



**PRÉFÈTE
DE LA GIRONDE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction
départementale des
territoires et de la mer
Gironde

service risques et
gestion de crise
unité PPRL

PLANS DE PRÉVENTION DU RISQUE NATUREL D'INONDATION

AGGLOMÉRATION BORDELAISE

COMMUNE DE LE BOUSCAT

NOTE DE PRÉSENTATION

Approuvé par
arrêté préfectoral
du
23 février 2022

février 2022

Table des matières

A. Contexte réglementaire de la prévention des risques.....	3
I – Contexte national de la Prévention des Risques Inondation.....	3
II – Plans de Prévention des Risques Inondation.....	4
II.1 Objet des PPR.....	4
II.2 Procédure d'élaboration.....	5
II.3 Éléments constitutifs.....	5
II.4 Textes de référence.....	6
II.5 Délais et voies de recours.....	6
III – Autres outils de la Prévention des Risques Inondation.....	7
B. CONTEXTE TERRITORIAL.....	8
I – La situation en Gironde.....	8
II – Raisons de la révision des PPRI.....	10
III – Territoire de l'Agglomération Bordelaise.....	11
III.1 Description du territoire.....	11
III.2 Définition du bassin de risque.....	12
C. LA RÉVISION DES PPR.....	14
I – Étapes de la révision.....	14
II – Concertation et association.....	15
III – Détermination de l'événement de référence.....	16
III.1 Événement historique.....	17
III.2 Événements de référence des PPR en régime fluvial.....	17
III.3 Événement de référence des PPR en régime fluvio-maritime.....	17
IV – Caractérisation des aléas.....	19
IV.1 Événements étudiés.....	19
IV.2 Configuration du territoire.....	19
IV.3 Mode de propagation.....	26
IV.4 Niveau d'aléa.....	27
IV.5 Cartes de rendu de l'aléa.....	28
IV.6 Cas particulier : Le Bouscat.....	29
D. L'abrogation du PPRI du Bouscat.....	31
Sigles.....	32
Illustrations.....	33
Référence.....	34

A. Contexte réglementaire de la prévention des risques

I – Contexte national de la Prévention des Risques Inondation

L'État souhaite réduire les conséquences négatives associées aux inondations, en particulier sur la santé et la vie humaine, l'environnement, le patrimoine culturel, l'activité économique et les infrastructures.

À cette fin, il a élaboré une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation qui concerne tous les acteurs tels que la société civile, les collectivités territoriales, les services de l'État...

Cette stratégie poursuit 3 objectifs prioritaires qui sont d'augmenter la sécurité des populations, stabiliser à court terme et réduire à moyen terme le coût des dommages liés aux inondations et raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Les Plans de Gestion des risques d'inondation (PGRI) ont permis de décliner cette stratégie à l'échelle des grands bassins hydrographiques. Le PGRI du bassin Adour-Garonne 2016-2021 a ainsi décliné cette stratégie nationale au travers de 6 objectifs stratégiques et 49 dispositions. En application de l'article L562-1 du code de l'environnement, le présent Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) devra être compatible avec ce PGRI.

Ces 6 objectifs stratégiques sont :

1. Développer des gouvernances à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions permettant la mise en œuvre des objectifs 2 à 6 ci-dessous ;
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.

La politique actuelle de prévention des risques d'inondation permet aux acteurs locaux de s'y inscrire et de développer leurs projets, dans une logique de prévention se structurant autour d'une approche par bassin de risque.

Cette approche permet de renforcer les solidarités territoriales, en lien notamment avec les projets de préservation des milieux aquatiques et d'aménagement du territoire.

Afin d'obtenir des avancées significatives dans la gestion des risques d'inondation, plusieurs de ces orientations stratégiques visent la réduction des conséquences négatives des inondations.

Le partage des rôles et des responsabilités est placé au cœur de la stratégie nationale de gestion des inondations. L'atteinte des grands objectifs passe par le renforcement des maîtrises d'ouvrage sur tous les champs d'action du risque et leur coordination. La concertation avec les collectivités locales doit leur permettre d'être acteurs de cette stratégie et de s'approprier ces différentes orientations.

L'aménagement durable des territoires passe par la prise en compte des risques dans les décisions d'aménagement et les actes d'urbanisme.

La connaissance constitue la base des actions de prévention des inondations. Et cette compréhension des phénomènes et de leurs incidences sur le territoire est à développer afin d'en tirer les leçons lorsqu'ils se produisent.

La mémoire et la conscience du risque sont à renforcer auprès des populations d'autant plus en l'absence de catastrophe récente. Cette mobilisation des citoyens, sur les risques les concernant et sur les moyens de s'en protéger, est une dynamique de sensibilisation et d'information à développer.

II – Plans de Prévention des Risques Inondation

L'article L 562-1 du Code de l'Environnement précise que l'État élabore et met en application des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR).

II.1 Objet des PPR

Le PPR a pour objet de protéger les personnes et les biens des effets des événements par la maîtrise de l'urbanisation.

Pour cela, il délimite les zones exposées aux risques et y interdit toute nouvelle construction, ouvrage, aménagement ou exploitation agricole, aquacole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle notamment afin de ne pas aggraver le risque, sauf dans le cas où des projets peuvent y être admis. Le PPR prescrit alors les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités.

D'une manière générale, la vulnérabilité des zones inondables ne doit pas être augmentée.

II.2 Procédure d'élaboration

L'élaboration du PPR se déroule en concertation et en association avec les communes et les partenaires définis et plusieurs étapes administratives et techniques rythment cette élaboration. Une place importante est donnée également dans cette démarche à la concertation avec le grand public.

Entre la prescription initiant la démarche d'élaboration, et l'approbation finale du PPR, plusieurs étapes se succèdent :

- la détermination de l'évènement de référence qui servira à définir les niveaux d'aléa sur le territoire ;
- la délimitation des secteurs d'enjeux sur le territoire ;
- le croisement de l'aléa et des enjeux pour évaluer les niveaux de risque en chaque point ;
- l'élaboration du zonage réglementaire qui traduit ces niveaux de risques ;
- la rédaction du règlement qui est associé au zonage réglementaire ;
- la constitution du dossier complet avec les pièces obligatoires (note de présentation, zonage, règlement et cotes de seuils associés) et les pièces complémentaires (bilan de la concertation, cartes informatives : aléa, enjeux, aléa sans ouvrages...) ;
- la consultation des Personnes Publiques Associées (PPA) ;
- l'enquête publique qui précède l'approbation par arrêté préfectoral.

Différents éléments sont pris en compte tels que les événements passés, les effets du changement climatique (immédiatement et avec une projection en 2100), les ouvrages de protection (en tant que source éventuelle de protection contre les inondations mais aussi en tant qu'élément d'aggravation du risque en cas de rupture)...

Par la suite, une enquête publique est menée afin d'informer le public sur l'opération et d'en recueillir les observations. Cette procédure fait l'objet de conclusions argumentées sur le projet, rédigées par le commissaire enquêteur (ou la commission d'enquête, suivant l'importance du projet) qui a en charge de conduire l'enquête.

Le projet de PPR peut alors être amendé afin de tenir compte des observations ainsi recueillies.

L'approbation prise au niveau préfectoral fait l'objet d'une inscription au recueil des actes administratifs du département, d'une publicité dans la presse, ainsi que d'un affichage dans la commune et des éventuels EPCI concernés, rendant la révision du PPR opposable aux tiers.

II.3 Éléments constitutifs

La partie réglementaire est composée :

- d'un arrêté d'approbation signé par le Préfet du département ;
- d'une note de présentation ayant pour fonction d'expliquer et de justifier la démarche du PPR et son contenu ;
- d'un jeu de carte de zonage traduisant l'évaluation des risques issue du croisement des aléas et des enjeux ;
- d'un règlement précisant les règles qui s'appliquent dans chacune des zones pour les projets à venir ou les occupations du sol déjà existantes ;
- d'un jeu de cartes précisant les cotes de seuils prescrites pour la réalisation des projets.

Le dossier est complété d'éléments informatifs et d'annexes utiles à la compréhension de l'élaboration du PPR ou du dossier en lui-même.

II.4 Textes de référence

L'élaboration du PPR est réalisée suivant des textes réglementaires, Codes, circulaires et guides, dont les principaux sont :

- les articles L562-1 à L562-9 du Code de l'Environnement relatifs aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;
- la circulaire du 27 juillet 2011[1] relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels littoraux ;
- le guide méthodologique d'élaboration des Plans de Prévention des Risques Littoraux réalisé sous la maîtrise d'ouvrage de la Direction Générale de la Prévention des Risques du MEDDE, en mai 2014[2].
- le guide méthodologique des PPRI (pour les parties fluviales).

II.5 Délais et voies de recours

Les délais et voies de recours contre le PPR sont mentionnés dans l'arrêté préfectoral l'approuvant, en ces termes :

« Le présent arrêté pourra faire l'objet, dans le délai de deux mois à compter de sa notification, soit d'un recours gracieux auprès du Préfet de la Gironde, soit d'un recours hiérarchique adressée au Ministre de la Transition écologique et solidaire. Il en sera de même de l'arrêté d'approbation de la présente révision valant abrogation du PPRI approuvé sur la commune du Bouscat le 07/07/05.

Il peut également faire l'objet d'un recours contentieux auprès du Tribunal Administratif de Bordeaux soit directement, en l'absence de recours préalable (recours gracieux ou hiérarchique) dans le délai de deux mois à compter de la plus tardive des mesures de publicité prévues, soit à l'issue d'un recours préalable dans

les deux mois à compter de la date de notification de la réponse obtenue de l'administration, ou au terme d'un silence gardé par celle-ci pendant quatre mois à compter de la réception de la demande. »

III – Autres outils de la Prévention des Risques Inondation

Le PPR n'est pas le seul outil de prévention. Sur les secteurs où se concentrent des enjeux concernés par le risque d'inondation, il existe – au-delà des outils réglementaires de prévention – des démarches globales et partenariales. Celles-ci abordent le risque sous différents angles, notamment :

- l'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque ;
- la surveillance, la prévision des crues et des inondations ;
- l'alerte et la gestion de crise ;
- la prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme ;
- les actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens ;
- la gestion des écoulements ;
- la gestion des ouvrages de protection hydrauliques.

Ces démarches se traduisent concrètement à travers les territoires à risques importants d'inondation (TRI) via les stratégies locales de gestion du risque inondation (SLGRI) et plus largement sur le territoire par les programmes d'actions et de prévention des inondations (PAPI).

B. CONTEXTE TERRITORIAL

Suite à la tempête Xynthia, la Circulaire du 2 août 2011[3], relative à la mise en œuvre des plans de prévention des risques naturels littoraux, a identifié 303 communes prioritaires pour l'élaboration de Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL). Parmi ces 303 communes, 35 sont en Gironde dont les 24 communes de l'agglomération bordelaise dont la présente note décrit la procédure de révision (les 11 autres communes sont autour du Bassin d'Arcachon et ont vu leurs PPRI approuvés le 19 avril 2019).

Les révisions des PPRI des communes de l'agglomération Bordelaise ont été prescrites par arrêté du Préfet de la Gironde en date du 2 mars 2012[4].

18 des 24 communes impactées par cette révision sont dans le périmètre du Territoire à Risques Importants d'inondation (TRI) de Bordeaux défini en 2012. La notion de TRI a été introduite lors de la transposition en droit français de la directive européenne inondation du 23 octobre 2007.

L'emprise de la zone inondable a été étudiée, dans le cadre du TRI, pour différents types d'événements plus ou moins rares. La population soumise au risque varie ainsi de près de 8 000 personnes pour les événements fréquents étudiés (période de retour de 10 à 30 ans) à 100 000 personnes pour les événements les plus rares (occurrence plus que millénale).

De la même façon, 10 000 emplois seraient impactés par ces événements fréquents et ce chiffre atteindrait 100 000 emplois pour les événements plus rares.

Les communes concernées par les présentes révisions en concentrent la plus grande partie. Ces quelques chiffres illustrent l'importance du risque d'inondation sur le périmètre d'étude des présentes révisions.

I – La situation en Gironde

Le département de la Gironde est très exposé aux risques naturels. Entre 1982 et 2010, 3 743 arrêtés de catastrophes naturelles ont été pris dans le département.

Il est particulièrement sensible au risque d'inondation (58 % des arrêtés Catastrophes Naturelles), notamment lorsqu'elles sont de type fluvio-maritime sur l'estuaire de la Gironde (et l'aval de la Garonne et de la Dordogne) et de type submersion marine sur le Bassin d'Arcachon.

La prise de conscience de cette vulnérabilité aux inondations s'est renforcée suite aux tempêtes Martin en 1999 et Xynthia en 2010 pour la zone de l'estuaire et Klaus en janvier 2009 pour le Bassin d'Arcachon. Des tempêtes plus récentes (2014, 2016, 2018) ont également montré la fréquence de ce type d'événements.

Une démarche globale de prise en compte de ce risque a été engagée depuis plusieurs années, des PAPI sont en cours afin de développer la surveillance et l'alerte, renforcer les systèmes de protection, améliorer l'information des populations, et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens

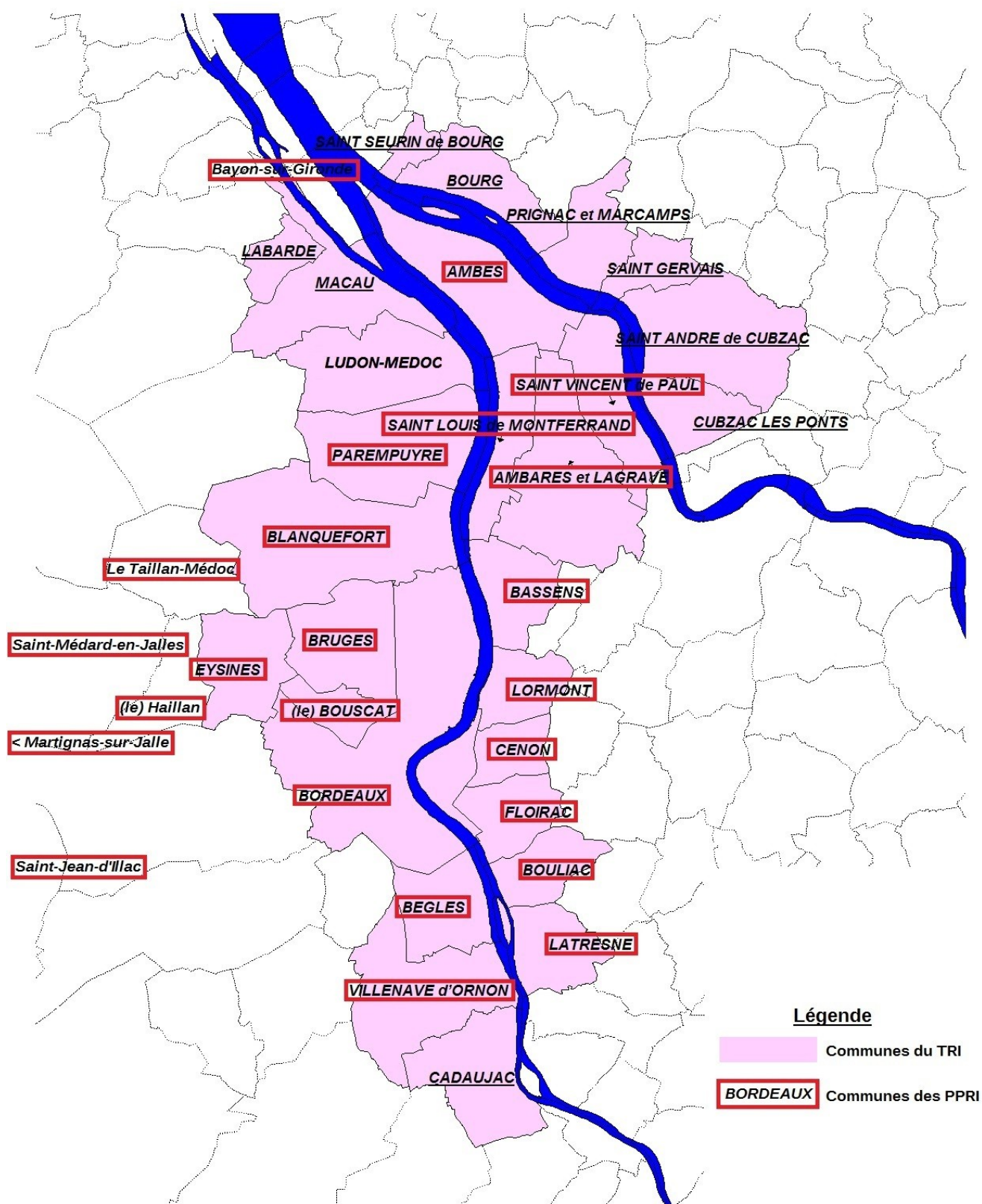


Illustration 1 Carte du TRI de Bordeaux et des communes ayant un PPRI impacté par cette révision

II – Raisons de la révision des PPRI

Le risque d'inondation est historiquement connu sur le territoire des communes de l'agglomération bordelaise. De multiples événements, relativement fréquents dont certains de grande ampleur, se sont produits par le passé provoquant des dégâts non négligeables et ont conduit l'État à élaborer des PPRI.

Les PPRI actuellement en vigueur ont été prescrits en 2001 et approuvés en 2005. Bien que postérieurs à la tempête Martin de 1999, l'avancement des études à l'époque, n'avait pas permis d'en intégrer toutes les données.

Cette situation a conduit l'État et les collectivités locales, au travers d'une convention de partenariat (dont le Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'Estuaire de la Gironde – SMIDDEST assure le portage), à développer un outil de modélisation dynamique des écoulements hydrauliques sur l'ensemble du territoire potentiellement impacté par le phénomène d'inondation fluvio-maritime dans l'estuaire. Cet outil appelé Référentiel Inondation de la Gironde (RIG) est basé sur une modélisation par éléments finis. Il permet une simulation fine, dynamique de tous les phénomènes, passés ou théoriques.

Les études menées entre 2006 et 2010 ont permis d'améliorer la connaissance du fonctionnement de l'Estuaire lors de crues. Les événements suivants, notamment ceux des 27 et 28 février 2010 (Xynthia) ont permis de valider la pertinence de ce modèle et d'affiner la précision du modèle sur l'agglomération.

Au plan national, ces mêmes événements ont montré que la résistance des systèmes de protection ne pouvait pas être garantie et que la prévention devait prendre en compte les potentielles défaillances de ceux-ci.

En parallèle, de nombreuses études ont mis en lumière les effets du changement climatique sur la rehausse du niveau des océans.

La circulaire du 27 juillet 2011[1] ainsi que le guide méthodologique de 2014 [2] ont défini les conditions de prise en compte des ouvrages de protection contre les inondations ainsi que des effets du réchauffement climatique.

L'agglomération bordelaise est enfin un secteur en fort développement dont les espaces proches des fleuves ont connu une croissance démographique importante depuis plusieurs années et continuent d'être l'objet de projets d'aménagement, notamment de renouvellement urbain. Certains espaces ont également connu des modifications morphologiques liés à ces nouveaux projets afin notamment de mieux prendre en compte le risque d'inondation et neutraliser leur impact hydraulique éventuel. Les enjeux humains (habitat mais aussi commerces et services) sont donc très importants sur ce territoire.



Illustration 2 Inondation quai des Marques à Bordeaux début 2014

Ces éléments ont conduit l'État à prescrire la révision des PPR sur le territoire des communes de l'agglomération bordelaise afin d'affiner et d'actualiser la prise en compte du risque d'inondation en particulier fluvio-maritime et intégrer le réchauffement climatique envisagé.

III – Territoire de l'Agglomération Bordelaise

III.1 Description du territoire

Le territoire d'étude englobant les communes de l'agglomération bordelaise est constitué de communes riveraines de la Garonne et de la Dordogne mais également de communes qui en sont éloignées mais qui restent soumises au risque inondation par le biais des principaux affluents de ces deux cours d'eau : Gua, Jalles, Pimpine, Eau Blanche et Eau Bourde.

Il s'étend du Bec d'Ambès sur Bayon-sur-Gironde au Nord jusqu'aux communes de Villenave d'Ornon et de Latresne au Sud sur la Garonne et de Saint-Vincent de Paul à l'Est sur la rive gauche de la Dordogne ainsi que jusqu'à Saint-Jean-d'Illac à l'Ouest sur un affluent.

Il porte sur 24 communes : Ambarès-et-Lagrave, Ambès, Bassens, Bayon-sur-Gironde, Bègles, Blanquefort, Bordeaux, Bouliac, Le Bouscat, Bruges, Cenon, Eysines, Floirac, Le Haillan, Latresne, Lormont, Martignas-sur-Jalle, Parempuyre, Saint-Jean-d'Illac, Saint-Louis-de-Montferrand, Saint-Médard-en-Jalles, Saint-Vincent-de-Paul, Le Taillan-Médoc et Villenave-d'Ornon.

Ces communes constituent « l'agglomération bordelaise » au sens des présents PPRI, 21 d'entre elles sont membres de Bordeaux Métropole. Latresne appartient à la Communauté de Communes (CdC) des portes de l'Entre-Deux-Mers, Bayon-sur-Gironde est membre de la CdC du Canton de Bourg et Saint-Jean-d'Illac fait partie de la CdC Jalle-Eau Bourde depuis sa création en janvier 2013, elle ne faisait partie d'aucune CdC au moment de la prescription.

Bien qu'éloignées d'une centaine de kilomètres de l'embouchure de La Gironde sur l'Océan Atlantique (au niveau de la commune girondine du Verdon), toutes les communes concernées par le débordement des deux principaux cours d'eau (Garonne et Dordogne) sont soumises à des inondations à caractère fluvio-maritime. Les inondations sur ce territoire sont les conséquences de phénomènes générés à la fois par augmentation des débits des cours d'eau mais aussi par l'onde de marée qui remonte l'embouchure.

Il est donc soumis à des risques qui s'apparentent à la submersion marine accentuée par la hausse du niveau des océans provoquée par les changements climatiques.

Une grande partie du territoire naturellement inondable est protégé par un réseau d'ouvrages de protection contre les inondations dont la qualité, la nature et la gestion sont très disparates. La nature de leur prise en compte dans la révision des PPR est une part importante de la réflexion. Elle est traitée dans un chapitre particulier (cf. infra).

III.2 Définition du bassin de risque

Deux types d'évènement impactent donc le bassin d'étude : les inondations purement fluviales et celles d'influence fluvio-maritime. La plupart des communes se trouvent dans le lit majeur¹ de la Garonne ou de la Dordogne. À ce titre elles sont essentiellement sujettes à des inondations issues de ces importants cours d'eau.

Ces dernières peuvent être dues à des crues « classiques » liées à un débit exceptionnellement important du fleuve mais les études historiques montrent que les impacts les plus importants sont ceux d'une remontée via l'estuaire de la Gironde d'onde maritime venant de l'Océan. Il s'agit des communes de Ambès, Bassens, Bayon-sur-Gironde, Bègles, Bordeaux, Bouliac, Le Bouscat, Bruges, Cenon, Floirac, Lormont, Parempuyre, Saint-Louis-de-Montferrand et Saint-Vincent-de-Paul.

Certaines communes ne sont soumises qu'à des affluents de la Garonne. Les inondations y sont donc liées au débordement des cours d'eau dont le débit peut cependant être bloqué par une Garonne particulièrement haute. Ces communes exclusivement impactées par des affluents se situent autour des Jalles : St Jean d'Illac, Martignas-sur-Jalle, St Médard en jalles, Le Haillan et Le Taillan-Médoc.

1 Le lit majeur détermine le lit maximum d'occupation d'un cours d'eau dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux hors du lit normal (lit mineur) du cours d'eau en période de très hautes eaux et en particulier lors des inondations majeures. Il est situé de part et d'autre du lit mineur du fleuve ou de la rivière et est souvent vaste.

Enfin, quelques communes connaissent ces deux phénomènes suivant les secteurs sur leur territoire : Eysines et Blanquefort avec les Jalles, Ambarès-et-Lagrave avec le Gua, Villenave d'Ornon avec l'Eau Blanche et l'Eau Bourde, Latresne avec la Pimpine.

La commune de Bayon-sur-Gironde n'est concernée que pour sa partie située au Bec d'Ambès. Les territoires de la commune situés sur l'île et en rive droite de la Gironde sont soumis à un PPRI approuvé le 8 mai 2005 qui n'est pas lui-même en cours de révision. Celui-ci continue de s'appliquer.

C. LA RÉVISION DES PPR

Le Préfet de la Gironde assure la coordination administrative des projets des PPRI et la DDTM de la Gironde est chargée de l'élaboration et du suivi du projet.

I – Étapes de la révision

Les étapes de la révision des PPRI des communes de l'Agglomération Bordelaise sont :

1	Prescription de la révision des PPRI des communes de l'Agglomération Bordelaise
2	Définition et validation de l' événement naturel de référence
3	Détermination et validation des aléas sur le territoire par propagation dynamique de l'événement de référence : ➤ analyse territoriale des systèmes de protection ; ➤ cartes d'inondabilité pour les phénomènes fluvio-maritimes ; ➤ cartes d'inondabilité pour les phénomènes fluviaux ; ➤ cartes d'aléa
4	Analyse et arbitrage des enjeux
5	Définition des niveaux de risques par croisement aléa/enjeux
6	Élaboration du zonage et rédaction du règlement
7	Rédaction de la note de présentation et du bilan de concertation
8	Consultation des personnes publiques associées pour avis
9	Mise à l' enquête publique
10	Prise en compte des avis et approbation

II – Concertation et association

L'arrêté préfectoral du 2 mars 2012[4] (prorogé le 2 mars 2015) a instauré le Comité de Concertation et d'Association (CoCoAs) qui est composé notamment du représentant de l'État, de Bordeaux Métropole et des Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) concernées, des maires des communes dont la révision des PPRI a été prescrite, des représentants d'associations, des chambres consulaires et du département de la Gironde

Ce comité est l'instance au sein de laquelle est conduite l'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale concernés au sens de l'article L562-3 du code de l'environnement.

Il est réuni à chaque étape de la procédure de révision des PPRI des communes en vue de présenter l'ensemble des éléments constitutifs des projets de plans de prévention, notamment graphiques et littéraires, depuis les études techniques jusqu'aux documents à soumettre à la concertation du public, en vue de recueillir les observations et propositions des membres.

L'arrêté préfectoral ouvre également la possibilité de réunir le CoCoAs de façon restreinte en Comité de Pilotage (CoPil) avec les seules collectivités concernées.

Durant toute la durée de l'élaboration, les communes, au travers de leurs services techniques ou d'application du droit des sols et des services de Bordeaux Métropole, ont été associées lors de multiples réunions de travail ou échanges téléphoniques et autres messages.

Ces réunions de travail ont permis de prendre en compte les spécificités locales, lever des interrogations et éclairer autant que faire se peut les interlocuteurs en matière de risque et de prévention.

La réunion des membres du CoCoAs a ainsi eu lieu à chaque étape clé de la procédure.

Ce CoCoAs s'est réuni de façon restreinte (CoPil) à quatre reprises (1er décembre 2015, 4 avril 2016, 28 novembre 2017 et 13 juin 2019) et de façon complète :

- le 8 février 2012 pour le lancement de la procédure (arrêté de révision le 2 mars 2012) ;
- le 3 mai 2016 pour la présentation des cartes d'aléa et d'enjeux ;
- le 5 décembre 2017 pour la présentation des principes de zonage et de règlement ;
- le 28 juin 2019 pour la présentation des projets de zonage et de règlement.

Après intégration des retours consécutifs à ces CoCoAs, la concertation a ensuite été élargie à l'ensemble de la population. Des réunions publiques ont été organisées afin de répondre à plusieurs objectifs :

- sensibiliser les habitants suffisamment en amont de l'enquête publique ;
- expliquer la démarche des PPRI ;
- partager la connaissance sur les aléas et les enjeux.

Deux séries de réunions publiques ont été proposées :

- la première, du 22 septembre au 18 octobre 2016, sur 5 communes différentes, a permis de présenter la démarche, la méthodologie, le calendrier des études et leurs résultats : cartes d'aléa et d'enjeux,
- la seconde, du 21 novembre au 12 décembre 2019, sur 4 communes, a permis, outre de rappeler démarche, méthodologie et résultats précédents, de présenter les principes de zonage et de réglementation ainsi que le calendrier aboutissant à l'approbation des révisions (consultation publique, consultation des PPA et enquête publique).

Des pages spécifiques ont été mises en places sur le site internet de l'État en Gironde. Outre des informations générales (historiques, géographiques ou techniques) sur le contexte, tous les documents réalisés au cours de la procédure ont été mis en ligne au fur et à mesure de leur validation : Compte-rendu et diaporamas des réunions publiques, cartes d'aléas, projet de règlement et de zonage.

Deux publications importantes ont en particulier eu lieu et ont permis à l'ensemble de la population de prendre connaissance de l'évolution du projet et de pouvoir réagir :

- la première, le 3 mai 2016, avec l'ensemble des cartes d'aléas du territoire,
- la seconde, le 23 mars 2020, avec les projets de règlement et de zonage.

À noter que ces derniers documents (projets de zonage et de règlement) ont été mis en lignes plusieurs semaines avant l'enquête publique afin qu'un maximum de personnes puissent réagir en amont de celle-ci.

Un inventaire global et des précisions sur toutes les actions de concertation est détaillé dans le bilan de la concertation, document annexe du PPR.

III – Détermination de l'événement de référence

Les recommandations méthodologiques du MEDDE^[2], précisent que l'événement naturel de référence retenu correspond à « l'événement historique majeur s'il est supérieur à un événement de période de retour 100 ans. Par défaut, c'est l'événement de période de retour 100 ans ».

Ces études reposent sur l'évaluation du caractère **probable** de l'événement ainsi que de son intensité. Un événement d'occurrence centennale a une probabilité de 1 sur 100 de survenir dans l'année.

III.1 Événement historique

L'événement du 27 décembre 1999 est l'événement exceptionnel qui a entraîné les niveaux les plus hauts du siècle sur l'ensemble de l'estuaire de la Gironde (rapport CETE EQ-CT33-12-139-FR[5]). Cet événement possède les caractéristiques suivantes :

- coefficient de marée : 77 (plutôt faible);
- vent moyen : 33 m/s (120 km/h) ;
- vent en pointe : 54 m/s (194 km/h) ;
- surcote : 1,55 m au Verdon, 2,25 m à Bordeaux ;
- débit de la Garonne : 700 m³/s (occurrence faible : < 1 an) ;
- débit de la Dordogne : 550 m³/s (occurrence faible : < 1 an).

Cet événement correspond, sur la zone d'étude, au plus fort événement historique suffisamment exploitable et il possède une occurrence supérieure ou égale à 100 ans.

III.2 Événements de référence des PPR en régime fluvial

L'analyse des données montre que sur la Garonne et la Dordogne, les événements d'origine maritime (tempêtes) génèrent sur le territoire des PPRI, des niveaux d'eau maximaux supérieurs à ceux obtenus pour l'événement fluvial centennal défini dans le cadre du TRI de Bordeaux. L'inversion de tendance est observée sur la Garonne environ 3 km en amont de la limite communale de la zone d'étude, au niveau de la commune de Cadaujac et largement en amont du périmètre d'étude sur la Dordogne (secteur de Libourne).

Cinq principaux cours d'eau confluent dans la zone d'étude des PPRI ont également été pris en compte notamment sur leur partie amont non soumise à l'influence des marées. Ce sont l'Eau Blanche, l'Eau Bourde, la Jalle de Blanquefort, le Guâ et la Pimpine.

Sur les secteurs amonts de ces cours d'eau, hors Guâ, les cotes d'inondation de la crue centennale calculée utilisées pour servir de base à la réalisation de la cartographie des hauteurs d'eau et des vitesses sont issues d'études pré-existantes.

III.3 Événement de référence des PPR en régime fluvio-maritime

a) Évènement naturel de référence

Sur le territoire d'étude, la tempête Martin de décembre 1999 a donc généré les niveaux d'eau maximaux en lit mineur de la Garonne et de la Dordogne les plus importants enregistrés au marégraphe de Bordeaux depuis 1879.

Les études statistiques menées sur les enregistrements du marégraphe de Bordeaux dans le cadre de l'étude RIG (2007-2012) montrent que les niveaux d'eau atteints au niveau de l'agglomération bordelaise et dans la majeure partie de l'estuaire de la Gironde présentent une occurrence supérieure ou égale à 100 ans.

L'événement naturel de référence retenu pour cartographier l'aléa inondation en régime fluvio-maritime est donc la tempête Martin du 27 décembre 1999 (événement historique d'origine maritime).

Des ruptures observées sur les digues de l'estuaire (Médoc et Blayais) lors de cette tempête ont pourtant réduit son impact au niveau du marégraphe de Bordeaux. Les études du RIG montrent que l'absence de ces ruptures induirait une rehausse de 13 cm pour les niveaux d'eau maximaux dans le lit mineur au niveau de Bordeaux.

L'événement de référence est donc basé, non pas sur les relevés réels des conséquences de la tempête Martin, mais sur les caractéristiques hydro-météorologiques associées à cette tempête :

- niveaux d'eau océaniques mesurés au marégraphe du Verdon ;
- chroniques de vents enregistrées à Royan et à Mérignac ;
- hydrogrammes de la Garonne et de la Dordogne mesurés aux stations de La Réole et de Pessac-sur-Dordogne.

b) Événement de référence des PPR

Conformément à la circulaire[1] et au guide[2], une surcote de 20 cm au niveau du Verdon est ajoutée au niveau réel de marée enregistré en décembre 1999 afin d'intégrer une première adaptation au changement climatique pour les événements sous influence maritime.

La rehausse de 20 cm du niveau marin imposé au Verdon, comme première prise en compte du réchauffement climatique, se traduit, pour des conditions hydro-météorologiques identiques à celles observées lors de la tempête Martin, par une rehausse du niveau d'eau maximal de 1 cm environ au marégraphe de Bordeaux.

C'est cet événement de référence (appelé parfois 99 + 20) qui servira à définir l'aléa (cf. Caractérisation des aléas) et le zonage réglementaire.

c) Événement à l'horizon 2100 des PPR

Pour la détermination de l'aléa prenant en compte le changement climatique à l'horizon 2100, l'hypothèse retenue nationalement est celle d'une élévation du niveau moyen de la mer, égale à 60 cm dont 20 cm sont déjà intégrés au niveau marin de l'événement de référence du PPR. La circulaire^[1] et le guide^[2] ont pris en compte les valeurs d'élévation du niveau moyen de la mer suivant les prévisions 2007 du GIEC, reprises par l'ONERC.

C'est cet événement à l'horizon 2100 (appelé parfois 99 + 60) qui servira à définir l'aléa 2100 (cf. Caractérisation des aléas) et les cotes de seuil.

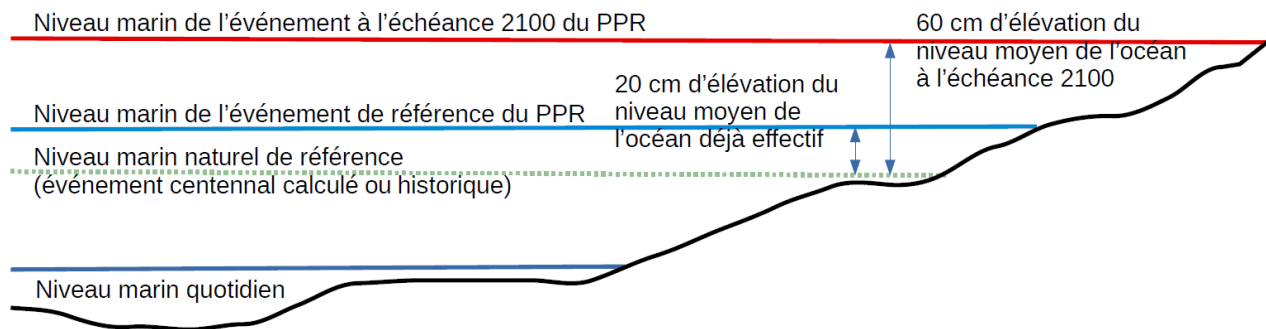


Illustration 3 Schéma des différents niveaux marins situés au large avec prise en compte du changement climatique

IV – Caractérisation des aléas

L'aléa est la traduction à terre des impacts d'un événement pour une configuration du territoire donné. Cet impact a été évalué de différentes façons selon la nature des inondations (fluviales ou fluvio-maritimes).

La caractérisation de l'aléa a été confiée depuis la configuration de territoire jusqu'à la cartographie de l'aléa au Bureau d'Études Artelia et est retracée dans le rapport ARTELIA YML - 831 0214[7].

IV.1 Événements étudiés

Pour les PPRi des communes de l'Agglomération Bordelaise, ces impacts ont été étudiés avec tous les événements de référence :

- naturel de référence pour les affluents ;
- de référence et à l'horizon 2100 pour le fluvio-maritime (lit majeur de la Garonne et de la Dordogne).

IV.2 Configuration du territoire

a) Données topographiques

Ces données sont issues de plusieurs sources de données dont :

- « tampons CUB » qui est un levé topographique réalisé par la CUB (Bordeaux Métropole - BM aujourd'hui) au niveau des tampons de voiries mais ne couvrent pas certains secteurs hors BM et les grands espaces sans voiries (marais, naturels ou agricoles) ;
- données LIDAR CUB 2012 recueillies lors d'une campagne de levé lancée en 2012. De nombreuses données sont disponibles dont notamment l'altimétrie du

sol et le niveaux des plans d'eau, seules données de cette source exploitées pour la construction du modèle de propagation des crues utilisé pour les présents PPRI ;

- données LIDAR DREAL recueillies au cours d'un vol Litto3D® de décembre 2012. Celles-ci couvrent l'ensemble du territoire d'étude des PPRI.
- les données topographiques des digues de l'estuaire agrégées en 2008 à partir de divers relevés effectués entre 2004 et 2008 par les différents gestionnaires de ces ouvrages et complétés dans le cadre de la Phase 1 de l'étude RIG,
- les données topographiques issues de différents projets en cours et fournies soit par les collectivités locales soit par les porteurs de projet eux-mêmes.

Les données de ces sources ont été comparées les unes aux autres et vérifiées en certains points sur le terrain. Ces données ont été intégrées au modèle numérique en privilégiant les données les plus précises à savoir par ordre de priorité : les données topographiques issus de relevés terrains, les données tampon CUB, le LIDAR CUB puis le LIDAR DREAL

b) Secteurs hydrauliques indépendants

Sur la base de l'analyse de la topographie du territoire et de la connaissance acquise sur le fonctionnement hydrodynamique au niveau de l'aire urbaine dans le cadre des études précédentes, le territoire a été sectorisé en 10 secteurs de fonctionnement hydraulique homogène :

- Presqu'île d'Ambès ;
- Blanquefort – Parempuyre ;
- Sud Guâ
- Rive gauche nord ;
- Rive droite ;
- Rive gauche sud ;
- Plaine de Bouliac – Latresne ;
- Sud Estey de Franc ;
- Sud Pimpine ;
- Sud Eau Blanche.

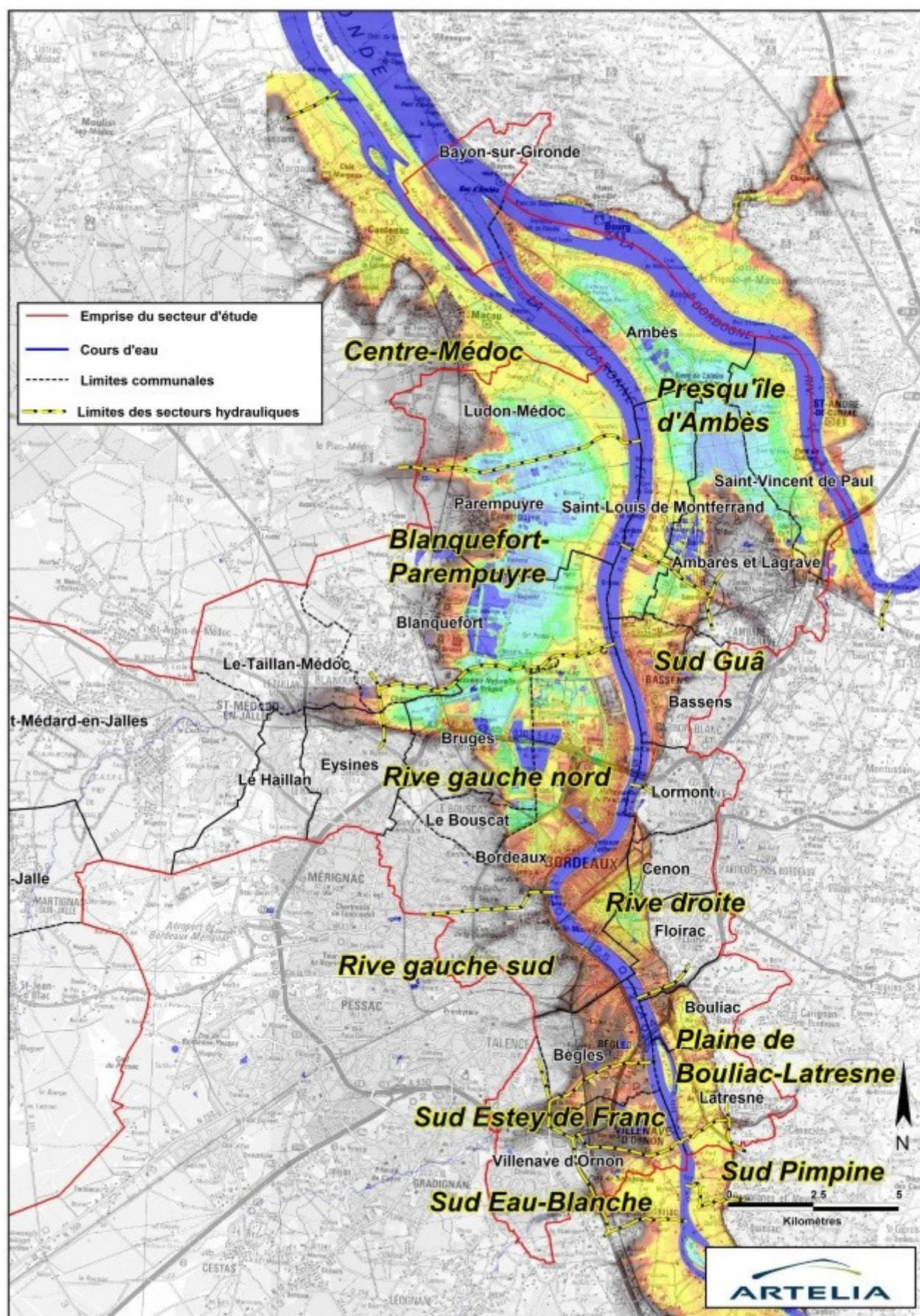


Illustration 4 Secteurs hydrauliques (issu du rapport ARTELIA YML - 831 0214[7])

c) Les ouvrages de protection et leur prise en compte

Seuls les ouvrages de protection contre les inondations ont été étudiés dans le cadre de ces PPRI qui les prennent en compte en tant que :

- élément de protection, dans les cas où le dimensionnement et la qualité de l'ouvrage lui permettent de limiter effectivement l'inondation du territoire considéré ;
- objet de danger potentiel puisque aucun ouvrage ne pouvant être considéré comme infaillible, le PPR prend en compte un risque de rupture (localisée ou générale, selon les caractéristiques de l'ouvrage).

Les ouvrages de protection en retour le long des différents affluents et situés en amont des ouvrages hydrauliques présentant un fonctionnement anti-retours (Guâ, Jalle...) n'ont pas été intégrés dans les scénarios de défaillance des inondations de Garonne. Leur rôle a été étudié dans les analyses spécifiques menées sur les affluents.

i. Pérennité des ouvrages

Le cadrage méthodologique national définit (circulaire[1] et guide[2]) les conditions de prise en compte des ouvrages de protection contre les inondations en se basant sur un principe fondamental :

« Aucun ouvrage ne peut être considéré comme infaillible, quelles que soient ses caractéristiques et sa résistance présumée » (p. 5 de la circulaire[1] et p. 91 du guide[2]).

Deux cas peuvent dès lors se présenter :

- soit l'ouvrage est considéré comme pérenne et seules des défaillances ponctuelles sont modélisées par des « brèches » dans la simulation de la propagation de la crue ;
- soit l'ouvrage n'est pas considéré comme pérenne et on parle de défaillance généralisée. L'ouvrage subit alors un effacement théorique complet dans la simulation de la propagation (on parle alors de « ruine » de l'ouvrage).

On retrouve dans les documents de référence (p. 7 de la circulaire[1] et p. 94 guide[2]), les conditions pour que « l'ouvrage puisse être considéré comme résistant à l'événement de référence ». Ces six conditions peuvent être séparées en deux types :

- les conditions administratives : présence et identification d'un responsable pérenne à l'échelle des politiques d'urbanisme, classement réglementaire de l'ouvrage et présence d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) adapté dans les communes impactées ;
- les conditions techniques : l'ouvrage doit contenir et résister à l'évènement de référence du PPRI, présence d'un système de ressuyage des eaux. Ainsi, des

ouvrages potentiellement surversés par plus de 20 cm doivent par défaut être considérés non pérennes. Toutefois, cela pourrait ne pas être le cas s'il est démontré qu'ils résistent à la surverse.

Depuis le 1^{er} janvier 2018, la loi a transféré aux EPCI la gestion des ouvrages de protection, compétence qu'ils peuvent exercer en propre ou par l'intermédiaire de syndicat, lesquels disposent d'une période transitoire qui peut courir selon le type d'ouvrage jusqu'en 2024 pour en assurer la gestion effective. C'est le cas à ce jour sur BM, pas encore sur le reste du secteur d'étude.

La caractérisation de chacun de ces ouvrages dans la révision de ces PPRi (ouvrages pérennes ou non) a fait l'objet d'un long et précis travail d'explication dans différents cadres de la concertation (CoPil, CoCoAs, réunions techniques, réunions bilatérales en mairies, ...).

ii. Prise en compte des ouvrages hors du secteur hydraulique étudié

Il a été noté (cf. infra) que la rupture de certains ouvrages sur le linéaire de l'estuaire pouvait réduire l'impact d'une inondation.

Afin de correspondre à l'objectif de prévention attendu d'un PPR, l'impact sur un secteur donné est étudié pour chaque événement, en considérant que les ouvrages de protection de tous les autres secteurs (y compris en dehors de la zone d'étude) résistent à l'événement et restent fonctionnels.

iii. Caractéristiques des défaillances ponctuelles (brèches)

Les défaillances ponctuelles sont simulées depuis le sommet de l'ouvrage jusqu'au terrain naturel immédiatement à l'arrière. Ces défaillances sont considérées se produire instantanément au moment du pic de marée pour les ouvrages non surversés et au moment où le niveau d'eau atteint la crête de l'ouvrage pour les ouvrages surversés.

Pour les tronçons de moins de 500 m, 1 brèche de 50 m est simulée. Pour les tronçons de plus de 500 m, des brèches de 100 m sont simulées.

Lorsque le linéaire est important, plusieurs brèches peuvent être simulées en même temps mais sans que leur linéaire cumulé ne dépasse 15 % du linéaire du tronçon considéré et en veillant qu'elles soient assez éloignées pour ne pas avoir d'effet cumulatif.

Trois « familles de brèches » ont ainsi été définies pour obtenir des localisations des brèches permettant de couvrir de manière homogène et complète l'ensemble du linéaire de protection.

Les ouvrages de la rive droite de la Garonne entre le pont de Pierre et la limite de commune sud de Bouliac ont fait l'objet d'importants travaux pendant la procédure de révision des PPR. Ces travaux étant récents, il a été décidé de ne faire

que des brèches de 50 m. Plusieurs simulations avec plusieurs brèches ont été réalisées, ces brèches étant suffisamment éloignées les unes des autres pour s'assurer que leurs effets ne sont pas cumulatifs.

iv. Caractéristiques des défaillances généralisées (ruines)

Pour le scénario « sans prise en compte des ouvrages de protection », l'effacement est appliqué de façon théorique au moment de la basse mer précédant le pic de l'événement étudié, car il est considéré existant avant l'événement. Il n'y a pas de dynamique de rupture, celle-ci intervient instantanément.

Sur certains secteurs plusieurs scénarios sont étudiés. Sur le secteur Presqu'île d'Ambès par exemple, 3 scénarios sont étudiés : ruines des ouvrages coté Garonne, ruines des ouvrages coté Dordogne et ruines de l'ensemble des ouvrages du secteur.

Au total, 21 scénarios ont ainsi été étudiés pour chacun des événements de référence.

Cette configuration permet de définir l'emprise réglementaire de la zone inondable et répond à un principe important de la prévention (p. 5 de la circulaire[1] et p. 91 du guide[2]) : « **une zone protégée par une digue reste une zone inondable** ».

v. Choix du scénario de défaillance

Tous les ouvrages de protection du secteur d'étude sont considérés comme non pérennes à l'exclusion des ouvrages :

- au niveau du quartier S^t Jean - Belcier rive gauche de la Garonne où il a été fait, suivant les scénarios simulés, soit une seule brèche de 100 m, soit deux simultanées mais distantes de 50 m ;
- de la rive droite de la Garonne entre le pont de Pierre et la limite de commune sud de Bouliac. Les travaux ont changé le statut du système de protection qui est considéré comme pérenne depuis 2019. sur la partie sud de Bouliac (du pont François-Mitterand à la limite Sud de la commune), les ouvrages sont ponctuellement surversés mais les études ont démontré leur résistance à cette surverse.

Le scénario de défaillance retenu est donc :

- ponctuel sur les deux tronçons considérés comme pérennes,
- généralisé sur le reste du territoire.

Un dernier scénario a également été étudié. C'est un scénario sans aucune rupture de digue ; ce scénario permet d'approcher plus finement l'inondation sur les territoires non endigués.

d) Bande de précaution à l'arrière des ouvrages :

Les documents de référence définissent une bande de précaution à l'arrière des ouvrages de protection.

Il s'agit de la zone où la population serait en danger du fait des hauteurs et surtout des vitesses d'écoulement importantes lors d'éventuelles ruptures, on parle de sur-aléa. Dans cette zone, l'aléa sera considéré comme très fort.

Par défaut cette bande de précaution est définie par l'application d'une distance forfaitaire : $100 \times h$ fois la hauteur entre le niveau d'eau maximal atteint à l'amont de l'ouvrage et le terrain naturel immédiatement derrière l'ouvrage, sauf si le terrain naturel atteint la cote du niveau marin de référence du PPRL (cf. schéma ci-dessous).

Cette bande forfaitaire est éventuellement adaptée sur la base d'éléments techniques fournis par le gestionnaire de l'ouvrage sans pouvoir être d'une largeur inférieure à 50 m.

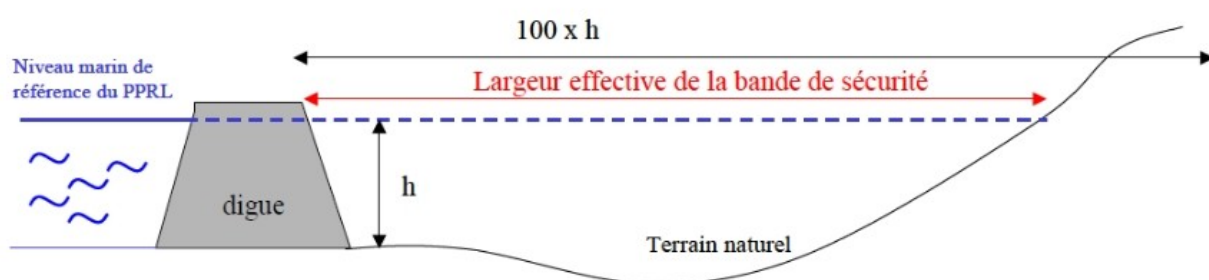


Illustration 5 Définition de la bande de précaution derrière un ouvrage

Pour les ouvrages identifiés le long des affluents et en l'absence de données topographiques fiables tant sur le niveau de l'ouvrage que sur le niveau du terrain naturel en arrière de ce dernier, une bande de précaution forfaitaire de 50 m a été prise de chaque côté du cours d'eau présentant un ouvrage.

e) Particularité de la rive droite et de la cuvette de Cenon et Floirac

Ce secteur est très particulier et unique sur toute la zone d'étude : il présente une cuvette extrêmement basse (qui peut descendre à 2 m/NGF soit plus de 3 m en dessous du niveau de la Garonne lors de l'événement de référence). Il est donc très sensible aux inondations et aux défaillances éventuelles du système de protection qui la protège en grande partie.

Cette particularité a nécessité des études complémentaires[8] afin d'évaluer l'ampleur de cette sensibilité aux différents paramètres des événements susceptibles de provoquer des inondations.

IV.3 Mode de propagation

a) Cas des phénomènes fluviaux

Les principaux cours d'eau confluant dans la zone d'étude pris en compte dans ces PPRI sont :

- l'Eau Blanche, en limite amont de la zone d'étude rive gauche de la Garonne (limite des communes de Cadaujac et Villenave d'Ornon) sur la commune de Villenave d'Ornon ;
- l'Eau Bourde et ses divers lits sur les communes de Bègles et de Villenave d'Ornon (estey de Franc et estey de Ste-Croix) ;
- la Jalle de Blanquefort sur les communes de Bordeaux, Blanquefort, Bruges, Eysines, Le Haillan, Le Taillan-Médoc, St-Médard en Jalles, Martignas et St-Jean d'Illac ;
- le Guâ sur les communes de St-Louis de Montferrand et d'Ambarès-et-Lagrave ;
- la Pimpine, en amont de la zone d'étude rive droite de la Garonne sur la commune de Latresne.

Sur ces cours d'eau en partie amont, située hors influence maritime, les cotes d'inondation de la crue centennale issues des études pré-citées ont été projetées sur le lit majeur de ces cours d'eau en prenant en compte les données terrain aujourd'hui plus précises. La partie aval, soumise à l'influence maritime, a été étudiée de la même manière que sur les secteurs fluvio-maritimes de La Garonne et La Dordogne.

b) Cas des phénomènes fluvio-maritimes

Un mode de propagation dynamique de la submersion a été retenu car il permet de mieux prendre en compte l'onde de marée et notamment la durée limitée des périodes de débordement qui se produisent à marée haute et alternent avec des périodes d'évacuation des eaux débordées, la topographie, l'occupation des sols, la réalité du territoire et l'existence d'ouvrages de protection, de vannes et de portes à flot pour calculer les volumes entrants.

Ce mode de propagation est une modélisation par éléments finis basés sur le modèle du RIG qui permet également de définir la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement en tout point du territoire inondé tout au long de l'évènement.

La date de 2012 est retenue pour fixer la situation de référence dans la prise en compte du bâti sur le secteur d'étude et 2013 pour le fond cadastral. Par contre, la bathymétrie des lacs et gravières ainsi que celle des réseaux de ressuyage des crues n'étant pas connues, celles-ci ont été estimées.

L'influence de la houle et des clapots, notamment sur les parties aval de l'estuaire, dont l'influence n'est pas significative au niveau de l'agglomération bordelaise n'est pas prise en compte dans les calculs réalisés.

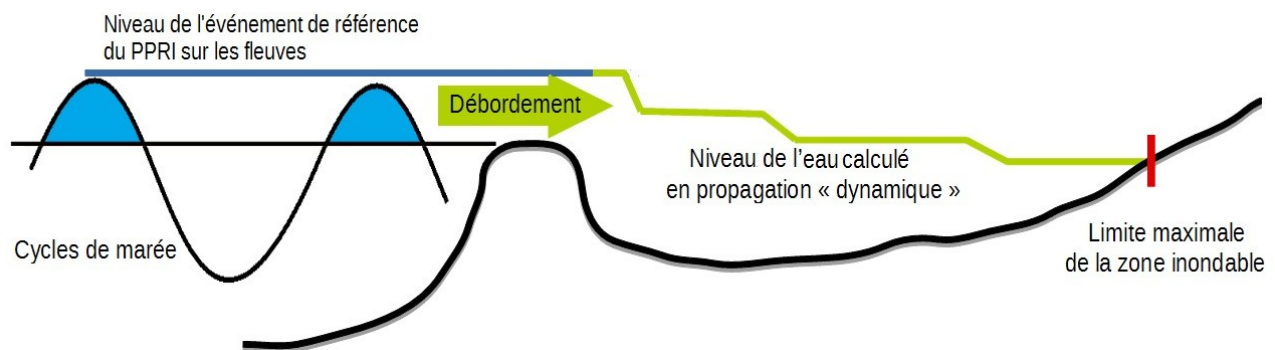


Illustration 6 Schéma de principe de la méthodologie employée pour la propagation de l'événement de référence (bleu) suivant une dynamique de submersion (vert)

IV.4 Niveau d'aléa

Les différentes modélisations ont permis de déterminer, en chaque point du maillage, les niveaux d'eau maximaux et donc les hauteurs d'eau maximales, les vitesses d'écoulement pendant toute la durée de l'évènement et d'en déduire les niveaux d'aléas maximaux.

L'analyse croisée de l'ensemble des calculs menés permet de retenir la configuration la plus pénalisante (celle générant les aléas les plus importants) en chaque point de la zone modélisée pour chaque événement sur la durée totale d'une simulation (3 marées) correspondant aux caractéristiques des événements de référence.

Pour la Garonne et la Dordogne, ces résultats ont été obtenus pour les deux événements (« de référence » et « à l'horizon 2100 »), en prenant les 3 types d'hypothèses (« sans défaillance », « défaillance généralisée » ou « défaillance ponctuelle »).

Pour la partie aval des affluents sous influence de la Garonne (ie dans le lit majeur de la Garonne). l'évènement centennal ou historique de l'affluent (cf. C.IV.3a) se rajoute aux résultats précédents.

Pour la partie amont des affluents seul l'évènement centennal ou historique de l'affluent (cf. C.IV.3a) est utilisé pour déterminer le niveau d'aléa.

a) Hauteur et vitesse de l'eau :

Pour les inondations, les hauteurs d'eau et la vitesse d'écoulement sont le couple de critères pris en compte pour déterminer les niveaux d'aléas lors de l'inondation étudiée.

Suivant les recommandations du guide d'élaboration des PPR[2], des niveaux d'aléa fort ont été définis lorsque la hauteur de submersion est supérieure à 1 m ou la vitesse d'écoulement des eaux est supérieure à 0,5 m/s. Lorsque le couple dépasse 1 m de hauteur et 0,5 m/s (pas forcément au même instant de l'évènement) le niveau d'aléa est jugé très fort. Enfin, l'aléa est également caractérisé très fort pour des hauteurs d'eau supérieures à 2 m ou des vitesses d'écoulement supérieures à 1,75 m/s.

		Vitesse d'écoulement en m/s			
Aléa		Lente $V < 0,2 \text{ m/s}$	Moyenne $0,2 \text{ m/s} < V < 0,5 \text{ m/s}$	Rapide $0,5 \text{ m/s} < V < 1,75 \text{ m/s}$	Très rapide $V > 1,75 \text{ m/s}$
Hauteur d'eau en m	$H < 0,5 \text{ m}$	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	$0,5 \text{ m} < H < 1 \text{ m}$	Modéré	Modéré	Fort	Très fort
	$1 \text{ m} < H < 2 \text{ m}$	Fort	Fort	Très fort	Très fort
	$H > 2 \text{ m}$	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort

Illustration 7 Tableau de caractérisation de l'aléa avec le couple hauteur / vitesse

b) Bande de précaution

Conformément à la doctrine (circulaire[1] et au guide[2]), la bande de précaution située à l'arrière des ouvrages de protection contre les inondations a été classée en aléa de niveau très fort dans les présents PPRI étant donné les vitesses d'écoulement pouvant être atteintes lors d'une éventuelle rupture à l'arrière immédiat des ouvrages.

IV.5 Cartes de rendu de l'aléa

Les différentes modélisations ont permis de déterminer, en chaque point du maillage, les niveaux d'eau maximaux et donc les hauteurs d'eau maximales, les vitesses d'écoulement pendant toute la durée de l'évènement et d'en déduire les niveaux d'aléas maximaux.

Ces résultats ont été obtenus pour les deux événements (« de référence » et « à l'horizon 2100 »), en prenant les 3 types d'hypothèses (« sans défaillance », « défaillance généralisée » ou « défaillance ponctuelle »).

L'analyse croisée de l'ensemble des calculs menés permet de retenir la configuration la plus pénalisante (celle générant les aléas les plus importants) en chaque point de la zone modélisée pour chaque événement sur la durée totale d'une simulation (3 marées) correspondant aux caractéristiques des événements de référence.

Ce résultat a été reporté sur les cartes d'aléas.

Ces cartes ont été produites à l'échelle 1/5 000 et **ne doivent pas être exploitées à une échelle inférieure sous peine de générer d'importantes erreurs d'interprétation des résultats.**

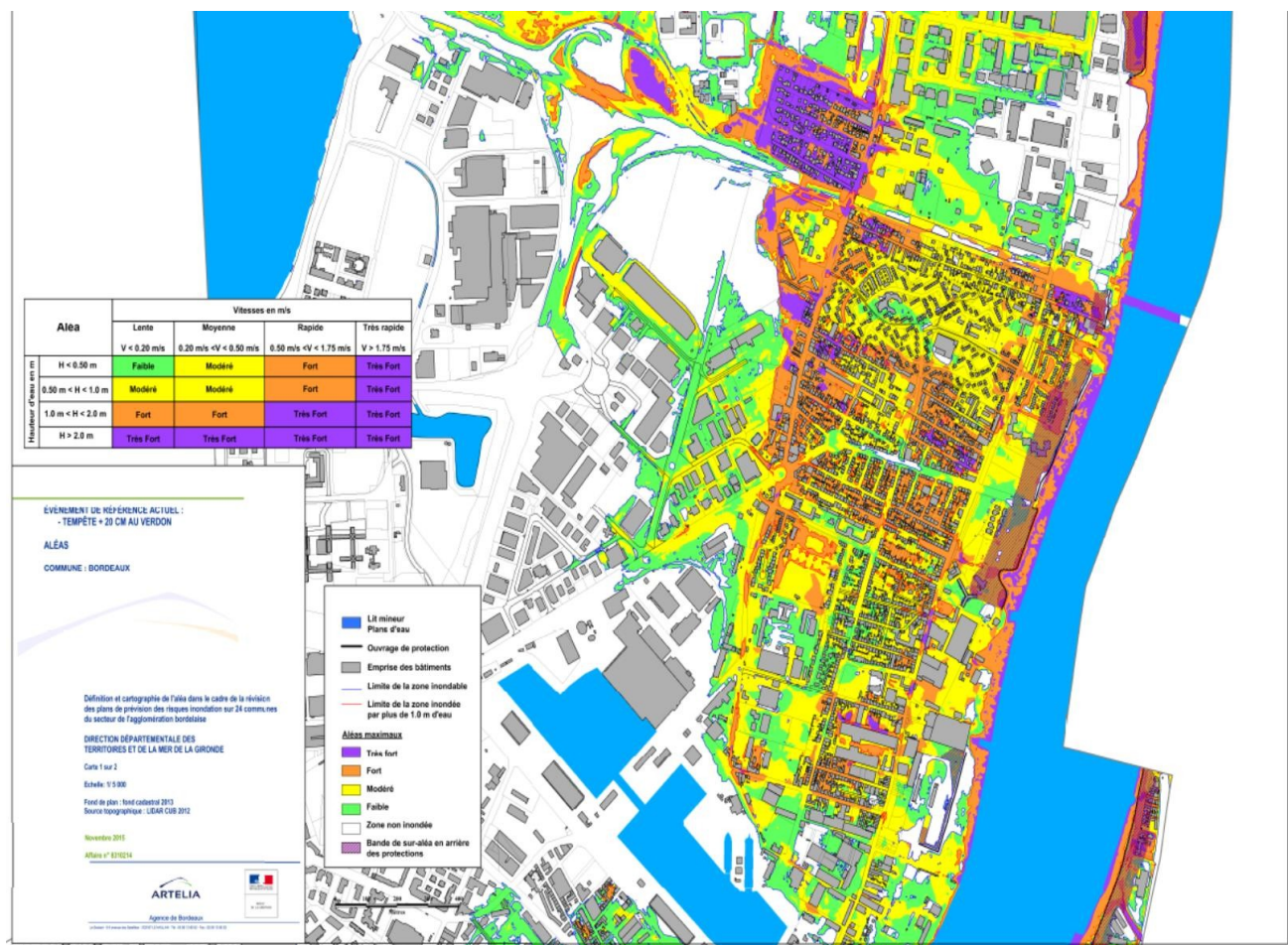


Illustration 8 Extrait de carte des aléas – Bordeaux

IV.6 Cas particulier : Le Bouscat

Historiquement inondée à plusieurs reprises et notamment en décembre 1951 et février 1952, la partie Est de la commune du Bouscat fait partie des quartiers bas de l'agglomération bordelaise.

Depuis, les connexions hydrauliques avec la Garonne et la Jalle de Blanquefort ont été profondément modifiées par l'aménagement du lac de Bordeaux ainsi que par l'urbanisation générale de tout le secteur autour du lac ou de la gare saint Louis par exemple. Les remblaiements qui en ont résulté dans les années 1990/2000, lorsque ceux-ci n'étaient pas assujettis au code de l'environnement ont également grandement modifié les écoulements hydrauliques.

Les modélisations disponibles lors de l'élaboration du PPRI de 2005 ne permettaient pas d'apprécier aussi finement qu'aujourd'hui les conditions de propagation des crues en zones bâties à de telles distances des cours d'eau.

Les connaissances plus fines de la topographie et les progrès en termes de modélisation des crues fluvio-maritimes (en particulier l'aspect dynamique du

phénomène fluvio-maritime) ont permis de mettre en évidence que ce territoire n'est plus impacté par les événements dits moyens (période de retour de l'ordre de 100/300 ans).

Ainsi, à l'issue de l'étude sur les aléas, il est apparu que la commune du Bouscat n'est pas inondable ni par l'événement de référence ni par celui à l'horizon 2100 comme le mettent en évidence les cartes suivantes.

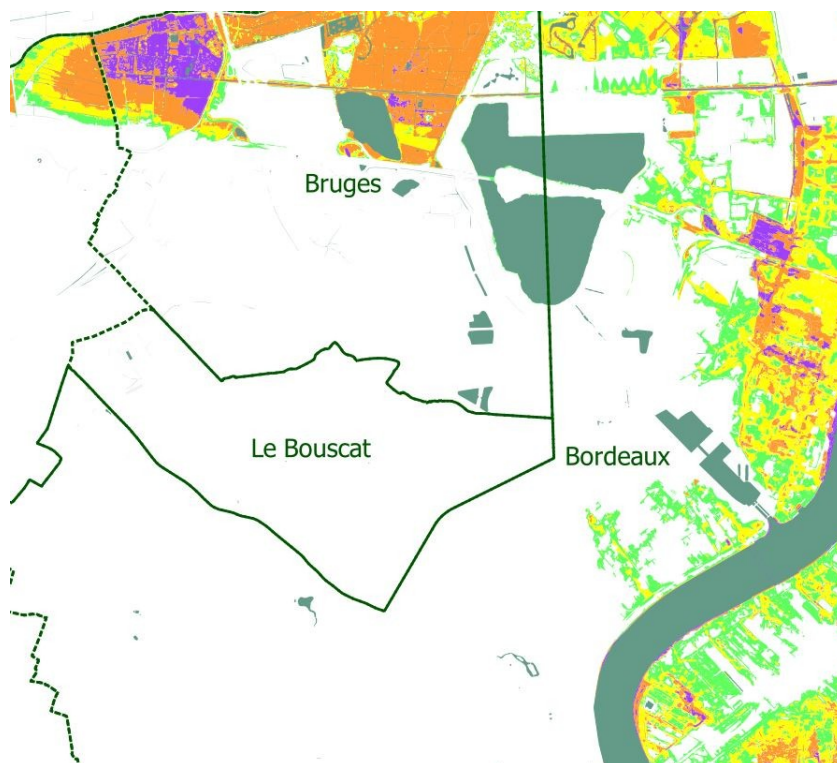


Illustration 9 Aléas de référence – Le Bouscat

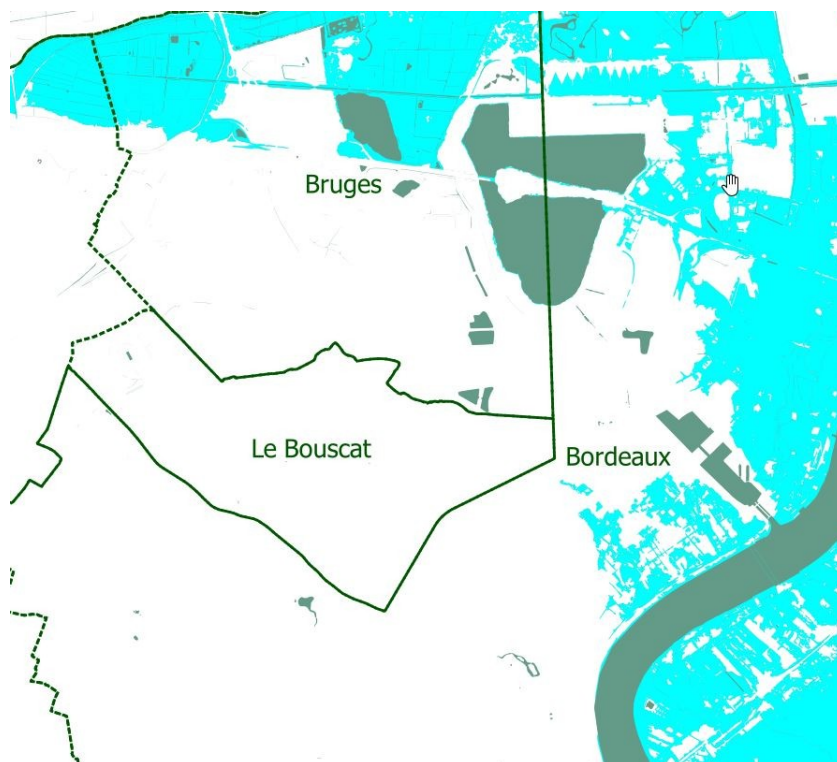


Illustration 10 Aléas à l'horizon 2100 – Le Bouscat

D. L'abrogation du PPRI du Bouscat

La commune du Bouscat n'est pas inondable par les événements pris en compte dans la révision de son PPRI, il n'y a donc pas lieu de réglementer son territoire au titre de la prise en compte des inondations correspondantes

Les études conduites dans le cadre de la révision de ce PPRI amène donc à abroger le PPRI approuvé le 07/07/05 de la commune du Bouscat

Par parallélisme des formes la procédure administrative de révision prescrite le 2 mars 2011 suit son cours avec le même formalisme qu'une révision classique de PPRI.

Le dossier constitué de cette note de présentation et des cartes d'aléas de référence et d'aléas 2010 réalisées à l'échelle de l'ensemble de ce secteur de l'agglomération qui illustrent l'absence d'aléas sur la commune du Bouscat fera donc l'objet d'une abrogation.

8	Consultation des Personnes Publiques Associées (PPA) pour avis
9	Mise à l' enquête publique
10	Prise en compte des avis et abrogation

Sigles

ARTELIA	Société d'ingénierie
BM	Bordeaux Métropole (ex CUB)
BPA	Bordeaux Port Atlantique (ex Grand Port Maritime de Bordeaux - GPMB)
CdC	Communauté de Communes
CETE	Centre d'Études Techniques de l'Équipement (actuellement CEREMA)
CEREMA	Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CoCoAs	Comité de Concertation et d'Association
CoPil	Comité de Pilotage
CUB	Communauté Urbaine de Bordeaux (actuellement BM)
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
ERP	Établissement Recevant du Public
GEMAPI	Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
IAL	Information Acquéreur Locataire
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
LIDAR	« laser detection and ranging » (technique de mesure à distance)
Litto3D®	Modèle numérique altimétrique réalisé par le SHOM et l'IGN
MEDDE	Ministère de l'Écologie du Développement Durable et de l'Énergie
MEDDTL	Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement
NGF	Nivellement Général de la France
OAE	Opération d'aménagement d'ensemble
OAEIP	Opération d'aménagement d'ensemble indistrialo-portuaire
ONERC	Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique
PPA	Personnes Publiques Associées
PAPI	Programmes d'Actions et de Prévention des Inondations
PCS	Plan Communal de Sauvegarde
PGRI	Plan de Gestion du Risque d'Inondation
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPR	Plan de Prévention des Risques
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondation
PPRL	Plan de Prévention des Risques liés au Littoral
RIG	Référentiel Inondation Gironde
SHOM	Service Hydrographique et Océanographique de la Marine
SLGRI	Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation
SWL	Niveau d'eau au large
TRI	Territoire à Risques Importants d'inondation

Illustrations

- Illustration 1 Page 9 Carte du TRI de Bordeaux et des communes ayant un PPRi impacté par cette révision
- Illustration 2 Page 11 Inondation quai des Marques à Bordeaux début 2014
- Illustration 3 Page 19 Schéma des différents niveaux marins situés au large avec prise en compte du changement climatique
- Illustration 4 Page 21 Secteurs hydrauliques (issu du rapport ARTELIA YML - 831 0214[7])
- Illustration 5 Page 25 Définition de la bande de précaution derrière un ouvrage
- Illustration 6 Page 27 Schéma de principe de la méthodologie employée pour la propagation de l'événement de référence (bleu) suivant une dynamique de submersion (vert)
- Illustration 7 Page 28 Tableau de caractérisation de l'aléa avec le couple hauteur / vitesse
- Illustration 8 Page 29 Extrait de carte des aléas – Bordeaux
- Illustration 9 Page 30 Aléas de référence – Le Bouscat
- Illustration 10 Page 30 Aléas à l'horizon 2100 – Le Bouscat

Référence

- [1] MEDDTL - Circulaire du 27 juillet 2011 relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels littoraux
- [2] MEDDE - Guide méthodologique relatif aux plans de prévention des risques littoraux – mai 2014
- [3] MEDDTL - Circulaire du 2 août 2011 relative à la mise en œuvre des plans de prévention des risques naturels littoraux
- [4] Préfecture de la Gironde - Arrêtés du 2 mars 2012 et prorogation du 2 mars 2015
- [5] CETE - Rapport EQ-CT33-12-139-FR du 10 février 2012 - État des connaissances pour la détermination d'aléas de références dans un contexte d'estuaire
- [6] DREAL - Rapport RAP-ACC_Bordeaux_2014_12_03_cle2a4251 de décembre 2014 - Accompagnement des cartographies du TRI de Bordeaux
- [7] ARTELIA - Rapport YML - 831 0214 de ____ Définition et cartographie de l'aléa dans le cadre de la révision des Plans de Prévention des Risques Inondation sur 24 communes du secteur de l'agglomération bordelaise
- [8] ARTELIA - Rapport N 435 2483 de décembre 2018 - Simulations complémentaires - PPRL de l'agglomération bordelaise – Étude hydraulique – Rapport de mission