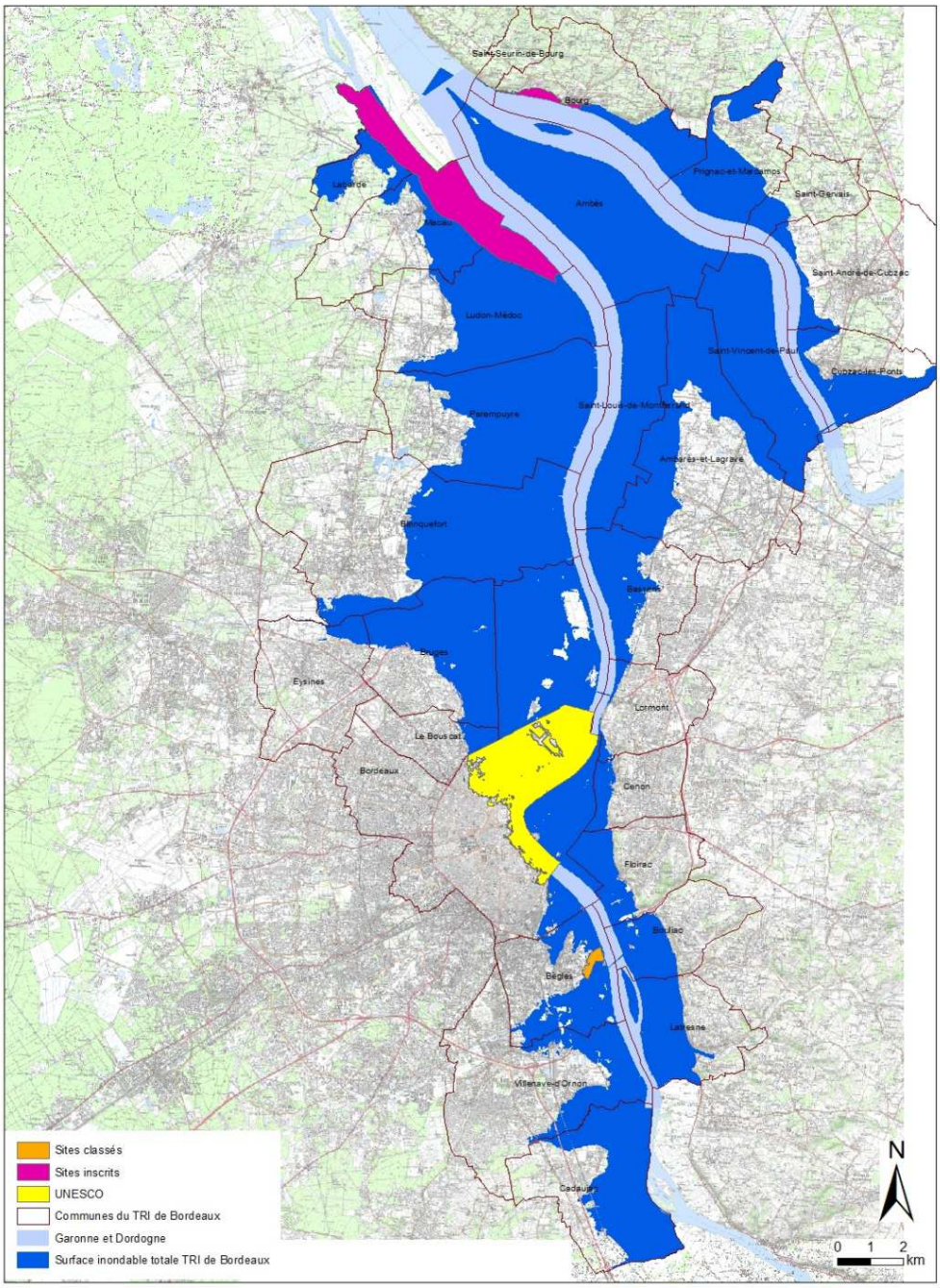


Figure 78 : Enjeux patrimoniaux et culturels en zone inondable - - Source : DREAL Aquitaine/ DDTM33/ Bordeaux Métropole

- **Patrimoine culturel présent sur le TRI de Bordeaux : Bordeaux Port de la Lune – patrimoine mondial d'Unesco, 4 sites inscrits et 2 sites classés**

  ⇨ **Prendre en compte de ce patrimoine dans les réflexions de réduction de la vulnérabilité du territoire et les projets d'aménagement pour le préserver**

3.3.5. Enjeux des infrastructures et des réseaux

3.3.5.1. Voiries (accessibilité)

Un important linéaire de voirie sur la Métropole se trouvent en zone inondable comme le démontre la carte ci-après représant ,125 km sont situés en zone inondable pour l'évenement fréquent et près de 500 km pour l'évenement moyen donc 400 km de voiries métropolitaines ou départementales.

N.B: Ces linéaires n'ont pas fait l'objet d'une analyse de la praticabilité en fonction de la hauteur et de vitesse d'écoulements.

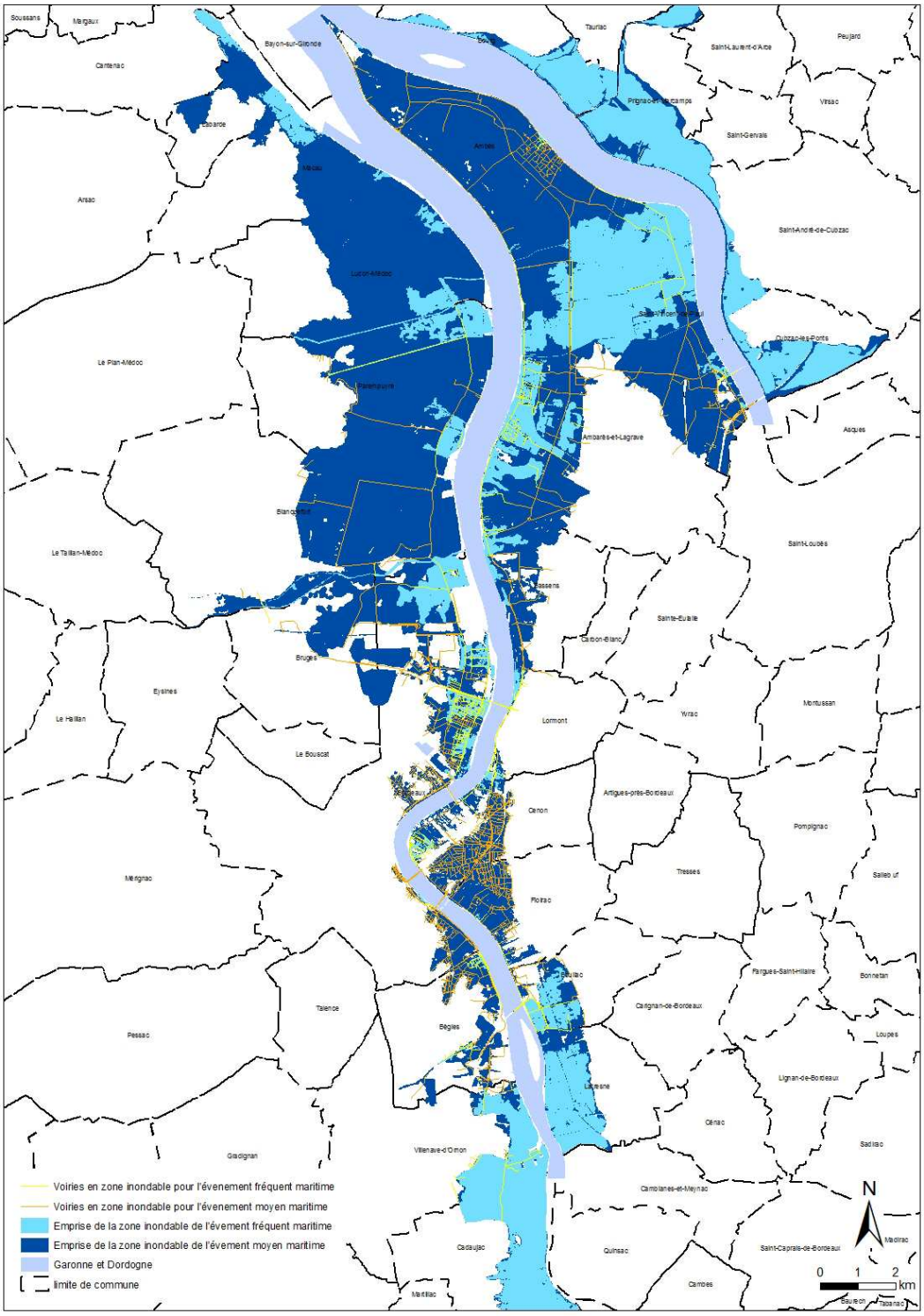


Figure 79 : Voiries situées en zone inondable sur Bordeaux Métropole - Source : Bordeaux Métropole

Dans le cadre de l'analyse multicrières des travaux du PAPI sur la Métropole, un recensement plus précis sur le linéaire de voiries présentant une hauteur d'eau supérieure à 0.3m, limite au-delà de laquelle une voiture « classique » n'est plus manoeuvrable (début de la flottaison) et/ou une vitesse supérieure à 0.5m/s. Il a été recensé une 40 km de voiries non praticable pour l'évenement moyen.

Dans le cadre du PAPI d'intention une analyse de la praticabilité des voiries des zones de rétentions des crues des marais de la presqu'île d'Ambes et du Haut Médoc a été réalisée.
Au total, près de 300 km de tronçons de voiries ont fait l'objet d'un recensement et d'une analyse afin d'en caractériser la praticabilité.
Dans cette étude, il a été retenu 4 classes pour définir ce caractère. Elles sont déterminées à partir de la hauteur d'eau moyenne estimée sur le tronçon pour l'évenement considéré. Le tableau suivant présente le mode de définition de ces classes.
Cette classification permet d'avoir une première vision sur le caractère praticable ou non de la voirie en cas d'évènement d'importance. Elle permet notamment d'identifier les secteurs auxquels les secours ne pourraient pas accèder.

Hauteur d'eau minimale sur le tronçon	Praticabilitté des voies
Nulle	0 : tronçon non inondé – Praticabilié bonne
Inférieure à 10 cm	1 : praticabilité moyenne du tronçon
Comprise entre 0,10 et 0,40 m	2 : praticabilité difficile et dangeureuse du tronçon
Supérieure à 0,40 m	3 : tronçon impraticable

Tableau 29 : Analyse du caractère praticable des tronçons - Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc – 2014

Praticabilité Linéaire (km)		Situation de référence
Routes	0 : Bonne	140.0
	1 : Moyenne	15.7
	2 : Difficile et dangereuse	48.2
	3 : Impossible	63.2

Tableau 30 : linéaires de routes par classes de praticabilité - Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014

Les routes les plus impraticables se trouvent au niveau des bourgs de Saint-Louis-de-Monferrand et d'Ambès qui desservent une importante concentration de population ainsi que la zone industrielle du bec d'Ambès.

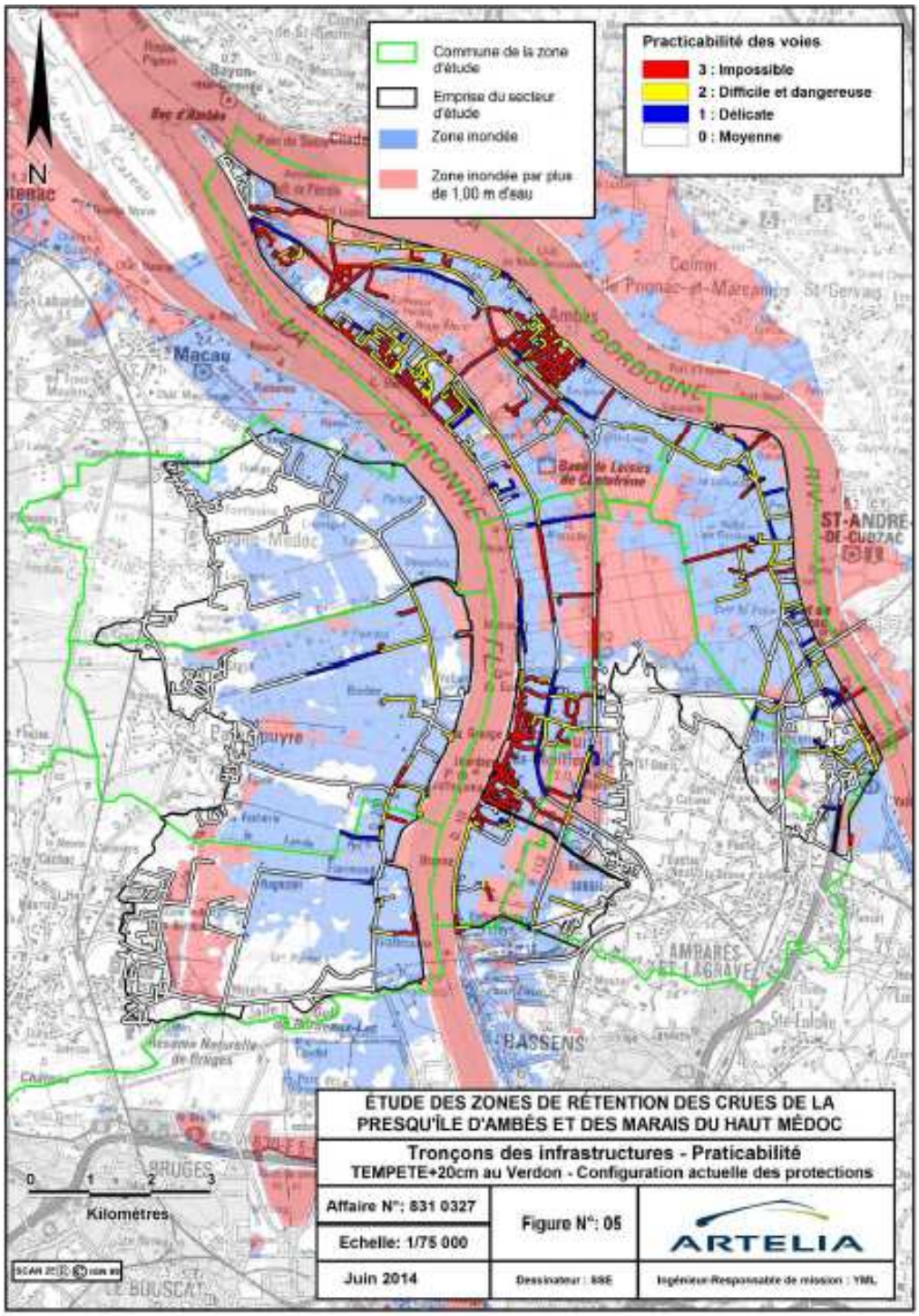


Figure 80: Praticabilité des tronçons pour l'évenement Tempête 1999 + 20 cm avec configuration digues actuelles Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014

N.B : les simulations à l'échelle de l'estuaire ont été réalisées avec la configuration actuelles des protections (sans défaillances) contrairement aux cartes des surfaces inondables réalisées sur la base du même évenement par submersion marine « Tempêtee 1999 + 20 » mais avec une configuration des digues non pérennes (effacement des ouvrages).

3.3.5.2. Réseaux de production d'énergie et de télécommunication

Une inondation provoque systématiquement des coupures sur les réseaux d'énergie et de télécommunication. Cette indisponibilité a des conséquences directes et indirectes importantes sur le fonctionnement du territoire, pendant et après l'inondation et peut avoir des impacts sur la gestion de la crise. Le réseau électrique, étant un organe essentiel pour favoriser le retour à la normale après une inondation, doit faire l'objet d'une attention particulière

Dans le cadre de l'analyse multicrières des travaux du PAPI sur la Métropole, les points stratégiques de production d'énergie et les répartiteurs téléphoniques ont été recensés.
Quatre communes sont concernées par cet enjeu : Ambés, Bègles, Floirac et Bordeaux. La répartition du nombre de postes par commune est similaire avec une légère supériorité pour Bordeaux. Pour l'aléa moyen, seuls des postes « énergie » sont inondés (essentiellement transformateurs électriques), ils sont au nombre de 88.
Parmi les postes stratégiques, on note sur la commune d'Ambès, le poste de transformation EDF du Marquis qui alimente la zone de Bordeaux est alimentée avec celui de Saucats au sud (hors TRI). Depuis ces postes, des circuits en boucles en 225 000 volts assurent l'alimentation de l'agglomération.

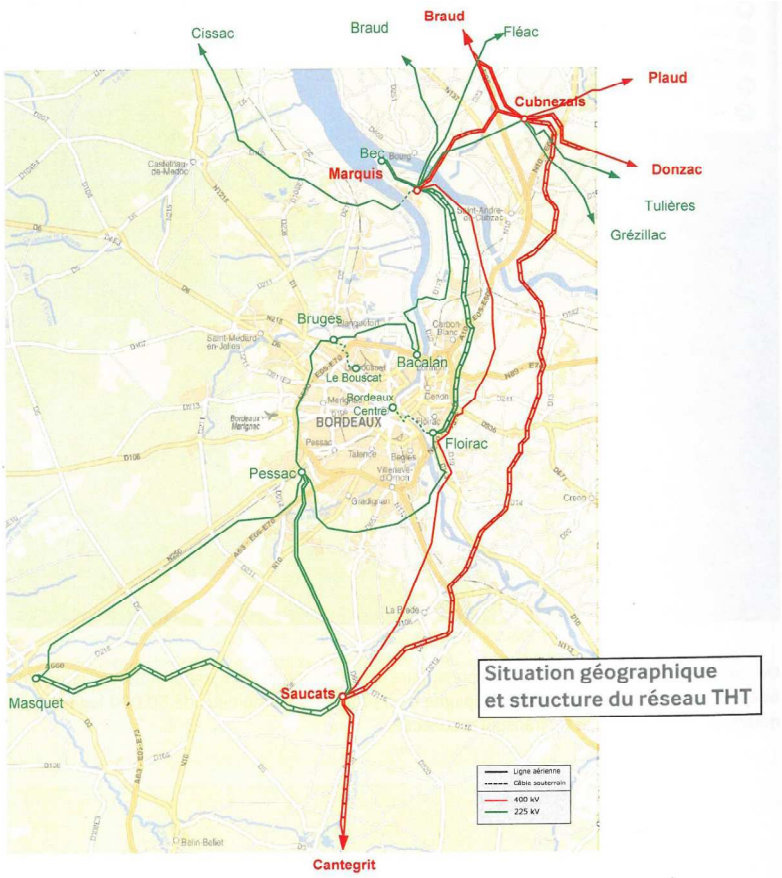


Figure 81 : Situation géographique des postes électriques de l'agglomération bordelaise - Source : DREAL Aquiatine 2012

Une dizaine de poste de télécommunication ont été recensés en zone inondable mais uniquement pour l'évènement extrême et ssur le territoire de Bordeaux.
En revanche aucune analyse de vulnérabilité de ces installations a été réalisée. En effet, une installation située en zone inondable ne subit pas forcément de dommages.

N.B : Ce recensement ne permet pas de traduire directement le degré de perturbation du réseau électrique à l'échelon supérieur (régional, national…). De plus, les transformateurs situés sur le réseau de distribution ne sont pas recensés, ce qui ne permet pas d'appréhender la vulnérabilité de ce dernier.

Aucun recensement ni analyse de vulnérabilité n'a été réalisé sur le reste du territoire.

3.3.5.3 Réseaux d'eau et d'assainissement

Sur la Métropole, un important linéaire de réseaux d'assainissement (Eaux pluviales, Eaux industrielles, Réseaux unitaires, Eaux usées, Eaux traitées) et d'eau potable sont situés en zone inondable. Néanmoins, aucune analyse de la vulnérabilité de ces réseaux n'est disponible à ce jour.

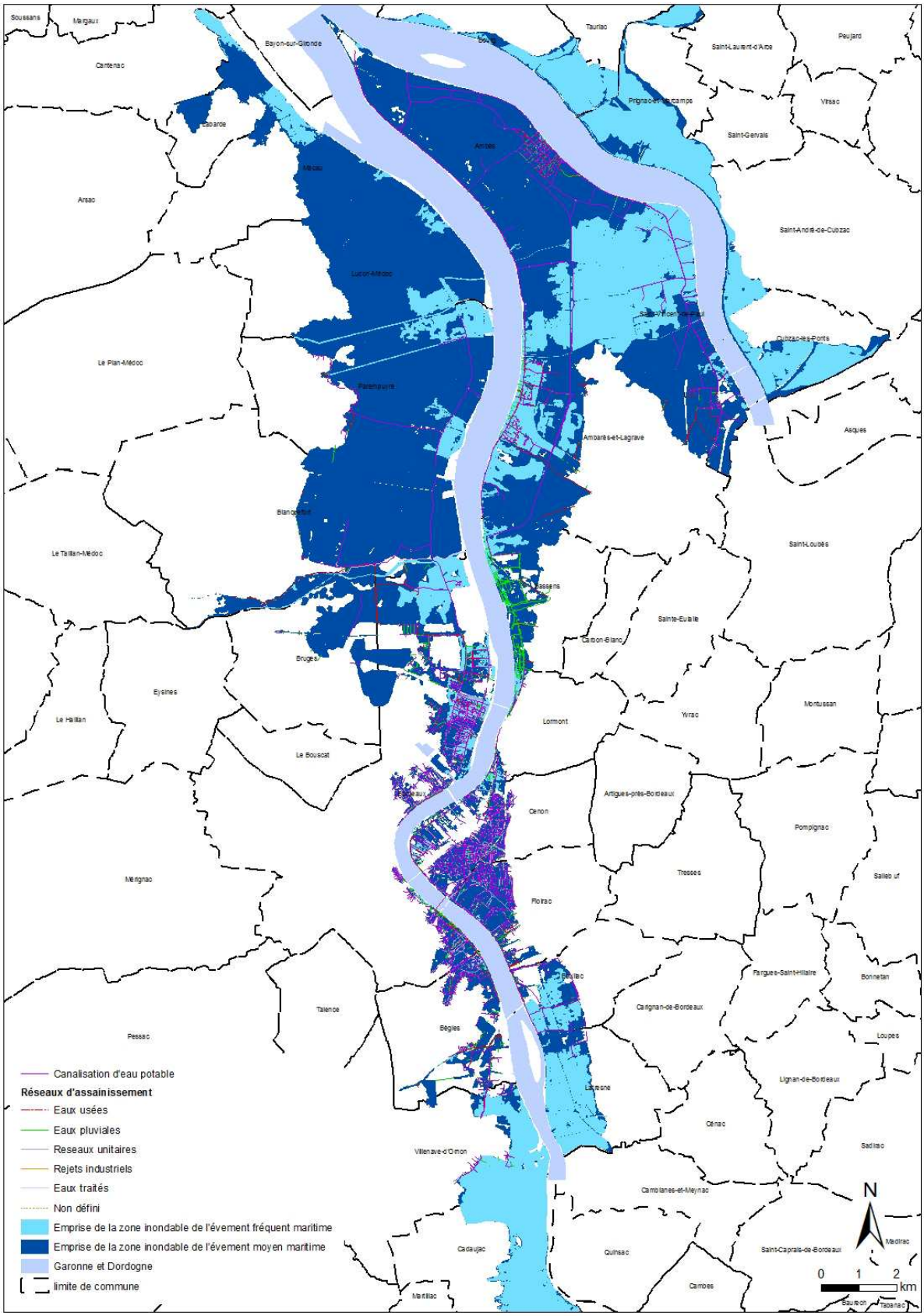


Figure 82 : Reseaux d'assainissement en zone inondable sur Bordeaux Métropole – Source : Bordeaux Métropole

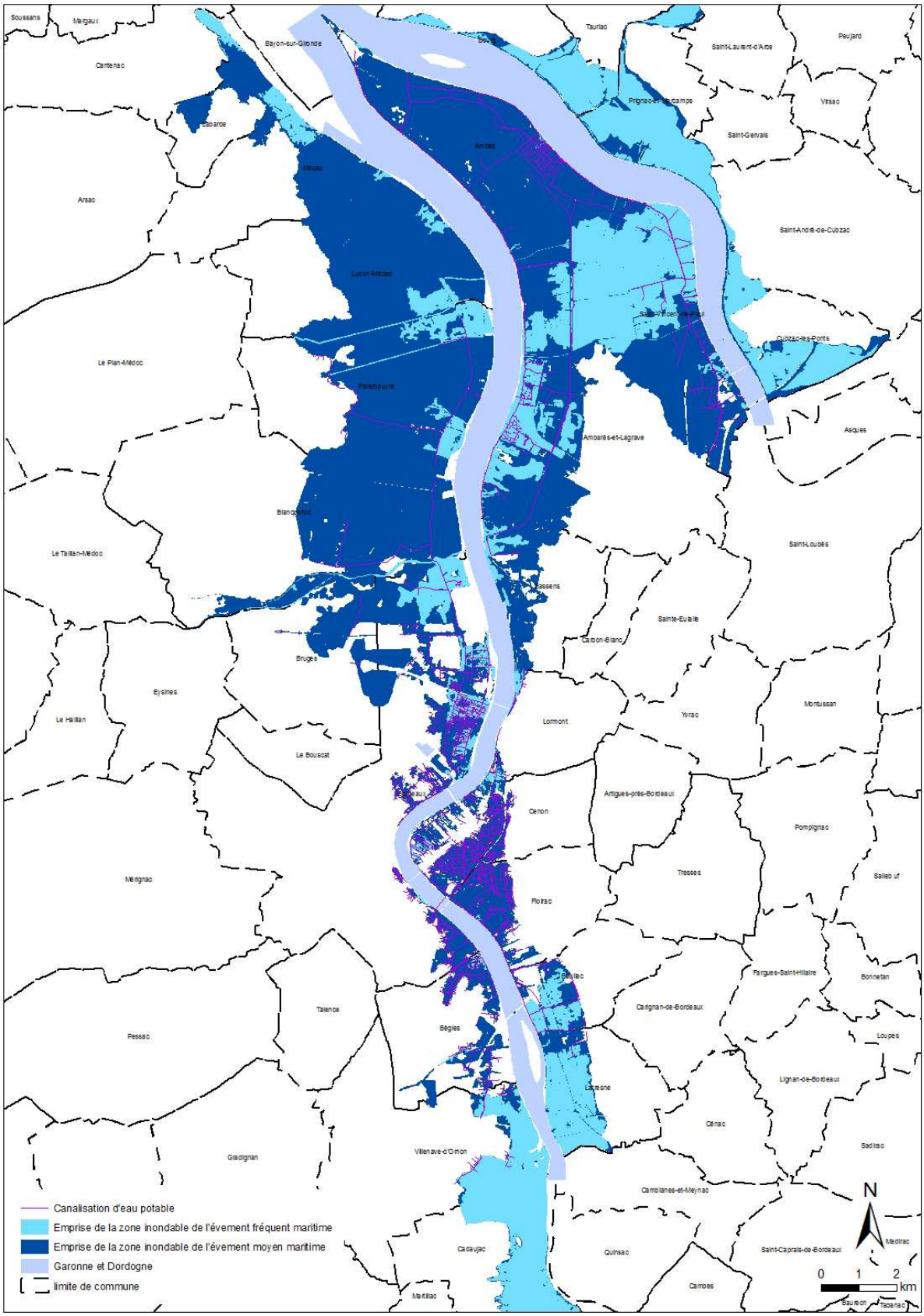


Figure 83 : Réseaux d'eau potable en zone inondable sur Bordeaux Métropole - Source : Bordeaux Métropole

Les réseaux ont fait l'objet d'un recensement sur la Métropole sans toutefois analyse de leurs vulnérabilités face aux inondations. En revanche, le reste du territoire n'a pas fait l'objet d'un tel recencement néanmoins les retours d'expérience ont montré des dysfonctionnements en cas d'inondations (réseaux d'assainissement non collectifs de la rive droite de la Dordogne notamment).

- **Un important linéaires de voiries est situé en zone inondable dont la praticabilité a été identifiée comme difficile voire impossible sur des secteurs stratégiques telles que les trois bourgs (Ambès, Saint-Louis-de-Montferrand, Saint-Vincent-de-Paul) et la zone industrialo-portuaire de la Presqu'ile d'Ambès notamment par les services de secours en cas de crise .**
- **Une centaine de postes statégiques de production d'énergie, principalement des transformateurs électriques, sont présents en zone inondable.**
- **Une grande partie des réseaux d'assainissement et d'eau potable est présente en zone inondable**

  - ⇨ **Poursuivre le recensement des réseaux présents en zone inondable sur l'ensemble du territoire**
  - ⇨ **Mener une réflexion pour améliorer l'accessibilité aux sites sensibles et la praticabilité des voies d'accès stratégiques**
  - ⇨ **Développer la réalisation de diagnostic de vulnérabilité des principaux réseaux (voiries, eau) face au risque d'inondation**
  - ⇨ **Aménager durablement le territoire**
  - ⇨ **Valoriser et restaurer l'intérêt écologique des zones d'expansion des crues pour préserver la faune et la flore présentes**

3.4. Diagnostic des systèmes de protection

Le territoire du TRI de Bordeaux est un teritoire très endiguée avec e très nombreuses digue classée : une exception la rive droite de la Dordogne.

3.4.1. Systèmes de protection sur le territoire de Bordeaux Métropole

Sur la Métropole la grande majorité des digues est de classe B. Conformément à la réglementation et au décret « digues » de 2007, les gestionnaires ont conduit des études de dangers (EDD) de manière à identifier les points de faiblesse des ouvrages et définir les risques liés à une défaillance du système.

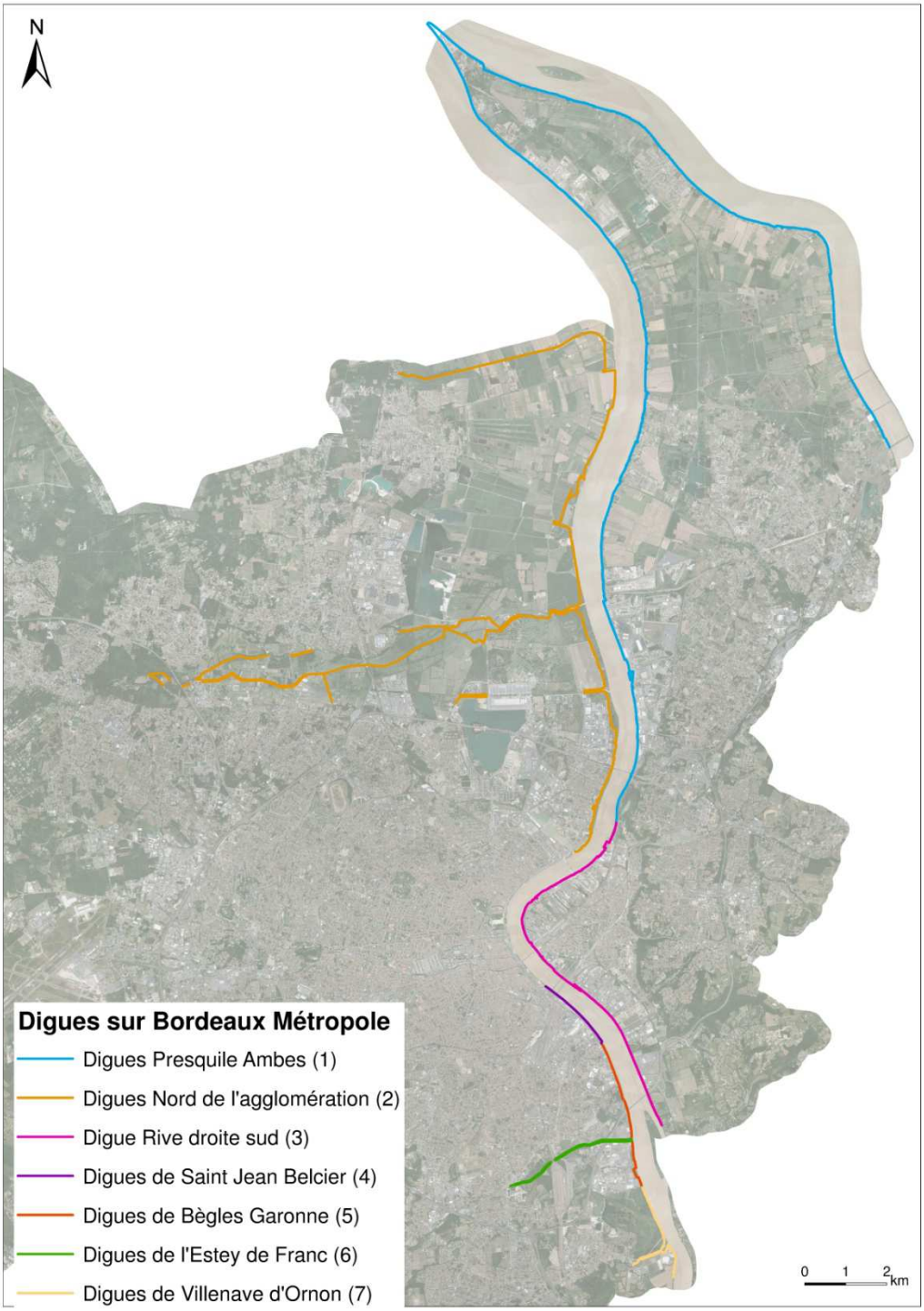


Figure 84 : localisation des digues sur Bordeaux Métropole – Souce : Bordeaux Métropole

Quelques définitions :

Le niveau de danger
Situation au-delà de laquelle la rupture de l'ouvrage est quasi-certaine et donc où la sécurité de la digue n'est plus garantie. Le gestionnaire se trouve donc exonéré de responsabilité en cas de rupture consécutive à l'atteinte de ce niveau.
Le niveau de protection
Situation dans laquelle il n'y a pas d'entrée d'eau dans la zone protégée (situation « pieds secs ») à travers le système de protection ou dans une quantité acceptable par le système d'assainissement et de drainage de la zone protégée. Celle-ci peut néanmoins être inondée par d'autres phénomènes (remontée de nappe, affluent dans la zone protégée …)
Le niveau de sûreté
Situation jusqu'à laquelle la probabilité de rupture de la digue est négligeable. Les personnes présentes dans la zone protégée n'encourent alors pas de risques significatifs. Lorsque le niveau de sûreté est supérieur au niveau de protection, de l'eau peut entrer dans la zone protégée, sans dommage sur la digue.

A la suite de la tempête de 1999, la Communauté urbaine de Bordeaux, devenue Bordeaux Métropole le 1er janvier 2015, a soutenu les principaux acteurs publics de la prévention des inondations fluviomaritimes.

En 2011, elle a engagé une réflexion sur une prise de compétence en matière d'inondations, concomitante avec le renforcement par l'État, à la suite de la tempête Xynthia, du principe de précaution, comme décrit dans la circulaire en date du 27 juillet 2011 du Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels littoraux.
Positionnée dans un premier temps sur des questions de pilotage et de coordination, la Métropole a aidé les acteurs publics concernés à lancer des travaux urgents (digue de la rive droite et jalles prioritaires de la presqu'île d'Ambès),à remplir leurs obligations réglementaires (études de dangers à Bègles et Villenave-d'Ornon), et à élaborer un Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) évalué à plus de 50 M € de travaux sur le territoire de l'agglomération.

Afin de mener à bien ce programme et de réaliser des actions concrètes, Bordeaux Métropole a pris par anticipation la compétence GEMAPI « Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations » le 1er janvier 2016. A noter que la compétence de Bordeaux Métropole reste limitée à son seul territoire.
Certains syndicats ont été dissous comme le Syndicat Intercommunal des Jalles, de Lande à Garonne (SIJALAG) et le Syndicat de Protection des inondations de la Rive droite (SPIRD) pour une reprise de la compétence en régie.

Afin de conserver une logique de bassins versants, la compétence a été déléguée sur certains territoires aux syndicats existants comme le Syndicat intercommunal du bassin versant de l'Artigue Maqueline (SMBVAM) et le syndicat du Gua ainsi que le Syndicat mixte pour la prévention des inondations de la presqu'île d'Ambès (SPIPA) jusqu'en 2020.

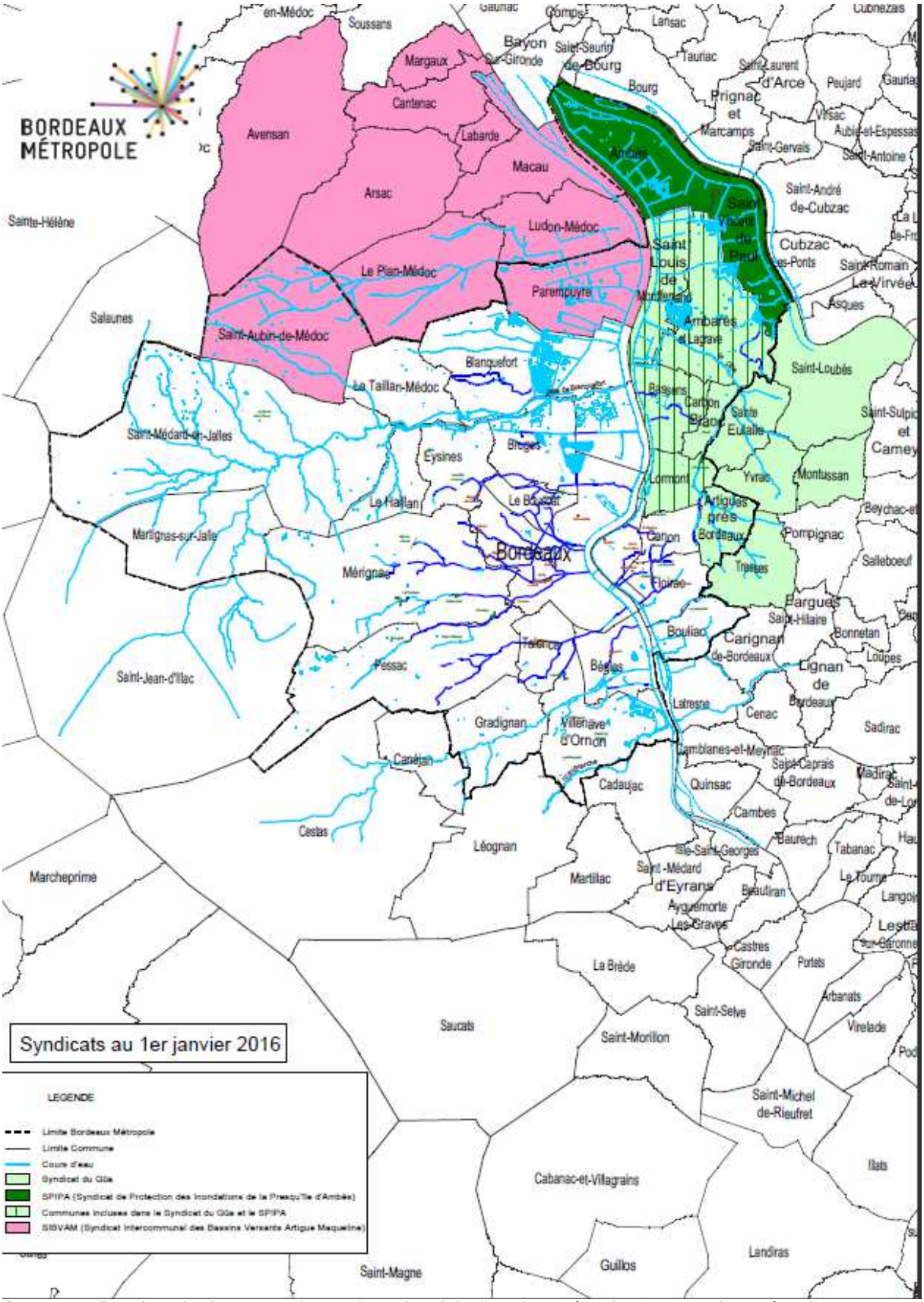


Figure 85 : syndicats de gestion des ouvrages de protection sur le territoire de Bordeaux Métropole - Source : Bordeaux Métropole

3.4.1.1. Les digues de la Presqu'île d'Ambès (Bassens/Saint-Louis-de-Montferrand/Ambès/Ambarès-et-Lagrave/Saint-Vincent-de-Paul/Saint-Loubès/ Lormont) (1)

Le système de protection contre les inondations fluvio-maritimes de la Presqu'île d'Ambès est sous la gestion de trois structures : le Département de la Gironde, le Grand Port Maritime de Bordeaux (GPMB) et le Syndicat de Protection contre les Inondations de la Presqu'île d'Ambès (SPIPA), composé de Bordeaux Métropole et du Département de la Gironde. Les ouvrages de protection sont situés sur les communes de Saint-Loubès pour la partie sous gestion du département, Ambès (Bec d'Ambès) et Bassens pour la partie sous gestion du GPMB, Lormont, Bassens, Saint-Louis-de-Montferrand, Ambès et Saint-Vincent-de-Paul pour la partie sous gestion du SPIPA.

Les gestionnaires de digues sont responsables de la mise en sécurité, de l'entretien et de la gestion des ouvrages.

Le SPIPA, assure la surveillance et la détection des anomalies.
Le linéaire total est de 41,3 km, dont 18,6 km sur la Garonne, 4,4 km au niveau du Bec d'Ambès et 18,3 km sur la Dordogne. Le département 33 gère 2,4 km de digues (situés uniquement sur la Dordogne), le GPMB en gère 8 (la totalité des digues du Bec et une partie des digues sur la Garonne) et le SPIPA gère les 31 km restants.

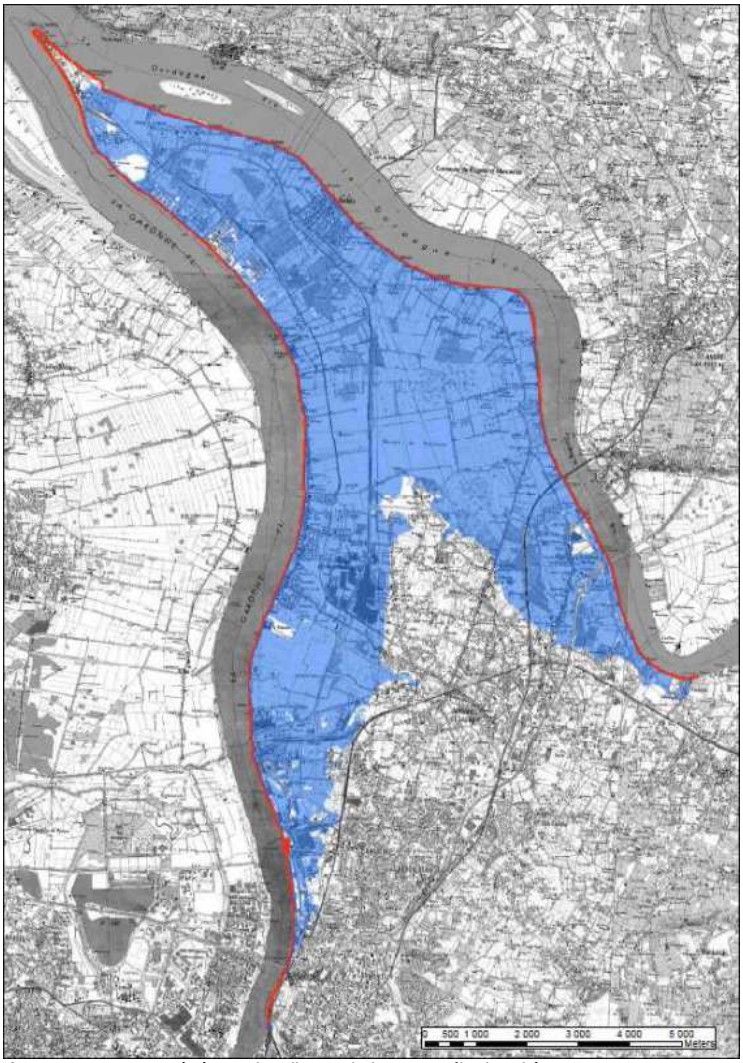


Figure 86 : Zone protégée par les digues de la Presqu'île d'Ambès – Souce : SPIPA – Etude de dangers des ouvrages de protection du SPIPA - 2015

Deux types d'ouvrages constituent ce système de protection :

- Des digues en béton (murets et quais)
- Des digues en remblai avec ou sans protection (enrochements, pieutages bois …)

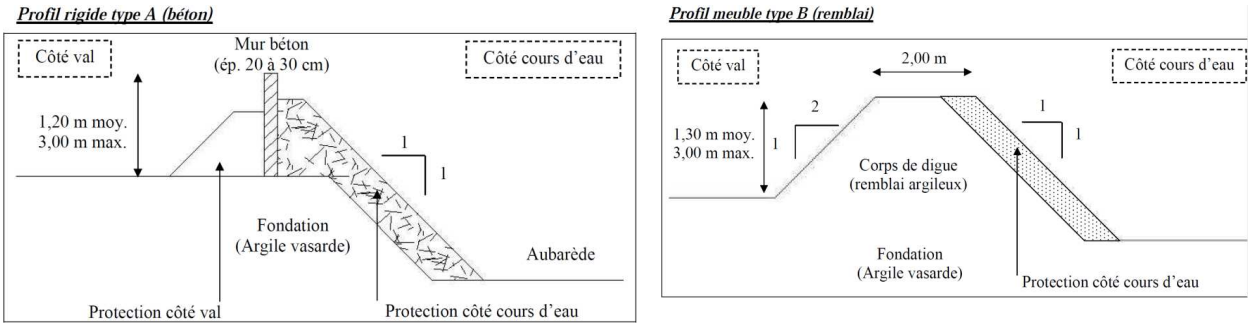


Figure 87 : Profils des digues - Souce : SPIPA – Etude de dangers des ouvrages de protection du SPIPA – 2015

Le linéaire représenté par l'ensemble des digues en béton et en remblai représente 30,3 km sur 41,3 km d'endiguement. Le linéaire restant est formé de berges en remblai (3,5 km) et de quais en béton (7,5 km).

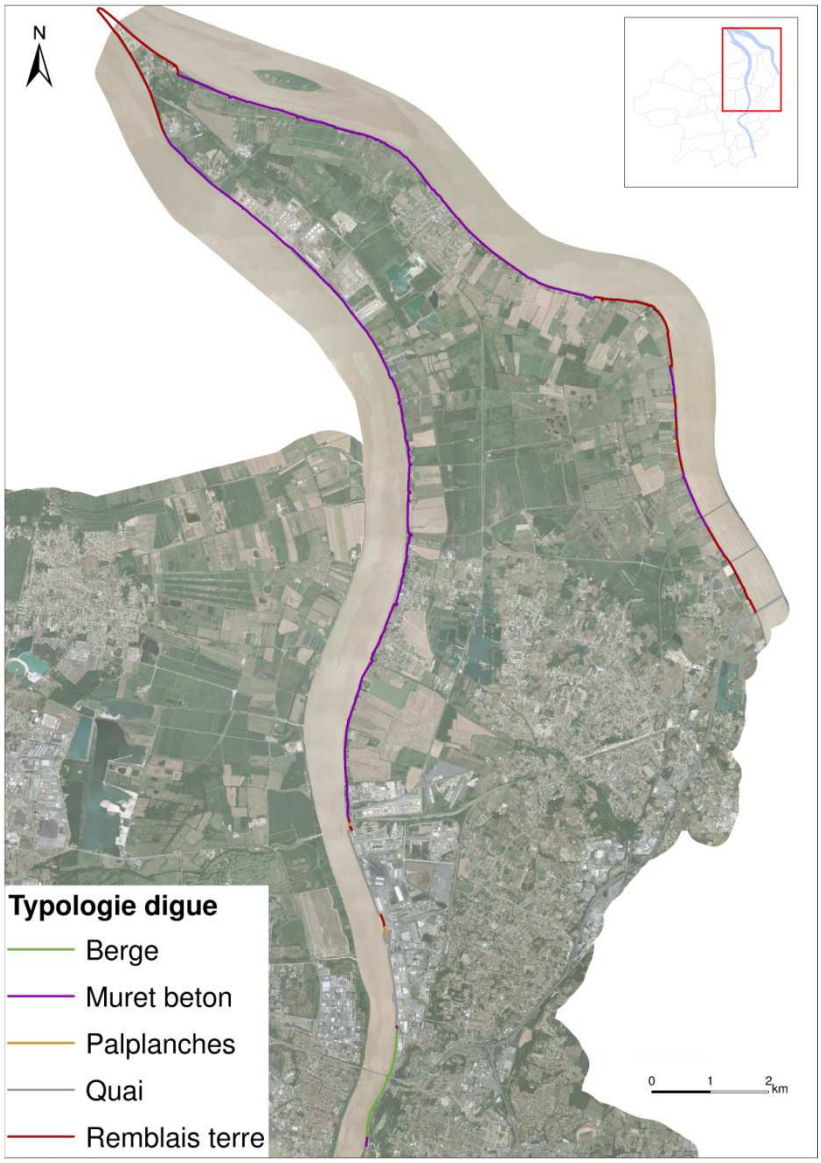


Figure 88 : Typlogie des digues de la Presqu'ile d'Ambès - Source : Bordeaux Métropole - 2016

Les ouvrages sont de hauteur caractéristique faible à moyenne, de 50 cm à 3 m. La zone protégée par les digues rassemble plus de 10 000 habitants.

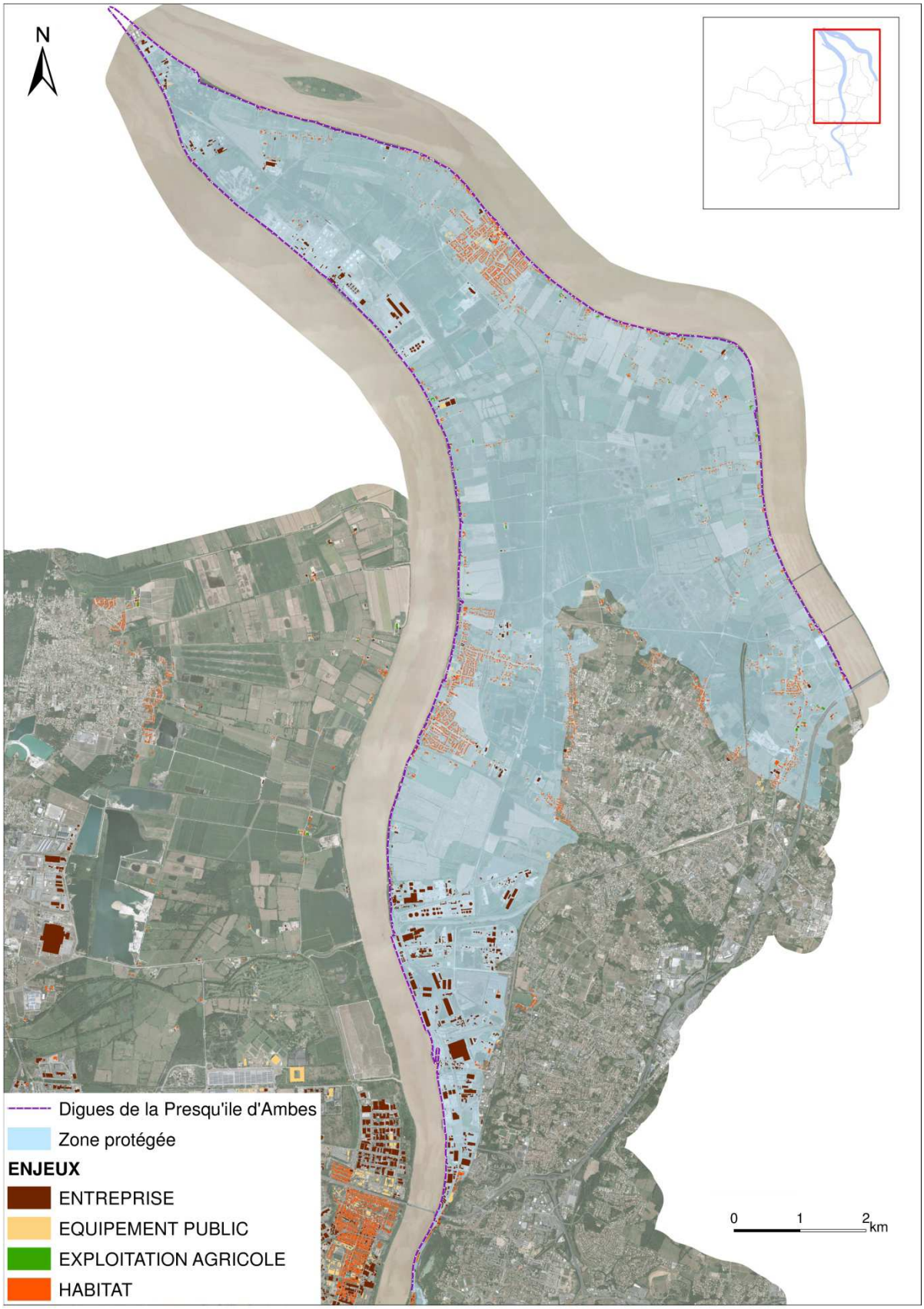


Figure 89 : Zone protégée par les digues de la PResqu'ile d'Ambès - Source : Bordeaux Métropole - 2015

Ces digues sont classées dans leur ensemble en catégorie B (ouvrage supérieur ou égal à 1 m, protection de 1 000 à 50 000 personnes). Les arrêtés préfectoraux du 21 juin 2010 classent en catégorie B :

- Les digues d'Ambès à Saint-Louis-de-Montferrand et d'Ambès à Saint-Vincent-de-Paul (sous gestion du SPIPA)
- Les digues des docks du port de pétrole et de la pointe du Bec d'Ambès (sous gestion du GPMB)

L'arrêté préfectoral du 21 juin 2010 classe en catégorie C, la digue de Saint-Vincent-de-Paul à Saint-Loubès, sous gestion du département de la Gironde.

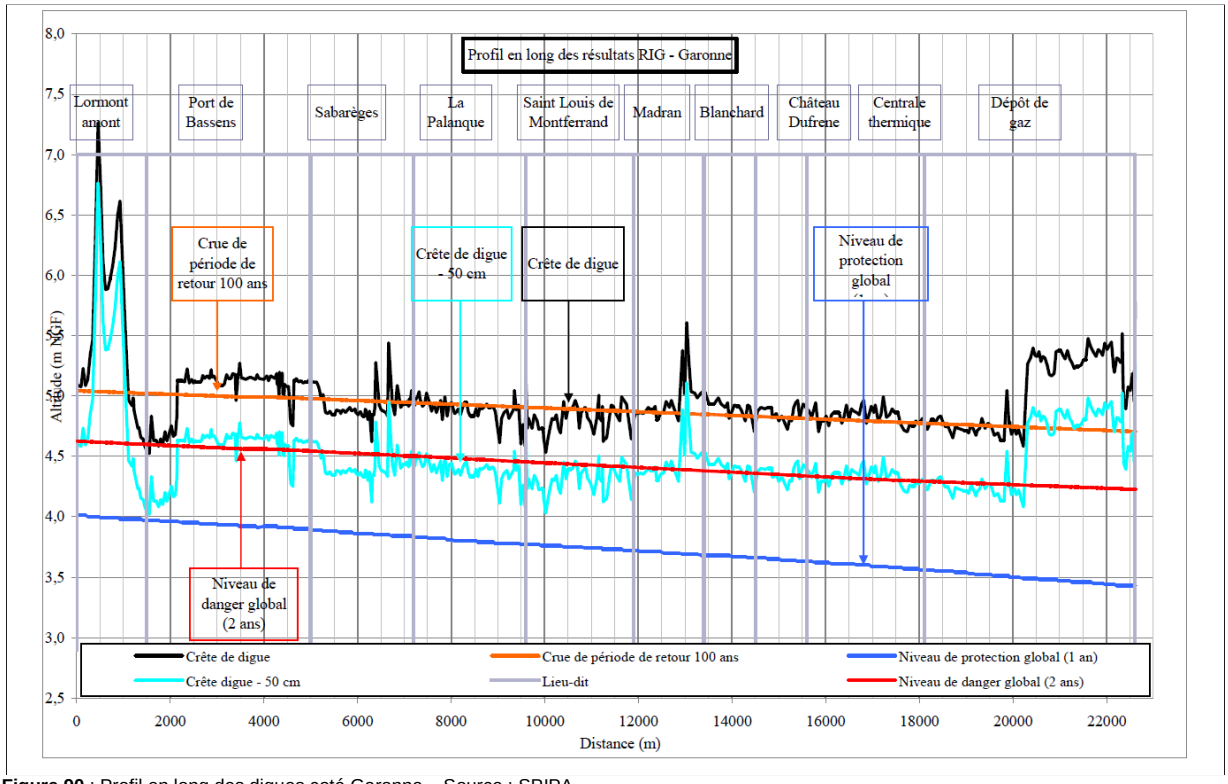


Figure 90 : Profil en long des digues coté Garonne – Source : SPIPA

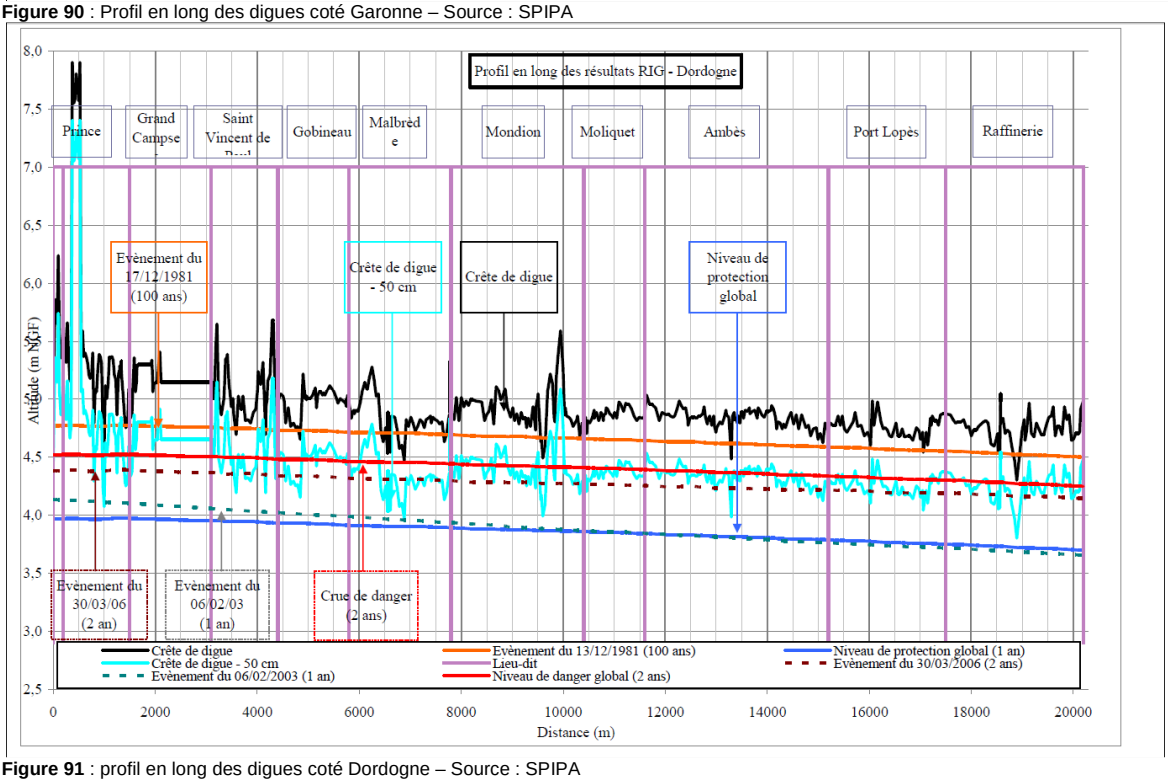


Figure 91 : profil en long des digues coté Dordogne – Source : SPIPA

Le niveau de danger correspond à un événement de période de retour d'environ 2 ans sur les points bas du système et entre 50 et 100 ans sur le profil en long moyen. Les niveaux d'eau aux marégraphes du GPMB sont compris entre 4,23 m et 4,65 m NGF.

Le niveau de protection est matérialisé par une crue atteignant la cote du point le plus bas du système d'endiguement abaissée de 50 cm, qui suit la courbe hydraulique de l'évènement 1981. Le niveau de protection retenu par le gestionnaire correspond à l'évènement 1981 -1 m coté Garonne et 1981 -75cm coté Dordogne (évenement fréquent du TRI de Bordeaux).

La zone protégée comporte d'importantes zones d'activités, avec un habitat très diffus au nord, une zone centrale verte, et un habitat très concentré au sud, qui jouxte des zones d'activités et des industries. Des friches et de grandes zones monofonctionnelles créent d'importantes coupures entre ces espaces.
Sur les 171 tronçons de digues diagnostiqués, 107 sont considérés comme en bon état, 55 sont dans un état moyen, et 7 sont dégradés. L'ensemble du système de protection peut donc être considéré dans un état bon à moyen, mais non pérenne. Les causes de dégradations sont l'instabilité, l'érosion, l'envahissement par la végétation, les fissures dans les murs béton, l'affaissement, les trous, le défaut de compactage, le tassement, la présence de ragondins ou encore le déchaussement. En termes de criticité (croisement entre probabilité d'occurrence et gravité des conséquences de scénarii), 55 tronçons sont en criticité verte, 80 en criticité orange et 19 en criticité rouge, aussi, l'efficacité du système de protection n'est pas suffisante.



Figure 92 : Criticité des digues de la Presqu'ile d'Ambès- Source : Etude de dangers des ouvrages de protection du SPIPA - 2015

3.4.1.2. Les digues du nord de l'agglomération bordelaise en rive gauche (2)

En bord d'estuaire, le système d'endiguement concerne un linéaire total de 45,15 km, répartie en :
- 10,76 km de digue de bord de Garonne, entre les Bassins à Flots (commune de Bordeaux) et la limite communale Blanquefort / Parempuyre sous gestion de Bordeaux Métropole
- 23,92 km environ sur la jalle de Blanquefort sous gestion de Bordeaux Métropole
- 6,06 km de digue de bord de Garonne sur la commune de Parempuyre, sous gestion du SMBVAM ;
- 4,41 km environ en rive droite du canal du Despartins sur la commune de Parempuyre, sous gestion du SMBVAM.

Il apparaît que les propriétaires des ouvrages sont multiples et leur identité encore floue.

Les digues sont majoritairement en remblai et localement en béton, palplanches et/ou protégées par des enrochements, gabions ou perrés. Il s'agit d'ouvrages de hauteur caractéristique faible à moyenne, de 4 à 6 m NGF. Les ouvrages protègent environ 12 500 personnes dont 12 000 concentrés sur le secteur Bordeaux Nord et 25 500 emplois .

Les arrêtés préfectoraux du 21 juin 2010 classent en catégorie B une partie du linéaire (digues formant le système de protection contre les inondations fluviales et fluvio-maritimes des communes de Blanquefort, Bordeaux, Bruges, Eysines, Le Haillan, Le Taillan – Médoc et Parempuyre).

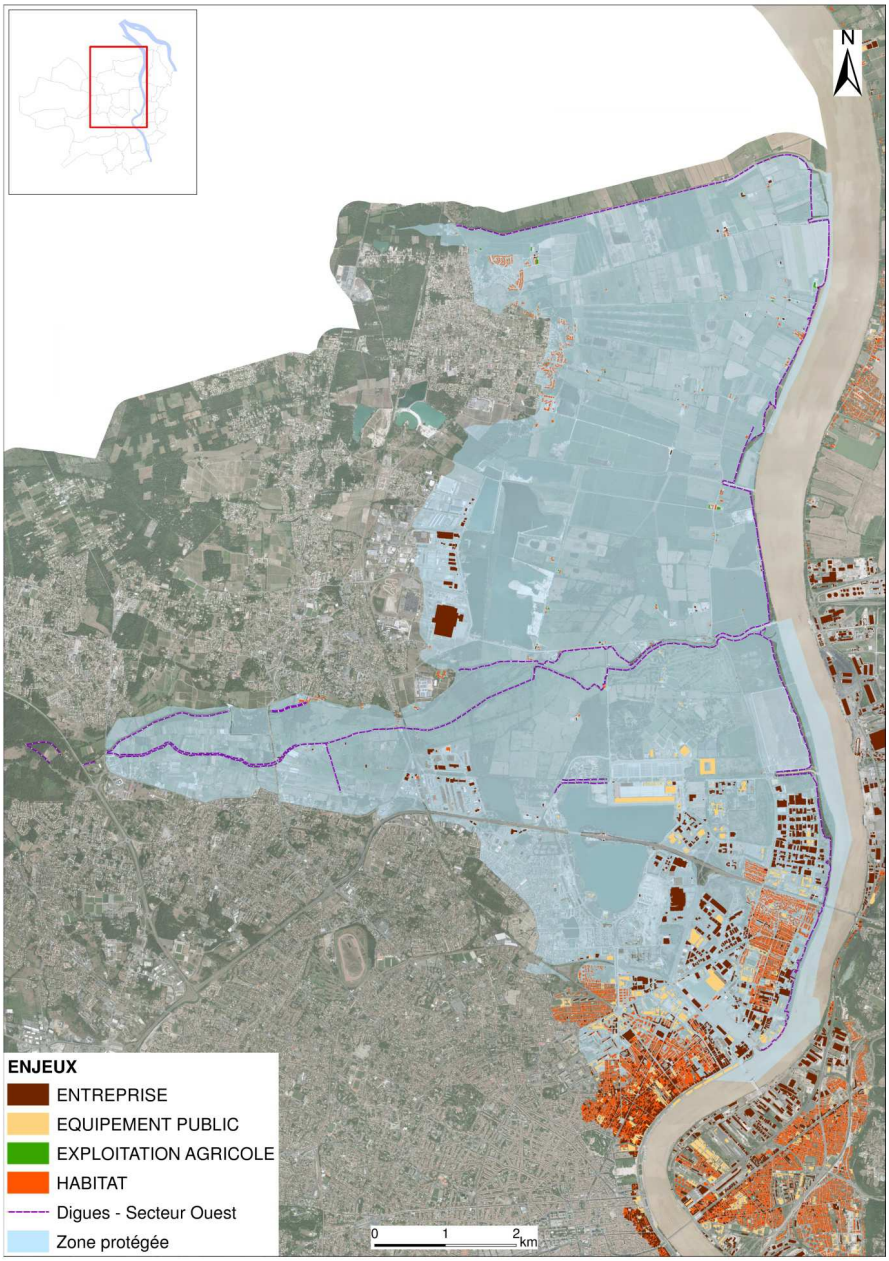


Figure 93 : Zone protégée par les digues de Bordeaux Nord - Source : Bordeaux Métropole - 2015

Les ouvrages connaissent actuellement des dégradations : mouvements, érosions/ravinements, végétation/terriers, qui viennent les fragiliser.

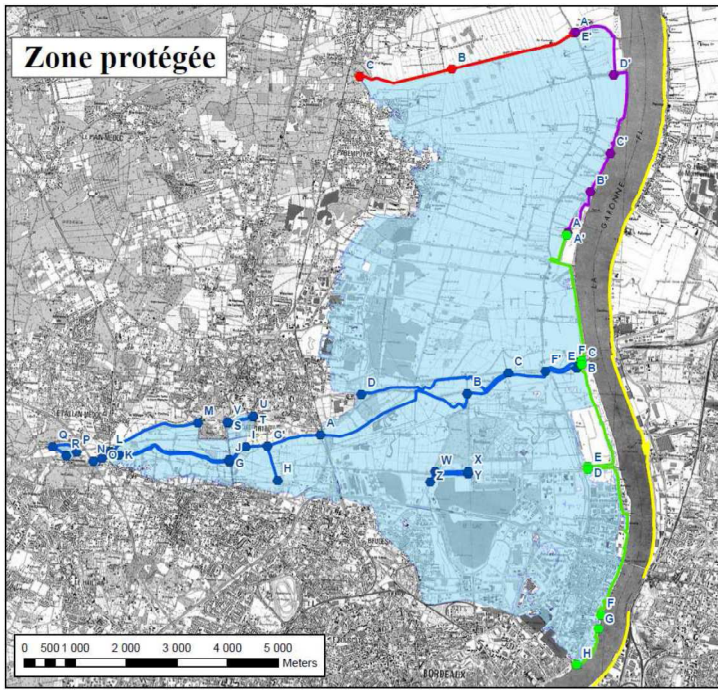


Figure 94 : Zone protégée des digues du nord de l'agglomération Bordelaise – Source : Etude de dangers des digues du SIJALAG – 2015

La résistance à la surverse généralisée causée par l'aléa de référence du futur PPRi (1999 + 20 cm) nécessite de rendre les digues submersibles sans rupture.

La digue de protection est d'une manière générale relativement éloignée du bord de berge (Aubarède > 50 m) sauf en aval immédiat du pont d'Aquitaine.

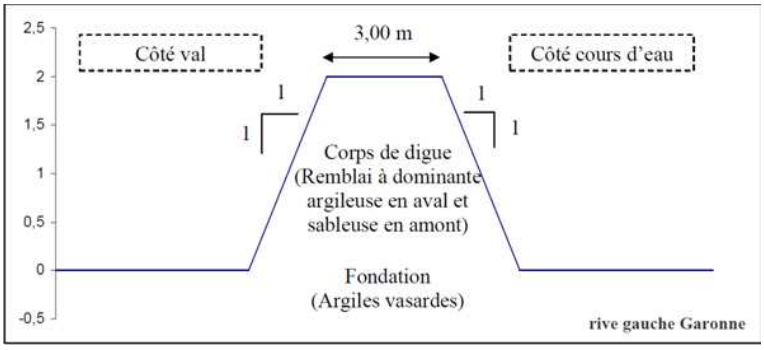


Figure 95 : Profils des digues - Souce : SIJALAG – Etude de dangers des ouvrages de protection du SIJALAG- 2015

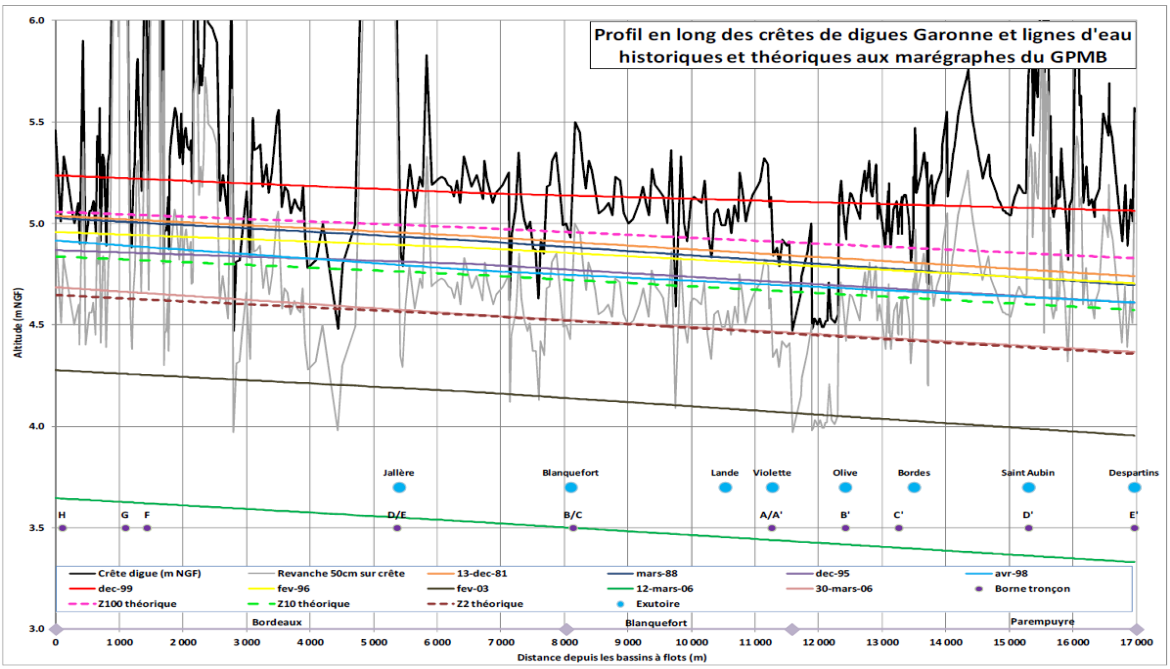


Figure 33. Ligne d'eau par événement fluviomaritime (source RIG)

Figure 96 : Profil en long des digues du nord de l'agglomération Bordelaise – Source : SIJALAG

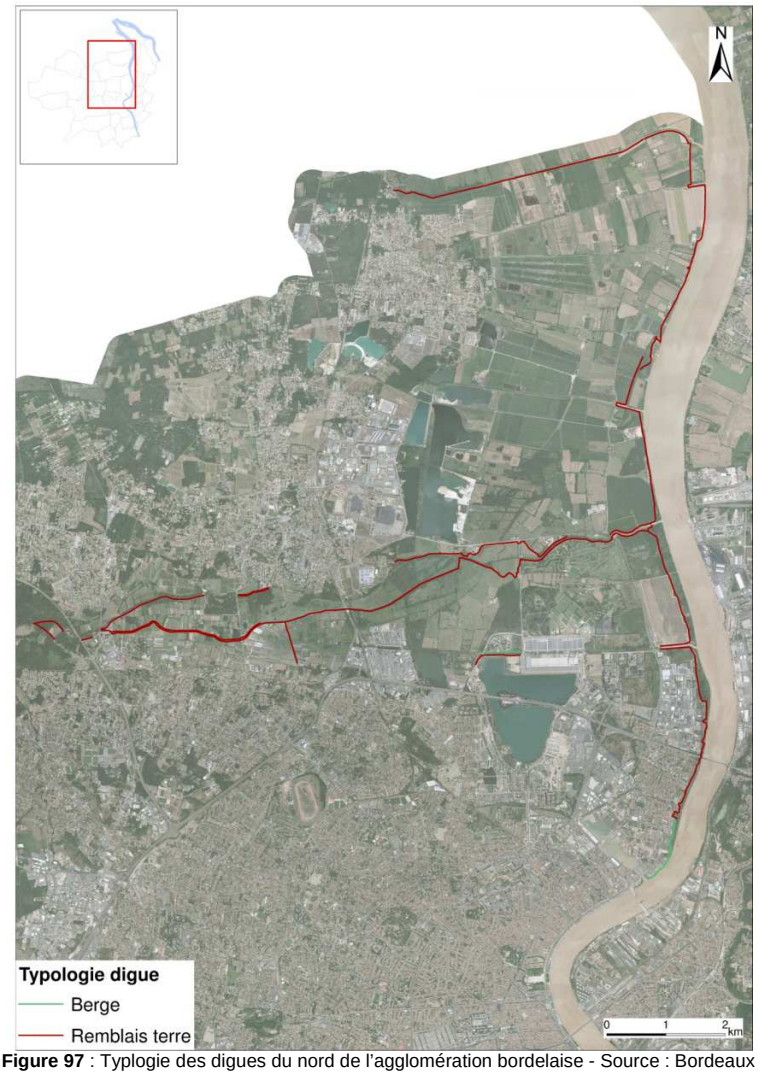


Figure 97 : Typologie des digues du nord de l'agglomération bordelaise - Source : Bordeaux Métropole - 2016

Le niveau de danger est variable, entre 2,79 m NGF et 7,30 m NGF.

Le niveau de protection est le niveau de la crue atteignant la cote du point le plus bas du système d'endiguement abaissée de 50 cm. La ligne d'eau de la crue associée, correspond à un évènement de période de retour estimée à 1 an (cote entre 4,10 et 4,45 m NGF).

Les dégradations sur le système de protection sont diverses : il s'agit de défaut de fonctionnalités ou blocage (par encombrants) des écluses, de dégradations par dépôts sédimentaires (lors du charriage en période de crue) ou de problèmes de points bas sur la crête des digues. Les ouvrages sont également soumis aux problématiques de mouvements/glissements de terrain, d'érosion/ravinement ou encore d'envahissement par la végétation/les animaux fouisseurs.
Ces trois catégories de désordres sont notées sur une échelle de dégradations de 1 à 3 (sain, moyen, vétuste), pour chacun des 27 tronçons de digues étudiés. On a donc 81 notes de dégradation pour estimer l'état général du système de protection. Dans 38 cas, les tronçons sont sains, ils sont moyens pour 38 autres cas et vétustes pour les 5 restants. Globalement, le système est dans un état moyen, non pérenne, la sûreté de l'ouvrage ne peut être considérée comme entièrement satisfaisante.

Sur l'ensemble des tronçons, en termes de criticité (croisement entre la probabilité d'occurrence et la gravité des conséquences de scenarii) 10 sont en catégorie verte, 16 en jaune et 1 en rouge.



Figure 98 : Criticité des digues du nord de l'agglomération bordelaise- Source : Etude de dangers des ouvrages de protection du SIJALAG - 2015

Des travaux sont donc nécessaires pour la protection des enjeux humains denses les plus exposés (secteur Bordeaux Nord).

A noter que le système d'endiguement au droit de Bordeaux Nord n'est pas continu sur l'ensemble du linéaire.



Figure 99 : Localisation des digues sur le secteur de Bordeaux Nord - Source : DDTM33 - Révision du PPRi de l'agglomération bordelaise - 2014

Son confortement nécessite une réflexion quant au comblement de ces interruptions ou certains « points bas » pour répondre aux objectifs de protection qui seront assignés à ces ouvrages. En effet, ces « points bas » ou interruptions d'ouvrages laissent entrer un volume d'eau important comme l'atteste les figures ci-après et méritent d'être étudiés. L'impact de ces comblements sera évalué à l'échelle globale et l'équilibre hydraulique devra être garanti sur l'Estuaire.

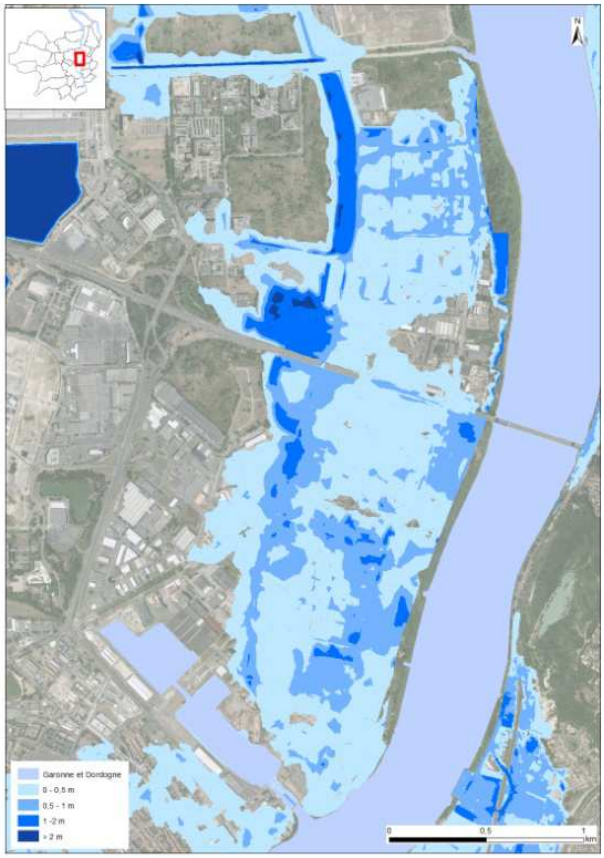


Figure 100 : Hauteurs d'eau - configuration digues actuelles (sans défaillance) - Source : DDTM33 - Révision du PPRi de l'agglomération bordelaise – 2014

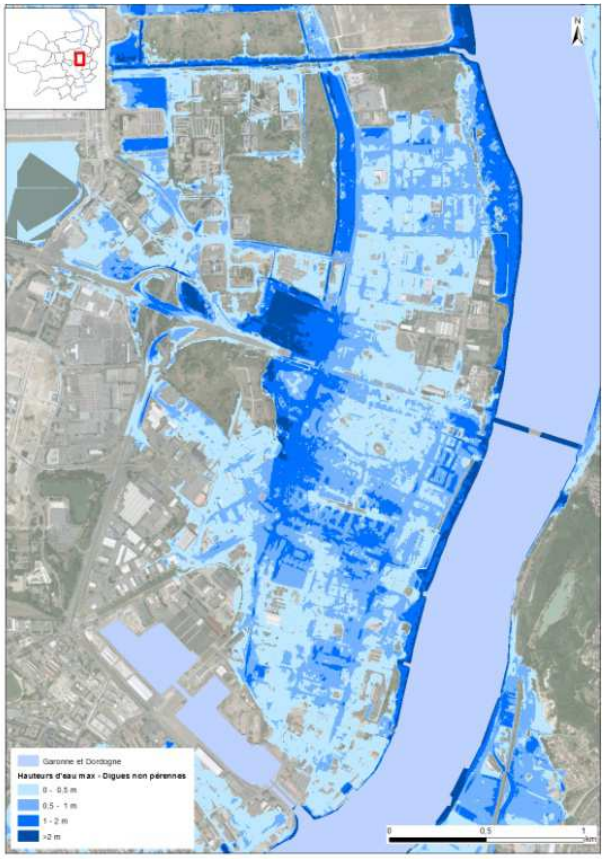


Figure 101 : Hauteurs d'eau - configuration digues non pérennes (ruines) - - Source : DDTM33 - Révision du PPRi de l'agglomération bordelaise – 2014

3.4.1.3. La digue Rive Droite Sud (Bordeaux/Floirac/Bouliac/Cenon) (3)

Le système d'endiguement est constitué de digues en remblai et de murets, généralement de hauteur caractéristique faible à moyenne (environ 50 cm à 1,5 m), sur un linéaire total d'environ 10 km. Il s'agit d'un système de protection de classe B. L'arrêté préfectoral du 21 juin 2010 classe :

- Les digues du quai Deschamps, des Queyries, aval du quai de la Souys, de Bordeaux-Floirac, amont du quai de Brazza, du pont d'Arcins en catégorie B
- La digue de Vimeney en catégorie C

Les ouvrages ont été réalisés pour leur majorité fin XIXème siècle et dans les années 1930. Des confortements ont été réalisés ces dernières années sur 2 secteurs. Une partie de la protection contre les inondations est constituée par des quais ou le terrain naturel sans surélévation. Les ouvrages peuvent être globalement sectorisés de la manière suivante :

- Profil type 1 : Les ouvrages de type perré maçonné avec muret (parapet) en crête.

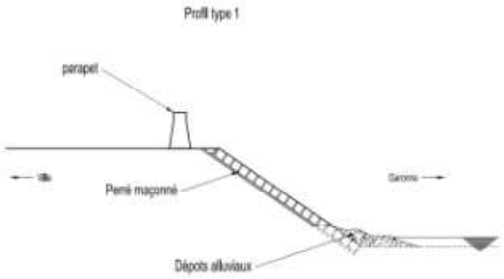




Figure 102 : Digues de type perré maçonné avec muret en crête - Source : Etude de danger des ouvrages de protection du SPIRD – 2013

- Profil type 2 : Les ouvrages de type digue en remblai soutenue côté ville par un muret béton.

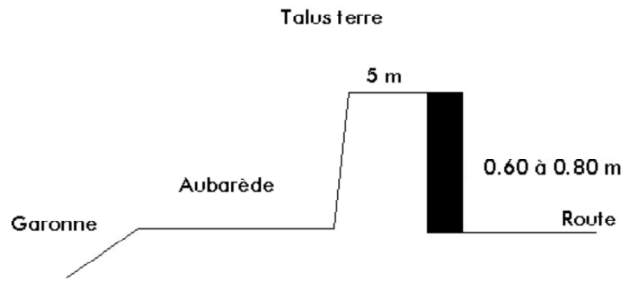




Figure 103 : Digues en remblais - - Source : Etude de danger des ouvrages de protection du SPIRD - 2013

- Profil type 3 : Les ouvrages de type mur, en béton ou en pierres liaisonnées ou maçonneries

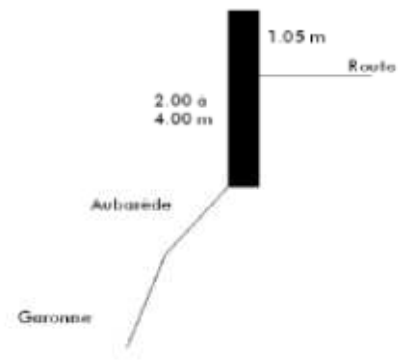




Figure 104: Digues de type mur en béton ou en pierres - Source : Etude de danger des ouvrages de protection du SPIRD - 2013

- Profil type 4 : Les ouvrages de type digue en remblai non revêtue

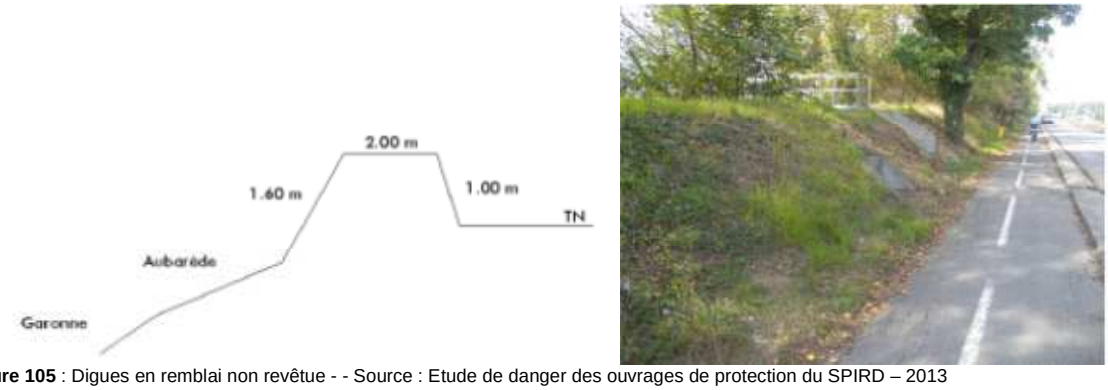


Figure 105 : Digues en remblai non revêtue - - Source : Etude de danger des ouvrages de protection du SPIRD – 2013

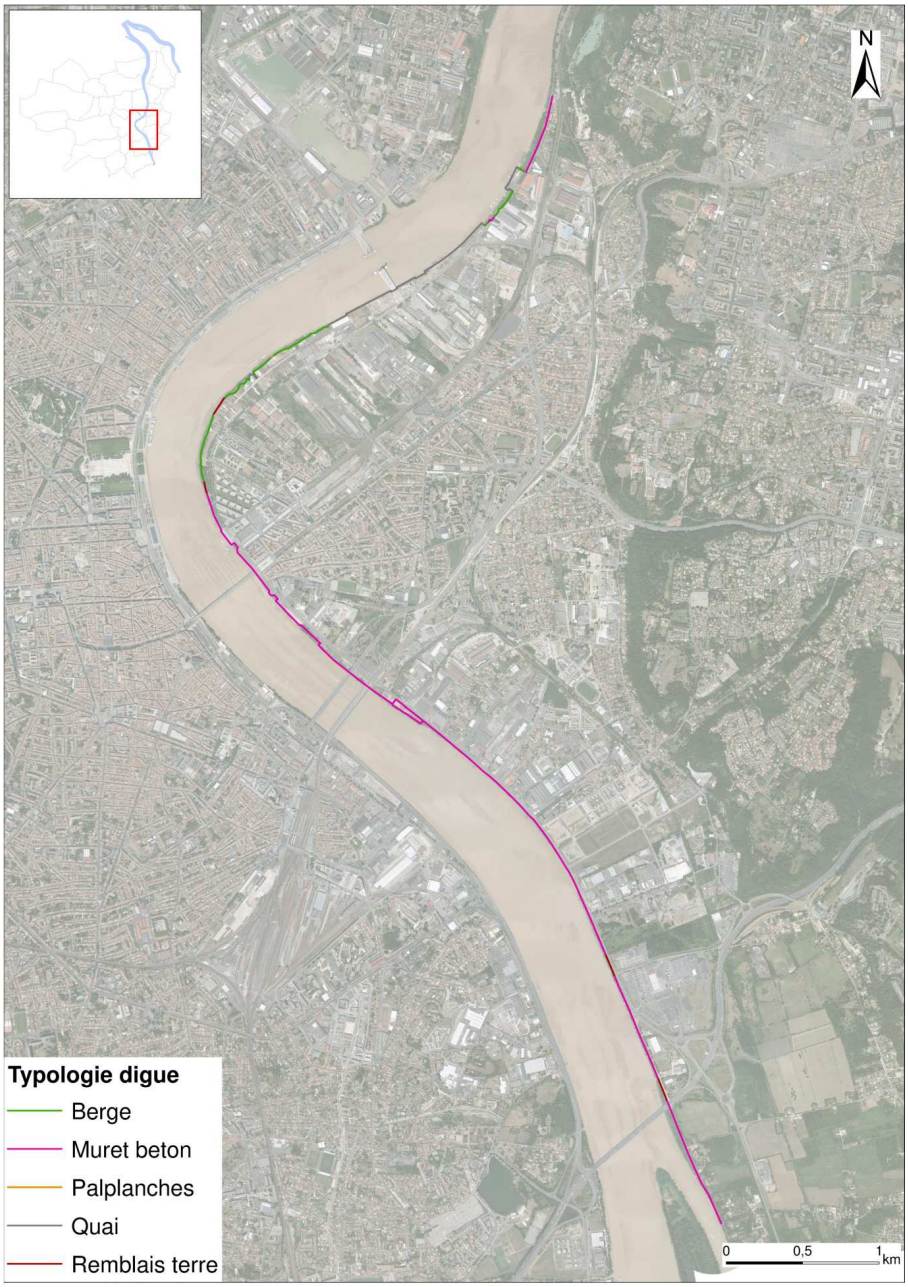


Figure 106 : Typologie des digues de la rive droite sud de l'agglomération bordelaise - Source : Bordeaux Métropole - 2016

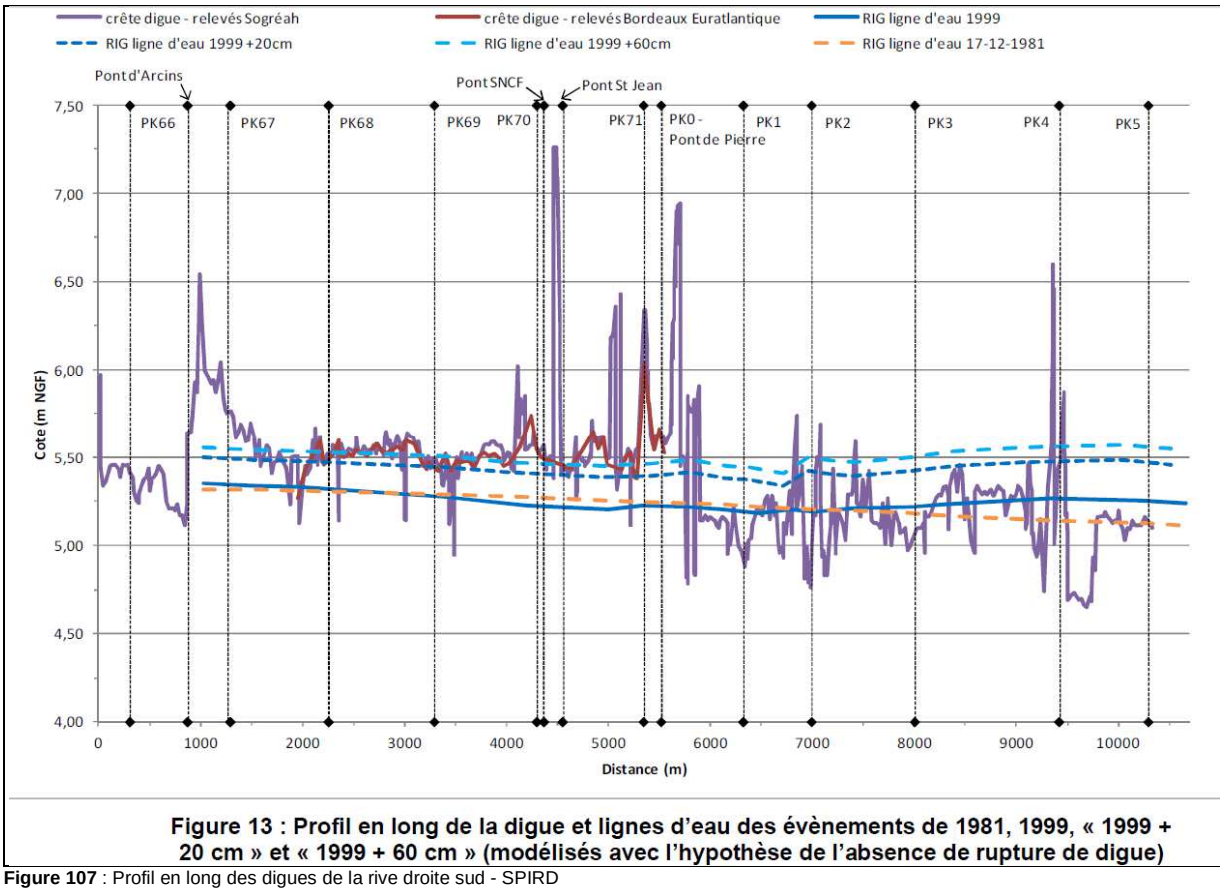


Figure 13 : Profil en long de la digue et lignes d'eau des évènements de 1981, 1999, « 1999 + 20 cm » et « 1999 + 60 cm » (modélisés avec l'hypothèse de l'absence de rupture de digue)

Figure 107 : Profil en long des digues de la rive droite sud - SPIRD

L'objectif de protection historique du projet de confortement de 1930 est l'hypothèse d'un maximum d'une crue type 6 mars 1930 concomitant avec une pleine-mer de coefficient 115. Le niveau hydraulique est estimé à 5,41 mNGF. Le calage de l'arase supérieure de la crête est prévu à 5,71 mNGF uniformément, soit une revanche de 30 cm pour une éventuelle surcote (dépression et/ou vents). L'objectif de protection initial est proche de 1999 + 20 cm, modélisé avec tenue des digues (cotes hydrauliques 5,3 à 5,5 mNGF sur le linéaire). Il s'agit de l'événement de référence pour le PPR en cours de révision, qui serait aujourd'hui de période de retour supérieure de l'ordre de 100 ans.
L'objectif de protection actuel correspond à la ligne d'eau de l'événement de Décembre 1981 abaissée de 30 cm, de période de retour 2 à 10 ans. Cela correspond au début de débordement sur les quais en partie aval du linéaire.
Pour l'heure, la sécurité des digues ne garantit pas un événement type 1981, qui correspond à la crue de danger, de période de retour d'environ 30 ans.

Les zones protégées sont constituées de secteurs plus bas que les secteurs à proximité des berges où sont implantés les ouvrages. La population résidente en zone protégée est estimée à environ 26 000 personnes. La zone comprend des enjeux de types ERP (dont crèches, écoles, collèges et lycées), ICPE, ainsi que des activités économiques et infrastructures publiques. 14 100 emplois ont été estimés dans la zone protégée.

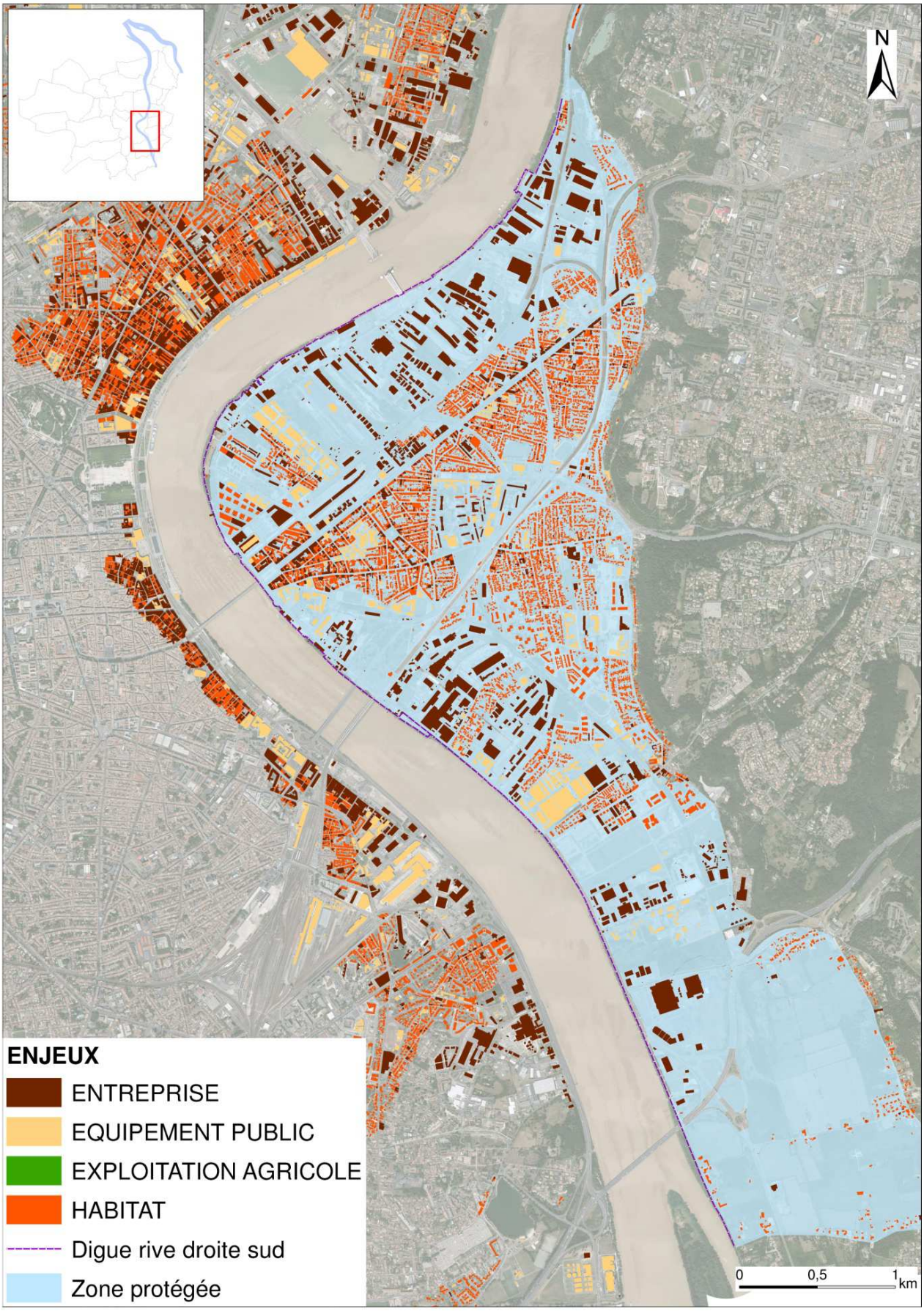


Figure 108 : Zone protégée par les digues da la rive droite sud- Source : Bordeaux Métropole - 2015

Sur l'ensemble du système de protection, les désordres constatés sont de natures diverses : crête de digue en remblai étroite, absence de végétation herbacée sur digue en remblai (favorise l'érosion externe), prolifération de végétation ligneuse sur l'ouvrage de protection (favorise l'érosion interne), irrégularité de la crête de l'ouvrage de protection, dégradation superficielle d'un muret, batardeau ouvert et déposé, protection de berge inexistante ou défaillante. L'état du système de protection est globalement moyen, la sûreté de l'ouvrage ne peut être considérée comme entièrement satisfaisante, le système est donc non pérenne.

Sur 25 zones étudiées, concernant la criticité (croisement entre probabilité d'occurrence et gravité des conséquences de scenarii), 15 sont en criticité jaune et 3 en criticité rouge.

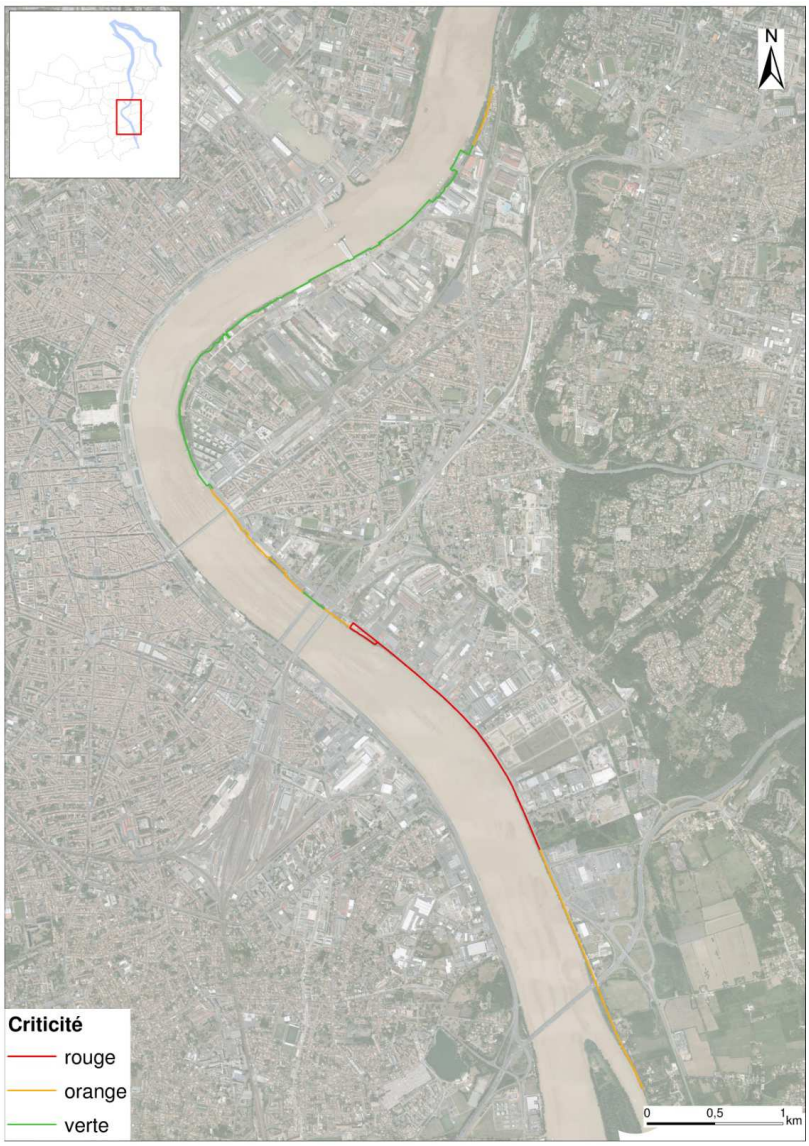


Figure 109 : Criticité des digues de la rive droite sud de l'agglomération bordelaise- Source : Etude de dangers des ouvrages de protection du SPIRD - 2013

Des travaux sont donc nécessaires pour la protection des habitats et des activités économiques présentes dans la zone protégée par l'ouvrage.

Ces travaux labellisés dans le cadre du PAPI de l'Estuaire et du dispositif PSR devraient démarrées au premier trimètre 2017.

3.4.1.4. La digue Saint-Jean Belcier – Bordeaux (4)

Cette digue (classée B) est gérée par Bordeaux Métropole par arrêté de classement du 06 mars 2013. La digue, d'une longueur de 1,7 km, et réalisé en 1989, est constituée de deux types d'ouvrage en génie civil.

- Le premier type, au nord, est constitué d'un rideau de palplanches surmonté d'un couronnement en béton armé côté fleuve, d'un soutènement de type mur poids en béton armé côté voirie, d'une dalle de couverture et d'un parapet en béton armé.

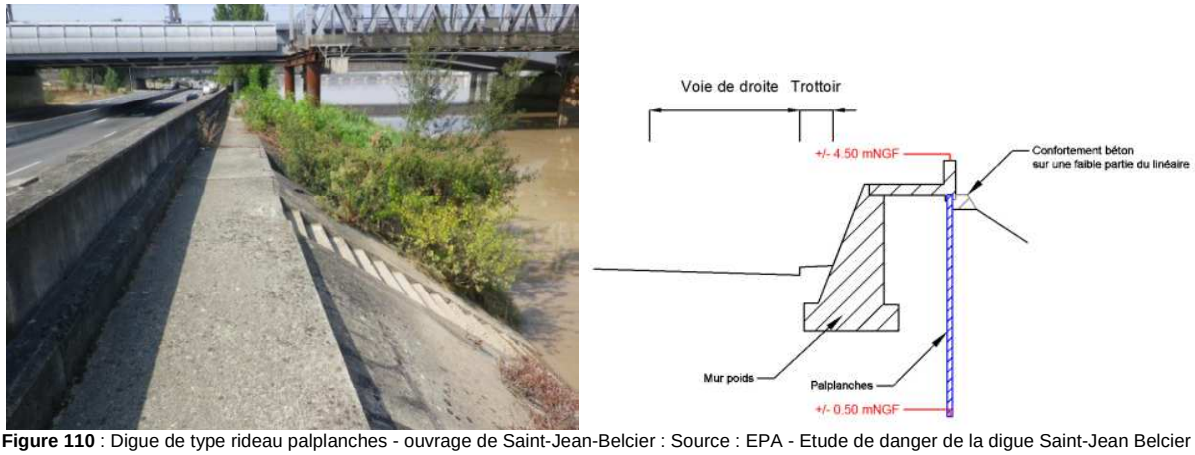


Figure 110 : Digue de type rideau palplanches - ouvrage de Saint-Jean-Belcier : Source : EPA - Etude de danger de la digue Saint-Jean Belcier - 2013

- Le deuxième type, présent sur la majorité du linéaire, est constitué par un mur en T.

La cote de la crête du système d'endiguement est comprise entre 5,43 mNGF au minimum (au droit de la trémie du pont Saint-Jean), et 5,92 mNGF au maximum.

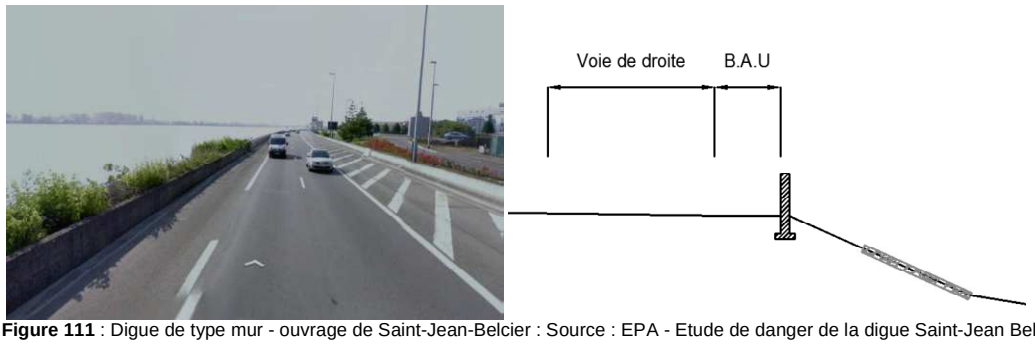


Figure 111 : Digue de type mur - ouvrage de Saint-Jean-Belcier : Source : EPA - Etude de danger de la digue Saint-Jean Belcier - 2013



Figure 112 : Typlogie de la digue de Saint-Jean Belcier - Source : Bordeaux Métropole - 2016

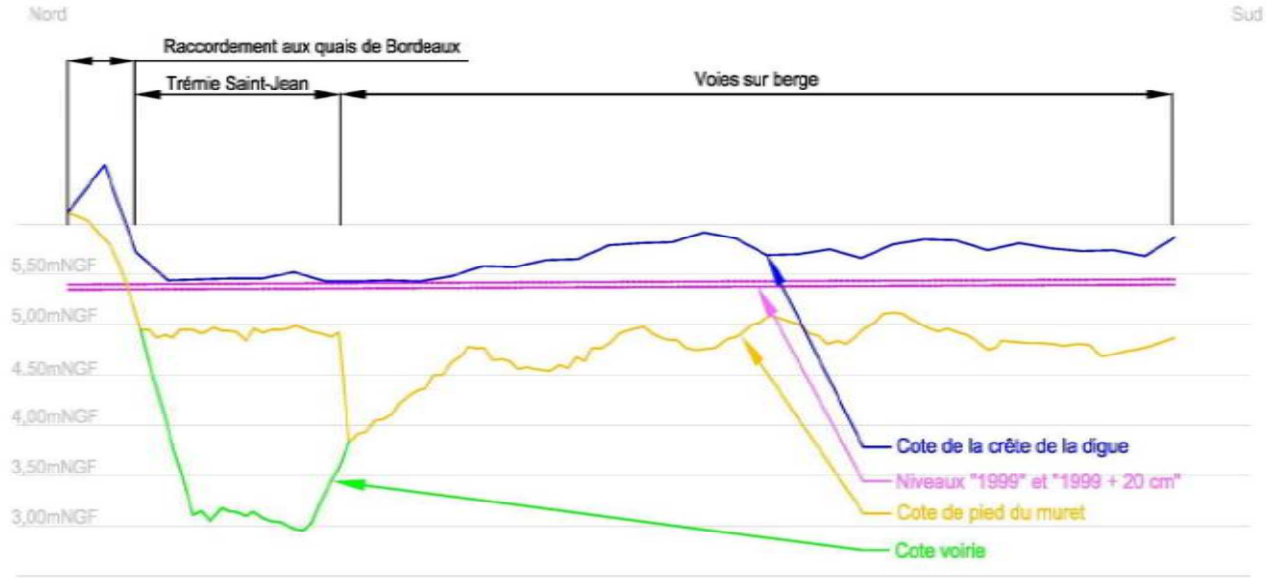


Figure 113 : Profil en long des digues de Saint-Jean Belcier – Source : EPA

Il apparait de façon empirique que l'objectif de protection de l'ouvrage correspond à un événement de type « tempête de 1999 augmentée de 20 cm de surcote au Verdon » puisque pour un tel événement l'ouvrage ne surverse pas, et a du fait de ses caractéristiques un risque de défaillance évalué comme très improbable dans le cadre de son étude de danger.

La zone protégée comprend à la fois des zones d'habitat et des zones d'activité économiques(figure 57).
Il est évalué que :

- 1000 personnes environ résident dans la zone protégée, et 5000 personnes à échéance 2025 ;
- la principale concentration économique dans le secteur protégé correspond au domaine du Marché d'Intérêt National Brienne, avec 1200 employés ;
- lors des fins de semaine, 15 000 personnes au maximum peuvent fréquenter les boites de nuit du quai de la Paludate.

En termes de population vulnérable, il est identifié seulement une école primaire (Buisson) et une maison de retraite (Pont Saint-Jean), toutes deux en limite de la zone protégée.

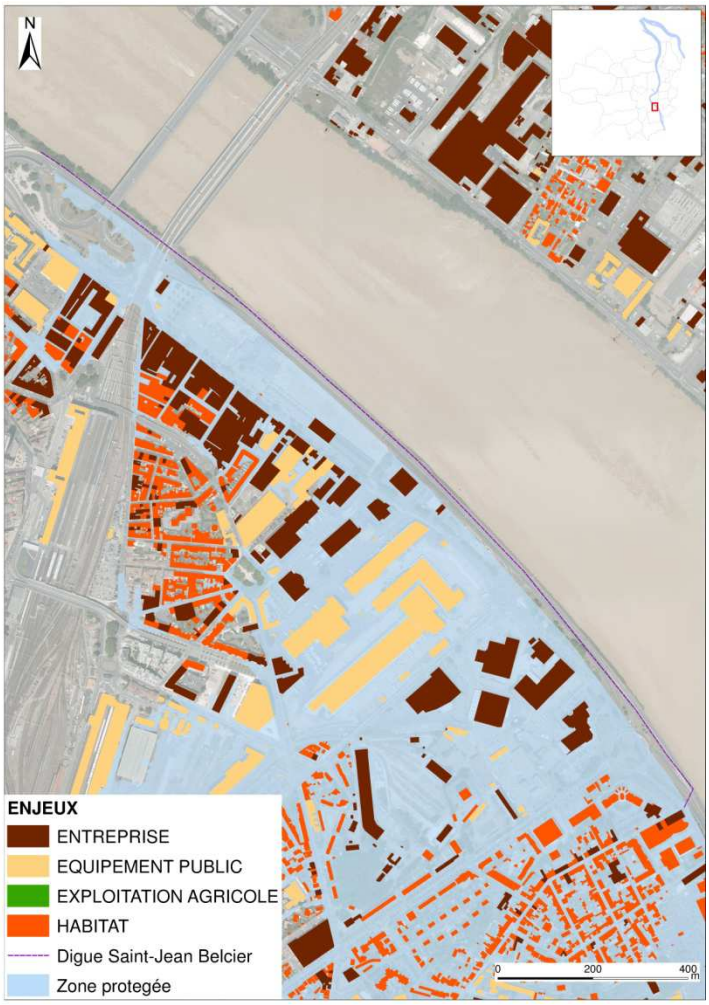


Figure 114 : Zone protégée par la digue Saint-Jean Belcier- Source : Bordeaux Métropole – 2015

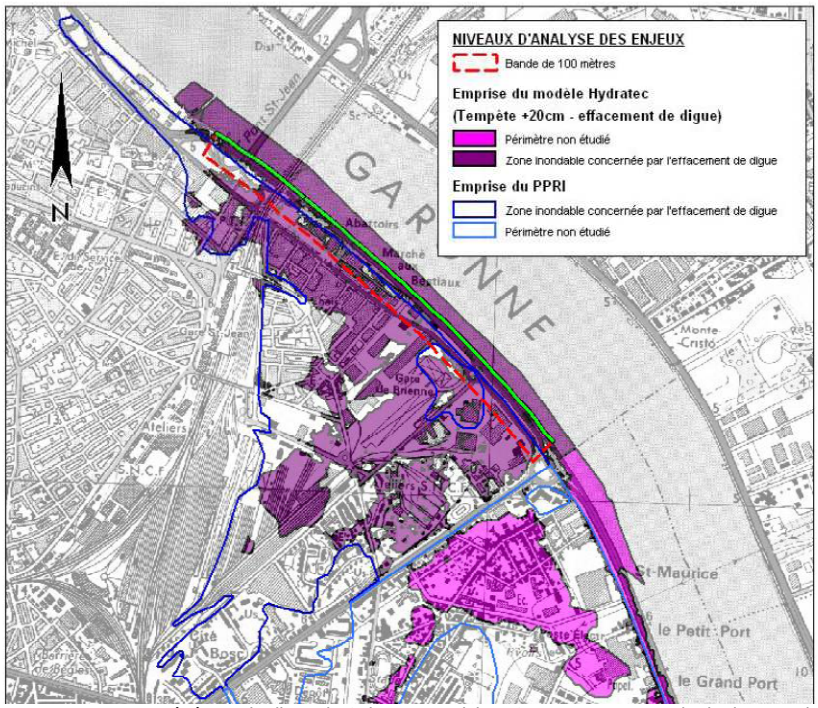


Figure 115 : Zone protégée par la digue de Saint Jean Belcier - Source : EPA - Etude de dangers de la digue saint-Jean Belcier - 2013

L’étude de danger a conclu que la digue avait une criticité acceptable. En effet, la digue a un niveau de sûreté en adéquation avec le nombre de personnes potentiellement exposées en arrière de la digue et est donc considérée comme « pérenne ».



Figure 116 : Criticité de la digue Saint-Jean Belcier - Source : EPA - Etude de dangers de la digue saint-Jean Belcier - 2013

Aucun travaux n’est donc prévu.

3.4.1.5. Les digues de Bègles (5)

- **Digues classées de Garonne**

Les ouvrages de protection contre les inondations sont implantés à proximité de la berge rive gauche de la Garonne sur la commune de Bègles, entre le pont François Mitterrand en amont et la limite avec la commune de Bordeaux à l'aval (boulevard Jean-Jacques Bosc). Le linéaire étudié comprend les digues classées du Petit et Grand Port et du quai Wilson aval, classées en B, ainsi que les digues non classées de Bourdieu et de Tartifume (partiellement : à l'aval du pont François Mitterrand).

Les ouvrages de protection sont en maîtrise d'ouvrage de Bordeaux Métropole pour la digue du quai Wilson aval (A631) et pour la digue du petit et du grand port. Les ouvrages hydrauliques traversants sont propriété de Bordeaux Métropole, de la DIRA, de la papeterie et de propriétaires privés non identifiés.
L'A631, qui constitue la protection en amont et en aval du muret, est sous gestion de la DIRA, et Bordeaux Métropole en aval de la rue Pauly. A noter qu'un transfert de gestion de A631 à la Métropole est en cours, celle-ci deviendra l'unique gestionnaire sur le secteur. Le muret du quai Wilson est implanté en haut de berge, en bordure de trottoir d'une voirie gérée par Bordeaux Métropole. La berge est dans le domaine public fluvial. 16 ouvrages hydrauliques traversants ont été identifiés sur site sur le linéaire de digues classées, 18 figurent sur les plans disponibles. Parmi ces ouvrages, 9 sont de maîtrise d'ouvrage Bordeaux Métropole et d'exploitation SCAG (Société de Gestion de l'Assainissement de Bordeaux Métropole) , 3 sont supposés appartenir à la papeterie, 4 sont privés, de maîtrise d'ouvrage non identifiée et 2 n'ont pas été identifiés sur le terrain.

Le linéaire total est de 1,86 km. Les ouvrages de protection contre les inondations sont de 4 types :
- Type 0 : remblai routier de l'A631
- Type 1 : palplanches et remblai routier de 30 m de l'A631
- Type 2 : muret en bordure du quai Wilson
- Type 3 : remblai routier de 15 m de l'A631 protégé côté Garonne par des enrochements

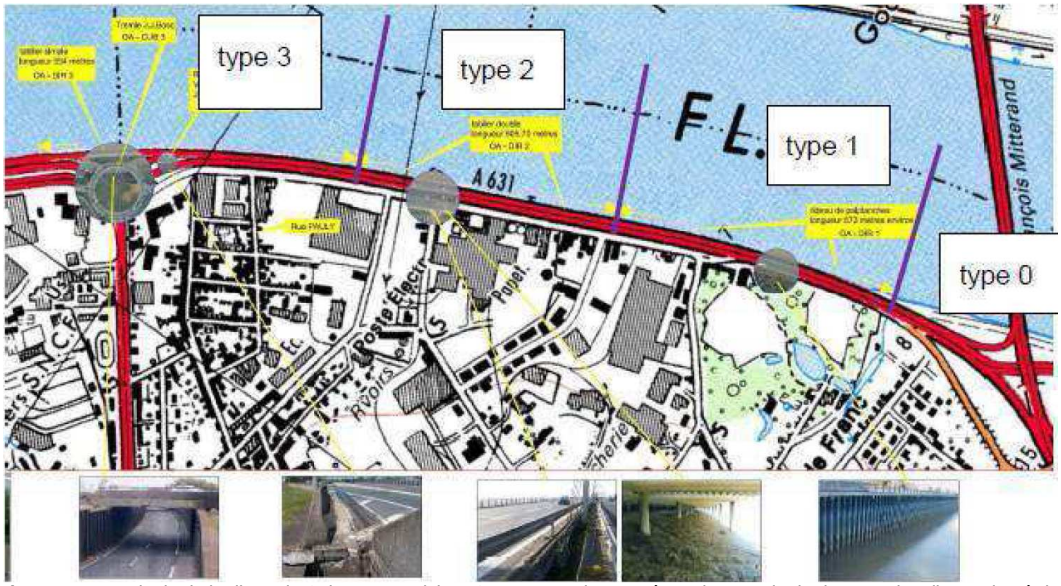


Figure 117 : Typologie de la digue de Saint-Jean Belcier - Source : Bordeaux Métropole – Etude de dangers des digues de Bègles - 2014

Il s'agit d'ouvrages de hauteur caractéristique de l'ordre de 0,3 m à 1 m pour les tronçons types 2 et 3 et de hauteur supérieure à 1 m pour les tronçons 0 et 1. Les ouvrages de protection datent de 1966 pour le muret (tronçon 2), qui a été réalisé pour la fonction de protection contre les inondations et de 1974 pour l'A631.

L'arrêté préfectoral n°SNER 10/06/21-20 du 21 juin 2010 portant prescriptions spécifiques relative à la sécurité des digues existantes, digue aval du quai président Wilson et digue du Petit et du Grand Port classe l'ouvrage en classe B. L'A631 a été réalisée en 1974. L'actuel muret du quai Wilson aurait été réalisé en 1966.
(*source : PV daté du 31 mars 1966 et signé par les services de l'Etat de réception de travaux de « protection contre les inondations du quartier nord-est de Bègles » au niveau du Quai du Président Wilson*).

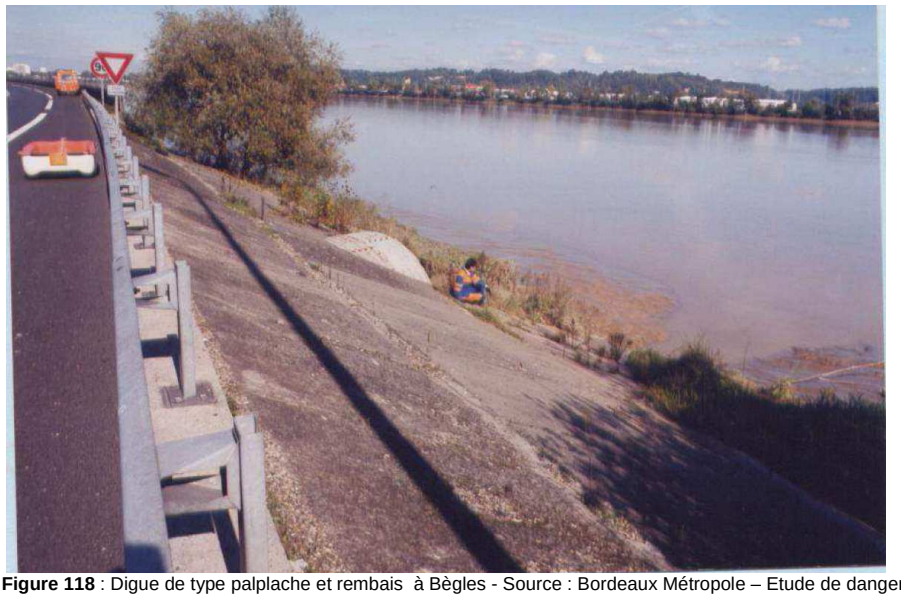
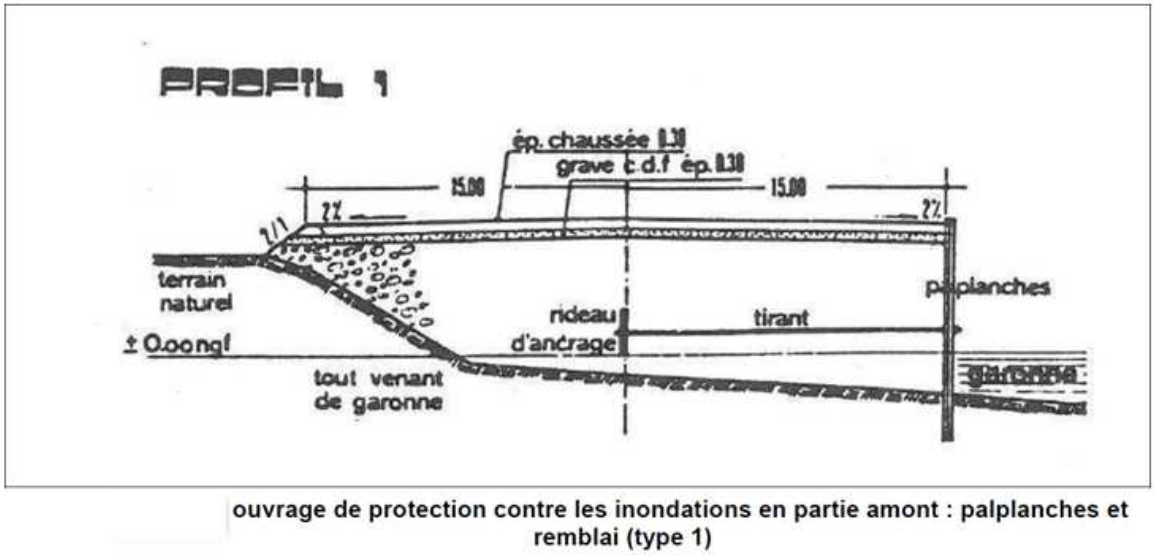
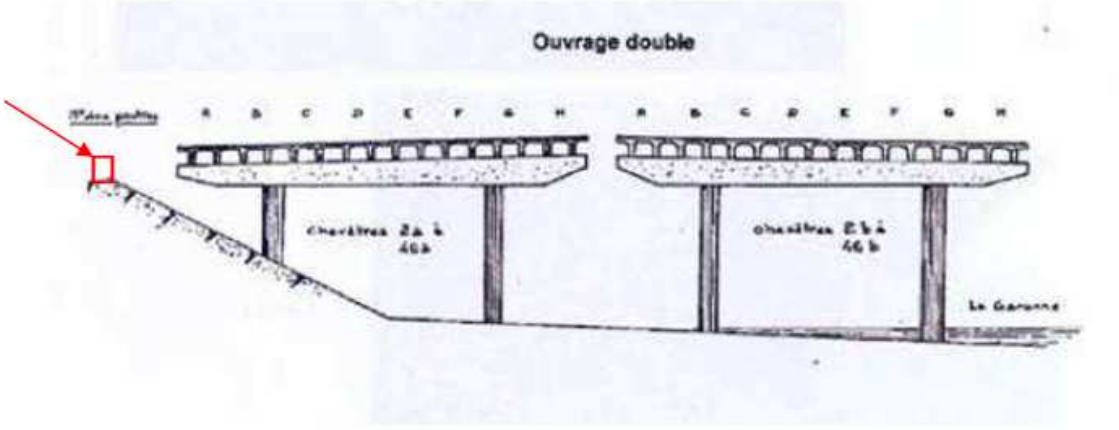


Figure 118 : Digue de type palplache et rembais à Bègles - Source : Bordeaux Métropole – Etude de dangers des digues de Bègles - 2014



ouvrage de protection contre les inondations en partie amont : palplanches et remblai (type 1)

Figure 119 : Profil des digues de type palplache et rembais à Bègles - Source : Bordeaux Métropole – Etude de dangers des digues de Bègles - 2014



Ouvrage de protection contre les inondations en partie centrale : muret (type 2)

Figure 120 : Profil des digues de type muret à Bègles - Source : Bordeaux Métropole – Etude de dangers des digues de Bègles - 2014

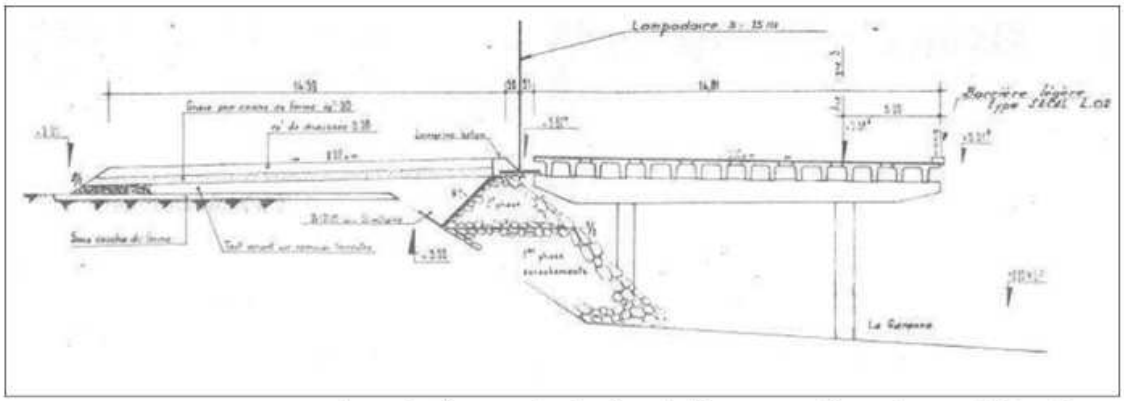


Figure 121 : Profil des digues de type remblais routiers à Bègles - Source : Bordeaux Métropole – Etude de dangers des digues de Bègles – 2014

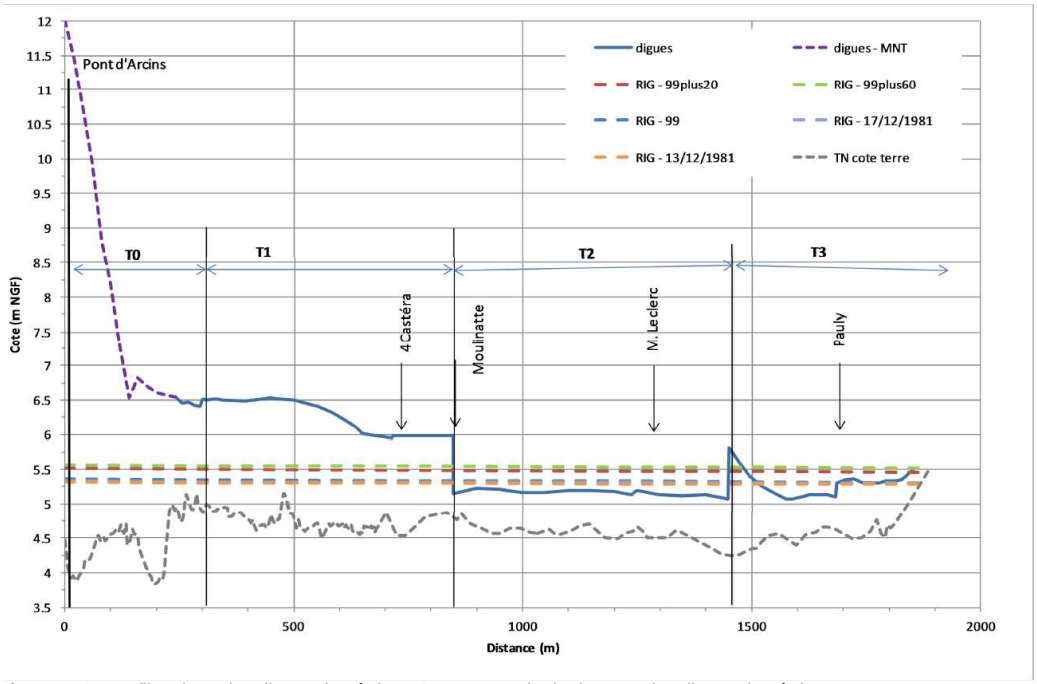


Figure 122 : Profil en long des digues de Bègles - Source : Etude de dangers des digues de Bègles - 2014

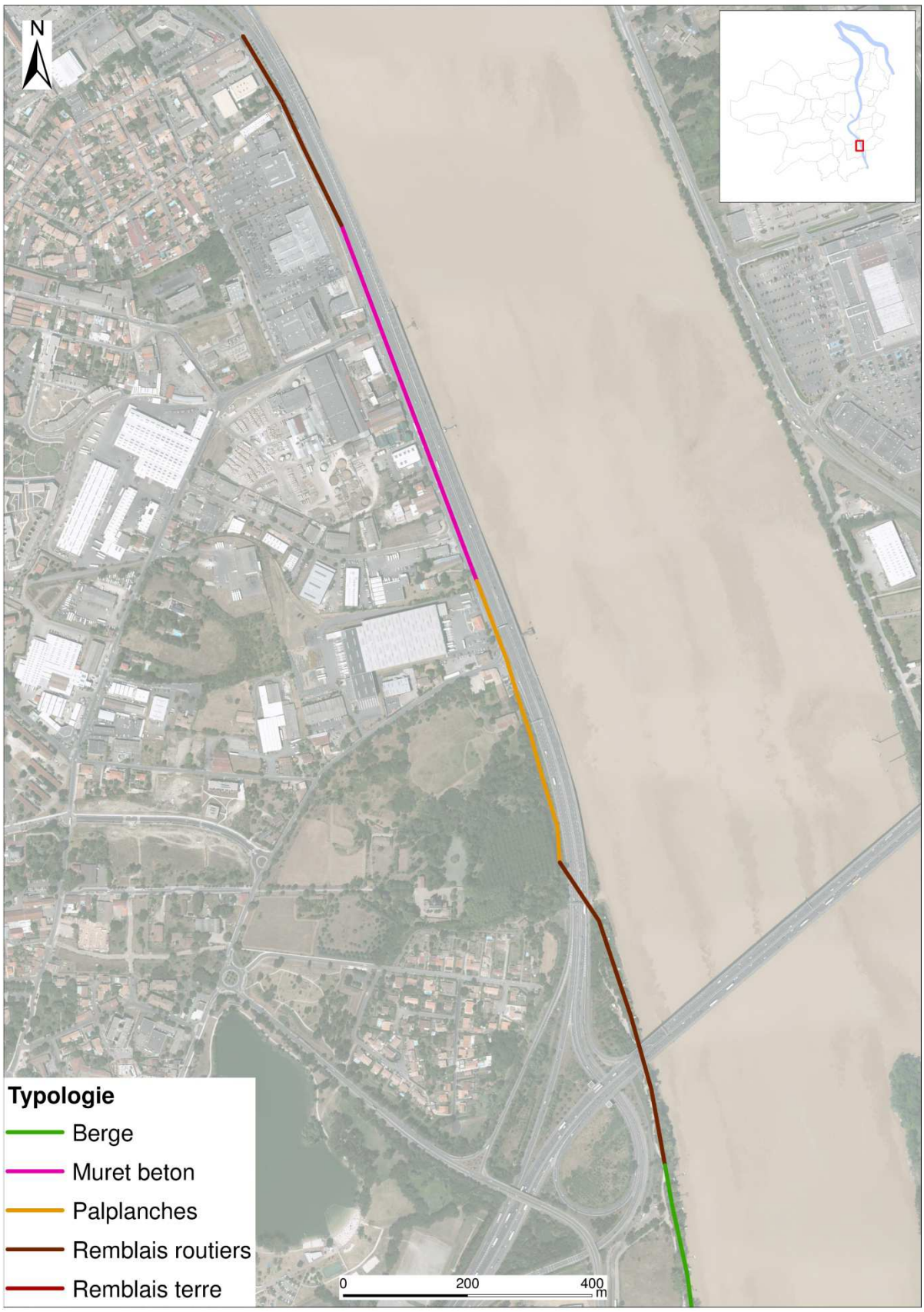


Figure 123 : Typlogie des digues de Bègles - Source : Bordeaux Métropole - 2016

La crue de sûreté est estimée être la limite de surverse du muret (tronçon 2) et du remblai routier aval (tronçon 3), correspondant à un niveau 5.0 m NGF légèrement inférieur à celui des évènements Xynthia 2010 et février 2014 (niveau 5.1 m NGF), de période de retour estimée à 10 ans environ.
La crue de danger, correspond à l'évènement historique 1999, cote 5.33 m NGF environ, de période de retour estimée à 100 ans environ.

La zone protégée correspond à la zone soustraite à l'inondation pour la crue de projet (cote 5.0 m NGF). La population totale en zone protégée est estimée à environ 4 500 personnes sur la commune de Bègles (2 500 habitants et 2 000 emplois). La zone protégée par la digue comprend également une partie de la commune de Bordeaux, correspondant globalement à la zone protégée de la digue Saint-Jean Belcier située plus en aval. La population protégée sur la commune de Bordeaux est estimée à environ 2 500 personnes (1 300 habitants et 1 200 emplois).

La zone protégée recoupe en partie le territoire de l'Opération d'intérêt National (OIN). Sur le territoire de l'OIN, les enjeux ont été identifiés (source Bordeaux Euratlantique) à 1 000 habitants au sein de 500 logements, principalement au nord, et 1 600 emplois répartis dans 250 établissements. Si 12 installations classées sont identifiées sur la commune de Bègles, seules trois installations pourraient être touchées par des inondations.

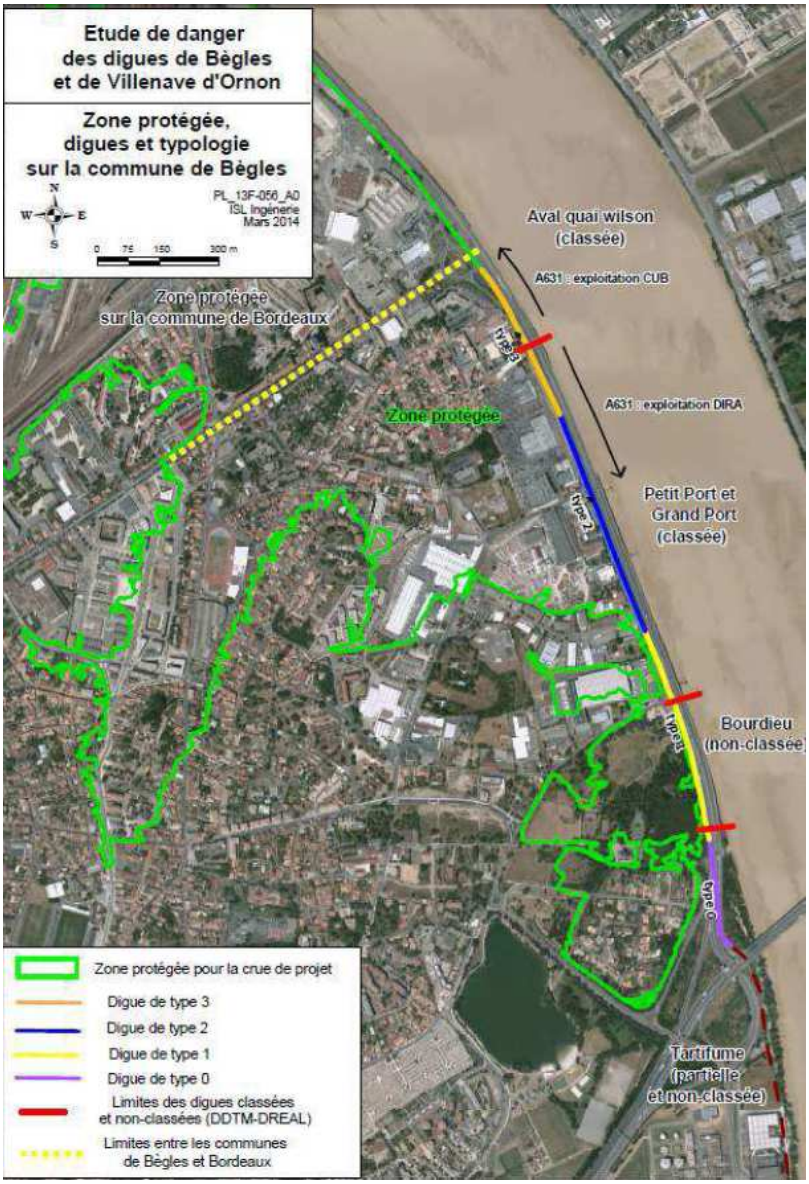


Figure 124 : Zone protégée par la digue de Wilson Bègles - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues de Bègles – 2014

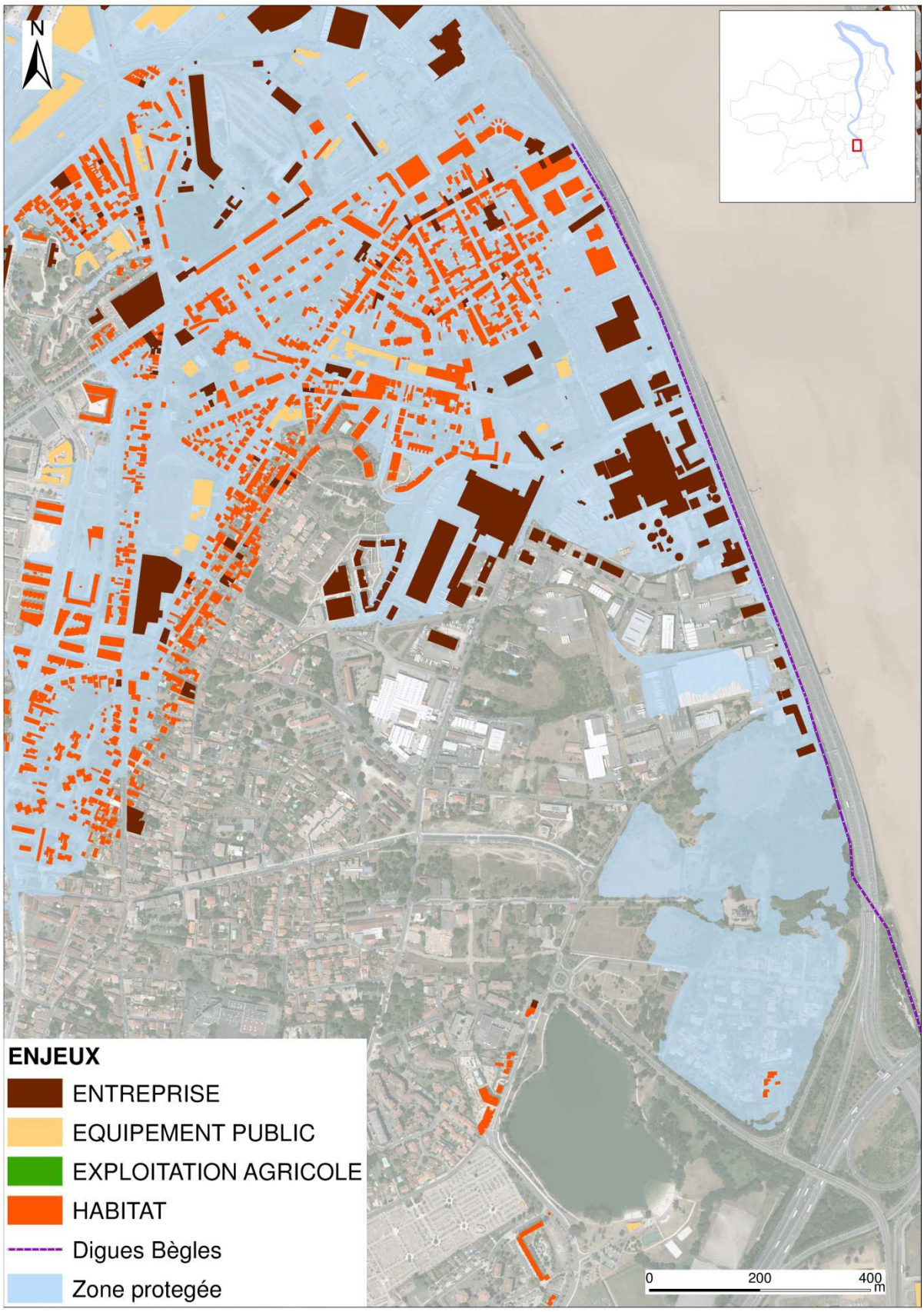


Figure 125 : Zone protégée par les digues de Bègles- Source : Bordeaux Métropole - 2015

La faiblesse principale du système d'endiguement est le tronçon 2 (muret), dont la résistance à la surverse n'est pas garantie. Le risque de rupture principal est lié au risque d'érosion externe en pied de muret côté voirie. Par ailleurs, les risques d'érosion interne et externe côté Garonne sur ce tronçon ne sont pas exclus. Les tronçons liés à l'A631 (tronçons 0, 1 et 3) ne sont pas jugés critiques. En termes de criticité (croisement entre la probabilité d'occurrence et la gravité des conséquences de scenarii) la digue est en orange pour le tronçon 2 et en vert pour les autres tronçons. Les travaux permettront de faire passer le tronçon 2 en criticité verte.



Figure 126 : Criticité des digues de Bègles - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues de Bègles – 2014

Des travaux sont donc nécessaires pour le relèvement de la crue de sûreté.

- **Digues non classées de l'Estey de Franc**

Les ouvrages sont situés sur l'Estey de Franc à l'aval de la gare de triage de l'Hourcade. Ces ouvrages n'ont pas de gestionnaire puisqu'ils ne sont pas classés à ce jour.
Néanmoins, de nombreuses parcelles appartiennt à Bordeaux Métropole, qui assure l'entretien des berges le long de l'Estey en réalisant deux fauchages par an sur tout le linéaire jusqu'à la cité du Dorat (rue Karl Marx).
Au droit du Clos de Hilde la digue est entretenue par la SCAG.

Le système d'endiguement non classé remonte sur 1.8 km en rive droite et 1,3 km en rive gauche sur l'Estey de Franc à partir de la confluence avec la Garonne. L'Estey est canalisé sur plus de 200 mètres entre deux murs en béton au niveau de l'avenue Jeanne d'Arc.

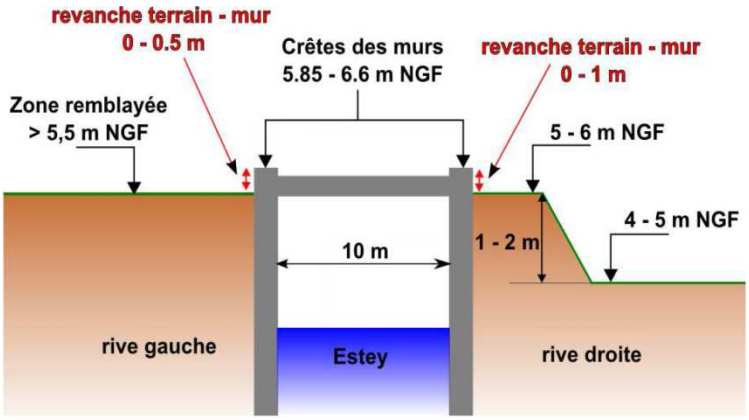


Figure 127 : Coupe schématique du linéaire comportant le mur béton - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues non classées de Bègles – 2014

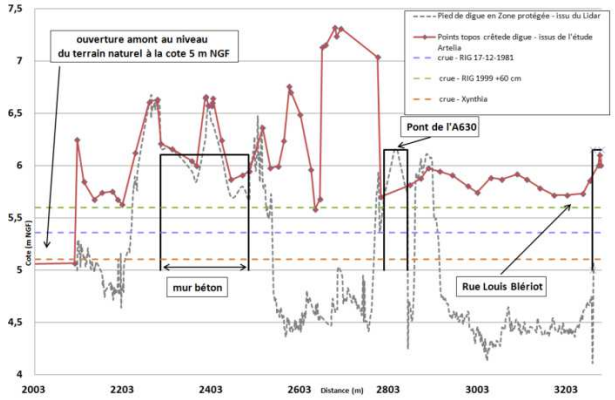


Figure 128 : Profil en long de la digue en rive gauche de l'Estey de Franc - Etude de dangers des digues non classées de Bègles – 2014

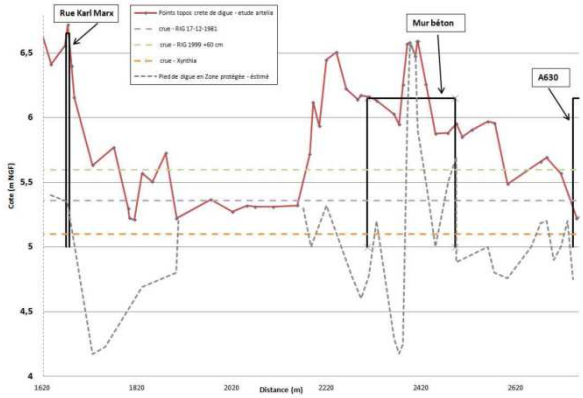


Figure 129 : Profil en long de la digue en rive droite de l'Estey de Franc - Etude de dangers des digues non classées de Bègles – 2014

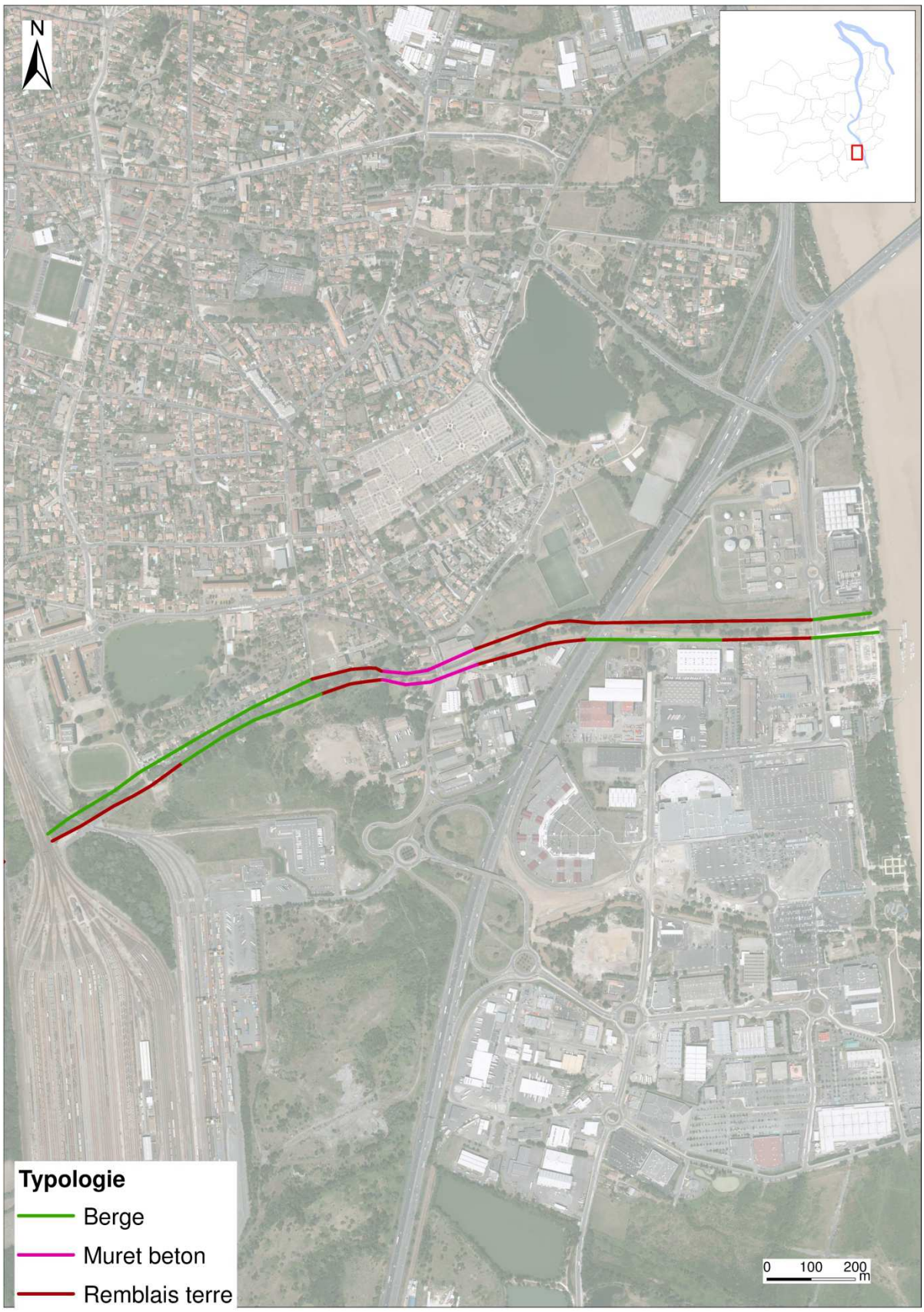


Figure 130 : Typlogie des digues de Bègles - Source : Bordeaux Métropole - 2016

Pour le secteur rive gauche amont, la crue de danger correspond à un évènement compris entre la crue de décembre 1981 et l'évènement de 1999 (+60 cm) ce qui correspond à une cote supérieure à 5,36m NGF et une période de retour comprise entre 100 et 300 ans. La crue de projet correspond à la cote de 5.0 m NGF, cote estimée de débordement de la digue par l'amont. La crue de sureté correspondrait à l'évènement Xynthia 2010.
Pour le secteur rive gauche aval, la crue de danger correspond à un évènement de période de retour supérieur à 300 ans et de cote supérieur à 5.59 mNGF. La crue de projet/sureté correspond à un évènement proche de la crue décembre 1981, soit 5.36 m NGF et 100 ans de période de retour.
Pour le secteur rive droite la crue de danger correspond à l'évènement de décembre 1981 (cote de 5.36 mNGF) période de retour d'environ 100 ans. La crue de projet/sureté correspond à l'évènement Xynthia 2010 (cote 5.1 m NGF et période de retour comprise entre 5 et 10 ans)

Les digues constituant 3 systèmes indépendants, trois zones protégées indépendantes sont déterminées en considérant les trois crues de projet respectivement associées aux trois systèmes. La population totale sur les 3 zones protégées (habitants + emplois) est estimée à environ 481 personnes.
En secteur rive gauche aval, la zone protégée sur ce secteur est en grande majorité sur le terrain de la station d'épuration du Clos de Hilde (installation classée) de Bordeaux Métropole , la zone protégée empiète aussi sur une bretelle de l'A630.
En secteur rive gauche amont, la zone protégée recouvre majoritairement des zones résidentielles ainsi qu'une grande partie des espaces sportifs et de loisirs aménagés au sud du lac du Verduc, celui-ci est lui-même compris dans la zone protégée.
En rive droite, la zone protégée comprend essentiellement les enjeux de la zone artisanale de la rue du Pont de la Grave et de l'Avenue Jeanne d'Arc.

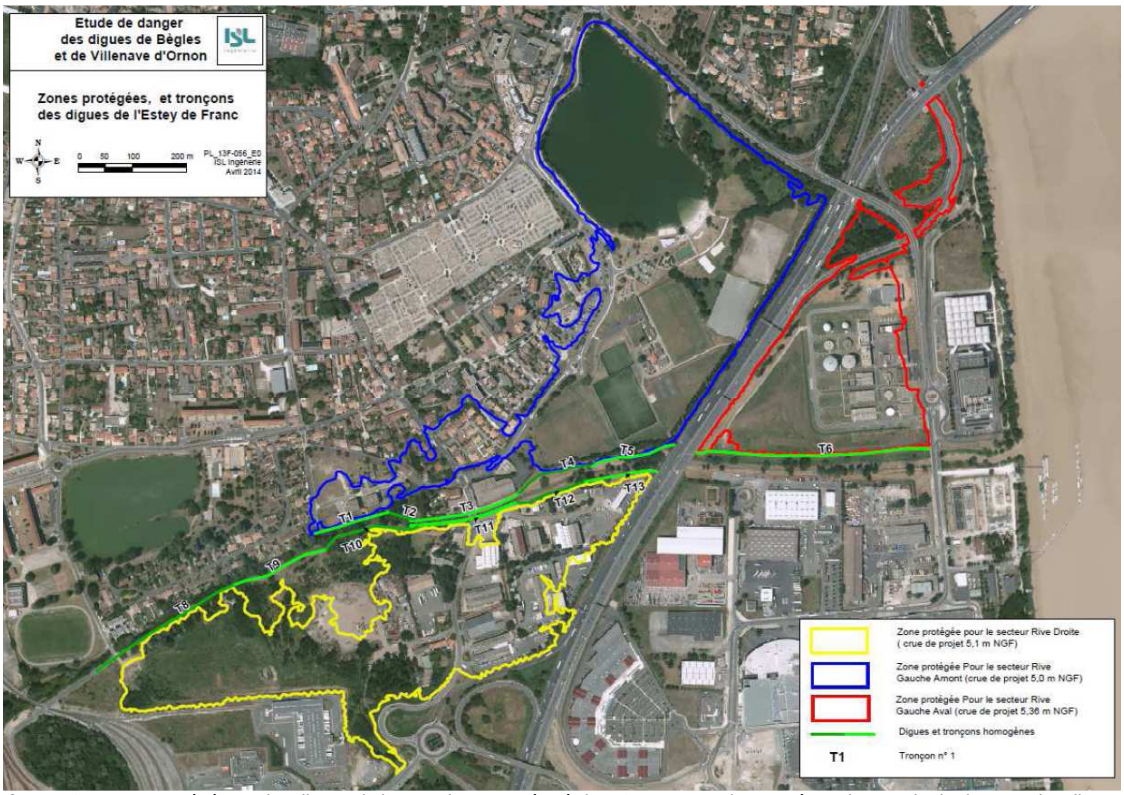


Figure 131 : Zone protégée par les digues de l'Estey de France à Bègles- Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues non classées de Bègles – 2014

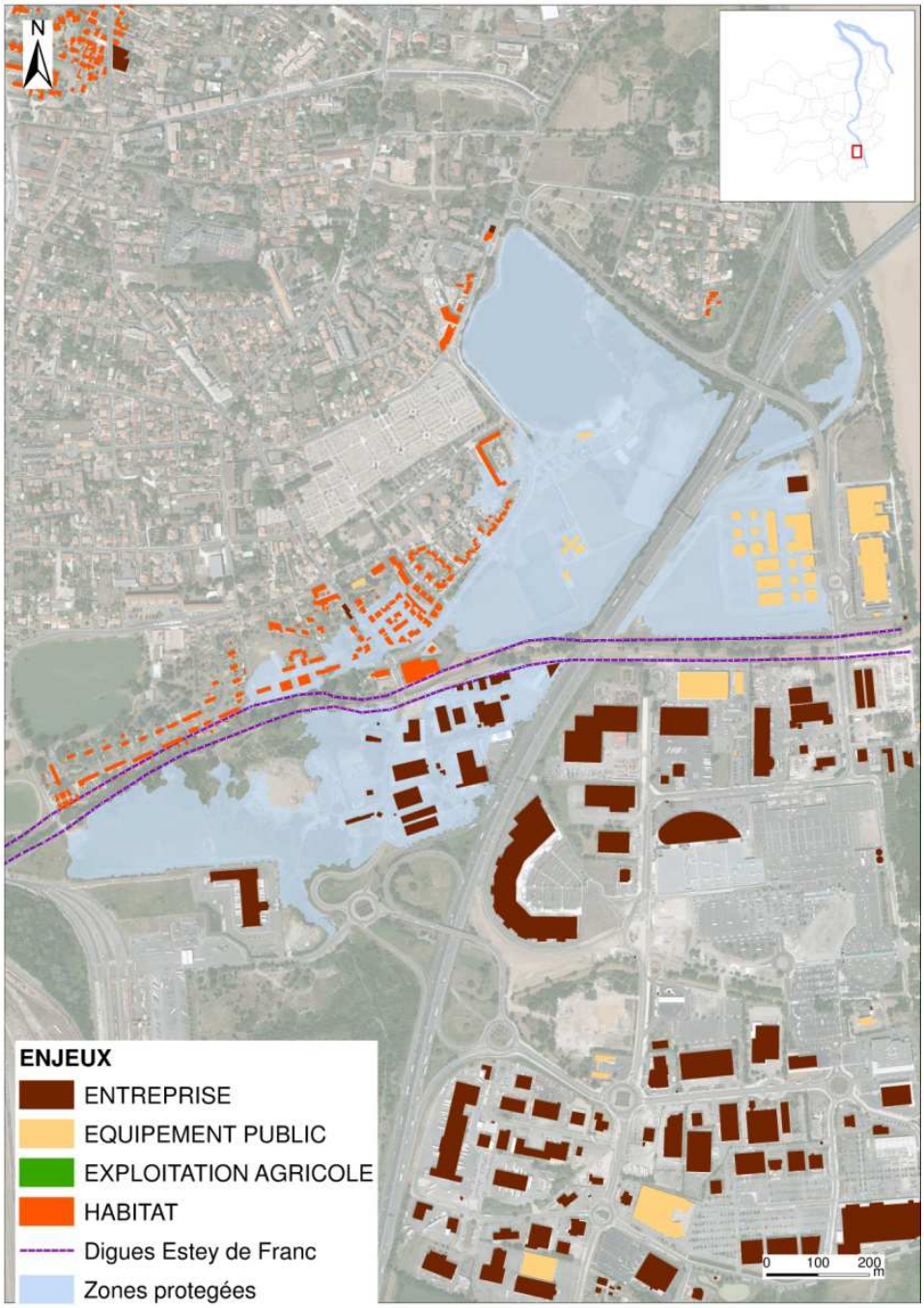


Figure 132 : Zone protégée par les digues de l'Estey de Franc Bègles- Source : Bordeaux Métropole - 2015

En cas de rupture de la digue au droit de la station d'épuration du Clos de Hilde, la zone potentiellement inondée comprend une partie de la bretelle reliant l'autoroute A630 à l'A631.
Les autres principales voies de communication situées en zone protégée sont l'avenue Jeanne d'Arc qui traverse les zones protégées des secteurs rive gauche amont et rive droite et l'avenue Pierre Mendès France en secteur rive gauche amont qui longe la zone d'équipement sportifs et de loisirs.

Les secteurs à plus fort risque de rupture identifiés sont :
· Le secteur à l'aval de la rue Karl Marx en rive droite au droit d'une friche, ou l'altimétrie de la digue est très basse,
· Le linéaire à l'aval de la rue de Paty en rive gauche où la digue est en très mauvais état,
· Le linéaire à l'amont de l'A630 en rive gauche ou les digues sont parfois étroites et de grande hauteur



Figure 133 : Criticité des digues de l'Esteu de Franc à Bègles - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues non classéesde Bègles – 2014

3.4.1.6. Les digues de Villenave-d'Ornon (6)

Les ouvrages de protection contre les inondations sont implantés à proximité de la berge rive gauche de la Garonne et de l'Eau Blanche sur la commune de Villenave-d'Ornon.

Une partie des ouvrages (digues et ouvrages annexes – portes à flots du Lugan et SNCF) est classée dont le gestionnaire est Plabo SAS. Néanmoins, cette digue a vocation a être rétrocédée à Bordeaux Métropole courant 2017.

Plabo S.A.S est également propriétaire de l'ensemble des terrains d'assise de la digue, à l'exception de la parcelle 550AT20 en rive droite de l'Eau Blanche, propriété de VNF[4]. La commune intervient pour la surveillance de l'ouvrage et le maintien d'un cheminement piéton en crête de digue. Une convention tripartite entre Plabo, RFF et la commune de Villenave-d'Ornon de 1997 avec avenant de 2000 fixe les obligations et responsabilités pour la surveillance, l'entretien et les travaux de la digue et des ouvrages annexes. La compétence de l'entretien de l'Eau Blanche en amont de la porte à flot de Guitteronde, y compris l'ouvrage, revient à la Communauté des communes de Montesquieu (CCM) suite à une DIG (déclaration d'Intérêt Général). En aval de Guitteronde, l'Eau blanche fait partie du Domaine Public Fluvial géré par la DDTM. Les berges de Garonne sont également dans le domaine public fluvial, géré par VNF.

Quant à la digue non classée, la maîtrise d'ouvrage est essentiellement privée, hormis une parcelle publique de VNF. La commune de Villenave-d'Ornon intervient régulièrement pour la surveillance de l'ouvrage et notamment lors de forts épisodes fluvio-maritimes. Cependant la majeure partie du linéaire n'est pas entretenue par les différents propriétaires riverains. Les terrains d'assise de la digue appartiennent à au moins 5 propriétaires distincts qui ont chacun la responsabilité de la gestion de leurs parcelles respectives. Concernant l'Eau Blanche et l'ouvrage de Guitteronde, une convention de 2005 entre la commune de Villenave-d'Ornon et la CCM précise que la gestion de l'ouvrage et du cours d'eau est une compétence de la CCM à l'amont de l'ouvrage. La berge de Garonne, ainsi que l'Eau Blanche à l'aval de l'ouvrage de Guitteronde, est dans DPF, géré par VNF. La surveillance est réalisée par la commune et comprend des visites régulières lors de forts épisodes fluvio-maritimes par le personnel du service technique. Une astreinte est prévue par la commune pour ces visites.
A terme, la CCM envisage de reprendre la gestion de cette digue située au sud de l'Eau Blanche)dans un soucis de cohérence hydraulique (fermeture du casier hydraulique nord). Cette digue est aujourd'hui orpheline (non classée et non gérée).

L'ouvrage classé est une digue en remblai, d'environ 2,3 km de long, de hauteur caractéristique 1,5 à 2,5 m. La crête de digue est de 3 à 6 m de largeur, circulable mais sans couche de roulement. Deux ouvrages hydrauliques traversant fonctionnels de type porte à flots (dits « SNCF » et « du Lugan ») sont présents. L'arrêté préfectoral n°SNER 10/06/21-09 du 21 juin 2010 portant prescriptions spécifiques relative à la sécurité des digues existantes, digue de Villenave-d'Ornon, commune de Villenave-d'Ornon, pétitionnaire : Plabo SA, considérant la hauteur des ouvrages (supérieure à 1 m) et la population protégée (estimée supérieure à 1 000 résidants), classe l'ouvrage en classe B au titre de l'article R214-113 du code de l'environnement.

Le système d'endiguement de Villenave-d'Ornon Sud est constitué d'une digue en remblai, d'environ 2100 mètres dont 900 m le long de la Garonne à l'amont de la confluence avec l'Eau Blanche et 1200 m le long de la rive droite de l'Eau Blanche. La hauteur caractéristique est de 0.5 à 1.5 m le long de l'Eau Blanche et de 1 à 3 m le long de la Garonne. La crête de digue est de 0.5 à 6 m de largeur le long de l'Eau Blanche et de 1 à 4 m le long de la Garonne, circulable mais sans couche de roulement. Un ouvrage hydraulique de fermeture de la protection sur l'Eau Blanche, l'écluse de Guitteronde, ainsi que trois ouvrages hydrauliques traversant ont aussi été identifiés.

[4] Voies Navigables de France



Figure 134 : Digue classée en bord de Garonne de Villenave d'Ornon - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues classées de PLABO S.A.S – 2014

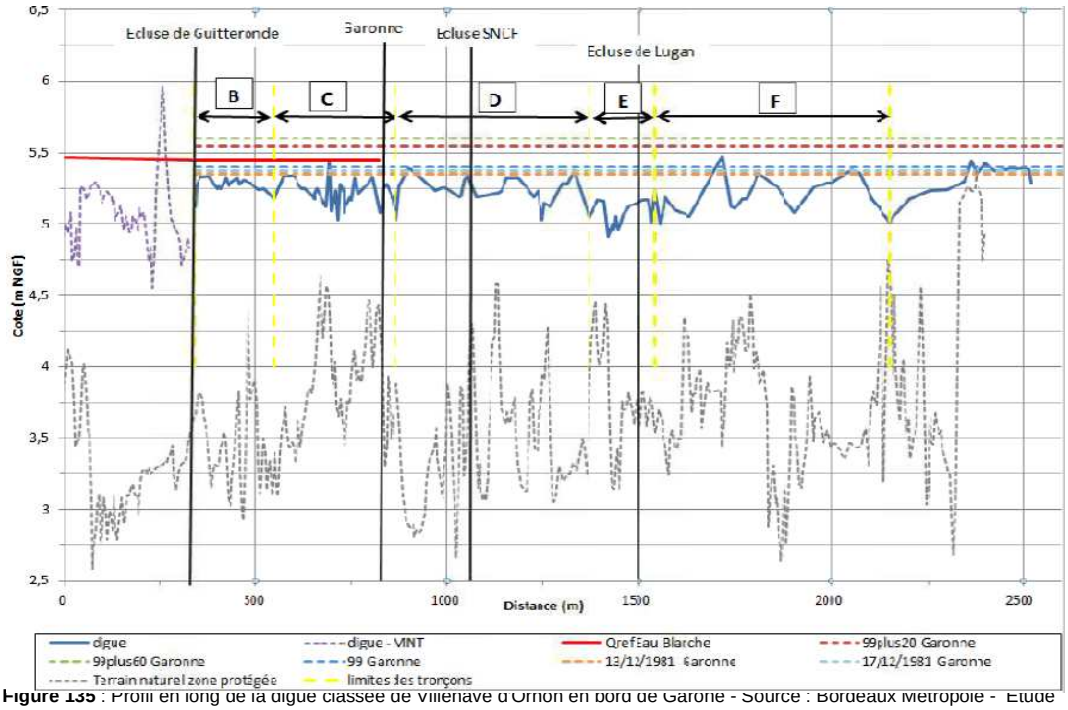


Figure 135 : Profil en long de la digue classée de Villenave d'Ornon en bord de Garone - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues classées de PLABO S.A.S – 2014



Figure 136 : Typologie des digues de Villenave d'Ornon- Source : Bordeaux Métropole - 2016

L'objectif de protection de l'ouvrage est essentiellement la protection contre les évènements fluvio-maritimes de la Garonne. Les digues le long de l'Eau Blanche, en particulier en amont de l'écluse de Guitteronde, sont situées à une altimétrie inférieure à la crue centennale.
La crue de sûreté (ou crue de dimensionnement) est estimée à un niveau 4.7 m NGF, de période de retour 2 ans environ, sous réserve de mise en œuvre de mesure de réduction de risque. La crue de danger, correspond à l'évènement Xynthia, 5.1 m NGF de période de retour estimée à 5-10 ans environ. La gravité en cas de rupture ou de surverse sans rupture a été étudiée à partir de modélisations hydrauliques pour différentes situations de brèches et pour deux périodes de retour de crue (1999+20 cm, Xynthia). Il n'est pas observé de sur-aléa notable en cas de rupture de digue par rapport à l'hypothèse de résistance de la digue pour l'évènement 1999+20 cm (5,55 m NGF), qui est largement surversant. Les ruptures de digues pour la crue de danger Xynthia ne sont pas susceptibles de mettre en dangers la population en zone protégée (résidents, emplois et personnes reçues en entreprises). La présence occasionnelle de promeneurs sur la digue est cependant possible. L'analyse de la criticité (croisement entre probabilité d'occurrence et gravité des conséquences de scenarii) a mis en évidence que le risque est tolérable.

La zone protégée correspond à la zone soustraite à l'inondation pour la crue de projet (cote 4.7 m NGF). La population totale en zone protégée (habitants + emplois) est estimée à environ 260 personnes. La population totale résidant dans la zone protégée maximale (crue de danger) est estimée à 85 habitants environ. La population résidant dans la zone protégée réelle (pour la crue de projet) est estimée à 30 habitants environ.

La zone protégée comprend 428 employés. Les entreprises de la zone reçoivent en moyenne 1123 personnes par jour, pour un maximum de 562 personnes reçues effectivement présentes sur une durée d'une demi-journée (cycle de marée haute).
Pour la zone protégée réelle correspondant à la crue de projet, on estime à 115 personnes le nombre d'employés et à 115 personnes également le nombre de personnes reçues sur une demi-journée. Sur la commune de Villenave-d'Ornon, 5 installations classées sont identifiées, dont 3 situés dans la zone protégée.
Plusieurs activités industrielles (stockage de granulats) sur la zone de Guitteronde, au sud de l'Eau Blanche se situent dans la zone protégée par les ouvrages de protection. Une attention particulière sur ces activités est à mener en concertation avec les services de l'Etat dans la mesure où ces activités peuvent générer un risque de pollution et nuire au libre écoulement des eaux en cas d'inondation.



Figure 139 : Activités de stockage inondées en février 2014 à Villenave d'Ornon (Guitteronde). - Source : Comunne de Villenave d'Ornon - 2014

L'usine chimique GAZECHIM (site SEVESO seuil bas) n'est pas dans la zone protégée par les digues. La route départementale D108 est située dans la zone protégée.

On note également la présence d'une habitation particulièrement sensible située en arrière de la digue en Garonne. Cette habitation doit faire l'objet d'une attention particulière du fait de suverses régulières et d'une rupture de digue en 2014 pouvant entrainer un risque important sur la sécurité des personnes (cf. paragraphe 3.3.1.2).
On note sur la digue, une dégradation du génie civil, une présomption d'érosion interne (ouvrage hydraulique du Lugan) et un secteur d'érosion externe active (digues et berges de l'Eau Blanche). La présence d'épaves dans le lit majeur du cours d'eau est susceptible d'influencer l'écoulement de l'Eau Blanche et ainsi de favoriser cette érosion externe. Un enlèvement de ces épaves, en particulier celle de la barge en amont, facteur pouvant contribuer à l'érosion externe de la digue (tronçon B) est à étudier avec le gestionnaire du domaine public fluvial.



Figure 140 : Epaves dans le lit de l'Eau Blanche - Source : Etude de danger des digues de Plabo S.A.S – 2014 – Bordeaux Métropole

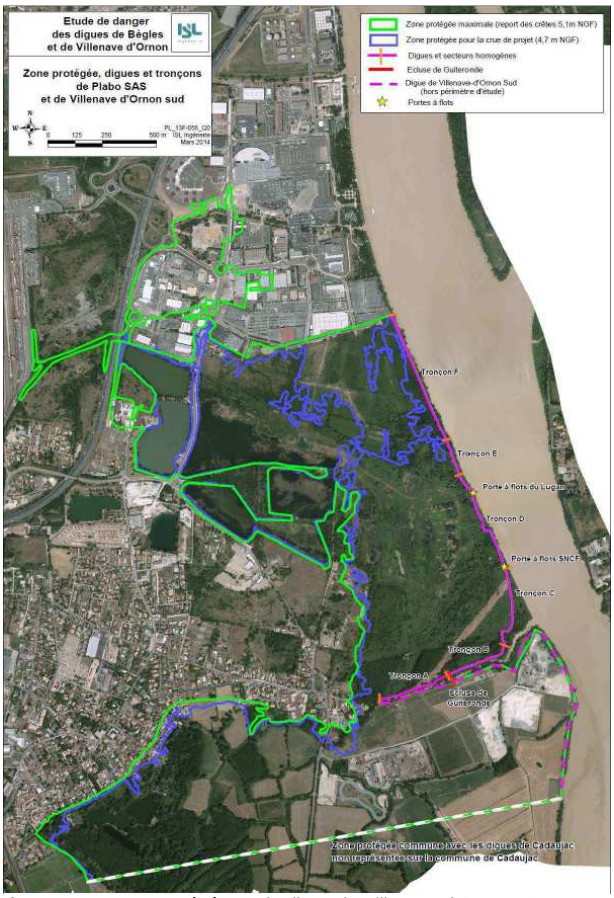


Figure 141 : Zone protégée par la digue de Villenave d'Ornon - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues classées de PLABO S.A.S – 2014

On note sur la digue un secteur d'érosion externe active (digue de l'Eau Blanche), une dégradation du génie civil et une présomption d'érosion interne (ouvrage hydraulique du Lugan). La végétation arborée est très importante sur les parements en aval du linéaire, avec racines traversantes, ce qui présente un risque d'érosion interne d'où l'importance de mettre en œuvre un plan de gestion de la végétation dans le cadre de la gestion opérationnelle des ouvrages.

Des travaux sont donc à prévoir notamment la reprise des digues sur les secteurs endommagés , tels que les digues de l'Eau Blanche et la digue au droit de l'ouvrage du Lugan. La mise en place de protection de berges et des étanchéités voire des reculs de digues sont à réaliser.
Globalement, l'ouvrage est dans un état moyen, sa sûreté ne peut être considérée comme entièrement satisfaisante, la digue est non pérenne.
Six tronçons homogènes ont été définis pour effectuer une analyse de risque. Sur ces 6 tronçons, 5 sont en classe de criticité (croisement entre probabilité d'occurrence et gravité des conséquences de scenarii) jaune, soit une criticité moyenne.

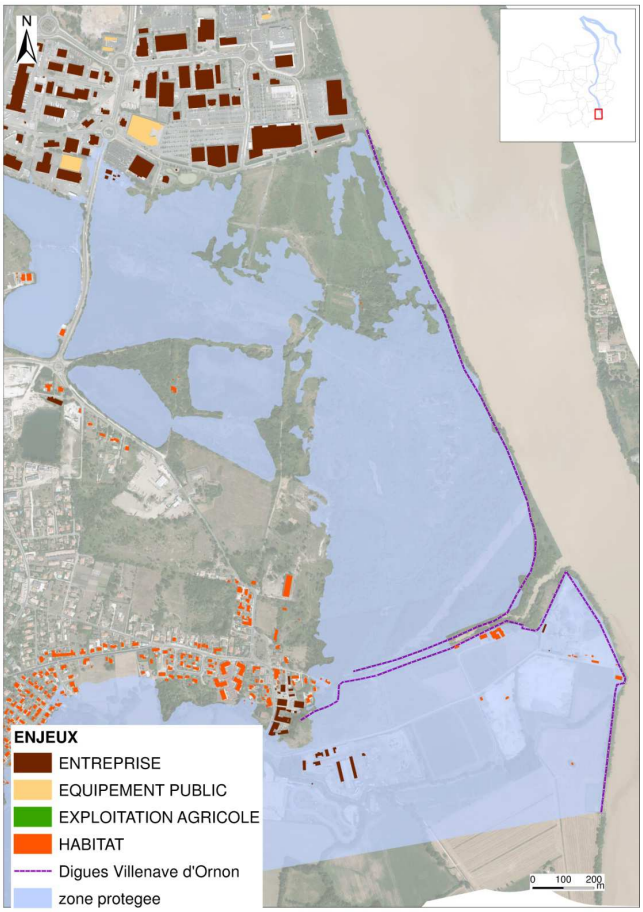


Figure 142 : Zone protégée par les digues de Villenace d'Ornon- Source : Bordeaux Métropole – 2015

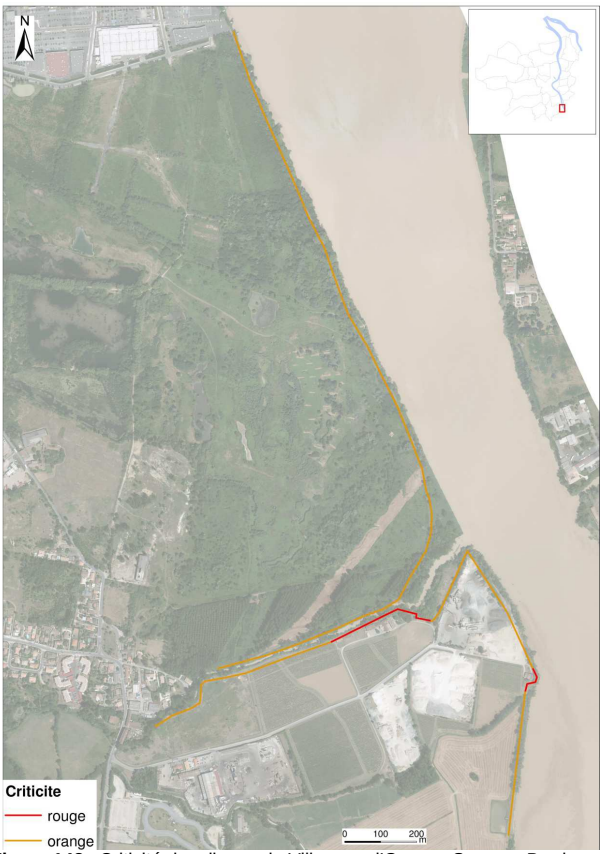


Figure 143 : Criticité des digues de Villenave d'Ornon - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues de Villenave d'Ornon – 2014

Ces études de dangers des ouvrages ont permis d'apporter des informations essentielles sur la sûreté de l'ouvrage et la sécurité des biens et des personnes de la zone protégée. Elles ont également permis de réaliser un diagnostic complet des ouvrages et identifier les risques de rupture potentiels et de définir les secteurs dans la gravité des conséquences de digues est importante. Elles ont permis de prioriser les travaux à engager sur les ouvrages de protection au regard des enjeux qu'ils protègent.

Ces études ont également mis en évidence qu'aucune digue sur le territoire métropolitain à l'exception de la digue Saint-Jean Belcier ne pouvait être considérée comme pérenne au regard de l'événement de référence du futur PPR.

Fort de ce constat, la restauration des ouvrages de protection au droit des secteurs à enjeux humains et économiques est apparue comme la priorité aujourd'hui. ces travaux de consolitation font partie intégrante de la SLGRI et sont d'ores et déja intégrés dans le PAPI Estuaire de la Gironde.

A noter qu'une réflexion complémentaire sera nécessaire sur les comblements de « points bas » et les discontinuités des systèmes d'endiguements pour assurer la protection des enjeux situés en arrière et pour répondre aux objectifs de protection qui seront assignés à ces ouvrages (Presqu'ile d'Ambès et Bordeaux Nord notamment).

3.4.2. Systèmes de protection sur le territoire de la Communauté de Communes de Montesquieu (CCM)

Les digues de la Garonne et du Saucats situées sur le territoire de la Communauté de Communes de Montesquieu (CCM) ont fait l'objet d'une étude de danger en 2016. A noter que seule la commune de Cadaujac fait partie du TRI de Bordeaux.

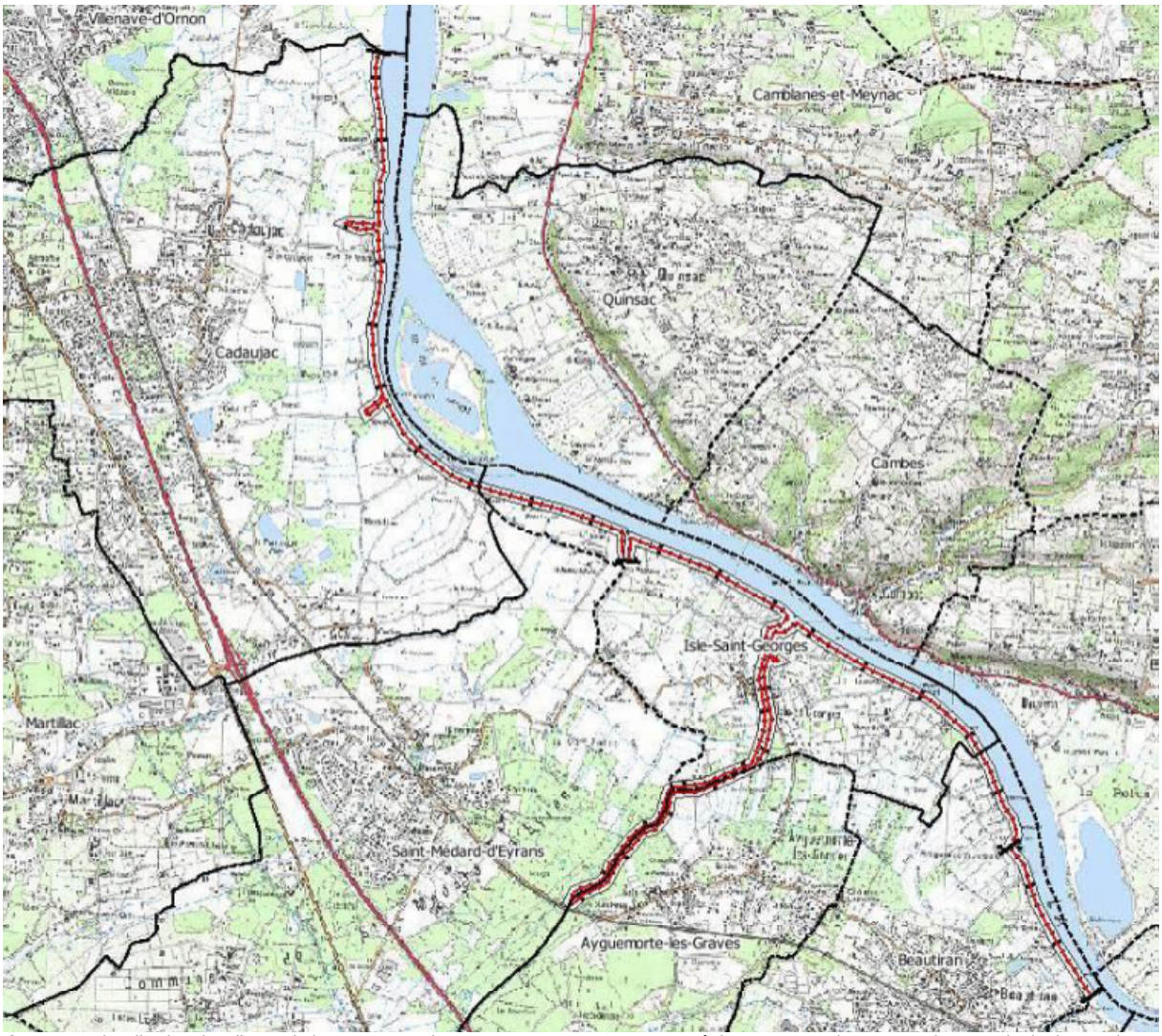


Figure 140 : localisation des digues de la Garonne et du Saucats - Source : Communauté de communes de Montesquieu - Etude de danger des digues de la Garonne et du Saucats - 2016

Le système d'endiguement se situe essentiellement sur des parcelles privées, et sur quelques parcelles communales : les 20 km de digues sont répartis sur environ 250 parcelles avec 140 propriétaires, dont la commune de l'Isle St Georges sur 345 m, la CCM sur 622 m, le département de la Gironde sur 478 m.

Les digues résultent de terrassement de matériaux du site à proximité des berges. Elles sont parfois complétées par des murets. D'une manière générale, elles manquent d'entretien. Le niveau topographique de la crête fluctue en fonction des tassements auxquels elles sont soumises. Côté Garonne, certains secteurs sont érodés.

Les principaux désordres associés à ce système d'endiguement de Garonne sont liés à de nombreuses érosions de pied de talus ayant causé des glissements, et fragilisant le système prêt à s'effondrer à nouveau. De plus, la végétation non entretenue rend encore plus difficiles la visualisation des désordres potentiels et l'entretien.

La zone d'étude est sous influence maritime dominante. Le système d'endiguement présente actuellement un niveau de protection pour des événements de fréquence quinquennale.
On note que le niveau d'eau de la Garonne est compris entre 5,1 m NGF en aval à Cadaujac et 5,3 m NGF en amont du périmètre à Beautiran.

L'objetctif de protection du système d'endiguement correspond une crue de période de retour 5 ans environ. Les digues sont de classe C.

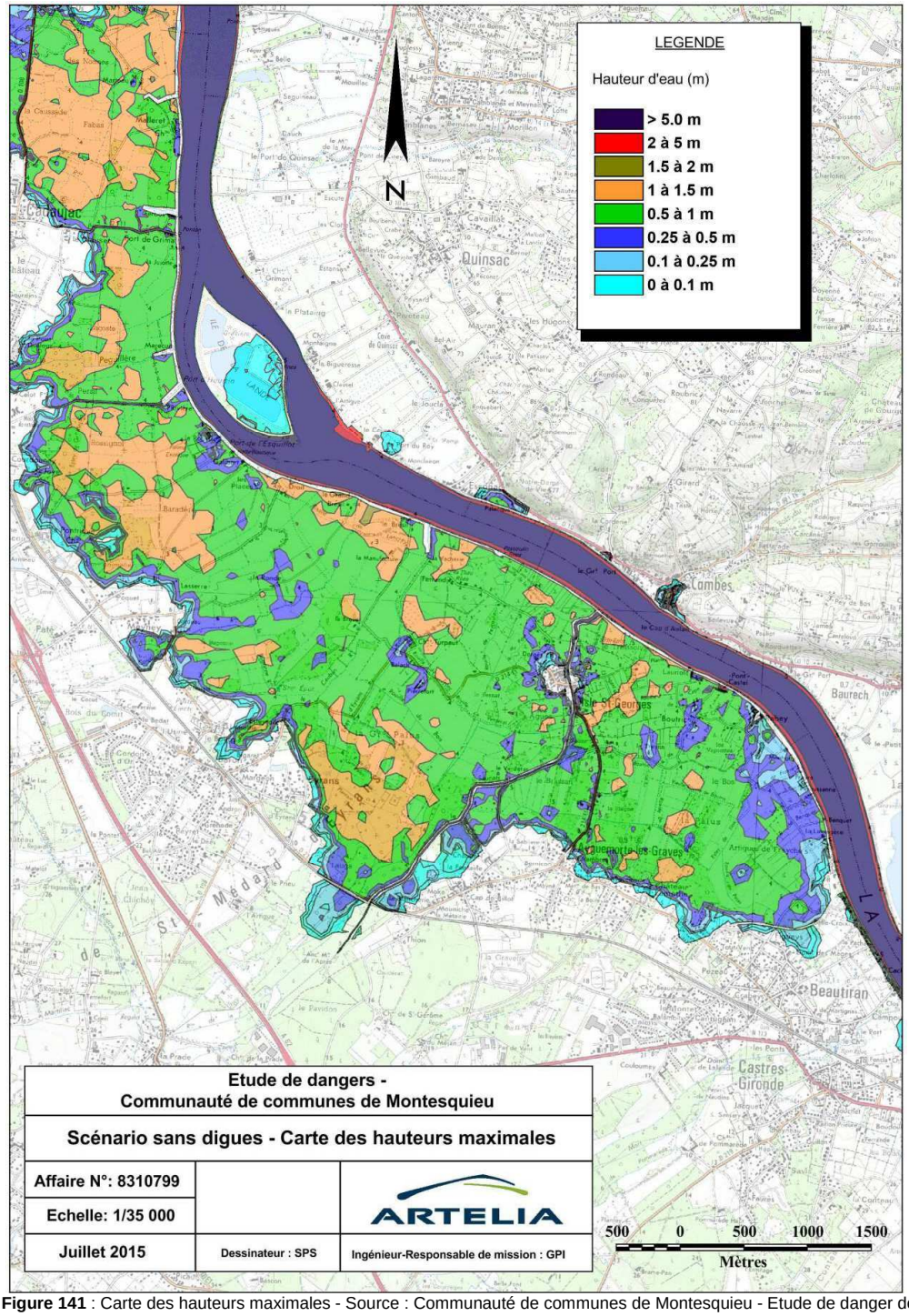


Figure 141 : Carte des hauteurs maximales - Source : Communauté de communes de Montesquieu - Etude de danger des digues de la Garonne et du Saucats - 2016

La population totale protégée par les digues est estimée à 419 personnes. La zone protégée comporte 11 transformateurs ERDF et une partie de la RD108 à Cadaujac, et de la RD 214 E5 à l'Isle-Saint-Georges en terme d'accessibilité. La zone protégée comporte également de nombreuses parcelles agricoles.
Néanmoins, aucun établissement sensible ou à fort enjeux stratégique ou environnemental n'a été répertorié.

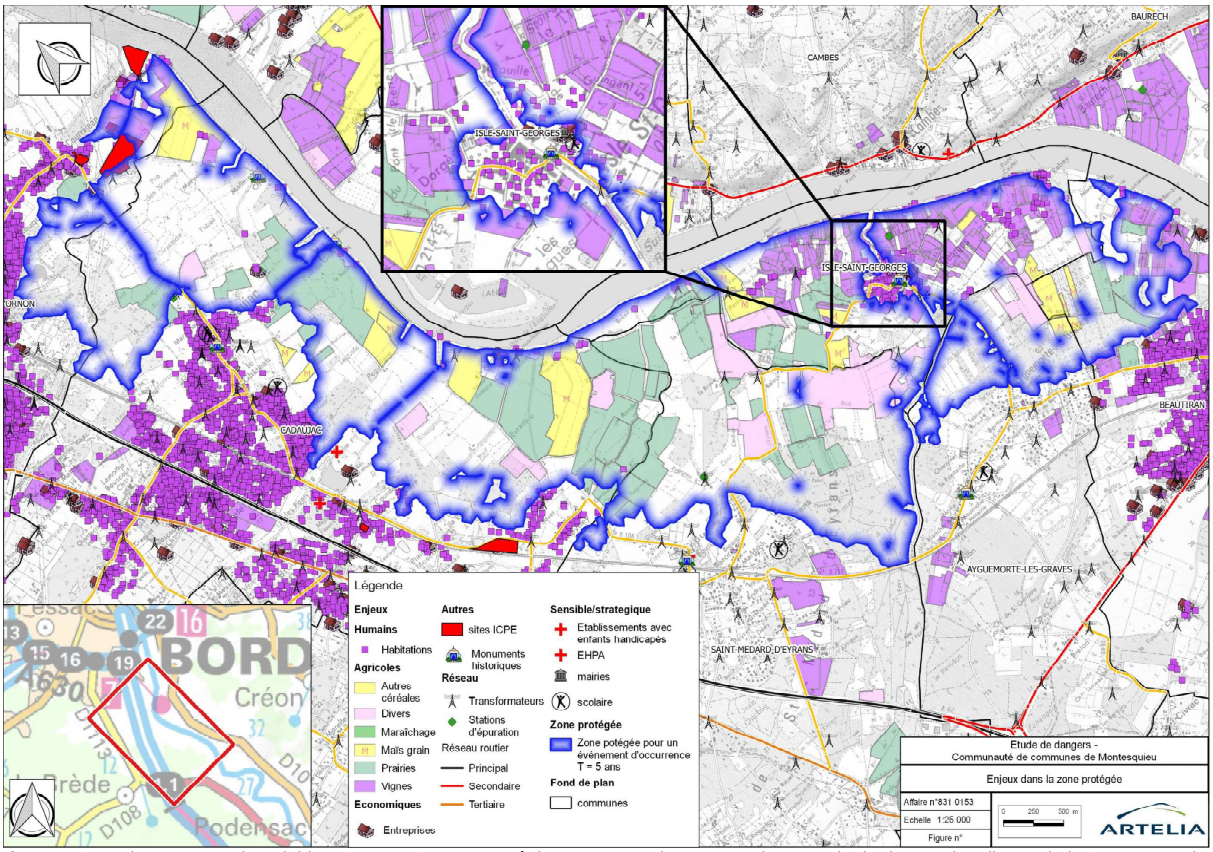


Figure 142 : Enjeux en zone inondable - Source : Communauté de communes de Montesquieu - Etude de danger des digues de la Garonne et du Saucats - 2016

Dans l'état actuel des digues, le système d'endiguement se situeen criticité rouge pour les faiblesses d'altimétrie qui existent sur le profil en long de l'endiguement.
Une étude détaillée des zones à remettre à niveau devra précéder la mise en place des travaux.

Dans ce cadre, la CCM envisage la mise en œuvre d'une DIG (Déclaration d'intérêt Général) courant 2017 sur 5 ans qui intégrera la réalisation d'un programme hiérarchisé d'intervention sur les ouvrages.

Dans les hypothèses de réparations qui seront étudiées, l'hypothèse de recul stratégique des digues devra être envisagée afin de redonner de l'espace de mobilité à la Garonne et de rationnaliser les interventions lourdes sur les digues, en cohérence avec les propositions techniques en cours d'élaboration dans le PAPI de la Garonne Girondine.

3.4.3. Système de protection de Latresne

Le système de protection de la commune de Latresne constitue un secteur hydraulique homogène avec le système de protection de la Plaine de Bouliac.
Le secteur de la Plaine de Bouliac et de Latresne s'étend depuis la digue de Vimeney (secteur remblayé du centre commercial de Bouliac) en aval jusqu'aux digues de la Pimpine au sud.

La topographie de ce secteur se caractérise par une plaine de topographie basse (~3,00 m NGF) sur une distance d'environ 1 200 m à partir du lit mineur de la Garonne. Sur ce secteur, le bourrelet alluvionnaire est peu marqué.

Deux ouvrages linéaires sont en remblais sur ce secteur et jouent un rôle dans la propagation des débordements en direction de l'est :

- la RD113 (~4,75 m NGF),
- la piste cyclable (~4,00 m NGF).

De nombreux ouvrages hydrauliques permettent d'assurer une certaine transparence pour ces ouvrages linéaires.

Le réseau routier de ce secteur est généralement légèrement en remblais par rapport aux terrains environnants.

La Pimpine est en lien direct avec la Garonne. Ces digues (~5,50 m NGF) permettent donc d'assurer la déconnexion hydraulique entre ce secteur et le secteur Sud Pimpine. Ce secteur est également déconnecté du secteur au nord (Rive droite) par les secteurs remblayés au niveau du centre commercial de Bouliac.

Les protections situées sur la commune de Latresne soit par la commune, soit pat l'ASA des Palus de Latresne, soit par des propriétaires privés.

Il s'agit de digues en béton majoritairement, à l'exception de la partie au niveau de Port de l'Homme (Latresne) où les protections sont en terre.
Les digues de la Pimpine aval sont également en terre.

Sur la commune de Latresne, l'altimétrie des digues à l'amont est légèrement supérieure aux niveaux d'eau maximaux en lit mineur pour l'évènement de référence actuel (Tempête 1999 + 20). À l'aval, il est légèrement inférieur, ce qui se traduit par une faible submersibilité des protections.

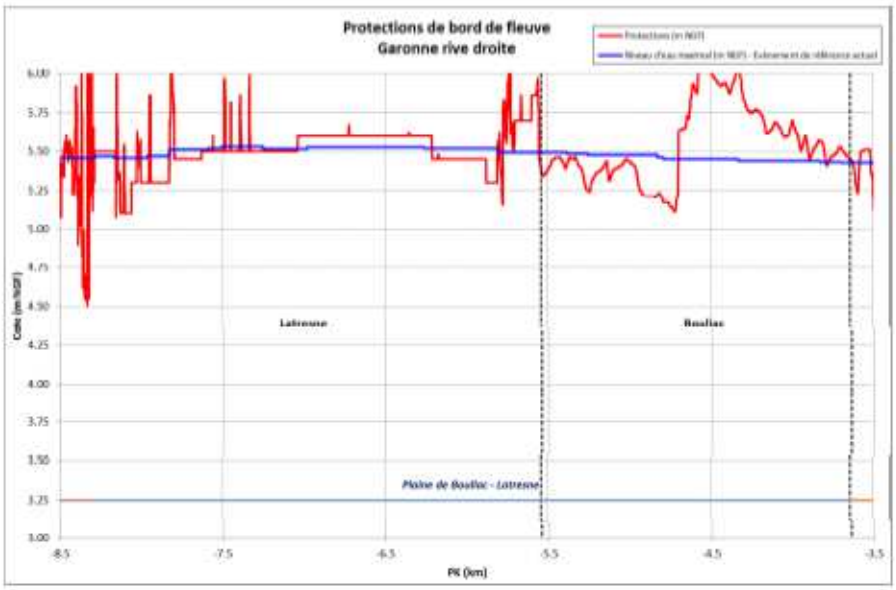


Figure 143 : Profil en long des digues du casier hydraulique Bouliac-Lastresne – Source : DDTM33 – Révision du PPRL de l'agglomération bordelaise – 2014

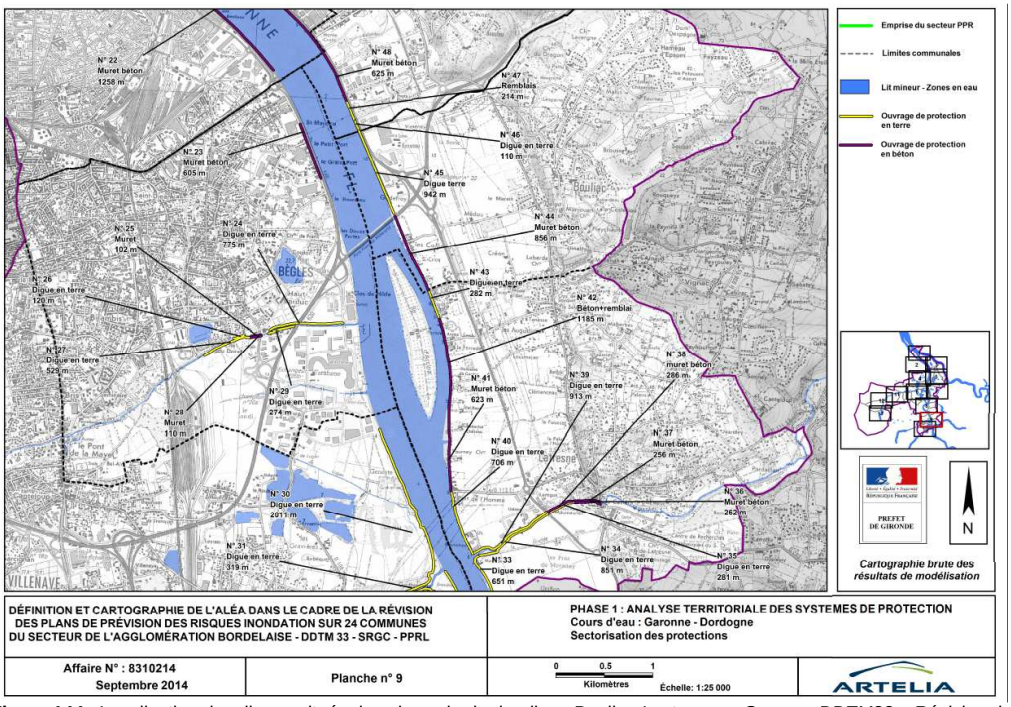


Figure 144 : Localisation des digues situés dans le casier hydraulique Bouliac-Lastresne – Source : DDTM33 – Révision du PPRL de l'agglomération bordelaise – 2014

Ces digues n'ont pas fait l'objet de diagnostic ou d'études de danger. Leur état et leur niveau de protection ne sont pas connus.

3.4.4. Systèmes de protection sur le secteur du Sud Médoc

Les digues sont de classe B conformément au decret de 2007 et seront à priori de classe C avec le nouveau décret.

Le sytème d'endiguement est composé d'environ 18 km de digue, ce sont pour l'essentiel des digues en terre d'état variable en fonction des tronçons.

Tronçons	Caractéristiques
D03 à D06	Digues en terre en bon état présentant une crête d'altimétrie supérieure à 5 m NGF.
D07 à D10	Digues en terre en bon état présentant une crête d'altimétrie supérieure à 5 m NGF. Quelques désordres sont toutefois répertoriés.
D11 à D14	Digues en terre d'état variable présentant une crête d'altimétrie comprise entre 4,5 et 5 m NGF. Quelques désordres sont répertoriés.
D15	Digue en terre poursuivie par un muret en béton.
D16 à D18	Digues en terre d'état variable avec des désordres identifiés. Le secteur a pour particularité d'être touché par une forte érosion en raison de l'ouverture du bras de Macau.
D19	Digue en terre poursuivie par un muret en béton.
D20 à D26 (sauf D21)	Digues en terre d'état variable présentant une crête d'altimétrie variable. Quelques désordres sont répertoriés ainsi que de nombreux points bas (chemin du bord de l'eau).
D21	Singularité formée par un mur maçonné côté externe. Présence d'une digue en terre.
D27	Digue en terre d'état variable. La fin du tronçon est par ailleurs fragilisée par l'érosion externe sur un linéaire de 100m (Pachan nord).
D28 / D29	Digues en terre d'état globalement bon. Dans ce secteur, les pentes des talus sont importantes.
D30 / D31	Digues en terre d'état variable. Tronçons fragilisés par l'érosion externe (aval du canal du Despartins).
D32 / D33	Digues en terre d'état variable et de faible hauteur. Quelques désordres sont répertoriés.
D34	Digue en sable de faible hauteur (risque d'érosion interne).
D35	Digue en sable présentant une crête d'altimétrie égale à 5 m NGF (risque d'érosion interne).

Tableau 31: Caractériques des digues du Sud Medoc -Source : SMBVAM -Etude de dangers des ouvrages de protection contre les inondations sur les communes de Ludon Medoc, Macau, Labarde, Cantenac et Margaux – 2016

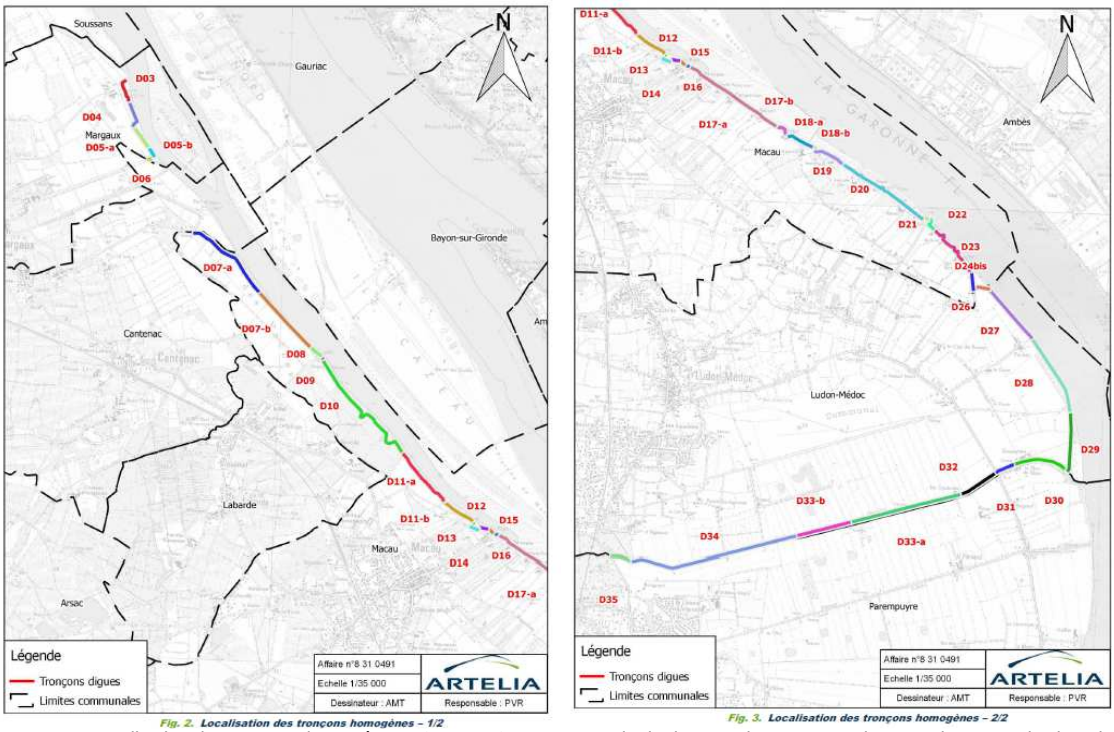


Figure 145 : Localisation des tronçons homogènes - Source : SMBVAM -Etude de dangers des ouvrages de protection contre les inondations sur les communes de Ludon Medoc, Macau, Labarde, Cantenac et Margaux – 2016

Les principaux désordres associés à ce système d'endiguement sont :

- la présence envahissante de la végétation arbustive et arborée sur certains tronçons et principalement sur les talus,
- de nombreux trous d'animaux fouisseurs (pratiquement tous les tronçons sont concernés),
- une activité érosive notable sur les tronçons D17 et D18 (liée à l'ouverture du bras de Macau en 2010), sur le tronçon D27 (en fin de tronçon sur 100m ; anciens quais) et sur les tronçons D30 à D35 (canal du Despartins),
- les digues du chemin du bord de l'eau sont traversées par de nombreuses cales de mise à l'eau,
- certains ouvrages hydrauliques dans un état dégradé.

Le système d'endiguement étudié n'est pas continu. Il ne permet pas une protection totale des secteurs de Cantenac, Labarde, Macau et Ludon contre les inondations. En effet, le secteur d'Issan localisé entre la digue de Margaux et celle de Macau, n'est pas intégré au système d'endiguement pour les raisons suivantes :

- la protection des habitats est assurée par le terrain naturel et non par la digue qui présente une altimétrie basse (environ 4,0 m NGF équivalente à la cote du TN),
- sur le secteur nord et sud, le système d'endiguement est plus marqué : le terrain naturel est compris entre 3 et 3,5 m NGF alors que la cote de la crête de digue est supérieure à 4,5 m NGF en moyenne.

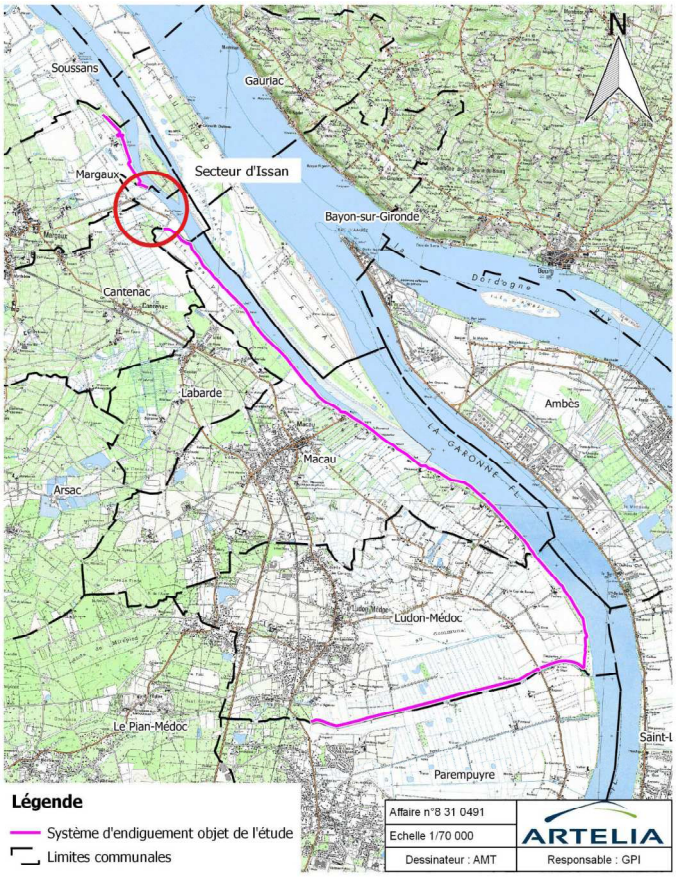


Figure 146 : Localisation du systèe d'endiguement des digues du SMBVAM- Source : SMBVAM -Etude de dangers des ouvrages de protection contre les inondations sur les communes de Ludon Medoc, Macau, Labarde, Cantenac et Margaux – 2016

Deux objectifs de protection du système d'endiguement sont annoncés dans l'étude de danger :

- Digues en bordure de Garonne (communes de Margaux, Cantenac, Labarde, Macau et de Ludon-Médoc) : Niveau d'eau de 4,50 mNGF au marégraphe du Marquis. Ce premier niveau correspond environ à un évènement hydrométéorologique d'occurrence décennale. Il correspond à la tempête qui est survenue en janvier 2014. Pour cet évènement, le niveau de protection du système d'endiguement varie de l'amont vers l'aval en raison de la pente piézométrique en Garonne : pour un niveau d'eau de 4,50 m NGF au marégraphe du Marquis, le niveau d'eau n'est plus que de 4,25 m NGF au droit du secteur d'Issan

- Digues le long du canal du Despartins (communes de Ludon-Médoc et de Parempuyre) : Niveau d'eau de 3 mNGF au niveau de la sonde de la porte à flots. Le second objectif de protection (canal du Despartins) correspond environ à un niveau d'occurrence quinquennale environ. Le niveau d'eau correspondant à cette occurrence peut être atteint pour différentes conjonctions de niveau estuarien et du débit de l'Artigue.

La zone protégée est principalement occupée par des habitations et quelques commerces dont les plus vulnérables sont saisonniers. Notons que les habitations présentes dans le secteur d'Issan ne sont pas considérées comme incluses dans la zone protégée, puisque le système d'endiguement ne permet pas de soustraire cette zone au territoire submergé.
A noter également la présence d'enjeux de type station d'épuration sur le territoire. On en dénombre deux : une près des lotissements du mail sur la commune de Labarde et une sur la commune de Macau. Par ailleurs, la zone protégée comporte 10 transformateurs ERDF.
La zone protégée comporte quelques réseaux de transport routier structurant. Toutefois, il ne s'agit pas de réseaux routiers principaux.

Il est recensé environ 1000 habitations sur l'ensemble du secteur d'étude représentant environ 450 personnes dans la zone protégée.

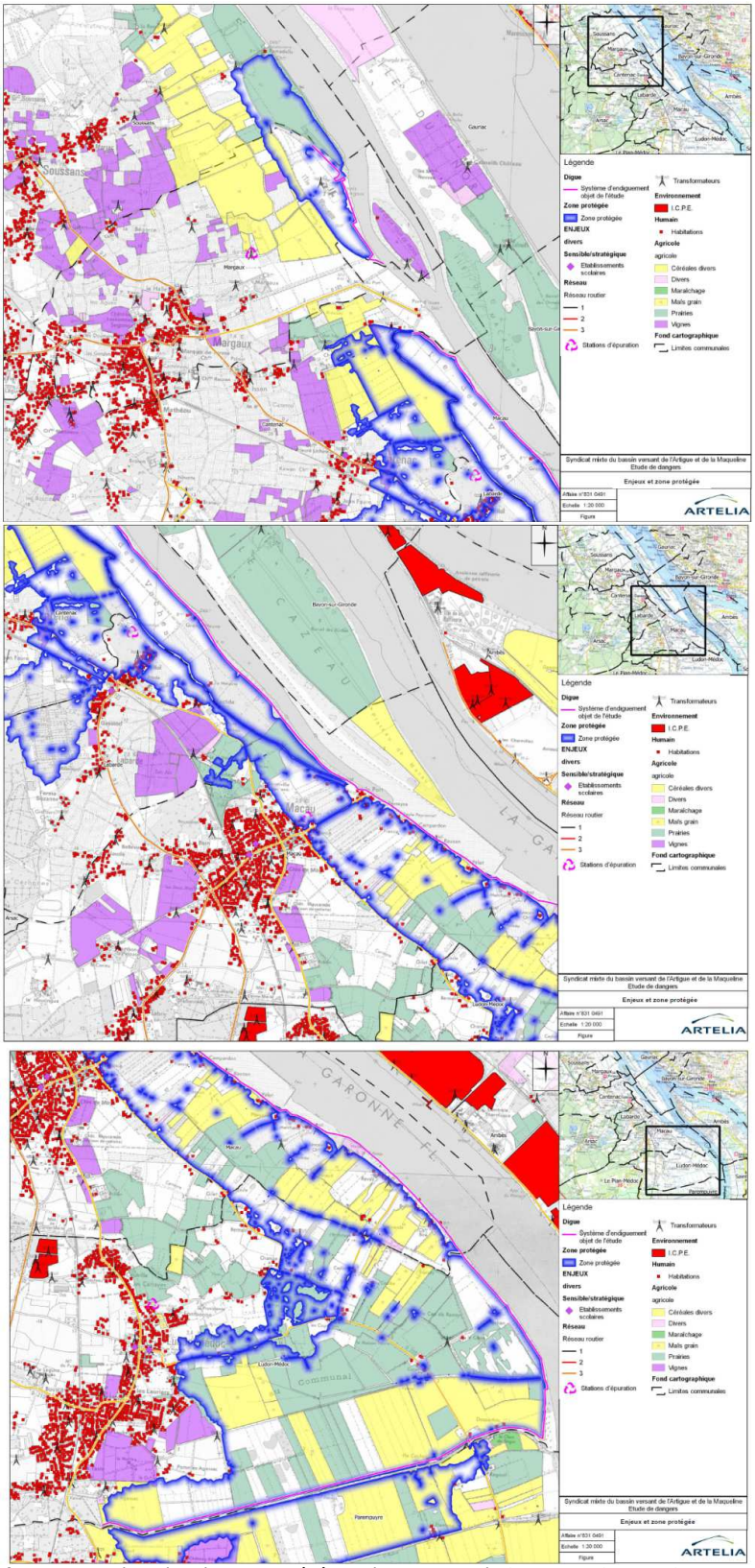


Figure 147 : Enjeux dans la zone protégée par les ouvrages du SMBVAM - Source : SMBVAM -Etude de dangers des ouvrages de protection contre les inondations sur les communes de Ludon Medoc, Macau, Labarde, Cantenac et Margaux – 2016

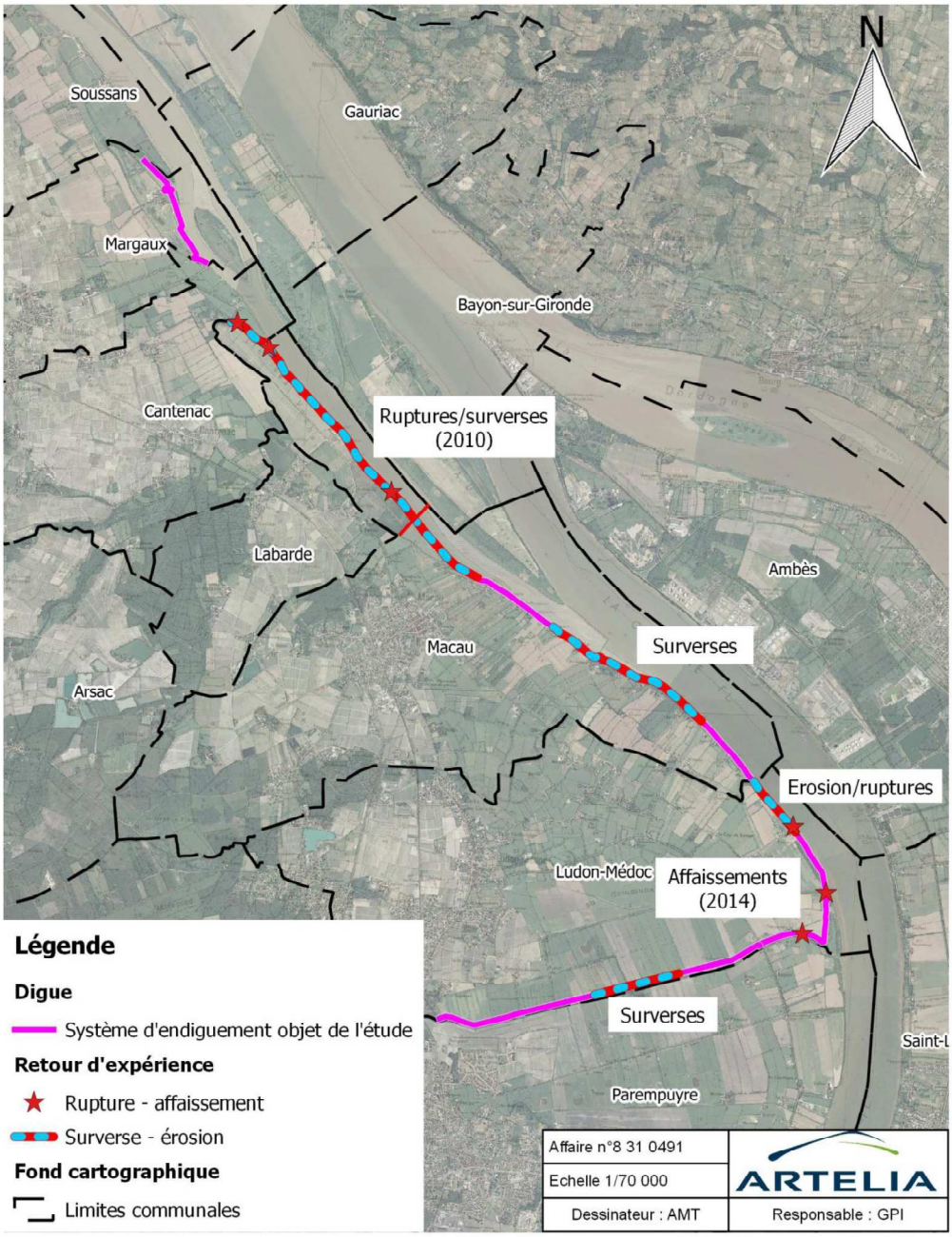


Figure 148 : Retour d'expérience des défaillancesréelles des ouvrages de protection du SMBVAM - Source : SMBVAM -Etude de dangers des ouvrages de protection contre les inondations sur les communes de Ludon Medoc, Macau, Labarde, Cantenac et Margaux – 2016

Dans l'état actuel des digues, certains tronçons sont en criticité rouge, des mesures sont donc à prévoir afin de réduire les risques sur les tronçons identifiés : D12, D17a, D18b, D19, D23, D27 et D34.

Dans le cadre de l'étude de danger réalisée, il est préconisé de réaliser pour janvier 2018, et par ordre de priorité les travaux suivants.

- Le renforcement des tronçons où des risques d'érosion ont été observés (secteur de Macau, du tronçon D12 à D19 environ). Le tronçon D27 (secteur de Pachan nord) est prioritaire en raison de la pression érosive forte dans ce secteur.
- La recharge en terre des points bas identifiés à partir des données topographiques disponibles (Lidar et géomètre 2007) afin de limiter le risque de surverse (D17 et D18). Suite au levé topographique à réaliser, des recharges supplémentaires peuvent être envisagées pour assurer l'absence de surverse pour le niveau de protection.
- Par ailleurs, le chemin du bord de l'eau présente de nombreux passages (points bas dans le système d'endiguement) ainsi que des batardeaux.

- Le confortement d'environ 1,4 km en pied de digue par des enrochements (ou autre) sur le secteur du bras de Macau (aux environs des tronçons D17).
- Le tronçon D29 présente un risque de glissement théoriquement probable. Toutefois, le retour d'expérience montre qu'aucune défaillance significative n'a été identifiée. Ainsi, ce tronçon doit faire l'objet d'une surveillance régulière (tous les ans) et après chaque évènement.
- Sur le secteur du canal du Despartins (tronçons D32 à D34), en amont de l'écluse, un nivellement d'environ 100 m de digue en terre (non continu) de manière à atteindre la cote 3,2 m NGF (points bas identifiés à partir des données topographiques disponibles). Suite au levé topographique à réaliser, des recharges supplémentaires peuvent être envisagées. De plus, les tronçons D34 et D35 doivent faire l'objet d'une surveillance accrue en raison de la nature des matériaux en place dans le corps de digue (sable). Le risque d'érosion interne est important dans ce secteur. Une largeur minimale de digue de 4,0 m est préconisée sur ce secteur, associé à une lutte contre les animaux fouisseurs.
- Des travaux de dessouchage / élagage sur environ 3700 ml de digues.

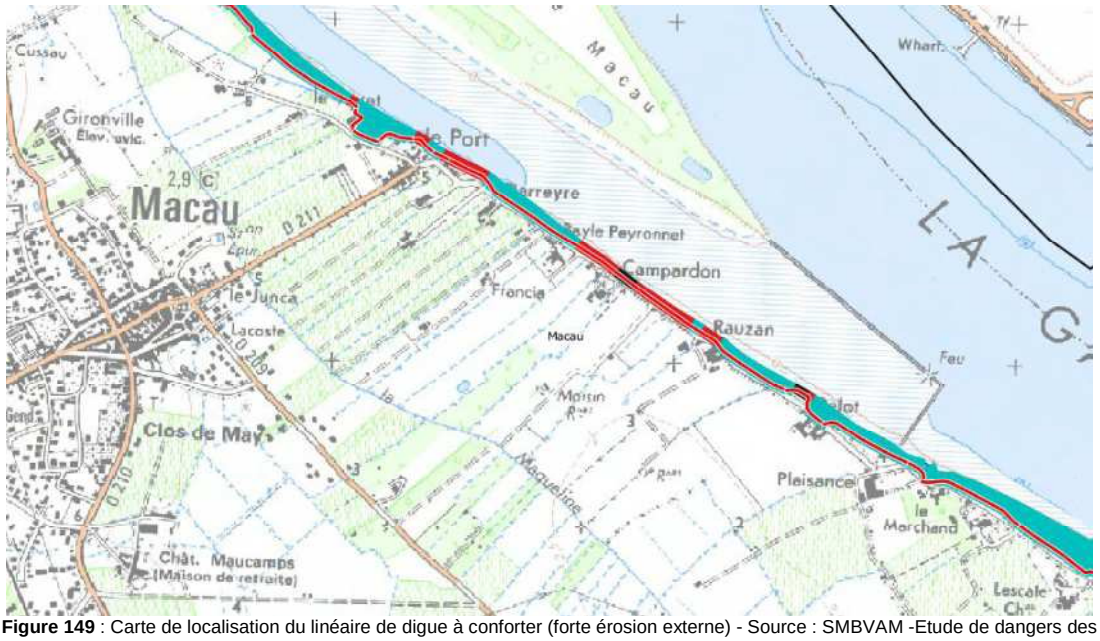


Figure 149 : Carte de localisation du linéaire de digue à conforter (forte érosion externe) - Source : SMBVAM -Etude de dangers des ouvrages de protection contre les inondations sur les communes de Ludon Medoc, Macau, Labarde, Cantenac et Margaux – 2016

Dans le cadre de l'étude de dangers, une étude hydraulique sur le confortement de la digue au lieu-dit « Issan » a été réalisée puisque le système d'endiguement présente une discontinuité majeure pour la protection des secteurs de Cantenac, Labarde,Macau et Ludon contre les inondations. En effet, la protection est assurée pour de coeffients ordinaires mais pas lors des gros coefficients des marées d'equinoxe et lors des tempêtes.

Cette étude a permis de répondre aux objectifs suivants :

- déterminer l'emprise de la zone inondable pour les différents projets étudiés,
- évaluer l'efficacité de l'aménagement pour la protection des enjeux (habitations),
- déterminer et analyser les impacts hydrauliques associés.

Plusieurs simulations sont réalisées pour déterminer l'aléa de référence sur le site :

- évènement Tempête + 20 cm au Verdon avec l'ouvrage de protection présentant une altimétrie de l'ordre de 4,0 m NGF (état actuel) et sans défaillance des systèmes de protection,
- évènement Tempête + 20 cm au Verdon avec l'ouvrage de protection à différentes altimétries et sans défaillance des systèmes de protection.

Les différents projets étudiés correspondent à un confortement pour différentes cotes altimétriques de crête de digue, définis en concertation avec le syndicat :

- cote de crête de digue à 4,20 m NGF,
- cote de crête de digue à 4,35 m NGF,
- cote de crête de digue à 4,50 m NGF,
- cote de crête de digue à 4,70 m NGF.

Pour une altimétrie de crête de digue comprise entre 4,20 et 4,35 m NGF, les impacts hydrauliques du confortement sont négligeables (pas d'augmentation significative des niveaux d'eau en dehors du secteur d'Issan).

Par ailleurs, on constate une amélioration (baisse du niveau d'eau) à l'intérieur du système de protection objet de l'analyse pour ces configurations.

Ces premières études montrent ainsi qu'à partir d'une cote de crête de digue de la zone d'Issan supérieure ou égale à 4,50 m NGF, une hausse du niveau d'eau maximal significative (supérieure à 2 cm) est observée localement sur les secteurs avoisinants notamment sur les secteurs de Soussans, Macau, l'île de Macau et la presqu'île d'Ambès .

Néanmoins des études plus précises pilotées par le SMBVAM sont en cours et visent à définir précisement la cote de cet ouvrage et les impacts potentiels associés.

Des travaux de restauration sur les tronçons les plus critiques en terme d'enjeux en arrière et de défaillances potentielles sont prévus dans le cadre du PAPI Estuaire de la Gironde à savoir les ouvrages de protection le long du chemin du bord de l'eau et la digue de Pachan Nord .
Une attention particulière sur la fermeture du système d'endiguement au niveau du Port d'Issan pour protéger les enjeux en arrière pour les événements fréquents sans impacter les territoires voisins doit être portée dans le cadre de la SLGRI .

3.4.5. Systèmes de protection sur la rive droite de la Dordogne

Des études spécifiques ont été conduites dans le cadre du PAPI de l'Estuaire de la Gironde pour diagnostiquer les conditions d'inondabilité de ces sites en vue de proposer des solutions d'amélioration du système de protection.

3.4.5.1. Système de protection de Bourg

Le port de Bourg possède un système de protection qui s'étend depuis le lieu-dit Pain de Sucre en aval jusqu'au lieu-dit Croûte Charlus. Le système de protection peut être décomposé en trois sous-secteurs :

- en aval du port de Bourg, la digue est en terre et présente une cote moyenne de 4,4 m NGF sur un linéaire d'environ 1,2 km,
- au droit du port, le terrain naturel présente une cote non homogène comprise entre 3,9 et 5,5 m NGF sur un linéaire d'environ 1 km,
- en amont du port, le système de protection étendu sur un linéaire d'environ 1,7 km, se compose d'une digue en terre et d'un muret en béton. La cote moyenne est de l'ordre de 4,5 m NGF, bien qu'à certains passages, la cote est supérieure à 5,1 m NGF.

Les points les plus bas sur lesquels s'opèrent les premiers débordements se situent au niveau du port (environ 4 m NGF). Ils constituent donc une entrée d'eau préférentielle. Le point le plus bas recensé est de l'ordre de 3,8 m NGF.

De manière générale, le système d'endiguement présente des cotes inférieures au niveau maximal pour l'évènement de 1999.

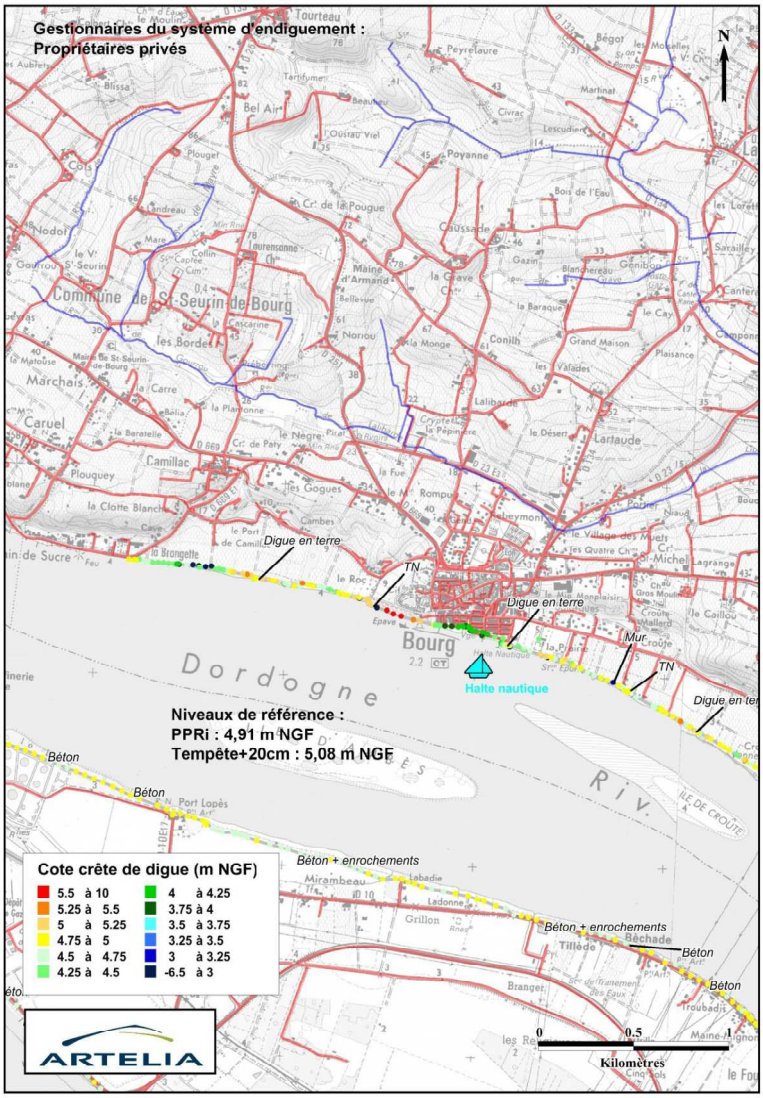


Figure 150 : Système de protection de Bourg –- Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015

Le niveau maximal en lit mineur pour l'événement de référence (TEMPETE +20 cm au Verdon) est de 5,08 m NGF au droit du port de Bourg (sans défaillance du système de protection).
Pour cet évènement, la digue en bordure de lit mineur est surversée sur pratiquement tout son linéaire. La lame d'eau surversant par-dessus les digues en retrait bordant les ruisseaux, atteint d'environ 1 m.

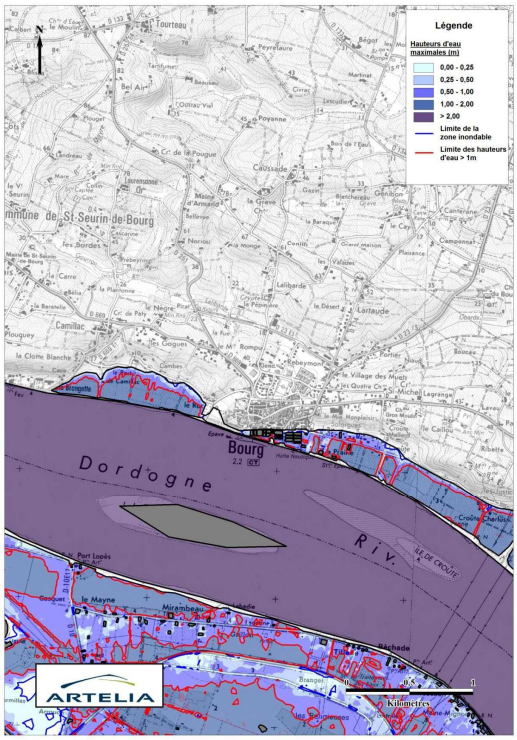


Figure 151 : Analyse du comportement hydraulique du secteur du port de Bourg – Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015

Le système de protection protégée environ 112 bâtiments dont 82 habitations.

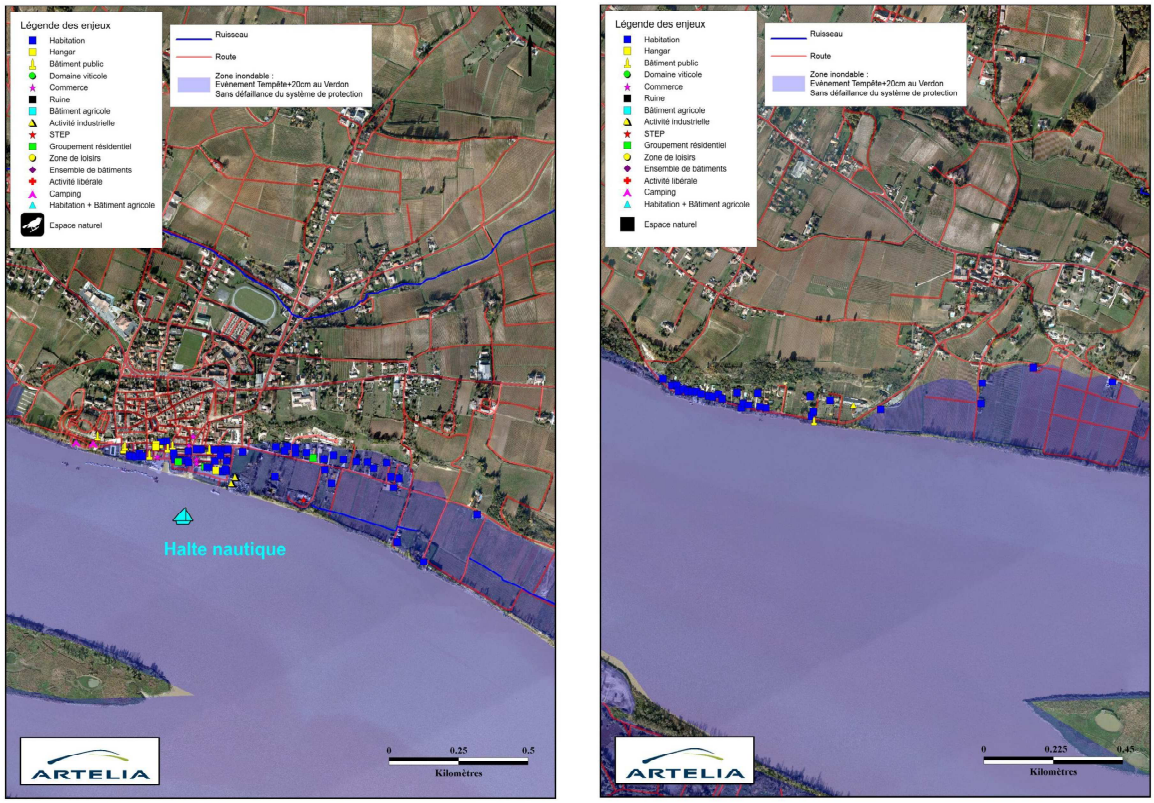


Figure 152 : Enjeux en arrière des protections de Bourg - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015

Pour les deux secteurs (Pain de Sucre et le Port), au regard du nombre d'enjeux et de leur vulnérabilité, le configuration et le fonctionnement hydraulique du secteur, les protections individuelles ont été privilégiées pour se protéger contre les inondations.
Cette solution permettrait de protéger une grande partie des habitations tout en limitant les coûts pour la collectivité.

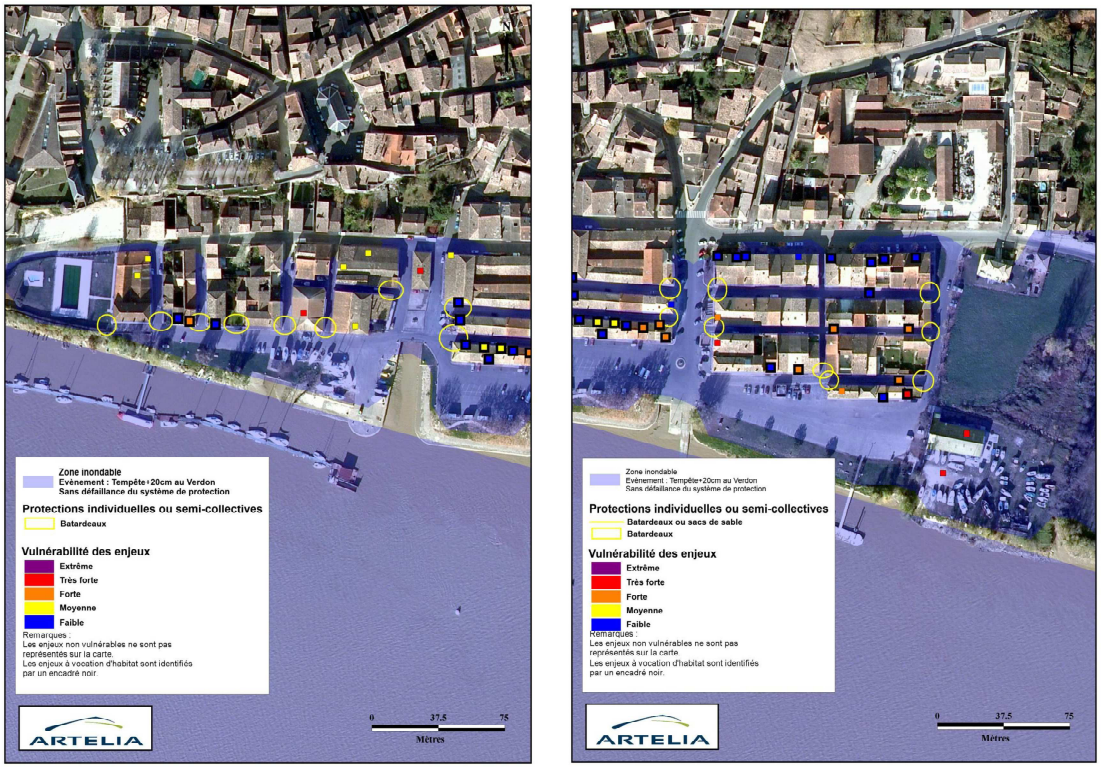


Figure 153 : Propositions de localisation de batardeaux - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015

3.4.5.2. Système de protection de Saint-André-de-Cubzac

Le système de protection de Saint-André-de-Cubzac peut être décomposé en deux sous-systèmes indépendants :

- Le secteur du « Port neuf » qui s'étend du port d'Espeau au nord jusqu'au port Augey au sud. Le système peut être décomposé en 3 sous-sections :

- en aval du port, la digue est en terre et présente une cote non homogène variant de 4,5 à 5,3 m NGF, étendue sur un linéaire d'environ 900 m,
- au droit du port, la digue en terre présente une cote moyenne de 5 m NGF sur un linéaire d'environ 300 m. Cependant, le système présente des points bas notamment au sud de Port Neuf, mais également des points hauts de l'ordre de 5,5 m NGF au droit du port,
- en amont du port, le terrain naturel présente une cote moyenne de 4,7 m NGF sur un linéaire d'environ 1 km. Un muret en béton est présent entre la digue en terre et le terrain naturel.

Les points les plus bas sur lesquels s'opèrent les premiers débordements se situent au nord du port. Ils se situent à une cote moyenne de 4,5 m NGF et constituent une entrée d'eau préférentielle. Sur le reste du système, les points bas sont de l'ordre de 4,7 m NGF notamment au sud du port.

- Le secteur de « la Plagne » qui s'étend du port Augey au nord jusqu'au lieu-dit la Molière au sud. Le système peut être décomposé en 3 sous-sections :
  - en aval du port de Plagne, le système varie d'une digue en terre au terrain naturel, et présente une cote moyenne de 4,5 m NGF sur un linéaire d'environ 800 m. Par endroits, la cote atteint environ 5,2 m NGF,
  - au droit du port incluant le lieu-dit la Joye Nord, le terrain naturel présente une cote moyenne de 4,20 m NGF sur un linéaire d'enviro500 m,
- en amont du port, le système varie d'une digue en terre à un chemin et présente une cote moyenne de 4,50 m NGF étendu sur un linéaire d'enviro1 km. Par endroits, l'altitude est de l'ordre de 4,3 m NGF et de 5,2 m NGF.

Les points les plus bas sur lesquels s'opèrent les premiers débordements se situent au niveau du terrain naturel bordant le port et au lieu-dit la Joye Nord. Ils se situent à une cote moyenne de 4,1 m NGF et constituent une entrée d'eau préférentielle.

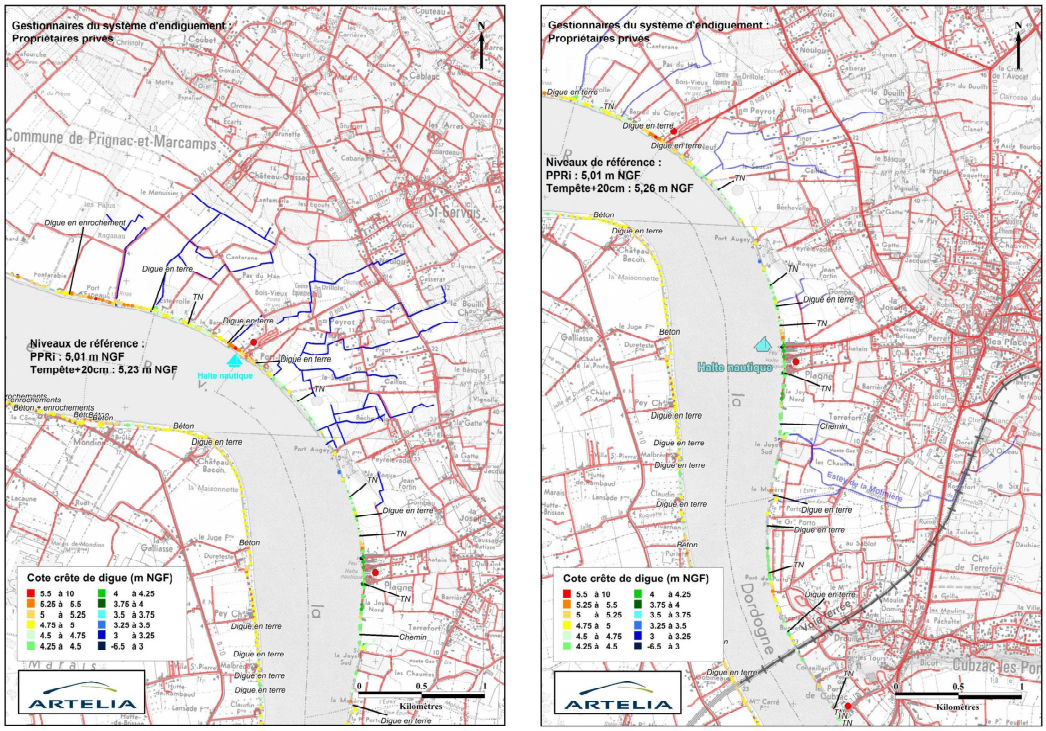


Figure 154 : Système de protection de Saint-Andre-de-Cubzac - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015

Le niveau maximal en lit mineur pour l'événement de référence (TEMPETE +20 cm au Verdon) est d'environ 5,25 m NGF au droit des deux secteurs (sans défaillance du système de protection).

Pour cet évènement, la digue en bordure de lit mineur est donc surversée sur pratiquement tout son linéaire, excepté au niveau des quelques points hauts identifiés. La lame d'eau surversant par-dessus les digues atteint d'environ 0,60 m

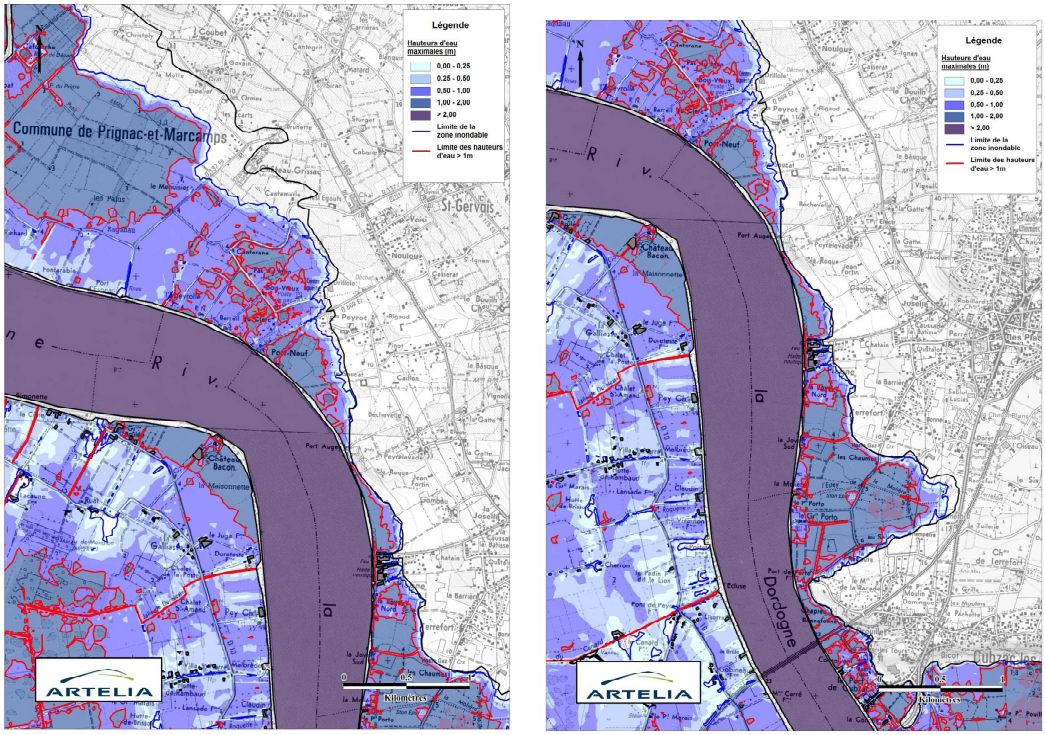


Figure 155 : Analyse du comportement hydraulique du secteur de Saint-André-de-Cubzac - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015

109 enjeux dont 91 habitations en arrière des ouvrages de protections ont été resencés sur le secteur.

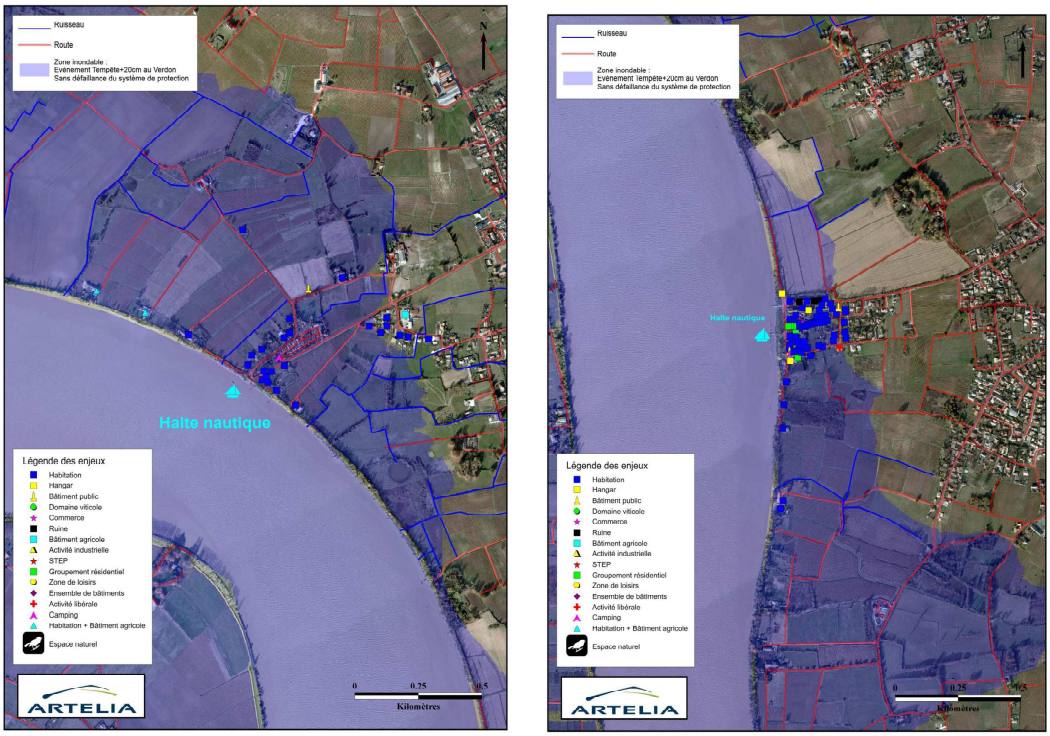


Figure 156 : Enjeux en arrière des protections de Saint-André-de-Cubzac - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015

Pour le secteur de Port-Neuf, au regard du nombre d'enjeux et de leur vulnérabilité, les protections collectives seraient à privilégier.Néanmoins, au regard du coût des travaux trop onéreux pour les communes, aucun scénario collectif n'a été retenu à ce jour. Des mesures individuelles sont donc à étudier.
Pour le secteur de Plagne, au regard du nombre d'enjeux et de leur vulnérabilité, les protections individuelles sont à privilégier et à étudier.

3.4.5.3. Système de protection de Cubzac-les-ponts

Le système de protection actuel du port de Cubzac-les-Ponts est situé en bord de lit mineur . Ce système est constitué de digues en terre dont l'état est dégradé et du terrain naturel. La cote du linéaire de protection oscille entre 4,40 m NGF et 4.65 m NGF.

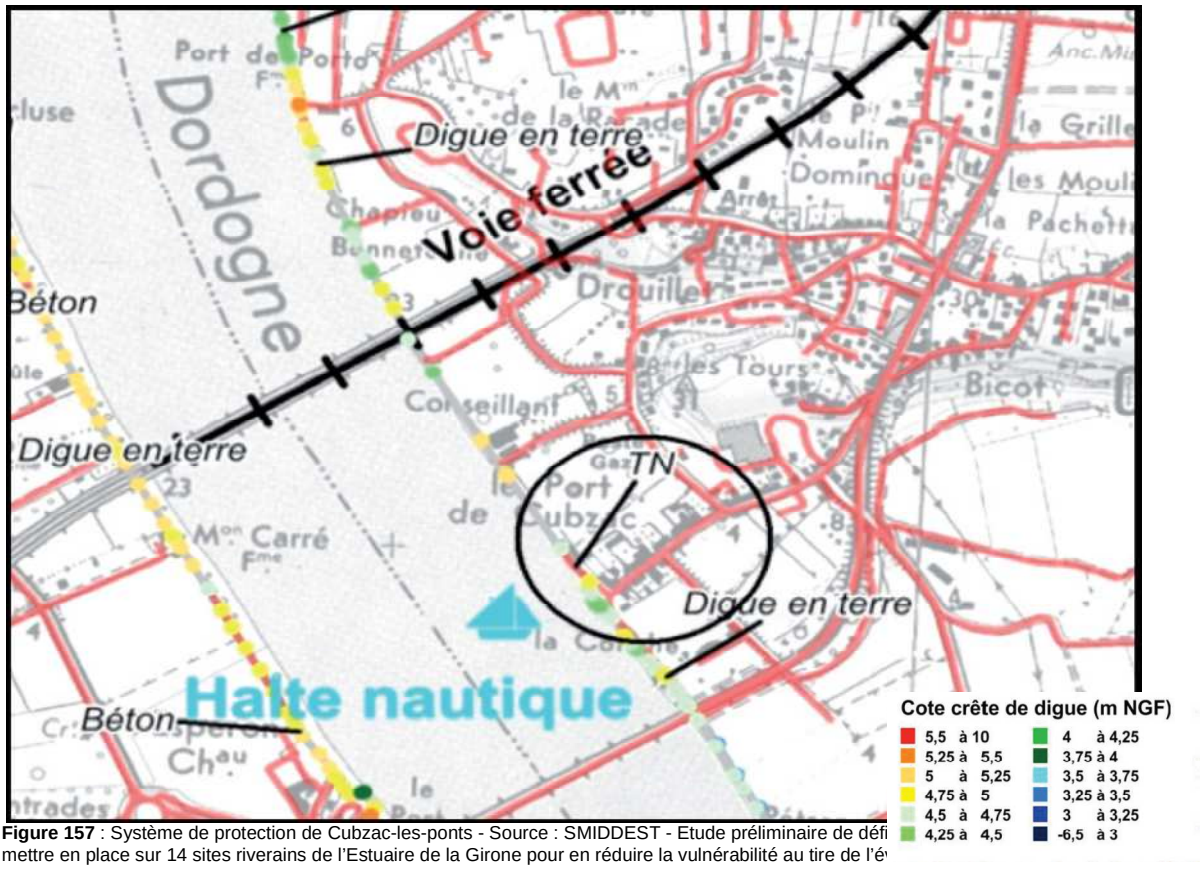


Figure 157 : Système de protection de Cubzac-les-ponts - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de défi mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Girone pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'é

Le niveau d'eau en lit mineur lors de l'évènement de référence au droit du système de protection est de 5,20 m NGF. Cet évènement génère donc des surverses de 65 cm à 80 cm.

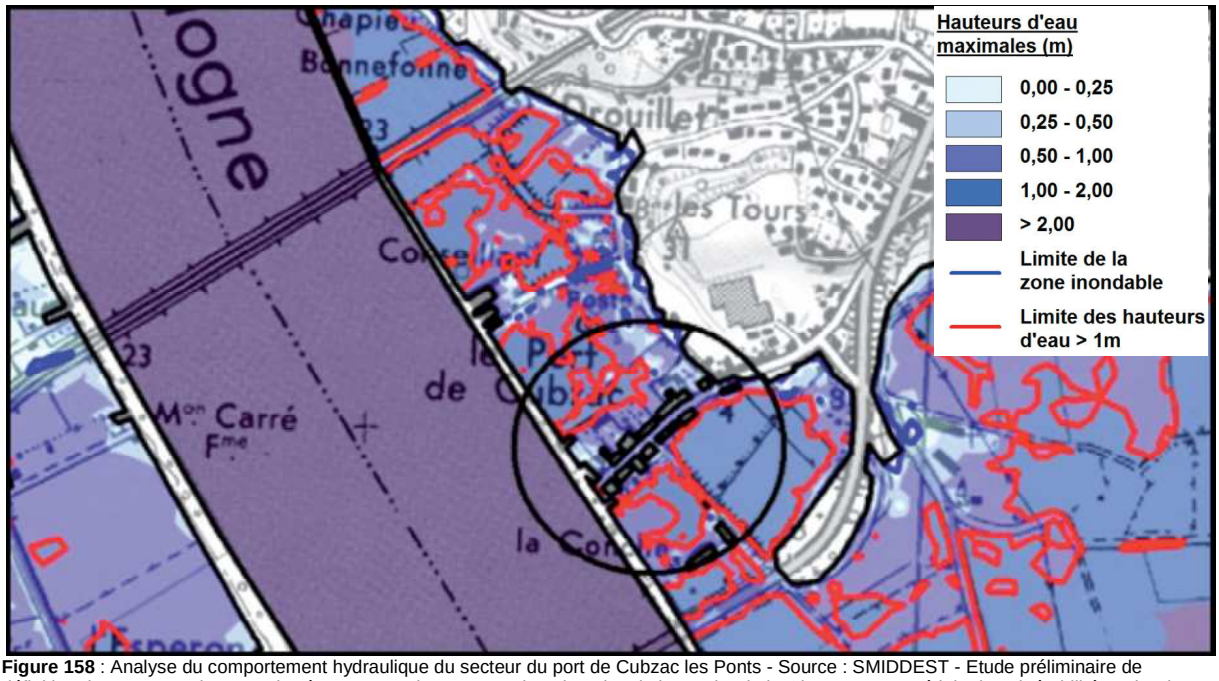


Figure 158 : Analyse du comportement hydraulique du secteur du port de Cubzac les Ponts - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Girone pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015

La zone inondable (représentée ci-dessus) concerne 37 bâtiments.

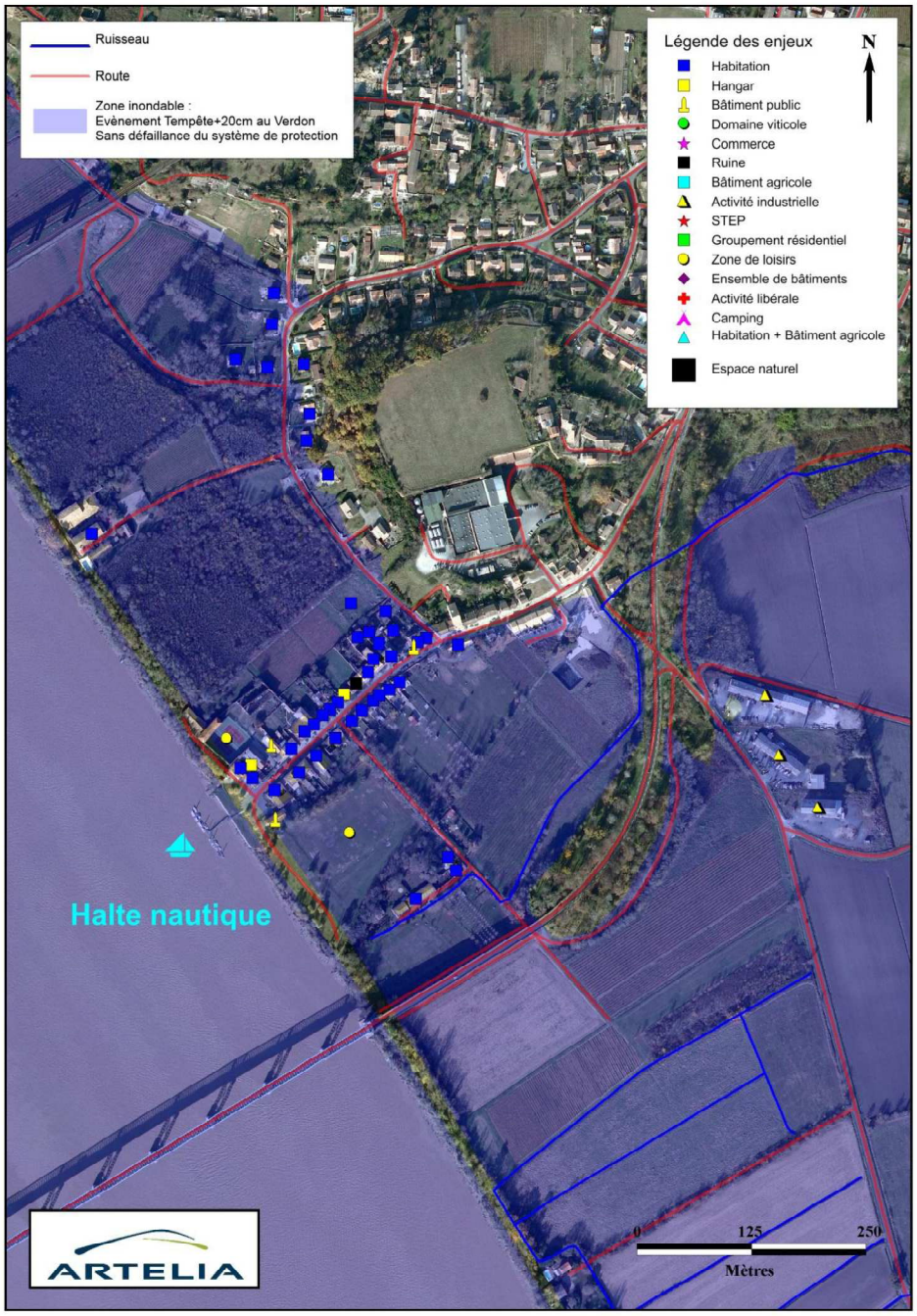


Figure 159 : Enjeux en arrière des protections de Cubzac-Les-Ponts - Source : SMIDDEST – Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Girone pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015 -

Dans le PAPI, une protection rapprochée a été prévue. Les travaux à réaliser consistent en la mise en place de merlons en terreaccompagnés de murets en béton et d'ouvrages hydrauliques.

- merlon de terre (linéaire de 427 m) : numéro 2, 7, 8 et 9
- muret en béton (linéaire de 40 m) : numéro 4 et 5
- ouvrage hydraulique (2 clapets, 1 batardeau) : numéro 1, 3 et 6

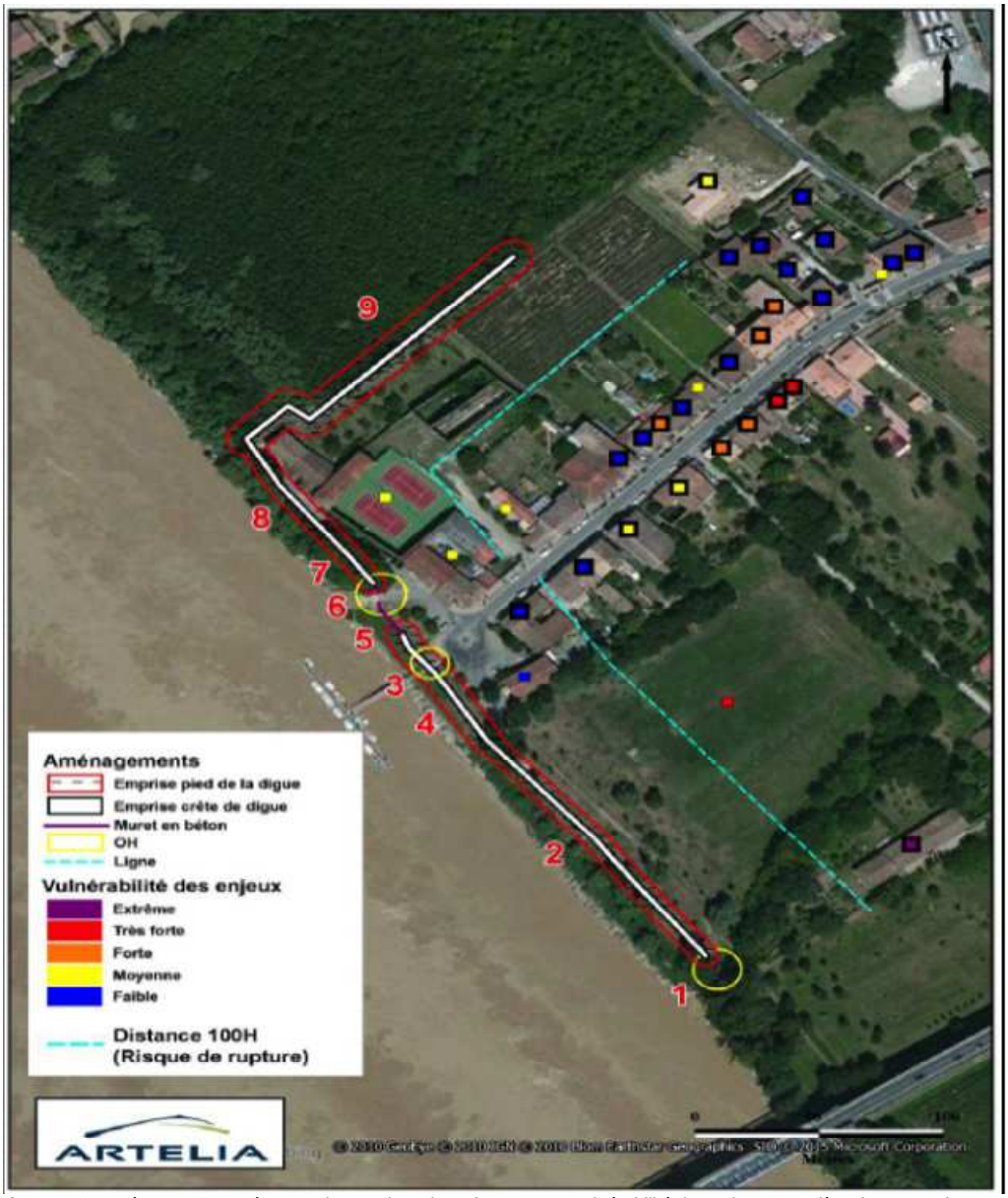


Figure 160: Aménagements prévus sur le port de Cubzac les ponts et vulnérabilité des enjeux en arrière des protections - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesres de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Girone pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015

Toutes les protections sont calibrées de manière à contenir un évènement fréquent type « évènement de février 2014 ».

Ce système de protection est cohérent dans son ensemble et se suffit à lui-même en cas de rupture du système de protection à proximité ne faisant pas fait l'objet de futurs travaux. Il sera associé à des mesures de protections individuelles au droit de chaque bâti inondable pour que le secteur anticipe la survenue d'un évènement supérieur au niveau de protection.

Au regard des enjeux impactés en arrière des protections, seul le site du Port de Cubzac les Ponts a été identifé comme nécessitant la création d'un système de protection rapproché.

Pour les autres sites, certains facteurs comme le contexte hydraulique local, le niveau de vulnérabilité, le coût des travaux, la volonté des acteurs locaux et/ou le nombre d'enjeux impactés n'ont pas justifié la pertinence de mettre en place des mesures de protection collectives. Aussi pour ces sites, les mesures de protection individuelles constituent les meilleurs outils pour réduire la vulnérabilité des populations concernées.

- **Gestion des ouvrages**

En 2015, une multitude d'acteurs, privés ou publics, gérait les ouvrages de protections. Certains ouvrages sont également sans gestionnaire identifié. La prise de compétence GEMAPI à partir du 01 janvier 2018 doit permettre de clarifier les acteurs et la gestion de ces ouvrages. A noter que certains acteurs du territoire comme Bordeaux Métropole et la Communauté de communes de Montesquieu ont pris la compétence par anticipation au 01 janvier 2016.

- **Nature des ouvrages**

La nature et la constitution des ouvrages sont très variables. On trouve sur le territoire des digues en terre, en béton, en gabions, en enrochements...

- **Etat des ouvrages de protection**

L'analyse de l'état des digues soit visuelle soit par les études de dangers a mis en évidence la fragilité de certains ouvrages et une proportion importante de digues dégradées : aucun ouvrage n'est résistant à l'évenement de référence des PPRI (à l'exception de la digue Saint-Jean Belcier à Bordeaux rive Gauche) . Ces fragilités pourraient entrainer des ruptures de digues dont les conséquences seraient dramatiques pour les enjeux situés en arrière.
A noter que tous les ouvrages n'ont pas fait l'objet d'étude de danger ou de diagnostic approfondi (Rive droite Dordogne, Latresne).

- **Enjeux en arrière des protections**

Les enjeux dans les zones protégées par les ouvrages concernent un nombre important de personnes et d'enjeux structurels répartis de manière inégale sur le territoire : les digues de l'aire urbaine concentrent la majeur partie des enjeux humains et économiques.

- **Niveau de protection /Submersibilité**

Les niveaux de protection des ouvrages sont très variables d'un secteur à un autre et ne sont pas toujours cohérents avec la dynamique hydraulique de l'Estuaire : des ouvrages sont dimensionnés pour des événements d'occurrence centennale alors que d'autres protègent pour des événements quinquennaux voire annuels.
De même, l'altimétrie des ouvrages est très variable d'une digue à l'autre, certaines sont insubmersibles pour l'èvenement de référence alors que d'autres sont submersibles par plus de 50 cm.

⇨ **Améliorer la gestion des ouvrages de protection pour une organisation efficiente et pérenne**

⇨ **Restaurer les ouvrages de protection sur les secteurs à forts enjeux humains et économiques**

3.5. Diagnostic des réseaux de ressuyage

Toutes les zones agricoles ou naturelles situées à l'arrière des digues sont parcourues par un réseau de canaux permettant l'évacuation des eaux. Ce réseau a été dimensionné pour évacuer des volumes d'eau modérés, provenant des apports de la nappe et/ou des bassins versant amont. Il n'est pas dimensionné pour l'évacuation de l'eau issue des débordements de l'estuaire ou d'évènements catastrophique.

3.5.1. Ressuyage des marais du Sud Médoc

3.5.1.1. Fonctionnement hydraulique

L'assèchement des marais du Sud-Médoc fut commencé en en 1599 sous Henri IV qui souhaitait mettre en valeur les marais dans un triple objectif : développer l'agriculture, assainir des zones insalubres et faciliter les communications.

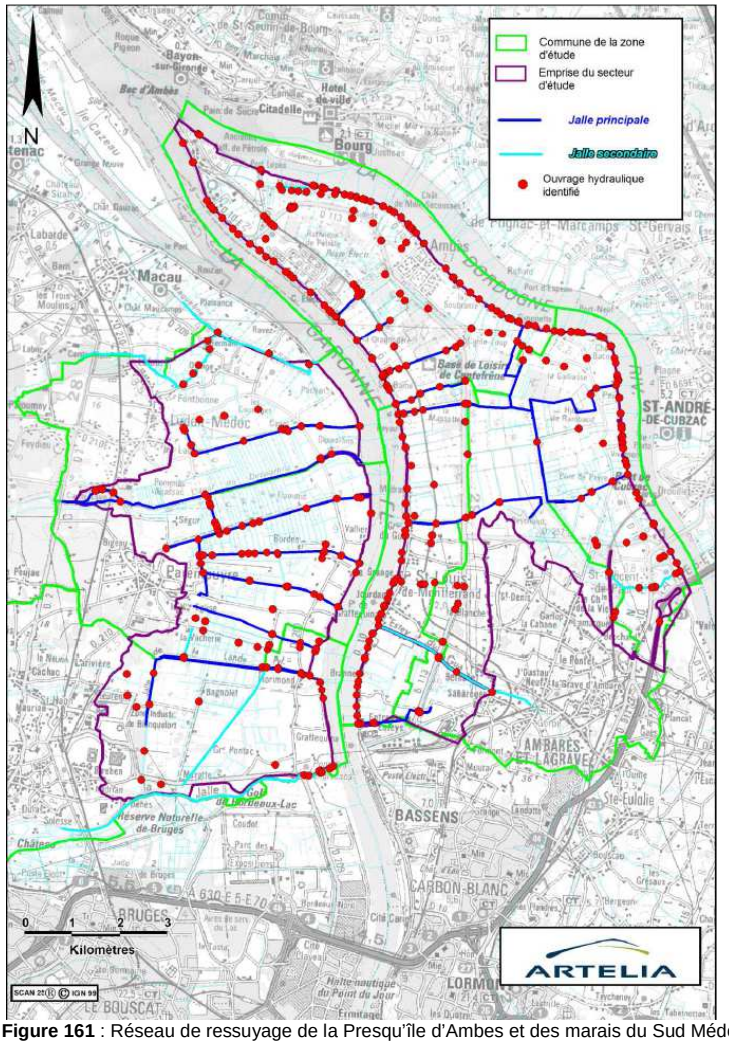


Figure 161 : Réseau de ressuyage de la Presqu'île d'Ambes et des marais du Sud Médoc - Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014

Les principales jalles participant à la vidange du Sud-Médoc sont les suivantes :

- Maqueline, qui ne participe pas au ressuyage de la zone d'étude, mais qui draine les territoires plus au nord,
- Mithivier, sur la commune de Ludon-Médoc, qui ressuie les marais de Ludon (marais communal),
- Canal de Despartins, qui possède un rôle d'alimentation en eau des marais essentiellement et à l'évacuation des eaux provenant des bassins amont (Artigue),
- Canal de Saint-Aubin, qui assure le ressuyage du marais de Parempuyre ;
- Jalle des Bordes, qui sert essentiellement à l'alimentation en eaux des marais de Parempuyre,
- Jalle de l'Olive, qui assure le ressuyage du marais de Parempuyre ;
- Jalle de la Violette, qui permet le ressuyage de la partie nord des marais de Blanquefort,
- Jalle de la Lande, qui permet le ressuyage des marais de Blanquefort,

- Jalle de la Bécassine, qui permet le ressuyage des marais de Blanquefort,
- Jalle de Canteret, qui ne participe pas au ressuyage de la zone d'étude mais permet d'évacuer les eaux du bassin versant en amont.

Il a été recensé environ 15 ouvrages hydrauliques permettant l'évacuation des eaux du lit majeur vers le lit mineur et environ 10 ouvrages de franchissement sous la RD209. Parmi ces ouvrages, 8 peuvent être considérés comme des ouvrages de rejet principaux.
Malgré le nombre très important d'ouvrages hydrauliques présents sur le territoire, les zones les plus basses du secteur d'étude sont ressuyées par un nombre limité de jalles et d'estey.

L'ensemble du réseau primaire est connecté à un réseau hydrographique secondaire de moindre section, qui permet de couvrir l'ensemble du territoire.
Le secteur d'étude est très plat, il en est de même pour les cours d'eau et fossés qui s'y trouvent. Ceux-ci présentent donc des pentes très faibles, qui entraine donc des difficultés d'écoulement, des risques de contre-pentes.

3.5.1.2. Problèmes diagnostiqués

Une grande partie du réseau hydraulique est en mauvais état. Les dysfonctionnements principaux sont :
- tronçons de jalles remblayés
- lits mineurs envahis par la végétation ou les embâcles,
- ouvrages envasés sur une part plus ou moins importante de leur section
- ouvrages effondrés
- pelles cassées

Les difficultés inhérentes au secteur sont :
- le fil d'eau d'une grande partie des ouvrages de rejet est plus haut que le fond des marais, par conséquent, seuls quelques ouvrages participent pleinement au ressuyage des zones les plus basses (cf. paragraphe précédent) ;
- le profil en long des jalles est très plat et présente parfois des contrepentes. Cette pente quasi-nulle du fond des jalles ne favorise pas l'évacuation des eaux ;
- il n'est pas possible d'imaginer des pentes beaucoup plus importantes sur le réseau hydraulique. En effet, le rejet à l'aval est contraint par la marée, le radier de l'ouvrage de rejet ne peut donc être placé trop bas pour éviter qu'il soit noyé en permanence et pour limiter son envasement ;
- la période de rejet est limitée à quelques heures lorsque le niveau d'eau est suffisamment bas dans la Garonne et la Dordogne ;
- les sols tourbeux présents dans les marais ne présentent pas une stabilité importante.

Des vitesses trop fortes dans les jalles risqueraient de déstabiliser fortement les berges de celles-ci ;
- la capacité des ouvrages n'est pas toujours cohérente sur certaines jalles. De plus, les ouvrages de rejet présentent souvent une section plus faible que les ouvrages de franchissement situés dans le lit majeur ;
- sur certains secteurs, les réseaux d'assainissement pluvial ou de drainage semblent inexistants/de très faible capacité (jalles ou fossés remblayés? ouvrages bouchés?).

Le ressuyage semble difficile en raison des contraintes naturelles du secteur et de l'état général du réseau hydraulique.

3.5.2. Ressuyage des marais de la Presqu'île d'Ambès

3.5.2.1. Fonctionnement hydraulique

Les marais de la presqu'île d'Ambès étaient autrefois régulièrement submergés. En effet, ces terrains sont situés à une altimétrie comprise entre 0 et 2 m NGF dans le marais des Religieuses et le Grand Marais et entre 2 et 3 m NGF à Sabarèges, tandis que le niveau dans la Garonne et dans la Dordogne atteint environ 3 m NGF à pleine mer pour une marée de vive-eau.

Au cours du XVIIème siècle, Louis XIV décida d'assécher les marais de la presqu'île. Un réseau de jalles et d'esteys munis d'écluses et de clapets fut alors installé avec l'aide d'ingénieurs hollandais dans le but de répartir et d'évacuer le trop-plein d'eau qui avait tendance à se concentrer dans les zones les plus basses. Le réseau mis en œuvre devait également servir à faire rentrer de l'eau lorsque c'était nécessaire.
L'analyse du fonctionnement local permet d'identifier les secteurs les plus vulnérables au risque inondation, et d'améliorer à terme le ressuyage, c'est-à-dire la vidange des volumes débordés.
Sur le secteur, la topographie des terrains est particulière. En bordure des lits mineurs de la Garonne et de la Dordogne, les bourrelets alluvionnaires sont plus élevés que les zones basses dans le cœur du territoire qui constituent les marais de la presqu'île d'Ambès. Dans la seconde moitié du 20ème siècle, le développement industriel s'est accompagné d'une densification du bâti ce qui a poussé les pouvoirs publics à ériger des digues de protection contre les inondations tout autour de la presqu'île d'Ambès.
Le réseau hydraulique de la presqu'île d'Ambès comporte un réseau primaire de 25 jalles principales, chacune rattachée à un casier hydraulique. Cela permet de les relier aux lits mineurs afin d'assurer à la fois l'assainissement pluvial du secteur et l'évacuation des volumes débordés qui stagnent dans le fond des marais. Un réseau secondaire composé de fossés vient en complément.
Sur les terrains hauts se situent des zones de transfert des écoulements, c'est-à-dire des zones qui ne sont pas recouvertes en phase stabilisée mais qui sont le lieu de passage de la lame d'eau dans la phase d'expansion des crues. Les terrains bas situés en retrait (zones de marais) sont des zones de stockage qui sont recouvertes d'eau en phase de crue stabilisée.
Les volumes débordés vont donc transiter temporairement par les zones de transfert avant de rejoindre les zones de stockage où ils vont s'étaler à un niveau relativement constant. C'est dans ces zones que l'eau va rester le plus longtemps.



Figure 162 : Réseau hydrographqiue de la Presqu'ile d'Ambès - Source : Bordeaux Métropole – Etude de ressuyage de la Presqu'ile d'Ambès - 2013



Figure 163 : ouvrages de franchissement et de rejet sur la Presqu'ile d'Ambès – Source Bordeaux Métropole - – Etude de ressuyage de la Presqu'ile d'Ambès - 2013

Il existe 3 zones de stockage principales sur la presqu'île d'Ambès :
- le Marais des Religieuses (jusqu'à la zone de loisirs de Cantefrêne),
- le Grand Marais (incluant le petit marais),
- le secteur de Sabarèges.

Les volumes débordés se concentrent principalement dans ces 3 zones de stockage. La vidange passe alors par le biais du réseau hydraulique composé des jalles et des ouvrages.
Le secteur de Sabarèges fonctionne de manière indépendante, tandis que le marais des Religieuses se vidange en partie dans le Grand Marais.

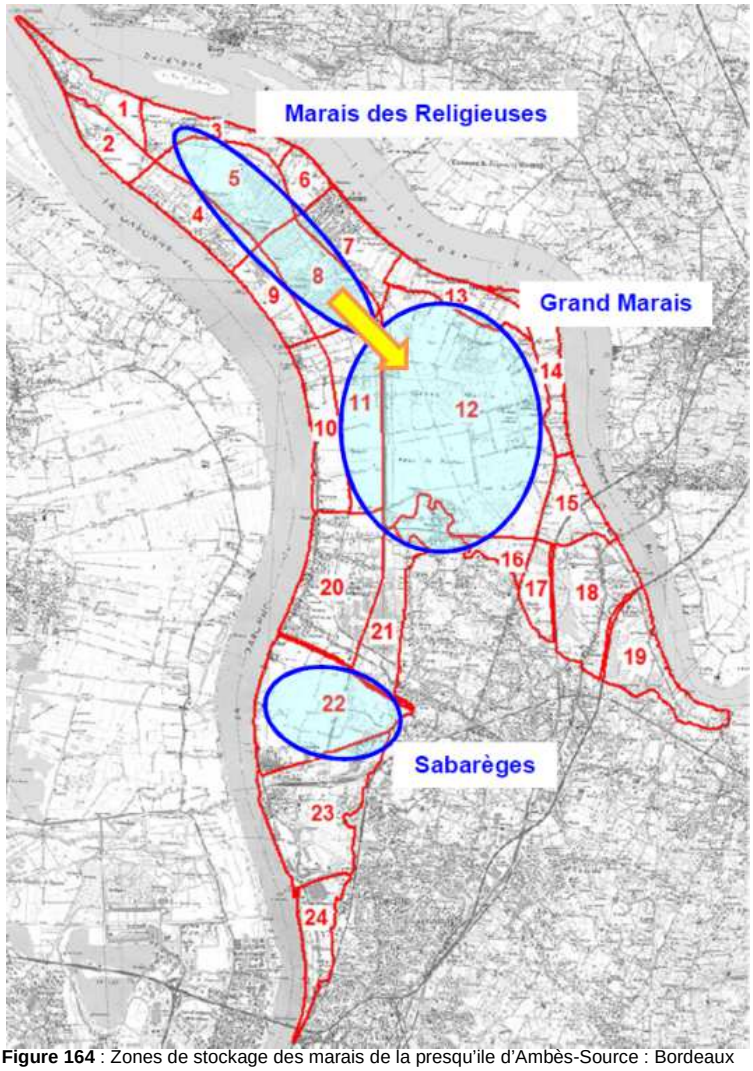


Figure 164 : Zones de stockage des marais de la presqu'ile d'Ambès-Source : Bordeaux Métropole– Etude de ressuyage de la Presqu'ile d'Ambès - 2013

- **Marais des religieuses**

Cette zone de stockage offre un volume de rétention important aux débordements. Elle se vidange en partie vers le Grand Marais (dynamique moyenne) puis via le réseau hydraulique local qui est très hétérogène (dynamique lente).

- **Grand Marais**

Cette zone de stockage collecte les volumes les plus importants sur l'aire d'étude en cas de crue mais la capacité à évacuer ces eaux par le biais du réseau hydraulique existant est très limitée. Sa dynamique de remplissage et de vidange est particulièrement lente.

- **Sabareges**

Cette zone de stockage possède une dynamique relativement rapide. Elle présente un fonctionnement distinct de part et d'autre de la RD113. La vidange s'opère principalement par l'estey de Flouquet.

3.5.2.2. Problèmes diagnostiqués

La vidange est actuellement assurée par une multitude de jalles dont l'état s'est nettement dégradé au cours des dernières décennies. La liste ci-dessous, non-exhaustive, détaille quelques-uns des dysfonctionnements recensés :
- les curages des jalles sont moins fréquents, voire inexistants sur quelques jalles,
- de nombreux ouvrages sont bouchés ou non-fonctionnels (pelles cassées notamment), effondrés ou envasés sur une part plus ou moins importante de leur section
- des jalles sont envahies par la végétation ou les embâcles (manque d'entretien)
- des jalles ont été remblayées sur certains secteurs.

Plusieurs difficultés sont inhérentes au secteur ainsi que plusieurs dysfonctionnements :

-Le fil d'eau d'une grande partie des ouvrages de rejet est plus haut que le fond des marais, essentiellement dans le Grand Marais. Par conséquent, seuls quelques ouvrages participent pleinement au ressuyage des zones les plus basses. Il s'agit des ouvrages dont le fil d'eau est calé suffisamment.

-Le profil en long des jalles est très plat et présente parfois des contrepentes. Cette pente quasi-nulle du fond des jalles ne favorise pas l'évacuation des eaux.

-Il n'est pas possible d'imaginer des pentes beaucoup plus importantes sur le réseau hydraulique. En effet, le rejet à l'aval est contraint par la marée ; le radier de l'ouvrage de rejet ne peut donc être placé trop bas pour éviter qu'il soit noyé en permanence et pour limiter son envasement.

-La période de rejet est limitée à quelques heures lorsque le niveau d'eau est suffisamment bas dans la Garonne et la Dordogne (environ 8 heures).

-Les sols tourbeux présents dans les marais sont peu stables. Des vitesses trop fortes dans les jalles risqueraient de déstabiliser fortement les berges de celles-ci.

-La capacité des ouvrages n'est pas toujours cohérente sur certaines jalles. De plus, les ouvrages de rejet présentent souvent une section plus faible que les ouvrages de franchissement situés dans le lit majeur.

-Sur certains secteurs, les réseaux d'assainissement pluvial ou de drainage semblent inexistants ou de très faible capacité (jalles ou fossés remblayés, ouvrages bouchés). Sur ces zones, il est probable que les volumes provenant des débordements de la Garonne ou de la Dordogne stagnent assez longtemps.

Le ressuyage de la presqu'île d'Ambès semble difficile en raison des contraintes naturelles du secteur et de l'état général du réseau hydraulique. Une vidange très rapide de l'ensemble de l'aire d'étude paraît illusoire sans modification majeure du système.

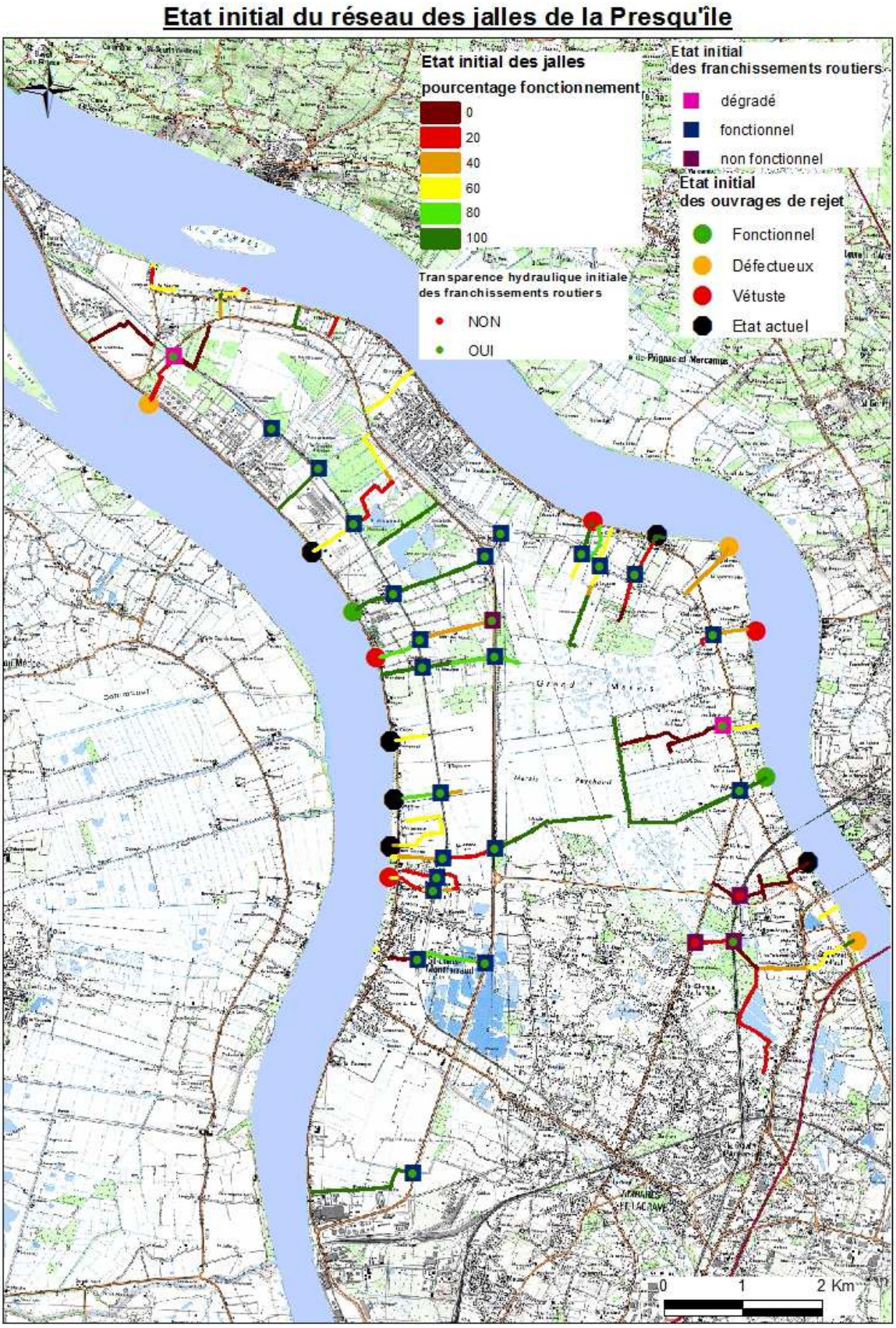


Figure 165 : Etat actuel du réseau de vidange de la Presqu'île d'Ambès – Source ; Bordeaux Métropole/SPIPA

3.5.2.3. Enjeux recensés dans les marais

Les volumes débordés stagnent très longtemps dans ces zones de stockage. La cote altimétrique des enjeux les plus exposés va donc conditionner le choix du niveau de vidange à atteindre au plus vite pour diminuer la vulnérabilité des biens. Les principaux enjeux sont les habitats denses ou isolés, les activités économiques ou industrielles ainsi que les voies d'accès. L'optimisation du ressuyage a pour but premier de limiter la durée de submersion sur les enjeux les plus exposés au risque. Il est difficile de ressortir une altimétrie précise des enjeux à partir des levés LIDAR, il est préférable de définir un objectif de protection basé sur la mise hors d'eau de la voie d'accès dont la cote est beaucoup mieux connue.
Sur la base de ce recensement des enjeux, les objectifs de vidange correspondent donc aux niveaux altimétriques suivants :

- Marais des Religieuses : 1,8 m NGF (mise hors d'eau du poste du Marquis + arrêt des transferts vers le grand marais), atteint après 6 jours de submersion (identique avec une pluie concomitante). La vidange totale est effective après 29 jours.
- Grand Marais : 1,2 m NGF (mise hors d'eau de la voie d'accès aux habitations), atteint après environ 40 jours de submersion (avec une pluie concomitante, la vidange met 5 jours de plus).
- Sabarèges : 3 m NGF (sur la partie ouest : mise hors d'eau de la rue Jean-Michel Bertranet/chemin des Picotous), atteint environ 1 jour de submersion (2h de plus avec une pluie concomitante). La vidange totale s'opère après 3,5 jours à l'Ouest et 8 jours à l'Est.

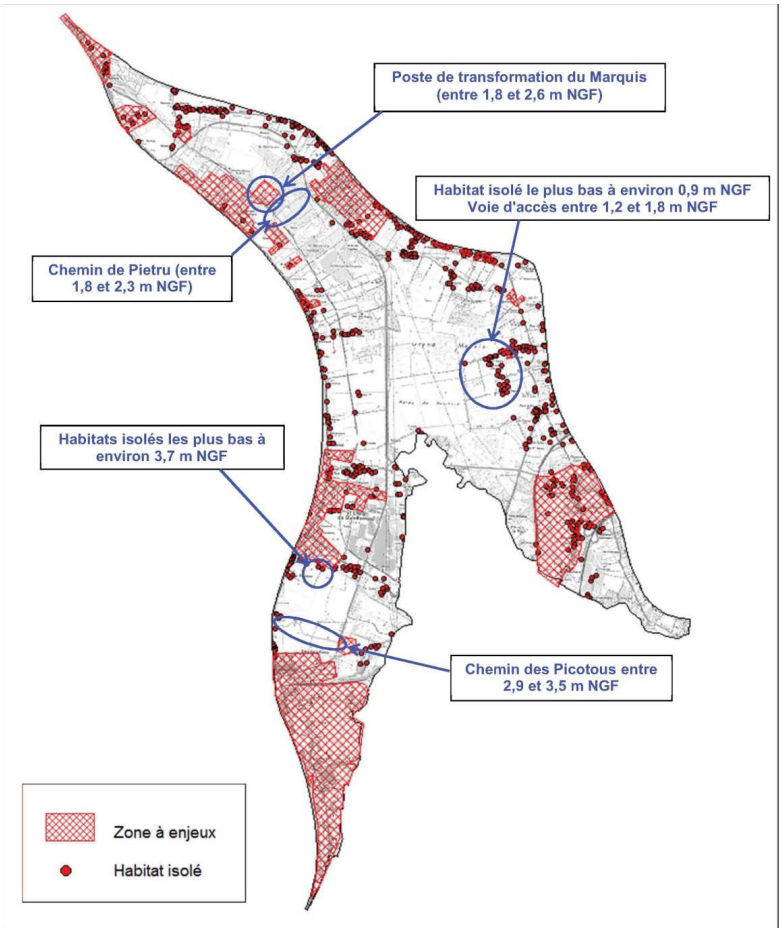


Figure 166 : Enjeux dans les marais de la presqu'ile d'Ambès-Source : Bordeaux Métropole– Etude de ressuyage de la Presqu'ile d'Ambès - 2013

Ces niveaux d'objectifs de vidange permettent à la fois d'analyser les conditions actuelles du ressuyage et de dimensionner les ouvrages et jalles permettant d'optimiser la vidange pour limiter les risques sur les principaux enjeux exposés dans les zones de stockage.

3.5.3. Le réseau hydraulique du territoire de la Communauté de communes de Montesquieu

La zone protégée par le système d'endiguement est une zone vaste humide, parcourue par un réseau de fossés qui permettaient autrefois la gestion des niveaux d'eau.
Le ruisseau du Saucats est l'affluent de la Garonne le plus important du périmètre de l'EDD. Le Gât-Mort, constitue la limite sud du périmètre.

Dans le périmètre de l'étude, on distingue les ruisseaux suivants, du nord au sud : le Péguillère, le Breyra, le Milan, et le Martillac pour les affluents principaux secondaires de la Garonne.

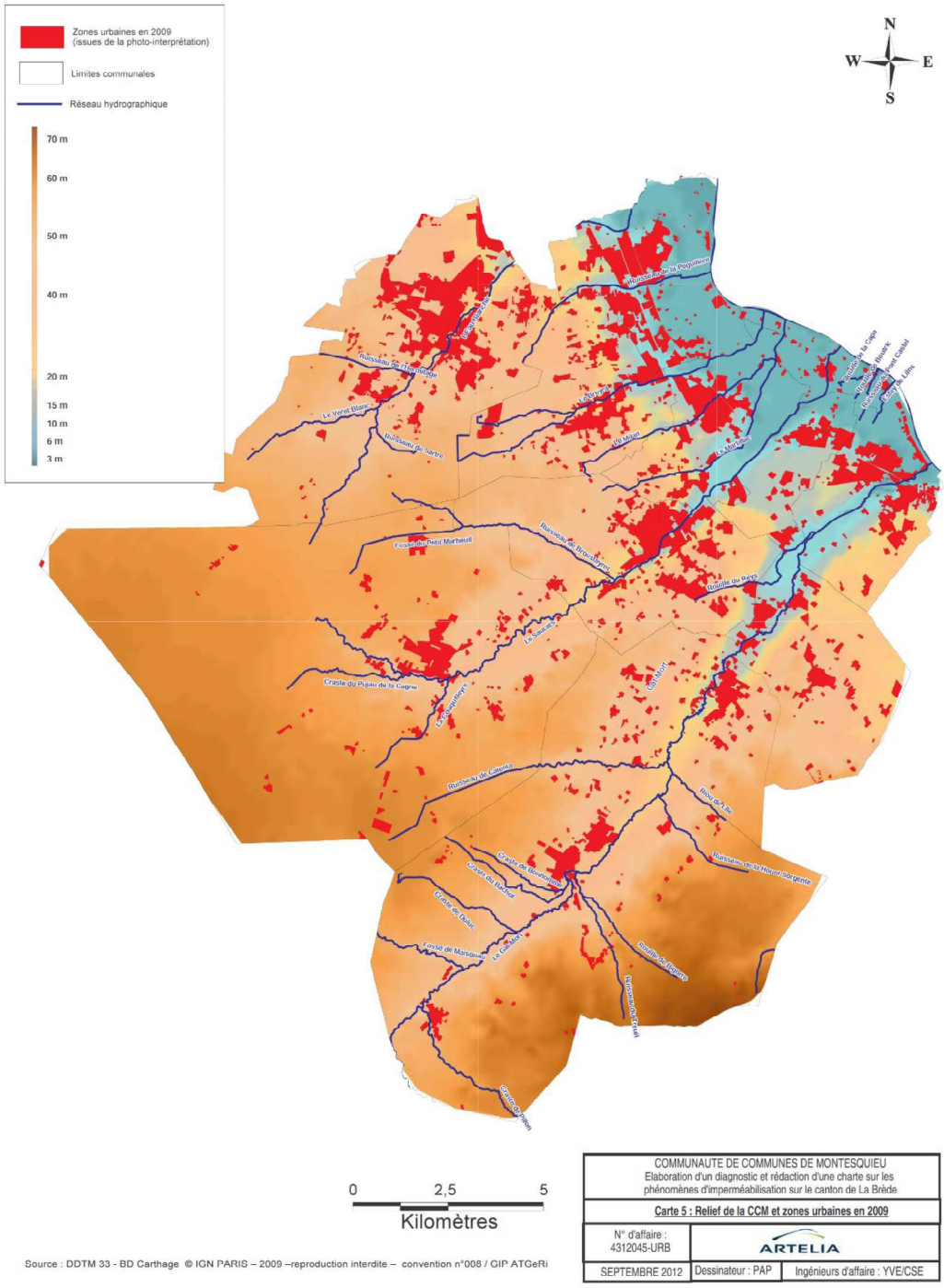


Figure 167 : Relief et réseau hydraugraphque - Source - CCM

Une charte d'imperméabilisation a été réalisée. Elle a permis de faire le point sur l'évolution du territoire en matière d'imperméabilisation des terrains et de lutte contre les inondations aboutissant à deux conclusions :
• Une liste des principaux « points noirs » du territoire sur le risque inondation (mesures curatives à mettre en oeuvre ces prochains mois).
• Une charte sur les dispositions à appliquer en matière de lutte contre l'imperméabilisation (mesures réventives).
L'étude menée durant 18 mois ainsi que les événements hydrauliques de l'hiver 2012/2013 ont permis d'aboutir à un plan d'actions nécessaires prenant en compte les événements et leurs récurrences et les risques pour la population et le développement économique. Cette étude apporte des éléments à inclure aux documents d'urbanisme, les PLU de chaque commune.

- **Réseaux de ressuyage des marais**

Le territoire présente de vastes champs d'expansion de crue concen (les marais). La gestion des capacités d'écoulement et de régulation des écoulements est un sujet majeur, en lien étroit avec tous les enjeux qualitatifs et quantitatifs de l'eau et des milieux aquatiques. La forte dégradation des réseaux de ressuyage a augmenté les risques de dysfonctionnements des écoulements directionnels et met donc en péril les habitations les plus basses.

- **Espace de mobilité des cours d'eau**

Les actions anthropiques (barrages, digues, enrochements…) ont progressivement contraint les cours d'eau , limitant de plus en plus leur mobilité dans le lit majeur. Or le blocage de cette mobilité latérale entraîne une dégradation du fonctionnement hydraulique et écologique.

⇨ **Préserver et restaurer les champs d'expansion des crues**

⇨ **Améliorer le fonctionnement et la gestion des réseaux de ressuyage**

⇨ **Favoriser la reconquête des espaces de mobilité des cours d'eau**

3.6. Identification des mesures de prévention, de prévision et de sauvegarde

3.6.1. Prévention du Risque inondation

3.6.1.1 Repères de crues

Les repères de crues sont des témoins historiques des évènements d'inondation. En matérialisant les niveaux atteints par les eaux, les repères participent à alimenter la culture du risque des habitants. L'efficacité de cette méthode de sensibilisation dépend directement de la qualité du repère. Idéalement il doit matérialiser une hauteur d'eau importante et être visible par le plus grand nombre de personnes. Dans le but d'identifier les repères de crues déjà existants et de recenser des laisses de crues historiques pouvant faire l'objet d'une matérialisation par la pose d'un repère, une étude a été conduite par le CEREMA, le SMIDDEST et Bordeaux Métropole à l'échelle de l'estuaire. Cette étude a permis d'identifier les repères de crues existants (4 au total, 1 sur Bordeaux, 3 sur Cubzac-les-Ponts).

Des recherches bibliographiques ont été menées et complétées par un dense travail de terrain. Un rapport complet et des fiches descriptives ont été réalisés pour chaque site diagnostiqué sur le terrain. Les informations recueillies ont permis d'effectuer un classement des sites potentiels en fonction de leur pertinence de sensibilisation du public.



Figure 168 : Repère de crue à Cubzac les Ponts – Source : SMIDDEST

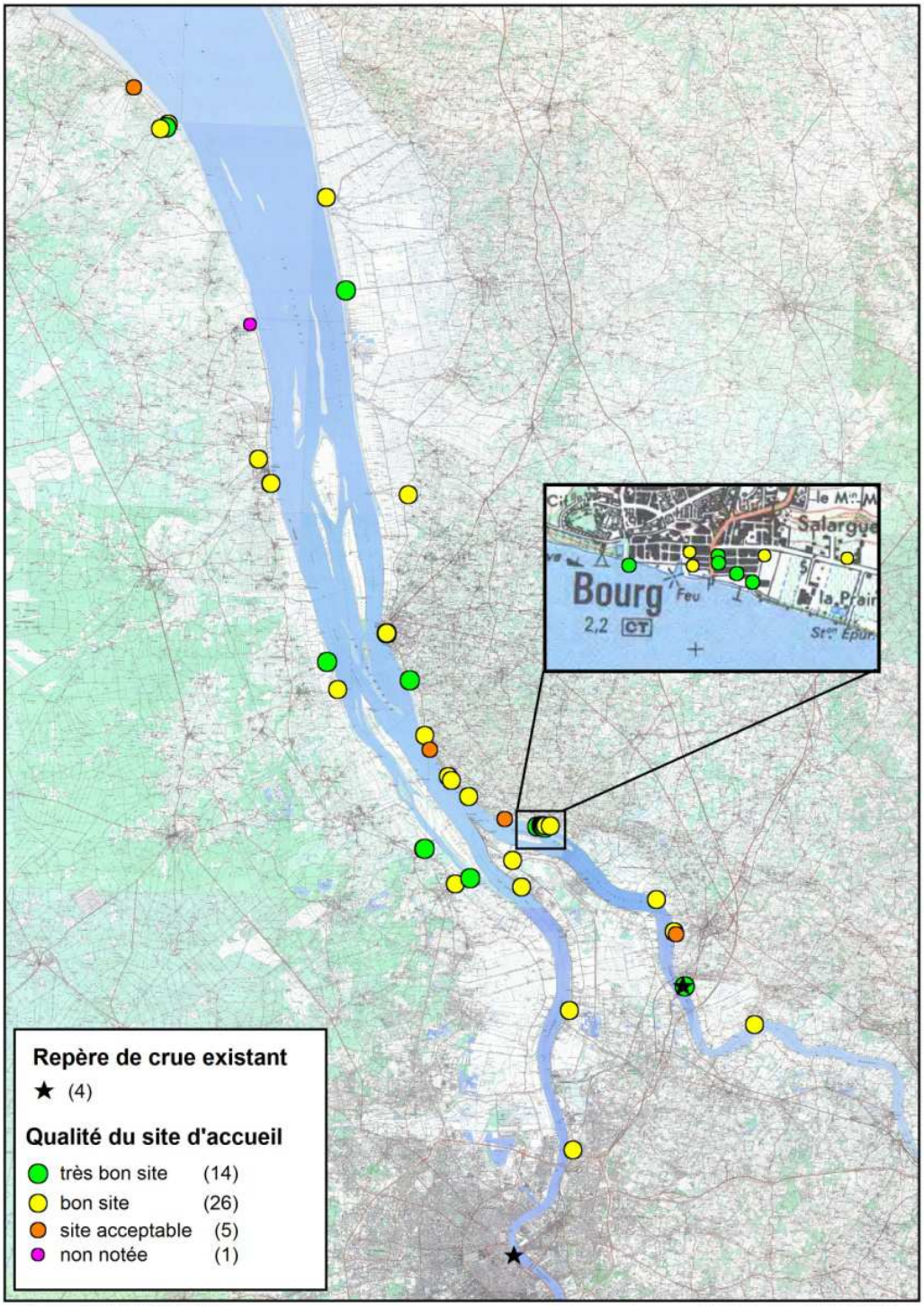


Figure 169 : Repères de crues existants et laisses de crues identifiées – Source : SMIDDEST - 2014

Répartis essentiellement sur des communes situées hors de la zone urbaine élargie de Bordeaux, ces sites ont tous fait l'objet d'un diagnostic qui a permis de sélectionner au final 40 sites pertinents pour accueillir un repère de crue.

A la suite de ce travail, et dans le cadre du PAPI Estuaire de la Gironde, le SMIDDEST propose une commande pour faire fabriquer une quarantaine de repères à l'effigie de la tempête de 1999. Ces repères seront ensuite posés par un bureau de géomètre expert.

Les repères devront être communs à l'ensemble de l'estuaire. Chaque repère de crue sera accompagné d'un support d'informations sensibilisateur qui rappellera les risques auxquels sont sujets les individus. Une animation de type cérémonie d'inauguration pourra être envisagée pour les repères les plus communicatifs. En complément

et de manière à enrichir cette action, une étude similaire à celle conduite dans le papi d'intention sera lancée de manière à identifier des laisses de crue issues de la tempête Xynthia.
Seulement 3 communes du TRI ont des repères de crues existants aujourd'hui sur le TRI de Bordeaux.

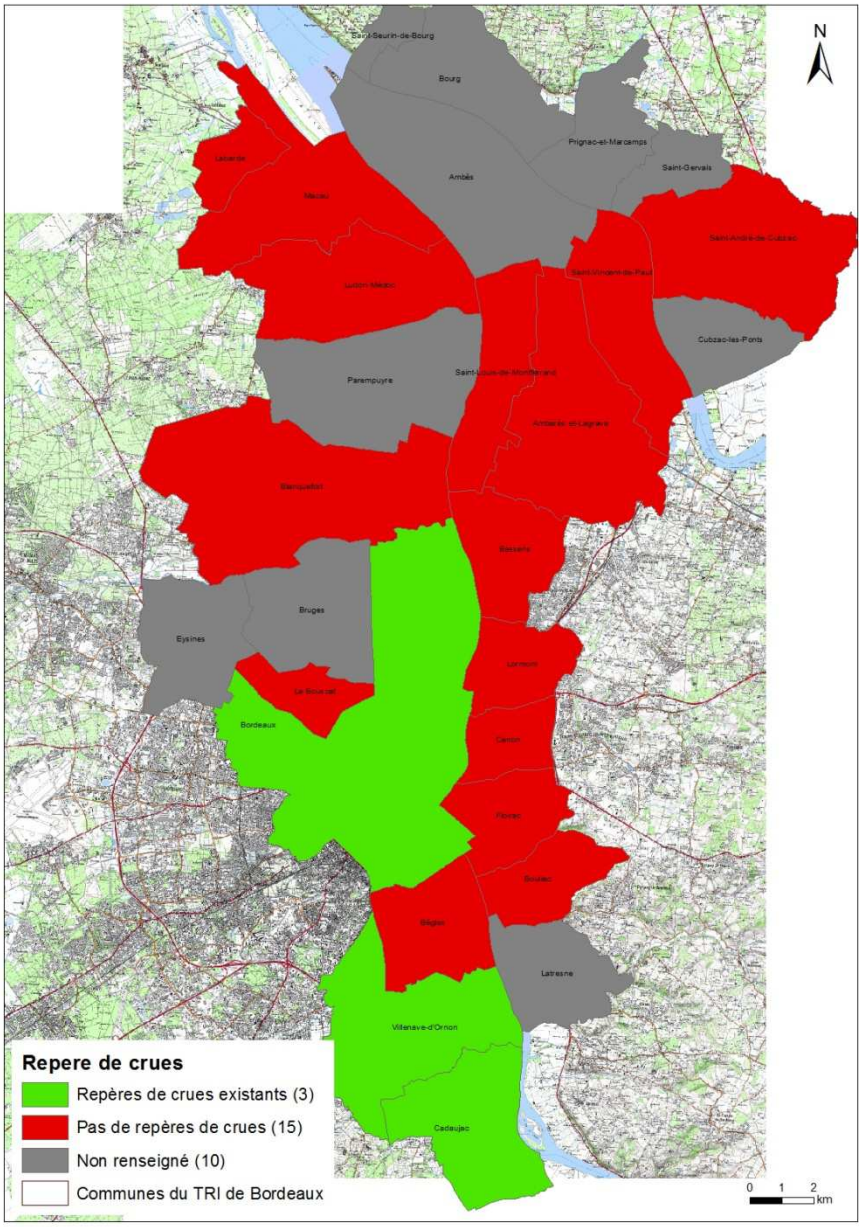


Figure 170 : Bilan des repères de crues existants dans les communes du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole

3.6.1.2. DICRIM

Les communes concernées par un Plan de Prévention des Risques, ont pour obligation de réaliser un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM).

Ce document a pour but d'informer la population sur les risques existants et les moyens de s'en protéger, il doit être clair, pédagogique et adapté aux risques concernés. Ce document doit être consultable sans frais en marie et il est même souhaitable qu'il soit diffusé directement dans les boîtes aux lettres des administrés.

Concernant la réalisation des DICRIM, 14 communes ont indiqué avoir réalisé leur DICRIM (50 %), 14 ont indiqué ne pas encore s'être dotée d'un DICRIM ou l'information n'est pas connue à ce jour (50%).

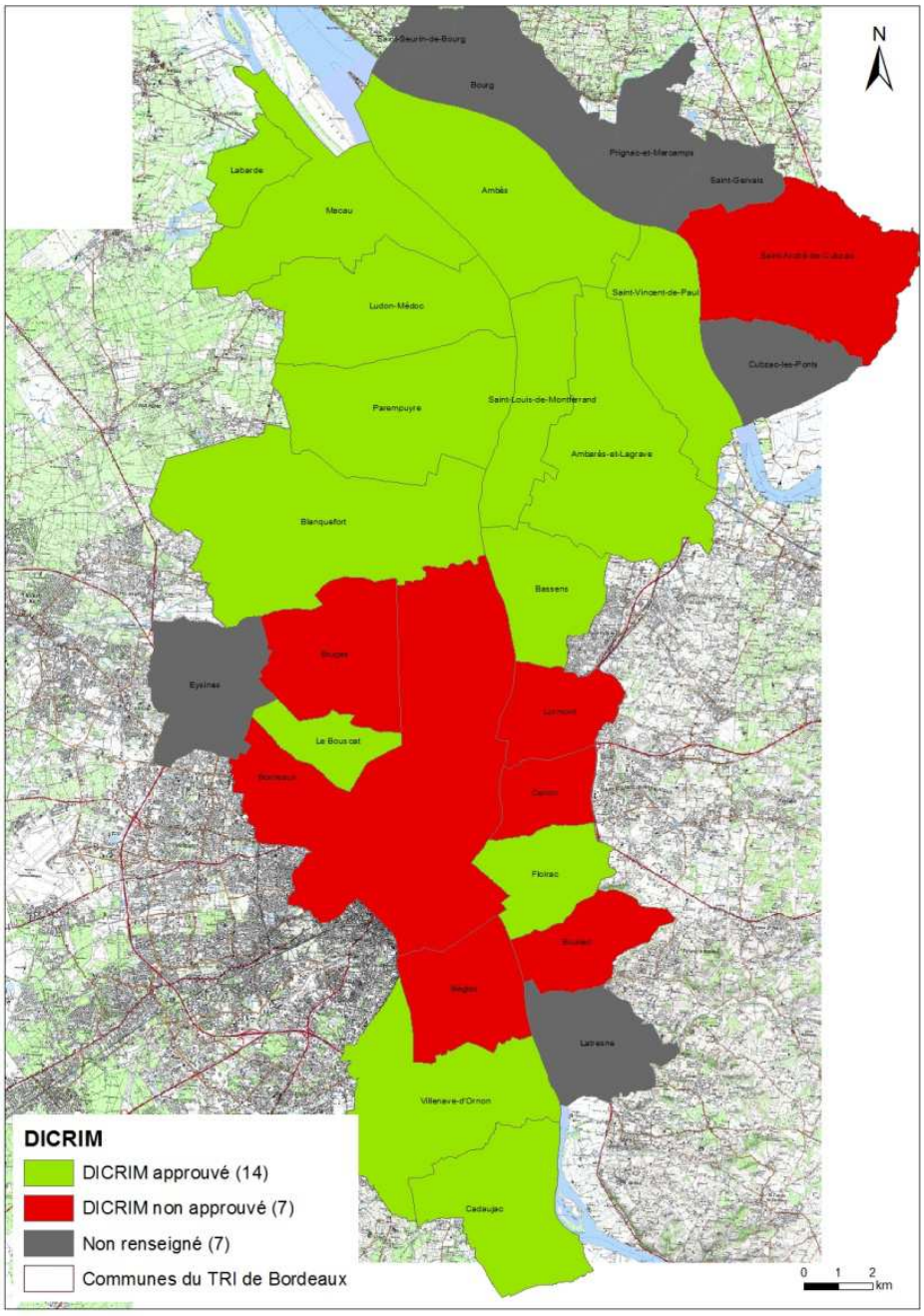


Figure 171 : Bilan des DICRIM réalisés dans les communes du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole

A partir du recensement effectué, le SMIDDEST et Bordeaux Métropole assureront une sensibilisation aurpès des communes afin qu'elle réalisent ou améliorent leurs documents d'informations préventives.

3.6.1.3. Communication

Dans les communes soumises à un plan de prévention des risques naturels, le maire doit informer la population au moins une fois tous les deux ans sur les caractéristiques des risques et les mesures de prévention et de sauvegarde par le biais de réunions publiques ou de tout autre moyen approprié.

Concernant la communication sur les risques à l'échelle du TRI, 18 communes ont réalisé cette communication (64 %), dont 15 au cours de deux dernières années pour la communication plus récente (54%).

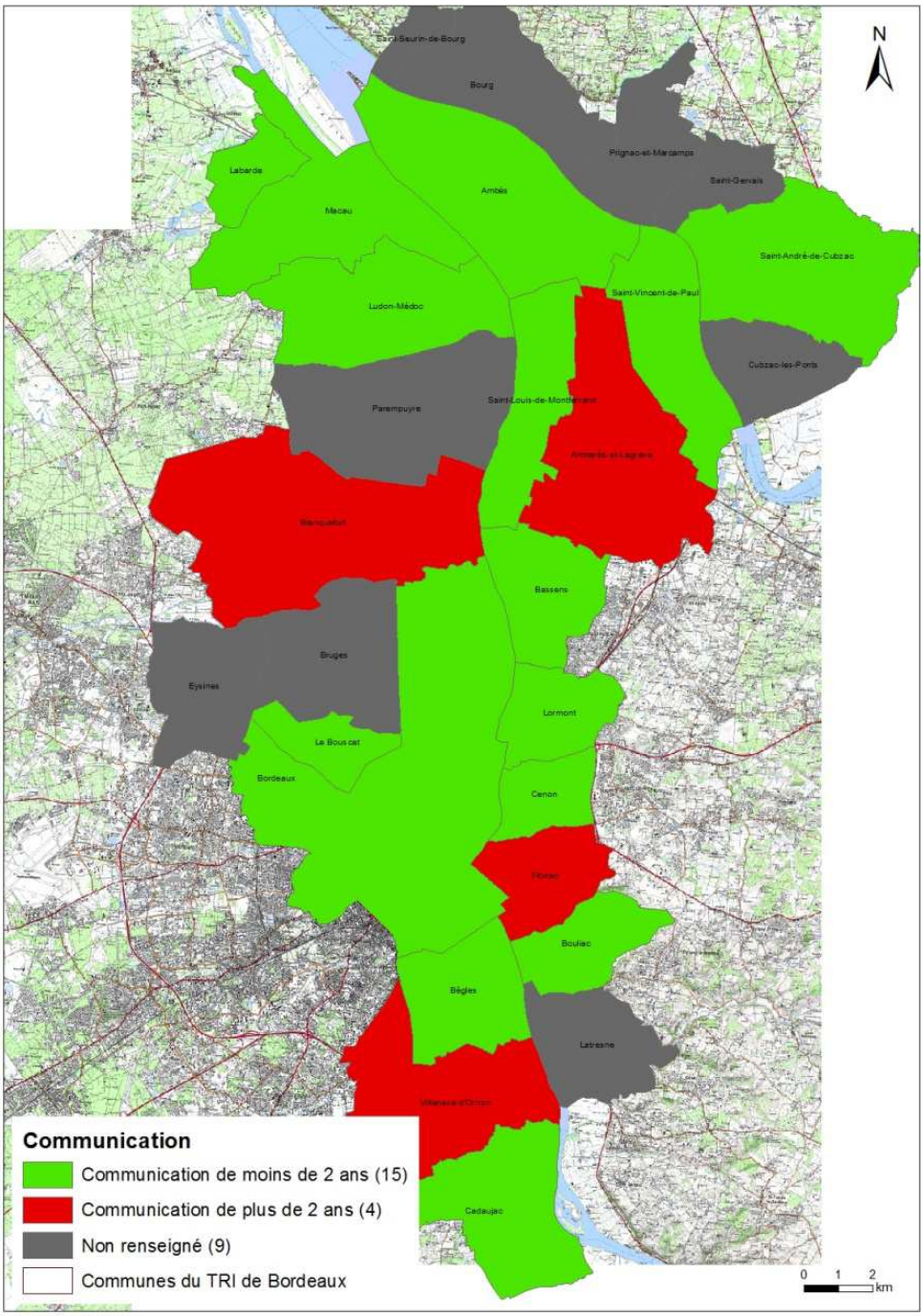


Figure 172 : Bilan des communications réalisées dans les communes du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole

Dans le cadre du PAPI complet, le SMIDDEST et Bordeaux Métropole interviendront pour que toutes les communes réalisent leurs actions.

3.6.1.4. Affichage des consignes de sécurité

Les consignes de sécurité doivent être portées à la connaissance par voie d'affiche. Le maire définit les endroits et le nombre d'exemplaires de l'affiche communale relative aux risques prévisibles et aux consignes de sécurité. Celle-ci est obligatoire dans les campings selon des modalités arrêtées au plan national.

Sur la base des retours, 4 communes ont indiqué afficher les consignes de sécurité.

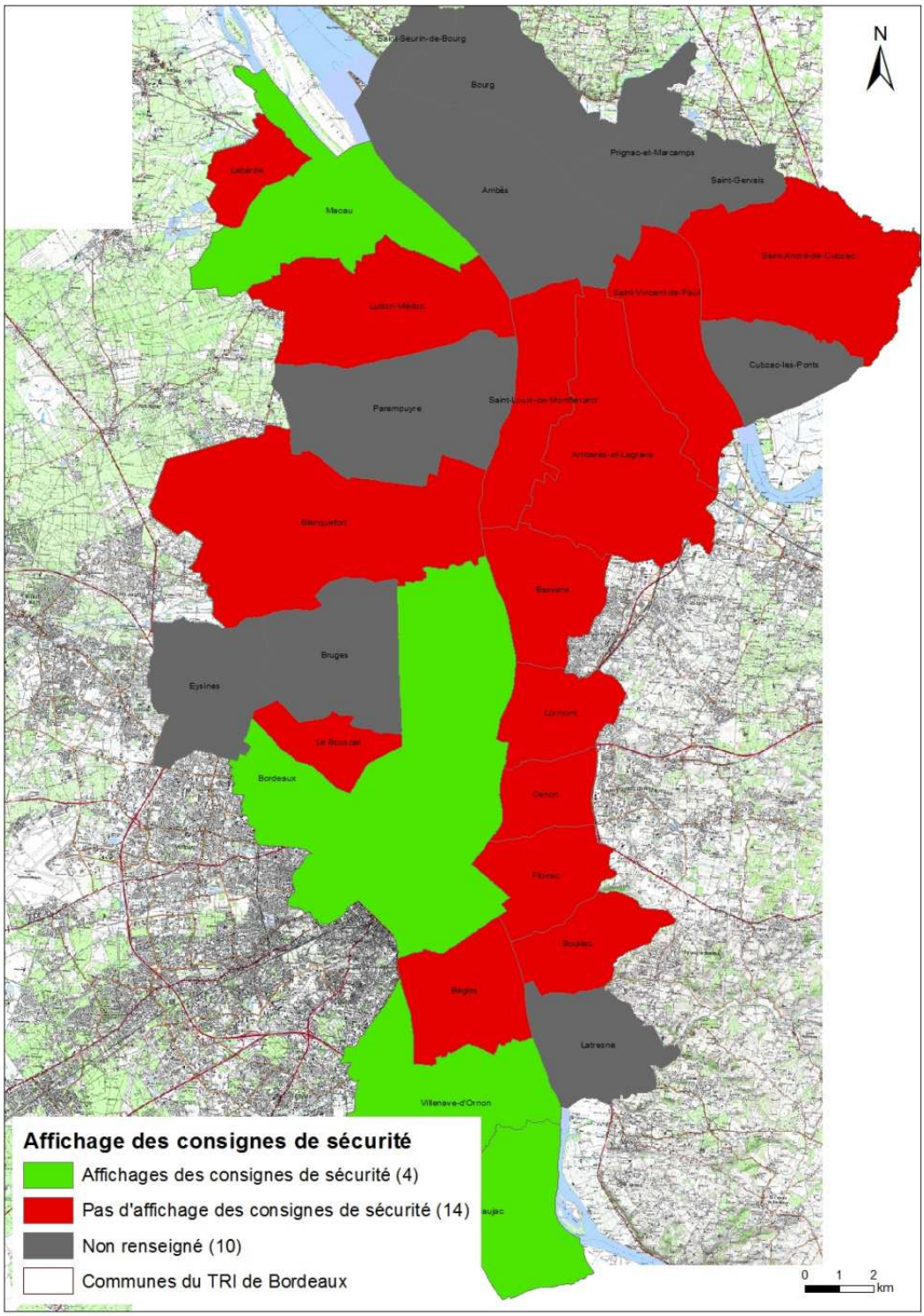


Figure 173 : Bilan des affichages des consignes de sécurité réalisés dans les communes du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole

- **Obligations d'informations préventives des communes**

Toutes les communes du TRI, étant couvertes par un PPRI ont l'obligation de réaliser :

- **Un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)**
- **Des repères de crues**
- **Un affichage des consignes de sécurité**
- **Une information à la population tous les deux ans**

- **Bilan**

Peu de communes ont réalisé les mesures d'informations préventives à l'attention des populations (DICRIM, Repères de crues, affichage des consignes de sécurité) à l'exception des informations à la population réalisées par la plupart des communes.

⇨ **Mettre en œuvre les mesures préventives obligatoires pour informer et sensibiliser la population**

3.6.2. Système de Prévision

3.6.2.1. Service de Prévision des Crues (SPC)

Pour prévenir du risque inondation de la région, la DREAL Aquitaine s'est dotée d'un service de prévision des crues (SPC) renforcé réunissant sur le site de Bordeaux les compétences nécessaires à la surveillance du territoire.

Depuis le 1er juillet 2013, la zone de compétence de SPC couvre le bassin de l'Adour mais également l'estuaire de la Gironde et les tronçons de la Garonne et la Dordogne soumis à l'influence des marées.

Les informations relatives à la vigilance crues sont diffusées, par le service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations, sur le site Vigicrues : cartes, bulletins d'information et données en temps réel disponibles en permanence et actualisés quotidiennement.

La vigilance "crues" est destinée à informer tous les publics intéressés, particuliers ou professionnels, sous une forme simple et claire. Elle est notamment destinée aux pouvoirs publics en charge de la sécurité civile (préfets, maires, etc.), qui déclenchent les alertes lorsque cela est nécessaire et mobilisent les moyens de secours. Chaque cours d'eau inclus dans le dispositif de la vigilance "crues" apparaît sur la carte de vigilance. Ces cours d'eau sont le plus souvent découpés en tronçons. A chaque tronçon est affectée une couleur : vert, jaune, orange ou rouge selon le niveau de vigilance adapté pour faire face au danger susceptible de se produire dans les 24 heures à venir.

3.6.2.2. Amélioration du modèle du SPC

Dans le cadre du PAPI d'intention le dispositif du Service de Prévention des Crues a fait l'objet d'une action visant à trouver des pistes d'amélioration vers un futur modèle. Un vaste panel de scientifiques[5] s'est associé pour comparer les modèles du SPC et du RIG de manière à mettre en évidence les forces et faiblesses de chacun.

Ainsi les modèles ont d'abord été comparés :

Modèle SPC	Modèle RIG
Lit mineur seulement	Lit mineur et lit majeur (débordement vers le lit majeur par des lois de seuil)
Limite maritime à 25 km de la côte	Limite aval au Verdon
Limites amont à Pessac (Dordogne) et La Réole (Garonne)	Limite amont à Pessac (Dordogne) et La Réole (Garonne)
Vent prévu en tout point du maillage (modèle Météo France)	Vent observé à Royan et Mérignac, interpolé en tout point du modèle
Pression prévue en tout point du maillage	Pas de forçage en pression

Parmi les principales conclusions de ces analyses, il est ressorti la possibilité de combiner le modèle du lit mineur SPC avec le modèle du lit majeur du RIG de manière à gagner en réalisme. Parmi les différents tests menés, c'est cette combinaison qui offre les meilleurs perspectives pour la prévision en temps réel.

D'autres pistes d'évolution ont été mises en évidence dans le cadre du PAPI d'intention :

• la possibilité de prise en compte du wave setup ;
Cette option permettrait de simuler le déferlement sur les berges de vagues générées par le vent ;

• la piste de la prévision d'ensemble associée au modèle Gironde.
Compte tenu du couplage avec les modèles de forçage de Météo-France cette possibilité est envisageable dans la mesure où les temps de calcul restent compatibles avec les contraintes du temps réel ;

[5] – le Service Central Hydro-météorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations (SCHAPI) ;
– Météo-France ;
– le Centre d'Études Techniques Maritimes et Fluviales (CETMEF) ;
– le Centre d'Études Techniques de l'Équipement Sud-Ouest (CETE SO) ;
– EDF/LNHE ;
– le Service de Prévision des Crues (SPC) Littoral Atlantique puis le SPC Gironde Adour Dordogne ;
– le Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique (CERFACS) ;
– Sogreah/Artelia ;
– Électricité De France - Laboratoire National d'Hydraulique et d'Environnement (EDF-LNHE).

• L'ajout d'un module d'assimilation de données
Il s'agit d'une autre piste d'amélioration du modèle de prévision sur la Gironde, qui devrait logiquement permettre des gains en performance. Deux grandes possibilités existent :
– le couplage entre Télémac 2D et Mascaret 1D avec assimilation de données,
– de manière longitudinale (Mascaret en amont sur Garonne et Dordogne par exemple pour améliorer la prévision sur les parties fluviales); une thèse démarre sur ce sujet sur l'Adour maritime ;
– ou latérale (Mascaret 1D avec assimilation de données en lit mineur et Telemac 2D en lit majeur) ;
– l'intégration directe de l'assimilation de données dans Telemac 2D ; le CERFACS commence à travailler sur ce sujet et des avancées sont peut être à attendre dans les prochaines années.

L'assimilation de données constitue une piste à moyen terme, et il est dans tout les cas préférable de commencer par l'amélioration du modèle proprement dit avant d'y adjoindre l'assimilation de données.

Enfin, le projet Homonyme (SHOM / Météo France) permettra de disposer d'une prévision de surcote au Verdon améliorée, par rapport à une prévision de surcote au large. Ce projet fait le lien entre la prévision en mer et la surcote à la côte.
Toutes ces pistes d'évolution ne s'avèrent pertinentes que pour du fonctionnement en temps réel. Elles visent en effet à améliorer la capacité du modèle à répondre aux contraintes du temps réel essentiellement liées aux incertitudes des données d'entrée que peuvent être des signaux d'entrée bruités et non validés, des prévisions de vent ou de débits incertaines, etc.

- Amélioration de la prévision des débits entrants :

Dans le cadre de la Directive Inondation et des cartographies des Territoires à Risques d'Inondation, des modèles ont été développés sur la Garonne Marmandaise et sur la Dordogne. Ils vont être mis à disposition du SPC qui pourra les intégrer dans sa chaîne de prévision et augmenter ainsi l'horizon de prévision sur le secteur de la confluence où l'influence des débits est encore présente.

- Simulations d'inondations et vigilance associée :

Des simulations de débordements et des cartographies des inondations sur lit majeur sont à prévoir en vue de conforter les niveaux de vigilance retenus sur l'estuaire et fournir des outils d'aide à la gestion de crise. L'outil RIG s'avère pour ce faire très pertinent.

3.6.2.3. Le centre télécontrôle RAMSES (Régulation de l'Assainissement par Mesures et Supervision des Équipements et des Stations)

Une politique de lutte contre les inondations pluviales existe à Bordeaux Métropole depuis 1982. Elle a tout d'abord permis de limiter le ruissellement pour les nouvelles constructions : des solutions ont été mises en place (sols poreux, fossés drainants, toitures terrasses) via le plan local d'urbanisme afin de compenser l'imperméabilisation du sol et donc l'augmentation du risque.
En 1992, la première génération de RAMSES est mise en service. Il s'agit d'un dispositif de surveillance qui permet d'appréhender au mieux les événements pluvieux. Il combine différentes informations apportées par le radar de Météo France et des points de mesure de pluviométrie (installés sur le territoire métropolitain et sur le bassin d'Arcachon). En fonction de la quantité d'eau calculée, le dispositif permet de gérer le stockage de ces eaux dans différentes structures (station de pompage, collecteurs, bassins d'étalement, …). Il protège ainsi les habitants de la métropole de ces inondations par ruissellement. Aujourd'hui, RAMSES est considéré comme l'un des outils de gestion des évènements pluvieux les plus performants dans le monde.
Même si Bordeaux Métropole n'a pas de compétence sur le domaine de la prévision, elle dispose aujourd'hui d'outils qui pourraient être utiles pour mieux informer les communes et acteurs du territoire et ce, en compléments des informations fournies par la préfecture.
Ce centre de pilotage, outre les mesures des capteurs installés sur le réseau d'assainissement pluvial et dans la Garonne et la commande à distances des ouvrages, constitue des informations importante lors des événements d'inondations.

Aujourd'hui, le centre de télécontrôle dispose de 6 sondes en temps réel (Bordeaux centre, Saint-Louis-de-Montferrand, Bordeaux Nord, Bègles, Bordeaux Saint-Jean, Bordeaux Bir Hakeim) mais seule la sonde située à Bordeaux centre bénéficie d'un développement permettant d'avoir la tendance des deux prochaines marées.

Afin de couvrier la majeur partie du territoire, il conviendrait d'installer de nouvelles sondes de mesures en temps réel niveau de l'Eau Blanche pour connaître le niveau en Garonne au sud de l'agglomération au niveau du bourg d'Ambès, pour connaître le niveau en Dordogne.

La surveillance des crues passe également par la surveillance des ouvrages hydrauliques. Dans ce cadre, il s'agit d'installer des inclinomètres pour connaître l'état d'ouverture et de fermeture des principaux ouvrages de protection des ruisseaux et des jalles en lien avec la Garonne et la Dordogne.

Par ailleurs, pour couvrir l'ensemble du territoire et notamment certains affluents de la Garonne et de la Dordogne, il est nécessaire de mettre en place des échelles de crues (échelles limnimétriques) afin de surveiller l'évolution des niveaux d'eau de manière précise et localisée notamment lors d'évènements importants, ce qui permettra de mieux prévoir et surveiller les débordements potentiels en dehors des zones couvertes par les marégraphes.

Ces évolutions de l'outil Ramses permettront aux services opérationnels de la gestion de la crise de prendre des mesures préventives (fermeture de voies sur berge, débordements...).

- **Prévision des crues**

Le service de prévision des crues (SPC) de la DREAL Aquitaine assure la mission de prévision des crues sur le TRI de Bordeaux. Les retours d'expérience des événements d'inondation récents ont montré que la prévision bien que performante aujourd'hui, nécessite des améliorations afin d'être au plus proche des évenements réels pour anticiper et gérer au mieux les évènements d'inondation sur le territoire.

- **Surveillance des crues**

Même si les collectivités territoriales n'ont pas de compétence sur le domaine de la prévision qui revient aux services de la Préfecture, elles disposent aujourd'hui d'outils qui pourraient être utiles pour mieux informer les communes et acteurs du territoire et ce, en compléments des informations fournies par la préfecture. C'est le cas de Bordeaux Métropole avec le centre de télécontrôle RAMSES (Régulation de l'Assainissement par Mesures et Supervision des Équipements et des Stations).
Par ailleurs, les retours d'expérience ont montré des lacunes en matière d'équipements de surveillance.

⇨ **Améliorer l'anticipation des évènements et les débordements potentiels pour une meilleure orgranisation et réactivité des services publics par l'amélioration des outils de prévision et de surveillance**

⇨ **Favoriser la diffusion d'une information adéquate aux acteurs concernés et à la population**

3.6.3. Préparation à la gestion de crise

3.6.3.1. Plan Communal de Sauvegarde

La loi 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile définit dans son article 13 le PCS. Ce document vise à améliorer la prévention et la gestion des crises en confortant le rôle des communes, il s'agit du premier texte officialisant ce plan qui donne une assise législative à la réalisation des PCS et l'impose au maire dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé (PPRN), ou celles comprises dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention (PPI).

Le décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005 stipule que le PCS s'intègre dans l'organisation générale des secours : il constitue un outil complémentaire au dispositif ORSEC pour aider le maire à apporter une réponse de proximité à tout événement de sécurité civile. Il ne concerne que les mesures de sauvegarde de la population, à l'exclusion de toutes missions opérationnelles relevant du secours. Ce document est arrêté et mis en œuvre par le maire et transmis au préfet du département.

Le PCS est mis à jour par l'actualisation de l'annuaire opérationnel, il est révisé en fonction de la connaissance et de l'évolution des risques. Il est consultable en mairie. Le délai de révision ne peut excéder 5 ans. A ce jour aucun texte réglementaire ne stipule la périodicité des exercices, toutefois il est préconisé que ces derniers soient effectifs annuellement.
Le PCS regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection de la population. Il détermine en fonction des risques connus :

- les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes,
- fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité,
- recense les moyens disponibles et définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population.

Le décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005 précise que le PCS doit contenir, le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM), pour informer sur les risques et les consignes de sécurité. La gestion d'une situation de crise dépend autant de la préparation de la commune que de la réaction des habitants.

- **Objectifs et contenu**

Le PCS est l'outil de préparation du maire, il doit permettre d'organiser la sauvegarde des personnes. Il s'agit du maillon local de la sécurité civile, et d'un outil d'aide à la gestion de crise. La mise en place du PCS est un travail de préparation à une situation de crise et son élaboration concerne l'ensemble des services communaux. Cette phase doit permettre également l'association des acteurs et partenaires locaux. Enfin, la démarche PCS doit permettre de tendre vers une culture communale de sécurité civile.
Le maire est désigné comme directeur des opérations de secours (DOS) en l'absence d'une prise en main du dispositif par le préfet (loi du 22 juillet 1987 codifiée à l'article L2212-2 du Code général des collectivités territoriales, ainsi que la loi 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile). Ces attendus induisent donc pour le Maire l'impérieuse obligation de prendre des mesures préventives et prévisionnelles face aux risques encourus.

Trois grandes parties sont essentielles dans le document, il s'agit du diagnostic de risque, du dispositif de sauvegarde et du recensement des moyens.

Le diagnostic de risque permet d'identifier les risques majeurs et les enjeux principaux. Il peut être mené à l'aide des différents documents à disposition de la commune, tels que le DDRM ou les PPR. La présence de cartes dans ce diagnostic aide à une meilleure approche visuelle des risques.

Le dispositif de sauvegarde consiste en l'organisation de l'équipe municipale en temps de crise et son articulation avec les acteurs extérieurs en charge de la gestion de crise. Il est donc important d'y détailler la cellule de crise municipale, les astreintes, la chaîne de commandement, le lien entre les acteurs décisionnels et les actions de terrain, les dispositions prises par la commune permettant à tout moment d'alerter la population et d'informer, et de recevoir une alerte émanant des autorités. Des fiches réflexes / actions, destinées aux différents services municipaux, déterminent les conduites à tenir par typologie de risques recensés à partir de la carte d'aléas.

Le recensement des moyens ne doit pas se transformer en catalogue des équipements ou personnels que la commune doit acquérir pour faire face à une crise, il s'agit au contraire de voir quels sont les moyens dont la commune dispose réellement, quels sont ceux pouvant être fournis par les partenaires locaux et ceux pouvant être mis à disposition par les structures territoriales. Cela afin de prendre la pleine mesure des capacités effectives de la commune pour faire face à une crise. Dans ce cadre, les moyens recensés sont aussi bien les moyens matériels et techniques, les systèmes d'alerte et moyens de diffusion de celle-ci, les moyens humains, les capacités d'hébergement …

A côté de ces trois parties qui constituent le cœur du PCS, il apparait important de présenter sommairement la commune, pour introduire le document, déterminer de manière globale les enjeux et la situation locale. Et au-delà, il est important que le PCS ne reste pas un document figé, qu'il soit au contraire consulté et travaillé régulièrement par les équipes amenées à gérer les situations de crise, c'est pourquoi il paraît nécessaire de préciser les modalités d'exercice permettant de tester le PCS et de formation des acteurs.

- **Bilan de la réalisation des PCS sur le TRI de Bordeaux**

Sur les communes de la Métropole, 17 sont inscrites dans le perimètre du Tri de Bordeaux . Ces 17 communes ont l'obligation de réaliser un PCS, du fait du PPRi existant.
15 d'entre elles sont dotées d'un PCS, le document est en cours d'écriture pour l'une d'entre elle et une ne dispose pas de PCS . 10 de ces communes ont également un DICRIM, les autres n'en ont pas mais ont diffusé une affiche d'information communale sur les risques et consignes en cas de crise. Néanmoins, seulement 3 d'entre eux ont moins de 5 ans.

Il ressort cependant des réunions de concertation que certains d'entre eux font l'objet de réunion annuelle de mise à jour sans que cela se concrétise par une révision en tant que telle de ces PCS.

La prise en compte dans ces PCS des derniers éléments de connaissance sur le risque inondation que ce soit au travers du PAPI d'intention de l'Estuaire ou du TRI et notamment ma connaissance des zones potentiellement inondables pour plusieurs niveaux de crue, constituent un enjeux fort sur le TRI.

Enfin, les 11 autres communes du TRI de Bordeaux hors de la Métropole ont toutes un PPRi, 9 d'entre elles se sont dotées d'un PCS mais datant tous de plus de 5 ans, mais seulement 3 ont un DICRIM, les 8 autres ont diffusé l'affiche d'information communale sur les risques et consignes en cas de crise.

Sur Bordeaux Métropole, le fait que la majorité des PCS obligatoires aient été réalisés est encourageant, puisqu'une seule commune concernée est encore en cours d'écriture du document. Mais malgré cette bonne disposition, les documents n'atteignent pas tous le même niveau de qualité et se doivent d'être mis à jour. Outre la ville centrale qui a élaboré un document très complet et exhaustif, parmi les autres communes de la Métropole, plusieurs ont mis en place des documents de très bonne facture. Pour certains, il s'agit de l'ensemble du document, quand d'autres ne sont pas optimaux mais présentent une ou plusieurs parties bien réalisées. Cependant, à côté de ceux-ci, certaines communes n'ont pas réussi à élaborer des documents d'une qualité suffisante pour être utile en temps de crise. Ainsi, le PCS ne remplit pas ses objectifs pour ces communes. On note également une lacune au niveau cartographique dans plusieurs PCS.

L'harmonisation de la qualité des PCS et leur mise à jour sur le territoire de la Métropole est cruciale pour parvenir à une gestion plus poussée et plus équilibrée des situations de crise. C'est également une étape décisive pour aider à la mutualisation des moyens et pour la mise en place à terme d'un éventuel PICS. Dans ce cadre, la Métropole peut se positionner comme tête de réseau pour aider les communes à améliorer leur PCS.

Dans un premier temps, la création d'un guide de bonnes pratiques développées sur la Métropole, qui pourrait être fourni aux communes en demande de conseils ou d'aide, permettrait d'appuyer la mise à niveau des PCS. Il peut également être intéressant de rappeler aux communes le contenu attendu du document, et de les amener à consulter ou reprendre en main les différents guides élaborés au niveau national pour la création des PCS. Dans cette optique d'échanges entre les communes et la Métropole, les documents élaborés par l'EPCI, comme les cartographies d'aide à la gestion de crise par exemple, peuvent être diffusés aux communes, afin que celles-ci s'en servent dans leurs documents PCS.

Ensuite, sur le modèle de pratiques observées dans d'autres EPCI, la création d'un groupe de travail intercommunal, piloté par la Métropole, pour l'harmonisation et la mise à niveau des PCS apparaît comme une piste intéressante. Un tel groupe serait amené à évoluer rapidement vers d'autres objectifs, tels que l'organisation d'exercices de simulation de gestion de crise, sur table ou grandeur nature. Il pourrait aussi participer à l'amélioration de la conscience et de la culture du risque.

Il en va d'en même pour les communes hors Métropole dont les PCS nécessitent d' être mis à jours voire d'être réalisés pour certaines communes.
Le SMIDDEST vient de lancer une action d'accompagnement des collectivités qui le souhaiterait sur les communes hors Bordeaux Métropole dans le cadre du PAPI Estuaire.

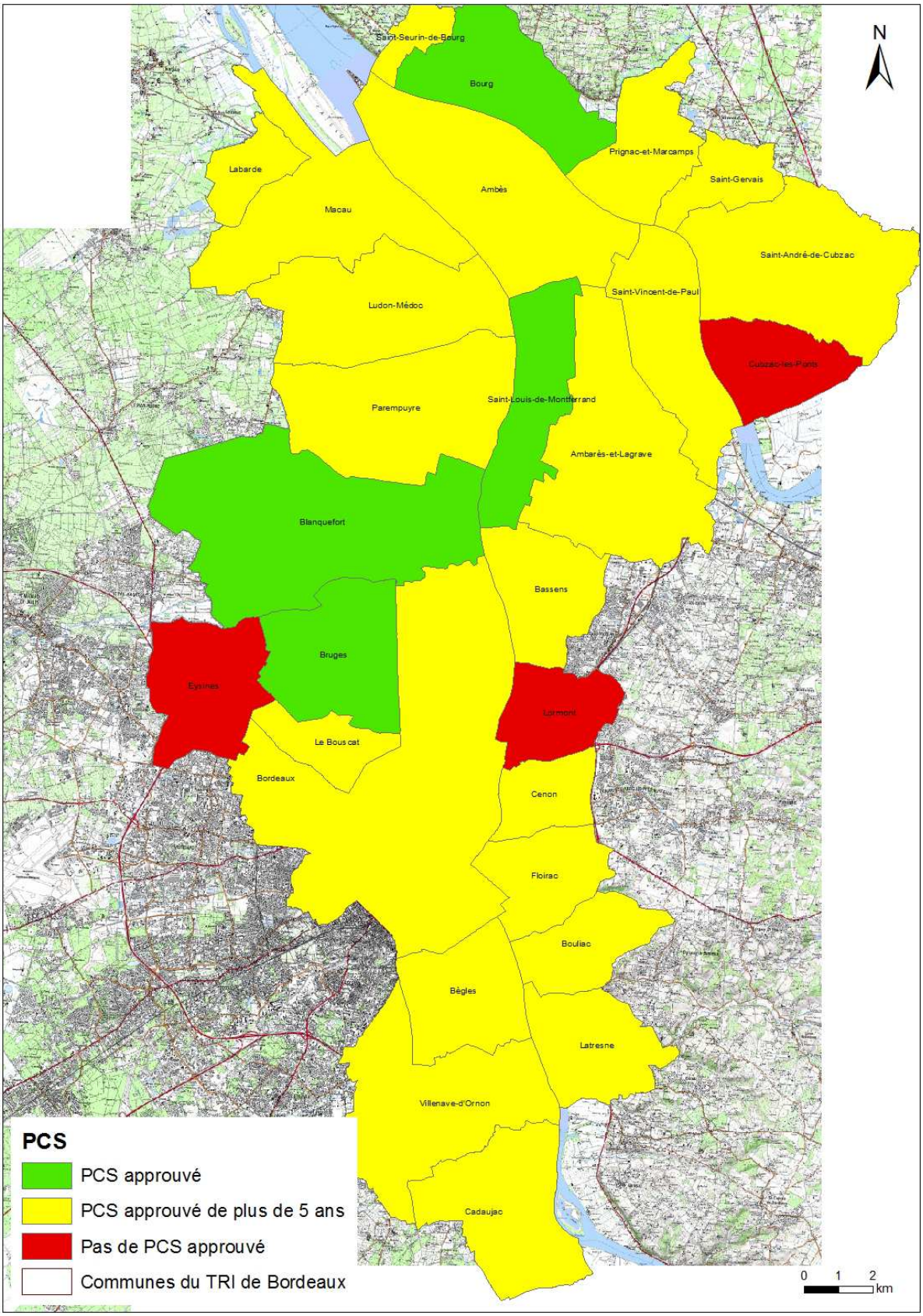


Figure 174 : Bilan des PCS réalisés dans les communes du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole

3.6.3.2. Plan intercommunal de sauvegarde et Plan Inondation Métropolitain de Bordeaux Métropole

La loi 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile précise qu'un PICS peut être établi dans les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre. Ce dernier est arrêté par le président de l'EPCI et par chacun des maires des communes concernées. Il est à noter que la mise en œuvre de ce document relève de chaque maire sur le territoire de sa commune. Il comprend les mêmes éléments que le PCS, il définit une organisation de gestion des évènements pour chaque commune et une pour l'intercommunalité. Il faut rappeler que la direction des opérations de secours ne peut être assurée que par le maire ou le préfet : ne peut donc en aucun cas, être transférée à un président d'intercommunalité.
Cette disposition devrait laisser s'exprimer la volonté politique de solidarité des élus métropolitains dans le cadre de la gestion de crise par la mutualisation des moyens nécessaires (humains, matériels, structures d'hébergement, assistance post crise…)

Dans un premier temps, la Métropole a mis en place un plan inondation métropolitain

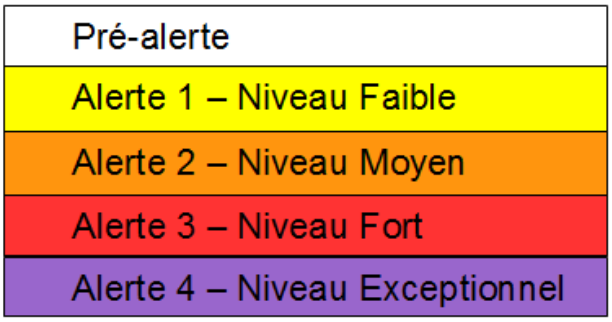
- **Objectif**

Suite aux évènements de l'hiver 2014 et en prévision des grandes marées 2015, un plan de protection contre les inondations du domaine public routier métropolitain a été mis en place. Ce plan a pour objectif d'assurer la sécurité des biens et des personnes sur le domaine public routier de la Métropole bordelaise, lors d'épisodes climatiques type fortes crues ou orages violents accompagnés de pluie. D'autre part, à l'issue temporaire ou définitive de ces événements, il a pour but de rétablir dans les meilleurs délais des conditions de circulations satisfaisantes. Ce plan définit notamment l'organisation et les moyens humains/matériels à mettre en œuvre pour atteindre cet objectif.
Ce document a été élaboré par l'Unité de Gestion Opérationnelle des Risques et Astreintes (UGORA), du service Maintenance et Astreinte (SMA) de la Direction de la Voirie.

- **Contenu**

Le plan se décline en quatre grands ensembles : le contexte des inondations, les principes généraux, l'organisation fonctionnelle et la gestion des événements. A ces quatre parties s'ajoutent plusieurs documents annexes. Tout au long du plan, plusieurs cartographies viennent illustrer les propos.
La mise en contexte du risque s'applique en premier lieu à décrire les différents types d'inondation (montée lente, montée rapide, ruissellement pluvial, submersion marine). Puis le territoire de la Métropole bordelaise est analysé, avec les effets du climat océanique sur le risque, les communes impactées et les gestionnaires de digues. Et les facteurs déclenchant des inondations sont exposés ainsi que la cote d'alerte.
Les principes généraux montrent les types d'opération menés et la période d'activation du plan, qui repose sur une veille permanente. L'organisation fonctionnelle présente les acteurs, les moyens (encadrement, moyens opérationnels) et la mise en œuvre du plan. Enfin, la gestion des événements repose sur le suivi des prévisions météorologiques et les mises en alerte.
Les annexes du plan sont variées. Ainsi, on retrouve les bulletins de situation des inondations de début 2014, un annuaire des directions, services et personnes concernés par le plan et un descriptif des procédures, notamment les procédures de fermeture des voies.

5 niveaux d'alertes ont été définies en fonction du niveaux de crues atteint :



Pour chaque niveau d'alerte, il est défini :

- les Côtes NGF au marégraphe de Bordeaux (Caudéran Naujac – Place de la Bourse Maritime) auxquelles est déclenché le niveau d'alerte
- Les Dispositions à prendre : informations, surveillance et inspections des ouvrages, organisation des moyens humains et matériels pour chaque CGEP et UMC, renforts, mise en place de la cellule de crise en fonction du niveau d'alerte...
- La mise en œuvre des Plan de fermeture des voies associés par les équipes opérationnelles

- L'identification des premiers points de débordements

Enfin, une série de cartographies est annexée au plan :

- cartes d'aide à la gestion de crise, illustrant l'évolution des emprises inondées pour les scénarios fréquent et moyen du TRI (1981 et 1999 + 20 cm)

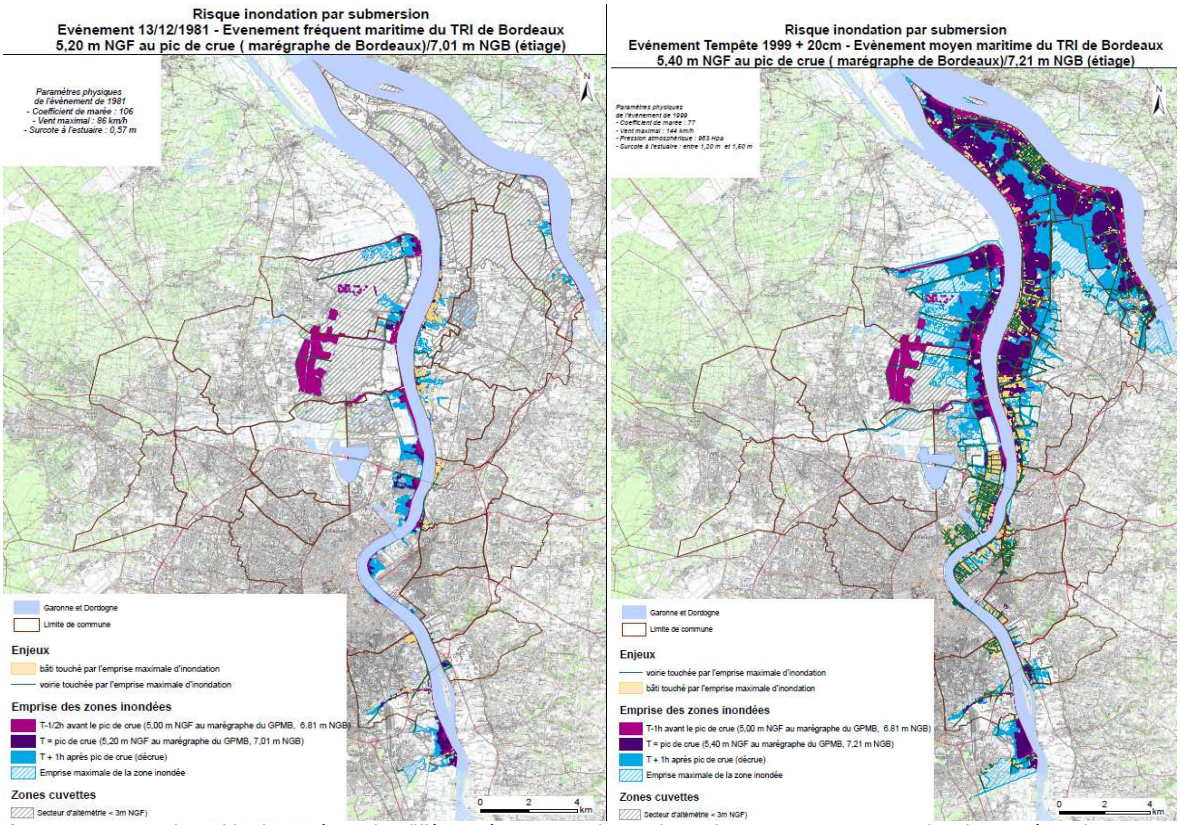


Figure 175 : Cartes des voiries impactés par les différents évenements du TRI de Bordeaux - Source : DDTM33/Bordeaux Métropole

- altimétrie et points bas des digues situées sur le territoire de la Métropole

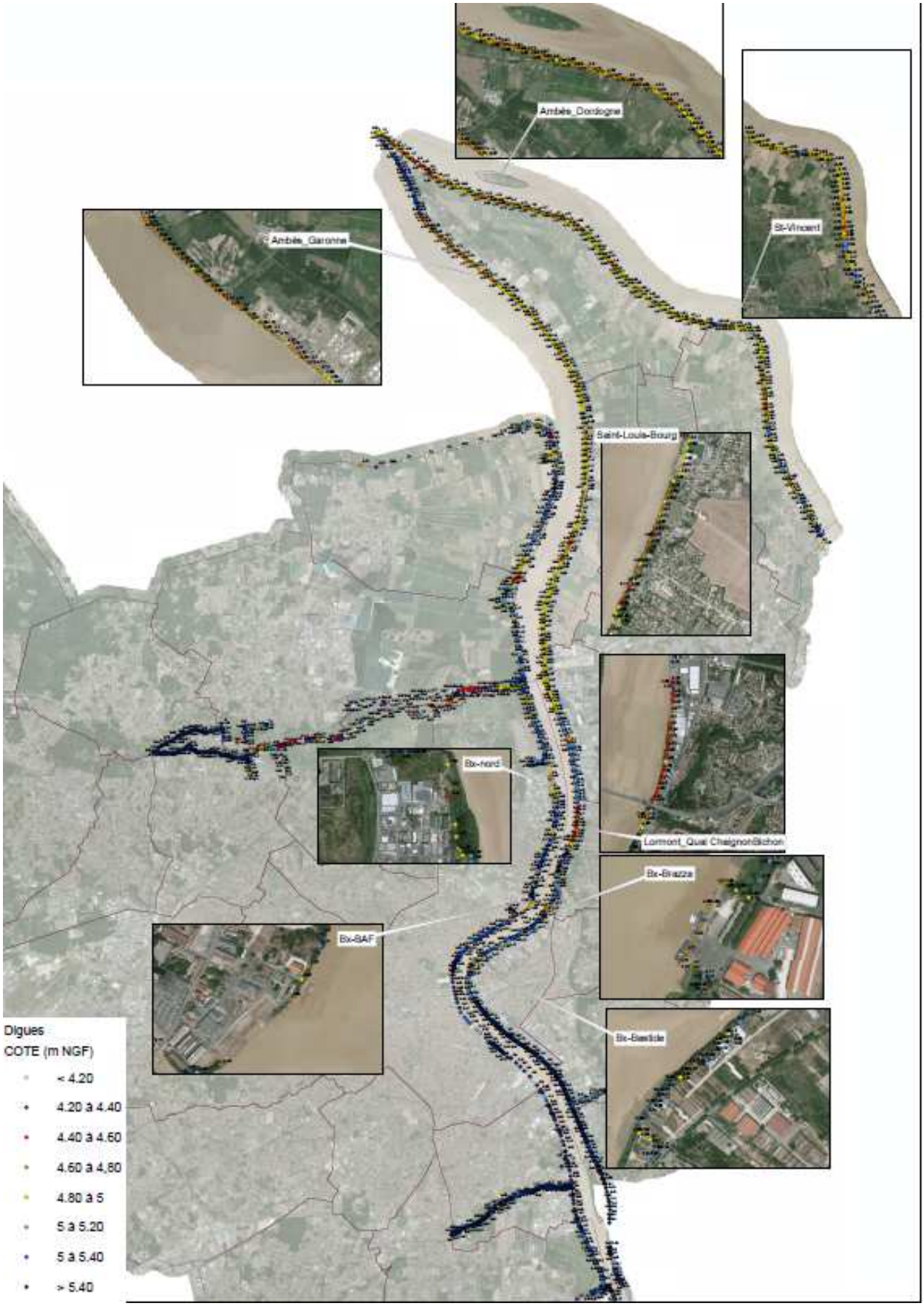


Figure 176 : Altimétrie et points bas des digues situées sur le territoire de la Métropole – Source : SMIDDEST/ Bordeaux Métropole RIG phase 2 -

Ce plan est en cours de mise à jour par la direction de la prévention et de la sécurité afin d'être opérationnel pour l'hiver 2016-2017.
Trois scénarios de crues ont été retenus :

- Scénario 1 à 5.10 m NGF à la station Caudéran Naujac (Place de la Bourse Martime) correspondant à l'évènement de février 2014
- Scénario 2 à 5.20 m NGF correspondant à l'évenement du 13 décembre 1981 (évenement fréquent du TRI)
- Scénario 3 à 5.40 m NGF correspondant à l'évenement Tempête 1999 + 20 (évenement moyen du TRI)

Pour chacun des scénarios un plan de fermeture de voies avec l'identification des moyens humains et matériels et un plan de déviation est mis en place.
Ce plan est en cours de mis à jour suite aux retours d'expérience de l'hiver 2016 et afin d'y intégrer un plan de déviation. Il sera opérationnel pour l'hiver 2016-2017.

Toutes les communes du TRI, étant couvertes par un PPRI ont l'obligation de réaliser leur Plan communal de Sauvegarde (PCS).

La majorité des communes ont réalisé leurs PCS néanmoins la plupart n'a pas été mis à jour en prenant en compte les dernières connaissances du risqus, leur opérationnalité et leur qualité sont inégales d'une commune à l'autre
Outre les PCS, l'amélioration de la gestion de crise passe aussi par une réflexion à une échelle intercommunale notamment à travers l'identification des moyens mobilisables à plus grande échelle que celui de la commune et la mutualisation de ces moyens aujourd'hui peu développée .

- ⇨ **Elaborer, mettre à jour et harmoniser les PCS dans les communes couvertes par un PPR**
- ⇨ **Améliorer la gestion de crise à l'échelle intercommunale**
- ⇨ **Favoriser l'association de la population à la gestion de crise**

3.7. Les outils réglementaires et institutionnels mis en place

3.7.1. Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme et l'aménagement du territoire

La prise en compte de la problématique des risques naturels dans les politiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme constitue l'une des priorités de la SLGRI.

Dans le cas du Tri de Bordeaux un très grand nombre d'actions en matière d'aménagement en zone inondable se rencontre au cœur de l'agglomération bordelaise au travers de tout un ensemble d'opération de restructuration urbain. Pour autant, celle-ci ne doit pas se faire au détriment de la qualité du cadre de vie et notamment la prise en compte des risques d'inondation.

A Bordeaux, de nombreux projets d'aménagement d'anciennes friches industrielles ou ferroviaires en zone inondable sont en cours de réalisation ou programmés dans les années à venir. Par exemple, l'arrivée de la LGV en 2017, connectant Bordeaux à Paris en 2h10, a conduit l'Etat et les collectivités à engager une importante action de restructuration urbaine autour de la gare Saint Jean, opération promue au rang d'Opération d'Intérêt National (OIN Euratlantique).

Aujourd'hui, la métropole bordelaise est attractive. Le Scot de l'aire métropolitaine, approuvé en février 2014, prend appui sur cette réalité en insistant sur le rôle moteur et l'effet d'entraînement que doit porter la Métropole, notamment en valorisant sa capacité d'accueil pour les populations et les entreprises.
Pour autant, répondre positivement à l'attractivité ne doit pas se faire au détriment des équilibres locaux et de la qualité du cadre de vie et notamment la prise en compte des risques d'inondation.

Depuis plus d'un demi-siècle, l'étalement urbain s'est effectué à l'ouest du fleuve et a constitué un déséquilibre urbain entre les deux rives de la Garonne qui a longtemps constitué un obstacle aux échanges des populations riveraines. L'agglomération a ainsi connu un développement vers l'ouest qui a tourné le dos au fleuve.

Au XIXème siècle jusqu'à aujourd'hui, les ponts se multiplient (Pont de Pierre, Pont St Jean, Pont Chaban Delmas, futur pont JJ. Bosc…)permettant de relier les deux rives du fleuve entre elles. La construction de ponts offre aussi l'occasion d'embellir et d'aménager les fronts fluviaux.

Aujourd'hui, la fleuve est considéré comme l'axe majeur de développement urbain capable d'unir et d'équilibrer les deux rives du fleuve entrainant ainsi le développement de certains projets urbains sur celles-ci.

Néanmoins, ces projets urbains, dont le principal objectif est le renouvellement urbain permettront de réduire la vulnérabilité du secteur. En effet, ces projets prennent et prendront en compte la dernière connaissance du risque et l'ensemble des connaissances acquises dans les prochaines années. Ces projets s'adapteront à l'inondabilité du secteur et permettront à la Métropole de « vivre avec le fleuve » contrairement aux bâtis existants présents aujourd'hui peu adaptés aux risques.

L'ensemble des objectifs et dispositions de la SLGRI contribueront à cette adaptabilité et la réduction de la vulnérabilité des secteurs de projets même si le premier objectif reste de réduire la vulnérabiltié des biens et des personnes existants.

Par ailleurs, les travaux de confortement sur les ouvrages de protection projetés au droit des secteurs à enjeux permettront de garantir la sécurité des personnes et des biens dans les zones exposées au risque fluvio-maritime, et d'assurer le renouvellement urbain des secteurs de projets.

A cela s'ajoute la prise en compte des dernières connaissances en matière risque inondation dans les documents de planification tels que le PLU 3.1 de Bordeaux Métropole et les derniers PLU approuvés récemment hors Métropole ainsi que la révision des PPRI prévu dans le PAPI.
Ainsi, ces documents permettent de fixer un cadre pour les nouveaux projets de développement urbain.

Ces projets d'aménagements renforcent la nécessité de développer une stratégie veillant à ce que ces projets situés dans les zones soumises à des risques d'inondation respectent les principes généraux en vigueur, à savoir :
-La préservation stricte des zones d'expansion des crues en milieu non urbanisé, et des zones humides;

-De manière générale, l'interdiction de construire en zone d'aléa fort ;

-La limitation des équipements sensibles dans les zones inondables afin de ne pas compliquer exagérément la gestion de crise, et la réduction de la vulnérabilité des équipements sensibles déjà implantés, voire leur relocalisation ;

-Lorsque les constructions sont possibles, l'adaptation au risque des nouvelles constructions;

-L'inconstructibilité derrière les digues sauf exception justifiée en zone urbanisée ou en zone d'intérêt stratégique ;

-L'identification des zones dangereuses pour les vies humaines en y étudiant la mise en sécurité des populations existantes par, outre les mesures de surveillance, de prévision, d'alerte et d'évacuation, le confortement d'ouvrage de protection.

3.7.1.1. Plans de prévention des risques inondations

En Gironde, l'ensemble des communes du PAPI et donc du TRI de Bordeaux est couvert par un PPR inondation prenant en compte les inondations de la Garonne, de l'Estuaire de la Gironde et de la Dordogne selon leur cours d'eau riverain. Toutefois ces PPRI ont été élaborés sur la base d'évènements de référence modélisés antérieurement à la tempête Martin, un certain nombre d'entre eux ne prennent ainsi pas en compte les PHEC (plus hautes eaux connues) relevées sur leur territoire.
La prise en compte de ces derniers évènements ainsi que de la spécificité des phénomènes de submersion marine (notamment avec l'intégration du niveau de l'élévation de la mer) est en cours avec la mise en révision des PPRI de l'agglomération bordelaise (en rose clair sur la carte ci-jointe). Les études d'aléas sont finalisées. La révision de l'ensemble de ces PPR va se poursuivre. Il est prévu de prescrire les révisions de tous les autres d'ici la fin du premier cycle de la SLGRI du TRIde Bordeaux .

Toutefois suite à la tempête Xynthia et l'adoption au niveau national du Plan de Submersion Rapide (PSR), l'amélioration de la connaissance sur ces territoires s'est traduite dans l'instruction des autorisations d'occupation du sol par la mise en œuvre de l'article R111-2 du code de l'urbanisme. C'est ainsi qu'en fonction des nouveaux éléments de connaissance du risque acquis depuis l'approbation de ces PPRI et dans l'attente de leur révision, celui-ci se traduit par la mise en œuvre de règles complémentaires à celles édictées dans les PPRI y compris celle de refuser des permis de construire notamment de logements.
(Nota : Art 111-2 : « Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations ».)

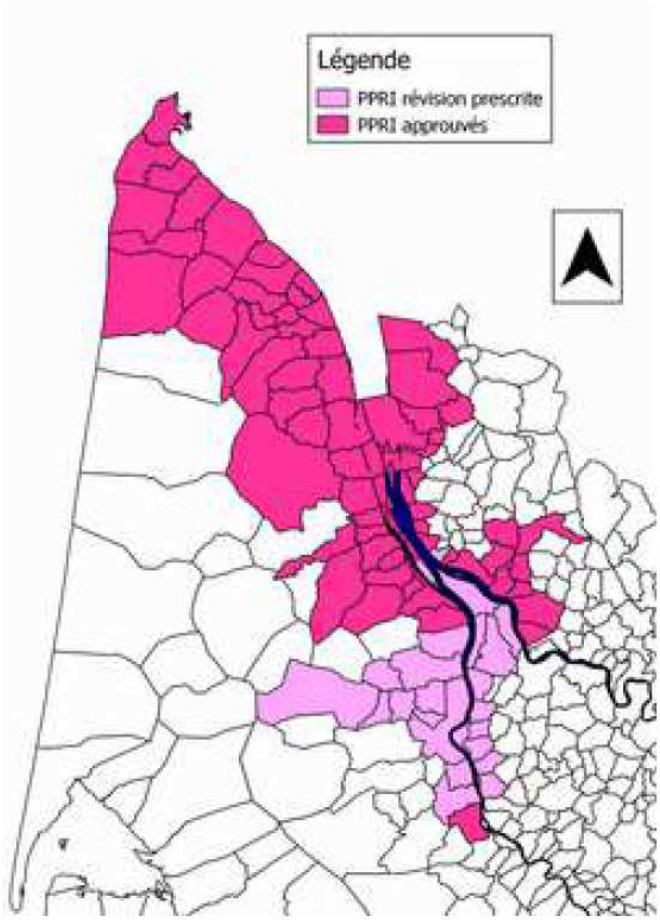


Figure 177 : Bilan des PPRI prescrits ou approuvés sur le territoire de l'Estuaire de la Gironde – Source : DDTM33

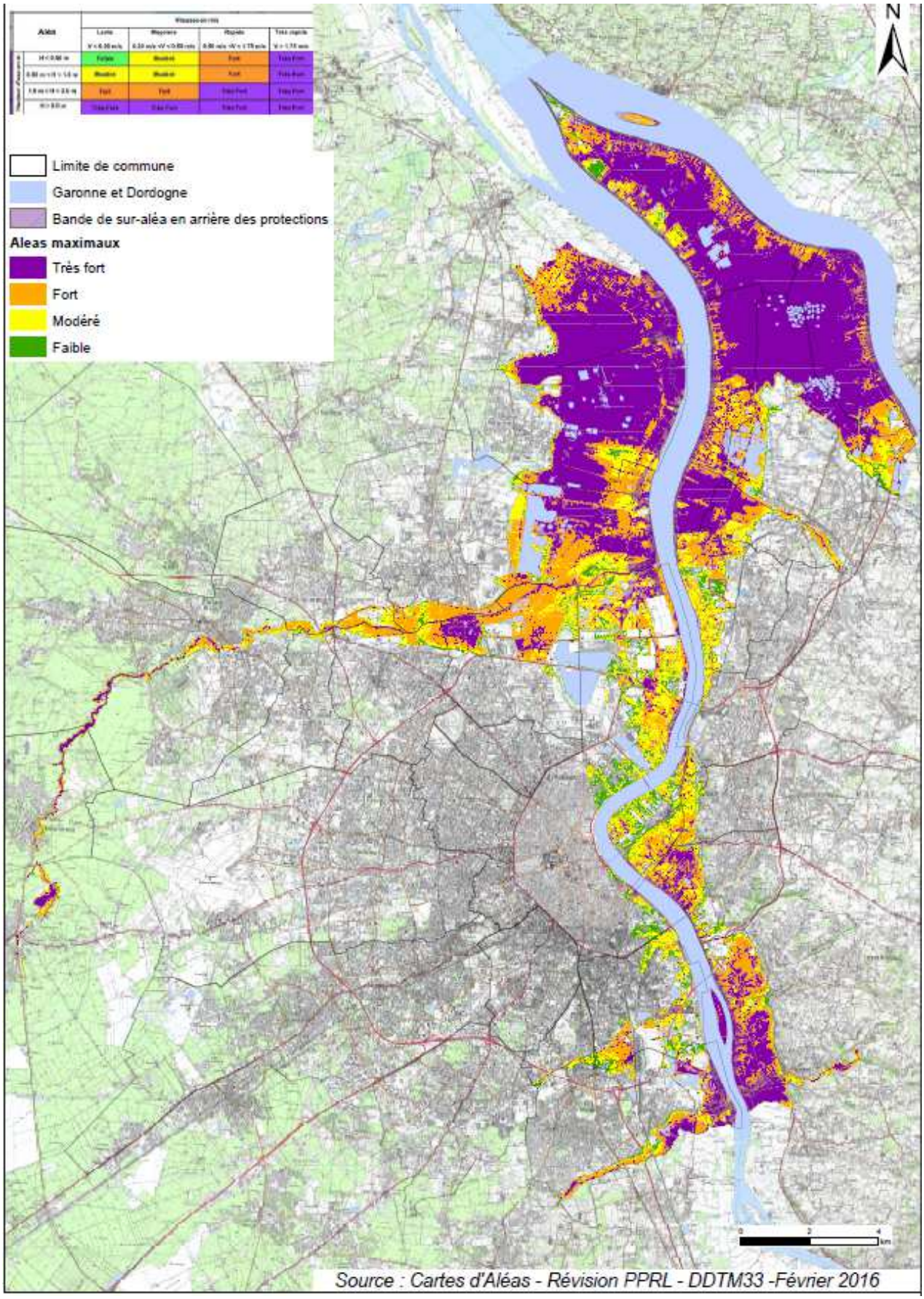


Figure 178 : Cartes d'aléas réalisées dans le cadre de la révision du PPRI de l'agglomération bordelaise - SOurce : DDTM 33- février 2016

3.7.1.2. Prise en compte du risque inondation dans le cadre de l'instruction des autorisations d'occupation du sol (AOS) : Application de l'article R111-2 du code de l'urbanisme

L'ensemble des communes du Tri de Bordeaux est couvert par un PPR n'intégrant pas les derniers éléments de connaissance du risque aujourd'hui disponibles lesquels ont fait l'objet d'un à plusieurs porter à connaissance complémentaires.

Suite à la tempête Xynthia et l'adoption au niveau national du Plan de Submersion Rapide (PSR), l'amélioration de la connaissance sur ces territoires s'est traduite dès 2011 dans l'instruction des autorisations d'occupation du sol par la mise en œuvre de l'article R111-2 du code de l'urbanisme (une analyse des zones potentiellement concernées a été portée à connaissance des communes par le préfet en avril 2011). C'est ainsi qu'en fonction des nouveaux éléments de connaissance du risque acquis depuis l'approbation de ces PPRI et dans l'attente de leur révision, celui-ci se traduit par la mise en œuvre de règles complémentaires à celles édictées dans les PPRI y compris celle de refuser des permis de construire notamment de logements.

L'importance des opérations en projet dans le coeur de l'agglomération a conduit,Bordeaux Métropole àmener sur son territoire, des études hydrauliques fine sur ses secteurs stratégiques (Plaine de Garonne, Presqu'ile d'Ambès) permettant d'avoir une meilleure connaissance du risque inondation, d'identifier les secteurs les plus sensibles et d'appliquer plus finement l'articule R.111-2 du code de l'urbanisme dans le cadre de la délivrance des autorisations d'occupation du sol.

Parellement, la Métropole a mis en place une méthodologie d'instruction de ses actes d'occupation du sol en zone inondalbe sur la base de cette dernière connaissance du risque et l'application de l'article R-111-2 du code de l'urbanisme. Des outils ont été mis en œuvre (guide méthodologique, atlas cartographique, club mensuel, outil SIG) afin de mettre en œuvre cette méthodologie et faciliter le travail des instructeurs. Aujourd'hui, l'intégration du risque dans les grandes opérations de restructuration se fait dès l'amont des projets.

3.7.1.3. Prise en compte du risque inondation dans le cadre des documents d'urbanisme

- **Les SCOT**

Sur le territoire du Tri de Bordeaux (fond bleu sur la carte ci_dessus), deux SCOT sont aujourd'hui approuvés et opposable : le SCOT de l'Aire Métropolitaine Bordelaise qui couvre la plus grande partie des communes du TRI, rive droite de la Dordogne exceptée est approuvé et en vigueur et celui du Cubzagais . Celui de la Haute Gironde est en en cours d'élaboration.

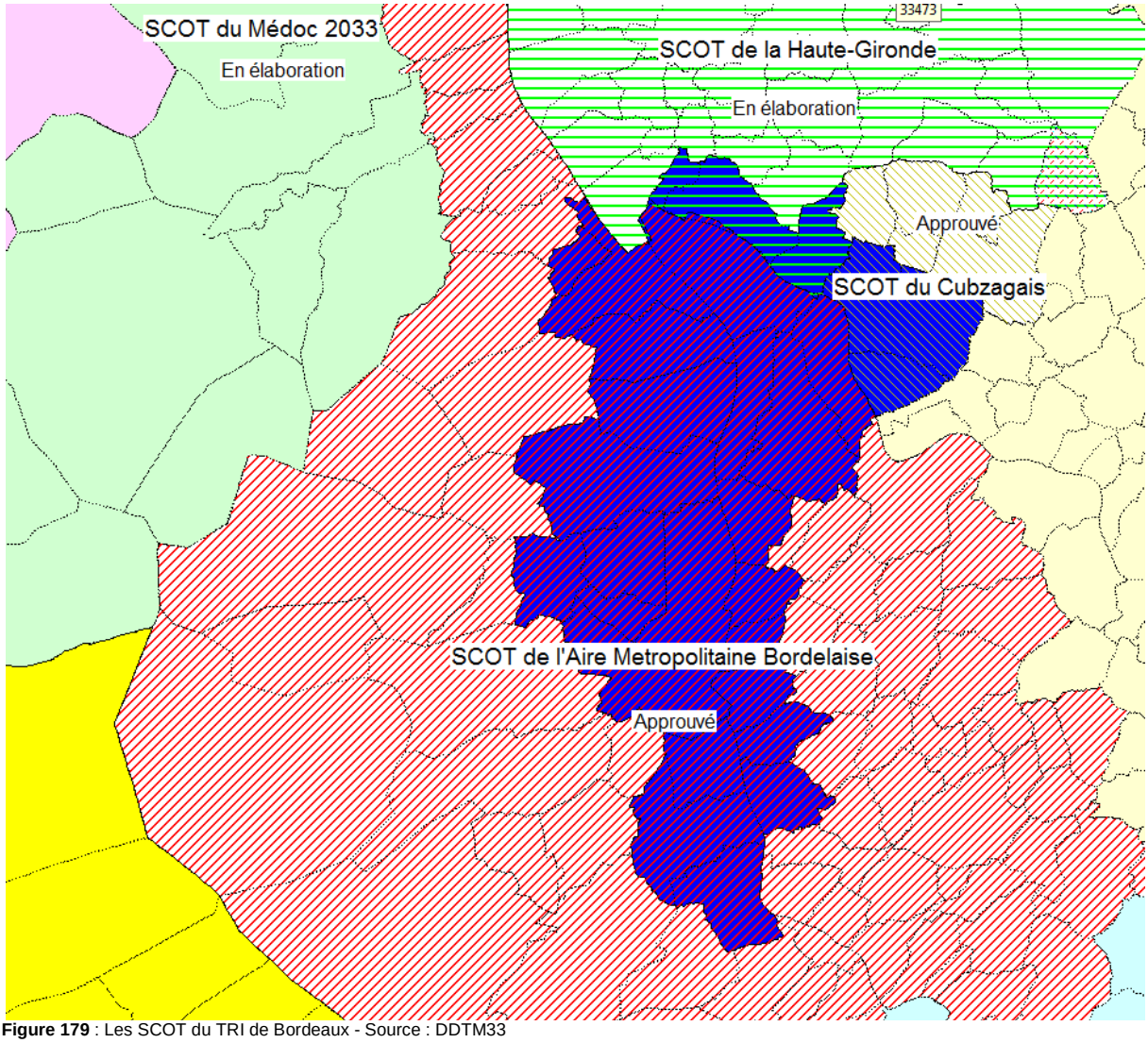


Figure 179 : Les SCOT du TRI de Bordeaux - Source : DDTM33

Le SCOT 2030 de l'aire Urbaine Bordelaise

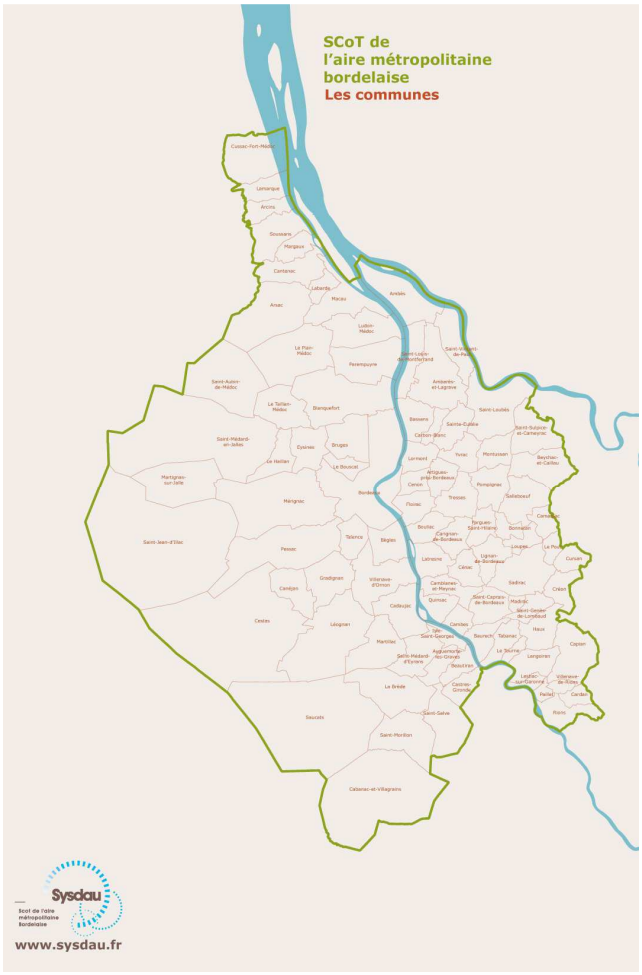


Figure 180 : Le périmètre du SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise - Source : SYSDAU

Ce SCOT a été approuvé en février 2014. Il a été élaboré par le SYSDAU (Syndicat Mixte du SCOT de l'Aire Métropolitaine) qui est partenaire privilégié du SMIDDEST et de Bordeaux Métropole depuis l'origine des travaux de création du RIG.

Dans l'attente de l'approbation de documents opposables qui prennent en compte les derniers éléments de connaissance du risque inondation (les PPRI actuellement opposables sur le périmètre du SCOT ayant été établis sur la base de crues modélisées moins importantes que les Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) actuelle (tempête de type 1999) et sur la base de méthodologies aujourd'hui profondément modifiées pour tenir compte de l'impact du changement climatique et des risques de défaillance des digues , le SCOT tient compte à la fois des PPRI opposable mais aussi des résultats des dernières études de connaissance du risque et notamment de celles réalisées en application des récentes circulaires et de l'évolution des connaissances locales.

En effet, la cartographie de « l'enveloppe des zones potentiellement inondables » sur laquelle repose la prise en compte des risques d'inondation par la Garonne et la Dordogne s'est appuyée sur les éléments de connaissance disponibles au moment de l'élaboration du SCoT, à savoir sur les communes du périmètre du PAPI :

- les zones réglementées par les PPRI opposables
- les données RIG phase 1 : cartographie de l' « enveloppe inondable » (aléa fort à faible) issue de l'événement Tempête 99 + 20 cm avec effacement des digues;
- les données RIG phase 2 : événement Tempête 99 + 20 cm avec prise en compte des ouvrages pérennes ;
- les études hydrauliques de Bordeaux Métropole des secteurs Plaine de Garonne, Presqu'ile d'Ambès et Bassins à flot.

Les orientations du SCOT visent à réduire de manière durable les dommages aux personnes et aux biens consécutifs aux inondations par la mise en oeuvre d'une approche globale, coordonnée et intégrée de prévention des inondations :

− préserver les zones non urbanisées soumises au risque inondation quel que soit le niveau d'aléa ;
− ne pas augmenter la vulnérabilité des zones urbanisées soumises au risque ;
− permettre le développement à terme de secteurs stratégiques pour la métropole ;
− préserver et valoriser les champs d'expansion des crues majeures à l'échelle de l'estuaire et de la Garonne ;
− prendre en compte les risques liés aux ouvrages existants et améliorer leur gestion.

Les dispositions du SCOT se présentent selon deux axes stratégiques :

-Les principes de la stratégie de réduction de la vulnérabilité du territoire (préserver et valoriser des zones d'expansion de crues, affiner la connaissance de l'aléa au sein des enveloppes urbaines, prendre en compte l'état du sysème de protection et ses améliorations, ne pas augmenter la vulnérabilité des zones urbanisées soumises au risque).
-Les principes de la stratégie de valorisation du territoire, de préservation de l'environnement et d'aménagement du territoire (identifier et permettre le développement à terme de secteurs stratégiques pour la métropole, accompagner la mise en oeuvre d'une stratégie de valorisation de l'agriculture et de la nature dans les zones de rétention temporaire des crues, définir une stratégie nature à partir du potentiel de valorisation nature de la presqu'île et du Médoc).

Le SCOT du Cubzacais

Celui-ci a été approuvé le 27 avril 2011 et ne prend donc pas en compte le Porter à connaissance concomitant d'avril 2011 sur la prise en compte de nouveaux éléments de connaissance du risque inondation. La prise en compte de celui-ci y repose donc sur l'application des PPR opposable. La prise en compte des derniers éléments de connaissance s'effectue donc dans ce secteur soit via les PLU si ceux-ci sont postérieur à ce porter de connaissance,soit via l'aticle R111-2 du code de l'urbanisme au niveau des autorisation d' occuper le sol.

Le SCOT de la Haute Gironde

Le SCOT de la Haute Gironde est en cours d'élaboration par le Pays de la Haute Gironde.
Il couvre un vaste territoire de 700 km2, 62 000 habitants, 55 communes et 4 communautés de communes.

Son élaboration sera l'occasion d'intégrer les derniers éléments de connaissanse du risque inondation dans la réflexion et l'aménagement du territoire à cette échelle.



Figure 181 : Périmètre du SCOT de la Haute Gironde - Source : Pays de la Haute Gironde

- **Les PLU**

Les documents d'urbanisme couvrent la quasi totalité des communes du TRI de Bordeaux (sauf la commune de Labarde).

L'existence de PPRI approuvés sur l'ensemble des communes a permis une première prise en compte des risques dans ces documents. Leur révision fait systématiquement l'objet d'une mise à jour afin d'intégrer les derniers éléments de connaissances du risque, notamment :

- les études réalisées dans le cadre du RIG, du PAPI et des porter à connaissance notifiés aux communes en avril 2011.
- et pour les derniers PLU en cours d'élaboration dans le périmètre des PPRI en cours de révision, sur les bases des études d'aléas finalisées en 2016 et porté à connaissance des collectivités par le Préfet de la Gironde le 20 juillet 2016

A noter, l'élaboration future d'un PLU intercommunale sur le secteur Sud Medoc

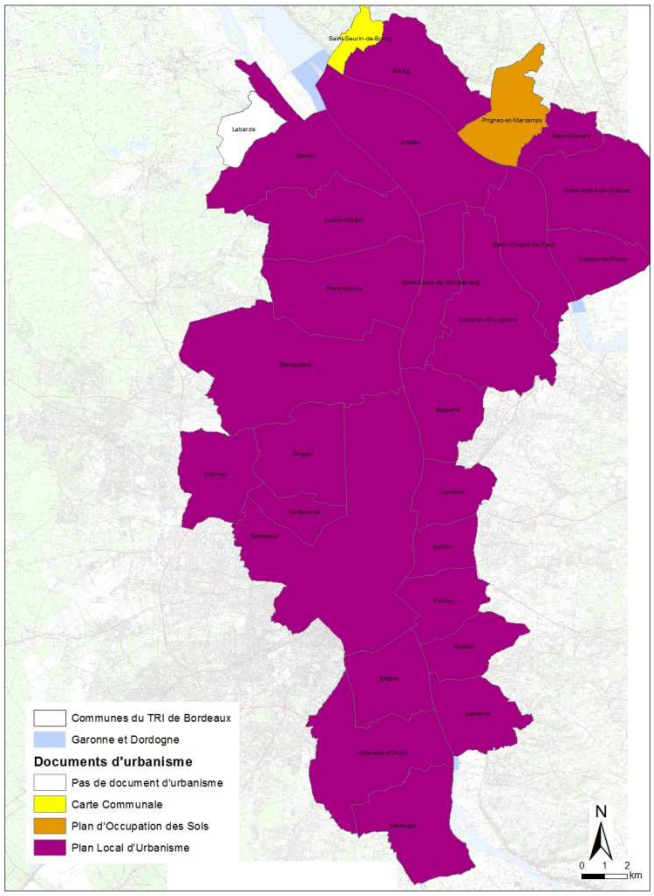


Figure 182 : Bilan des documents d'urbanisme réalisés dans les communes du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole

Cas particulier du PLU de Bordeaux Métropole

Le PLU 3.1 de Bordeaux Métropole, outil au service du développement du territoire communautaire, approuvé le 16 décembre 2016 et opposable à partir du 24 février 2017, exprime la stratégie d'aménagement pour la décennie à venir. Il définit et règlemente l'usage des sols sur l'ensemble du territoire et détermine les droits à construire de chaque parcelle publique ou privée. La problématique du risque d'inondation dans le PLU a été intégrée comme suit :

- Définition d'une enveloppe des zones inondables basée à partir des données suivantes :
  - les cartes réglementaires des PPRI de 2005 encore opposables ;
  - le porter à connaissance du Préfet en date du 20 avril 2011 ;
  - les cartes issues des études hydrauliques disponibles sur le territoire métropolitain.
  - les cartes élaborées dans le cadre du TRI de Bordeaux

- Repérage au plan graphique réglementaire (1/5.000) des zones concernées :

Un indice « IP » (inondation potentielle) figure sur les secteurs concernés en application de l'article R.123-11-b du Code de l'urbanisme. En zone bâtie, ils sont globalement dessinés à l'échelle des îlots urbains, soit délimités par des voies. Il s'est agit d'éviter le plus possible tout report à la parcelle qui, à cette échelle, et en fonction des références cartographiques utilisées, peut simplement prêter à erreur de report. Par précaution, certains secteurs sont volontairement un peu plus larges que la stricte juxtaposition par outil informatique.

- Prescription écrite dans chacune des zones réglementaires concernées :

La disposition suivante est intégrée au chapitre traitant des Conditions particulières relatives à la salubrité, à la prévention des risques et de la protection contre les nuisances :
« Au titre de la salubrité, de la prévention des risques et de la protection contre les nuisances, les occupations et utilisations du sol sont soumises, le cas échéant, aux dispositions suivantes :
- Risques naturels et technologiques/nuisances : pour protéger les biens et les personnes, les occupations et utilisations du sol sont soumises à conditions, au vu de la réglementation en vigueur et de la connaissance du risque le plus récent, en application de l'article R. 111-2 du Code de l'urbanisme. Ces conditions s'appliquent notamment dans les secteurs repérés au plan de zonage ou en annexe du PLU au titre (…) de l'existence de risques naturels, tels qu'inondations (…) »

Une des orientations du PADD de PLU 3.1 de Bordeaux Métropole est de « Respecter et consolider l'armature naturelle de la Métropole, tout en anticipant les risques et préservant les ressources ».

Le PLU 3.1 prend en compte la présence de l'eau et les risques inondations dans la stratégie d'aménagement en adoptant des modalités de développement et de gestion différenciées suivant le niveau d'équipements et de services et le niveau de l'aléa des secteurs concernés, de façon à réduire la vulnérabilité du territoire :

- Restitution d'un espace d'expansion aux fleuves et aux cours d'eau, en assurant la libre circulation de l'eau dans les zones non habitées ou très peu denses.

- Dans les secteurs peu denses et faiblement aménagés soumis au risque inondation, possibilités offertes d'adaptation au risque de l' habitat et de l'activités de manière à permettre le maintien des populations et des emplois déjà présents (Presqu'île, plaine de Bouliac, marais de Parempuyre et Blanquefort).

- Accueil des habitants et emplois nouveaux dans les secteurs centraux aménagés, équipés et pouvant bénéficier de la protection de digues (hyper centre et coeur de bourgs). Conception de ces quartiers de manière à ne pas aggraver le risque et à protéger les populations en cas de crues importantes.

- Préservation de la fonctionnalité des zones humides et des abords des fils de l'eau (esteys, jalles, fossés) afin de favoriser leur rôle de régulation lors des épisodes de crues, et leur rôle de corridor écologique

3.7.1.4. Prise en compte du risque inondation dans le cadre du projet stratégique du Port de Bordeaux 2014-2019

Le projet stratégique du port de Bordeaux 2014-2019 prochainement mis à la disposition du public, intègre également cette nouvelle connaissance du risque. Les capacités d'extension des activités portuaires sur les sites du Verdon, de Pauillac et de l'agglomération bordelaise y ont été étudiées de façon à intégrer la prise en compte du risque, notamment via une rehausse des nouvelles plates-formes portuaires et la mise en œuvre de mesures compensatoires, tant hydrauliques qu'environnementales.

3.7.1.5. Prise en compte du risque inondation dans le cadre des projets urbains

Sur le territoire de l'agglomération bordelaise, les opérations d'aménagements prennent en compte dès aujourd'hui l'évolution de la réglementation en matière de prévention du risque inondation et notamment les nouveaux évènements de référence et le changement climatique.

En effet, les études hydrauliques réalisées par Bordeaux Métropole et l'Etablissement Public Euratlantique ait comme premier objectif d'affiner la connaissance du risque sur les secteurs stratégiques de l'agglomération en développement. Elles ont ainsi permis d'appréhender au mieux dès la conception des plans guide, une première prise en compte du changement climatique et ainsi définir les zones de risques potentielles et la mise en place de solutions architecturales adaptées.
Les études poursuivies ensuite à l'échelle du quartier ou du projet de renouvellement urbain ont permis d'optimiser le plan guide par un travail à la fois sur la transparence et l'opacité des différents îlots à aménager sur ce site et sur le nivellement du quartier dont les VRD afin :

- d’adapter au mieux le projet aux inondations, et notamment de diminuer la vulnérabilité globale de l'opération
- de définir les règles permettant d’assurer la sécurité des personnes et des biens
- et éviter tout impacts du projet sur les tiers extérieurs à l’opération du fait de la densification du site et de la modification induite sur les écoulements pas les nouveaux bâtiments.

Ce travail itératif, permet ainsi d’aboutir à un équilibre hydraulique autour des différents plans guide, de définir un plan de nivellement à terme de ces quartiers et des disposions constructives qui permettent à la fois la réalisation des VRD et l'aménagement progressif des différents îlots par leurs opérateurs

Parmis les études de ce type déjà engagées ou finalisées sur des opération d’aménagements de grande envergure, on peut citer : la ZAC Bastide Niel, le projet Brazza, le projet urbain Quai Carriet, le projet urbain William Pitters, le PAE des Bassins à flots. L’intégration descontraintes hydrauliques dans la conception urbanistique des aménagements situés en zone inondable ont permis d’en réduire leur vulnérabilité.

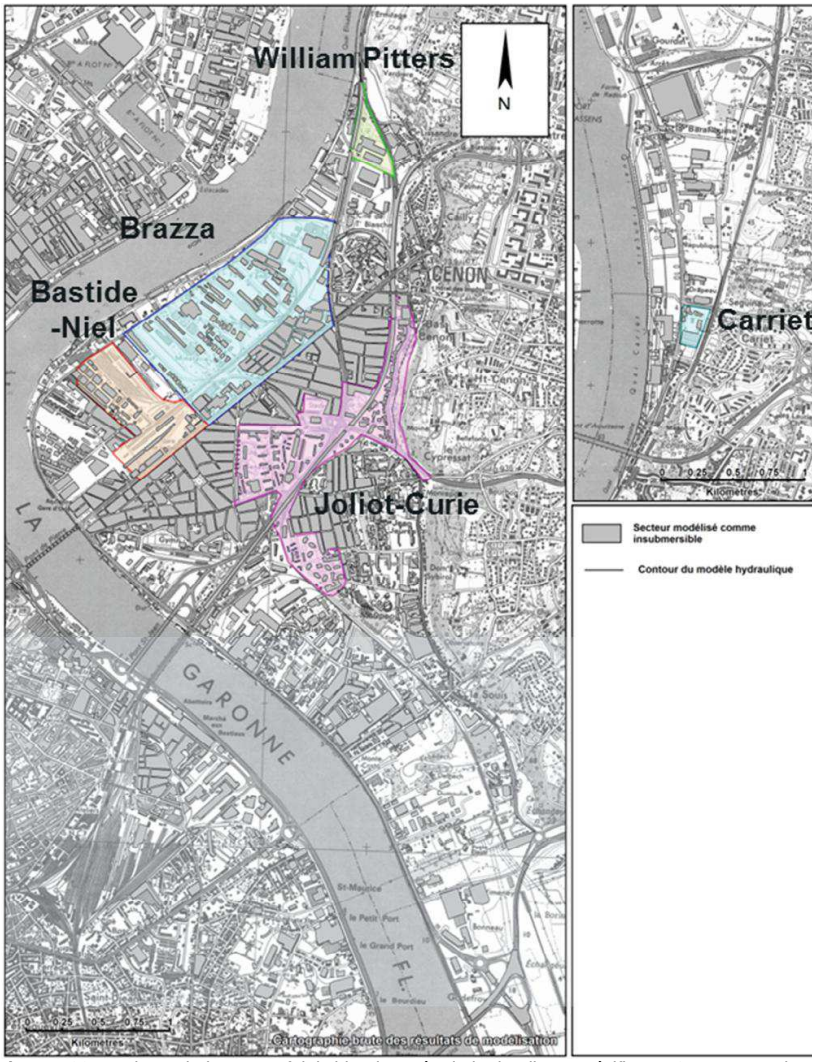


Figure 183 : Projets urbains ayant fait l'objet d'une étude hydraulique spécifique - Source : Bordeaux Métropole - Modélisation hydraulique des écoulements fluviaux-maritime de la plaine de Garonne - 2013

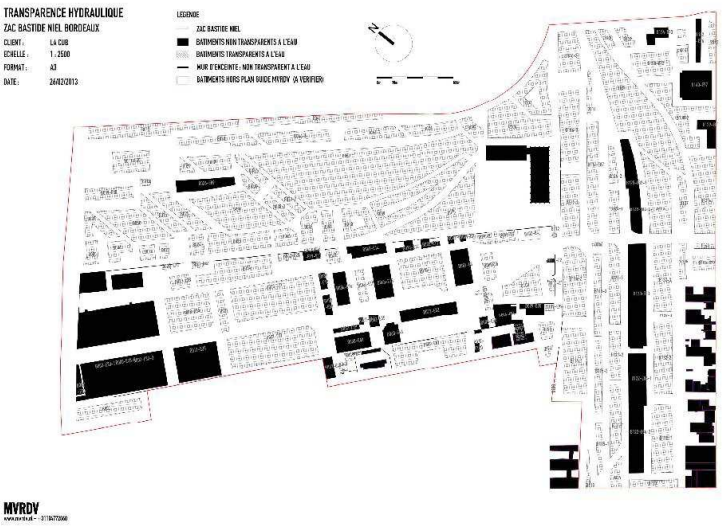


Figure 184 : Transparence hydraulique des bâtiments dans le cadre du plan guide de la ZAC Bastide Niel - Source : Bordeaux Métropole - Modélisation hydraulique des écoulements fluviaux-maritime de la plaine de Garonne- Projet Bastide Niel - 2013

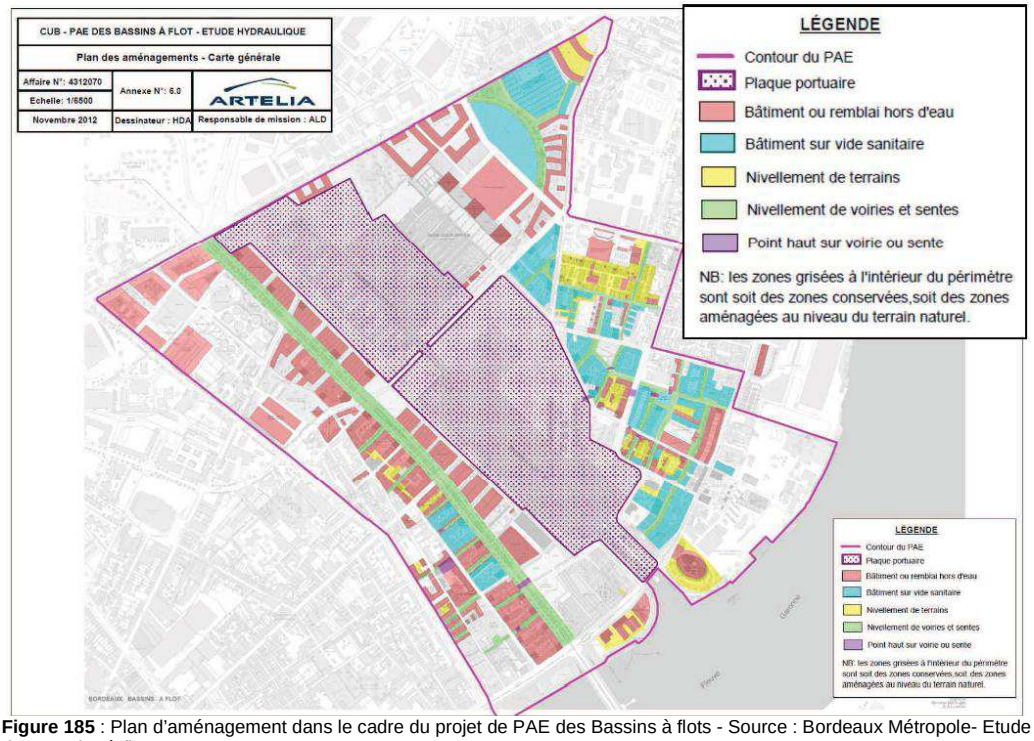


Figure 185 : Plan d'aménagement dans le cadre du projet de PAE des Bassins à flots - Source : Bordeaux Métropole- Etude hydraulique du PAE des Bassins à flots – 2014

3.7.2. Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des Eaux (SDAGE)du bassin Adour Garonne

La directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 (directive 2000/60) vise à établir un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle s'inscrit dans une logique de gestion et de protection des eaux par grand bassin hydrographique. La DCE fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des masses d'eaux (cours d'eau, lacs, eaux côtières, eaux souterraines). L'objectif général est d'atteindre d'ici à 2015 le bon état des différents milieux sur tout le territoire européen (possibilité de dérogations d'échéance avec argumentation).
La loi sur l'eau et les milieux aquatiques n°2006-1772 du 30 décembre 2006 précise les conditions pour atteindre les objectifs fixés par la DCE.

Les SDAGE définissent les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques à l'échelle des grands bassins hydrographiques français. Ils sont les outils nationaux de la mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau fixée par la DCE. Ils définissent le cadre des SAGE et ont un rôle de guide dans leur élaboration et leur application.
Le SDAGE Adour-Garonne en vigueur a été approuvé le 1er décembre 2015. Il fixe les orientations générales d'utilisation et de protection des ressources en eau et milieux aquatiques du bassin pour la période 2016-2021.
Le SDAGE est élaboré par le Comité de Bassin qui regroupe des représentants des collectivités territoriales, des acteurs économiques, des associations et des services de l'État. Le SDAGE et ses prescriptions s'imposent, dans un rapport de compatibilité (absence de contradiction), à l'ensemble des programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau (dont le PAPI).



Figure 186 : Carte du bassin Adour-Garonne et grandes caractéristiques – Source : Agence de l'Eau Adour Garonne

Les orientations et dispositions du SDAGE visent l'atteinte des objectifs environnementaux fixés par la DCE et le code de l'environnement, et notamment l'objectif de bon état pour chacune des masses d'eau du bassin.
Le SDAGE 2016-2021 s'appuie sur les 4 grandes orientations suivantes :

1) Orientation A : créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE, (37 dispositions)
2) Orientation B : Réduire les pollutions, (43 dispositions)
3) Orientation C : Améliorer la gestion quantitative, (21 dispositions)
4) Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités, (51 dispositions)

Les orientations A et D comportent des dispositions concernées par la SLGRI :

- A17 : Promouvoir la prospective territoriale
- A18 : Intégrer des scénarios prospectifs dans les outils de gestion
- A35 : Respecter les espaces de fonctionnalités des milieux aquatiques dans l'utilisation des sols
- A36 : Prendre en compte les coûts induits liés à l'eau dans les projets d'urbanisme
- D26 : Définir des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux
- D27 : Préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux
- D40 : Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides
- D43 : Instruire les demandes sur les zones humides en cohérence avec les protections
- réglementaires
- D48 : Mettre en oeuvre les principes du ralentissement dynamique
- D49 : Évaluer les impacts cumulés et les mesures de compensation des projets sur le
- fonctionnement des bassins versants
- D50 : Adapter les programmes d'aménagement
- D51 : Adapter les dispositifs aux enjeux

3.7.3. Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Gironde et milieux associés

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Estuaire de la Gironde et milieux associés est approuvé depuis le 30 août 2013. Il est porté par le SMIDDEST pour le compte de la CLE (Commission Locale de l'Eau). Le schéma, en phase de mise en œuvre, est donc opposable à toute décision administrative dans le domaine de l'eau.

Ce document comporte 74 dispositions et 5 règles constituant la feuille de route pour le lancement des actions prioritaires, l'encadrement réglementaire et la gestion coordonnée de l'eau et des milieux aquatiques sur ce territoire. Ces dispositions et ces règles sont précisées autour des enjeux suivants :

1) L'environnement global et la place de l'estuaire dans son bassin versant,
2) Le bouchon vaseux,
3) Les pollutions chimiques,
4) La préservation des habitats benthiques,
5) La navigation,
6) La qualité des eaux superficielles et le bon état écologique des sous bassins-versants,
7) Les zones humides,
8) L'écosystème estuarien et la ressource halieutique,
9) Le risque d'inondation,
10) L'organisation des acteurs.

Les enjeux 1), 6) 7), 9) et 10) comportent des dispositions et règles concernées par la SLGRI :

- Eg1 : Suivre les changements globaux pour aider à s'y adapter
- Bv3 : Restaurer la franchissabilité des portes à flot aux migrateurs
- Bv4 : Restaurer la franchissabilité sur les cours d'eau prioritaires pour les migrateurs amphihalins
- Zh5 : IOTA et ICPE situés dans l'enveloppe territoriale, en dehors des zones humides particulières de la Zh7
- R2 : Eviter, ou à défaut, compenser l'atteinte grave aux zones humides
- Zh7 : Les zones humides particulières
- Zh8 : Identifier les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier
- Zh9 : Instaurer des Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau
- I1 : Elaborer un schéma global de prévention des inondations fluviomaritimes sur l'estuaire
- I2 : Envisager la gestion commune des ouvrages de protection contre les crues et des ouvrages d'évacuation des eaux
- I3 : Inciter à la bonne gestion et à l'entretien des cours d'eau et des zones humides pour la lutte contre les crues continentales
- I4 : Rapprocher les modèles du SPC et du RIG
- I5 : Mettre en cohérence les PPRI
- I6 : Préserver les zones naturelles d'expansion des crues
- I7 : Mettre en œuvre des politiques de réduction de la vulnérabilité
- I8 : Développer la conscience du risque
- Oa3 : Assurer la pérennité du Référentiel Inondation Gironde (RIG)

3.7.4. Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de la Vallée de la Garonne

Le SAGE est un outil indispensable pour mettre en œuvre une politique coordonnée de gestion du fleuve et de la ressource en eau. Il permet notamment d'atteindre le « bon état des masses d'eau » au regard de la Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'eau.

Le SAGE « Vallée de la Garonne » a été identifié parmi les SAGE prioritaires par le SDAGE Adour-Garonne 2010-2015 (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

La Commission Locale de l'eau (CLE) est chargée d'élaborer ce Schéma. Elle rassemble les élus, les usagers et les administrations concernées par la gestion de l'eau, permettant ainsi de concilier protection du patrimoine commun et développement des activités économiques.

La construction du SAGE est basée sur une large concertation : élus, usagers, industriels, agriculteurs, gestionnaires d'ouvrages, associations, services de l'Etat, établissements publics vont organiser la réduction des pollutions, éviter l'épuisement des ressources en eau, lutter contre les inondations, restaurer les paysages riverains…
Il est élaboré sur un territoire cohérent, à l'intérieur duquel tous les paramètres de gestion de l'eau sont pris en compte, y compris les milieux humides et la végétation des berges.

Le périmètre du SAGE de la Vallée de la Garonne comprend le lit majeur du fleuve et l'ensemble des terrasses façonnées au Quaternaire. Il s'étend sur 442 kms, de la frontière espagnole à l'amont de l'agglomération bordelaise. Il couvre une superficie de 7 545 km² et concerne plus d'un million d'habitants.

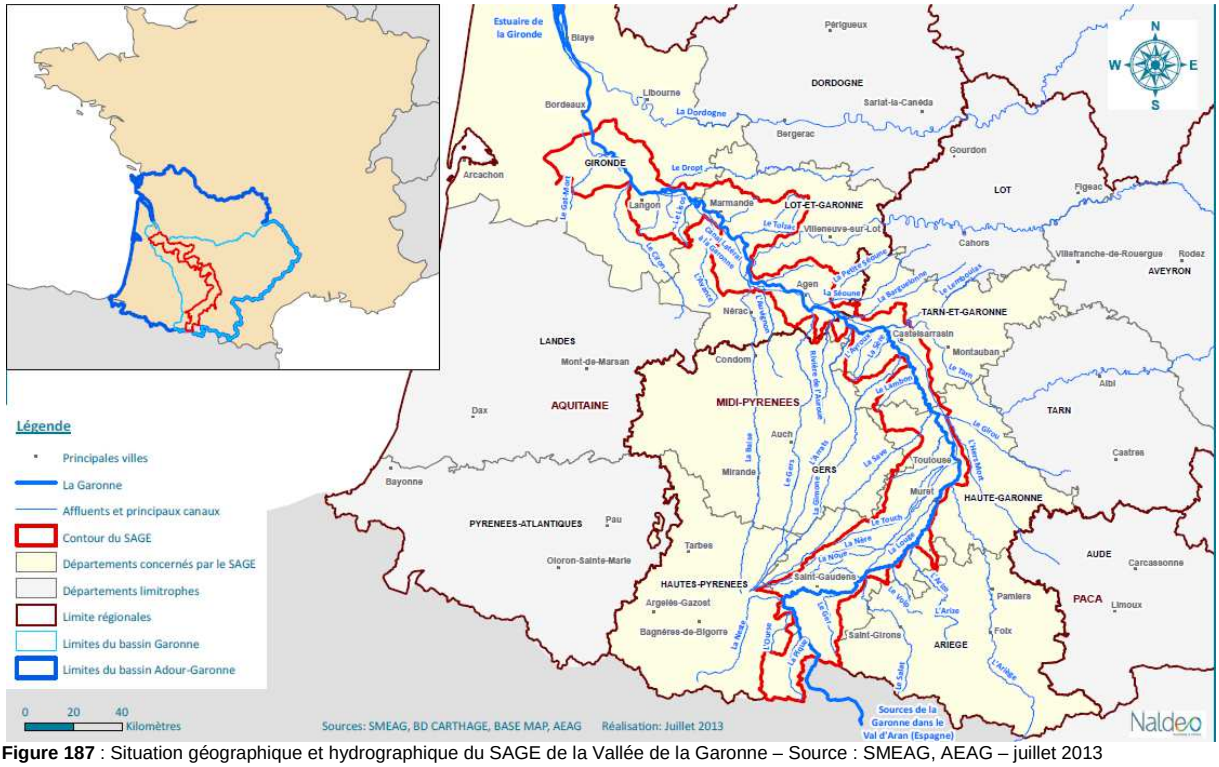


Figure 187 : Situation géographique et hydrographique du SAGE de la Vallée de la Garonne – Source : SMEAG, AEAG – juillet 2013

S'il n'est pas un bassin versant complet, le périmètre du SAGE de la Vallée de la Garonne constitue un espace cohérent du point de vue hydrographique et hydrogéologique (nappes phréatiques associées au système de terrasses), un espace de développement économique et un axe de communication majeur entre les Pyrénées et l'Aquitaine.
Le fonctionnement hydrologique et biologique de la vallée est dépendant de phénomènes intervenant sur la partie espagnole du fleuve, sur ses affluents, sur l'estuaire de la Gironde,à l'intérieur du bassin versant de la Garonne dans son ensemble.

A ce jour, a CLE a défini 6 enjeux majeurs pour l'aménagement et la gestion des eaux sur le périmètre du SAGE Vallée de la Garonne. Tous ces enjeux concourrent à l'atteinte du bon état des eaux imposée par la Directive Cadre européenne sur l'Eau :

- Réduire les déficits quantitatifs actuels et anticiper les impacts du changement climatique pour préserver la ressource en eau souterraine, superficielle, les milieux aquatiques et humides et concilier l'ensemble des usages
- Favoriser le retour au fleuve, sa vallée, ses affluents et ses canaux pour vivre avec ce dernier et le respecter
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides de manière à préserver, les habitats, la biodiversité et les usages
- Améliorer la gouvernance
- Développer les politiques intégrées de gestion et de prévention du risque inondation et veiller à une cohérence amont/aval
- Améliorer la connaissance, réduire les pressions et leurs impacts sur la qualité de l'eau tout en préservant tous les usages

Plusieurs enjeux concernent la SLGRI en particulier l'enjeu « Développer les politiques intégrées de gestion et de prévention du risque inondation et veiller à une cohérence amont/aval ». En effet, il s'agira de consolider et d'améliorer la connaissance en matière d'inondation (caractérisation fine des aléas et des enjeux, en lien avec le fonctionnement des bassins versants et de l'occupation des sols), de favoriser le ralentissement dynamique des crues ainsi que de favoriser l'acculturation au risque et au "vivre avec les crues" en diffusant les connaissances.

Enfin, l'optimisation de la gouvernance sera recherchée en vue de l'articulation des outils de gestion intégrée (SLGRI - PAPI) avec les projets d'aménagement du territoire sur le périmètre du SAGE et la gestion des digues et des ouvrages.

La phase préliminaire du SAGE (2007-2010) a permis de délimiter le territoire adapté au SAGE, d'informer les parties prenantes et de définir la composition de la Commission Locale de l'Eau. Elle s'est terminée lors de l'installation de la CLE par le Préfet de la Haute-Garonne le 10 décembre 2010.

Actuellement, le SAGE est en cours d'élaboration. La CLE a réalisé un état des lieux, élabore des scénarios de gestion et rédige des documents concertés (Plan d'Aménagement et de Gestion de l'Eau, atlas cartographique et règlement) qui seront soumis à enquête publique avant la validation finale du SAGE**.**

L'adoption du Schéma marquera le point de départ de la phase d'application (2017-2025), conduite sous l'autorité de la CLE, qui permettra la mise en œuvre opérationnelle et le suivi du SAGE.

Bien que ce SAGE ne soit pas encore adopté, il faudra veiller que la SLGRI soit compatible avec ses objectifs et dispositions puisque 3 communes sont concernées par ce SAGE (Villenave d'Ornon, Cadaujac et Latresne).

3.7.5. Plan Garonne

Signé le 8 avril 2009 entre les Conseils Régionaux d'Aquitaine et de Midi-Pyrénées, l'Etat (Préfet coordonnateur de bassin) et l'Agence de l'Eau Adour-Garonne la Plan Garonne a pris fin en 2013. Ses objectifs principaux en lien avec la SLGRI sont de protéger le fleuve contre l'envahissement urbain et sa surexploitation et protéger les habitants, les biens et usages contre les excès du fleuve.

- **Plans de Prévention des risques d'inondation**

L'ensemble des communes du Tri de Bordeaux est couvert par un PPR Inondation prenant en compte les inondations de la Garonne, de l'estuaire de la Gironde et de la Dordogne selon leur cours d'eau riverains. Toutefois ces PPRI ont été élaborés sur la base d'évènements de référence modélisés antérieurement à la tempête de 1999, un certain nombre d'entre eux ne prennent ainsi pas en compte les PHEC (plus hautes eaux connues) relevées sur leur territoire.

- **Prise en compte du risque dans les autorisations d'occupation du sol et les projets d'aménagements**

En fonction des nouveaux éléments de connaissance du risque acquis depuis l'approbation de ces PPRI et dans l'attente de leur révision, des règles complémentaires à celles édictées dans les PPRI sont mises en œuvre par application de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme.
De plus, l'intégration du risque dans les grandes opérations de restructuration (ZAC Bastide Niel, Zac des Quais, OIN, Bassins à flots…) ou les projets stratégiques (Grand Port Maritime de Bordeaux) se fait dès l'amont des projets par la réalisation d'études spécifiques dans le but d'intégrer les contraintes hydrauliques dans la conception urbanistique des aménagements situés en zone inondable et d'en réduire leur vulnérabilité.

- **Prise en compte du risque dans les documents d'urbanisme**

Les documents d'urbanisme couvrent la quasi totalité des communes du TRI de Bordeaux.
L'existence de PPRI sur l'ensemble des communes a permis une première prise en compte des risques dans ces documents qui doit se poursuivre dans le cadre de. leur révision notamment.

- **Prise en compte des documents cadre dans la stratégie de gestion du risque inondation**

Plusieurs documents cadre (SAGE,SDAGE, Plan Garonne) régissent la gestion et la protection de l'eau sur le territoire.

- ⇨ **Elaborer et/ou réviser les PPRI pour prendre en compte la derniere connaissance du risque**
- ⇨ **Aménager durablement le territoire par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans l'urbanisme**
- ⇨ **Améliorer la maitrise de l'urbanisation**
- ⇨ **Rendre compatible les objectifs et les dispositions de la SLGRI avec les documents cadre de gestion des eaux**



PARTIE 4

Stratégie de réduction de la vulnérabilité du territoire à risque important d'inondation de Bordeaux

4.1. L'émergence d'une action publique de prévention et de gestion du risque d'inondation fluvio-maritime

4.1.1. Un territoire dont la vulnérabilité a été révélée en 1999

Le territoire à risque d'inondation de Bordeaux a été identifé comme secteur vulnérable aux inondations concentrant un maximum d'enjeux humains et économiques.
28 communes sont concernées par le risque d'inondations fluvio-maritime et représentent près de 15 000 ha en zone inondable pour un événement de type « Tempête 1999 + 20 cm » (évènement moyen submersion et évènement de référence des PPRI en cours de révision).

Le sytème d' endiguement représente sur le TRI plus de 100 km de dique dont 80 km sur le seul territoire de Bordeaux Métropole, dont le nombre d'acteurs impliqués, qu'ils soient gestionnaires ou propriétaires, constitue un facteur supplémentaire de vulnérabilité.

4.1.2. Le début d'une action publique concertée de gestion et de prévention

Fort de ce constat, après la tempête Martin du 27 décembre 1999, le Préfet a souhaité mettre en place une politique de prévention en matière de risque inondation lié aux crues de la Garonne et de la Dordogne en proposant deux actions prioritaires simultanées :

- d'une part, finaliser la mise en place de plans de prévention communaux des risques d'inondation sur l'ensemble du département de la Gironde) pour une maîtrise de l'urbanisation dans les zones inondables les plus exposées et,
- d'autre part, la mise en place de structures par secteur, intercommunales de préférence, destinées à assurer, dans des conditions claires et durables au niveau de l'agglomération bordelaise, la construction et l'entretien de tous les ouvrages hydrauliques, afin de garantir leur solidité et leurs capacités à faire face aux aléas, de façon à en permettre une première prise en compte dans les PPRI correspondant.

4.1.2.1. 2000-2005 : Mise en place des Plans de Prévention des risques d'inondation

C'est ainsi que l'État a approuvé, en 2005, tout un ensemble de Plans de Prévention des risques d'Inondation (PPRI) sur l'agglomération bordelaise et la Presqu'ile d'Ambès, le sud-Mécoc, Bourg Izon et Cadaujac-Beautiran afin de maîtriser l'urbanisation des zones inondables. Toutes les communes du TRI de Bordeaux ont ainsi été couvertes par un PPRI cette année là.
Ces PPRI aujourd'hui en vigueur ne prennent pas en compte les derniers événements climatiques que sont l'événement tempête 1999, plus hautes eaux connues à ce jour au niveau de l'ensemble du TRI de Bordeaux ainsi que le réchauffement climatique.
La révision des premiers plans (secteurs de l'agglomération et de la Presqu'ile d'Ambès) a été prescrite le 2 mars 2012, sur le fondement d'une évolution importante de la connaissance du risque et de la réglementation. En effet, ces nouveaux PPRI prennent en compte de nouveaux événements de références, plus importants et de nouvelles modalités de prise en compte des ouvrages de protection.

4.1.2.2. 2002-2004 : Création et extention des compétences des syndicats de gestion des inondations fluvio-maritime sur le territoire

A partir de 2003, de nouveaux syndicats de gestion des ouvrages ont été créés afin d'associer les acteurs publics concernés (Conseil général de la Gironde, Communes, Communauté urbaine, Port Autonome). Bien que la CUB, devenue Bordeaux Métropole au 01 janvier 2015, n'ait pas la compétence de lutte contre les inondations fluviomaritimes, elle a accepté de participer à la protection de son territoire en participant à hauteur de 35 % du financement des études et travaux des syndicats ayant compétence dans les limites communautaires.

La première structure pérenne de gestion des inondations fluviomaritime, a été le Syndicat mixte de Protection contre les Inondations de la Presqu'île d'Ambès (SPIPA) ,syndicat regroupant le Port Autonome de Bordeaux, le conseil général de la gironde, les communes de la Presqu'ile et la Communauté urbaine de Bordeaux.
Le Syndicat de Protection contre les Inondations de la Rive Droite (S.P.I.R.D), créé le 10 mars 2004, concernant les communes de Bordeaux (Bastide), Bouliac, Cenon et Floirac a assuré la gestion de 10 km de digues.
Destinés dès leur création par volonté communale à la gestion des jalles, esteys et ruisseaux, les syndicats intercommunaux se sont vus conférer par M. le Préfet une extension de leur compétence à la gestion du risque fluviomaritime.
Le Syndicat Intercommunal des Jalles de Lande à Garonne (S.I.JA.L.A.G), créé le 22 octobre 1976, a vu sa compétence étendue à la gestion du risque fluviomaritime sur les communes de Blanquefort, Bordeaux (Nord), le Bouscat et Bruges par arrêté préfectoral du 23 février 2004.

Le Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de l'Artigue Maqueline (S.I.B.V.A.M), créé le 4 juin 1969, s'est vu confirmer, en janvier 2002, par M. le Sous-préfet, sa compétence dans la gestion des ouvrages dans le cadre de la protection contre le risque d'inondation fluviomaritime sur les communes de Cantenac, Ludon, Macau, Margaux et Parempuyre.

4.1.2.3. 2006-2010 : Création du référentiel Inondation Gironde à l'échelle de l'Estuaire de la Gironde

En 2006, les services de l'État, le Smiddest (Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'estuaire de la Gironde), le Sysdau (syndicat mixte en charge du SCOT de l'agglomération) et la Communauté urbaine se sont engagés dans une étude et la création d'un modèle hydraulique, le Référentiel Inondation Gironde (RIG), pour améliorer la connaissance du fonctionnement hydraulique de l'estuaire et celui des inondations fluvio-maritime, disposer d'un modèle numérique de terrain et d'un propagation des crues à terre plus performant de façon à appréhender plus finement la vulnérabilité des territoires.

L'objectif de cet étude était également de disposer d'un outil d'aide à la décision permettant l'élaboration d'un schéma de gestion global des système de protection en vue d'améliorer tant que faire se pouvait le niveau de protection et de mutualiser les solutions compensatoires nécessaires;
Les études conduites dans ce cadre ont fortement améliorer la connaissance des inondation en Gironde et se sont poursuivies dans le cadre du PAPI d'Intention en 2012.

Ce référentiel technique est aujourd'hui un outil d'aide à la décision pour les orientations globales et locales d'aménagement, fondé sur une connaissance précise des caractéristiques morphologiques du territoire et sur une modélisation hydraulique des principaux phénomènes dynamiques de crue influençant directement les inondations. Cet outil a mis en évidence une sensibilité accrue à l'avenir du territoire au risque inondation.

Le RIG a été développé dans le système Telemac 2D par le bureau d'études ARTELIA (ex SOGREAH).
Il se compose d'un modèle à grande échelle (RIG phase 1) auquel viennent s'intégrer 5 modèles de détails à mailles fines (RIG phase 2) permettant d'assurer sur ces zones une définition plus précise de l'hydraulique.

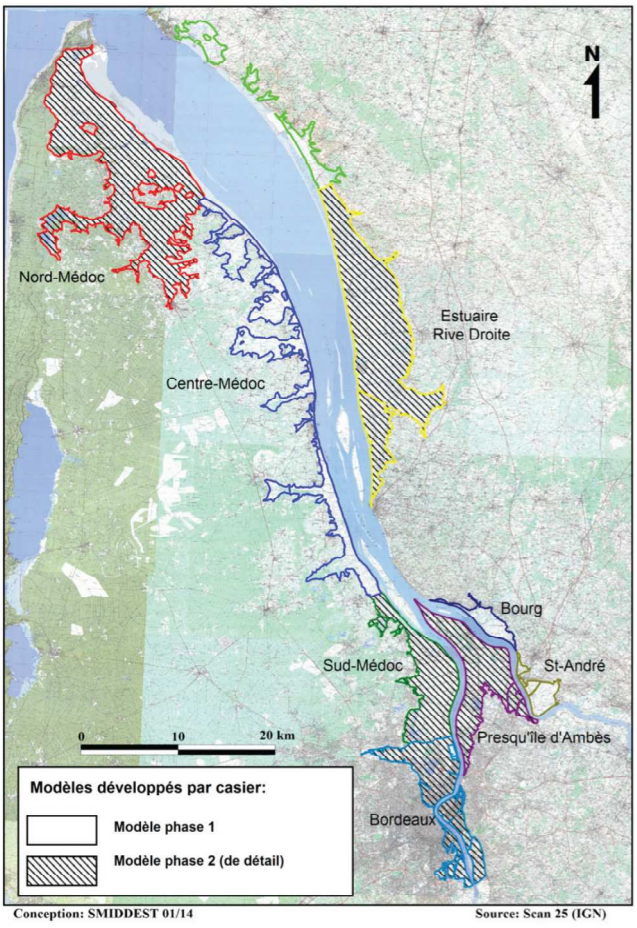


Figure 188 : Les casiers de modélisation intégrés dans le RIG - Source : SMIDDEST

Le modèle de phase 1 est un modèle de grande emprise. Il couvre près de 230 km de rivières etintègre 310 km de digues pour une surface d'environ 1 500 km². Il permet une représentation du lit mineur de l'estuaire en aval jusqu'à la limite d'influence de la marée en amont et de lit majeur correspondant à l'emprise de la zone inondable et prend en compte le ressuyage principal du lit majeur (esteys) et l'ensemble des ouvrages de ressuyage inclus dans le système de protection. Il intégre l'ensemble des phénomènes principaux responsables des débordements, à savoir la marée, les débits des rivières, les surcotes et le vent.

Les modèles de détail de la phase 2 dit « RIG 2 » intègrent tous les éléments structurants (remblais, routes, cours d'eau, ouvrages hydrauliques) et tous les bâtiments habités ou non. Tous les ouvrages présents sont intégrés dans leur état actuel, l'altimétrie des digues est représentée à une échelle fine (10 à 50m).
La comparaison du modèle de grande échelle (RIG phase 1) avec le modèle de détail (RIG phase 2) montre que l'emprise des inondations ainsi que le zonage des hauteurs d'eau sont beaucoup plus précis dans le modèle de détail.

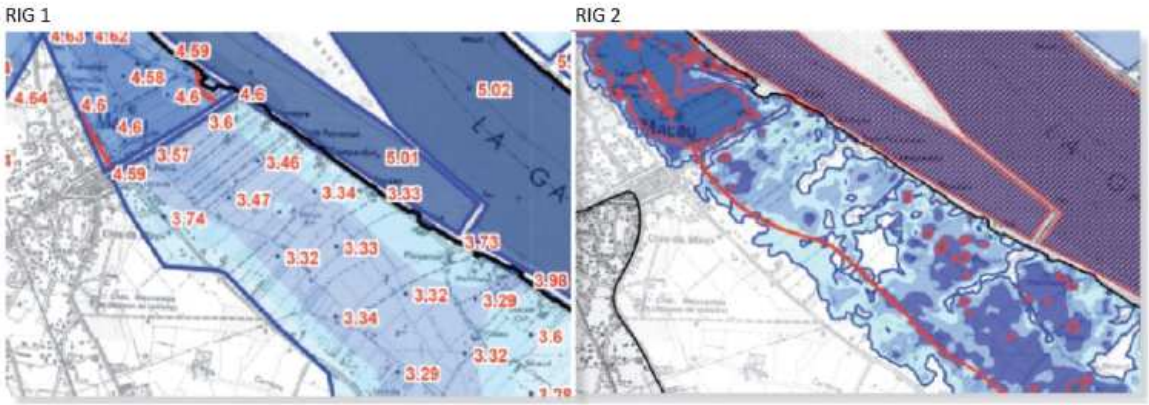


Figure 189 : Différences de précisions entre le RIG 1 et 2 – Source : SMIDDEST

L'un des modèles de détail a été développé sur l'aire urbaine étendue correspondant approximativement au périmètre du TRI de Bordeaux à l'exception des communes de la rive droite de la Dordogne.

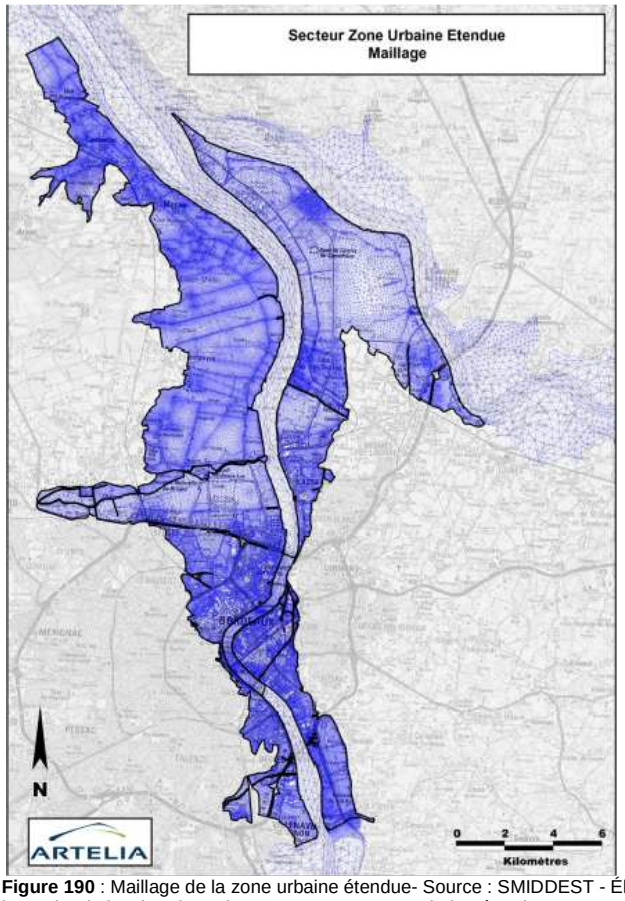


Figure 190 : Maillage de la zone urbaine étendue- Source : SMIDDEST - Élaboration d'un référentiel de protection contre les inondations sur l'estuaire de la Gironde – Phase 2 : Secteur zone urbaine étendue - 2012

Le SMIDDEST, Bordeaux Métrpole, l'Etat et le Sydau sont propriétaires d'un outil de modélisation performant, le RIG, dont les données sont mises via le SMIDDEST à disposition de tous les acteurs de l'estuaire.
Cet outil permet :

- d'assurer la mise en commun des données disponibles (topographie, bathymétrie, digues, ouvrages, foncier, etc.),
- d'harmoniser les grandes orientations d'aménagement à l'échelle de l'estuaire,
- d'affiner la connaissance de l'aléa inondation,
- de définir les grands équilibres entre les zones d'expansion et les zones à protéger,
- de définir les priorités d'aménagements,
- d'accompagner les études d'impact et de gestion du territoire inondable pour les collectivités et les services de l'Etat (études de danger des digues, dossiers Loi sur l'Eau, révision des PPRI, mise en place des TRI, etc.).

Les dernières études menées dans le cadre PAPI d'intention et la révision des PPRI de l'agglomération bordelaise ont permis d'affiner encore la précision du modèle phase 2 en intégrant les dernières données LIDAR et en y ajoutant des modèles détaillés au droit de quelques sites estuariens. Le RIG phase 3 constitue donc un modèle encore plus précis que le RIG phase 2. Le PAPI Estuaire de la Gironde va permettre de poursuivre l'amélioration du modèle.

4.1.3. 2011-2015 : La nécessité d'une nouvelle étape

La tempête Xynthia du 28 février 2010 qui a touché le territoire 10 ans après la tempête Martin et à un dregé moindre les événements très récents tels que ceux de l'hiver 2014, ont renforcé la nécessité d'approfondir ces démarches, et d'aboutir à un programme global destiné à réduire la vulnérabilité d'un territoire majeur du littoral français face au risque d'inondation fluviomaritime.

4.1.3.1 Les PAPI d'intention de l'Estuaire de la Gironde et de la Garonne Girondine

C'est pourquoi, dès la finalisation des études du Référentiel inondation Gironde, un PAPI d'intention a été déposé en 2012 à l'échelle de l'Estuaire par le SMIDDEST en concertation avec ses partenaires dont les collectivités locales du TRI de Bordeaux pour poursuivre le travail engagé et renforcement la dynamique du territoire autour de la gestion du risque inondation; de façon à finaliser les études nécessaires pour engager un programme d'actions de prévention des inondations.

En parallèle, le Sméag réalise également, depuis 2011, un PAPI d'intention de la Garonne girondine pour élaborer une stratégie de gestion des digues et des risques d'inondation, afin de définir les actions à mettre en œuvre localement.

L'ambition de ce projet d'aménagement est d'aboutir à une stratégie de gestion des risques, basée sur un programme d'actions complet comprenant des travaux sur les ouvrages de protection, la définition de nouvelles modalités de gestion, le renforcement technique et financier des maîtres d'ouvrage, avec d'éventuels transferts vers les collectivités. Ce PAPI doit être cohérent avec ceux de l'Estuaire de la Gironde et de la Dordogne, respectivement pilotés par le SMIDDEST et EPIDOR.

En effet, à l'amont, à la limite de l'influence fluvio-maritime, certaines communes (Villenave d'Ornon, Cadaujac et Latresne) sont incluses dans les deux PAPI (PAPI Garonne et PAPI Estuaire).

L'élaboration du PAPI de la Garonne girondine concerne la Garonne depuis la limite avec le Lot-et-Garonne jusqu'à l'amont de Villenave d'Ornon en Gironde. Il est issu d'une étude préliminaire, réalisée en 2010 par le Sméag, qui a associé différents acteurs locaux. Ce diagnostic, validé en comité de pilotage (Etat, collectivités, EPTB, Fédérations de Pêche…), a porté sur la compréhension du fonctionnement des digues de la Garonne en période de crue entre La Réole (33) et Villenave d'Ornon (33).

Dans ce PAPI figure un programme d'études au travers de quatre lots :

- étude hydraulique ; relevés topographiques et bathymétriques ;
- diagnostic géotechnique des digues ;
- étude des solutions administratives ;
- juridiques et financières.

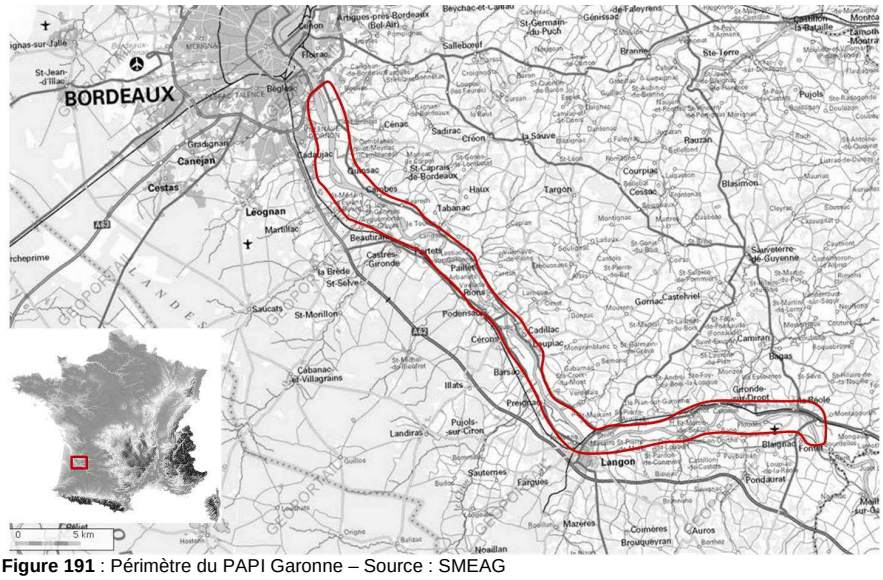


Figure 191 : Périmètre du PAPI Garonne – Source : SMEAG

4.1.3.2. La nécessité de gérer les digues

La tempête Xynthia a également rappelé à tous, la vulnérabilité des territoires endiguées en cas de défaillance des ouvrages de protections

Dès 2011, un groupe de travail a été formé entre la Métropole et les gestionnaires publics actuels des digues (syndicats et communes) afin d'étudier les différentes modalités d'un renforcement de l'intervention métropolitaine dans ce domaine.
Les réunions ont permis de faire ressortir la nécessité d'une vision globale de la protection à l'échelon métropolitain, couplée à des stratégies d'intervention différentes suivant les niveaux de risque et les enjeux de chaque territoire. Une stratégie d'intervention territorialisée a été proposée ainsi qu'une éventuelle prise de compétence de la métropole en la matière.
Cependant, la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles promulguée le 28 janvier 2014 a mis en suspens ces réflexions, notamment dans le cadre de la prise de compétence dite « GEMAPI » (Gestion des milieux aquatique et prévention des inondations) des métropoles et de ses décrets d'application.
Devenue Métropole le 1er janvier 2015, Bordeaux métropole est devenue compétente en matière de Gestion des Milieux Aquatiques et de Prévention des Inondations (GEMAPI) au 1er janvier 2016.

Le transfert aux EPCI de cette compétence couplé avec la réforme des intercommunalité introduite par la loi notre a également conduit à différer ce type de réflexions dans les zones potentiellement concernées par la modification du SDCI (Schéma Départemental de Coopération Intercommunal) Toutefois, comme le met en évidence la carte ci-dessous où les anciens EPCI sont représenté par des couleurs unis et une étiquette grise et les nouveaux EPCI par des rayures et des étiquettes blanches,le périmètre du TRI est en noir, ces évolutions ne concernent finalement dans le TRI que la rive droite de la Dordogne et la commune de Latresne

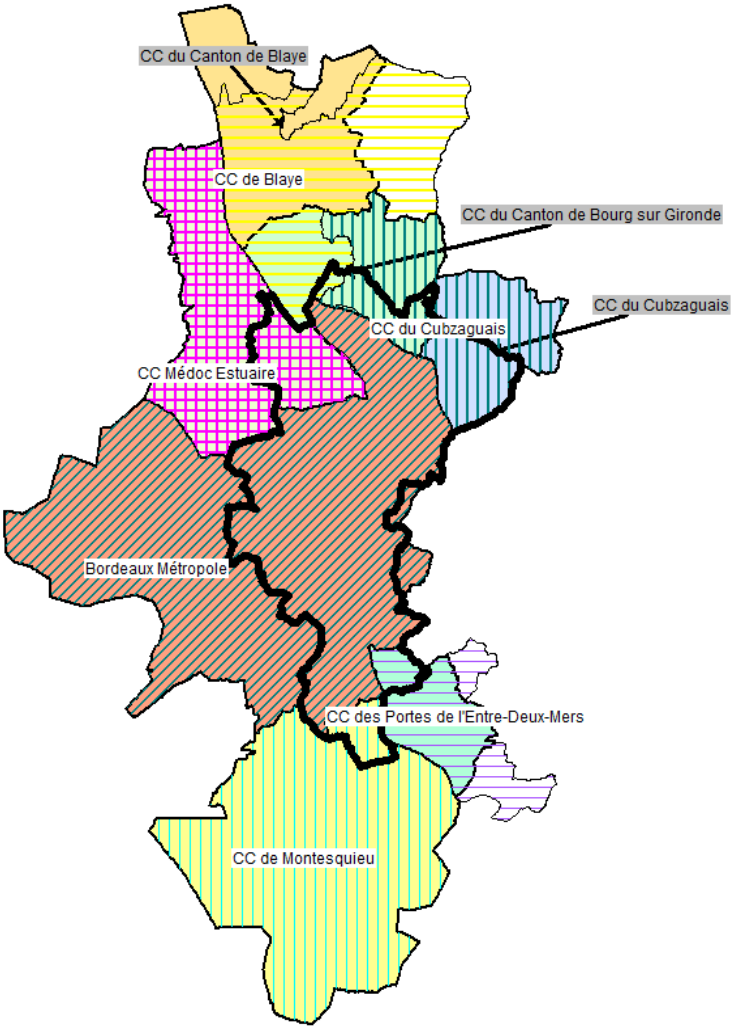


Figure 192 :Schéma départemental de coopération intercommunale sur le TRI de Bordeaux - Source : DDTM33

La Communauté de communes de Montesquieu non modifiée par cette réforme a également pris la compétence en anticipée en juin 2016.
Toutefois, le dépôt d'un PAPI complet Garonne Girondine porté par le SMEAG, qui concerne la CCM, a été reporté du fait de ces évolutions réglementaires. Son élaboration nécessite aujourd'hui de nouvelles concertations et réflexions. En effet, la loi Maptam au travers de la prise de compétence GEMAPI et du SDCI ont redéfinit non seulement les maitres d'ouvrages et les acteurs concernés mais également de nouvelles modalités préalables à son dépôt intialement prévu en 2015-2016.

Sur la Communauté de communes Médoc Estuaire, également maintenue dans son périmètre antérieur, la gestion de l'ensemble des digues étant assurées par un syndicat mixte dédié le SMBVAM, la situation a été maintenue en l'état pour l'intant. La prise de compétence sur cette dernière se feront dans les délais imposés par la loi MAPTAM, à partir de 2018 sur la base du schéma départemental de coopération intercommunal (SDCI).

4.1.3.3. La reconnaissance du TRI de Bordeaux

L'évaluation préliminaire du risque inondation du Bassin Adour Garonne arrêtée le 21 mars 2012 a mis en évidence l'importance des enjeux en zone inondable concentrés autour de l'agglomération bordelaise et a conduit à retenir le TRI de Bordeaux dès janvier 2013 comme territoire à risque important d'inondation au sens de la Directive Inondation. C'est, le premier TRI du bassin Adour Garonne en termes de population en zone inondable.
Dans ce contexte, la Métropole s'est portée candidate pour animer la stratégie locale de gestion du risque inondation en partenariat avec les services de l'Etat sur le TRI de l'agglomération bordelaise compte tenu de son investissement sur le sujet de la prévention des risques d'inondations fluvio-maritimes.
Dans la continuité de cette dynamique de gestion territoriale intégrée de ces risques d'inondations fluvio-maritime ainsi que pour répondre à une demande sociale grandissante, il est apparu indispensable que le territoire s'engage dans une démarche de réduction de la vulnérabilité.

4.2. Mise en œuvre d'une stratégie graduelle

4.2.1. Les conclusions du PAPI d'intention comme horizon

Le PAPI d'intention de l'Estuaire de la Gironde comprenait :

- **des études en lien direct avec la construction du futur programme d'actions du PAPI**, l'élaboration du schéma de gestion proprement dit et la définition des travaux nécessaires à sa mise en œuvre : *Gérer et améliorer le Référentiel Inondations Gironde - Caractérisation de l'effet de divers événements - Élaboration du Schéma de gestion des zones inondables - Analyse de la vulnérabilité du territoire - Préparation de l'Analyse Coûts – Bénéfices – Diagnostic des réseaux de ressuyage - Définition des systèmes de protection contre la submersion (action département 17) - Amélioration de la connaissance des zones d'expansion de crues – Protection d'un secteur non protégé : le lotissement du Mail à Labarde.*
- **des études qui peuvent favoriser la concertation ou la gestion ultérieure du schéma** : *on peut citer une recherche prospective / bibliographique sur des alternatives au schéma de gestion (barrage ou frein à l'entrée de l'Estuaire) ou la recherche de mode de gestion pérenne des ouvrages de protection*
- **des études dans les autres domaines de la politique de gestion du risque d'inondation** : *Communication, sensibilisation et animation sur le thème des risques d'inondation, création d'un site internet - Installation de repères de crues historiques sur l'estuaire - Recherche d'amélioration des outils de prévision (en lien avec SPC) - Aide à l'élaboration des PCS notamment intra-CUB - Développement d'un système d'aide à l'alerte sur la CUB - Élaboration des PPR - Création d'un partenariat européen autour des risques d'inondation en zone urbaine élargie***.**

L'élaboration d'un schéma de gestion global de l'Estuaire de la Gironde, destiné à constituer l'ossature du futur PAPI, avait pour l'objectif de réduire la vulnérabilité des lieux fortement urbanisés tout le long de l'estuaire par l'amélioration ou la création d'ouvrages de protections. La suppression des effets induits négatifs de ces travaux nécessitant d'équilibrer hydrauliquement ces travaux, la mobilisation de zones de sur-inondation étaient prévues si besoin.

Les principes retenus pour mener à bien la finalisation de ce schéma de gestion et présentés dans le PAPI d'intention au travers des premières études conduites antérieurement au PAPI, reposaient sur la mise hors d'eau des zones urbaines denses et industrielles par une rehausse plus ou moins importante des digues au droit de ces enjeux et la création en compensation de zones de sur-inondation dans les marais du sud Médoc et de la Presqu'île d'Ambès .

Si tous les scénarios étudiés intègrent des mesures sur l'ensemble de l'Estuaire, c'est sur le seul secteur de l'aire urbaine élargie (Bordeaux Métropole et Sud-Médoc) qui englobe les principaux enjeux concernés que ceux sont concentrées les études de faisabilité de détail et la concertation (les quelques zones de projet identifiées sur le reste du territoire, relativement localisée n'étaient représentées dans le modèle très schématiquement).

C'est sur cette base que le comité de pilotage du PAPI de mars 2013, a donné mandat au SMIDDEST et au comité technique pour étudier une amélioration du niveau de protection pour un événement de travail (constitué d'une crue de type 1999 à laquelle ont été intégrés 20 cm de rehausse du niveau de l'océan) et pour contenir les zones de sur-inondation dans des secteurs prédéfinis dans la zone d'étude (zones sans enjeux humains).

Les scénarios successivement étudiés à partir de l'aire urbaine élargie ont montré que le plan de gestion initialement envisagé était possible avec un impact, dans les zones de rétentions des crues, relativement limité au niveau du bâti Le traitement des zones de compensation, le positionnement des nouveaux accès hydrauliques nécessaires pour y acheminer les eaux, et les impacts résiduels des scénarios testés en zone d'habitat diffus, en conditionnaient l'acceptation tant sociale que politique. Malgré les améliorations notables obtenues, la concertation n'a pas permis d'obtenir d'adhésion à ce projet. Une très forte demande de commencer à remettre en état les système hydraulique de ressuage des zones de compensation envisagées avant d'accroître la quantité d'eau envoyée dans ces secteurs, a par contre très vite émergée.

Devant ces difficultés et les conclusions des première s étude de danger et les travaux de remise en état qu'elles généraient ont conduit remettre en cause le principe de gestion équilibré de l'estuaire, recentrer le prochain PAPI, sur la remise en état d'ouvrages à niveau de protection identique et du système hydrauliques de ressuyage de la Presqu'île d'Ambès et du sud-Médoc. L'amélioration du niveau de protection devant être reportée à d'éventuels futurs programmes.

4.2.2. Le PAPI Estuaire de la Gironde comme première étape d'une ambition plus globale

La finalisation et le dépôt du PAPI Estuaire de la Gironde courant 2015 a permis l'adoption d'une première stratégie locale de gestion du risque inondation globale et partagée à l'échelle de l'ensemble de l'Estuaire au sens large, laquelle englobe l'ensemble du TRI de Bordeaux.

Cette stratégie à laquelle adhère l'ensemble des parties prenantes du TRI, également partie prenante du PAPI qu'ils contribuent d'ailleurs en grande partie à mettre oeuvre . En effet, de nombreuses actions du PAPI concernent le territoire du TRI .

Cette stratégie d'ensemble constitue donc le coeur de la SLGRI du TRI de Bordeaux. La question s'est d'ailleurs posée lorsqu'il s'est agit d'élaborer la SLGRI du TRI de Bordeaux de se limiter à retenir strictement la stratégie du PAPI sur le TRI.

La concertation menée a cependant montré l'intérêt d'approfondir la réflexion à l'échelle du TRI de façon à faire émerger d'éventuelle problématiques plus spécifiques à ce territoire et que la SLGRI du TRI permettrait de prendre en considération (exemple : Prise en compte des évènements fréquents, prise de compétence GEMAPI et gestion opérationnelle des ouvrages de protections, apprendre à vivre avec le fleuve, reflexion sur les voies d'accès stratégiques, etc.) .

Même si ce scénario d'aménagement défini dans le cadre du PAPI d'intention n'a pas fait pas l'unanimité parmi les acteurs du territoire, une réflexion sur une prévention intégrant l'élévation des océans de 2030 sera poursuivie afin d'améliorer la protection et diminuer de la vulnérabilité pour les biens et les personnes par rapport à la situation actuelle. Il est importante de se positionner sur cette question a l'echelle du TRI.

La stratégie locale de gestion du risque inondation concerne les 6 prochaines années et consiste aujourd'hui à une approche pragmatique pour gérer le plus urgent. Cependant, il est important de s'interroger dès à présent sur le devenir de notre territoire et la stratégie de gestion du risque inondation que l'on souhaite adopter à plus long terme.

L'ensemble des communes se sont accordées pour apprendre à vivre avec l'eau et avoir un territoires le plus résilient possible. Le territoire doit s'adapter aux dynamiques naturelles et aux évolutions climatiques, sans forcément rehausser les ouvrages de protection.
Néanmoins, il est certes possible de concevoir des aménagements/projets compatibles avec le risque inondation mais il est très difficile d'adapter l'existant à postériori.
Des solutions de réductions de la vulnérabilité de l'existant doivent être apportées que ce soit en termes de réseaux, services publics, retour à la normal rapide, protections individuelles, protections pour les évènements fréquents, une gestion de crise et une communication adaptée.

L'objectif n'est pas d'éviter tous les débordements sur le territoire en se protégéant derrière des digues rehaussées mais que ces débordements soient le plus controlés possibles dans des secteurs prévus à cet effet (reconstitution de zone d'expansion de crues, déversoir, recul de digue....) et en sensisibilisant au maximum la population pour éviter des situations anxiogènes à chaque hiver.

Une phase de concertation avec notamment les communes concernées sera réalisée au cours de la SLGRI et dans le cadre du PAPI Estuaire de la Gironde afin d'élaborer une stratégie à plus long terme.

Aujourd'hui, aux vues du diagnostic du territoire, des actions déjà engagées, des orientations déjà retenues dans le cadre du PAPI, des résultats des études, des nombreuses observations perçues lors des différentes réunions de concertation et de la volonté politique, une première étape stratégique s'est progressivement dégagée pour diminuer la vulnérabilité du territoire face aux inondations et aboutir à un dispositif partagé et efficace de prévention.

La présente SLGRI , complémentaire au PAPI Estuaire sur ce territoire y contribue.

4.3. Le contenu de la SLGRI : Objectifs et dispositions de la SLGRI du TRI de Bordeaux

Le préfet du bassin Adour-Garonne a défini 11 objectifs cadres par arreté du 11 mars 2015 :
1. Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions
2. Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés
3. Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés
4. Aménager durablement les territoires, par une meilleure prise en compte des risques d'inondation, dans le but de réduire leur vulnérabilité
5. Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements
6. Améliorer la gestion des ouvrages de protection
7. Améliorer la maîtrise de l'urbanisation en fonction des derniers éléments de connaissance et finaliser les PPRL de l'agglomération bordelaise
8. Améliorer la gestion des systèmes de digues
9. Commencer à renforcer les systèmes de protection dans les zones les plus urbanisées
10. Améliorer la chaîne de prévision des crues notamment par la modernisation du réseau de transmission des données hydrographiques sur l'Estuaire de la Gironde et le déploiement d'un système d'alerte de type SMS ou équivalent
11. Diminuer la vulnérabilité des sites industriels par le développement de la gestion de crise notamment par la définition de mesures organisationnelles adaptées aux divers niveaux d'alerte.

Les 6 premiers etant generaux et communs a tous les TRI du Bassin Adour Garonne, ce sont ceux du PGRI. Les 5 suivants sont plus specifiques au TRI de Bordeaux et a ses problematiques propres. C'est pourquoi un certain recouvrement peut apparaitre entre ces differents objectifs.

Aussi, dans un soucis de simplifcation et de cohérence suite à la concertation avec les acteurs du territoire et l'élaboration du diagnostic partagé, il a été décidé d'articuler la SLGRI du TRI de Bordeaux en 8 objectifs et 25 dispositions détaillées ci-après.

Objectifs cadres de l'arrêté du 11 mars 2015	Objectifs SLGRI
2. Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés	Améliorer la connaissance et la culture du risque en mobilisant les acteurs concernés
10. Améliorer la chaîne de prévision des crues notamment par la modernisation du réseau de transmission des données hydrographiques sur l'Estuaire de la Gironde et le déploiement d'un système d'alerte de type SMS ou équivalent	Améliorer la surveillance et prévision des crues et des inondations
3.Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés 11. Diminuer la vulnérabilité des sites industriels par le développement de la gestion de crise notamment par la définition de mesures organisationnelles adaptées aux divers niveaux d'alerte.	Améliorer la préparation et la gestion crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés
4. Aménager durablement les territoires, par une meilleure prise en compte des risques d'inondation, dans le but de réduire leur vulnérabilité 7.Améliorer la maîtrise de l'urbanisation en fonction des derniers éléments de connaissance et finaliser les PPRL de l'agglomération bordelaise	Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans l'urbanisme et améliorer la maitrise de l'urbanisation
4. Aménager durablement les territoires, par une meilleure prise en compte des risques d'inondation, dans le but de réduire leur vulnérabilité	Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens
5. Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements	Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues
1. Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes 6. Améliorer la gestion des ouvrages de protection 8. Améliorer la gestion des systèmes de digues	Améliorer la gestion des ouvrages de protection
9. Commencer à renforcer les systèmes de protection dans les zones les plus urbanisées	Renforcer les systèmes de protection dans les zones à forts enjeux

Tableau 32: Réorganisation des 11 objectifs cadres en 8 objectifs de la SLGRI du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole

OBJECTIFS	DISPOSITIONS
Améliorer la connaissance et la culture du risque en mobilisant les acteurs concernés	• Développer la connaissance du risque • Accroître la culture du risque et la sensibilisation des personnes concernées • Faciliter l'accès à l'information sur les risques
Améliorer la surveillance et prévision des crues et des inondations	• Améliorer l'anticipation des événements et les débordements potentiels pour une meilleure organisation et réactivité des services publics • Favoriser la diffusion d'une information adéquate aux acteurs concernés et à la population
Améliorer la préparation et la gestion crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés	• Finaliser la couverture des PCS dans les communes du TRI en y intégrant les dernières connaissances et retours d'expérience des risques d'inondations • Améliorer la gestion de crise à l'échelle intercommunale • Améliorer l'organisation des services publics en cas de crise • Favoriser l'association de la population à la gestion de crise • Réduire l'impact des inondations sur le territoire
Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans l'urbanisme et améliorer la maitrise de l'urbanisation	• Développer les bonnes pratiques d'aménagement et d'occupation du territoire et réaliser des projets innovants intégrant le risque inondation • Favoriser une approche urbanistique et paysagère des projets d'aménagements en valorisant la place des espaces inondables à préserver ou reconquérir • Poursuivre la révision des PPRI sur l'ensemble du territoire • Prendre en compte le risque inondation dans l'instruction des autorisations d'occupations des sols et les documents d'urbanisme
Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens	• Affiner la connaissance de la vulnérabilité des bâtiments, infrastructures et réseaux publics et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité • Favorier la mise en oeuvre d'actions de réduction la vulnérabilité des habitations les plus exposées au risque • Etudier la vulnérabilité des exploitations agricoles publics et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité • Élaborer une stratégie plus large de réduction de la vulnérabilité pour une meilleure résilience du territoire à moyen terme
Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues	• Améliorer le fonctionnement et la gestion des réseaux de ressuyage • Favoriser la reconquête des espaces de mobilité des cours d'eau
Améliorer la gestion des ouvrages de protection	• Mettre en œuvre une organisation efficiente et perenne de la gestion du risque inondation sur le territoire • Mettre en œuvre une gestion opérationnelle des ouvrages de protection • Définir les systèmes d'endiguements
Renforcer les systèmes de protection dans les zones à forts enjeux	• Restaurer les ouvrages de protection sur les secteurs à enjeux humains et économiques • Améliorer la protection des secteurs les plus vulnérables

Figure 193 : Synthèse des objectifs et dispositions de la SLGRI du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole - 2016

4.3.1. Objectif 1 : Améliorer la connaissance et la culture du risque en mobilisant les acteurs concernés

La connaissance des risques progresse régulièrement que ce soit en termes de connaissances des phénomènes (hydrologie, aléas…) ou des enjeux exposés (évolution du territoire, diagnostics…).
L'effort doit être poursuivi pour améliorer encore la connaissance en se projetant sur le long terme, en garantissant une communication adaptée aux cibles à sensibiliser et en tendant vers une culture du risque partagée pour mieux prévenir le risque d'inondation.

4.3.1.1. Disposition 1 : Développer la connaissance du risque

Une bonne connaissance des aléas et des enjeux permet de définir des actions efficaces et adaptées aux risques.

Même si aujourd'hui un certain nombres d'études permet d'avoir une vision de la sensibilité du territoire face au risque inondation, certaines données sont manquantes et nécessitent des approfondissements afin d'estimer la vulnérabilité des enjeux présents sur le territoire.
La connaissance notamment des phénomènes d'inondations par les différents cours d'eau (hors fluvio-maritime) et du ruissellement du territoire doit être approfondie afin de réduire la vulnérabilité des territoires face à ce type d'inondation aujourd'hui méconnu.

De plus , les outils de modélisation et en particuler le RIG nécessite des mises à jour en permanence et des améliorations pour pour rester fiable dans le temps et modéliser au mieux les écoulements.

Enfin , les retours d'expériences suite aux crues à venir se sont avérés utiles dans le passé pour mettre en évidence les carences du système en vue de les améliorer. Un partage de ces retours d'expériences à l'ensemble des acteurs concernés est nécessaire pour améliorer la compréhension et les conséquences (dégats constatés, impacts, dangerosité…) des phénomènes d'inondation sur le territoire.

4.3.1.2. Disposition 2 : Accroître la culture du risque et la sensibilisation des personnes concernées

La diminution de la vulnérabilité des populations passe avant tout par l'information et la sensibilisation sur le risque et les niveaux de risque encouru selon leur intensité et leur fréquence. Au cours de la concertation, il a été fortement souligné l'importance de cette sensibilisation pour apprendre à vivre avec le risque.
De nombreux outils de communication seront utilisés et développés dans le cadre de cette SLGRI notamment au travers des actions engagées dans le PAPI pour maintenir la mémoire du risque et sensibiliser l'ensemble des acteurs concernés.

4.3.1.3. Disposition 3 : Faciliter l'accès à l'information sur les risques

Les différentes études constituent des bases de données importantes et des informations essentielles à partager avec l'ensemble des acteurs du territoire. Une travail de mise à disposition de ces données que ce soit à l'intention des techniciens mais également du grand public est à réaliser en étroite collaboration avec le SMIDDEST .

4.3.2. Objectif 2 : Améliorer la surveillance et prévision des crues et des inondations

Les retours d'expérience des événements d'inondation récents ont montré que la prévision et la surveillance des crues, bien que performante aujourd'hui, nécessite des améliorations afin d'être au plus proche des évenements réels pour anticiper et gérer au mieux les évènements d'inondation sur le territoire.

4.3.2.1. Disposition 4 : Améliorer l'anticipation des événements et les débordements potentiels pour une meilleure organisation et réactivité des services publics

La prévision des crues sur le territoire est gérée par le SPC Gironde-Adour-Dordogne qui dispose d'un outil de prévision. Pour gagner en précision, les possibilités d'amélioration envisagées seront mises en oeuvre dans le cadre du PAPI Estuaire de la Gironde, notamment par le biais de l'enrichissement du modèle du SPC par l'incorporation d'éléments du lit majeur issus du RIG.

Par ailleurs, si les collectivités territoriales n'ont pas de compétence sur le domaine de la prévision qui revient aux services de la Préfecture, elles disposent aujourd'hui d'outils qui pourraient être utiles pour mieux informer les communes et acteurs du territoire et ce, en compléments des informations fournies par la préfecture.
C'est le cas de Bordeaux Métropole avec le centre de télécontrôle RAMSES (Régulation de l'Assainissement par Mesures et Supervision des Équipements et des Stations).

4.3.2.2. Dispositon 5 : Favoriser la diffusion d'une information adéquate aux acteurs concernés et à la population

Outre l'amélioration des outils de prévision et de surveillance, la transmission de l'information aux acteurs concernés puis à la population est primordiale afin que celle-ci soit préparée aux évènements à venir.

En effet, les données à communiquer doivent être ciblées. Ainsi, une réflexion sur un système d'organisation de l'information, montante et descendante, doit être menée.
Une grille de lecture est également à établir pour permette aux communes de lire et d'interpréter au mieux les données communiquées.
Enfin, une réflexion sur l'alerte des communes doit être menée et notamment sur l'aide à l'interprétation des alertes de la préfecture, en lien et cohérence avec les services de l'Etat et particulièrement le SPC.

4.3.3. Objectif 3 : Améliorer la préparation et la gestion crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés

Les retours d'expérience des événements d'inondation récents ont montré qu'une amélioration de la gestion de crise à l'échelle de l'ensemble du territoire au moment des évenements mais également après était primordiale.

4.3.3.1. Disposition 6 : Finaliser la couverture des PCS dans les communes du TRI en y intégrant les dernières connaissances et retours d'expériences des risques d'inondations

Même si la plupart des communes disposent d'un PCS, une harmonisation, une amélioration et une mise à jour de ces documents semblent nécessaires afin de s'assurer de leur opérationnalité en temps de crise.

4.3.3.2. Disposition 7 : Améliorer la gestion de crise à l'échelle intercommunale

Outre les PCS, l'amélioration de la gestion de crise passe par une réflexion à une échelle intercommunale notamment à travers l'identification des moyens mobilisables à plus grande échelle que celui de la commune et la mutualisation de ces moyens .

4.3.3.4. Disposition 8 : Assurer les missions essentielles du service public en cas de crise

L'interruption des services publics avant, pendant l'inondation et durant la phase de reconstruction représente une menace pour les populations et le territoire. La réduction de la vulnérabilité passe également par une meilleure organisation des services.
Les collectivités ont un rôle non négligeable en cas de catastrophe. En effet, ils sont fortement sollicités pour maintenir la continuité des services publics (transports, services sociaux, routes, collecte des déchets …). De plus, face à la multiplicité de leurs infrastructures et missions, ils ne sont pas à l'abri d'une situation de crise qui peut les menacer directement.
Il s'agit de s'organiser pour anticiper et guider la mobilisation des services en cas de crise, de manière à assurer les missions essentielles du service public et aider les collectivités qui sont impactées.

4.3.3.5. Disposition 9 : Favoriser l'association de la population à la gestion de crise

Associer la population par exemple aux retours d'expériences serait une manière de mieux comprendre comment s'est déroulée la crise comment elle a été vécue, de l'amener à comprendre les raisons pour lesquelles elle a été exposée aux risques, à proposer des améliorations pour les évenements à venir . Cette démarche serait susceptible de dépasser les situations d'assistance, puis d'oubli, voire de déni, rencontrées trop habituellement. Ces échanges peuvent permettre détecter les signaux faibles qui témoignent de vulnérabilités et de recueillir des suggestions pour réduire le risque ou rendre plus efficace l'organisation des secours et la gestion de la phase de convalescence, de repérer les personnes pouvant s'engager comme volontaires susceptibles d'être acteurs pendant la phase de crise.

En effet, des retours d'expériences notamment de l'ouragan Sandy qui a touché New-York à l'automne 2012 ont montré le rôle des citoyens et des réseaux sociaux dans la gestion de crise. Cette disposition a pour but d'associer la population de façon plus active à la gestion de crise.

4.3.3.6. Disposition 10 : Réduire l'impact des inondations sur le territoire

Pendant la crise, certains enjeux sont particulièrement sensibles aux inondations car ils entrainent un dysfonctionnement dans l'organisation de la vie quotidienne et nuisent à un retour à la normal rapide. C'est le cas notamment de l'inondation de secteurs en cuvette dont l'eau ne s'évacue pas sur une longue durée, l'inondation de certaines voiries structurantes bloquant la circulation pendant plusieurs jours ou les inondations menaçant des enjeux technologiques qui par effet domino, peuvent provoquer des catastrophes en chaines (explosions, incendie, pollution…).

4.3.4. Objectif 4 : Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans l'urbanisme et améliorer la maitrise de l'urbanisation

La prise en compte de la problématique des risques naturels dans les politiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme constitue un objectif majeur de la SLGRI .

Dans le cas du TRI de Bordeaux, un très grans nombre d'actions en matière d'aménagement et de projets urbains en zone inondable se concentre sur la Métropole notamment au travers de tout un ensemble d'opérations de restructuration urbaine.
Pour réduire la vulnérabilité de ces enjeux urbains, une stratégie de réduction des risques et d'aménagement doit être développée.
L'ensemble des partenaires veillent à ce que les projets d'aménagement situés dans les zones soumises à des risques d'inondation respectent les principes généraux en vigueur, à savoir :

- La préservation stricte des zones d'expansion des crues en milieu non urbanisé, et des zones humides ;
- De manière générale, l'interdiction de construire en zone d'aléa fort ;
- La limitation des équipements sensibles dans les zones inondables afin de ne pas compliquer exagérément la gestion de crise, et la réduction de la vulnérabilité des équipements sensibles déjà implantés, voire leur relocalisation ;
- Lorsque les constructions sont possibles, l'adaptation au risque des nouvelles constructions ;
- L'inconstructibilité derrière les digues sauf exception justifiée en zone urbanisée ou en zone d'intérêt stratégique ;
- L'identification des zones dangereuses pour les vies humaines en y étudiant la mise en sécurité des populations existantes par, outre les mesures de surveillance, de prévision, d'alerte et d'évacuation, le confortement d'ouvrage de protection.

Cet objectif vise à poursuive l'intégrationdes derniers éléments de connaissance du risque inondation dans l'urbanisme notamment par l' intégration du le risque de submersion dans les documents de planification SCOT et PLU mais aussi dans les autorisations d'occupation du sol et les projets urbains.

4.3.4.1. Disposition 11 : Développer les bonnes pratiques d'aménagement du territoire et favoriser la réalisation de projets innovants intégrant le risque inondation

La prise en compte du risque d'inondation impose une évolution des modes de faire en matière d'aménagement. La présente disposition vise à mener une réflexion sur des principes d'aménagement permettant de réduire la vulnérabilité des territoires concernés et de prendre en compte de nouvelles données sur les aléas, notamment les conséquences du changement climatique afin d'améliorer la résilience du territoire face au risque inondation.

Bien que déjà initié sur certains projets de l'agglomération bordelaise, il s'agit de poursuivre l'intégration du risque inondation et garantir une réduction de la vulnérabilité afin de prendre les mesures nécessaires dans les programmes d'aménagement des agglomérations pour limiter les risques de crues et leurs impacts sur les biens et les personnes.

4.3.4.2. Dispositon 12 : Favoriser une approche urbanistique et paysagère des projets d'aménagements en valorisant la place des espaces inondables à préserver ou reconquérir

Afin de favoriser la reconquête du fleuve et de lui accorder une place dans les projets urbains, une approche paysagère et urbanistique doit être menée. Cette réflexion permettra de valoriser la place des espaces inondables dans l'aménagement du territoire et de les valoriser, et de faire de l'inondation pas seulement une contrainte mais un atout.
Cette disposition passe par une réflexion sur l'aménagement des berges et des digues multifonctionelles (promenade, circulation douce, belvédère…) et la valorisation des zones d'expansions des crues.

4.3.4.3. Disposition 13 : Poursuivre la révision des PPRI sur l'ensemble du territoire

L'intégration des risques naturels dans les politiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme constitue une priorité de l'État.

Les PPRIs actuellement opposables sur le TRI de Bordeaux , ne prennent en compte ni les crues de l'importance de celle de 1999 (tempête Martin, PHEC sur cette partie de L'Estuaire), ni les conséquences du réchauffement climatique.
Cette action a donc pour objectif de réviser l'ensemble de ces PPRI dans la continuité du travail en cours sur l'agglomération bordelaise.

La mise en révision pour l'intégration des nouvelles connaissances en matière de risque inondation et de réchauffement climatique dans les PPR pré-existants se poursuivra avec la finalisation d'un PPR en cours et la prescription de nouvelles procédures de révision afin d'aboutir à une couverture du territoire.

4.3.4.4. Disposition 14 : Prendre en compte le risque inondation dans l'instruction des autorisations d'occupations des sols et les documents d'urbanisme

Les nouvelles connaissances en termes de risques acquises depuis plusieurs années sur le territoire ont généré des besoins important d'actualisation des modes d'appréhension des risques dans l'aménagement.
Dans ce contexte, les documents d'urbanisme de type PLU, SCOT et l'instruction des autorisations du sol doivent prendre en compte les dernières connaissances du risque.
Ce travail est déjà initié dans le cadre de l'élaboration du PLU 3.1 de Bordeaux Métropole par la création d'un zonage « IP » (inondable potentiellement) qui prend en compte la dernière connaissance du risque inondation sur le territoire. Une méthodologie d'instruction a été élaborée au sein de Bordeaux Métropole et des sessions de formation ont eu lieu pour les instructeurs. Des outils d'instruction (atlas, guide méthodologiques, SIG) ont été mis en place et sont à la disposition des instructeurs. La méthodologie repose sur l'application de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme.
En effet, au regard des éléments de jurisprudence, le service instructeur de Bordeaux Métropole utilise la connaissance du risque qui apporte le maximum de sécurité en matière de risque inondation. Cette méthode permet ainsi la limitation de l'urbanisation en zone inondable.

La présente disposition consiste à étendre et améliorer les outils d'instruction sur les cours d'eau non couverts par un PPRI et obtenir l'adhésion des élus à cette méthodologie sécuritaire du point de vue du risque.

4.3.5. Objectif 5 : Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens

La conception de nouveaux aménagements et projets compatibles au risque inondation est plus aisée que l'adaption de l'existant à postériori.
Par conséquent, des solutions de réductions de la vulnérabilité de l'existant doivent être apportées que ce soit en termes de réseaux, services publics, retour à la normal rapide ou de protections individuelles et mesures de réductions de la vulnérabilité spécifiques.

4.3.5.1. Disposition 15 : Affiner la connaissance de la vulnérabilité des bâtiments, infrastructures et réseaux publics et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité

L'interruption des établissements publics avant, pendant l'inondation et durant la phase de reconstruction représente une menace pour les populations, l'économie et les territoires. Le manque ou l'absence de prise en compte et d'anticipation de la possibilité d'occurrence d'un événement catastrophique, par méconnaissance ou du fait d'une confiance exagérée en des systèmes de protection pouvant être pris en défaut, fait que le territoire situé en zone inondable devient vulnérable face à ce risque.
Cette disposition se traduit par des diagnostics de vulnérabilité des bâtiments situés en zone inondable et la mise en place mesures de réduction de vulnérabilité tant techniques (modification de matériaux, protection des équipements, …) qu'organisationnelles (organisation de l'alerte et des secours, plans d'évacuation tenant compte du risque, …).

4.3.5.2. Disposition 16 : . Favoriser la mise oeuvre d'actions de réduction de la vulnérabilité des habitations les plus exposées au risque

De nombreuses habitations sur le terrtoire restent vulnérables même pour les inondations fréquentes voire annuelles. En effet, des habitations directement en arrière des protections et/ou de plain pied voire isolées sont particulièremlent vulnérables aux inondations.
Une attention particulière doit-être portée sur celles-ci afin de réduire leur vulnérabilité que ce soit par des mesures de protections individuelles, des mesures organisationelles voire de délocalisation.

4.3.5.3. Disposition 17: Etudier la vulnérabilité des exploitations agricoles et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité

L'activité agricole occupe une place importante sur le territoire et notamment au sein des zones inondables. Or, l'activité agricole, comme toute activité économique, est plus ou moins vulnérable en fonction de nombreuses spécificités (localisation, type d'activité, type de bâtiment, aléas…).
Les principaux objectifs de la présente disposition sont d'évaluer la vulnérabilité de l'activité agricole au regard du risque inondation et d'identifier les impacts d'une inondation fluvio-maritime sur l'activité en fonction de différents paramètres afin de proposer des mesures de réduction de la vulnérabilité sur l'activité.

4.3.5.4. Disposition 18 : Élaborer une stratégie plus large de réduction de la vulnérabilité pour une meilleure résilience du territoire à moyen terme

La stratégie locale de gestion du risque inondation concerne les 6 prochaines années et consiste aujourd'hui à une approche pragmatique. Cependant, il est important de s'interroger dès à présent sur le devenir de notre territoire et la stratégie de gestion du risque inondation que l'on souhaite adopter à plus long terme.
Plusieurs solutions/stratégies sont envisageables sur long terme : réhausse des ouvrages de protection associée à des compensations sur certains secteurs, ralentissement de l'onde de crue à l'entrée de l'Estuaire, freiner l'onde de marées , apprendre à vivre avec le fleuve …..
L'ensemble des acteursse s'est accordé sur apprendre à vivre avec l'eau et avoir un territoire le plus résilient possible. Le territoire doit s'adapter aux dynamiques naturelles et aux évolutions climatiques.
Néanmoins, une concertation et une reflexion poussées sur une stratégie à plus long terme doivent être menées dans le cadre de cette SLGRI.

4.3.6. Objectif 6 : Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues

La gestion des capacités d'écoulement et de régulation des écoulements est un sujet majeur, en lien étroit avec tous les enjeux qualitatifs et quantitatifs de l'eau et des milieux aquatiques. Le territoire présente de vastes champs d'expansion de crue (les marais) à préserver, reconquérir et optimiser.

4.3.6.1 Dispostion 19: Améliorer le fonctionnement et la gestion des réseaux de ressuyage

Les zones d'expansions de crues présentes sur le territoire (marais de Ludon-Médoc/Blanquefort/Paremuyre – marais de la Presqu'île d'Ambès- Plaine de Bouliac) sont constitués de réseaux de cours d'eau, jalles et fossés qui participent à la vidange des terres suite à des inondations.
L'adaptation de ces réseaux afin de rendre fonctionnel le système pour le stockage et l'évacuation aussi bien en période normale qu'en période d'inondation s'avère nécessaire. En effet, l'amélioration de l'évacuation des eaux et le drainage de la nappe par les principales jalles permettra de raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés et d'en réduire leur vulnérabilité.
Ces réseaux de ressuyage font partie intégrante du système d'endiguement dans la mesure où ils permettent la vidange de l'ensemble de la zone protégée par les ouvrages de protection et les principaux ouvrages de rejet se trouvent directement connectés aux digues.

Néanmoins, la restauration de ces réseaux ne suffit pas, une gestion pérenne dans le temps est nécessaire. En effet, ces réseaux des jalles sont utilisés pour un certain nombre d'usages(agriculture, inondation, ressuyage) et sont constitués d'un certain nombre d'ouvrages hydrauliques (porte à flot, clapet...).
Se pose alors régulièrement le problème de la gestion et de la manipulation de ces ouvrages afin de remplir/ vider les jalles. Il est important de préserver l'ensemble des pratiques en les intégrant dans un plan de gestion global, comportant à la fois les règles de gestion et le fonctionnement concerté.

4.3.6.2 Dispostion 20 : Favoriser la reconquête des espaces de mobilité des cours d'eau

L'espace de mobilité d'un cours d'eau est l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le cours d'eau peut librement se déplacer afin d'assurer son fonctionnement dynamique dans l'espace et le temps.

Les actions anthropiques (barrages, digues, enrochements…) ont progressivement contraint les cours d'eau, limitant de plus en plus au cours de l'histoire leur mobilité dans le lit majeur. Or le blocage de cette mobilité latérale entraîne une dégradation des processus de régénération des habitats et de recharge sédimentaire, et plus généralement du fonctionnement de l'hydrosystème. Ces perturbations peuvent par exemple engendrer un enfoncement du lit avec des conséquences sur les ouvrages (ponts, digues…) et l'accessibilité à la ressource en eau (captage d'eau potable…).

Or, la dynamique fluviale est un paramètre structurant des milieux naturels alluviaux par les différents processus morphologiques induits : érosion des berges, transports et dépôts de sédiments. Elle est essentielle au cours d'eau pour qu'il puisse trouver son équilibre sédimentaire et créer ainsi des conditions favorables au renouvellement des communautés écologiques, au maintien de la qualité de l'eau et à une meilleure gestion des crues.
En effet, la reconstition de ces zones d'expansion de crues, facilement mobilisable par les inondations par des reculs de digues par exemple, permettrait une réduction de la vulnérabilité du territoire en permettant à l'eau de s'étendre sur des zones prévues à cet effet et réduisant ainsi l'inondabilité de secteurs à enjeux humains et économiques.

Une réflexion sur la reconquête de l'espace de mobilité des différents cours d'eau du territoire doit être menée.

4.3.7. Objectif 7 : Améliorer la gestion des ouvrages de protection

Jusqu'à fin 2015, une multitude d'acteurs, privés ou publics, gèraient les digues, dont la connaissance (statut juridique, diagnostic technique...) est imparfaite.

La loi « MAPTAM » n°2014-58 du 27.01.2014 a fait évolué cette organisation avec une prise de compétence GEMAPI confiée aux EPCI à fiscalité propre. Cette prise de compétence, effectuée par anticipation par deux EPCI du TRI de Bordeaux (Bordeaux Métropole et la CC de Montesquieu) a modifié le schéma de gestion sur le territoire. Le transfert aux autres EPCI de cette nouvelle competence Gemapi sera l'occasion de d'optimiser sur le reste du territoire la gestion de ces ouvrages.

4.3.7.1. Disposition 21 : Mettre en œuvre une organisation efficiente et perenne de la gestion du risque inondation sur le territoire

La prise de compétence GEMAPI va permettre de clarifier les acteurs et la gestion de ces ouvrages.
Dans le cadre de la stratégie locale de gestion du risque inondation du Tri de Bordeaux, l'ensemble des acteurs concernés devront se concerter pour définir et mettre en œuvre une organisation efficiente et pérenne à long terme.
Les gestionnaires et/ou futurs gestionnaires gémapiens travailleront à la coordination des interventions sur les ouvrages de protection et devont définir ensemble le périmètre d'intervention de cette compétence sur leurs territoires dans une logique de bassins versants et des systèmes d'endiguements.
Bordeaux Métropole a pris la compétence au 1er janvier 2016. Elle assure en direct la gestion de 50 km de digues et un trentaine de km via des syndicats déjà en place (SPIPA sur la Presqu'ile d'Ambès et SMBVAM sur la commune de Parempuyre).
La communauté de communes de Montesquieu a également anticipé cette prise de compérence.

4.3.7.2. Disposition 22 : Mettre en œuvre une gestion opérationnelle des ouvrages de protection

La compétence GEMAPI nécessite de mettre en œuvre une gestion opérationnelle des ouvrages par à la fois des diagnostics poussés de leur patrimoine hydraulique et son fonctionnement, et le développement des outils et procédures opérationnelles de gestions et de surveillance des ouvrages protection .

4.3.7.3. Disposition 23 : Définir les systèmes d'endiguements

La gestion des ouvrages de protection au travers de la GEMAPI nécessite la définition fine et logique des systèmes d'endiguements propres à chaque secteur du territoire et au regard des enjeux qu'ils protégent. A cela s'ajoute la difficulté des limites admnistratives et hydrauliques pas toujours compatibles.
Une réflexion particulière sur ces systèmes d'endiguements doit être menée dans le cadre de cette SLGRI.

4.3.8. Objectif 8 : Renforcer les systèmes de protection dans les zones à forts enjeux

Environ 100 km de digues sont présents sur le TRI de Bordeaux, dont les récents événements ont montré l'importance pour la protection des biens et des personnes. Néanmoins, la restauration de l'ensemble des ouvrages de protection n'était pas réaliste d'un point économique. Une priorisation des travaux à mener à court terme a donc été réalisée.
Il s'agit également d'étendre la creation ou le renforcement des digues en place pour ameliorer la protection les enjeux contre les crues les plus frequentes.

4.3.8.1. Disposition 24 : Restaurer les ouvrages de protection sur les secteurs à enjeux humains et économiques

La priorité en termes de protection est de proposer des solutions visant à réduire la vulnérabilité des secteurs à forts enjeux humains et économiques.

Ainsi, les travaux envisagés sont composés uniquement des travaux de restauration des digues sur les secteurs concentrant le plus d'enjeux à savoir les zones densément peuplées et les zones industrielles pouvant générer un risque supplémentaire pour la population afin que non seulement la protection des personnes soit assurée et que les ouvrages soient considérés comme pérennes pour l'événement de référence des futur s PPR.

4.3.8.2. Disposition 25 : Améliorer la protection des secteurs les plus vulnérables

Une attention particulière sera portée sur les territoires les plus vulnérables du territoire, en particulier les secteurs inondés régulièrement pour les crues fréquentes comme Macau/Labarde, Saint-Louis-de-Montferrand ou Cubzac-les-Ponts. Sur ces secteurs, de nouvelles actions seront étudiées dans le cadre de la SLGRI pour réduire tant que faire se peut sans impacts sur les tiers la vulnérabilité de la population fortement exposée chaque année.

Enfin, une réflexion partiulière est à mener sur le comblement de certains « points bas » ou de certaines interruptions dans ces ouvrage au droit de lieux particulièrement sensibles en notamment Bordeaux Nord, Issan et la Presqu'ile d'Ambès pour répondre aux objectifs de protection assignés à ces ouvrages ou protéger la population pour les évenements les plus fréquents.

4.4. Articulation avec le PAPI Estuaire de la Gironde

4.4.1. Une stratégie basée sur la stratégie élaborée dans le cadre du PAPI Estuaire de la Gironde

L’ossature principale de cette SLGRI est constituée de la statrégie du PAPI de l’Estuaire de la Gironde 2016-2021 labellisé en novembre 2015 comme l’atteste le tableau ci-après.

SLGRI du TRI de Bordeaux		PAPI de l'Estuaire de la Gironde	
Objectifs SLGRI	**Stratégie**	**Objectifs PAPI**	**Stratégie PAPI (Extraits)**
Améliorer la connaissance et de la culture du risque en mobilisant les acteurs concernés	La connaissance des risques progresse régulièrement que ce soit en termes de connaissances des phénomènes (hydrologie, aléas…) ou des enjeux exposés (évolution du territoire, diagnostics…). L'effort doit être poursuivi pour améliorer encore la connaissance en se projetant sur le long terme, en garantissant une communication adaptée aux cibles à sensibiliser et en tendant vers une culture du risque partagée pour mieux prévenir le risque d'inondation.	L'amélioration de la connaissance	*Une bonne connaissance des aléas et des enjeux permet de définir des actions efficaces et adaptées aux risques. Des études de terrain (diagnostic de vulnérabilité des bâtis, des sites industriels et des monuments historiques) doivent être conduites de manière à estimer la vulnérabilité des enjeux présents sur le territoire. Ces informations seront centralisées dans une base de données spécifique facilitant la gestion du risque inondation dans l'estuaire (extractions, analyse thématique, mise à jour des données). Les crues à venir seront analysées finement dans le cadre d'un protocole de collecte d'informations qui sera développé pour tout l'estuaire. Les données collectées permettront d'élaborer un retour d'expérience qui mettra en évidence les carences du système en vue de les améliorer. L'outil RIG, utilisé dans toutes les études hydrauliques, sera mis à jour et amélioré pour rester fiable dans le temps et modéliser au mieux les écoulements*
		L'amélioration de la sensibilisation	*La diminution de la vulnérabilité des populations passe par l'information et la sensibilisation sur le risque et les niveaux de risque encouru (selon leur intensité et leur fréquence). De nombreux outils de communication seront utilisés et développés dans le cadre du PAPI pour maintenir la mémoire du risque et sensibiliser l'ensemble des acteurs concernés (repère de crues, expositions, DICRIM, sentier pédagogique, formations, cartographies)*
Améliorer la surveillance et prévision des crues et des inondations	La connaissance des risques progresse régulièrement que ce soit en termes de connaissances des phénomènes (hydrologie, aléas…) ou des enjeux exposés (évolution du territoire, diagnostics…). L'effort doit être poursuivi pour améliorer encore la connaissance en se projetant sur le long terme, en garantissant une communication adaptée aux cibles à sensibiliser et en tendant vers une culture du risque partagée pour mieux prévenir le risque d'inondation.	L'amélioration de la prévision	*La prévision des crues sur l'estuaire est gérée par le SPC Gironde-Adour-Dordogne qui dispose d'un outil de prévision pour lequel des pistes d'amélioration ont été étudiées durant le PAPI d'intention. Pour gagner en précision, les possibilités d'amélioration envisagées seront mises en oeuvre durant le présent projet, notamment par le biais de l'enrichissement du modèle du SPC par l'incorporation*

			d'éléments du lit majeur issus du RIG. *Sur la zone urbaine, l'outil de mesure Ramsès sera amélioré pour définir avec plus de précision les consignes d'actions sur les ouvrages hydrauliques (pompes, vannes, etc.) et améliorer la prévision très localisée à destination des communes.*
Améliorer la préparation et la gestion crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés	Les retours d'expérience des événements d'inondation récents ont montré que la prévision et la surveillance des crues, bien que performante aujourd'hui, nécessite des améliorations afin d'être au plus proche des évenements réels pour anticiper et gérer au mieux les évènements d'inondation sur le territoire.	L'amélioration de la gestion de crise	*Les retours d'expérience des événements d'inondation récents ont montré qu'une amélioration de la gestion de crise à l'échelle de l'agglomération était primordiale. Même si la plupart des communes disposent d'un PCS, une harmonisation et une amélioration de ces documents semblent nécessaires. Cette première étape permettra également d'aider à la mutualisation des moyens, et, sur l'aire urbaine, l'identification de zones refuges ainsi que la mise en place à terme d'un Plan Intercommunal de Sauvegarde*
Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans l'urbanisme et améliorer la maitrise de l'urbanisation	La prise en compte de la problématique des risques naturels dans les politiques d'aménagement du territoire et d'urbanisme constitue un objectif majeur de la SLGRI . Dans le cas du TRI de Bordeaux, un très grans nombre d'actions en matière d'aménagement et de projets urbains en zone inondable se concentre sur la Métropole notamment au travers de tout un ensemble d'opérations de restructuration urbaine. Pour réduire la vulnérabilité de ces enjeux urbains, une stratégie de réduction des risques et d'aménagement doit être développée. L'ensemble des partenaires veillent à ce que les projets d'aménagement situés dans les zones soumises à des risques d'inondation respectent les principes généraux en vigueur, à savoir : - La préservation stricte des zones d'expansion des crues en milieu non urbanisé, et des zones humides ; - De manière générale, l'interdiction de construire en zone d'aléa fort ; - La limitation des équipements sensibles dans les zones inondables afin de ne pas compliquer exagérément la gestion de crise, et la réduction de la vulnérabilité des équipements sensibles déjà implantés, voire leur relocalisation ; - Lorsque les constructions sont possibles, l'adaptation au risque des nouvelles constructions ;	L'amélioration de la prévention	*Il s'agira également de poursuive l'intégration du risque dans l'urbanisme notamment par l'intégration du risque de submersion dans les documents de planification SCOT et PLU mais aussi dans les autorisations d'occupation du sol (groupe de travail, formation, méthodologie) et les projets urbains.*

	- L'inconstructibilité derrière les digues sauf exception justifiée en zone urbanisée ou en zone d'intérêt stratégique ; - L'identification des zones dangereuses pour les vies humaines en y étudiant la mise en sécurité des populations existantes par, outre les mesures de surveillance, de prévision, d'alerte et d'évacuation, le confortement d'ouvrage de protection. Cet objectif vise à poursuive l'intégrationdes derniers éléments de connaissance du risque inondation dans l'urbanisme notamment par l' intégration du le risque de submersion dans les documents de planification SCOT et PLU mais aussi dans les autorisations d'occupation du sol et les projets urbains.		
Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens	La conception de nouveaux aménagements et projets compatibles au risque inondation est plus aisée que l'adaption de l'existant à postériori. Par conséquent, des solutions de réductions de la vulnérabilité de l'existant doivent être apportées que ce soit en termes de réseaux, services publics, retour à la normal rapide ou de protections individuelles et mesures de réductions de la vulnérabilité spécifiques	La réduction de la vulnérabilité	*Les enjeux qui restent exposés, que ce soit l'habitat isolé, les installations industrielles ou les exploitations agricoles, feront l'objet de diagnostics de vulnérabilité, et des solutions individuelles de diminution de la vulnérabilité seront proposées. L'accessibilité à des sites particuliers ou à des enjeux denses sera améliorée pour faciliter l'évacuation et l'accès des secours.*
Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues	La gestion des capacités d'écoulement et de régulation des écoulements est un sujet majeur, en lien étroit avec tous les enjeux qualitatifs et quantitatifs de l'eau et des milieux aquatiques. Le territoire présente de vastes champs d'expansion de crue (les marais) à préserver, reconquérir et optimiser.	La réduction de la vulnérabilité	*Le réseau hydraulique de la presqu'île d'Ambes fera l'objet d'un programme de restauration permettant d'accroître la capacité d'évacuation à marée basse et la capacité de stockage à marée haute. Ce programme d'un coût total de 7,5 M€ servira à l'acceptation locale dans le cadre de la définition du projet d'avenir (protection / compensation du PAPI n°2).*
Améliorer la gestion des ouvrages de protection	Jusqu'à fin 2015, une multitude d'acteurs, privés ou publics, gèraient les digues, dont la connaissance (statut juridique, diagnostic technique...) est imparfaite. La loi « MAPTAM » n°2014-58 du 27.01.2014 a fait évolué cette organisation avec une prise de compétence GEMAPI confiée aux EPCI à fiscalité propre. Cette prise de compétence, effectuée par anticipation par deux EPCI du TRI de Bordeaux (Bordeaux Métropole et la CC de Montesquieu) a modifié le schéma de gestion sur le territoire. Le transfert aux autres EPCI de cette nouvelle competence		

	Gemapi sera l'occasion de d'optimiser sur le reste du territoire la gestion de ces ouvrages		
Renforcer les systèmes de protection dans les zones à forts enjeux	Environ 100 km de digues sont présents sur le TRI de Bordeaux, dont les récents événements ont montré l'importance pour la protection des biens et des personnes. Néanmoins, la restauration de l'ensemble des ouvrages de protection n'était pas réaliste d'un point économique. Une priorisation des travaux à mener à court terme a donc été réalisée. Il s'agit également d'étendre la creation ou le renforcement des digues en place pour ameliorer la protection les enjeux contre les crues les plus frequentes en complément des opération de réduction de la vulnérabilité du territoire.	Un renforcement des ouvrages à hauteur constante pour une protection efficace des principaux enjeux	*La priorité en termes de protection est donc de proposer des solutions visant à réduire la vulnérabilité des secteurs à fort enjeu de population.* *Ainsi, pour éviter les risques de rupture, les travaux envisagés sont composés uniquement de la restauration des digues sur les secteurs concentrant le plus d'enjeux, à savoir les zones densément peuplées (Plaine rive droite, bourgs de la Presqu'ile, Bordeaux Nord, Bègles) et les zones industrielles (Bassens, Ambès) pouvant générer un risque supplémentaire pour la population.* *Ces travaux, qui supprimeront les risques de ruptures, vont d'une part protéger les personnes et les biens et, d'autre part, permettre aux ouvrages d'être considérés comme pérennes pour l'événement de référence du futur PPR. Tous les ouvrages seront réhabilités sans changer leur hauteur actuelle, ce qui se traduit par une absence d'impact hydraulique (augmentation ou réduction du niveau d'eau en lit mineur) à l'amont et à l'aval. Les travaux seront faits de telle manière que les ouvrages pourront être surélevés dans l'avenir (PAPI n°2).*
		Création de nouvelles protections sur des sites vulnérables de l'estuaire	*Dix sites estuariens* [dont 1 sur le TRI de Bordeaux Le Port de Cubzac-les-Ponts]*importants que le présent projet permettra de protéger avec la mise en place de nouvelles protections locales.* *Le bourg de Saint-Louis-de-Montferrand, qui constitue l'un des sites les plus vulnérables de l'agglomération bordelaise, fera l'objet d'une réflexion spécifique sur sa protection en le considérant comme « pilote » pour l'étude d'un futur schéma basé sur une augmentation du niveau de la protection et de sa compensation hydraulique.*

Tableau 33 : Complémentarité/compatibilité des stratégies de SLGRI et PAPI Estuaire de la Gironde - Source : Bordeaux Métropole/SMIDDEST

4.4.2. La déclinaison opérationnelle de la SLGRI du TRI de Bordeaux au travers d'une révision du PAPI de l'Estuaire de la Gironde et de l'élaboration du PAPI Garonne Girondine

Une révision du PAPi est prévue dans le dossier labellisé de maniere à prendre en compte et intégrer la Strategie de GestionLocale du Risque Inondation (SLGRI) qui sera dévéloppée sur le Territoire a Risque important d'Inondation (TRI) de Bordeaux. Elle peut egalement permettre d'integrer de nouvelles actions qui n'ont pas été suffisamment detaillées dans le dossier labellisé.
La révision sera validée par le comite de pilotage tant que l'équilibre global du plan de financement qui a été validé au moment de la labellisation n'est pas remis en cause. En revanche, si celui-ci est modifié de manière significative, la révision fera l'objet d'un examen et de l'accord de la CMI.

La convention financière du PAPI Estuaire de la Gironde signée le 04 juillet dernier prévoit la possibilité de présenter un avenant au PAPI soit dans le cadre de l'élaboration de la SLGRI du TRI de Bordeaux soit lors d'une révision à mi-parcours.

L'ensemble des actions du PAPI Estuaire de la Gironde sur le territoire du TRI de Bordeaux contribue déjà à l'obtention des objectifs et dispositions de la SLGRI du TRI de Bordeaux définis dans le présent document.

La volonté forte des acteurs du territoire d'intégrer une réflexion et des actions approndies sur la réduction de la vulnérabilité du territoire face aux évenements fréquents et sur la sensibilisation de la population pour apprendre à vivre avec le risque tout en assurant sa sécurité, peut conduite à l'émergence de nouvelles actions.
De plus, l'arrivée de nouveaux acteurs de la gestion du risque Inondation sur le TRI suite à l'évolution du schéma départemental de cooperation intercommunale et le prochaine prise de compétence GEMAPI peut également les conduire à proposer de nouvelles actions dans le cadre de la déclinaison opérationnelle de la SLGRI.

Un travail avec le SMIDDEST pour mettre en oeuvre cet avenant et les nouvelles actions à intégrer sera nécessaire en 2017 dans le cadre de la déclinaison opérationnelle de cette SLGRI.
Cet avenant pourra intégrer une évolution à la marge de la stratégie adoptée dans le PAPI notamment pour mener à bien la restauration des ouvrages de protection prévue dans le PAPI « à hauteur constante ». En effet, le comblement de certains « points bas » ou de certaines interruptions dans ces ouvrage au droit de lieux particulièrement sensibles type Bordeaux Nord, Issan fera partie des reflexion à intégrer dans cet avenant pour répondre aux objectifs de protection assignés à ces ouvrages ou protéger la population pour les évenements les plus fréquents.

Toutefois certaines actions releveront du PAPI Garonne Girondine. En effet,à l'amont, à la limite de l'influence fluvio-maritime, certaines communes sont incluses dans les deux PAPI (PAPI Garonne et PAPI Dordogne) à savoir les communes de Lastresne, Villenave d'Ornon et Cadaujac.
Lors de la concertation du PAPI Estuaire, il a été acté que les actions relatives aux travaux sur les ouvrages jusqu'à L'eau Blanche sur Villenave d'Ornon en rive gauche et jusqu'à la limite communale Latresne-Bouliac en rive droite, du fait d'une cohérence hydraulique de bassins versants et de systèmes d'endiguement seront intégrés au programme d'actions du PAPI Garonne Girondine porté par le SMEAG. L'élaboration du programme d'action de ce PAPI devra donc se faire en cohérence avec la SLGRI élaborée.

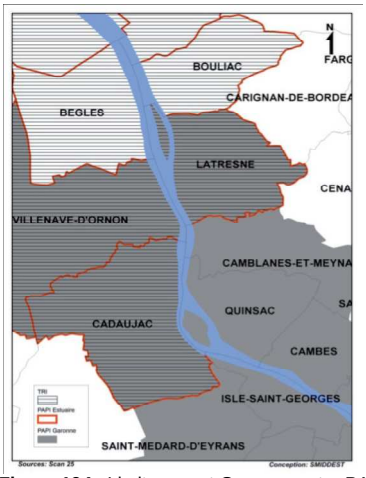


Figure 194 : Limite amont Garonne entre PAPI Estuaire et PAPI Garonne – Source : PAPI de l'Estuaire de la Gironde – SMIDDEST - 2015

Des pistes d'actions pour assurer la déclinaison opérationnelle de cette SLGRI en complément des actions déjà validées dans le PAPI Estuaire sont proposées à titre indicatif dans les tableaux de synthèse ci-après.

SLGRI du TRI de BORDEAUX				ACTIONS						
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire			Pistes d'actions complémentaires au PAPI			
N°	N°		N° de fiche	Action	Maître d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maîtres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour	
1 Améliorer la connaissance et la culture du risque en mobilisant les acteurs concernés	1	Développer la connaissance du risque	1.4	Repenser l'action préventive face au risque d'inondation à une échelle territoriale intégrant l'action post-crue (RAITAP)	CEREMA	Presqu'île d'Ambès				
			1.8	Amélioration du Référentiel Inondation Gironde (RIG)	SMIDDEST	Estuaire				
							Elaboration d'un atlas des zones humides et des zones inondables des différents affluents	Communauté de communes de Montesquieu (CCM)	Communes de la CCM	
							Prise en compte de l'évolution des prévisions du changement climatique	Etat	TRI de Bordeaux	
							Mieux comprendre les phénomènes d'inondation par ruissellement	Bordeaux Métropole	Communes de Bordeaux Métropole	
	2	Accroître la culture du risque et la sensibilisation de l'ensemble des personnes concernées	1.5	Pose de repères de crues	SMIDDEST	Estuaire	Création d'autres sentiers pédagogiques	Lormont	Berges de Lormont TRI de Bordeaux	
			1.4	Création de sentiers pédagogiques dans le cadre de la boucle verte de Bordeaux Métropole sur la Presqu'île d'Ambès	Bordeaux Métropole	Presqu'île d'Ambès				
			1.3	Aide aux communes pour la mise en œuvre de mesures préventives et informer la population	Bordeaux Métropole SMIDDEST	TRI de Bordeaux				
			1.1	Organisation de journées d'information/formation pour les élus/techniciens et le grand public	Bordeaux Métropole SMIDDEST Département de la Gironde	TRI de Bordeaux	Organisation d'ateliers de fabricaton de batardeaux	Macau	TRI de Bordeaux Commune de Macau	
			1.2	Création d'une base de données sur le risque	Bordeaux Métropole SMIDDEST	Estuaire				
			1.2	Création d'outils cartographiques sur le risque inondation	Bordeaux Métropole SMIDDEST	Bordeaux Métropole Estuaire				
			1.7	Elaboration d'un protocole de collecte d'informations pendant et après un épisode d'inondation – retour d'expérience et diffusion guide réflexe	Bordeaux Métropole SMIDDEST	TRI de Bordeaux				

Tableau 34 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 1 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS						
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI		
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour
2	Améliorer la surveillance et la prévision des crues et des inondations	4	Améliorer l'anticipation des événements et les débordements potentiels pour une meilleure organisation et réactivité des services publics	2.1	Recherche d'amélioration des outils de prévisions du SPC	SPC	Bassin Adour Garonne			
				2.2	Amélioration du centre télécontrôle RAMSES et de la surveillance des crues	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			
		5	Favoriser la diffusion d'une information adéquate aux acteurs concernés et à la population	3.2	Synthèse et hierarchisation des différentes sources de données	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			
				3.2	Réflexion sur un système d'organisation de l'information à communiquer	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			
				3.2	Elaboration d'une grille de lecture des données pour les communes afin de faciliter l'alerte à la population	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			

Tableau 35: Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 2 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS						
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI		
N°		N°		N° de fiche	Action	Maître d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maîtres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour
3	Améliorer la préparation et la gestion crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés	6	Finaliser la couverture des PCS dans les communes du TRI en y intégrant les dernières connaissances et retours d'expériences des risques d'inondations	3.1	Aide à l'élaboration et à l'harmonisation des PCS	Bordeaux Métropole SMIDDEST	TRI de Bordeaux			
		7	Améliorer la gestion de crise à l'échelle intercommunale	1.11	Recherche de structures d'accueil publiques sécurisées en cas de crise	Bordeaux Métropole	Presqu'île d'Ambès			
				3.2	Préparation à la crise : développer des cartographies et un SIG (scénarios d'inondations, recensement des enjeux vulnérables)	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			
				3.2	Intervention lors de la crise : Plan d'intervention Métropolitain (Plan de circulation, intervention d'urgences...) voire Plan intercommunal de sauvegarde de Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole	Coordination des actions et de l'organisation à l'échelle intercommunale en cas de crise voire plan intercommunal de sauvegarde	SMBVAM	Communes du SMBVAM
								Plan intercommunal de Sauvegarde	Communauté de communes de Montesquieu	Communes de la communauté de communes Montesquieu
		8	Améliorer l'organisation des services publics en cas de crise	3.4	Plan de continuité des services publics	Boreaux Métropole Département 33				
		9	Favoriser l'association de la population à la gestion de crise	5.4	Dépôt d'un projet européen résilience des territoires : comment associer les populations pour se préparer à une inondation	Département 33 Bordeaux Métropole SMIDDEST	TRI de Bordeaux			
		10	Réduire l'impact des inondations sur le territoire	7.7	Protections amovibles en cas d'alerte sur la voie métropolitaine	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			
				3.3	Impact du risque nature/ inondation sur les risques technologiques	DREAL	TRI de Bordeaux			

Tableau 36 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 3 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS							
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI			
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour	
4	Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans l'urbanisme et améliorer la maitrise de l'urbanisation	11	Développer les bonnes pratiques d'aménagement et d'occupation du territoire et favoriser la réalisation de projets innovants intégrant le risque inondation	4.1	Adapter l'aménagement du territoire en zone inondable	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole				
		12	Favoriser une approche urbanistique et paysagère des projets d'aménagements en valorisant la place des espaces inondables à préserver ou reconquérir					Aménagement des berges de Garonne	Collectivités locales Porteurs de projets (ex: EPA Euratlantique dans le cadre de l'OIN)	TRI de Bordeaux	
								Volet paysager dans le cadre des travaux de restauration des digues (circulation douce)	Gestionnaires d'ouvrages	TRI de Bordeaux	
				6.1	Reconquête et valorisation écologique et agricole des zones d'expansion de crue (ZED de St Louis de Montferrand, site Olive à Parempuyre)	Bordeaux Métropole Communes	Bordeaux Métropole				
		13	Poursuivre la révision des PPRI sur l'ensemble du territoire	4.3	Elaboration des PPR	DDTM33	TRI de Bordeaux				
		14	Prendre en compte le risque inondation dans l'instruction des autorisations d'occupations des sols et les documents d'urbanisme	4.2	Méthodologie d'instruction des AOS en zone inondable sur Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole				
							TRI de Bordeaux	Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme	Collectivités locales	TRI de Bordeaux	

Tableau 37 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 4 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS							
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI			
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour	
5	Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens	15	Affiner la connaissance de la vulnérabilité des bâtiments, infrastructures et réseaux publics et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité	5.2	Analyse de la vulnérabilité et propositions d'adaptation des bâtiments et infrastructures des collectivités face aux inondations	Bordeaux Métropole Département 33	TRI de Bordeaux	Réflexion sur la réduction de la vulnérabilité des bâtiments et équipements communaux	Commune de Macau ((bibliotaque municipale, ateliers municipaux)	Macau	
				5.6	Amélioration de l'accessibilité aux sites sensibles	SMIDDEST	Presqu'île d'Ambes	Reflexion sur l'accessibilité des voie d'accès stratégique	Bordeaux Métropole	Presqu'île d'Ambès (Bassens/Ambès)	
								Analyse de la vulnérabilité des réseaux	Communes de la rive droite de la Dordogne	Communes de la rive droite de la Dordogne	
		16	Favoriser la mise oeuvre d'actions de réduction de la vulnérabilité des habitations les plus exposées au risque	5.1	Réduire la vulnérabilité des biens et des personnes dans le cadre d'un PIG (Programme d'intérêt général)	Bordeaux Métropole		Recensement des habitations et arrière des ouvrages protections et une analyse de leur vulnérabilité	Bordeaux Métropole	TRI de Bordeaux	
								Protections individuelles de type batardeaux et/ou collectives pour les inondations fréquentes	Communes de Lormont, de Saint-Louis-de-Montferrand , de la Rive droite Garonne et du Sud Médoc)	Communes de Lormont, de Saint-Louis-de-Montferrand , de la Rive droite Garonne et du Sud Médoc)	
		17	Etudier la vulnérabilité des exploitations agricoles et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité	5.3	Adaptation des exploitations agricoles en zone inondable	Bordeaux Métropole SMIDDEST	Bordeaux Métropole Estuaire				
		18	Elaborer une stratégie plus large de réduction de la vulnérabilité pour une meilleure résilience du territoire à moyen terme	1.6	Préparation PAPI 2 : Elaboration d'un schéma d'aménagement global	SMIDDEST	Estuaire				

Tableau 38 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 5 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole

SLGRI du TRI de Bordeaux				ACTIONS					Pistes d'actions complémentaires au PAPI		
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire							
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour
6	Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues	19	Améliorer le fonctionnement et la gestion des réseaux de ressuyage	5.7	Restauration du réseau des jalles du marais de la Presqu'île d'Ambès pour l'évacuation des eaux d'inondations fluviales	SPIPA/Bordeaux Métropole	Presqu'île d'Ambès			
				5.7	Plan de Gestion des jalles du marais de la Presqu'île d'Ambès	Bordeaux Métropole	Presqu'île d'Ambès			
				6.2	Restauration du fonctionnement hydraulique des marais du Sud Médoc	SMBVAM	Marais Ludon Médoc/Parempuyre			
							SMBVAM	Plan de Gestion des jalles du marais de Blanquefort/Parempuyre /Ludon	SMBVAM	Communes du SMBVAM
		20	Favoriser la reconquête des espaces de mobilité des cours d'eau	6.3	Reconquête de l'espace de mobilité de la Jalle de Blanquefort	Bordeaux Métropole	Parc des Jalles			
								Reconquête de l'espace de mobilité des cours d'eau	SMBVAM	Jalle de la Laurina
								Redonner de l'espace de mobilité de la Garonne par des reculs de digues	CCM Bordeaux Métropole	Communes de la CCM Communes du Parc des Jalles

Tableau 39 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 6 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole

Tableau 40 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 7 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS						
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI		
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitre d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour
7	Améliorer la gestion des ouvrages de protection	21	Mettre en œuvre une organisation efficiente et pérenne de la gestion du risque					Prise de compétence GEMAPI	Collectivités Gémapiennes	TRI de Bordeaux
								Définition du périmètre d'intervention de la GEMAPI	Collectivités Gémapiennes	TRI de Bordeaux
		22	Mettre en œuvre une gestion opérationnelle des ouvrages de protection					Inventaire des ouvrages et des digues sur le territoire métropolitain	Bordeaux Métropole	Communes de Bordeaux Métropole
								Marché de la surveillance réglementaire et de mise en conformité des ouvrages métropolitains (EDD, YTA...)	Bordeaux Métropole	Communes de Bordeaux Métropole
								Développer des outils de gestion opérationnels des ouvrages de protection	Bordeaux Métropole	Communes de Bordeaux Métropole
								Programme hiérarchisé d'intervention sur les ouvrages DIG (Déclaration d'intérêt Général) pour les ouvrages en domaine privés	CCM Bordeaux Métropole CCM Bordeaux Métropole	Communes de la CCM Communes de Bordeaux Métropole Communes de la CCM Communes de Bordeaux Métropole
		23	Définir les systèmes d'endiguements					Réalisation d'études hydrauliques pour définir les zones protégées et les limites des systèmes d'endiguement	Bordeaux Métropole Collectivités Gémapiennes	TRI de Bordeaux
								Déclararation des systèmes d'endiguement au regard des enjeux qu'ils protégent	Collectivités Gémapiennes	TRI de Bordeaux

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS							
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI			
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour	
8	Renforcer les systèmes de protection dans les zones à forts enjeux	24	Restaurer les ouvrages de protection sur les secteurs à enjeux humains et économiques	7.1	Restauration des digues de la rive droite sud	Bordeaux Métropole	Rive droite -Aire Urbaine				
				7.2	Restauration des digues de Bègles	Bordeaux Métropole	Bègles				
				7.3	Restauration des digues de la Presqu'île d'Ambès au droit des bourgs et des zones industrielles	SPIPA/Bordeaux Métropole	Presqu'île d'Ambès				
				7.4	Restauration des digues de Bordeaux Nord	Bordeaux Métropole	Bordeaux	Comblement de certains « points bas » ou de certaines interruptions dans ces ouvrage au droit de lieux particulièrement sensibles paraît difficile à éviter pour répondre aux objectifs de protection assignés à ces ouvrage et la protection pour les évènements les plus fréquents	Bordeaux Métropole	Bordeaux Nord Presqu'île	
				7.8	Restauration de la digue de Macau (chemin du bord de l'eau)	SMEVAM	Macau				
				7.9	Recul de la digue du Pachan	SMEVAM	Ludon Medoc				
		25	Améliorer la protection des secteurs les plus vulnérables	7.6	Etude d'un site pilote de protection/compensation du bourg de Saint-Louis-de-Montferrand (Etudes réglementaires, servitudes, etudes foncières, ...)	Bordeaux Métropole	Presqu'île d'Ambès	Création d'ouvrages pour protéger les secteurs vulnérables notamment face aux évènements fréquents	SMEVAM Création de la digue d'ISSAN localisée entre la digue de Margaux et celle de Macau sur la commune de Cantenac	Communes de Macau, Margaux, Cantenac, Labarde	
				7.10	Protection du port de Cubzac les ponts	Commune de Cubzac-les-ponts	Cubzac Les ponts				

Tableau 41 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 8 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole

4.5. Compatibilité avec le PGRI du Bassin Adour Garonne 2016 -2021

Le PGRI et ses prescriptions s'imposent, dans un rapport de compatibilité (absence de contradiction), à l'ensemble des programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau (dont le SAGE).
Ce PGRI se décline sous la forme de la présente SLGRI à l'échelle du TRI de Bordeaux.
Par conséquent, les objectifs et les dispositions de la SLGRI doit se faire en cohérence avec les objectifs du PGRI.

La SLGRI du TRI de Bordeaux répartie en 8 objectifs et 25 dispositions sont compatibles avec les objectifs et dispositions du PGRI du Bassin Adour Garonne comme l'atteste les tableaux de synthèse ci-après.

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX			ACTIONS			COMPATIBILITE PGRI		
N°	Objectifs	N°	Dispositions	Actions labellisées dans PAPI Estuaire	Pistes d'actions complémentaires au PAPI	N°	Objectifs stratégiques	N°	Dispositions
1	Améliorer la connaissance et la culture du risque en mobilisant les acteurs concernés	1	Développer la connaissance du risque	Reprendre l'action préventive face au risque d'inondation à une échelle territoriale intégrant l'action post-crue (PAPTAP)					
				Amélioration du Référentiel Inondation Gironde (RIG)					
					Un atlas des zones humides et des zones inondables des différents affluents			D2.1	Mettre à jour ou poursuivre l'élaboration des cartographies informatives des zones inondables (CIZI) ou Atlas des zones inondables (AZI) sur les principaux cours d'eau du bassin
					Amélioration de la connaissance du risque de ruissellement et autres cours d'eau hors fluvio-maritime				
					Prise en compte de l'évolution des prévisions du changement climatique			D4.5	Dans une optique de long terme prendre en compte de nouvelles données sur les aléas, notamment les conséquences du changement climatique
		2	Accroître la culture du risque et la sensibilisation de l'ensemble des personnes concernées	Pose de repères de crues		2	Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés	D2.8	Développer la culture du Risque inondation dans les zones inondables
				Création de sentiers pédagogiques dans le cadre de la boucle verte de Bordeaux Métropole sur la Presqu'île d'Ambès					
					Création d'autres sentiers pédagogiques				
				Aide aux communes pour lamise en œuvre de mesures préventives et informer la population				D2.9	Sensibiliser les maires à leurs responsabilités et obligations réglementaires en matière d'information des populations résilientes et
				Organisation de journées d'information/formation pour les élus/techniciens et le grand public				D4.6	Promouvoir les ateliers de réduction de vulnérabilité dans les démarches d'aménagement du territoire notamment au moyen d'actions de formation et de sensibilisation des acteurs de l'aménagement
					Ateliers de fabrication de batardeaux à l'occasion de l'arrivée des nouveaux arrivants			D2.8	Développer la culture du Risque inondation dans les zones inondables
		3	Faciliter l'accès à l'information sur les risque	Création d'une base de données sur le risque		3	Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés	D2.7	Diffuser la connaissance du risque inondation et de la vulnérabilité des territoires : faire connaître les études, l'ensemble des cartes existantes :
				Création d'outils cartographiques sur la risque inondation				D3.12	Généraliser les démarches de Retours d'Expérience (cartographique, hydrométéorologique, gestion de crise, impacts) pour chaque événement signifi catif et les faire connaître. En améliorer le partage et la diffusion. Développer les relevés cartographiques : les laisses de crues ; la pose de repères de crues, les photos aériennes, lors des crues signifi catives ; et les exploiter afin d'améliorer la connaissance des emprises des zones inondables selon les hauteurs d'eau constatées.
				Elaboration d'un protocole de collecte d'informations pendant et après un épisode d'inondation - retour d'expérience et diffusion guide réflexe					

Tableau 42 : Compatibilité de l'objectif 1 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX			ACTIONS		COMPATIBILITE PGRI			
N°	Objectifs	N°	Dispositions	Actions labellisées dans PAPI Estuaire	Pistes d'actions complémentaires au PAPI	N°	Objectifs stratégiques	N°	Dispositions
2	Améliorer la surveillance et la prévision des crues et des inondations	4	Améliorer l'anticipation des événements et les débordements potentiels pour une meilleure organisation et réactivité des services publics	Recherche d'amélioration des outils de prévisions du SPC		3	Améliorer la préparation et la gestion de crise et favoriser le délai de retour à la normale des territoires sinistrés	D 3.1	Poursuivre l'amélioration continue de la qualité et de la fiabilité des services de prévisions des crues (SPC)
				Amélioration du centre télécontrôle RAMSES et de la surveillance des crues				D 3.2	Favoriser le développement de la mise en place par les collectivités ou leur groupement de Systèmes d'Alertes Locaux (SAL)
		5	Favoriser la diffusion d'une information adéquate aux acteurs concernés et à la population	Synthèse et hiérarchisation des différentes sources de données				D 3.5	Identification de la correspondance entre les hauteurs d'eau des stations de mesures du dispositif de surveillance hydrologique, et les niveaux d'alertes et les différentes actions associées à mettre en œuvre
				Réflexion sur un système d'organisation de l'information à communiquer					
				Elaboration d'une grille de lecture des données pour les communes afin de faciliter l'alerte à la population					

Tableau 43 : Compatibilité de l'objectif 2 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX			ACTIONS			COMPATIBILITE PGRI		
N°	Objectifs	N°	Dispositions	Actions labellisées dans PAPI Estuaire	Pistes d'actions complémentaires au PAPI	N°	Objectifs stratégiques	N°	Dispositions
3	Améliorer la préparation et la gestion crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés	6	Finaliser la couverture des PCS dans les communes du TRI en y intégrant les dernières connaissances et retours d'expériences des risques d'inondations	Aide à l'élaboration et à l'harmonisation des PCS		3	Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés	D3.5	Promouvoir l'élaboration, en particulier dans la perception du PPRI, de Plan communaux de sauvegarde (PCS) dans les communes situées en zones inondables
								D3.7	Vérifier l'adaptation opérationnelle des PCS par des exercices grandeur nature de gestion de crise et de retour à la normale, en haute et basse saison touristique
		7	Améliorer la gestion de crise à l'échelle intercommunale	Recherche des situations d'accueil publiques sécurisées en cas de crise				D3.5	favoriser les réflexions intercommunales pour développer les solidarités et optimiser les moyens et dispositifs de gestion de crise.
				Préparation à la crise : développer des cartographies et un SIG scénarios d'inondations, neuf communes pilotes puis deux villes pilotes				D2.3	Réaliser sur les secteurs à enjeux des zones inondables potentielles (remontant de la basse altération et hauteurs d'eau aux stations de mesures des services de prévision de crues, et surfaces inondées)
				Intervention lors de la crise : Plan d'Intervention Métropolitain (Plan de circulation, Intervention d'urgences...) voire PICS de Bordeaux Métropole				D3.5	favoriser les réflexions intercommunales pour développer les solidarités et optimiser les moyens et dispositifs de gestion de crise.
					Coordination des actions de l'agglomération à l'échelle intercommunale et avec les communes riveraines du SYBARVAL		Améliorer la préparation et gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés		
					Plan Intercommunal de Sauvegarde de la CCV			D3.3	Promouvoir l'élaboration des plans de gestion de crise type Plan particulier de mise en sécurité (PPMS) ; Plans de mise en sécurité, pour établissements scolaires ; plans d'urgences, Plan d'organisation interne pour les établissements recevant du public, les entreprises, installations classées, musées, archives, ... tout autre établissement dépositaire de patrimoine... exposées aux risques d'inondation.
		8	Améliorer l'organisation des services publics en cas de crise	Plan de continuité des services publics					
		9	Favoriser l'association de la population à la gestion de crise	Dépôt d'un projet européen intégrant les thématiques : comment associer les populations pour se préparer à une inondation					
		10	Réduire l'impact des inondations sur le territoire	Protections envisagées en cas d'alerte sur la voie métropolitaine					
				Impact du risque naturel inondation sur les risques technologiques					

Tableau 44 : Compatibilité de l'objectif 3 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX			ACTIONS			COMPATIBILITE PGRI			
N°	Objectifs	N°	Dispositions	Actions labellisées dans PAPI Estuaire	Pistes d'actions complémentaires au PAPI	N°	Objectifs stratégiques	N°	Dispositions
4	**Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans l'urbanisme et améliorer la maitrise de l'urbanisation**	11	Développer les bonnes pratiques d'aménagement et d'occupation du territoire et favoriser la réalisation de projets innovants intégrant le risque inondation	Adapter l'aménagement du territoire en zone inondable		4	Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans le but de réduire leur vulnérabilité	D4.5	Formaliser des principes d'aménagements permettant de réduire la vulnérabilité des territoires concernés En aléa fort et en secteurs à forts enjeux socio économiques et contraints en terme de fonder constructible, promouvoir la mise en oeuvre de projet de renouvellement urbain intégrant le risque inondation et garantissant une réduction de la vulnérabilité (relocalisation densification sur secteurs moins exposés, dispositions constructives adaptées...)
		12	Favoriser une approche urbanistique et paysagère des projets d'aménagements en valorisant la place des espaces inondables à préserver ou reconquérir	Aménagement des berges de Garonne volet Paysager dans le cadre des travaux de restauration des digues (circulation douce)				D4.8	Favoriser une approche urbanistique et paysagère des projets d'aménagement intégrant et valorisant la place des espaces inondables à préserver ou reconquérir comme un élément patrimonial du cadre de vie, en leur redonnant un usage adapté (ex : aménagements de berges en ville ...) Valoriser les emprises non innovantes et exemplaires en la matière.
				Reconquête et valorisation écologique et agricole des zones d'expansion de crue (ZED de St Louis de Montferrand, site Clive à Parempuyre)					
		13	Poursuivre la révision des PPRI sur l'ensemble du territoire	Elaboration des PPR				D4.1	Etablir et mettre à jour les stratégies pluriannuelles d'élaboration et/ou révision des PPRI et PPRL à l'échelle de chaque région du Bassin en priorité dans les secteurs soumis à une pression démographique et foncière forte
		14	Prendre en compte le risque inondation dans l'instruction des autorisations d'occupations des sols et les documents d'urbanisme	Méthodologie d'instruction des ADS en Zone inondable sur Bordeaux Métropole	Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme			D4.5	Améliorer la prise en compte du risque inondation dans les documents d'aménagement et de planification d'urbanisme SCOT, PLU

Tableau 45 : Compatibilité de l'objectif 4 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX			ACTIONS			COMPATIBILITE PGRI		
N°	Objectifs	N°	Dispositions	Actions labellisées dans PAPI Estuaire	Pistes d'actions complementaires au PAPI	N°	Objectifs stratégiques	N°	Dispositions
5	Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens	15	Affiner la connaissance de la vulnérabilité des bâtiments, infrastructures et réseaux publics et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité	Analyse de la vulnérabilité et propositions d'adaptation des bâtiments et infrastructures des collectivités face aux inondations	Réflexion sur la réduction de la vulnérabilité des bâtiments et équipements communaux (bibliothèque municipale, ateliers municipaux) de Macau			D 4.7	Développer une réalisation de diagnostics de vulnérabilité : habitations, réseaux infrastructures, ouvrages, bâtiments publics, activités économiques, agricoles, industries, patrimoine culturel
				Amélioration de l'accessibilité aux sites sensibles	Réflexion sur l'accessibilité des voie d'accès stratégiques (ex : la Rocque le d'Amos (Bassens/Ambès)			D 4.12	Améliorer la conception de l'organisation des réseaux de façon à diminuer leur vulnérabilité et augmenter leur capacité de résilience en association avec les différents opérateurs (axes de circulation routière et ferroviaire, transports routiers et ferroviaires, distribution de l'énergie, réseaux télématiques)
								D 4.7	Développer une réalisation de diagnostics de vulnérabilité : habitations, réseaux infrastructures, ouvrages, bâtiments publics, activités économiques, agricoles, industries, patrimoine culturel
				Analyse de la vulnérabilité des réseaux des communes de la rive droite de la Dordogne					
		16	Favoriser la mise oeuvre d'actions de réduction de la vulnérabilité des habitations les plus exposées au risque	Réduire la vulnérabilité des personnes dans la zone "hors PIG				D 4.2	Développer et recourir à la prescription de mesures de réduction de la vulnérabilité dans les PPRI ou PPRL
					Habitations situées en zones contre-bas du Quai Carnel sur Lamont nécessitent la mise en place de protections individuelles et/ou collectives		Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte du risque d'inondation dans le but de réduire leur vulnérabilité	D 4.4.	Accompagner la réalisation des travaux de réduction de la vulnérabilité identifiés dans les PPRI
								D 4.7	Développer une réalisation de diagnostics de vulnérabilité : habitations, réseaux infrastructures, ouvrages, bâtiments publics, activités économiques, agricoles, industries, patrimoine culturel
					Recenser les zones habitées situées derrière des ouvrages de protections et une analyse de leur vulnérabilité			D 4.7	Développer une réalisation de diagnostics de vulnérabilité : habitations, réseaux infrastructures, ouvrages, bâtiments publics, activités économiques, agricoles, industries, patrimoine culturel
					Propositions individuelles de type batardeaux pour les inondations fréquentes			D 6.3	Identifier et recenser les enjeux situés à l'arrière des ouvrages de protection assez et particulièrement vulnérables en cas de rupture
		17	Initier la mise en place des exploitations agricoles et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité	Adaptation des exploitations agricoles en zone inondable				D 4.1	Développer une réalisation de diagnostics de vulnérabilité : habitations, réseaux infrastructures, ouvrages, bâtiments publics, activités économiques, agricoles, industries, patrimoine culturel
		18	Elaborer une stratégie plus large de réduction de la vulnérabilité pour une meilleure résilience du territoire à moyen terme	Préparation PAPI2: Elaboration d'un schéma d'aménagement global				D 4.10	Evaluer les impacts sur les milieux et les mesures de compensation des projets sur le fonctionnement des masses d'eau
								D 0.5	Dans le cadre de l'élaboration d'un programme d'actions et autre projet d'aménagement, les collectivités ou leurs groupements s'assurent de l'état de la connaissance des aléas et réalisent une analyse multifactorielle. Ils veillent notamment à la localisation des enjeux en zone aléa et de développement de la mitigation ou réduction de la vulnérabilité.

Tableau 46 : Compatibilité de l'objectif 5 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX			ACTIONS			COMPATIBILITE PGRI		
N°	Objectifs	N°	Dispositions	Actions labellisées dans PAPI 5 ème	Pistes d'actions complémentaires au PAPI	N°	Objectifs stratégiques	N°	Dispositions
6	Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues	19	Améliorer le fonctionnement et la gestion des réseaux de ressuyage	Restauration du réseau des jalles du marais de la Presqu'île d'Ambès pour l'évacuation des eaux d'inondations fluviales		5	Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour réduire les écoulements	D5.2	Favoriser la reconquête de zones naturelles d'expansion de crues inondables après les avoir préservées
				Plan de Gestion des Jalles du marais de la Presqu'île d'Ambès				U5.b	Gérer et entretenir les cours d'eau Etablir et mettre en œuvre des plans de gestion des cours d'eau à l'échelle de bassins versants
				Restauration du fonctionnement hydraulique des marais du Sud Médoc				D5.2	Favoriser la reconquête de zones naturelles d'expansion de crues inondables après les avoir préservées
					Plan de Gestion des Jalles du marais de Blanquefort/Parempuyre/Le Jacon			N5.F	Gérer et entretenir les cours d'eau Etablir et mettre en œuvre des plans de gestion des cours d'eau à l'échelle des bassins versants
		20	Favoriser la reconquête des espaces de mobilité des cours d'eau	Reconquête de l'espace de mobilité de la Jalle de Blanquefort				D2.2	Exploiter les études hydromorphologiques sur les cours d'eau pour cartographier les milieux naturels. Intégrer cet élément de connaissance dans les réflexions relatives à la prise en compte des inondations en particulier en matière d'aménagement des territoires Restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau
					Reconquête ce l'espace de mobilité de la Jalle de Lamarque			D5.E	Restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau
					Reduire de l'espace de mobilité de la Garonne par des reculs de digues			D5.4	Dans la mesure où des solutions alternatives ne doivent pas être étudiées de la vulnérabilité ne sont pas appropriées, et lorsque la conservation de la vallée s'y prête, privilégier des aménagements de ralentissement dynamique des écoulements, de types casiers écrêteurs de crues en amont des zones fortement urbanisées
								D5.E	Restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau

Tableau 47 : Compatibilité de l'objectif 6 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX			ACTIONS			COMPATIBILITE PGRI		
N°	Objectifs	N°	Dispositions	Actions labellisées dans PAPI Estuaire	Pistes d'actions complémentaires au PAPI	N°	Objectifs stratégiques	N°	Dispositions
7	Améliorer la gestion des ouvrages de protection	21	Mettre en œuvre une organisation efficiente et pérenne de la gestion du risque inondation sur le territoire		Prise de compétence GEMAPI	1	Développer des gouvernances à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions	D12	Favoriser l'organisation de maîtrises d'ouvrage à une échelle cohérente
					Définition du périmètre d'intervention de la GEMAPI				
		22	Mettre en œuvre une gestion opérationnelle des ouvrages de protection	Inventaires des ouvrages et des digues sur le territoire métropolitain		6	Améliorer la gestion des ouvrages de protection.	D6.1	Mener à terme le recensement complet des ouvrages de protection à enjeux
				Maîtrise d'ouvrage réglementaire et mise en conformité des ouvrages métropolitains (EDD, VTA...)				D6.2	Prévoir des actions de préparation et gestion de crise en veillant à l'articulation avec les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) et Consignes de gestion des ouvrages hydrauliques de protection .....
				Développer des outils de gestion opérationnels des ouvrages de protection				D6.2	Questionner la gestion des ouvrages pouvant un rôle de protection, dans une stratégie globale portant sur un périmètre le plus pertinent au regard du bassin de risque et de la vulnérabilité du territoire
				Programme hiérarchisé d'intervention sur les ouvrages sur 5 ans					
				Lits (Déclaration d'intérêt Général) pour les ouvrages en domaine privés					
		23	Gérer les systèmes d'endiguement	Réalisation d'études hydrauliques pour définir les zones protégées et les limites des systèmes d'endiguement				D6.3	Identifier et renforcer les enjeux et bâtis à l'arrière des ouvrages de protection classés et particulièrement vulnérables en cas de rupture
				Déclarer les systèmes d'endiguement au regard des enjeux qu'ils protègent				D6.1	Mener à terme le recensement complet des ouvrages de protection à enjeux

Tableau 48 : Compatibilité de l'objectif 7 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS		COMPATIBILITE PGRI		
N°	Objectifs	N°	Dispositions	Actions labellisées dans PAPI Estuaire	Pistes d'actions complémentaires au PAPI	N°	Objectifs stratégiques	N°	Dispositions
8	Renforcer les systèmes de protection dans les zones à forts enjeux	24	Restaurer les ouvrages de protection sur les secteurs à enjeux humains et économiques	Restauration des digues de la rive droite sud		8	Améliorer la gestion des ouvrages de protection	DE.2	Positionner la gestion des ouvrages jouant un rôle de protection, dans une stratégie globale pouvant aussi permettre le plus pertinent au regard du bassin de risque et de la vulnérabilité du territoire
				Restauration des digues de Deyles					
				Restauration des digues de la Presqu'île d'Ambès au droit des bourgs et des zones industrielles					
				Restauration des digues de Bordeaux Nord	Comblement de certains « ponts bas » ou de certaines interruptions dans les ouvrages, afin de limiter particulièrement sensibles parait difficile à l'échelle d'un ouvrage et la protection assignés à des ouvrages et aux événements les plus fréquents			DE.5	Dans le cadre de l'élaboration d'un programme d'actions et autre projet d'aménagement, les collectivités ou leurs groupements s'assurent de l'étude de scénarios alternatifs intégrant une analyse coût bénéfice ou multicritères. Ils analysent notamment la délocalisation de certains enjeux et de développement de la mitigation (réduction de la vulnérabilité)
				Restauration de la digue de Macau (chemin du bord de l'eau)					
				Rehaussement de la digue du Taillan					
		25	Améliorer la protection des secteurs les plus vulnérables	Etude d'un site pilote de protection/compensation du bourg de Saint-Louis-de-Montferrand (Etudes réglementaires seules, études connexes...)					
				Protection du pont de Cuzac et les ponts	Création de la digue d'ICSAN (rehaussement de la digue de Plagaut et celle de Macau sur la commune de Lantenac.				

Tableau 49 : Compatibilité de l'objectif 8 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole

4.6. Compatibilité avec les documents cadre de gestion des eaux

4.6.1. Compatibilité avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Adour Garonne

La compatibilité de la majeure partie de la SLGRI aux dispositions du SDAGE 2016-2021 est liée à la méthodologie d'exécution et aux résultats des études associées. Cela concerne les actions relatives à des études d'avant travaux et aux stratégies d'urbanisme comme :

- L'objectif 4 : Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans l'urbanisme et améliorer la maitrise de l'urbanisation
- L'objetif 6 : Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues
- L'objectif 8 : renforcer les systèmes de protection dans les zones à forts enjeux

En complément des exigences de la loi sur l'eau, les études avant travaux concernées et les réflexions sur les stratégies d'urbanisme devront être menées en compatibilité avec les dispositions du SDAGE 2016-2021 suivantes :

- A35 : Respecter les espaces de fonctionnalités des milieux aquatiques dans l'utilisation des sols
- A36 : Prendre en compte les coûts induits liés à l'eau dans les projets d'urbanisme
- D26 : Définir des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux
- D27 : Préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux
- D40 : Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides
- D43 : Instruire les demandes sur les zones humides en cohérence avec les protections réglementaires
- D48 : Mettre en oeuvre les principes du ralentissement dynamique
- D49 : Évaluer les impacts cumulés et les mesures de compensation des projets sur le fonctionnement des bassins versants
- D50 : Adapter les programmes d'aménagement
- D51 : Adapter les dispositifs aux enjeux

Les objectifs et dispositions de la SLGRI est cohérent avec le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.

4.6.2. Compatibilité avec le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Gironde et milieux associés

Les dispositions et objectifs de la SLGRI doivent être compatibles avec les dispositions du SAGE.

Disposition du SAGE	Dispositions de La SLGRI
Eg1 Suivre les changements globaux pour aider à s'y adapter	D4 : Elaborer un schéma d'aménagement global permettant de réduire la vulnérabilité du territoire à long terme
I1 Elaborer un schéma global de prévention des inondations fluviomaritimes sur l'estuaire	D4 : Elaborer un schéma d'aménagement global permettant de réduire la vulnérabilité du territoire à long terme
I2 Envisager la gestion commune des ouvrages de protection contre les crues et des ouvrages d'évacuation des eaux	O7 : Améliorer la gestion des ouvrages de protection
I3 Inciter à la bonne gestion et à l'entretien des cours d'eau et des zones humides pour la lutte contre les crues continentales	D1 : Adapter et gérer le réseau de ressuyage des marais

I4 Rapprocher les modèles du SPC et du RIG	D1 : Améliorer l'anticipation des évenements et les débordements potentiels pour une meilleure irganisation et réactivité des serices publiques
I5 Mettre en cohérence les PPRI	D3 : Elaboration des PPRI sur l'ensembre du territoire
I6 Préserver les zones naturelles d'expansion des crues	O6 : Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues
I7 Mettre en oeuvre des politiques de réduction de la vulnérabilité	O5 : Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens
I8 Développer la conscience du risqu	O1 : Améliorer la connaissance et la culture du risque en mobilisant les acteurs concernés

Tableau 50 : Compatibilité des dispositions du SAGE et de la SLGRI du TRI de Bordeaux

En complément des exigences de la loi sur l'eau, les études avant travaux concernées et les réflexions sur les stratégies d'urbanisme devront être menées en compatibilité (ou conformité) avec les dispositions Zh5, Zh7, Zh8, Zh9, I1, I6 et la règle R2 du SAGE.

Les objectifs et dispositions de la SLGRI sont donc compatibles au SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés.

4.6.3. Compatibilité avec le Plan Garonne

Les objectifs et les dispositions de la SLGRI sont sont en adéquation avec ses objectifs, c'est-à-dire protéger le fleuve contre l'envahissement urbain et sa surexploitation et protéger les habitants, les biens et usages contre les excès du fleuve.

Liste des figures

Figure 1 : Enveloppes approchées des inondations potentielles (EAIP) - Source : Dreal Midi-Pyrénées - Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne Mars 2012..... 15
Figure 2 : Localisation du TRI de Bordeauxsur les unités de présentation du bassin Adour Garonne - Source : Dreal Midi-Pyrénées - Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne Mars 2012 16
Figure 3 : Localisation des inondations marquantes sur le district Adour-Garonne – Source : Dreal Midi-Pyrénées - Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne Mars 2012 17
Figure 4 : Localisation des inondations marquantes sur l'unité de présentation Garonne – Source : Dreal Midi-Pyrénées - Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne Mars 2012 18
Figure 5 : Localisation des inondations marquantes sur l'unité de présentation Littoiral – Source : Dreal Midi-Pyrénées - Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne Mars 2012 18
Figure 6 : Population dans l'EAIP cours d'eau et submersion marine- Source : Dreal Midi-Pyrénées – Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne - Mars 2012 20
Figure 7 : Emplois dans l'EAIP - Source : Dreal Midi-Pyrénées – Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne - Mars 2012 21
Figure 8 : Emprise du bâti total et du bati d'activité dans l'EAIP cours d'eau et submersion marine- Source : Dreal Midi-Pyrénées – Evaluation préliminaire des risques dinondation du Bassin Adour Garonne - Mars 2012 . 22
Figure 9 : TRI de l'agglomération de Bordeaux au titre des aléas submersions marine et débordement de cours d'eau – Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 23
Figure 10 : Périmètre du PAPI Estuaire de la Gironde – Source : SMIDDEST : PAPI de l'Estuaire de la gironde – juillet 2015 24
Figure 11 : Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – carte de synthese des évenements - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014..... 27
Figure 12 : Carte des surfaces inondables - type : submersion – carte de synthese des évenements - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014..... 28
Figure 13 : Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – Evenement fréquent - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 31
Figure 14: Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – Evenement moyen - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 33
Figure 15: Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – Evenement extrême - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 35
Figure 16 : Carte des surfaces inondables - type : submersion marine – Evenement fréquent - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 37
Figure 17 : Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – Evenement moyen - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 39
Figure 18 : Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – Evenement moyen avec réchauffement climatique - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 40
Figure 19: Carte des surfaces inondables - type : débordement fluvial – Evenement extrême - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 42
Figure 20 : Découpage du territoire en 9 casiers hydrauliques homogènes - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014..... 43
Figure 21 : Carte du Bassin Adour-Garonne et ses 18 TRI - Source : DDTM 33..... 45
Figure 22 : TRI de l'agglomération de Bordeaux au titre des aléas submersions marine et débordement de cours d'eau – Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 51
Figure 23: Découpage du TRI de Bordeaux en 6 territoires homogènes - Source : Bordeaux Métropole 52
Figure 24: Processus de concertation de la SLGRI – Source : Bordeaux Métropole - 2016 55
Figure 25 : Article Sud Ouest sur une des 3 réunions publiques (Bègles) relative au PAPI - Source : Sud Ouest - 2015 57
Figure 26 : Flyer des réunions publiques de Bordeaux Métropole - Source : Bordeaux Métropole - 2015..... 58
Figure 27 : Représentation des secteurs sous influence maritime, fluvio-maritime et fluviale de l'Estuaire de la Gironde - Source : SMIDDEST - PAPI de l'Estuaire de la Gironde – 2015..... 63
Figure 28 : Schéma de la formation d'une inondation fluvio-maritime –Source : Bordeaux Metropole 63
Figure 29 : Lignes d'eau de plein-mer - Influence du débit de la Garonne - Source : SMIDDEST - Referentiel Inondation Gironde, rapport d'étude 4 64

Figure 30 : Principaux affluents de la Garonne - Source : DDTM33 - Révision du PPRI de l'agglomération bordelaise -2014 65
Figure 31 : Influence de la marée - Source : SMIDDEST- RIG phase 1 66
Figure 32 : Asymétrie de l'onde de marée – Source : SMIDDEST – RIG Phase 1 68
Figure 33 : Topographie en lit majeur - Source : DDTM33 - Révision du PPRI de l'agglomération bordelaise - 2014 69
Figure 34 : Mécanisme de débordements sur le territoire - Source : DDTM33 - PPRI de l'agglomération bordelaise - 2005 70
Figure 36 : Niveaux d'eaux maximaux aux marégraphes du GPMB le 27 décembre 1999 – Source : Rapport RIG phase 1 - SMIDDEST 71
Figure 35 : Emprise de la zone inondée constatée sur la rive droite de l'agglomération bordelaise – Source : Cub - 2000 71
Figure 37 : Lotissement du Mail lors de la Tempête 1999 – Source : Mairie de Labarde 72
Figure 38 : Territoire inondés en aval du TRI de Bordeaux dans le sud Médoc – Source : DDTM 33 72
Figure 39 : Emprise de la zone inondée constatée lors de la Tempête Xynthia – Source : SMIDDEST 73
Figure 40: Périmètre de la Zone d'extrême danger (ZED) de Saint-Louis-de-Montferrand - SOurce : Bordeaux Métropole/DDTM3 74
Figure 41 : Saint-Louis-de-Montferrand après la tempête Xynthia - Source : Sud Ouest - ©T.David 75
Figure 42 : Lotissement du Mail lors de la Tempête Xynthia – Source : Mairie de Labarde 75
Figure 43 : Emprise de la zone inondée constatée lors de l'évenement de février 2014 – Source : Bordeaux Métropole 77
Figure 44 : Inondation sous le Pont de Pierre lors de l'évènement de février 2014 - Source : Bordeaux métropole 77
Figure 45 : Inondations à Lormont lors de l'évenement de février 2014 – Source : Bordeaux Métropole 77
Figure 46 : Inondations à Bègles lors de l'évenement de février 2014 - Source : Sud Ouest 77
Figure 47 : Inondations à Saint-Louis-de-Montferrand lors de l'évenement de février 2014 – Source : Bordeaux Métropole 77
Figure 48 : Enjeux humains -Nombre d'habitants impactés par les différents évenements de type débordements fluviaux du TRI de Bordeaux - Source : DDTM33-Bordeaux Métropole 80
Figure 49 : Enjeux humains : Nombre d'habitants impactés par les différents évenements de type submersion du TRI de Bordeaux - Source : DDTM33-Bordeaux Métropole 81
Figure 50 : Maisons de plain-pied sur la Métropole en zone inondable (évenements fréquents et moyen pour la submersion marine) - Source : DDTM/Bordeaux Métropole – AMC du PAPI Estuaire de la Gironde 83
Figure 51 : Habitation en arrière des digues à Villenave d'Ornon (Guitteronde) – rupture de digue en 2014. - Source : Comunne de Villenave d'Ornon - 2014 84
Figure 52 : Habitation en arrière des digues à Saint-Vincent-de-Paul. - Source : Bordeaux Métropole -2013 ... 84
Figure 53 : Vulnérabilité des habitations isolés pour l'évenement fréquent par submersion marine dans les marais de la Presqu'ile d'Ambès et du sud Médoc - Source : SMIDDEST/Bordeaux Métropole 85
Figure 54 : Vulnérabilité des habitations isolées pour l'évenement moyen par submersion marine dans les marais de la PResqu'ile d'Ambès et du sud Médoc - Source : SMIDDEST/Bordeaux Métropole 86
Figure 55 : Inondation des lotissements du mail (Labarde) lors des forts coefficiants de février 2016 : Source : Mairie de Labarde 87
Figure 56 : Inondation du 11 janvier 2016 sur le port de Bourg- Source : Sud Ouest - ©JeromeJamet 87
Figure 57 : Vulnérabilité des enjeux en arrière des protections de Bourg - Source : SMIDDEST – Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015 88
Figure 58 : Vulnérabilité des bâtiments du secteur de la Plagne à Saint-André-de-Cubzac pour l'évenement « 1999 + 20 » - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence - 2015 89
Figure 59 : Vulnérabilité des bâtiments du secteur de la Plagne à Saint-André-de-Cubzac pour l'évenement « 1999 + 20 » - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015 90
Figure 60 : Cartes des risques surbmersion marine sur Latresne - Source : DDTM33- cartographie du TRI de Bordeaux 2014 91
Figure 61 : Cartes des risques débordement de cours sur Cadaujac - Source : DDTM33- cartographie du TRI de Bordeaux 2014 91

Figure 62: Enjeux économiques : Nombre d'emplois impactés par les différents évenements de type débordements fluviaux du TRI de Bordeaux - Source : DDTM33-Bordeaux Métropole 94
Figure 63 : Enjeux économiques : Nombre d'emplois impactés par les différents évenements de type submersion du TRI de Bordeaux - Source : DDTM33-Bordeaux Métropole 95
Figure 64 : Localisation et famille d'occupation du sol - Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014 98
Figure 65 : Hauteurs d'eau moyenne sur les parcelles agricoles - Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014..... 99
Figure 66- Vulnérabilité des parcelles et bâtiments agricoles sur la Presqu'ile d'Ambès - Source - Bordeaux Métropole/ISL –Etude sur la réduction de la vulnérabilité de l'agriculture en zone inondable sur le territoire métropolitain – 2016 102
Figure 67 : Vulnérabilité des parcelles et bâtiments agricoles du Parc des Jalles - Source - Bordeaux Métropole/ISL –Etude sur la réduction de la vulnérabilité de l'agriculture en zone inondable sur le territoire métropolitain – 2016 103
Figure 68 : Vulnérabilité des parcelles et bâtiments agricoles de la Vallée des Jalles - Source - Bordeaux Métropole/ISL –Etude sur la réduction de la vulnérabilité de l'agriculture en zone inondable sur le territoire métropolitain – 2016 104
Figure 69 : Vulnérabilité des parcelles et bâtiments agricoles des plaines inondables de Garonne - Source - Bordeaux Métropole/ISL –Etude sur la réduction de la vulnérabilité de l'agriculture en zone inondable sur le territoire métropolitain – 2016 104
Figure 70 : Installations polluantes (IPPC & STEU) en zone inondable - Source : DDTM33/Bordeaux Métropole 106
Figure 71 : Enjeux industriels et polluants en zone inondable - Source : SMIDDEST/Bordeaux Métropole 107
Figure 72: Exemple de fiche diagnostique installation - Source : SMIDDEST - Diagnostric de vulnérabilité aux inondations des sites de stockage ou de production présentant des risques d'ordre humain ou environnemental sur l'Estuaire de la Gironde - 2015 108
Figure 73 : Vulnérabilité des sites de stockage ou de pollution en zone inondable - Source : SMIDDEST - Diagnostric de vulnérabilité aux inondations des sites de stockage ou de production présentant des risques d'ordre humain ou environnemental sur l'Estuaire de la Gironde - 2015 109
Figure 74 : Zones humides situés en zone inondable - Source : SAGE Estuaire (SMIDDEST)/ DDTM33/ Bordeaux Métropole 111
Figure 75 : Sites Natura 2000 situés en zone inondable - Source : DREAL Aquitaine/ DDTM33/ Bordeaux Métropole..... 112
Figure 76 : ZNIEFF situés en zone inondable - Source : DREAL Aquitaine/ DDTM33/ Bordeaux Métropole..... 113
Figure 77 : ZICO situés en zone inondable - Source : DREAL Aquitaine/ DDTM33/ Bordeaux Métropole..... 114
Figure 78: Chateaux de Franc, Bègles - Source : Mairie de Bègles 117
Figure 79 : Bordeaux –Port de la Lune – Patrimoine Mondial de L'UNESCO - Source : associations des biens français Patrimoine Mondiale 117
Figure 80 : Enjeux patrimoniaux et culturels en zone inondable - - Source : DREAL Aquitaine/ DDTM33/ Bordeaux Métropole 118
Figure 81 : Voiries situées en zone inondable sur Bordeaux Métropole - Source : Bordeaux Métropole 119
Figure 82: Praticabilité des tronçons pour l'évenement Tempête 1999 + 20 cm avec configuration digues actuelles Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014..... 121
Figure 83 : Situation géographique des postes électriques de l'agglomération bordelaise - Source : DREAL Aquiatine 2012..... 122
Figure 84 : Reseaux d'assainissement en zone inondable sur Bordeaux Métropole – Source : Bordeaux Métropole..... 123
Figure 85 : Réseaux d'eau potable en zone inondable sur Bordeaux Métropole - Source : Bordeaux Métropole 124
Figure 86 : localisation des digues sur Bordeaux Métropole – Souce : Bordeaux Métropole 126
Figure 87 : syndicats de gestion des ouvrages de protection sur le territoire de Bordeaux Métropole - Source : Bordeaux Métropole 128
Figure 88 : Zone protégée par les digues de la Presqu'île d'Ambès – Souce : SPIPA – Etude de dangers des ouvrages de protection du SPIPA - 2015 129
Figure 89 : Profils des digues - Souce : SPIPA – Etude de dangers des ouvrages de protection du SPIPA – 2015 130
Figure 90 : Typlogie des digues de la Presqu'ile d'Ambès - Source : Bordeaux Métropole - 2016..... 130

Figure 91 : Zone protégée par les digues de la PResqu'ile d'Ambès - Source : Bordeaux Métropole - 2015..... 131
Figure 92 : Profil en long des digues coté Garonne – Source : SPIPA..... 132
Figure 93 : profil en long des digues coté Dordogne – Source : SPIPA..... 132
Figure 94 : Criticité des digues de la Presqu'ile d'Ambès- Source : Etude de dangers des ouvrages de protection du SPIPA - 2015..... 133
Figure 95 : Zone protégée par les digues de Bordeaux Nord - Source : Bordeaux Métropole - 2015 134
Figure 96 : Zone protégée des digues du nord de l'agglomération Bordelaise – Source : Etude de dangers des digues du SIJALAG – 2015 135
Figure 97 : Profils des digues - Souce : SIJALAG – Etude de dangers des ouvrages de protection du SIJALAG-2015 135
Figure 98 : Profil en long des digues du nord de l'agglomération Bordelaise – Source : SIJALAG 136
Figure 99 : Typlogie des digues du nord de l'agglomération bordelaise - Source : Bordeaux Métropole - 2016 136
Figure 100 : Criticité des digues du nord de l'agglomération bordelaise- Source : Etude de dangers des ouvrages de protection du SIJALAG - 2015..... 137
Figure 101 : Localisation des digues sur le secteur de Bordeaux Nord - Source : DDTM33 - Révision du PPRi de l'agglomération bordelaise - 2014..... 138
Figure 102 : Hauteurs d'eau - configuration digues actuelles (sans défaillance) - Source : DDTM33 - Révision du PPRi de l'agglomération bordelaise – 2014..... 139
Figure 103 : Hauteurs d'eau - configuration digues non pérennes (ruines) - - Source : DDTM33 - Révision du PPRi de l'agglomération bordelaise – 2014..... 139
Figure 104 : Digues de type perré maçonné avec muret en crête - Source : Etude de danger des ouvrages de protection du SPIRD – 2013..... 140
Figure 105 : Digues en remblais - - Source : Etude de danger des ouvrages de protection du SPIRD - 2013... 140
Figure 106: Digues de type mur en béton ou en pierres - Source : Etude de danger des ouvrages de protection du SPIRD - 2013 140
Figure 107 : Digues en remblai non revêtue - - Source : Etude de danger des ouvrages de protection du SPIRD – 2013 141
Figure 108 : Typlogie des digues de la rive droite sud de l'agglomération bordelaise - Source : Bordeaux Métropole - 2016 141
Figure 109 : Profil en long des digues de la rive droite sud - SPIRD 142
Figure 110 : Zone protégée par les digues da la rive droite sud- Source : Bordeaux Métropole - 2015 143
Figure 111 : Criticité des digues de la rive droite sud de l'agglomération bordelaise- Source : Etude de dangers des ouvrages de protection du SPIRD - 2013 144
Figure 112 : Digue de type rideau palplanches - ouvrage de Saint-Jean-Belcier : Source : EPA - Etude de danger de la digue Saint-Jean Belcier - 2013..... 145
Figure 113 : Digue de type mur - ouvrage de Saint-Jean-Belcier : Source : EPA - Etude de danger de la digue Saint-Jean Belcier - 2013 145
Figure 114 : Typlogie de la digue de Saint-Jean Belcier - Source : Bordeaux Métropole - 2016..... 146
Figure 115 : Profil en long des digues de Saint-Jean Belcier – Source : EPA..... 147
Figure 116 : Zone protégée par la digue Saint-Jean Belcier- Source : Bordeaux Métropole – 2015 148
Figure 117 : Zone protégée par la digue de Saint Jean Belcier - Source : EPA - Etude de dangers de la digue saint-Jean Belcier - 2013..... 148
Figure 118 : Criticité de la digue Saint-Jean Belcier - Source : EPA - Etude de dangers de la digue saint-Jean Belcier - 2013 149
Figure 119 : Typlogie de la digue de Saint-Jean Belcier - Source : Bordeaux Métropole – Etude de dangers des digues de Bègles - 2014..... 150
Figure 120 : Digue de type palplache et rembais à Bègles - Source : Bordeaux Métropole – Etude de dangers des digues de Bègles - 2014..... 151
Figure 121 : Profil des digues de type palplache et rembais à Bègles - Source : Bordeaux Métropole – Etude de dangers des digues de Bègles - 2014 151
Figure 122 : Profil des digues de type muret à Bègles - Source : Bordeaux Métropole – Etude de dangers des digues de Bègles - 2014..... 151
Figure 123 : Profil des digues de type remblais routiers à Bègles - Source : Bordeaux Métropole – Etude de dangers des digues de Bègles – 2014 152
Figure 124 : Profil en long des digues de Bègles - Source : Etude de dangers des digues de Bègles - 2014.... 152
Figure 125 : Typlogie des digues de Bègles - Source : Bordeaux Métropole - 2016..... 153
Figure 126 : Zone protégée par la digue de Wilson Bègles - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues de Bègles – 2014 154

Figure 127 : Zone protégée par les digues de Bègles- Source : Bordeaux Métropole - 2015..... 155
Figure 128 : Criticité des digues de Bègles - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues de Bègles – 2014..... 156
Figure 129 : Coupe schématique du linéaire comportant le mur béton - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues non classées de Bègles – 2014..... 157
Figure 130 : Profil en long de la digue en rive gauche de l'Estey de Franc - Etude de dangers des digues non classées de Bègles – 2014..... 157
Figure 131 : Profil en long de la digue en rive droite de l'Estey de Franc - Etude de dangers des digues non classées de Bègles – 2014..... 157
Figure 132 : Typologie des digues de Bègles - Source : Bordeaux Métropole - 2016 158
Figure 133 : Zone protégée par les digues de l'Estey de France à Bègles- Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues non classées de Bègles – 2014..... 159
Figure 134 : Zone protégée par les digues de l'Estey de Franc Bègles- Source : Bordeaux Métropole - 2015.. 160
Figure 135 : Criticité des digues de l'Esteu de Franc à Bègles - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues non classéesde Bègles – 2014..... 161
Figure 136 : Digue classée en bord de Garonne de Villenave d'Ornon - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues classées de PLABO S.A.S – 2014 163
Figure 137 : Profil en long de la digue classée de Villenave d'Ornon en bord de Garone - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues classées de PLABO S.A.S – 2014 163
Figure 138 : Typologie des digues de Villenave d'Ornon- Source : Bordeaux Métropole - 2016..... 164
Figure 139 : Activités de stockage inondées en février 2014 à Villenave d'Ornon (Guitteronde). - Source : Comunne de Villenave d'Ornon - 2014..... 165
Figure 140 : Epaves dans le lit de l'Eau Blanche - Source : Etude de danger des digues de Plabo S.A.S – 2014 – Bordeaux Métropole 166
Figure 141 : Zone protégée par la digue de Villenave d'Ornon - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues classées de PLABO S.A.S – 2014 166
Figure 142 : Zone protégée par les digues de Villenace d'Ornon- Source : Bordeaux Métropole – 2015 167
Figure 143 : Criticité des digues de Villenave d'Ornon - Source : Bordeaux Métropole - Etude de dangers des digues de Villenave d'Ornon – 2014..... 167
Figure 144 : localisation des digues de la Garonne et du Saucats - Source : Communauté de communes de Montesquieu - Etude de danger des digues de la Garonne et du Saucats - 2016..... 169
Figure 145 : Carte des hauteurs maximales - Source : Communauté de communes de Montesquieu - Etude de danger des digues de la Garonne et du Saucats - 2016 170
Figure 146 : Enjeux en zone inondable - Source : Communauté de communes de Montesquieu - Etude de danger des digues de la Garonne et du Saucats - 2016 171
Figure 147 : Profil en long des digues du casier hydraulique Bouliac-Lastresne – Source : DDTM33 – Révision du PPRL de l'agglomération bordelaise – 2014..... 173
Figure 148 : Localisation des digues situés dans le casier hydraulique Bouliac-Lastresne – Source : DDTM33 – Révision du PPRL de l'agglomération bordelaise – 2014..... 173
Figure 149 : Localisation des tronçons homogènes - Source : SMBVAM -Etude de dangers des ouvrages de protection contre les inondations sur les communes de Ludon Medoc, Macau, Labarde, Cantenac et Margaux – 2016 175
Figure 150 : Localisation du systèe d'endiguement des digues du SMBVAM- Source : SMBVAM -Etude de dangers des ouvrages de protection contre les inondations sur les communes de Ludon Medoc, Macau, Labarde, Cantenac et Margaux – 2016 176
Figure 151 : Enjeux dans la zone protégée par les ouvrages du SMBVAM - Source : SMBVAM -Etude de dangers des ouvrages de protection contre les inondations sur les communes de Ludon Medoc, Macau, Labarde, Cantenac et Margaux – 2016 177
Figure 152 : Retour d'expérience des défaillancesréelles des ouvrages de protection du SMBVAM - Source : SMBVAM -Etude de dangers des ouvrages de protection contre les inondations sur les communes de Ludon Medoc, Macau, Labarde, Cantenac et Margaux – 2016..... 178
Figure 153 : Carte de localisation du linéaire de digue à conforter (forte érosion externe) - Source : SMBVAM - Etude de dangers des ouvrages de protection contre les inondations sur les communes de Ludon Medoc, Macau, Labarde, Cantenac et Margaux – 2016 179
Figure 154 : Système de protection de Bourg -– Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015 181

Figure 155 : Analyse du comportement hydraulique du secteur du port de Bourg – Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015..... 182
Figure 156 : Enjeux en arrière des protections de Bourg - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015 182
Figure 157 : Propositions de localisation de batardeaux - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015 183
Figure 158 : Système de protection de Saint-Andre-de-Cubzac - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015 184
Figure 159 : Analyse du comportement hydraulique du secteur de Saint-André-de-Cubzac - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015..... 185
Figure 160 : Enjeux en arrière des protections de Saint-André-de-Cubzac - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015..... 185
Figure 161 : Système de protection de Cubzac-les-ponts - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Girone pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015 186
Figure 162 : Analyse du comportement hydraulique du secteur du port de Cubzac les Ponts - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Girone pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015 187
Figure 163 : Enjeux en arrière des protections de Cubzac-Les-Ponts - Source : SMIDDEST – Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Girone pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015 - 188
Figure 164: Aménagements prévus sur le port de Cubzac les ponts et vulnérabilité des enjeux en arrière des protections - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesres de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Girone pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015 189
Figure 165 : Réseau de ressuyage de la Presqu'île d'Ambes et des marais du Sud Médoc - Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014 191
Figure 166 : Réseau hydrographqiue de la Presqu'ile d'Ambès - Source : Bordeaux Métropole – Etude de ressuyage de la Presqu'ile d'Ambès - 2013..... 193
Figure 167 : ouvrages de franchissement et de rejet sur la Presqu'ile d'Ambès – Source Bordeaux Métropole - – Etude de ressuyage de la Presqu'ile d'Ambès - 2013 193
Figure 168 : Zones de stockage des marais de la presqu'ile d'Ambès-Source : Bordeaux Métropole– Etude de ressuyage de la Presqu'ile d'Ambès - 2013..... 194
Figure 169 : Etat actuel du réseau de vidange de la Presqu'île d'Ambès – Source ; Bordeaux Métropole/SPIPA 196
Figure 170 : Enjeux dans les marais de la presqu'ile d'Ambès-Source : Bordeaux Métropole– Etude de ressuyage de la Presqu'ile d'Ambès - 2013..... 197
Figure 171 : Relief et réseau hydraugraphque - Source - CCM..... 198
Figure 172 : Repère de crue à Cubzac les Ponts – Source : SMIDDEST 200
Figure 173 : Repères de crues existants et laisses de crues identifiées – Source : SMIDDEST - 2014..... 201
Figure 174 : Bilan des repères de crues existants dans les communes du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole..... 202
Figure 175 : Bilan des DICRIM réalisés dans les communes du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole 203
Figure 176 : Bilan des communications réalisées dans les communes du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole..... 204
Figure 177 : Bilan des affichages des consignes de sécurité réalisés dans les communes du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole..... 205
Figure 178 : Bilan des PCS réalisés dans les communes du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole 212
Figure 179 : Cartes des voiries impactés par les différents évenements du TRI de Bordeaux - Source : DDTM33/Bordeaux Métropole..... 214

Figure 180 : Altimétrie et points bas des digues situées sur le territoire de la Métropole – Source : SMIDDEST/ Bordeaux Métropole RIG phase 2 - 215
Figure 181 : Bilan des PPRI prescrits ou approuvés sur le territoire de l'Estuaire de la Gironde – Source : DDTM33 218
Figure 182 : Cartes d'aléas réalisées dans le cadre de la révision du PPRI de l'agglomération bordelaise - SOurce : DDTM 33- février 2016 219
Figure 183 : Les SCOT du TRI de Bordeaux - Source : DDTM33 221
Figure 184 : Le périmètre du SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise - Source : SYSDAU 222
Figure 185 : Périmètre du SCOT de la Haute Gironde - Source : Pays de la Haute Gironde 223
Figure 186 : Bilan des documents d'urbanisme réalisés dans les communes du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole 224
Figure 187 : Projets urbains ayant fait l'objet d'une étude hydraulique spécifique - Source : Bordeaux Métropole - Modélisation hydraulique des écoulements fluviaux-maritime de la plaine de Garonne - 2013 226
Figure 188 : Transparence hydraulique des bâtiments dans le cadre du plan guide de la ZAC Bastide Niel - Source : Bordeaux Métropole - Modélisation hydraulique des écoulements fluviaux-maritime de la plaine de Garonne- Projet Bastide Niel - 2013 227
Figure 189 : Plan d'aménagement dans le cadre du projet de PAE des Bassins à flots - Source : Bordeaux Métropole- Etude hydraulique du PAE des Bassins à flots – 2014 227
Figure 190 : Carte du bassin Adour-Garonne et grandes caractéristiques – Source : Agence de l'Eau Adour Garonne 228
Figure 191 : Situation géographique et hydrographique du SAGE de la Vallée de la Garonne – Source : SMEAG, AEAG – juillet 2013 230
Figure 192 : Les casiers de modélisation intégrés dans le RIG - Source : SMIDDEST 238
Figure 193 : Différences de précisions entre le RIG 1 et 2 – Source : SMIDDEST 239
Figure 194 : Maillage de la zone urbaine étendue- Source : SMIDDEST - Élaboration d'un référentiel de protection contre les inondations sur l'estuaire de la Gironde – Phase 2 : Secteur zone urbaine étendue - 2012239
Figure 195 : Périmètre du PAPI Garonne – Source : SMEAG 241
Figure 196 :Schéma départemental de coopération intercommunale sur le TRI de Bordeaux - Source : DDTM33 242
Figure 197 : Synthèse des objectifs et dispositions de la SLGRI du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole - 2016 246
Figure 198 : Limite amont Garonne entre PAPI Estuaire et PAPI Garonne – Source : PAPI de l'Estuaire de la Gironde – SMIDDEST - 2015 261

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques de l'évenement fréquent pour l'aléa débordement de cours d'eau - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 30
Tableau 2 : Caractéristiques de l'évenement moyen pour l'aléa débordement de cours d'eau - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 32
Tableau 3: Caractéristiques de l'évenement extrême pour l'aléa débordement de cours d'eau - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 34
Tableau 4: Caractéristiques de l'évenement fréquent pour l'aléa submersion marine - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 36
Tableau 5 : Caractéristiques de l'évenement moyen pour l'aléa submersion marine - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 38
Tableau 6 : Caractéristiques de l'évenement extrême pour l'aléa submersion marine - Source : DDTM 33 – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014 41
Tableau 7 : Objectifs de la SLGRI du TRI de Bordeaux arrêtés en Mars 2015..... 47
Tableau 8 : Caractérisation des condtions hydrométéorologiques lors des épisodes de crues sur l'Estuaire - Source : SMIDDEST - PAPI de l'Estuaire de la Gironde - 2015 67
Tableau 9 : Caractéristiques hydrométéorologiques de la Tempête Martin 71
Tableau 10 : Caractéristiques hydrométéorologiques de la Tempête Xynthia 73
Tableau 11 : Niveaux d'eaux maximaux aux marégraphes du GPMB lors de la tempête Xynthia – Source : GPMB 74
Tableau 12 : Niveaux d'eaux pour différents évenements - Source : SMIDDEST 76
Tableau 13 : comparaison évenement Xynthia et évenement 2014 (les deux crues les plus marquantes mesuées à Bordeaux depuis l'an 2000) – Source : DDTM 33 76
Tableau 14 : Niveaux d'eaux maximaux aux marégraphes du GPMBN lors de l'évenement de février 2014 - Source : GPMB..... 78
Tableau 15 : Habitants en zone inondable sur le Tri de Bordeaux - Source : DDTM 33 - – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014..... 79
Tableau 16 : Vulnérabilité des bâtiments en fonction de la hauteur d'eau et de la présence ou non de zone refuge – Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014 84
Tableau 17 : Vulnérabilité des bâtiments du port de Bourg pour l'évenement « 1999 + 20 » - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015..... 87
Tableau 18 : Vulnérabilité des bâtiments du lieut dit « Pain de Sucre » à Bourg pour l'évenement « 1999 + 20 » - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence - 2015 88
Tableau 19 : Vulnérabilité des bâtiments du secteur du Port Neuf à Saint-André-de-Cubzac pour l'évenement « 1999 + 20 » - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Gironde pour en réduire la vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015 89
Tableau 20: Vulnérabilité des bâtiments du secteur de la Plagne à Saint-André-de-Cubzac pour l'évenement « 1999 + 20 » - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesures de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de vulnérabilité au titre de l'évenement de référence – 2015..... 89
Tableau 21 : Vulnérabilité des bâtiments du port de Cubzac-les-Ponts pour l'évenement « Tempête 1999 +20» - Source : SMIDDEST - Etude préliminaire de définition des mesres de protection à mettre en place sur 14 sites riverains de l'Estuaire de la Girone pour en réduire la vulnérabilité au tire de l'évenement de référence – 2015.. 90
Tableau 22 : Emplois en zone inondable sur le Tri de Bordeaux - Source : DDTM 33 - – Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI Bordeaux - décembre 2014..... 93
Tableau 23 : Famille et surface des parcelles agricoles des marais - Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014..... 97
Tableau 24 :Estimation des dommages aux cultures et aux bâtiments sur Bordeaux Métropole pour la crue de référence du PPRI (€), hors matériel, stock et cheptel – Source – Bordeaux Métropole/ISL –Etude sur la réduction de la vulnérabilité de l'agriculture en zone inondable sur le territoire métropolitain - 2016 100
Tableau 25 : Synthèse des dommages potentiels selon les contraintes hydrauliques par filière et par secteur – Source – Bordeaux Métropole/ISL –Etude sur la réduction de la vulnérabilité de l'agriculture en zone inondable sur le territoire métropolitain – 2016 101

Tableau 26 : Critères de définition de la vulnérabilité des installations – Source : SMIDDEST – Diagnostric de vulnérabilité aux inondations des sites de stockage ou de production présentant des risques d'ordre humain ou environnemental sur l'Estuaire de la Gironde - 2015 108
Tableau 27: Pourcentage des zonages environnementaux en zone inondable – Source : Bordeaux Métropole 115
Tableau 28 : Espèces remarquables de l'estuaire de la Gironde – Source : SMIDDEST 115
Tableau 29 : Analyse du caractère praticable des tronçons - Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc – 2014 120
Tableau 30 : linéaires de routes par classes de praticabilité - Source : SMIDDEST - Etude des zones de rétention des crues des marais de la Presqu'ile d'Ambès et des marais du Haut Medoc - 2014 120
Tableau 31: Caractériques des digues du Sud Medoc -Source : SMBVAM -Etude de dangers des ouvrages de protection contre les inondations sur les communes de Ludon Medoc, Macau, Labarde, Cantenac et Margaux – 2016 174
Tableau 32: Réorganisation des 11 objectifs cadres en 8 objectifs de la SLGRI du TRI de Bordeaux - Source : Bordeaux Métropole 245
Tableau 33 : Complémentarité/compatibilité des stratégies de SLGRI et PAPI Estuaire de la Gironde - Source : Bordeaux Métropole/SMIDDEST 260
Tableau 34 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 1 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole 262
Tableau 35: Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 2 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole 263
Tableau 36 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 3 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole 264
Tableau 37 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 4 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole 265
Tableau 38 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 5 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole 266
Tableau 39 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 6 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole 267
Tableau 40 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 7 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole 268
Tableau 41 : Actions envisagées dans le cadre de l'objectif 8 de la SLGRI - Source : Bordeaux Métropole 269
Tableau 42 : Compatibilité de l'objectif 1 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole 271
Tableau 43 : Compatibilité de l'objectif 2 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole 272
Tableau 44 : Compatibilité de l'objectif 3 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole 273
Tableau 45 : Compatibilité de l'objectif 4 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole 274
Tableau 46 : Compatibilité de l'objectif 5 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole 275
Tableau 47 : Compatibilité de l'objectif 6 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole 276
Tableau 48 : Compatibilité de l'objectif 7 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole 277
Tableau 49 : Compatibilité de l'objectif 8 de la SLGRI avec le PGRI du bassin Adour Garonne - Source : Bordeaux Métropole 278
Tableau 50 : Compatibilité des dispositions du SAGE et de la SLGRI du TRI de Bordeaux 280



ANNEXES

Avis des parties prenantes

AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE
ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

90 rue du Férétra
CS 87801
31078 Toulouse Cedex 04
tél. 05 61 36 37 38 - fax 05 61 36 37 28
www.eau-adour-garonne.fr

Bordeaux, le 30 MARS 2017

Monsieur Alain JUPPE
Ancien ministre
Président de BORDEAUX METROPLE
Esplanade Charles de Gaulle
33076 BORDEAUX CEDEX

V/Réf : Votre courrier du 28/02/2017
N/Réf : BDX/
Contact : Caroline ASTRE
✆ 05.56.11.19.90 - ✉ caroline.astre@eau-adour-garonne.fr

Objet : Observations de l'Agence sur le projet de SLGRI de Bordeaux

Monsieur le Ministre,

Pour répondre à votre courrier du 28 février dernier, je vous prie de trouver ci-dessous les observations de l'agence de l'eau Adour-Garonne sur le projet de stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) du territoire à risque important d'inondation (TRI) de Bordeaux.

Ces remarques ne remettent pas en cause la grande qualité du document et le programme d'actions proposé par cette SLGRI qui vient compléter les actions labellisées dans le cadre du PAPI estuaire de la Gironde.

L'Agence est plus particulièrement intéressée par les enjeux liés à la préservation des milieux aquatiques jouant un rôle dans la prévention des inondations.
Dans cette optique, il est primordial que les réflexions futures qui seront menées dans le cadre du ressuyage de zones d'expansion de crues prennent en compte l'ensemble des fonctionnalités (physiques, chimiques et biologiques) des milieux humides concernés et en particulier leur biodiversité. Une telle approche globale permet d'appréhender l'ensemble des conséquences liées à des modifications de gestion ou d'aménagements hydrauliques sur le fonctionnement des écosystèmes.

A ce titre, on peut souligner l'intérêt des démarches proposées par la SLGRI sur l'objectif n°6 intitulé « gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion de crues ». L'Agence est prête à poursuivre son implication auprès des différents partenaires concernés pour la prise en compte de ces enjeux de préservation des fonctionnalités des milieux aquatiques.

Comme indiqué précédemment dans le cadre du PAPI estuaire, il est important d'assurer une bonne maîtrise du ressuyage des marais et de ses impacts afin d'éviter tout assèchement des zones humides.

Cette démarche intégrée répondant aux objectifs d'aménagement durable et de restauration des zones d'expansion de crues de la SLGRI s'inscrit également dans la stratégie de préservation de la biodiversité et des zones humides concernant en grande partie les mêmes espaces à gérer.

.../...

Pour mémoire, conformément à la délibération du conseil d'administration de l'Agence, relative aux modalités et conditions d'attribution des aides à la gestion des milieux aquatiques et des inondations, les actions sur la culture du risque, la surveillance et la prévision des crues, l'alerte et la gestion de crise, la vulnérabilité des biens et des personnes, ainsi que la gestion des ouvrages de protection hydraulique, ne font pas partie du domaine d'intervention de l'Agence.

Enfin, je souhaite que la mise en œuvre de cette SLGRI permette de consolider le partenariat institutionnel autour des inondations dans l'estuaire et de développer des partenariats locaux innovants.

Restant à votre disposition pour toute précision complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de ma haute considération.

Laurent BERGEOT
Directeur général

smeag
POUR L'ÉQUILIBRE GARONNE
Le Président

Vice-président du Conseil départemental de Gironde
1er adjoint à la mairie de Podensac

Toulouse, le 30 MARS 2017

Monsieur Alain JUPPE
Président de Bordeaux Métropole
Maire de Bordeaux
Esplanade Charles de Gaulle
33076 Bordeaux Cedex

N/Réf. : HG/JMC/CK/L17-045
Objet : **Avis sur la SLGRI du territoire à risque important d'inondation de Bordeaux Métropole**
Vos Réf. : AMH/PC/CAE3/2016/0720

Monsieur le Président,

Par courrier reçu le 6 mars 2017, vous souhaitez recueillir l'avis du SMEAG concernant le projet de stratégie locale de gestion des risques inondation élaborée sur le territoire à risque important d'inondation de Bordeaux Métropole, et je vous en remercie.

Les limites du TRI et de la SLGRI ont déjà fait l'objet de bien des débats, aussi il n'est pas dans mon propos de remettre en cause ces limites. Le territoire et les objectifs de cette stratégie ont été définis par arrêté du Préfet de bassin Adour-Garonne du 11 mars 2015. Le périmètre de la SLGRI est identique à celui du TRI de Bordeaux.

Le territoire concerné est sous influence fluvio-maritime : les évènements de référence proviennent tant des submersions marines que des débordements fluviaux. Le vent apparait souvent comme un facteur aggravant non prévisible. Si bien que les conséquences des inondations se font ressentir tant à l'amont qu'à l'aval du territoire.

C'est pourquoi, il conviendrait à mon avis de mentionner dans le document, la spécificité de la situation des communes situées au Sud de l'agglomération (Villenave d'Ornon et Cadaujac en rive gauche de la Garonne et Latresne en rive droite) qui sont concernées par plusieurs projets : SLGRI Bordeaux, PAPI Estuaire, PAPI Garonne girondine, SAGE Garonne, SAGE Estuaire...

D'autant que ces communes apparaissent comme extrêmement vulnérables aux inondations quel que soit l'évènement considéré, submersion marine ou débordement fluvial (cf. chapitres 1221 et 1222).

Par ailleurs, le territoire de Bordeaux Métropole est situé à l'aval du bassin versant de la Garonne, et se doit de prendre en compte les aménagements ou projets qui interviennent à l'amont.

Le PAPI d'Intention Garonne girondine s'est d'ailleurs organisé afin de compléter sur le territoire amont, les études et projets pour la prévention des inondations du territoire de Bordeaux Métropole.

Membre de l'Association Française des Établissements Publics Territoriaux de Bassin

Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne
61 rue Pierre Cazeneuve 31200 Toulouse | Tél. : 05 62 72 76 00 | Fax : 05 62 72 27 84
smeag@eptb-garonne.fr | www.eptb-garonne.fr

Sans vouloir remettre en cause la qualité et les fondements de la stratégie établie suite à une concertation élargie des parties prenantes, il me semblerait cependant opportun de mieux décrire le contexte « aux limites » de ces communes, notamment :

- Afficher un zoom (carte et texte) sur cette limite au sud de Bordeaux Métropole en précisant les différentes limites des projets : SAGE Vallée de la Garonne en cours d'élaboration/SAGE Estuaire, TRI/SLGRI Bordeaux métropole, PAPI Estuaire de la Gironde/PAPI Garonne girondine.

- Préciser dans les paragraphes 4.1.3 et 4.4 qu'une articulation avec le territoire du PAPI Garonne girondine sera à rechercher lors de la mise en œuvre de la stratégie.

- Préciser dans le paragraphe 4.6.1 : l'élaboration en cours du SAGE Vallée de la Garonne, qui nécessitera une recherche de compatibilité avec la SLGRI de Bordeaux Métropole.

- Préciser quelle est la stratégie spécifique retenue pour la gestion des risques d'inondations pour ces communes limitrophes et celles qui sont situées à l'amont, qui ne concentrent pas les mêmes enjeux humains que Bordeaux, mais subiront forcément les conséquences des aménagements envisagés.

Je tiens à vous féliciter de la qualité du travail accompli pour l'élaboration de cette stratégie et souhaite vous assurer de toute ma collaboration pour sa mise en œuvre.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Hervé GILLÉ

SMBVAM
Syndicat Mixte Bassins Versants Artigue Maqueline
33290 LUDON MEDOC

Courrier arrivé le
10 AVR. 2017
Bordeaux Métropole

Ludon Médoc, le 28 mars 2017

Monsieur le Président
Bordeaux Métropole
Esplanade Charles de Gaulle
33076 Bordeaux cedex

Objet : Avis sur SLGRI du TRI de Bordeaux

Monsieur le Président,

Suite à l'envoi du Projet de SLGRI du TRI de Bordeaux, je tiens à formuler, sur le fond comme sur la forme, les remarques suivantes :

Sur le fond :

- Vous ne reprenez que les éléments de l'Etude de Danger (novembre 2015) réalisée par ARTELIA qui concerne les communes de bord de Garonne de Ludon Médoc à Margaux. Or elle n'est pas encore validée par les services de l'Etat (p174 à 180).
- Pour le secteur d'Issan, il s'agit bel et bien d'une brèche dans le système d'endiguement. Il faudrait préciser que la protection est assurée lors de coefficients habituels mais ce n'est plus du tout le cas lors de marées d'équinoxe et de tempêtes (p 179).
- « A partir d'une cote de crête de digue de la zone d'Issan supérieure ou égale à 4.50 m NGF, une hausse du niveau d'eau maximal significative est observée sur les secteurs avoisinants » (page 180). Cependant, les impacts des différents aléas ont été évalués dans l'EDD (par exemple 1999+20) et la surcote au delà de 4.50 m NGF n'est pas du tout significative.
De plus, rien ne prouve l'impact négatif sur des enjeux de type habitat sur les secteurs mentionnés (page 180).

Sur la forme :

- Concernant le paragraphe sur le secteur du Sud Médoc (p.174 à 179), il existe plusieurs erreurs :
  - la commune de Mavarde n'existe pas ; il s'agit de **LABARDE**. Cette erreur est répétée à plusieurs reprises.
  - la commune de Parempuyre ne fait pas partie du secteur Sud Médoc ; il faut donc retirer le nom de cette commune lors de l'énumération des communes de ce secteur. (page 175)
  - Sur cette même page, en dessous de la carte, il manque la commune de Ludon qui doit être ajoutée à la phrase suivante : « le système d'endiguement présente une discontinuité majeure pour la protection des secteurs Cantenac, Labarde, Macau » et ***LUDON.***
  - les digues sont en TERRE et non « terrai » (page 174)

Je vous prie de recevoir, Monsieur le Président, mes meilleures salutations.

SECRÉTARIAT GÉNÉRAL
SERVICE DE COORDINATION ET D'APPUI
Madame : ..... Monsieur : .....
10 AVR. 2017 245
Pour information : ☐ Pour avis : ☐
Pour attribution : ☐ A traiter en urgence : ☐
Pour suite à donner : ☐ A classer : ☐

La Présidente

Chrystel COLMONT-DIGNEAU

Rue de la Mairie- 33290 LUDON MEDOC
Tel. : 05.57.88.00.92 / Fax : 05.57.88.44.05
e-mail : siov-artigue-maqueline@wanadoo.fr

Médoc Estuaire
Communauté de communes

REÇU LE : 13 AVR. 2017 - DG -

BORDEAUX MÉTROPOLE
07 AVR. 2017
CABINET DU PRÉSIDENT

DIRECTION de l'EAU
☐ ACCESS :
☒ POSEIDON : 2017101138
DATE 20 AVR. 2017

Réclamation usager ONEMA ☐	SGSP	SPT	SCA
Projet de réponse			
Suite à donner	X		
En collaboration avec			
Copie pour information			

BORDEAUX METROPOLE
A l'attention de M. Alain JUPPE
Président
Esplanade Charles-de-Gaulle
33076 BORDEAUX CEDEX

Affaire suivie par : Arnaud LEVEIL
Tél. 05 24 73 14 90
N/Réf. : Pôle technique – AL/LV-93
V/Réf. : AMH/PC/CAE3/2016/0720
Objet : Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) du Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) de Bordeaux (avis)

Arsac, le 5 avril 2017

LETTRE RECOMMANDEE AVEC ACCUSE DE RECEPTION N° 1A 109 874 9986 5

Monsieur le Président,

Vous avez sollicité la Communauté de Communes Médoc-Estuaire pour un avis sur la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) du Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) de Bordeaux.

Etant donné que la protection contre les inondations a été confiée au Syndicat Mixte des Bassins Versants Artigue Maqueline sur la partie sud du territoire de la Communauté de Communes Médoc-Estuaire, je reprends les observations formulées par sa Présidente, à savoir :

Sur le fond :

- Vous ne reprenez que les éléments de l'Etude de Danger (novembre 2015) réalisée par ARTELIA qui concerne les communes de bord de Garonne de Ludon-médoc à Margaux. Or, elle n'est pas encore validée par les services de l'Etat (p. 174 à 180).
- Pour le secteur d'Issan, il s'agit bel et bien d'une brèche dans le système d'endiguement. Il faudrait préciser que la protection est assurée lors de coefficients habituels mais ce n'est plus du tout le cas lors de marées d'équinoxe et de tempêtes (p. 179).
- « *A partir d'une cote de crête de digue de la zone d'Issan supérieure ou égale à 4.50 m NGF, une hausse du niveau d'eau maximal significative est observée sur les secteurs avoisinants* » (p. 180).

Cependant, les impacts des différents aléas ont été évalués dans l'EDD (par exemple 1999+20) et la surcote au-delà de 4.50 m NGF n'est pas du tout significative.
De plus, rien ne prouve l'impact négatif sur des enjeux de type habitat sur les secteurs mentionnés (p. 180).

Sur la forme :

- Concernant le paragraphe sur le secteur du Sud Médoc (p. 174 à 179), il existe plusieurs erreurs :
  - La commune de *Mavarde* n'existe pas ; il s'agit de **LABARDE**. Cette erreur est répétée à plusieurs reprises.

.../...

ARCINS – ARSAC – CUSSAC FORT MÉDOC – LABARDE – LAMARQUE – LUDON MÉDOC – MACAU – MARGAUX-CANTENAC – LE PIAN MÉDOC – SOUSSANS

.../...

- La commune de Parempuyre ne fait pas partie du secteur Sud Médoc ; il faut donc retirer le nom de cette commune lors de l'énumération des communes de ce secteur (p. 175)
- Sur cette même page, en-dessous de la carte, il manque la commune de Ludon-Médoc qui doit être ajoutée à la phrase suivante : « *le système d'endiguement présente une discontinuité majeure pour la protection des secteurs Cantenac, Labarde, Macau* » et **LUDON-MEDOC.**
- Les digues sont en **TERRE** et non « *terrai* » (p. 174).

Je vous invite donc à prendre en compte ces observations.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, mes salutations distinguées.

Le Président,

Communauté de Communes Médoc-Estuaire 33460 ARSAC

Gérard DUBOS

Villenave d'Ornon

Direction des Services Techniques

affaire suivie par M. VENEL
adresse électronique :
venel.hugues@mairie-villenavedornon.fr
téléphone : 05.56.75.69.06
administratif : CR

Villenave d'Ornon, le 11 avril 2017

Monsieur le Président
BORDEAUX METROPOLE
Esplanade Charles de GAULLE
33076 BORDEAUX CEDEX

objet : Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) du territoire à risque important d'inondation (TRI) de BORDEAUX
Remarques et observations
notre réf. : 17/10/0295 du 11 avril 2017
votre réf. : AMH/PC/CAE3/2016/0720 du 28 février 2017
Affaire suivie par Mme MARTIN-HERROU
Direction de l'Eau

Monsieur le Président,

Comme suite à la transmission du document-projet cité en objet, je vous adresse l'ensemble des remarques et observations suite à l'analyse de celui-ci :

➔ Dans le paragraphe 3.3.1.2 zones d'habitats en zones inondables, vous citez un certain nombre de Communes avec des habitations isolées soumises au risque inondations.

Je souhaite vous rappeler comme je l'ai déjà fait dans différents courriers que nous avons également une habitation isolée juste derrière les digues sur le secteur de GUITTERONDE (propriété de Monsieur et Madame PIRES).

Cette habitation mérite à mon sens une relocalisation et une indemnisation de la famille. En effet, la digue a déjà subi une rupture en 2014, et fait l'objet de surverses régulières.

Je vous remercie d'ajouter cette habitation isolée dans le document, qui est pour nous une priorité en terme de sécurité.

➔ Concernant les digues sur le territoire de VILLENAVE D'ORNON, je souhaite également que puissent être repris davantage de détails mentionnés dans l'étude de danger réalisée, je vous le rappelle, sous la maîtrise d'ouvrage déléguée de BORDEAUX METROPOLE (avec un financement de PLABO SAS).

En effet, j'ai pu constater que dans le SLGRI des détails sont apportés sur certains territoires notamment le Sud-Médoc, mais très peu sur les conclusions de l'étude de danger de la digue de VILLENAVE D'ORNON.

Je souhaite notamment que les éléments suivants puissent être ajoutés :

- Problématique des épaves coulées dans l'EAU BLANCHE et à son embouchure (au total trois épaves qui créent des zones d'érosion sur les digues). Ce sujet a été abordé à plusieurs reprises avec vos services, les services de l'Etat et des Voies Navigables de FRANCE (VNF) sans qu'aucune solution ne soit trouvée à ce jour.

- Apporter des détails sur les zones de fragilité de digue notamment entre le magasin C&A et la porte à flot du LUGAN.

- Nécessité de mettre en œuvre le plan de gestion du patrimoine arboré sur la digue. Je souhaitais par ailleurs vous préciser que la rétrocession de cette digue est en cours avec les services de BORDEAUX METROPOLE. Cependant, je m'étonne qu'à ce jour elle ne soit toujours pas effective malgré toutes les actions de coordination que j'ai pu entamer entre vos services et le propriétaire PLABO SAS, afin de faire accélérer ce dossier.

➔ Concernant la mise en place de repères de crues, je suis également surpris que la Commune de VILLENAVE D'ORNON ne fasse pas partie des communes sur lesquelles un point de repère est prévu d'être implanté, alors que nous en avions déjà émis le souhait par courrier auprès de vos services pour l'implantation d'un ou plusieurs points sur le territoire communal.

➔ Sur la partie « communication » du risque inondations (page 204), vous classez la Commune de VILLENAVE D'ORNON en « commune rouge », qui ne réalise pas de communication particulière sur le risque inondations.

Or, comme vos services le savent également, la commune s'est engagée depuis plusieurs années dans un plan très important de prévention du risque inondations avec mes Services Techniques, auprès des riverains soumis à ce risque.

A cet effet, une convention tripartite existe entre le propriétaire actuel de la digue PLABO SAS, Réseaux Ferrés de France (RFF) et la Commune pour un suivi visuel régulier de la digue.

Plusieurs dizaines de visites sont réalisées chaque année en période de fortes marées, mais également tout au long de l'année pour réaliser ces contrôles et ces inspections.

A chaque événement de grandes marées, un arrêté municipal est pris par mes soins, et une communication directe est faite auprès des riverains par l'un de mes collaborateurs, afin de leur rappeler l'événement de grandes marées ou d'inondations.

Vous trouverez pour exemple la copie du dernier rapport de visite lors des dernières grandes marées (du 28 au 31 mars 2017).

➔ Par ailleurs comme vous le savez également dans le cadre du contrat de co-développement, la Commune de VILLENAVE D'ORNON a souhaité mettre en œuvre une instrumentalisation des trois portes à flot existantes sur la digue, ainsi qu'une relevé de niveau d'eau de la GARONNE en continu, au niveau de la porte à flot du LUGAN.

Ces travaux, malgré un retard important constaté, doivent s'achever dans le courant du mois d'avril 2017, et des informations seront transmises directement sur la gestion technique centralisée de la Commune.

Villenave d'Ornon

Je profite sur ce point pour vous rappeler la volonté depuis le départ de ce projet, à ce que ces informations soient reliées au poste de supervision RAMSES de BORDEAUX METROPOLE. Malheureusement vos services nous ont indiqué que cette demande n'était pas à l'ordre du jour à court terme, alors que cette mesure de télégestion est indiquée clairement comme un objectif du SLGRI.

J'insiste de nouveau afin que ces informations puissent être reliées rapidement sur votre poste de supervision.

Comme je l'ai déjà rappelé également dans de multiples courriers, je souhaite que des solutions puissent être trouvées à court terme pour la relocalisation de certaines activités industrielles sur la zone de GUITTERONDE (activités de stockage de granulats, AFM RECYCLING, ATOMLAC) qui nuisent au libre écoulement des eaux et de l'expansion des crues pour les activités liées aux granulats.

Je vous remercie par avance de prendre en compte ces différentes remarques dans votre document définitif. Mes services restent bien entendu à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de mes salutations distinguées.

Le Maire
Vice-Président de Bordeaux Métropole

MAIRIE DE VILLENAVE D'ORNON GIRONDE

Patrick PUJOL

PJ :
Compte-rendu visite des digues du 28 au 31 mars 2017
Dossier SOCAMA INGENIERIE
Echanges de courriers

DESTINATAIRES :
Cabinet de M. le Maire
DST (M. VENEL)
Adjoints au Maire (MM. KLEINHENTZ, RAYNAUD)
GDP (M. MAINGAULT)
Dossier Digues
Dossier Inondations
Chrono S.T.
Chrono D.G.S.

Hôtel de ville | Rue du professeur Calmette | 33140 Villenave d'Ornon
Tél. : 05 56 75 69 00 | Fax : 05 56 75 69 16 | courriel : mairie@mairie-villenavedornon.fr
villenavedornon.fr

Contact :

Adélaïde Martin-Herrou
Direction de l'eau
Centre GEMAPI
T. 05 56 93 65 31
amartinherrou@bordeaux-metropole.fr

BORDEAUX
MÉTROPOLE

Esplanade Charles-de-Gaulle
33076 Bordeaux cedex

T. 05 56 99 84 84
F. 05 56 96 19 40

www.bordeaux-metropole.fr

Projet



SYNTHÈSE

STRATÉGIE LOCALE DE GESTION DU RISQUE INONDATION (SLGRI)

du Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Bordeaux

Période 2016-2021

1er cycle de mise en œuvre de la Directive «Inondation»

BORDEAUX MÉTROPOLE

Projet



SYNTHÈSE

STRATÉGIE LOCALE DE GESTION DU RISQUE INONDATION (SLGRI)

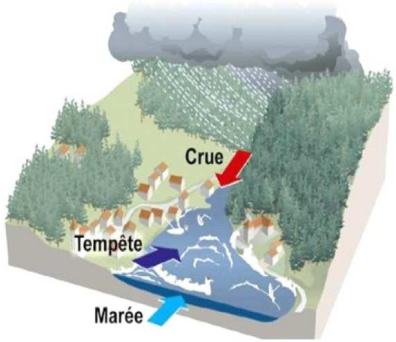
du Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Bordeaux

Période 2016-2021

1er cycle de mise en œuvre
de la Directive «Inondation»

Le risque inondation sur le TRI de Bordeaux

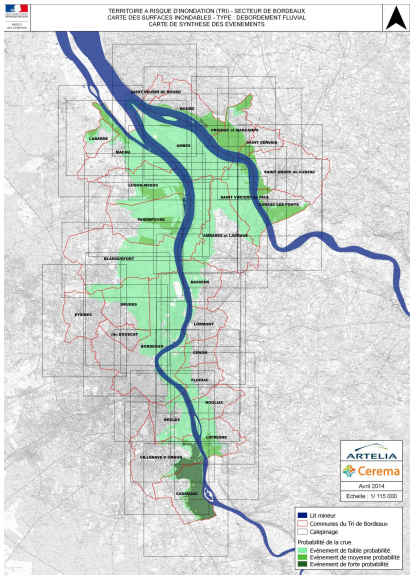
Un territoire soumis à un risque fluvio-maritime



Territoire à risque important d'inondation reconnu au titre de submersion marine et des débordements de cours d'eau.

Les phénomènes de crues sont issus de la combinaison de 4 facteurs :

- Le **débit** important de la Garonne et Dordogne
- Le **vent** (force et direction)
- La **surcote** liée à la **pression atmosphérique**
- Les **coefficients de marée** importants



Un territoire de plus en plus fréquemment touché par les inondations

Le territoire a subi deux événements majeurs de type de Tempête (Tempête Martin de 1999 et Tempête Xynthia de 2010) depuis ces 20 dernières années ayant provoqués des inondations et des ruptures de digues sur le territoire. Néanmoins, des phénomènes de moindre ampleur lors des dernières grandes marées (type 2014 ou 2016) ont généré des débordements sur le territoire.



Lotissement du Mail (Labarde) - 1999



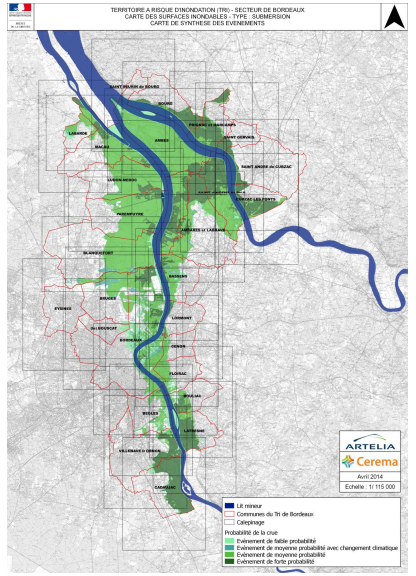
Saint-Louis-de-Montferrand - 2010



Bègles - 2014



Bordeaux - 2016



⇨ Améliorer la connaissance et la culture du risque

Les enjeux en zone inondable

Humains

- ~8000 personnes (événement fréquent) et ~50 000 personnes (événement moyen – 1999 +20)
  Entre ~84000 et ~115 000 personnes (événement extrême)
  concentrées sur l'aire urbaine
- Habitations les plus vulnérables : isolées dans les marais, de plain-pied, en arrière des protections
- Habitations fréquemment inondées (Sud Médoc, Rive droite Dordogne, Saint-Louis-de-Montferrand, Lormont, Bordeaux Nord)
  Dommages (événement moyen sur Bordeaux Métropole) : 190 M €

Infrastructures et réseaux

- Accès stratégiques difficilement praticables en cas de crues (Presqu'ile d'Ambès)
- Réseaux d'assainissement saturés et non collectifs (Rive droite Garonne)
- Linéaire important de réseaux en zone inondable
- Pas d'analyse de vulnérabilité des réseaux sur le territoire



Economiques

- ~9500 emplois (événement fréquent) et ~50 000 emplois (événement moyen – 1999 +20)
  Entre ~70 000 et ~100 000 emplois (événement extrême)
  concentrés sur l'aire urbaine
- 130 installations polluantes et sites industriels concentrées sur la Presqu'ile d'Ambès (Ambès/Bassens)
- Activités agricoles fortement vulnérables (notamment dans les marais du Parc des Jalles et de la Presqu'ile d'Ambès)
  Dommages (événement moyen sur Bordeaux Métropole) : 4.5 M €

Naturels

- Zonages environnementaux en zone inondable (Zone humide, Natura 2000, ZNIEFF, ZICO)
- Biodiversité/espèces remarquables (Angéliques des estuaires, cuivré des marais…)

⇨ Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens

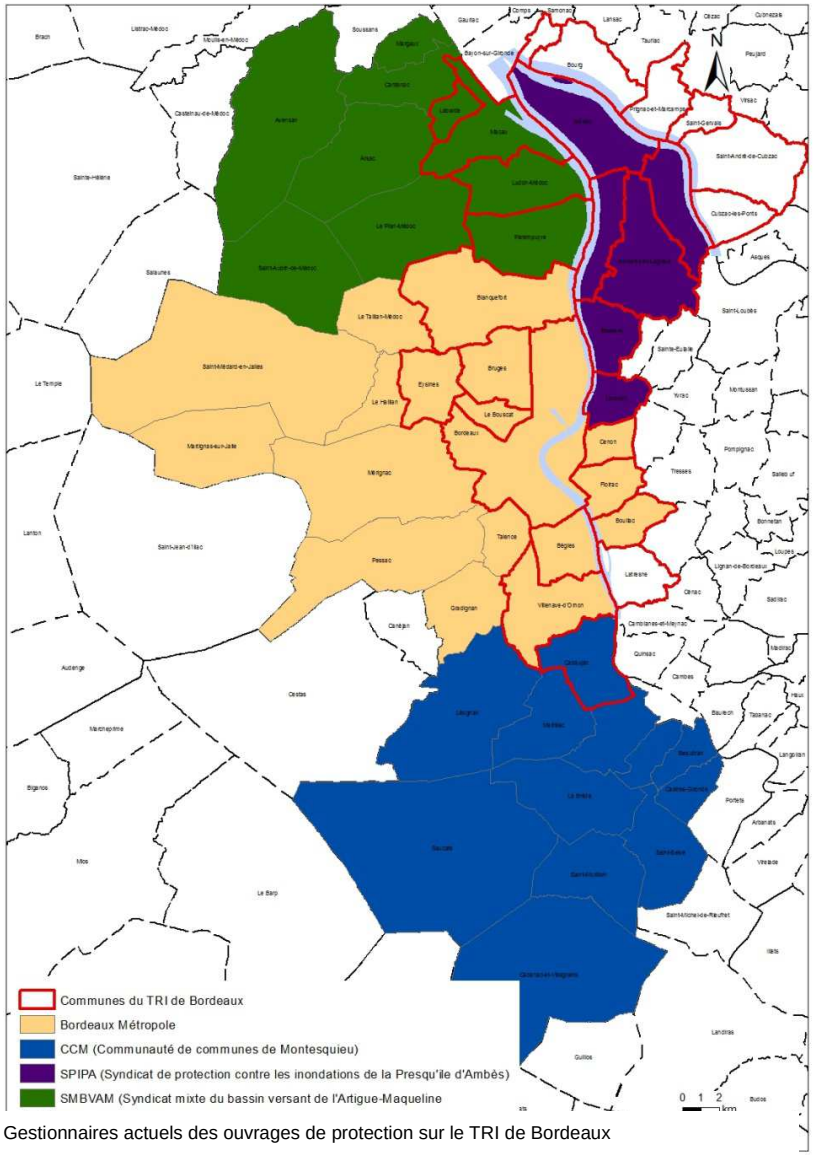
La gestion des ouvrages de protection

Gestion par de multiples acteurs

En 2015, une multitude d'acteurs, privés ou publics, gérait les ouvrages de protections. Certains ouvrages sont également sans gestionnaire identifié.

Prise de compétence GEMAPI et décret digues 2015

La prise de compétence GEMAPI à partir du 01 janvier 2018 doit permettre de clarifier les acteurs et la gestion de ces ouvrages. Cette compétence a entrainé une évolution réglementaire dans la gestion des ouvrages de protection et nécessite de mettre en œuvre une gestion opérationnelle des ouvrages ainsi qu'une organisation efficiente et pérenne à long terme.
A noter que certains acteurs du territoire comme Bordeaux Métropole et la Communauté de communes de Montesquieu ont pris la compétence par anticipation au 01 janvier 2016.
La prise de compétence de Bordeaux Métropole a entrainé la dissolution de deux syndicats : le Syndicat de protection des Inondations de la Rive Droite (SPIRD) et le Syndicat Intercommunal des Jalles de Lande à Garonne (SIJALAG).

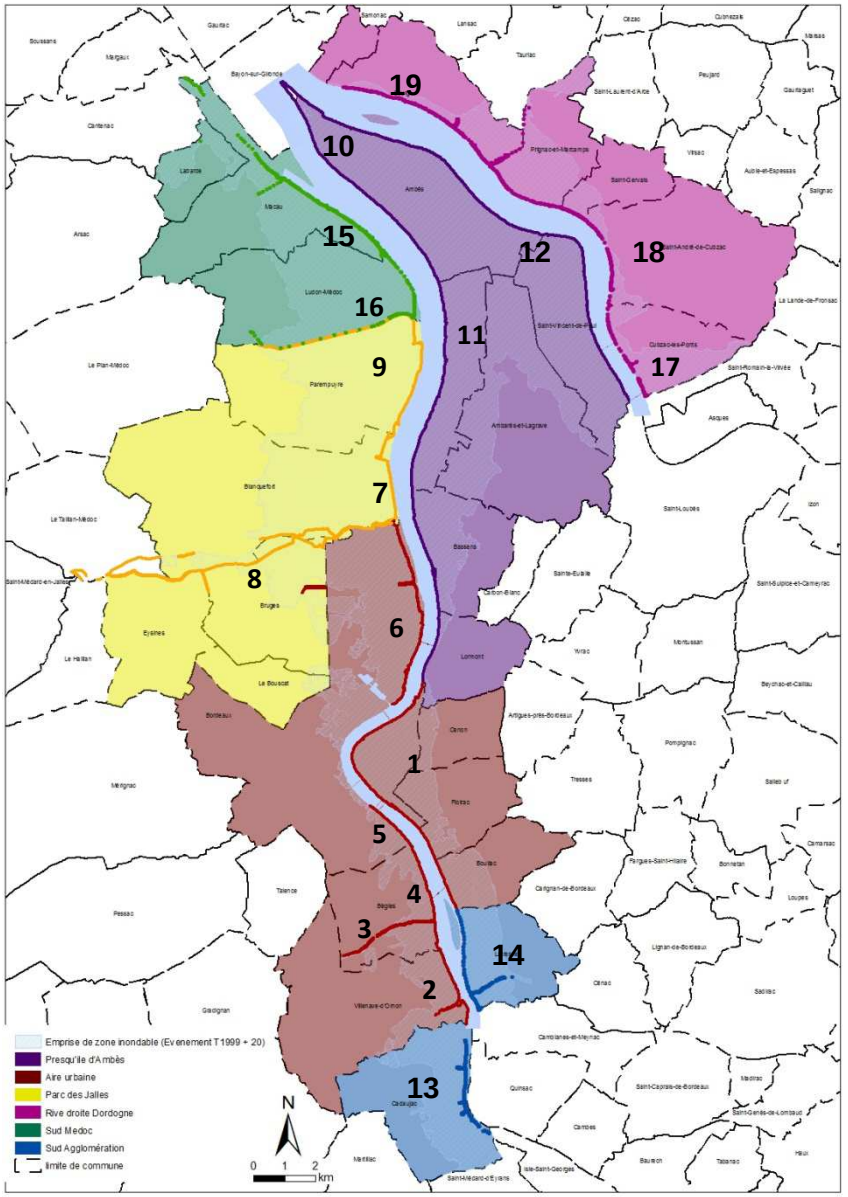


Gestionnaires actuels des ouvrages de protection sur le TRI de Bordeaux

⇨ Améliorer la gestion des ouvrages de protection

Les ouvrages de protection

Territoire	N°	Secteur	Sous-secteurs	Nombre d'habitants protégés	Nombre d'emplois protégés	Niveau de protection	Gestionnaire	Date EDD	Interventions prévues
Aire urbaine	1	Rive droite sud – Garonne	Aval Pont de Pierre	26 000	14 000	Evénement 1981-30 cm (Période de retour entre 2 et 10 ans)	Bordeaux Métropole	Avril 2016 (mise à jour)	Restauration de l'ouvrage à hauteur et niveau de protection constant
			Pont Pierre – Pont F.Mitterand			Evénement 1981-20 cm (Période de retour entre 10 et 50 ans)			Confortement de l'ouvrage à hauteur constante pour une protection à l'évenement Tempête 1999 +20cm
			Amont Pont F.Mitterand			Evénement 1981-20 cm (Période de retour entre 10 et 50 ans)			Restauration de l'ouvrage à hauteur et niveau de protection constant
	2	Villenave d'Ornon	Domaine de Genestre	30	115	4.7 m NGF (période de retour 2 ans)	Privé -Plabo S.A.S	2014	Pas de travaux lourds prévus au regard des enjeux en arrière
			Sud de l'Eau Blanche			4.7 m NGF (période de retour 2 ans)	Privé	2014	
	3	Bègles – Estey de Franc	Rive gauche amont	270	200	Evénement Xynthia – 5,0 m NGF	Sans gestionnaire	2014	Pas de travaux lourds prévus au regard des enjeux en arrière
			Rive gauche aval			Evénement 1981 – 5,36 m NGF Période de retour 30 ans			Pas de travaux lourds prévus au regard des enjeux en arrière
			Rive droite			Evénement 1981 – 5,36 m NGF Période de retour 30 ans			Pas de travaux lourds prévus au regard des enjeux en arrière
	4	Bègles – Garonne		2500	2000	Evénement Mars 2014 -5,0 m NGF (Période de retour 10 ans)	Bordeaux Métropole	2014	Confortement de l'ouvrage à hauteur constante pour une protection à l'évenement Tempête 1999 +20cm
	5	Bordeaux Saint-Jean Belcier		1300	1200	Evénement Tempête 1999 + 20 (Période de retour 100 ans)	Bordeaux Métropole	2013	Pas de travaux lourds prévus – Seule digue pérenne au regard de l'évenement de référence
	6	Bordeaux Nord		8000	17000	Entre 3.70 et 4 m NGF (période de retour 1 an)	Bordeaux Métropole	2015	hauteur constante pour une protection à l'évenement Tempête 1999 +20cm
Parc des Jalles	7	Blanquefort – Garonne		60	150	Entre 3.70 et 4 m NGF (période de retour 1 an)	Bordeaux Métropole	2015	Pas de travaux lourds prévus au regard des enjeux en arrière DIG
	8	Jalle de Blanquefort		40	60	6,42 m NGF (période de retour 5 ans)	Bordeaux Métropole	2015	
	9	Parempuyre	Garonne	150	50	2,50 m NGF (période de retour 1 an)	SMBVAM	2015	Pas de travaux lourds prévus au regard des enjeux en arrière DIG
			Canal Despartins Amont			Entre 3.70 et 4 m NGF (période de retour 1 an)	SMBVAM		
Presqu'île d'Ambès	10	Bec d'Ambès		6200	6700	Entre 3,5 et 4,1 m NGF (Période de retoure entre 1 et 10 ans)	GPMB	2015	Confortement de l'ouvrage à hauteur constante pour une protection à l'évenement Tempête 1999 +20cm au droit des secteurs à forts enjeux humains et économiques (3 bourgs et zone industriolo-portuaire du Bec d'Ambès)
	11	Garonne				Entre 3,5 et 4,1 m NGF (Période de retoure entre 1 et 10 ans)	SPIPA		
	12	Dordogne				Entre 3,5 et 4,1 m NGF (Période de retoure entre 1 et 10 ans)	SPIPA		
Sud agglomération	13	Communauté de communes de Montesquieu (Cadaujac)		419	75 (Cadaujac)	Evénement quinquennale	CCM	2015	Mise en œuvre DIG sur 5 ans Programme de travaux à déterminer Recul de digues
	14	Commune de Latresne		650	700	Non connu	Sans gestionnaire	Pas d'EDD	Pas de travaux prévus
Sud Médoc	15	Garonne		450	250	Evénement de Janvier 2014 – 4,50 m NGF	SMBVAM	2016	Interruption du système d'endiguement au niveau du Port d'ISSAN : Création d'un ouvrage de protection
	16	Canal Despartins Aval				3 m NGF Période de retour quinquennale			
Rive droite Dordogne	17	Cubzac-les-ponts		200	110	Non connu	Privé ou Sans gestionnaire	Pas d'EDD	Création d'une protection rapprochée au niveau du Port de Cubzac-les-ponts pour un évenement de type février 2014
	18	Saint-André de Cubzac		150	15	Non connu	Privé ou Sans gestionnaire	Pas d'EDD	Pas de travaux prévus
	19	Bourg		300	30	Non connu	Privé ou Sans gestionnaire	Pas d'EDD	Pas de travaux prévus



Les ouvrages de protection sur le TRI de Bordeaux sont hétérogènes à plusieurs niveaux :

Nature des ouvrages

La nature et la constitution des ouvrages sont très variables. On trouve sur le territoire des digues en terre, en béton, en gabions, en enrochements...



Digue Saint-louis-de-Montferrand



Digue Bordeaux Nord



Digue Bouliac



Digue Parempuyre



Digue Floirac

Etat des ouvrages de protection

L'analyse de l'état des digues soit visuelle soit par les études de dangers a mis en évidence la fragilité de certains ouvrages et une proportion importante de digues dégradées : aucun ouvrage n'est résistant à l'événement de référence des PPRI (*à l'exception de la digue Saint-Jean Belcier à Bordeaux rive Gauche*)
A noter que tous les ouvrages n'ont pas fait l'objet d'étude de dangers ou de diagnostic approfondi (Rive droite de la Dordogne, Latresne).
Ces fragilités pourraient entraîner des ruptures de digues dont les conséquences seraient dramatiques pour les enjeux situés en arrière.

Enjeux en arrière des protections

Les enjeux dans les zones protégées par les ouvrages concernent un nombre important de personnes et d'enjeux structurels répartis de manière inégale sur le territoire. En effet, les digues de l'aire urbaine concentrent la majeure partie des enjeux humains et économiques. Des confortements voire des créations d'ouvrages sont nécessaires pour protéger les enjeux en arrière des protections.

Niveau de protection /Submersibilité

Les niveaux de protection des ouvrages sont très variables d'un secteur à un autre et ne sont pas toujours cohérents avec la dynamique hydraulique de l'Estuaire. En effet, des ouvrages sont dimensionnés pour des événements d'occurrence centennale alors que d'autres protègent pour des événements quinquennaux voire annuels.
De même, l'altimétrie des ouvrages est très variable d'une digue à l'autre, certaines sont insubmersibles pour l'événement de référence alors que d'autres sont submersibles par plus de 50 cm.

⇨ Renforcer les systèmes de protection dans les zones à forts enjeux et améliorer la protection des secteurs les plus vulnérables

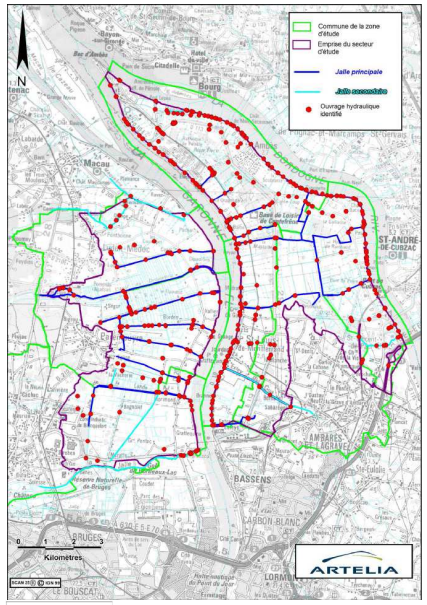
Les réseaux de ressuyage

Réseaux de ressuyage des marais

La gestion des capacités d'écoulement et de régulation des écoulements est un sujet majeur, en lien étroit avec tous les enjeux qualitatifs et quantitatifs de l'eau et des milieux aquatiques. Le territoire présente de vastes champs d'expansion de crue (les marais) à préserver et à restaurer.

La forte dégradation des réseaux a augmenté les risques de dysfonctionnements des écoulements directionnels et met donc en péril les habitations les plus basses. Afin de limiter les inondations sur les secteurs les plus exposés, il est nécessaire d'améliorer l'évacuation des eaux et le drainage de la nappe par les principales jalles.
Il s'agit de rendre fonctionnel le système pour le stockage et l'évacuation des jalles aussi bien en période normale qu'en période d'inondation.

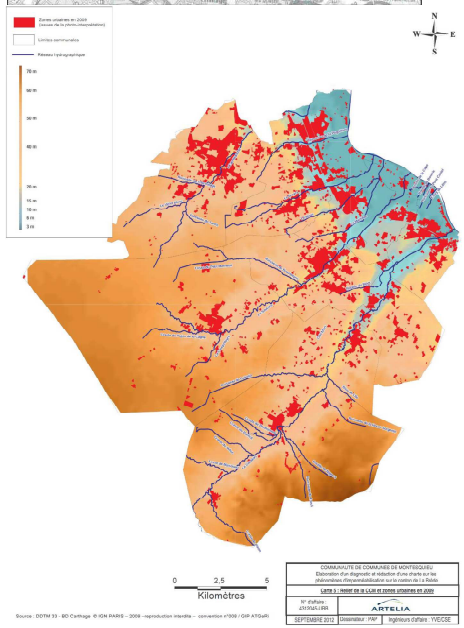
Néanmoins, la restauration de ces réseaux ne suffit pas, une gestion pérenne dans le temps est nécessaire notamment par la mise en place de plans de gestion.



Espace de mobilité des cours d'eau

Les actions anthropiques (barrages, digues, enrochements…) ont progressivement contraint les cours d'eau (ex : Jalle de Blanquefort), limitant de plus en plus leur mobilité dans le lit majeur. Or, le blocage de cette mobilité latérale entraîne une dégradation du fonctionnement hydraulique et écologique.

La reconstitution de zones d'expansion de crues, facilement mobilisable par les inondations par des reculs de digues par exemple, permettrait une réduction de la vulnérabilité du territoire en permettant à l'eau de s'étendre sur des zones prévues à cet effet et réduisant ainsi l'inondabilité de secteurs à enjeux humains et économiques.



⇨ **Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansions des crues**

Les mesures de prévention et de sauvegarde

Obligations des communes

Toutes les communes du TRI, étant couvertes par un PPRI ont l'obligation de réaliser :

- Un plan communal de Sauvegarde (PCS)
- Un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)
- Des repères de crues
- Un affichage des consignes de sécurité
- Une information à la population tous les deux ans

Réalisé
Réalisé mais à mettre à jour (> 5ans)
Non réalisé
Non renseigné

Bilan

La majorité des communes ont réalisé leurs PCS, néanmoins, une harmonisation, une amélioration et une mise à jour de ces documents semblent nécessaires afin de s'assurer de leur opérationnalité en temps de crise.

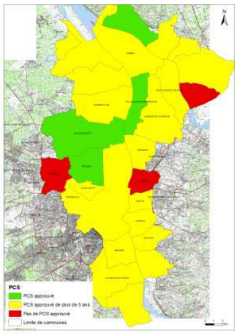
Outre les PCS, l'amélioration de la gestion de crise passe aussi par une réflexion à une échelle intercommunale notamment à travers l'identification des moyens mobilisables à plus grande échelle que celui de la commune et la mutualisation de ces moyens .

En revanche, peu de communes ont réalisé les mesures d'informations préventives à l'attention des populations. Une attention particulière sur la mise en œuvre de ces mesures doit être portée dans le cadre de la SLGRI.

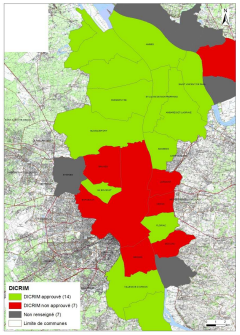
OBLIGATIONS MESURES PREVENTIVES COMMUNES TRI de BORDEAUX

VILLE	PCS		DICRIM		AFFICHAGE	REPERES DE CRUES	COMMUNICATION	
BORDEAUX METROPOLE	Approuvé	Date	Approuvé	Date	Affichage	Repères de crue	Communication	Date de la dernière communication
AMBARES ET LAGRAVE	oui	20/04/07	oui	22/03/2011	non	non	oui	2014
AMBES	oui	31/07/08	oui	01/04/2013			oui	2015
BASSENS	oui	01/06/09	oui	01/10/2008	non	non	oui	01/06/2016
BEGLES	oui	21/05/10	non		non	non	oui	
BLANQUEFORT	oui	10/07/13	oui	18/06/2013	non	non	oui	01/06/2013
BORDEAUX	oui	27/05/10	non		non	oui	oui	13/03/2015
BOULIAC	oui	01/12/08	non		non	non	oui	
BRUGES	oui	28/09/12	non					
CENON	oui	09/02/09	non		non	non	oui	20/03/2015
EYSINES	non							
FLOIRAC	oui	22/09/10	oui	19/11/2013	oui	non	oui	01/03/2014
LE BOUSCAT	oui	25/10/10	oui	01/06/2015	non	non	oui	
LORMONT	non		non		non	non	oui	01/02/2015
PAREMPUYRE	oui	25/07/08	oui	2013				
SAINT LOUIS DE MONTFERRAND	oui	09/03/12	oui	17/01/2015	non	non	oui	06/03/2015
SAINT VINCENT DE PAUL	oui	30/06/10	oui	17/01/2015	non	non	oui	2015
VILLENAVE D'ORNON	oui	07/12/09	oui	01/01/2011	oui	oui	oui	2011
RIVE DROITE DORDOGNE								
SAINT-SEURIN de BOURG	oui	20/08/09						
BOURG	oui	31/08/16						
PRIGNAC et MARCAMPS	oui	10/07/11						
SAINT GERVAIS	oui	01/06/10						
SAINT ANDRE de CUBZAC	oui	14/04/11	non		non	non	oui	
CUBZAC LES PONTS	Non							
SUD MEDOC								
LABARDE	oui	14/05/09	oui	01/11/2011	non	non	oui	13/02/2015
MACAU	oui	20/12/10	oui	25/01/2011	oui	non	oui	17/01/2015
LUDON-MEDOC	oui	01/07/10	oui		non	non	oui	19/02/2015
SUD AGGLO								
LATRESNE	oui	01/11/06						
CADAUJAC	oui	06/07/07	oui	01/07/2005	oui	oui	oui	23/11/2015

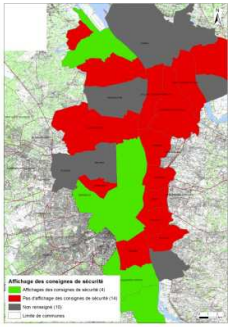
PCS



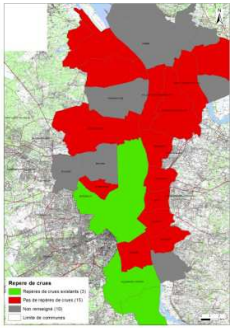
DICRIM



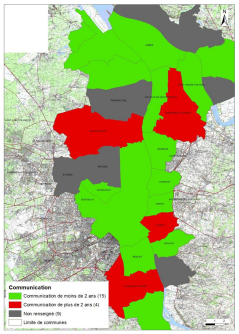
Affichage consignes de sécurité



Repères de crues existants



Communication



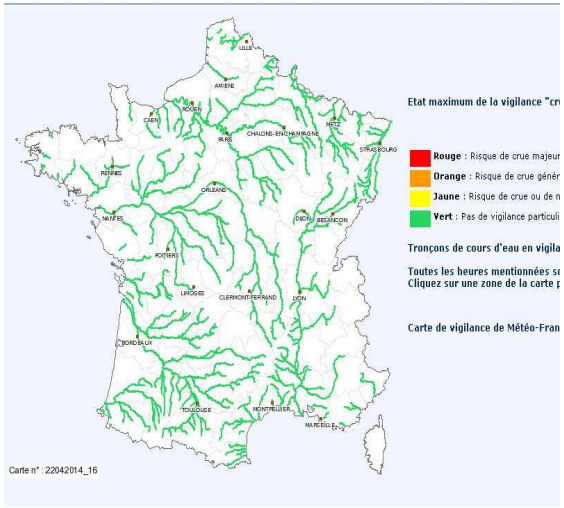
⇨ Améliorer la préparation et la gestion de crise

⇨ Améliorer la culture risque (sensibilisation de la population)

Les mesures de prévision et de surveillance des crues

Prévision des crues

Le service de prévision des crues (SPC) de la DREAL Aquitaine assure la mission de prévision des crues sur le TRI de Bordeaux. Les retours d'expérience des événements d'inondation récents ont montré que la prévision bien que performante aujourd'hui, nécéssite des améliorations afin d'être au plus proche des événements réels pour anticiper et gérer au mieux les événements d'inondation sur le territoire.



VIGICRUES

Surveillance des crues

Même si les collectivités territoriales n'ont pas de compétence sur le domaine de la prévision qui revient aux services de la Préfecture, elles disposent aujourd'hui d'outils pouvant être utiles pour mieux informer les communes et acteurs du territoire, et ce, en compléments des informations fournies par la Préfecture. C'est le cas de Bordeaux Métropole avec le centre de télécontrôle RAMSES (*Régulation de l'Assainissement par Mesures et Supervision des Équipements et des Stations*).
Par ailleurs, les retours d'expérience ont montré des lacunes en matière d'équipements de surveillance des crues (échelles limnétriques, capteurs…). L'installation de dispositifs de surveillance semble nécessaire.



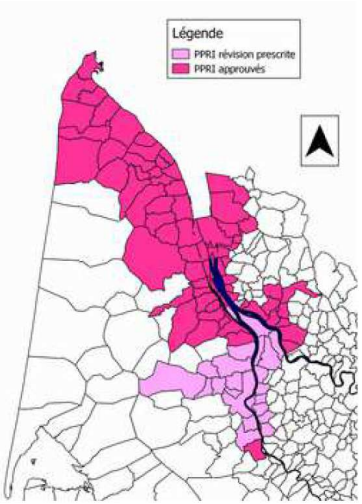


⇨ **Améliorer la surveillance et la prévision des crues**

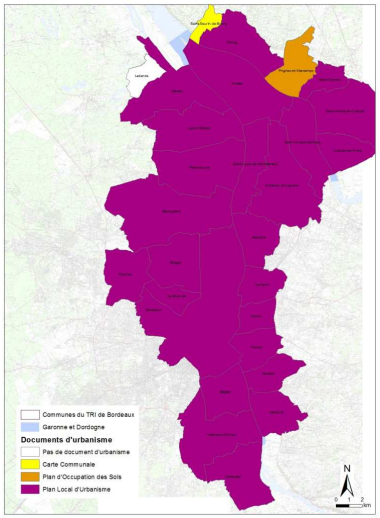
La prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire

Plans de Prévention des risques d'inondation

L'ensemble des communes du Tri de Bordeaux est couvert par un PPR Inondation prenant en compte les inondations de la Garonne, de l'estuaire de la Gironde et de la Dordogne selon leur cours d'eau riverains. Toutefois ces PPRI ont été élaborés sur la base d'évènements de référence modélisés antérieurement à la tempête de 1999, un certain nombre d'entre eux ne prennent ainsi pas en compte les PHEC (plus hautes eaux connues) relevées sur leur territoire. La prise en compte de ces derniers évènements ainsi que de la spécificité des phénomènes de submersion marine (notamment avec l'intégration de l'élévation de la mer à moyen terme) est en cours avec la mise en révision des PPRI de l'agglomération bordelaise. La révision de l'ensemble de ces PPR va se poursuivre.



Documents d'urbanisme sur leTRI de Bordeaux



Prise en compte du risque dans les autorisations d'occupation du sol et les projets d'aménagements

En fonction des nouveaux éléments de connaissance du risque acquis depuis l'approbation de ces PPRI et dans l'attente de leur révision, des règles complémentaires à celles édictées dans les PPRI sont mises en œuvre par application de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme.
De plus, l'intégration du risque dans les grandes opérations de restructuration (ZAC Bastide Niel, Zac des Quais, OIN, Bassins à flots…) ou les projets stratégiques (Grand Port Maritime de Bordeaux) se fait dès l'amont des projets par la réalisation d'études spécifiques dans le but d'intégrer les contraintes hydrauliques dans la conception urbanistique des aménagements situés en zone inondable et d'en réduire leur vulnérabilité.

Prise en compte du risque dans les documents d'urbanisme

Les documents d'urbanisme couvrent la quasi totalité des communes du TRI de Bordeaux. L'existence de PPRI sur l'ensemble des communes a permis une première prise en compte des risques dans ces documents. Leur révision fait systématiquement l'objet d'une mise à jour intégrant les derniers éléments de connaissances du risque.

⇨ Aménager durablement le territoire par une meilleure prise en compte dans l'urbanisme

La stratégie de gestion du risque inondation

PAPI de l'Estuaire de la Gironde

AXE 1
Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque

AXE 2
Surveillance et prévision des crues et des inondations

AXE 3
Alerte et gestion de crise

AXE 4
Pris en compte du risque inondation dans l'urbanisme

AXE 5
Action de réduction de la vulnérabilité des personne set des biens

AXE 6
Ralentissements des écoulements

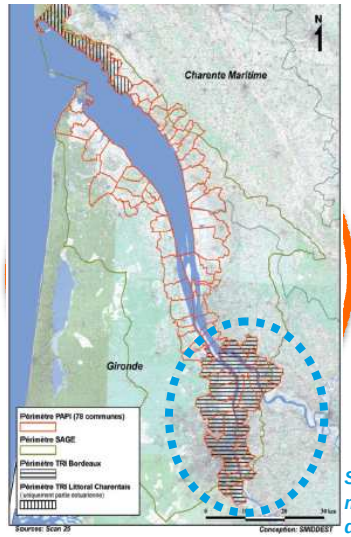
AXE 7
Gestion des ouvrages de protections hydrauliques

Prise en compte des évenements fréquents

Prise de compétence GEMAPI et gestion opérationnelle

Sensibilisation de la population

Mieux comprendre les inondations par ruissellement



Spécificités/problématiques du TRI de Bordeaux

Redonner de l'espace de mobilité aux fleuves

Vulnérabilité de l'habitat isolé en arrière des protections

Voies d'accès stratégiques

Apprendre à vivre avec le fleuve

Déclinaison de la stratégie du PAPI à une échelle plus locale (TRI de Bordeaux) pour prendre en compte les spécificités, évolutions et problématiques du territoire

SLGRI du TRI de Bordeaux



La stratégie locale de gestion du risque inondation du TRI de Bordeaux

8 OBJECTIFS	25 DISPOSITIONS
Améliorer la connaissance et la culture du risque en mobilisant les acteurs concernés	• Développer la connaissance du risque • Accroître la culture du risque et la sensibilisation des personnes concernées • Faciliter l'accès à l'information sur les risques
Améliorer la surveillance et prévision des crues et des inondations	• Améliorer l'anticipation des événements et les débordements potentiels pour une meilleure organisation et réactivité des services publics • Favoriser la diffusion d'une information adéquate aux acteurs concernés et à la population
Améliorer la préparation et la gestion crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés	• Finaliser la couverture des PCS dans les communes du TRI en y intégrant les dernières connaissances et retours d'expérience des risques d'inondations • Améliorer la gestion de crise à l'échelle intercommunale • Améliorer l'organisation des services publics en cas de crise • Favoriser l'association de la population à la gestion de crise • Réduire l'impact des inondations sur le territoire
Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans l'urbanisme et améliorer la maitrise de l'urbanisation	• Développer les bonnes pratiques d'aménagement et d'occupation du territoire et réaliser des projets innovants intégrant le risque inondation • Favoriser une approche urbanistique et paysagère des projets d'aménagements en valorisant la place des espaces inondables à préserver ou reconquérir • Poursuivre la révision des PPRI sur l'ensemble du territoire • Prendre en compte le risque inondation dans l'instruction des autorisations d'occupations des sols et les documents d'urbanisme
Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens	• Affiner la connaissance de la vulnérabilité des bâtiments, infrastructures et réseaux publics et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité • Favorier la mise en oeuvre d'actions de réduction la vulnérabilité des habitations les plus exposées au risque • Etudier la vulnérabilité des exploitations agricoles publics et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité • Élaborer une stratégie plus large de réduction de la vulnérabilité pour une meilleure résilience du territoire à moyen terme
Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues	• Améliorer le fonctionnement et la gestion des réseaux de ressuyage • Favoriser la reconquête des espaces de mobilité des cours d'eau
Améliorer la gestion des ouvrages de protection	• Mettre en œuvre une organisation efficiente et perenne de la gestion du risque inondation sur le territoire • Mettre en œuvre une gestion opérationnelle des ouvrages de protection • Définir les systèmes d'endiguements
Renforcer les systèmes de protection dans les zones à forts enjeux	• Restaurer les ouvrages de protection sur les secteurs à enjeux humains et économiques • Améliorer la protection des secteurs les plus vulnérables

Actions labellisées ou pressenties

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS						
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI		
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour
1	Améliorer la connaissance et la culture du risque en mobilisant les acteurs concernés	1	Développer la connaissance du risque	1.4	Repenser l'action préventive face au risque d'inondation à une échelle territoriale intégrand l'action post-crue (RAITAP)	CEREMA	Presqu'île d'Ambès			
				1.8	Amélioration du Référentiel Inondation Gironde (RIG)	SMIDDEST	Estuaire			
								Elaboration d'un atlas des zones humides et des zones inondables des différents affluents	Communauté de communes de Montesquieu (CCM)	Communes de la CCM
								Prise en compte de l'évolution des prévisions du changement climatique	Etat	TRI de Bordeaux
								Mieux comprendre les phénomènes d'inondation par ruissellement	Bordeaux Métropole	Communes de Bordeaux Métropole
		2	Accroître la culture du risque et la sensibilisation de l'ensemble des personnes concernées	1.5	Pose de repères de crues	SMIDDEST	Estuaire			
				1.4	Création de sentiers pédagogiques dans le cadre de la boucle verte de Bordeaux Métropole sur la Presqu'île d'Ambès	Bordeaux Métropole	Presqu'île d'Ambès			
								Création d'autres sentiers pédagogiques	Lormont	Berges de Lormont
				1.3	Aide aux communes pour la mise en œuvre de mesures préventives et informer la population	Bordeaux Métropole SMIDDEST	TRI de Bordeaux			TRI de Bordeaux
				1.1	Organisation de journées d'information/formation pour les élus/techniciens et le grand public	Bordeaux Métropole SMIDDEST Département de la Gironde	TRI de Bordeaux			TRI de Bordeaux
								Organisation d'ateliers de fabrication de batardeaux	Macau	Commune de Macau
		3	Faciliter l'accès à l'information sur les risque	1.2	Création d'une base de données sur le risque	Bordeaux Métropole SMIDDEST	Estuaire			
				1.2	Création d'outils cartographiques sur le risque inondation	Bordeaux Métropole SMIDDEST	Bordeaux Métropole Estuaire			
				1.7	Elaboration d'un protocole de collecte d'informations pendant et après un épidose d'inondation – retour d'expérience et diffusion guide réflexe	Bordeaux Métropole SMIDDEST	TRI de Bordeaux			

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS						
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI		
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour
2	Améliorer la surveillance et la prévision des crues et des inondations	4	Améliorer l'anticipation des événements et les débordements potentiels pour une meilleure organisation et réactivité des services publics	2.1	Recherche d'amélioration des outils de prévisions du SPC	SPC	Bassin Adour Garonne			
				2.2	Amélioration du centre télécontrôle RAMSES et de la surveillance des crues	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			
		5	Favoriser la diffusion d'une information adéquate aux acteurs concernés et à la population	3.2	Synthèse et hierarchisation des différentes sources de données	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			
				3.2	Réflexion sur un système d'organisation de l'information à communiquer	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			
				3.2	Elaboration d'une grille de lecture des données pour les communes afin de faciliter l'alerte à la population	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS						
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI		
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour
3	Améliorer la préparation et la gestion crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés	6	Finaliser la couverture des PCS dans les communes du TRI en y intégrant les dernières connaissances et retours d'expériences des risques d'inondations	3.1	Aide à l'élaboration et à l'harmonisation des PCS	Bordeaux Métropole SMIDDEST	TRI de Bordeaux			
		7	Améliorer la gestion de crise à l'échelle intercommunale	1.11	Recherche de structures d'accueil publiques sécurisées en cas de crise	Bordeaux Métropole	Presqu'île d'Ambès			
				3.2	Préparation à la crise : développer des cartographies et un SIG (scénarios d'inondations, recensement des enjeux vulnérables)	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			
				3.2	Intervention lors de la crise : Plan d'intervention Métropolitain (Plan de circulation, intervention d'urgences...) voire Plan intercommunal de sauvegarde de Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			
								Coordination des actions et de l'organisation à l'échelle intercommunale en cas de crise voire plan intercommunal de sauvegarde	SMBVAM	Communes du SMBVAM
								Plan intercommunal de Sauvegarde	Communauté de communes de Montesquieu	Communes de de la communauté de communes Montesquieu
		8	Améliorer l'organisation des services publics en cas de crise	3.4	Plan de continuité des services publics	Boreaux Métropole Département 33				
		9	Favoriser l'association de la population à la gestion de crise	5.4	Dépôt d'un projet européen résilience des territoires : comment associer les populations pour se préparer à une inondation	Département 33 Bordeaux Métropole SMIDDEST	TRI de Bordeaux			
		10	Réduire l'impact des inondations sur le territoire	7.7	Protections amovibles en cas d'alerte sur la voie métropolitaine	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			
				3.3	Impact du risque naturel inondation sur les risques technologiques	DREAL	TRI de Bordeaux			

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS						
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI		
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour
4	Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans l'urbanisme et améliorer la maitrise de l'urbanisation	11	Développer les bonnes pratiques d'aménagement et d'occupation du territoire et favoriser la réalisation de projets innovants intégrant le risque inondation	4.1	Adapter l'aménagement du territoire en zone inondable	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			
		12	Favoriser une approche urbanistique et paysagère des projets d'aménagements en valorisant la place des espaces inondables à préserver ou reconquérir					Aménagement des berges de Garonne	Collectivités locales Porteurs de projets (ex: EPA Euratlantique dans le cadre de l'OIN)	TRI de Bordeaux
								Volet paysager dans le cadre des travaux de restauration des digues (circulation douce)	Gestionnaires d'ouvrages	TRI de Bordeaux
				6.1	Reconquête et valorisation écologique et agricole des zones d'expansion de crue (ZED de St Louis de Montferrand, site Olive à Parempuyre)	Bordeaux Métropole Communes	Bordeaux Métropole			
		13	Poursuivre la révision des PPRI sur l'ensemble du territoire	4.3	Elaboration des PPR	DDTM33	TRI de Bordeaux			
		14	Prendre en compte le risque inondation dans l'instruction des autorisations d'occupations des sols et les documents d'urbanisme	4.2	Méthodologie d'instruction des AOS en zone inondable sur Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole	Bordeaux Métropole			
							TRI de Bordeaux	Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme	Collectivités locales	TRI de Bordeaux

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS						
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI		
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour
5	Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens	15	Affiner la connaissance de la vulnérabilité des bâtiments, infrastructures et réseaux publics et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité	5.2	Analyse de la vulnérabilité et propositions d'adaptation des bâtiments et infrastructures des collectivités face aux inondations	Bordeaux Métropole Département 33	TRI de Bordeaux			
								Réflexion sur la réduction de la vulnérabilité des bâtiments et équipements communaux	Commune de Macau ((biblioteque municipale, ateliers municipaux)	Macau
				5.6	Amélioration de l'accessibilité aux sites sensibles	SMIDDEST	Presqu'île d'Ambes	Reflexion sur l'accessibilité des voie d'accès stratégique	Bordeaux Métropole	Presqu'île d'Ambès (Bassens/Ambès)
								Analyse de la vulnérabilité des réseaux	Communes de la rive droite de la Dordogne	Communes de la rive droite de la Dordogne
		16	Favoriser la mise oeuvre d'actions de réduction de la vulnérabilité des habitations les plus exposées au risque	5.1	Réduire la vulnérabilité des biens et des personnes dans le cadre d'un PIG (Programme d'intérêt général)	Bordeaux Métropole				
								Recensement des habitations en arrière des ouvrages protections et une analyse de leur vulnérabilité	Bordeaux Métropole	TRI de Bordeaux
								Protections individuelles de type batardeaux et/ou collectives pour les inondations fréquentes	Communes de Lormont, de Saint-Louis-de-Montferrand , de la Rive droite Garonne et du Sud Medoc)	Communes de Lormont, de Saint-Louis-de-Montferrand , de la Rive droite Garonne et du Sud Medoc)
		17	Etudier la vulnérabilité des exploitations agricoles et proposer des mesures de réduction de cette vulnérabilité	5.3	Adaptation des exploitations agricoles en zone inondable	Bordeaux Métropole SMIDDEST	Bordeaux Métropole Estuaire			
		18	Élaborer une stratégie plus large de réduction de la vulnérabilité pour une meilleure résilience du territoire à moyen terme	1.6	Préparation PAPI 2 : Elaboration d'un schéma d'aménagement global	SMIDDEST	Estuaire			

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS						
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI		
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour
6	Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues	19	Ameliorer le fonctionnement et la gestion des réseaux de ressuyage	5.7	Restauration du réseau des jalles du marais de la Presqu'ile d'Ambès pour l'évacuation des eaux d'inondations fluviales	SPIPA/Bordeaux Métropole	Presqu'ile d'Ambès			
				5.7	Plan de Gestion des jalles du marais de la Presqu'ile d'Ambès	Bordeaux Métropole	Presqu'ile d'Ambès			
				6.2	Restauration du fonctionnement hydraulique des marais du Sud Medoc	SMBVAM	Marais Ludon Medoc/Parempuyre			
							SMBVAM	Plan de Gestion des jalles du marais de Blanquefort/Parempuyre /Ludon	SMBVAM	Communes du SMBVAM
		20	Favoriser la reconquête des espaces de mobilité des cours d'eau	6.3	Reconquête de l'espace de mobilité de la Jalle de Blanquefort	Bordeaux Métrpole	Parc des Jalles			
								Reconquête de l'espace de mobilité des cours d'eau	SMBVAM	Jalle de la Laurina
								Redonner de l'espace de mobilité de la Garonne par des reculs de digues	CCM Bordeaux Métropole	Communes de la CCM Communes du Parc des Jalles

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS						
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI		
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitre d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour
7	Améliorer la gestion des ouvrages de protection	21	Mettre en œuvre une organisation efficiente et pérenne de la gestion du risque					Prise de compétence GEMAPI	Collectivités Gémapiennes	TRI de Bordeaux
								Définition du périmètre d'intervention de la GEMAPI	Collectivités Gémapiennes	TRI de Bordeaux
		22	Mettre en œuvre une gestion opérationnelle des ouvrages de protection					Inventaire des ouvrages et des digues sur le territoire métropolitain	Bordeaux Métropole	Communes de Bordeaux Métropole
								Marché de la surveillance réglementaire et de mise en conformité des ouvrages métropolitains (EDD, VTA...)	Bordeaux Métropole	Communes de Bordeaux Métropole
								Développer des outils de gestion opérationnels des ouvrages de protection	Bordeaux Métropole	Communes de Bordeaux Métropole
								Programme hiérarchisé d'intervention sur les ouvrages	CCM Bordeaux Métropole	Communes de la CCM Communes de Bordeaux Métropole
								DIG (Déclaration d'intérêt Général) pour les ouvrages en domaine privés	CCM Bordeaux Métropole	Communes de la CCM Communes de Bordeaux Métropole
		23	Définir les systèmes d'endiguements					Réalisation d'études hydrauliques pour définir les zones protégées et les limites des systèmes d'endiguement	Bordeaux Métropole Collectivités Gémapiennes	TRI de Bordeaux
								Déclararation des systèmes d'endiguement au regard des enjeux qu'ils protégent	Collectivités Gémapiennes	TRI de Bordeaux

SLGRI DU TRI DE BORDEAUX				ACTIONS						
Objectifs		Dispositions		Actions labellisées dans PAPI Estuaire				Pistes d'actions complémentaires au PAPI		
N°		N°		N° de fiche	Action	Maitre d'ouvrage	Périmètre concerné	Action	Maitres d'ouvrage pressentis à ce jour	Périmètre concerné à ce jour
8	Renforcer les systèmes de protection dans les zones à forts enjeux	24	Restaurer les ouvrages de protection sur les secteurs à enjeux humains et économiques	7.1	Restauration des digues de la rive droite sud	Bordeaux Métropole	Rive droite -Aire Urbaine			
				7.2	Restauration des digues de Bègles	Bordeaux Métropole	Bègles			
				7.3	Restauration des digues de la Presqu'ile d'Ambès au droit des bourgs et des zones industrielles	SPIPA/Bordeaux Métropole	Presqu'ile d'Ambès			
				7.4	Restauration des digues de Bordeaux Nord	Bordeaux Métropole	Bordeaux	Comblement de certains « points bas » ou de certaines interruptions dans ces ouvrage au droit de lieux particulièrement sensibles parait difficile à éviter pour répondre aux objectifs de protection assignés à ces ouvrage et la protection pour les évenements les plus fréquents	Bordeaux Métropole	Bordeaux Nord Presqu'ile
				7.8	Restauration de la digue de Macau (chemin du bord de l'eau)	SMBVAM	Macau			
				7.9	Recul de la digue du Pachan	SMBVAM	Ludon Medoc			
		25	Améliorer la protection des secteurs les plus vulnérables	7.6	Etude d'un site pilote de protection/compensation du bourg de Saint-Louis-de-Montferrand (Etudes réglementaires, servites, etudes foncières...)	Bordeaux Métropole	Presqu'ile d'Ambès			
								Création d'ouvrages pour protéger les secteurs vulnérables notamment face aux évenements fréquents	SMBVAM Création de la digue d'ISSAN localisée entre la digue de Margaux et celle de Macau sur la commune de Cantenac.	Communes de Macau, Margaux, Cantenac, Labarde
				7.10	Protection du port de Cubzac les ponts	Commune de Cubzac-les-ponts	Cubzac Les ponts			

Contact :
Adélaïde Martin-Herrou
Direction de l'eau
Centre GEMAPI
T. 05 56 93 65 31
amartinherrou@bordeaux-metropole.fr

BORDEAUX
MÉTROPOLE

Esplanade Charles-de-Gaulle
33076 Bordeaux cedex
T. 05 56 99 84 84
F. 05 56 96 19 40
www.bordeaux-metropole.fr