



Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) pour l'Ile de Ré

Version 5

DIAGNOSTIC

N°4352555



Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) pour l'Île de Ré

Communauté de Communes de l'Île de Ré

Diagnostic PAPI 2019

VERSION	DESCRIPTION	Établi(e) par	Contrôlé(e) par	Approuvé(e) par	date
1	Version initiale du document	FJE	PVR/DLU		25 juin 2019
2	Intégration des remarques du maître d'ouvrage	FJE	PVR/DLU		08 octobre 2019
3	Intégration des remarques du maître d'ouvrage	FJE	PVR/DLU		18 octobre 2019
4	Intégration des remarques du maître d'ouvrage	FJE	PVR/DLU		28 octobre 2019
5	Intégration des remarques du maître d'ouvrage	FJE	PVR/DLU		07 novembre 2019
6	Intégration des remarques du maître d'ouvrage	FJE	PVR/DLU		20 novembre 2019
7	Intégration des observations relatives à la concertation de la population	FJE	PVR/DLU		26 novembre 2019
ARTELIA V&T – Agence de Bordeaux Parc Sextant – Bâtiment D – 6-8 av. des Satellites CS70048, 33187 LE HAILLAN CEDEX – TEL : 05.56.13.85.82					

Diagnostic

PROGRAMME D' ACTIONS DE PREVENTION DES INONDATIONS (PAPI) POUR L' ÎLE DE RE

SOMMAIRE

INTRODUCTION	11
1. ORGANISATION ET GOUVERNANCE DU TERRITOIRE.....	13
1.1. Le territoire du PAPI de l'Île de Ré	13
1.2. Gestion du risque inondation	15
1.2.1. Mise en œuvre de la Directive Inondations sur le territoire de l'Île de Ré .	15
1.3. La gouvernance	16
1.3.1. Le portage du PAPI	16
1.3.2. La concertation avant dépôt du dossier de candidature	16
1.3.2.1. La concertation avec les partenaires institutionnels.....	16
1.3.2.2. La consultation de la population	18
1.3.2.3. Contenu de la présentation.....	19
1.3.2.4. Echanges avec le public.....	23
1.3.2.5. Bilan de la consultation du public.....	23
1.3.2.6. Les orientations données au projet	24
1.3.3. La concertation une fois le projet labellisé	24
1.3.3.1. La concertation avec les partenaires institutionnels.....	24
1.3.3.2. La concertation avec la population et les parties prenantes concernées	25
1.4. Maitres d'ouvrages des actions	26
2. CARACTÉRISATION DE L'ALÉA INONDATION À L'ÉCHELLE DU BASSIN À RISQUE	27
2.1. Présentation physique du territoire.....	27
2.1.1. Géologie.....	27
2.1.2. Topographie.....	29
2.1.3. Dynamique sédimentaire de l'Île de Ré.....	30
2.1.3.1. Présentation générale des paramètres de la dynamique sédimentaire.....	30
2.1.3.2. Cellules sédimentaires	32
2.2. Présentation du risque submersion	36
2.2.1. Contexte hydrodynamique général.....	36
2.2.1.1. La marée astronomique	36
2.2.1.2. Les courants de marée	36

2.2.1.3. La houle	36
2.2.1.4. Le clapot.....	37
2.2.2. Niveaux marins extrêmes	38
2.2.2.1. Les mécanismes à l'origine d'une submersion marine.....	38
2.2.2.2. Niveaux de pleine mer exceptionnels.....	39
2.2.2.3. Les surcotes.....	41
2.2.2.4. Historique de l'île par rapport aux vivers.....	42
2.2.2.5. Cas de la tempête Xynthia	45
2.2.2.6. Arrêtés de CATastrophe NATurelle (CATNAT)	45
2.3. Les autres phénomènes d'inondation	47
2.4. Les zones inondables par submersion marine.....	47
2.4.1. Données mobilisées	47
2.4.2. Événement fréquent : Martin + 20 cm.....	48
2.4.3. Événement moyen : Xynthia + 20 cm	48
2.4.4. Evènement extrême : Xynthia + 60 cm.....	48
2.4.5. Ouvrages de protection retenus	49
2.4.6. Condition de rupture de digue	51
2.5. Cartographie des scénarios de submersion.....	52
3. ANALYSE DES ENJEUX EXPOSÉS AUX INONDATIONS ET DE LA VULNÉRABILITÉ DU TERRITOIRE À L'ÉCHELLE DU BASSIN DE RISQUE	53
3.1. Enjeux de santé humaine	54
3.1.1. Logements	54
3.1.2. Bâtiments et équipements publics.....	56
3.1.3. Population touristique.....	57
3.1.4. Cartographie	57
3.2. Enjeux économiques	58
3.2.1. Les entreprises	58
3.2.2. L'activité agricole	58
3.2.3. Cartographie	59
3.3. Les réseaux.....	60
3.3.1. Les infrastructures routières.....	60
3.3.1.1. Axes structurants.....	60
3.3.1.2. Trafic routier	60

3.3.1.3. Exposition des infrastructures routières aux aléas submersions	60
3.3.2. Le réseau électrique	61
3.3.3. Le réseau d'adduction en eau potable (AEP)	62
3.3.4. Cartographie	62
3.4. Les enjeux à impacts environnementaux	63
3.4.1. Assainissement des eaux usées.....	63
3.4.1.1. Assainissement collectif.....	63
3.4.1.2. Assainissement individuel.....	64
3.4.1.3. Assainissement eaux pluviales	64
3.4.2. Déchetteries.....	65
3.4.3. Installations Classées Pour l'Environnement (IPCE)	65
3.4.4. Cartographie	66
3.5. Les enjeux environnementaux.....	66
3.5.1. La Réserve Naturelle Nationale (RNN) « Lilleau des Niges ».....	66
3.5.2. Site RAMSAR	66
3.5.3. Les Zones Naturelles d'Intérêts Écologiques, Floristiques ou Faunistiques (Z.N.I.E.F.F) et les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O).....	66
3.5.4. Espaces Natura 2000 : les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et les Zones de Protection Spéciale (ZPS)	67
3.5.5. Cartographie	67
3.6. Le patrimoine culturel	68
3.6.1. Bâtiments inscrits et classés	68
3.6.2. Sites inscrits ou classés	68
3.6.3. Cartographie	69
3.7. Analyse de la vulnérabilité du territoire	70
3.7.1. Evaluation des dommages	70
3.7.1.1. Grilles de dommages	70
3.7.1.2. Dommages aux logements	71
3.7.1.3. Dommages aux entreprises.....	71
3.7.1.4. Dommages aux activités agricoles	72
3.7.1.5. Dommages aux bâtiments et équipements publics	72
3.7.2. Objectif 1 : Améliorer la sécurité des personnes.....	73
3.7.3. Objectif 2 : Réduire les coûts des dommages	74
3.7.4. Objectif 3 : Réduire les délais de retour à la normale	76

4.	RECENSEMENT ET ANALYSE DES OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS SUR LE TERRITOIRE NORD DE L'ILE DE RÉ.....	77
4.1.	Synthèse de l'historique des ouvrages de protection contre la submersion du territoire nord	77
4.1.1.	Les digues maritimes	77
4.1.2.	Les levées.....	78
4.1.3.	L'entretien des digues	78
4.2.	Recensement et description des ouvrages de protection contre la submersion du territoire nord	78
4.2.1.	Ouvrages autorisés/réalisés suite au premier PAPI Ile de Ré	78
4.2.1.1.	La digue du Boutillon	79
4.2.1.2.	La digue des Doreaux.....	80
4.2.1.3.	Système d'endiguement de Loix.....	81
4.2.1.4.	Système d'endiguement de La Couarde-sur-Mer	82
4.2.1.5.	Les zones protégées.....	83
4.2.2.	Les digues maritimes	84
4.2.2.1.	Les protections sud d'Ars-en-Ré	84
4.2.2.2.	Les protections nord de Saint-Clément-des-Baleines.....	85
4.2.2.3.	La façade maritime des Portes-en-Ré	86
4.2.3.	Les digues et levés du Fier d'Ars.....	87
4.2.4.	Les ouvrages de la Fosse de Loix	88
4.2.5.	La gestion des digues de l'Ile de Ré	89
4.2.5.1.	La gestion des digues avant 2018	89
4.2.5.2.	La gestion des digues suite à l'hiver 2013/2014	89
4.2.5.3.	La gestion des digues suite aux travaux dans le cadre du PAPI (2012-2017)	90
4.2.5.4.	La gestion des digues depuis 2018.....	90
4.2.5.5.	Conclusion sur la gestion des ouvrages de protection contre la submersion de l'Ile de Ré	90
4.3.	Autres types d'ouvrages littoraux.....	91
4.3.1.	Les dunes-digues	91
4.3.1.1.	Tentative de recensement des dunes-digues	91
4.3.2.	Les écluses à poissons.....	92
4.3.3.	Localisation et recensement des ouvrages de protection contre la submersion	92
5.	ANALYSE DES DISPOSITIFS EXISTANTS	93

5.1. Bilan synthétique du Programme d’Actions de Prévention des Inondations de l’Ile de Ré labellisé en 2012	93
5.1.1. Bilan technique	93
5.1.1.1. Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque	94
5.1.1.2. Axe 2 : Surveillance, prévision des crues et des inondations.....	94
5.1.1.3. Axe 3 : Alerte et gestion de crise	95
5.1.1.4. Axe 4 : Prise en compte des risques dans l’urbanisme.....	95
5.1.1.5. Axe 5 : Réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes.....	95
5.1.1.6. Axe 6 : Ralentissement des écoulements	96
5.1.1.7. Axe 7 : Gestion des ouvrages de protection hydraulique	96
5.1.2. Bilan financier	96
5.2. Les dispositifs liés à la Directive Inondation.....	98
5.2.1. Mise en œuvre de la Directive Inondation sur le bassin Loire - Bretagne ..	98
5.2.2. La Directive Inondation sur le territoire de l’Ile de Ré.....	101
5.3. Organisation de la prévision des submersions marines.....	103
5.3.1. La procédure de vigilance et d’alerte météorologique.....	103
5.3.2. Les dispositifs locaux	103
5.3.3. L’observatoire du littoral de l’Ile de Ré	103
5.4. Informations préventives	104
5.4.1. Le Document d’Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM)	104
5.4.2. Actions de sensibilisation au risque d’inondation.....	104
5.4.3. Repères de crues	105
5.5. Dispositifs de Gestion de crise	105
5.5.1. Le Dispositif d’Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC)	105
5.5.1.1. Le dispositif ORSEC de zone et départemental	105
5.5.1.2. Le Plan communal de sauvegarde (PCS).....	107
5.5.2. Plan Particulier de Mise en Sécurité (PPMS).....	108
5.5.3. Plan Familial de Mise en Sûreté (PFMS)	108
5.6. Outils de planification urbaine	108
5.6.1. Le Plan de Prévention des Risques Naturels	108
5.6.2. Le Schéma de Cohérence Territoriale	109
5.6.3. Le Plan Local d’Urbanisme intercommunal	109
6. CONCLUSION	110

ANNEXES	111
Annexe 1 – Topographie des communes du canton nord de l’Ile de Ré issue de l’exploitation du Litto3D.....	112
Annexe 2 – Cartographie des aléas déterminés dans le cadre du PPR de l’Ile de Ré	113
Annexe 3 – Tableau de recensement des ouvrages de protection du territoire nord de l’Ile de ré et hypothèses de brèches retenues dans le cadre des modélisations en état initial	114
Annexe 4 – Cartographie des durées de submersion et des hauteurs d’eau pour l’événement Martin + 20 cm	115
Annexe 5 – Cartographie des durées de submersion et des hauteurs d’eau pour l’événement Xynthia + 20 cm.....	116
Annexe 6 – Cartographie des durées de submersion et des hauteurs d’eau pour l’événement Xynthia + 60 cm.....	117
Annexe 7 – Cartographie des enjeux de santé humaine	118
Annexe 8 – Cartographie des enjeux économiques.....	119
Annexe 9 – Cartographie des réseaux	120
Annexe 10 – Cartographie des enjeux à impacts environnementaux	121
Annexe 11 – Réseau Natura 2000.....	122
Annexe 12 – Zonage d’inventaire du patrimoine naturel.....	123
Annexe 13 – Parc naturel marin et réserve naturelle.....	124
Annexe 14 – Patrimoine culturel	125
Annexe 15 – Recensement des digues – Gestion	126
Annexe 16 – Recensement des digues - Typologie.....	127
Annexe 17 – Recensement des digues - Altimétrie	128
Annexe 18 – Autres ouvrages de protection	129
Annexe 19 – Bilan détaillé du programme d’actions du PAPI Ile de Ré 2012.....	130

TABLEAUX

Tableau 1 : Territoires et communes de l’Ile de Ré	13
Tableau 2 : Synthèse des réunions relatives au PAPI Ile de Ré	16
Tableau 3 : Synthèse des forçages contrôlant les évolutions morphologiques littorales de l’Ile de Ré et leurs modes d’action fondamentaux	30
Tableau 4 : Descriptif des cellules sédimentaires de l’Ile de Ré	32
Tableau 5 : Niveaux marins caractéristiques au port de La Pallice et de Saint-Martin-de-Ré (source : SHOM, 2016)	36
Tableau 6 : Niveau statistique de pleine mer d’occurrence 10, 50 et 100 ans aux ports de La Pallice et Saint-Martin-de-Ré (source : SHOM/CETMEF, 2012)	39
Tableau 7 : Hauteurs des surcotes de pleine mer au port de La Pallice et périodes de retour associées (source : CETMEF, 2013).....	41
Tableau 8 : Principaux événements exceptionnels recensés sur le territoire de l’Ile de Ré	42

Tableau 9 : Occurrence de l'événement Xynthia considérée dans le cadre de plusieurs PAPI de territoires autour de la zone d'étude	45
Tableau 10- Détails des arrêtés de catastrophe naturelle par commune	46
Tableau 11 : Pourcentage de rupture d'un linéaire d'ouvrage en fonction de son état, du niveau statique et de la hauteur significative des houles aux abords de l'ouvrage.....	51
Tableau 12 : Conditions de rupture de digue considérées dans le PAPI de la baie de l'Aiguillon	51
Tableau 13 : Source des données utilisées pour l'analyse de l'exposition des enjeux et de la vulnérabilité du territoire.....	53
Tableau 14 : Nombre d'établissements publics situés en zone inondable sur le territoire nord de l'île de Ré.....	56
Tableau 15 : Nombre d'entreprises situées en zone inondable par commune du territoire nord de l'île de Ré	58
Tableau 16 : Nombre de transformateurs situés en zone inondable par commune du territoire nord de l'île de Ré.....	62
Tableau 17 : Caractéristiques des stations d'épuration du nord de l'île de Ré (source : Rapport de présentation du PLUi, 2019)	63
Tableau 18 : Bilan de la campagne de contrôle des assainissements individuels du nord de l'île de Ré (source : Rapport de présentation du PLUi, 2019)	64
Tableau 19 : État d'avancement des SGEP pour les communes du territoire nord de l'île de Ré	65
Tableau 20 : Monuments historiques situés en zone inondable sur le territoire nord de l'île de Ré.....	68
Tableau 21 : Hauteur de houle considérée pour chaque cellule sédimentaire de l'île de Ré	91
Tableau 22 : Dunes-digues recensées sur le territoire nord de l'île de Ré	91
Tableau 23 : Synthèse des actions de la SLGRI (source : SLGRI de l'île de Ré, Stratégie locale et plan d'actions, 2018).....	102
Tableau 24 : État d'avancement des DICRIM des communes de l'île de Ré	104
Tableau 25- PCS des communes de l'île de Ré et date d'approbation/de mise à jour.....	107

FIGURES

Figure 1 : Périmètre du PAPI Ile de Ré.....	13
Figure 2 : Zones inondables pour l'événement Xynthia + 60 cm (source : PPR Ile de Ré)	14
Figure 3- Localisation des communes du TRI Ré – La Rochelle.....	15
Figure 4 : Article de presse du "Phare de Ré" et publication sur le site de la Communauté de Communes annonçant la réunion publique du 20 novembre 2019.....	18
Figure 5 : Réunion publique du 20 novembre 2019.....	19
Figure 6 : « Squelette calcaire » de l'île de Ré.....	27
Figure 7 : carte géologique de l'île de Ré (source : BRGM)	28
Figure 8 : Localisation des cellules sédimentaires de l'île de Ré	31
Figure 9 : Localisation des "cellules sédimentaires" étudiées dans le cadre de l'Observatoire de l'île de Ré - Rapport final de synthèse des résultats 2013-2016.....	33
Figure 10 : Localisation des points de calculs ANEMOC à proximité de la zone d'étude.....	37
Figure 11 : Mécanismes rentrant en jeu lors d'une submersion marine (source : littoral.languedocroussillon.fr)	38
Figure 12 : Niveaux extrêmes de pleine mer de période de retour 10 ans dans les pertuis charentais (source : SHOM/CETMEF, 2012)	39
Figure 13 : Niveaux extrêmes de pleine mer de période de retour 50 ans dans les pertuis charentais (source : SHOM/CETMEF, 2012)	40
Figure 14 : Niveaux extrêmes de pleine mer de période de retour 100 ans dans les pertuis charentais (source : SHOM/CETMEF, 2012)	40

Figure 15 : Nombre de vimers recensés par périodes identiques depuis le XVI ^e siècle (source : « Ré, une île face à la mer »)	44
Figure 16 : Localisation des travaux réalisés/à engager dans le cadre du PAPI de 2012	50
Figure 17 : Situation avant-projet : travaux réalisés / à engager	50
Figure 18 : Nombre d'habitations situées en zone inondable sur le territoire nord de l'île de Ré	55
Figure 19 : Surface de terres agricoles situées en zone inondable sur le territoire nord de l'île de Ré.....	58
Figure 20 : Longueur de réseau routier de type 3 et 4 situés en zone inondable sur le territoire nord de l'île de Ré.....	61
Figure 21 : Évaluation des dommages aux logements.....	71
Figure 22 : Évaluation des dommages aux entreprises.....	71
Figure 23 : Évaluation des dommages aux activités agricoles.....	72
Figure 24 : Évaluation des dommages aux bâtiments et équipements publics	72
Figure 25 : Coupe type de la digue du Boutillon (source : CDC Ile de Ré).....	79
Figure 26 : Digue du Boutillon : parement maçonné, escalier d'accès à l'estran et portail anti-submersion (source : ARTELIA, 2017).....	79
Figure 27 : Vue des protections de la façade ouest de Saint-Clément-des-Baleines et plan d'ensemble des différents tronçons. (source photo : ARTELIA, 2018 ; source plan : CDC Ile de Ré)	80
Figure 28 : Plan d'ensemble des différents tronçons du système d'endiguement de Loix. La levée du fossé Martineau n'est, à ce jour, pas réalisée (source : CDC Ile de Ré)	81
Figure 29 : Aperçu des différents ouvrages de protection réalisés à Loix : a. Digue de Cul d'Ane (source : CD 17, mai 2018) ; b. Mur anti-submersion de la place du Port (source : CD17, mars 2018) ; c. Rideau de palplanches du secteur ouest moulin à marée (source : CD 17, mai 2018) ; d. Portail anti-submersion à l'extrémité est du rideau de palplanches (source : CD 17, mai 2018).	82
Figure 30 : Localisation des éléments constitutifs du système d'endiguement de La Couarde-sur-Mer	82
Figure 31 : Dignes considérées comme faisant partie de l'état initial du projet, associées à leur zone protégée.....	83
Figure 32 : a. Vue du parement de la digue de Foirouse (source : CDC, 2018) b. Travaux de réparation du parement de la digue de la Loge du Guet réalisé en mars 2018 (source : CDC, 2018).....	84
Figure 33 : Ouvrages de protection du secteur ouest de la Conche des Baleines : a. Enrochements calcaires des Chaumes b. Digue maçonnée des Chaumes avec pas d'accès à l'estran c. Digue des Poulitiers d. Radier des Baleines (source : ARTELIA, 2018).....	85
Figure 34 : Aperçus des ouvrages de protection de la façade maritime nord-est des Portes-en-Ré. a. Enrochements du secteur du Grand Marchais b. Digue maçonné des Marchais c. Digue maçonné de la Providence d. Enrochements de l'Anse du Fourneau (source : ARTELIA, 2018) ..	86
Figure 35 : Dignes du Fier d'Ars a. Digue du Rouet (source : CDC Ile de Ré, 2018) b. Digue de Fer Bouillant – Les Habitants (source : CDC Ile de Ré, 2017).....	87
Figure 36 : Digue de Dieppe (source : CDC Ile de Ré, 2018).....	88
Figure 37 : Localisation de la digue de Fer Bouillant - Les Habitants	89
Figure 38 : Bilan synthétique des actions du PAPI Ile de Ré 2012 par axe.	94
Figure 39 : Bilan financier des axes 1 à 6 du programme d'actions du PAPI Ile de Ré 2012	97
Figure 40 : Bilan financier de l'axe 7 du programme d'actions du PAPI Ile de Ré 2012.....	97
Figure 41 : Carte des TRI du bassin Loire-Bretagne (source : indre-et-loire-gouv.fr)	99
Figure 42 : Territoire du TRI Ré - La Rochelle	101
Figure 43 : Déclinaison du plan ORSEC aux différentes échelles territoriales communautaires (source : protection-civile.org).....	106

INTRODUCTION

« ...La nuit du 9^e au 10^e décembre dernier [1711], il y a eu un coup de vent qui causa une si grande agitation à la mer qu'elle rompit par sa violence leurs digues et marais et emporté la plus grande partie de sels qui étaient sur les bossis, et a fait un dommage si considérable que s'il n'y était promptement remédié, la meilleure partie de ladite isle serait en danger d'être submergée, qu'il y a plusieurs marais salants qui ne seront pas de longtemps en état de faire du sel, et quantité de vignes et de terres qui ne produiront aucun fruit... »¹, ainsi a été formulée la requête des rétais au Roi le 6 août 1712 à Fontainebleau, demandant de l'aide suite au vipers du 9 et 10 décembre 1711.

Trois siècles plus tard, les rétais se retrouvent dans une situation comparable suite à la tempête Xynthia, survenue dans la nuit du 27 au 28 février 2010. La tempête, d'une force exceptionnelle, a détruit de nombreuses digues, submergeant ainsi une partie importante du territoire de l'île de Ré. Les habitations, les établissements économiques, l'activité agricole ont tous été impactés par cet événement.

Cet événement aura rappelé aux rétais ainsi qu'à l'État que le territoire est occasionnellement très vulnérable et qu'un dispositif de protection contre les submersions marines est financièrement difficilement supportable par les acteurs locaux, notamment aux lendemains de telles catastrophes.

Dans le cadre de la protection des zones inondables et submersibles, et afin de privilégier la mise en place d'une gestion intégrée des risques pour réduire leurs effets sur la population et les activités, l'État a mis en place une procédure appelée « Programme d'Actions de Prévention des Inondations » (PAPI). Cette procédure a pour finalité d'élaborer un programme d'actions hiérarchisées et valorisées, afin de gérer de façon organisée et à l'échelle d'un territoire les risques de submersion. L'État peut ainsi financer des actions économiquement « rentables » dans le sens où le coût de confortement ou de la réfection de la protection est inférieur sur une durée définie au coût des dommages générés par les submersions dans la zone protégée.

Suite à la tempête Xynthia, ayant engendré plusieurs pertes humaines et de nombreux dégâts matériels sur l'île de Ré, la Communauté de Communes (CDC) a décidé de lancer dès mai 2011 l'élaboration d'un PAPI.

Ce premier PAPI, d'un montant de 45 millions d'euros, a été labellisé par la Commission Mixte Inondations le 12 juillet 2012 à Paris. Suite à cette labellisation, les modalités de financement et de mise en œuvre du PAPI labellisé ont été arrêtées dans une convention-cadre qui a été signée le 27 novembre 2012 à Saint Martin de Ré par l'ensemble des partenaires financiers du projet à savoir l'État, le Département de la Charente-Maritime, la Région Poitou-Charentes ainsi que la CDC de l'île de Ré, porteur du projet.

Une partie des travaux prévus lors de la définition de ce programme a pu être réalisée mais lors des études plus détaillées menées ensuite, il a été mis en avant, pour certaines actions, des montants de travaux plus importants que ceux définis au préalable. En avril 2017, la CDC a ainsi déposé un projet d'avenant financier au PAPI de l'île de Ré. Les nouveaux éléments transmis dans le cadre de ce projet d'avenant se sont avérés non conformes aux attentes des services de l'État.

Ainsi, dans un souci d'une meilleure prise en compte des paramètres socio-économiques et d'une vision à plus long terme, la CDC a décidé de lancer un nouveau projet et de faire acte de candidature pour l'élaboration d'un nouveau Programme d'Actions de Prévention des Inondations.

¹ « Ré, une île face à la mer : les enseignements de Xynthia » – J. Boucard et P. Bot – 19 avril 2011

Ce PAPI se compose des documents relatifs aux phases suivantes (cahier des charges « PAPI 3 »):

- phase 1 : diagnostic approfondi et partagé du territoire ;
- phase 2 : définition d'une stratégie cohérente et adaptée aux problématiques identifiées dans le diagnostic territorial ;
- phase 3 : présentation du programme des actions retenues, hiérarchisées, valorisées et planifiées ;
- phase 4 : réalisation d'Analyses Multi-Critères (AMC) et d'Analyses Coûts/Bénéfices (ACB) permettant de juger de la pertinence socio-économique des actions envisagées ;
- phase 5 : analyse environnementale et rédaction d'une note sur l'urbanisme liée aux aménagements envisagés.

Le présent rapport porte sur le diagnostic du territoire du PAPI de l'île de Ré, avec un point d'attention particulier sur le nord du territoire sur lequel vont se concentrer la majorité des actions déterminées et donc des travaux de mise en œuvre des protections. Le contenu suit les spécifications du cahier des charges PAPI 3 et sont ainsi présentés :

- L'organisation du territoire du point de vue de la gestion des risques d'inondation avec une présentation du territoire du présent PAPI : le bassin de risque, son organisation actuelle
- La caractérisation de l'aléa inondation à l'échelle du bassin de risque avec une présentation des événements passés, leurs caractéristiques, les zones inondables par débordements de cours d'eau, le ruissellement, l'aléa submersion marine
- L'analyse des enjeux exposés aux inondations et de la vulnérabilité du territoire à l'échelle du bassin de risque. Inventaire de la population exposée, des activités économiques, des bâtiments et équipements publics, de l'activité agricole, des infrastructures de transport, des réseaux d'énergie, du patrimoine historique, du patrimoine naturel, ainsi qu'une évaluation des dommages générés par des submersions de référence.
- Le recensement et l'analyse des ouvrages de protection existants à l'échelle du bassin de risque
- L'analyse des dispositifs existants de gestion des espaces concernés : présentation du PPRI, SLGRI, l'organisation de la prévision des événements, l'information préventive, la gestion de crise, le retour d'expériences d'évènements passés, les démarches ayant un impact sur la prévention des risques.

1. ORGANISATION ET GOUVERNANCE DU TERRITOIRE

1.1. LE TERRITOIRE DU PAPI DE L'ILE DE RE

Le présent Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) concerne le territoire de l'île de Ré, située sur la façade atlantique dans le département de la Charente-Maritime.

L'île de Ré est composée de 10 communes qui peuvent géographiquement être réparties en 2 territoires :

Tableau 1 : Territoires et communes de l'île de Ré

TERRITOIRE NORD	TERRITOIRE SUD
Ars-en-Ré	Le Bois-Plage-en-Ré
La Couarde-sur-Mer	La Flotte
Loix	Rivedoux-Plage
Les Portes-en-Ré	Saint-Martin-de-Ré
Saint-Clément-des-Baleines	Sainte-Marie-de-Ré

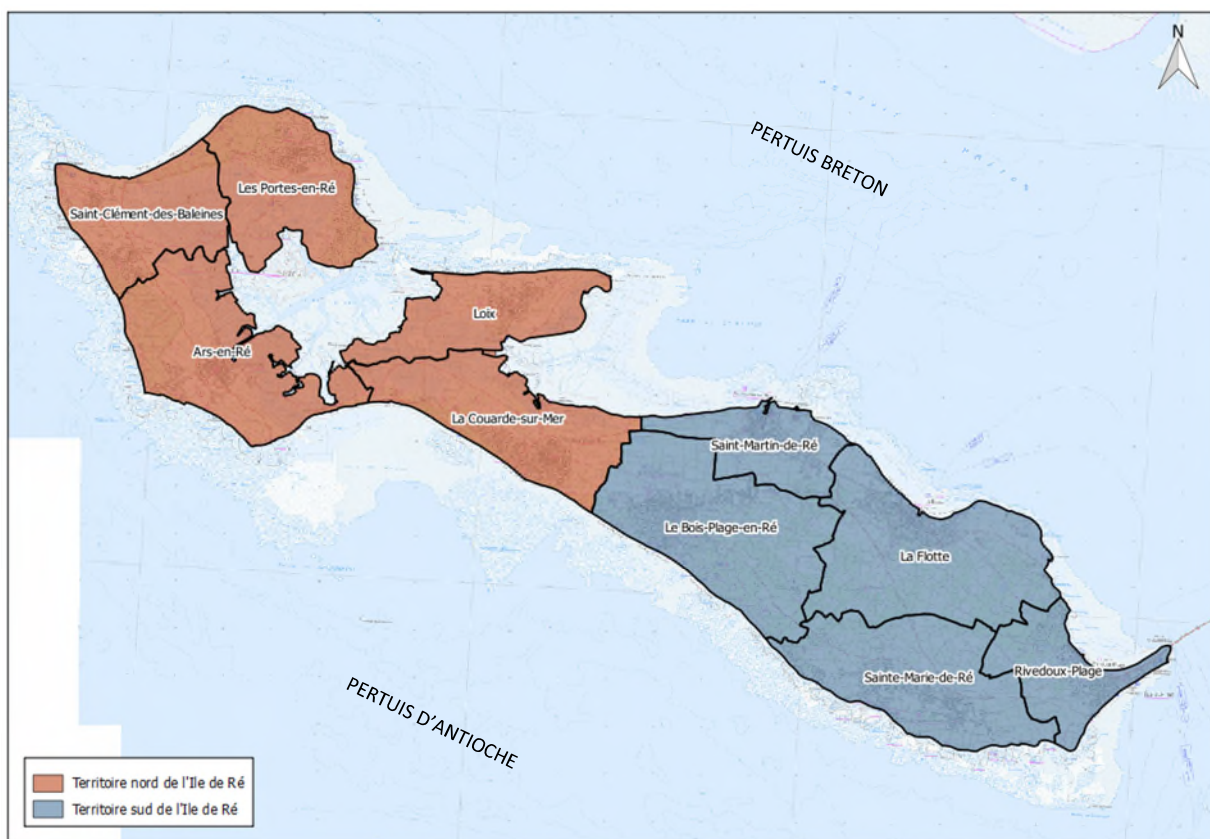


Figure 1 : Périmètre du PAPI Ile de Ré

Le périmètre de ce document constitue un bassin de risque homogène essentiellement exposé aux submersions marines. L'ensemble de l'île de Ré est concerné par des poches d'inondations. La figure ci-dessous permet de prendre la mesure des zones inondables pour un événement Xynthia + 60 cm retenues dans le PPR de l'île de Ré. La moitié nord, constituée de nombreuses zones basses, est très exposée.

Le premier PAPI Ile de Ré, labellisé en 2012, a permis d'engager 11 actions de gestion des ouvrages de protection hydraulique réparties entre les deux territoires de l'île.

Sur les cinq actions prévues sur le territoire sud, deux sont aujourd'hui réalisées (secteur du port de La Flotte et du centre-ville de Rivedoux-Plage) et les études relatives aux trois autres (port de Saint-Martin-de-Ré, secteur de Montamer à Sainte-Marie-de-Ré et la Corniche à Rivedoux-Plage) sont actuellement en cours de réalisation.

Concernant le territoire nord, plusieurs actions (principalement localisées dans la zone du Fier d'Ars) ont été reportées dans le présent PAPI.

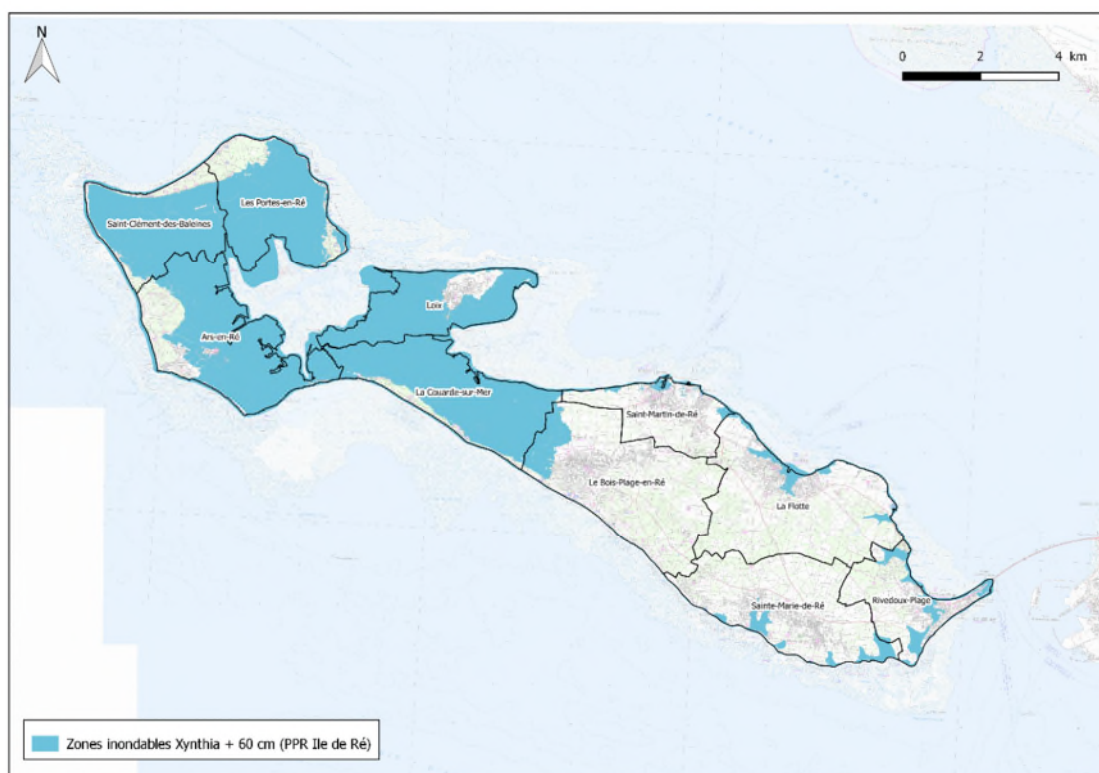


Figure 2 : Zones inondables pour l'événement Xynthia + 60 cm (source : PPR Ile de Ré)

Le présent PAPI concerne **deux secteurs distincts** :

■ **L'ensemble du territoire de l'île de Ré :**

- pour les axes 1 à 5 relatifs à la réduction de la vulnérabilité du territoire ;
- pour deux actions de l'axe 7 relatif à la gestion des ouvrages hydrauliques.

■ **Le territoire nord de l'île de Ré :**

- Pour l'axe 6 ;
- Pour 8 actions de l'axe 7 relatif à la gestion des ouvrages hydrauliques.

À noter que deux actions, relatives à de la gestion de stock sableux, concerneront le territoire sud de l'île de Ré.

1.2. GESTION DU RISQUE INONDATION

1.2.1. Mise en œuvre de la Directive Inondations sur le territoire de l'île de Ré

Le territoire de l'île de Ré est intégré au **Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) Ré – La Rochelle**. Ce TRI a été arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne le 26 novembre 2012 et comprenait 19 communes (les 10 communes de l'île de Ré et 9 communes sur le continent entre Marsilly et Saint-Vivien).

Les communes de Yves et Chatellaillon-Plage, auparavant rattachées au TRI Littoral-Charentais-Maritime, ont ensuite été intégrées au TRI Ré – La Rochelle. Ce nouveau périmètre a été arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne le 30 mars 2016.

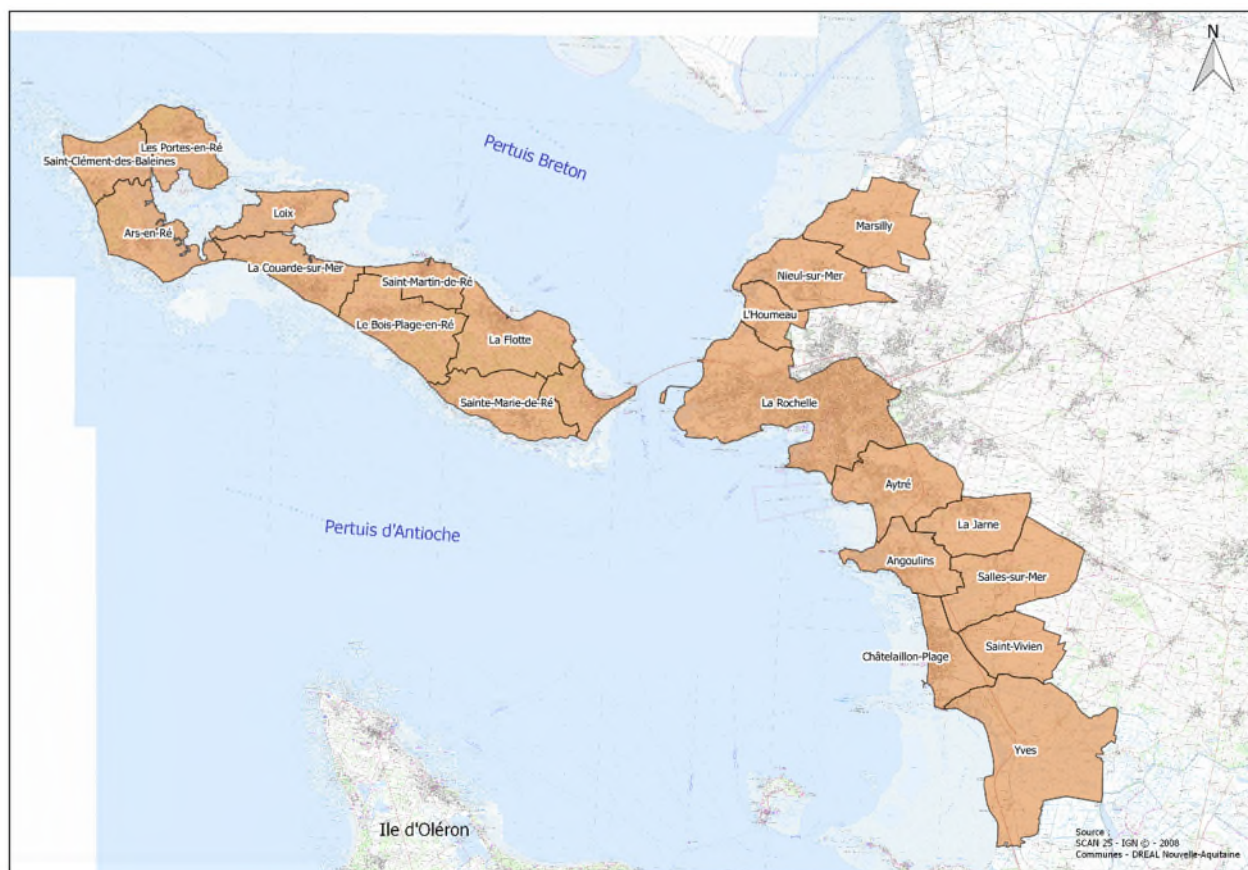


Figure 3- Localisation des communes du TRI Ré – La Rochelle

La mise en œuvre de la Directive Inondation prévoit l'élaboration de Stratégies Locales de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) pour les territoires évalués comme TRI.

Le TRI Ré – La Rochelle fait l'objet de deux SLGRI, afin de prendre en compte la spécificité insulaire et les différences de problématiques qui existent entre le territoire de l'île de Ré et l'agglomération de La Rochelle. La SLGRI de l'île de Ré a été approuvée le 18 octobre 2018. Ses dispositifs/mesures sont compatibles avec les grands objectifs du PGRI du bassin Loire-Bretagne.

1.3. LA GOUVERNANCE

1.3.1. Le portage du PAPI

Le porteur de projet de ce PAPI est la Communauté de Communes de l'Île de Ré. Créée fin 1993, elle réunit les 10 communes du territoire rétais.

Notons que, conformément à l'entrée en vigueur de la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles dite loi MAPTAM du 27 janvier 2014 et de la loi portant la nouvelle organisation territoriale de la République dite loi NOTRe du 7 août 2015, la CDC exerce, depuis le 1er janvier 2018, la compétence Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI) dans les conditions prévues à l'article L.211-7 du Code de l'environnement.

1.3.2. La concertation avant dépôt du dossier de candidature

1.3.2.1. La concertation avec les partenaires institutionnels

De nombreuses réunions de concertation avec les partenaires institutionnels ont eu lieu au cours de la phase préliminaire au dépôt du dossier de candidature PAPI.

Le détail de ces réunions est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Synthèse des réunions relatives au PAPI Ile de Ré

Type	Date	Lieu	Participants	Ordre du jour
COTECH	25/01/2019	Maison du département La Rochelle 17000	CD17 CDC Ile de Ré DREAL Nouvelle-Aquitaine DDTM17 CEREMA	Officialisation de l'élaboration d'un nouveau dossier de candidature PAPI Présentation des objectifs de la mission du CEREMA
COTECH	05/03/2019	Agence ARTELIA Le Haillan 35185	CD 17 CDC Ile de Ré DREAL Nouvelle-Aquitaine DDTM17 CEREMA	Présentation de la démarche du CEREMA Identification des éléments supplémentaires nécessaires au CEREMA
Réunion de travail	11/03/2019	Agence ARTELIA Le Haillan 35185	ARTELIA CEREMA	Inventaire des études existantes nécessaires au CEREMA Dialogue sur les enjeux et spécificités du territoire rétais
COTECH	27/03/2019	Maison du département La Rochelle 17000	CD 17 CDC Ile de Ré DREAL Nouvelle-Aquitaine DDTM17 ARTELIA CEREMA	Présentation au COTECH des premières investigations du CEREMA
Réunion de travail	10/04/2019	Agence ARTELIA Le Haillan 33185	ARTELIA CEREMA	Réflexion sur les différents tracés d'aménagements potentiels sur le territoire nord de l'Île de Ré
Réunion de travail	24/04/2019	Rochefort 17300	CD17 CDC Ile de Ré	Présentation des différents tracés potentiels envisagés aux services techniques de la CDC et du

Diagnostic

PROGRAMME D' ACTIONS DE PREVENTION DES INONDATIONS (PAPI) POUR L' ÎLE DE RE

Type	Date	Lieu	Participants	Ordre du jour
			ARTELIA CEREMA	département, afin de commencer à orienter le choix de la stratégie à mettre en œuvre
COTECH	30/04/2019	Maison du département La Rochelle 17000	CD 17 CDC Ile de Ré DREAL Nouvelle-Aquitaine DDTM17 ARTELIA CEREMA	Présentation de l'avancement des investigations du CEREMA Présentation de l'avancement de la rédaction du document PAPI par ARTELIA Discussion autour des points d'interrogations soulevés à ce stade de la rédaction
COTECH	29/05/2019	Maison du département La Rochelle 17000	CD 17 CDC Ile de Ré DREAL Nouvelle-Aquitaine DDTM17 ARTELIA CEREMA	Présentation des différentes variantes de tracé d'aménagement envisagées par le CEREMA avec leur cout identifié et une pré-analyse des enjeux environnementaux associés.
Réunion de travail	04/06/2019	Agence ARTELIA Le Haillan 33185	ARTELIA CEREMA	Bilan des attendus des services de l'État et des modifications à apporter aux documents suite au dernier COTECH.
Réunion stratégique	28/06/2019	Hôtel de préfecture La Rochelle 17000	M. le Secrétaire Général de la Préfecture M. le Président et Mme la Directrice Générale de la CDC Ile de Ré M. le Directeur de la DDTM17 M. le Directeur Adjoint de la DREAL Poitiers M. le Directeur Général Adjoint du CD 17	Élaboration d'un scénario de protection rapproché
COTECH	18/07/2019	Maison du département La Rochelle 17000	CD 17 CDC Ile de Ré DREAL Nouvelle-Aquitaine DDTM17 ARTELIA CEREMA	Présentation des conclusions de l'expertise du CEREMA Définition de la suite du calendrier de travail
COTECH	16/09/2019	Direction Départementale des Territoires La Rochelle 17000	CD 17 CDC Ile de Ré DREAL Nouvelle-Aquitaine DDTM17 ARTELIA CEREMA	Présentation de la stratégie d'aménagement partagée au service de contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques.
COFIL	22/10/2019	Communautés de Communes de l'Ile de Ré Saint-Martin-de-Ré 17410	CD 17 CDC Ile de Ré Communes Ile de Ré DREAL Nouvelle-Aquitaine DDTM17 Région	Présentation du dossier de candidature Validation du programme d'actions Validation du plan de financement
Conseil Communautaire	28/11/2019	Communautés de Communes de l'Ile de Ré Saint-Martin-de-Ré 17410	Élus communautaires	Validation du programme d'actions Validation du plan de financement

1.3.2.2. La consultation de la population

Conformément aux prescriptions du cahier des charges « PAPI 3 », la Communauté de Communes a mené une phase de consultation du public dès l'élaboration du dossier de candidature afin de s'assurer de l'adhésion du plus grand nombre d'acteurs concernés.

L'objectif de cette concertation consistait à présenter la stratégie et le programme d'actions proposés dans le nouveau PAPI à un large public afin notamment de recueillir les avis des futurs usagers et riverains.

Ainsi, elle devait favoriser les échanges à travers une approche pédagogique de la démarche « PAPI » tout en précisant les éléments techniques et financiers propres aux projets constitutifs de la stratégie.

Pour cela, la Communauté de Communes a organisé une réunion publique le 20 novembre 2019. 8 des 10 actions de l'axe 7 du nouveau PAPI étant situées sur la partie nord du territoire, la réunion s'est déroulée dans la salle des fêtes d'Ars en Ré de 18h30 à 20h30.

L'information a été publiée dans la presse locale « Le Phare de Ré » (éditions du 13 et 20/11/2019) ainsi que dans le fil d'actualité du site internet de la Communauté de Communes mais également des communes du nord de l'île. Des affiches ont également été mise en place dans les accueils des mairies du nord de l'île.

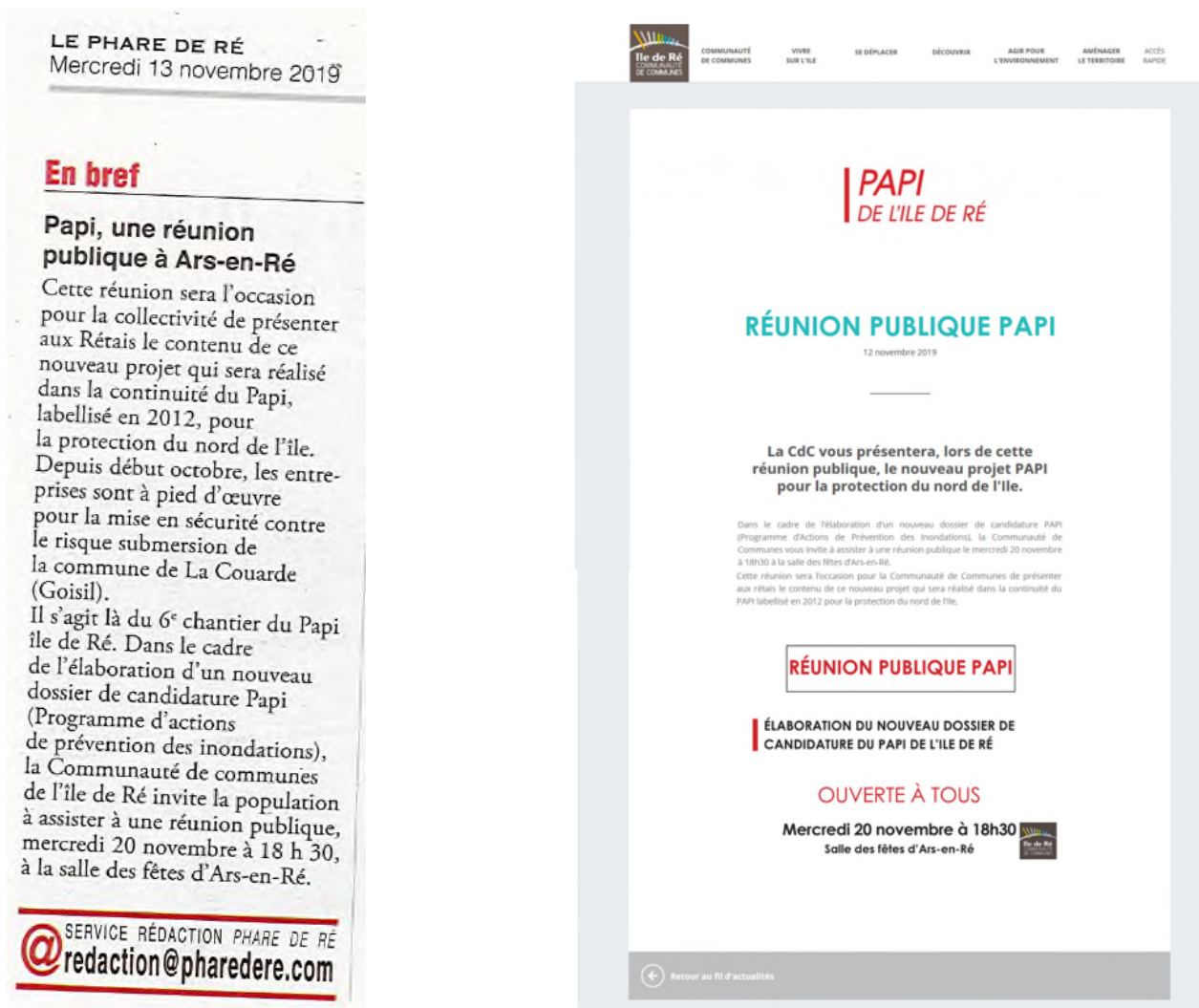


Figure 4 : Article de presse du "Phare de Ré" et publication sur le site de la Communauté de Communes annonçant la réunion publique du 20 novembre 2019.

Les habitants se sont déplacés en nombre : 150 personnes étaient présentes pour assister à la réunion.



Figure 5 : Réunion publique du 20 novembre 2019

Une présentation a été projetée rassemblant les éléments nécessaires à la compréhension du projet.

1.3.2.3. Contenu de la présentation

Le Président de la Communauté de Communes a présenté le projet en trois phases.

1. La contextualisation du projet.

Il était primordial de placer le projet de ce second PAPI dans la continuité des actions menées dans le cadre du premier. Sa stratégie repose sur une vision globale de la gestion du risque à travers l'histoire du territoire, ses enjeux et ses contraintes. La Communauté de Communes a également souhaité rappeler les mécanismes de gestion, notamment la nécessité de mettre en conformité le projet avec sa stratégie locale de gestion du risque inondation.

2. Les mécanismes procéduriers et financiers.

Cette présentation a aussi permis de sensibiliser le public sur les mécanismes financiers associés au projet. A travers cela, le public a pu appréhender l'implication des acteurs du territoire dans une démarche partenariale liée à la protection des personnes et des biens. De plus, la population a été informée de la procédure d'instruction du dossier.

3. Le programme d'actions.

Toutes les actions ont été présentées affichant la répartition des coûts financiers, les montants associés à chaque action ainsi qu'un échéancier prévisionnel. Il a été précisé au public que l'état de projet impliquait des aléas non anticipables et à la fois des délais incompressibles.

L'intégralité de la présentation est présentée dans les pages suivantes.

LA STRATÉGIE DU NOUVEAU PAPI

- PAPI AXÉ SUR LA RÉDUCTION DE LA VULNÉRABILITÉ
- ACTIONS PROPOSÉES DANS LA CONTINUITÉ DU PAPI LABELISÉ EN 2012
- OBJECTIF : AGIR DE MANIÈRE TRANSVERSALE POUR RÉPONDRE AUX ORIENTATIONS SUIVANTES
 - Sensibilisation de la population et des acteurs
 - Diagnostic de vulnérabilité du bâti, réduction des impacts sur les réseaux
 - Amélioration des outils de gestion de crise
 - Amélioration des connaissances sur le rôle des marais pour la gestion du risque de submersion
 - Travaux pour la protection des biens et des personnes



AXE 1 – AMÉLIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

- 1.1 : MISE À JOUR DES DOCUMENTS D'INFORMATION COMMUNAUUX SUR LES RISQUES MAJEURS (DICRIM)
 - **Objectif** : réduire la vulnérabilité en sensibilisant la population aux bonnes pratiques
 - **Financement** : Communes
- 1.2 : ENTRETIEN DES RÉFÈRES DE LAISSE DE MER XYNTHA
 - **Objectif** : entretenir la mémoire du risque dans le temps
 - **Financement** : 100% CDC



AXE 1 – AMÉLIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

- 1.3 : RÉALISATION D'ANIMATIONS PÉDAGOGIQUES DANS LES MILIEUX SCOLAIRES
 - **Objectif** : Sensibiliser les acteurs du territoire pour l'avenir
 - **Coût** : 60 000 € HT soit 10 000 €/an
 - **Financement sollicité** : 50% Etat / 50% CDC
- 1.4 : SENSIBILISATION DE LA POPULATION TEMPORAIRE OU PERMANENTE
 - **Objectif** : Sensibiliser un large public au risque de submersion marine
 - Plaquette informative sur le PAPI
 - Réunions de sensibilisation annuelles sur chaque commune
 - Formation des acteurs de terrain pour la fermeture des systèmes d'endiguement
 - **Coût** : 10 000 € HT
 - **Financement sollicité** : 50% Etat / 50% CDC



AXE 1 – AMÉLIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

- 1.5 : MISE EN PLACE D'UNE ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DE LA VULNÉRABILITÉ DU BÂTI
 - **Objectif** : Identifier le bâti vulnérable sur le territoire par traitement SIG avant de réaliser des diagnostics de vulnérabilité
 - **Coût** : 30 000 € HT
 - **Financement sollicité** : 50% Etat / 50% CDC

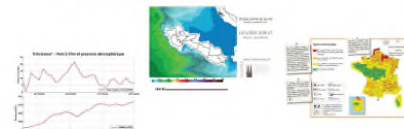


- 1.6 : POURSUITE DES ACTIONS DE L'OBSERVATOIRE DU LITTORAL
 - **Objectif** : maintenir le niveau de connaissance du risque pour les acteurs du territoire
 - **Financement** : 100% CDC



AXE 2 – SURVEILLANCE, PRÉVISION DES INONDATIONS

- DÉVELOPPEMENT D'UN OUTIL PERMETTANT DE DIFFUSER UNE INFORMATION COMMUNE AUX ÉLUS ET ACTEURS DU TERRITOIRE SUR LES PRÉVISIONS HYDROCLIMATIQUES
 - **Objectif** : Augmenter la réactivité pour adapter la procédure de gestion de crise
 - **Coût** : 80 000 € HT
 - **Financement sollicité** : 50% Etat / 50% CDC



AXE 3 – ALERTE ET GESTION DE CRISE

- 3.1 : MISE À JOUR DES PLANS COMMUNAUUX DE SAUVI-GARDE ET HARMONISATION DE CES DOCUMENTS A L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE
 - **Objectifs** :
 - Présenter la sécurité de la population
 - Développer l'opérationnalité des documents
 - Mettre en cohérence ces outils à l'échelle intercommunale
 - Ouvrir la possibilité de mutualiser les moyens disponibles
 - **Financement** : CDC (20 000 € HT) et communes
- 3.2 : RÉALISATION D'EXERCICES D'ALERTE COMMUNAUUX ANNUELS ET RÉALISATION D'UN EXERCICE INTERCOMMUNAL
 - **Objectif** : apprécier l'efficacité du fonctionnement et des dispositifs de gestion de crise
 - **Coût** : 20 000 € HT
 - **Financement** : 100% CDC



AXE 3 – ALERTE ET GESTION DE CRISE

- 3.3 : MISE EN PLACE ET FORMALISATION D'UNE ORGANISATION INTERCOMMUNALE DE GESTION DE CRISE
 - **Objectifs** : centraliser les procédures à l'échelle intercommunale pour permettre à la CDC d'assurer sa compétence GEMRI et d'intervenir comme organe solide pour accompagner les communes
- 3.4 : SENSIBILISATION DES ÉTABLISSEMENTS PUBLICS ET DES ENTREPRISES DANS L'AMÉLIORATION CONTINUE DE LEURS PLANS DE GESTION DE CRISE
 - **Objectif** : Accompagner la mise à jour des plans de gestion de crise en publiant un guide pratique
 - **Coût** : 50 000 € HT
 - **Financement sollicité** : 50% Etat / 50% CDC



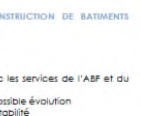
AXE 4 – PRISE EN COMPTE DU RISQUE DANS L'URBANISME

- 4.1 : RÉDACTION ET MISE À DISPOSITION D'UN GUIDE PRATIQUE SUR LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME
 - **Objectif** : Sensibiliser les intervenants locaux pour maintenir une vision intégrée de l'aide et des risques
 - **Coût** : 10 000 € HT
 - **Financement** : 50% Etat / 50% CDC
- 4.2 : RÉALISATION DE CAMPAGNES D'INFORMATION/FORMATION RELATIVES À LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION DESTINÉE AUX CONCEPTEURS DE PROJET
 - **Objectif** : Accompagner les aménageurs et les architectes pour la réduction de la vulnérabilité des constructions
 - **Coût** : 10 000 € HT
 - **Financement** : 50% Etat / 50% CDC



AXE 4 – PRISE EN COMPTE DU RISQUE DANS L'URBANISME

- 4.3 : LANCEMENT D'UNE RÉFLEXION SUR LA CONSTRUCTION DE BÂTIMENTS RÉSILIENTS
 - **Objectifs** :
 - Imaginer les bâtiments résilients de demain
 - Entamer une réflexion en collaboration avec les services de l'ABF et du CAUE 17 sur :
 - Les réglementations en vigueur et leur possible évolution
 - Les normes de construction et leur adaptabilité



AXE 5 – RÉDUCTION DE LA VULNÉRABILITÉ DES PERSONNES ET DES BIENS

- 5.1 : DIAGNOSTICS ET OPÉRATIONS DE RÉDUCTION DE LA VULNÉRABILITÉ DU BÂTI
 - **Objectif** : Identifier les enjeux les plus vulnérables sur le territoire et accompagner les propriétaires pour la réalisation de leurs démarches administratives de réduction de la vulnérabilité de leurs biens
 - **Coût** : 925 000 € HT
 - **Financement** : 50% Etat / 50% CDC
- 5.2 : RÉALISATION DE DIAGNOSTIC DE VULNÉRABILITÉ DES RÉSEAUX ET DES VOIES DE CIRCULATION
 - **Objectif** : Mettre en évidence les réseaux nécessaires pour assurer la continuité de service, notamment pour la gestion de crise en précisant les risques encourus par la population et les mesures adaptées pour limiter ces risques
 - **Coût** : 50 000 € HT
 - **Financement** : 50% Etat / 50% CDC



AXE 5 – RÉDUCTION DE LA VULNÉRABILITÉ DES PERSONNES ET DES BIENS

- 5.3 : MISE EN PLACE D'UN PROTOCOLE DE « RÉDÉMARAGE » DU TERRITOIRE
 - **Objectifs** :
 - Faciliter le retour à la normale du territoire
 - Assurer la continuité d'activité du territoire
 - Mettre en évidence l'interdépendance des réseaux et des équipements structurants
 - Établir un protocole visant à :
 - Optimiser le ré-usage
 - Gérer les déchets charriés lors de la submersion
 - Rétablir les réseaux impactés
 - **Coût** : 50 000 € HT
 - **Financement** : 50% Etat / 50% CDC



AXE 6 – RALENTISSEMENT DES ÉCOULEMENTS

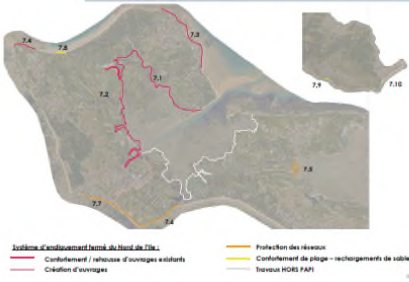
- 6.1 : RÉALISATION D'UN DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES DES MARAIS
 - **Objectif** : Identifier le rôle stratégique des ouvrages hydrauliques pour la gestion des niveaux d'eau dans les marais et obtenir les remises en état nécessaires
 - **Coût** : 40 000 € HT
 - **Financement** : 50% Etat / 50% CDC
- 6.2 : FORMALISATION D'UN PROTOCOLE DE GESTION COORDONNÉE DES OUVRAGES HYDRAULIQUES DES MARAIS
 - **Objectif** : Identifier des gestionnaires pour chaque ouvrage et définir les actions à entreprendre lors d'événements exceptionnels pour assurer la gestion des niveaux d'eau dans les marais
 - **Coût** : 20 000 € HT
 - **Financement** : 50% Etat / 50% CDC



AXE 7 – PRÉSENTATION GÉNÉRALE

- OBJECTIF : ASSURER LA PROTECTION DES PERSONNES ET DES BIENS DU NORD DE L'ILE PAR LA CRÉATION D'UN SYSTÈME D'ENGAGEMENT FERMÉ TOUT EN MAINTENANT LA CONTINUITÉ TERRITORIALE
- COMMUNES CONCERNÉES : LES PORTES EN RÉ, SAINT-CLÉMENT-DES-BALEINES, ARS-EN-RÉ, LOIX
- NIVEAU DE PROTECTION RETENU : XYNTHA + 20 CM
- PHASAGE DES OPÉRATIONS EN 7 ACTIONS
- 3 ACTIONS SUPPLÉMENTAIRES VISANT À INTÉGRER DES CORDONS DUNAIRE DANS LE PROGRAMME D'ACTIONS
- MONTANT TOTAL DE L'AXE 7 : 56 800 000 € HT

AXE 7 – PRÉSENTATION GÉNÉRALE



AXE 7 - ACTION 7.3

LES PORTES-EN-RÉ – FACADE MARITIME

- Reprise d'ouvrages existants : cordons d'enrochement
- Création de balardaoux aux accès plage
- Dispositifs de lutte active souple
- Montant total de l'action : 3 000 000 € HT
- Financement sollicité : 40% Etat, 20% Région, 20% Département, 20% CDC



Début des travaux estimé à 2023

AXE 7 - ACTION 7.4

LES PORTES-EN-RÉ – FIER D'ARS

- Linière de 4,5 km du secteur de la Patache jusqu'à La Rivière
- Les travaux prévoient :
 - La réfection du pené et la rehausse du muret
 - L'élargissement, le pieutage et la rehausse des ouvrages
- Création d'un tronçon permettant de phaser la suite des travaux (niveau de protection intermédiaire)
- Montant total de l'action : 3 400 000 € HT
- Financement sollicité : 40% Etat, 20% Région, 20% Département, 20% CDC



Début des travaux estimé à 2022

AXE 7 - ACTION 7.5

LES PORTES-EN-RÉ, SAINT-CLEMENT-DES-BALEINES, ARS-EN-RÉ – FIER D'ARS

- Linière de 13 km de La Rivière à la Grange
- Traitement paysager pour garantir l'intégration des ouvrages dans leur environnement
- Montant total de l'action : 14 300 000 € HT
- Financement sollicité : 40% Etat, 20% Région, 20% Département, 20% CDC



Début des travaux estimé à 2023

AXE 7 - ACTION 7.6

SAINT-CLÉMENT-DES-BALEINES – FACADE MARITIME

- Linière de 700 m : radier des Baleines, digue des Pouliters et digue des Chaumes
- Reprise des ouvrages historiques :
 - Création d'une risberme
 - Rejointement du pené
 - Balardaoux au niveau des accès
- Montant total de l'action : 5 020 000 € HT
- Financement sollicité : 40% Etat, 20% Région, 20% Département, 20% CDC



Début des travaux estimé à 2023

AXE 7 - ACTION 7.7

LOIX – FOSSE DE LOIX

- Linière de 1,2 km :
 - Digue du Vivier
 - Digue de l'Eveillard
 - Digue de Dieppe
- Les travaux prévoient :
 - La réfection du pené et la rehausse des digues
 - La création d'un muret anti-submersion
- Montant total de l'action : 1 940 000 € HT
- Financement sollicité : 40% Etat, 20% Région, 20% Département, 20% CDC



Début des travaux estimé à 2025

AXE 7 - ACTION 7.8

ARS-EN-RÉ – LE MARTRAY A LA MARIELLE

- Objectif : Protéger les réseaux pour assurer la continuité territoriale
- Linière de 1 400 m :
 - Digue du Martray ouest
 - Digue de la Maison l'Heure
 - Digue de la Loge du Guet
 - Digue de Feroise
- Les travaux prévoient :
 - La création d'une risberme
 - L'élargissement et le renforcement du talus arrière
- Montant total de l'action : 14 400 000 € HT
- Financement sollicité : 40% Etat, 20% Région, 20% Département, 20% CDC



Début des travaux estimé à 2025

ARS-EN-RÉ – LA MARIELLE A LA GRANGE

- Objectif : Protéger le secteur sud d'Ars-en-Ré et les réseaux associés
- Linière de 1 700 m :
 - Digue de La Marielle
 - Digue du Jorat
 - Digue de Beauregard
 - Digue de La Bore
 - Digue de La Grange
- Les travaux prévoient :
 - La création d'une risberme
 - Le rejointement des penés
 - L'élargissement et le renforcement du talus arrière
- Montant total de l'action : 8 900 000 € HT
- Financement sollicité : 40% Etat, 20% Région, 20% Département, 20% CDC



Début des travaux estimé à 2025

SAINT CLÉMENT DES BALEINES : RENFORCEMENT ET PROTECTION DU CORDON DUNAIRE DE LA CONCHE DES BALEINES (PAS DE ZANUCK)

- Rechargement massif par voie maritime accompagné d'un dispositif de lutte active souple (végétalisation, ganivelles...)
- Montant total de l'action : 2 000 000 € HT
- Financement sollicité : 40% Etat, 20% Région, 20% Département, 20% CDC



AXE 7 - ACTION 7.9

SAINTE MARIE DE RÉ : GESTION DU STOCK SABLEUX DE LA PLAGE DE MONTAMER

- Objectif : Entretien le cordon dunaire et la plage pour limiter les risques de submersion
- Eviter la déstabilisation des enrochements
- Limiter les risques de submersion
- Rechargement par voie terrestre
- Montant total de l'action : 730 000 € HT
- Financement : 100% CDC



Début des travaux estimé à 2025

AXE 7 - ACTION 7.10

RIVEDOUX PLAGE : RENFORCEMENT ET PROTECTION DU CORDON DUNAIRE DE LA PLAGE SUD (VIRAGE DU DEFEND)

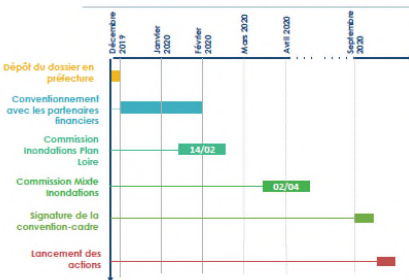
- Objectif : Protéger les habitations et les réseaux situés en arrière
- Eviter l'érosion de la dune
- Rechargement par voie terrestre accompagné d'un dispositif de lutte active souple
- Montant total de l'action : 710 000 €
- Financement sollicité : 40% Etat, 20% Région, 20% Département, 20% CDC



Début des travaux estimé à 2025

PLANNING ET PROCÉDURE DE DÉPÔT

PLANNING ET PROCÉDURE DE DÉPÔT



1.3.2.4. Echanges avec le public

La parole a été donnée au public en fin de présentation. Le paragraphe suivant relate la nature des échanges.

Question 1 : Le DICRiM qui nous a été transmis sur la commune d'Ars en Ré nous demande d'utiliser prioritairement un téléphone filaire s'il y a une crise. Pour quelle raison ? Il semble que s'il n'y a plus d'électricité ce moyen de communication soit inutilisable.

Réponse apportée : Les DICRiM donne des solutions de principe. On ne peut prévoir ce qu'il se passera lors d'une crise. Il est prévu dans ce nouveau PAPI que les DICRiM soient mis à jour et que des réflexions sur les procédures de gestion de crise soient mises en œuvre.

Par ailleurs, il a été rappelé que les DICRiM sont des documents évolutifs.

Question 2 : Concernant les digues du Fier d'Ars, quel sera l'empiètement de l'ouvrage sur les marais ; les acteurs concernés seront-ils informés en amont ?

Réponse apportée : Cette information sera donnée aux usagers lorsque les études seront en cours de réalisation. L'implantation sera notamment définie par les contraintes environnementales du site. Des réunions de concertation spécifiques seront organisées avec les acteurs du marais comme cela a pu être le cas sur la commune de La Couarde sur Mer. Les usagers seront également associés aux discussions.

Question 3 : Le risque d'érosion est-il compris dans le PAPI ?

Réponse apportée : Les travaux de gestion du trait de côte ne sont pas éligibles au fonds de prévention des risques naturels majeurs ; il n'y a donc pas de financement attribué dans le cadre du PAPI sur le risque d'érosion, seul le risque de submersion est concerné par le fond Barnier.

Les actions proposées dans le cadre de ce nouveau programme (actions 7.7 et 7.8) le sont en effet au regard du risque de submersion et du rôle de « digues-dunes » joué par les cordons dunaires qui protègent les biens et les personnes situées en amont.

Question 4 : Pourquoi ne réfléchit-on pas à construire des maisons sur pilotis ? Par ailleurs, aux Pays-Bas, la population a conscience d'habiter sous le niveau de la mer et cela ne leur pose aucun problème.

Réponse apportée : Cette question sera abordée dans le nouveau PAPI dans le cadre de l'action « 4.3 : Lancement d'une réflexion sur la construction de bâtiments résilients ».

A ce jour, la législation française ne permet pas ce type d'adaptation de l'habitat.

A ce stade, en France, on cherche des responsables, la solution repose sur le principe de résilience : il faut savoir vivre avec le risque. Il est nécessaire que l'habitant prenne ses propres responsabilités en sachant qu'il habite en zone littorale en toute connaissance de cause. Il est donc nécessaire de faire évoluer la culture du risque pour atteindre cet objectif. Il serait pertinent de réaliser un guide national de la constructibilité en zone littorale.

1.3.2.5. Bilan de la consultation du public

Bilan quantitatif : La concertation a donné lieu à une bonne participation du public (150 personnes). La salle des fêtes d'Ars en Ré était en effet remplie lors de la réunion publique.

Bilan des expressions recueillies : A travers les questions posées à l'issue de la réunion publique, la population a démontré qu'elle est prête à recevoir ce nouveau Programme d'Actions de Prévention des Inondations sur son territoire. Elle a également démontré sa volonté de s'adapter aux projets d'avenir.

1.3.2.6. Les orientations données au projet

Les observations ne sont pas de nature à remettre en cause le projet ni à induire des modifications du programme d'actions.

Les observations ont en effet, plutôt eu tendance à confirmer les orientations définies par la Communauté de Communes (réflexion sur la constructibilité future, prise en compte des éléments naturels, amélioration des procédures de gestion de crise).

1.3.3. La concertation une fois le projet labellisé

1.3.3.1. La concertation avec les partenaires institutionnels

Dans le cadre de la mise en œuvre du Programme d'Actions de Prévention des Inondations, les partenaires du projet coordonnent leur action au sein d'un comité de pilotage qui se réunit au minimum 1 fois par an.

Ce comité de pilotage est constitué conformément au cahier des charges « PAPI 3 ».

Il sera présidé conjointement par le représentant de l'Etat et par le président de la Communauté de Communes de l'île et réunira à minima :

- Les maires des 10 Communes de l'île de Ré
- Le Président de la Région Nouvelle Aquitaine
- Le Président du Conseil Départemental de Charente-Maritime
- Les services de la DREAL Nouvelle Aquitaine
- Les services de la DDTM 17

Son secrétariat sera assuré par le service Littoral de la Communauté de Communes de l'île de Ré.

Le comité de pilotage devra s'assurer de l'avancement des différentes composantes du programme d'actions et veillera au maintien de la cohérence du programme dans les différentes étapes annuelles de sa mise en œuvre. En particulier, il assurera le suivi des indicateurs destinés à apprécier l'efficacité des actions menées. Il participera à la préparation de la programmation des différentes actions et sera tenu informé des décisions de financement prises et des moyens mobilisés pour la mise en œuvre des actions.

L'animation de la convention, ainsi que la préparation du travail du comité de pilotage, seront assurées par un comité technique composé de représentants des financeurs, des maîtres d'ouvrages et des parties prenantes, notamment :

- Les représentants du porteur de projet :
 - service littoral en charge de la problématique submersion,
 - service urbanisme en charge du PLUi et de la planification,
 - service environnement,
- Les services de la DREAL Nouvelle Aquitaine
- Les services de la DDTM de la Charente-Maritime (Littoral, Riques...)
- Les services de la DRAC (Architecte des Bâtiments de France)

- Les services de la Région Nouvelle Aquitaine
- Les services du Conseil Départemental de Charente-Maritime
- Le Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et de la Mer des Pertuis
- Le GIP Littoral Aquitain
- L'Office National des Forêts
- Le Conservatoire du Littoral
- L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne
- Les services de gestion de crise (Préfecture, SDIS 17, gendarmerie, association de protection civile, ARS, ...)
- Les gestionnaires de réseaux (ENEDIS, SAUR, ...)
- L'association des étangs et marais d'Ars en Ré (AEMA)
- Le conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement (CAUE)
- Etc...

Le comité technique se réunira autant que de besoin et de façon systématique avant les réunions du comité de pilotage. Il informera le comité de pilotage de l'avancement de la réalisation du programme d'actions, de l'évolution des indicateurs et de toute difficulté éventuelle dans la mise en œuvre des actions.

1.3.3.2. La concertation avec la population et les parties prenantes concernées

Dans le but de communiquer sur l'avancement des actions, la Communauté de Communes proposera des phases de consultation du public notamment par l'organisation de réunions publiques et la publication d'articles dans son journal communautaire et/ou son site internet.

Par ailleurs, des réunions de concertation spécifiques à chacune des actions de l'axe 7 seront organisées par commune avec les acteurs concernés notamment l'ensemble des professionnels du marais (ostréiculteurs, sauniers...) ou les associations.

Chaque projet de l'axe 7 fera également l'objet d'une consultation du public conformément à l'article L.300-2 du code de l'urbanisme ainsi que d'une enquête publique au cours de la phase d'instruction des projets.

1.4. MAITRES D'OUVRAGES DES ACTIONS

Les maîtres d'ouvrages des actions ont été identifiés en concertation, selon leur légitimité et leur positionnement.

La CDC est maître d'ouvrage et pilote les actions prévues au titre des axes 1 à 6 du PAPI :

- Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque ;
- Axe 2 : Surveillance, prévision des crues et des inondations ;
- Axe 3 : Alerte et gestion de crise ;
- Axe 4 : Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme ;
- Axe 5 : Réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes ;
- Axe 6 : Gestion des écoulements ;

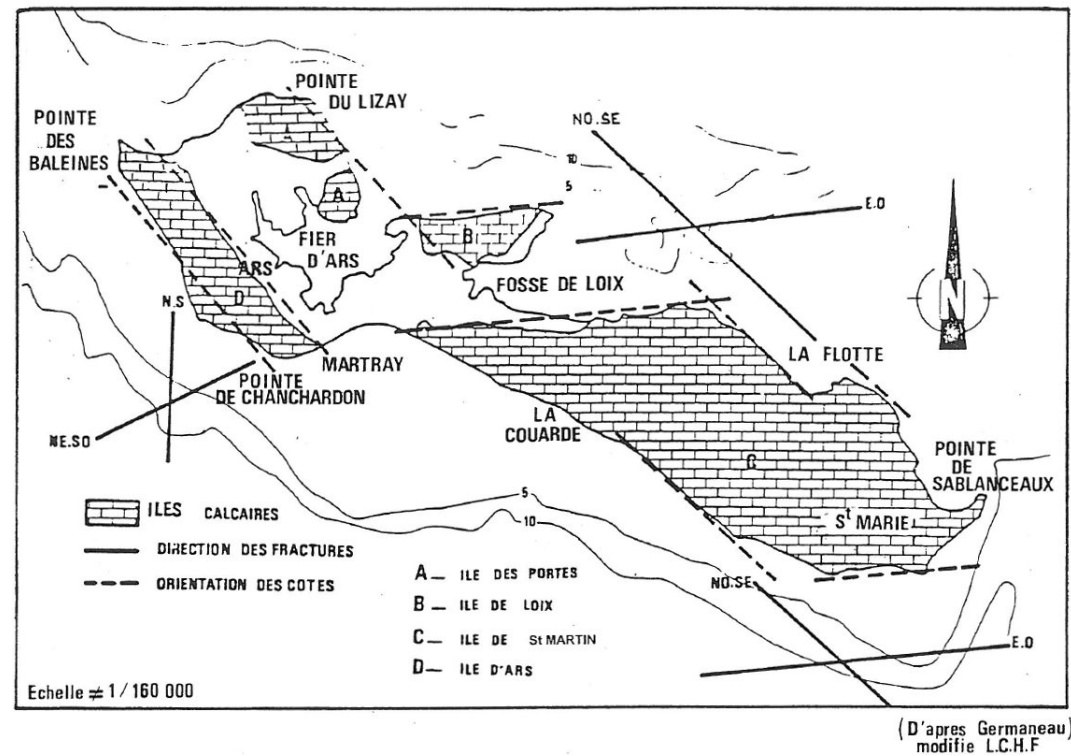
Concernant l'axe 7 (gestion des ouvrages de protection hydrauliques), le Conseil Départemental de Charente-Maritime est maître d'ouvrage et chargé de définir la maîtrise d'œuvre.

Pour chaque action, le maître d'ouvrage est spécifié sur la fiche action associée.

2. CARACTERISATION DE L'ALEA INONDATION A L'ECHELLE DU BASSIN A RISQUE

2.1. PRESENTATION PHYSIQUE DU TERRITOIRE

2.1.1. Géologie

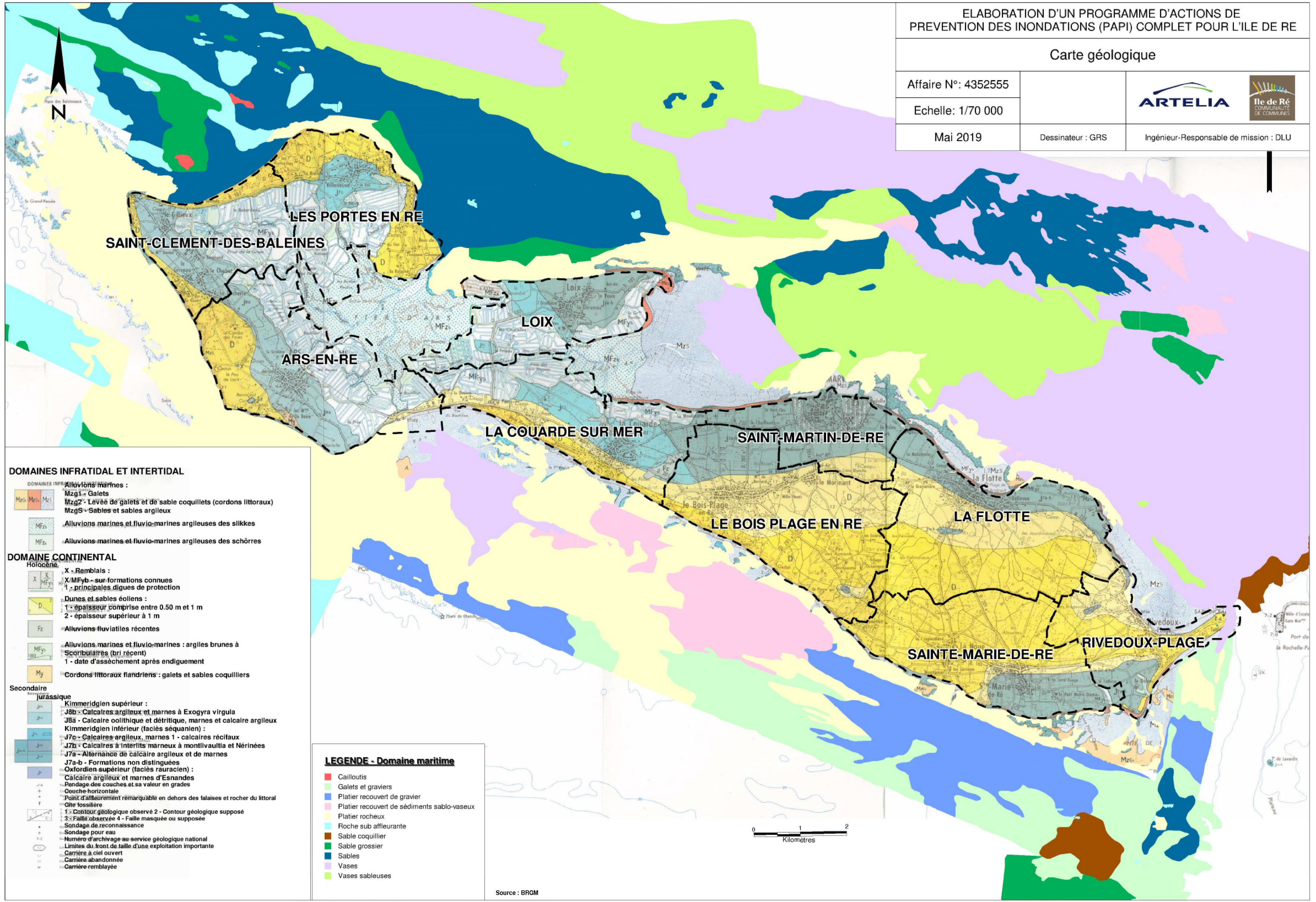


La côte de Charente-Maritime présente une alternance d'éperons calcaires et de baies comblées en partie par des alluvions ; l'île de Ré est une avancée en mer des calcaires de l'Aunis qui se poursuivent vers l'ouest jusqu'à proximité des hauts-fonds granitiques de Rochebonne.

Elle se compose d'un squelette de 4 môles marno-calcaires du Jurassique supérieur (Oxfordien-Kimméridgien). La formation de ces môles résulte de plusieurs accidents structuraux dans le substratum mésozoïque, vestiges de déformations hercyniennes réactivées au Tertiaire. Ces môles calcaires se retrouvent sur l'ensemble de l'île où ils affleurent sous forme de falaise (essentiellement à Loix pour la partie nord). Entre eux, les zones dépressionnaires se sont progressivement comblées lors de la transgression flandrienne pour former des marais et estrans vaseux (Fier d'Ars, Fosse de Loix). Des formations dunaires se sont ensuite mises en place, joignant en certains points les môles entres eux notamment à l'isthme du Martray ou encore au niveau de la Conche des Baleines.

Ces différentes formations se retrouvent sur la carte géologique de l'île de Ré présentée ci-après. Les formations marno-calcaires du Jurassique sont représentées par les figurés bleutés j7a-b, j7c et j8a. Les formations dunaires notées D apparaissent en jaune. Les figurés MFyb et MFzb gris clair correspondent quant à eux aux alluvions fluvio-marines du Fier d'Ars et de la Fosse de Loix.

Ainsi, la géomorphologie actuelle de l'île paraît avoir été déterminée par trois épisodes géologiques essentiels : les dislocations tectoniques tertiaires, l'érosion marine et continentale durant le Quaternaire et enfin le colmatage des dépressions par le "bri" (assise argileuse quasi dépourvue de sable grossiers et graviers) et l'ensablement de la plate-forme calcaire lors de la transgression flandrienne.



DOMAINES INFRATIDAL ET INTERTIDAL

- DOMAINES INFRATIDAL ET INTERTIDAL**
- Alluvions marines :
 - Mzg1 - Galets
 - Mzg2 - Levée de galets et de sable coquilliers (cordons littoraux)
 - MzgS - Sables et sables argileux
 - MFz1 - Alluvions marines et fluvio-marines argileuses des silikes
 - MFz2 - Alluvions marines et fluvio-marines argileuses des schörres

DOMAINE CONTINENTAL

- DOMAINE CONTINENTAL**
- Holocène
 - X - Remblais :
 - X/MFyb - sur formations connues
 - 1 - principales digues de protection
 - D - Dunes et sables éoliens :
 - 1 - épaisseur comprise entre 0.50 m et 1 m
 - 2 - épaisseur supérieur à 1 m
 - Fz - Alluvions fluviales récentes
 - MFy1 - Alluvions marines et fluvio-marines : argiles brunes à Scorbulaires (bri récent)
 - 1 - date d'assèchement après endiguement
 - My - Cordons littoraux flamandiers : galets et sables coquilliers

Secondaire

- Secondaire**
- Jurassique
 - Kimmeridgien supérieur :
 - J8b - Calcaires argileux et marnes à Exogyra virgula
 - J8a - Calcaire oolithique et détritique, marnes et calcaire argileux
 - Kimmeridgien inférieur (faciès séquanien) :
 - J7c - Calcaires argileux, marnes 1 - calcaires récifaux
 - J7b - Calcaires à interlits marneux à montilvaullia et Nérinées
 - J7a - Alternance de calcaire argileux et de marnes
 - J7a-b - Formations non distinguées
 - Oxfordien supérieur (faciès rauracien) :
 - J6 - Calcaire argileux et marnes d'Esnandes
 - Autres :
 - Pendage des couches et sa valeur en grades
 - Couche horizontale
 - Point d'affleurement remarquable en dehors des falaises et rocher du littoral
 - Gîte fossilifère
 - 1 - Contour géologique observé 2 - Contour géologique supposé
 - 3 - Faille observée 4 - Faille masquée ou supposée
 - Sondage de reconnaissance
 - Sondage pour eau
 - Numéro d'archivage au service géologique national
 - Limites du front de taille d'une exploitation importante
 - Carrière à ciel ouvert
 - Carrière abandonnée
 - Carrière remblayée

LEGENDE - Domaine maritime

- Cailloutis
- Galets et graviers
- Platier recouvert de gravier
- Platier recouvert de sédiments sablo-vaseux
- Platier rocheux
- Roche sub affleurante
- Sable coquillier
- Sable grossier
- Sables
- Vases
- Vases sableuses

2.1.2. Topographie

La topographie de l'île de Ré, relevée dans le cadre de la constitution de la Base de Données « LITTO 3D » est fournie en annexe cartographique 1. Il s'agit d'une topographie avec un maillage carré 1x1 m et une précision altimétrique de l'ordre de la dizaine de centimètres. L'analyse de la topographie du territoire de l'île de Ré permet de constater que :

L'île est composée de deux parties topographiquement distinctes :

- La partie nord, sur laquelle se concentrent la majeure partie des actions de ce document, essentiellement située sous la cote 4,0 m NGF ;
- La partie sud, dont le niveau moyen est de 10 m NGF et dont les terres situées en dessous de la cote 5,0 m NGF représentent environ 15 % de la superficie.

Globalement, les secteurs « hauts » correspondent aux môles calcaires vus dans le paragraphe précédent.

- Le secteur nord présente des disparités importantes :
 - 4 zones « hautes », comprenant la façade océanique de La Couarde, le bourg de Loix, la façade océanique d'Ars en Ré, et la façade océanique nord des Portes-en-Ré (massif dunaire du Lizay),
 - un système d'endiguement avec un pourtour du Fier d'Ars et de la fosse de Loix dont les cotes sont comprises entre 3,5 et 4,5 m environ, avec l'absence de système cloisonné de digues de second rideau (ou digue arrière),
 - la faible largeur de certaines façades océaniques (secteur de la pointe de Grignon à Ars-en-Ré, façade océanique des Portes-en-Ré, façade océanique de Loix).
- Le secteur sud, bien que plus élevé que le secteur nord, laisse apparaître de nombreux secteurs topographiquement bas :
 - les « poches » du Bois-Plage-en-Ré, protégées par un épais cordon dunaire ;
 - les poches de Sainte-Marie-de-Ré, Rivedoux-Plage et La Flotte, dont certaines s'enfoncent assez profondément dans l'île ;
 - des poches limitées dans le secteur de Saint-Martin-de-Ré.

2.1.3. Dynamique sédimentaire de l'Île de Ré

Sources : « Gestion dynamique des sédiments sur les côtes nord et sud de l'Île de Ré – phase 1 », CG 17, 2001
 « Observatoire du littoral de l'Île de Ré – Rapport final de synthèse des résultats 2013-2016 », Casagec Ingénierie, 2017
 « Plan de Prévention des Risques Naturels de l'Île de Ré : Risques littoraux (érosion côtière, submersion marine) et feux de forêt », ARTELIA, 2018

2.1.3.1. Présentation générale des paramètres de la dynamique sédimentaire

Les paramètres considérés dans l'étude de la dynamique sédimentaire ainsi que leurs modes d'action sont synthétisés ci-dessous. La considération de l'ensemble de ces paramètres permet de créer des secteurs de typologie homogène, appelés « cellules sédimentaires ».

Tableau 3 : Synthèse des forçages contrôlant les évolutions morphologiques littorales de l'Île de Ré et leurs modes d'action fondamentaux

Origine	Forçage	Mode d'action
Forçages naturels	Tectonique	À l'échelle des temps géologiques, <u>les mouvements verticaux</u> (subsidence, soulèvement) contrôlent la morphologie des côtes.
	Climatologie - Eustatisme	Le <u>niveau marin relatif</u> constitue le forçage dominant des évolutions morphologiques littorales à l'échelle plurimillénaire.
	Hydrodynamisme (vagues, marée, courants ...)	Aux échelles de temps séculaires, la frange littorale est impactée par différents <u>forçages hydrodynamiques</u> que sont les vagues, la marée et les courants. Les vagues constituent le moteur essentiel de la dynamique littorale et induisent des transits sédimentaires longshore (courant de dérive littorale) et cross-shore (courants induits par l'énergie incidente des vagues). Le mode de transport sédimentaire (saltation, charriage, suspension) dépend du type de sédiments (vase, sable, galets).
	Météorologie	Les <u>vents</u> sont générateurs d'agitations à la surface des plans d'eau (mer de vent, houle), générateurs de courants, de transport éolien et de la dynamique de construction/érosion des dunes. Les <u>épisodes évènementiels tempétueux</u> impactent les littoraux et peuvent notamment être à l'origine de l'évolution des barres littorales, de l'érosion des plages et des dunes. Des sédiments peuvent être déposés à l'intérieur des terres par les processus d'overwash.
Actions anthropiques	Ouvrages longitudinaux	<u>Les ouvrages longitudinaux</u> fixent le trait de côte et interdisent les échanges sédimentaires plage-dune.
	Ouvrages transversaux	<u>Les ouvrages transversaux</u> de type « épis » perturbent le transport sédimentaire dû à la dérive littorale. Ils favorisent une accumulation sédimentaire en amont de l'ouvrage et une érosion en aval (par rapport au sens de la dérive littorale).
	Dégradation des dunes	<u>La dégradation des dunes</u> favorise la déflation éolienne.
	Poldérisation	<u>La poldérisation</u> favorise le colmatage des zones concernées.
	Écluses à poissons	Plusieurs dizaines d' <u>écluses à poissons</u> sont présentes sur les estrans rétais. Elles ont une action "brise lames" et constituent des zones d'accumulation de sédiments (sauf lors de niveaux exceptionnels).

Plan de localisation des cellules sédimentaires

Affaire N°: 4352555

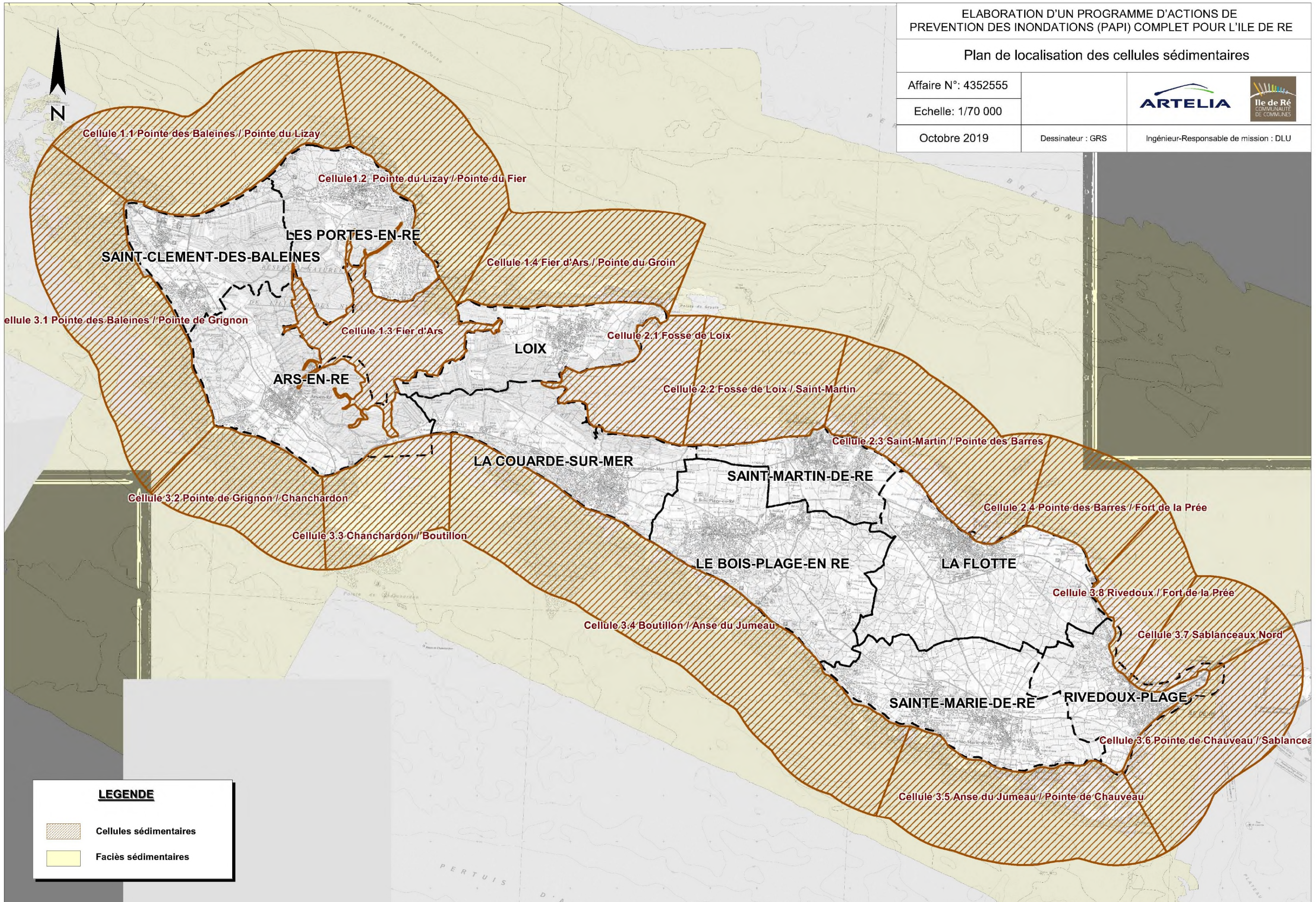
Echelle: 1/70 000

Octobre 2019





Dessinateur : GRS

Ingénieur-Responsable de mission : DLU



LEGENDE

-  Cellules sédimentaires
-  Faciès sédimentaires

2.1.3.2. Cellules sédimentaires

Dans le cadre des études citées en source, plusieurs cellules sédimentaires, représentées page ci-contre, ont été définies et listées dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Descriptif des cellules sédimentaires de l'île de Ré

Cellule	Commentaires
1.1 Pointe de la Baleine à la Pointe du Lizay	Le littoral est composé essentiellement de dunes, sauf dans sa partie ouest où des digues sont présentes. L'estran est essentiellement sableux, sauf à proximité des pointes de la Baleine et du Lizay. Le processus érosif est intense (recul moyen de -1,0 m/an, et possibilité de recul de 15 m suite aux tempêtes exceptionnelles), avec entraînement de sables vers la Pointe du Lizay. Il est noté l'importance de la déflation éolienne.
1.2 Pointe du Lizay au Fier d'Ars	Le littoral est composé d'ouvrages longitudinaux dans la partie nord puis d'une flèche sableuse jusqu'à l'entrée du Fier. L'estran est un platier rocheux de la Pointe du Lizay à La Redoute, puis il est composé de sables jusqu'au Fier d'Ars. Le processus érosif est faible dans le secteur endigué, notamment du fait de la présence d'épis permettant de capter une partie du transit littoral (stocks sableux provenant de la conche des baleines et des apports marins). Dans le secteur de Trousse-Chemise, le processus érosif est fort (recul moyen de -0,5 m/an), et est lié à l'évolution du banc des Bûcheron.
1.3 Fier d'Ars	Le littoral est entièrement composé de digues. L'estran est globalement de nature sablo-vaseuse. La zone se colmate à hauteur de +5 mm/an en moyenne.
1.4 Fier d'Ars à la pointe du Grouin	Le littoral est composé, de l'ouest vers l'est, de digues à la mer, de falaises, de la pointe du Grouin en galet et de sables. L'estran est un platier rocheux. La zone connaît des processus érosifs faibles, excepté pour la pointe de la Lasse, qui connaît un processus érosif fort (-0.5 m/an) et dont l'évolution est associée au banc du Bûcheron.
2.1 Fosse de Loix	Le littoral est entièrement composé de digues. L'estran est globalement de nature sablo-vaseuse. La zone connaît un colmatage non quantifié.
2.2 Fosse de Loix à Saint Martin	Le littoral est essentiellement composé d'ouvrages longitudinaux. L'estran est un platier rocheux. Même si le processus érosif est existant et d'ampleur faible, le secteur est stabilisé du fait de la présence d'ouvrages longitudinaux.
2.3 Saint Martin à la pointe des Barres	Le littoral est composé d'une falaise de 5-6 mètres en limite nord-ouest, puis de défenses longitudinales. L'estran est essentiellement composé par un platier calcaire. La zone connaît un processus érosif de faible ampleur et essentiellement stabilisé sauf au niveau de la falaise.
2.4 Pointe des Barres – Fort de la Prée	Le littoral est composé de falaises, l'estran d'un platier rocheux. La falaise recule faiblement, de 0,2 m/an, du fait d'un transit littoral limité.
3.1 Pointe des Baleines – Pointe de Grignon	Le littoral est de type sableux, bordé par des ouvrages longitudinaux pour la partie nord. La partie sud est composée d'un cordon dunaire. L'estran est un large platier rocheux. Le processus érosif est stoppé dans la partie nord du fait de la présence de digues (excepté pour la plage du Canot de Sauvetage). Dans la partie sud, le processus érosif est fort, orienté sud-est, de -0.5 m/an, avec une prédominance de la déflation éolienne. Lors d'une tempête, il est estimé que le littoral peut reculer de 15 m dans la zone du Canot de Sauvetage, ainsi que dans la zone sud.
3.2 Pointe de Grignon à la pointe de Chanchardon	Le littoral est de type sableux, et l'estran est un platier. Le processus érosif est assez important, orienté sud-est, mais stabilisé dans le secteur des digues d'État. La zone du Grignon est érosive, avec un recul moyen de l'ordre de 0,5 m/an, et un recul possible de 15 m, lors de tempêtes exceptionnelles.
3.3 Pointe de Chanchardon au Boutillon	Le littoral est composé de digues d'État, sauf dans la zone du Martray où existent des petites dunes. L'estran est essentiellement sableux. Le processus érosif est fort dans le secteur. Le littoral est fixé par les digues d'État, sauf au droit du Martray qui connaît un recul de 0,5 m/an, et un recul possible lors des tempêtes de 15 m.
3.4 Boutillon à l'Anse du Jumeau	Le littoral est composé de cordons dunaires. L'estran est essentiellement un large platier rocheux qui devient sableux à l'approche du littoral. La zone est globalement soumise à un processus érosif intense, orienté sud-est, entraînant un recul moyen de - 1,0 m/an, sauf en des zones stabilisées (Petit Sergent, La Couarde et Gollandières). Une tempête exceptionnelle peut entraîner un recul de 15 m.

Cellule	Commentaires
3.5 Anse du Jumeau à la Pointe des Chauveaux	Le secteur est caractérisé par une falaise calcaire, prolongée par un platier rocheux de 500 m environ. L'estran est essentiellement composé de galets issus de l'érosion de la falaise. Le processus érosif est globalement faible, orienté vers la pointe des Chauveaux. Le recul est évalué à -0.2 m/an, sauf dans le secteur de la pointe de Chauveaux où il peut atteindre -0,6 m/an.
3.6 Pointe des Chauveaux à Sablanceaux	Le littoral est essentiellement sableux, sauf dans le secteur de la pointe de Chauveaux (falaise). L'estran est de type sableux, sauf pour la pointe des Chauveaux. La plage de Sablanceaux connaît un processus érosif fort, de -0.3 m/an, et orienté vers la pointe de Sablanceaux qui s'engraisse de +1,0 m/an. Les érosions éolienne et marine sont toutes deux à l'origine de ce phénomène.
3.7 Sablanceaux nord	Le littoral est globalement sableux. L'estran est de type sablo-vaseux. Ce secteur est stable au niveau du port de Rivedoux, et s'engraisse en allant vers la pointe de Sablanceaux, alimenté par les sables provenant de Sablanceaux sud.
3.8 De Rivedoux au Fort de la Prée	Le littoral est essentiellement composé de falaises, excepté au droit du port de Rivedoux. L'estran est de type platier rocheux. Le processus érosif est faible, orienté nord-est et le recul est évalué à -0.2 m/an.

Les suivis et modélisations mis en œuvre dans le cadre de l'Observatoire de l'île de Ré ont également permis d'améliorer les connaissances de la dynamique hydro-sédimentaire du littoral de l'île de Ré. Par ailleurs, l'impact des tempêtes de l'hiver 2013- 2014 sur les dunes de l'île de Ré et la résilience des cordons ont pu être précisément quantifiés.

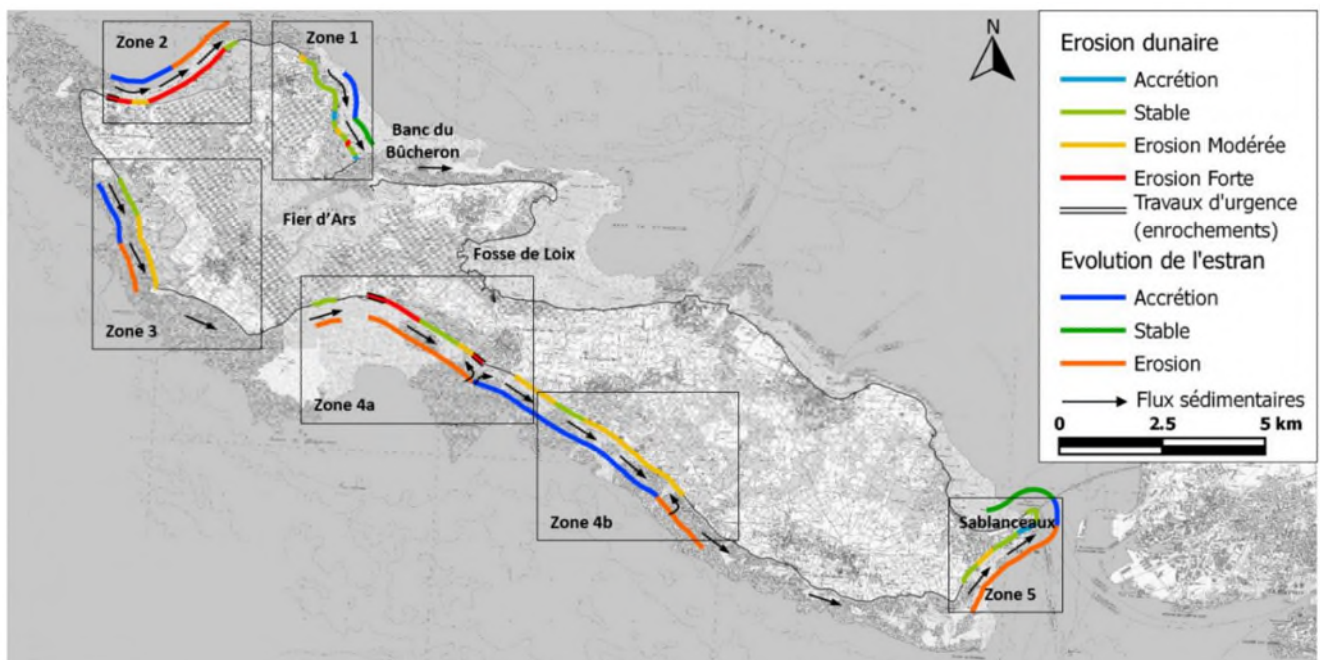


Figure 9 : Localisation des "cellules sédimentaires" étudiées dans le cadre de l'Observatoire de l'île de Ré - Rapport final de synthèse des résultats 2013-2016.

Aux niveaux des 6 « cellules sédimentaires » étudiées et présentées ci-dessus, les éléments suivants sont à retenir :

Zone 1 – Les Portes en Ré : relativement protégée de l'action des houles et segmentée par des épis, cette zone ne constitue pas une zone sensible du littoral de l'île de Ré en terme de problématique d'érosion côtière. Certains secteurs sont en accrétion avec la formation de banquettes végétalisées qui traduisent la résilience des cordons dunaires suite aux tempêtes de l'hiver 2013-2014. Seul le secteur de Trousse-Chemise présente localement des reculs importants à l'aval du dernier épi qui capte les transits littoraux. Une réflexion sur le maintien de cet épi pourrait d'ailleurs être initiée dans le cadre des futures études de l'Observatoire.

Zone 2 - Les Baleines : exposé à de fortes houles, ce secteur constitue une zone sensible du littoral de l'île de Ré. Des reculs significatifs des cordons dunaires ont été mesurés au cours de l'hiver 2013-2014. Au cours des hivers suivants, cette partie du littoral a montré une certaine stabilité. Le suivi de ce secteur devra être renforcé, notamment après la démolition des blockhaus en 2016.

Zones 3 - Ars-en-Ré : bien qu'exposé à de fortes houles, ce secteur constitue une zone modérément sensible du littoral de l'île de Ré. A l'amont des épis de Saint-Clément, le trait de côte est globalement stable. A l'aval des épis, le recul du trait de côte est modéré et concerne essentiellement le pied de dune. Ce secteur serait propice à l'accompagnement de formation de banquettes végétalisées par la mise en place de pièges à sable et la plantation d'espèces adaptées.

Zone 4a - Le Martray / La Couarde-sur-Mer : globalement soumis à des processus érosifs très intenses, ce secteur constitue une zone sensible du littoral de l'île de Ré. Certains secteurs ont été protégés par des enrochements (Moulin Brulé, Le Peu Ragot, La Pergola) au cours de l'hiver 2013-2014. Au droit des enrochements, on constate un abaissement des fonds, et, à l'aval, des reculs importants du pied de dune sont observés. Le suivi de cette zone devra être renforcé, notamment sur le secteur du Peu Ragot où les processus érosifs sont exacerbés.

Zone 4b - Le Bois / Les Grenettes : exposé à des houles relativement atténuées, ce secteur constitue une zone modérément sensible du littoral de l'île de Ré. Cette zone serait propice à l'accompagnement de formation de banquettes végétalisées par la mise en place de pièges à sable et la plantation d'espèces adaptées. Une réflexion sur le maintien de l'épi du Petit-Sergent pourrait également être initiée dans le cadre des futures études de l'Observatoire.

Zone 5 - Rivedoux-Plage : exposée à des houles très obliques, la partie occidentale de la plage de Sablanceaux connaît un processus érosif important orienté en direction de la flèche qui s'engraisse. Si les reculs restent modérés à l'enracinement de la flèche, l'étroitesse et la faible altitude des cordons confèrent au secteur une sensibilité importante à l'érosion. L'engraissement de la pointe permet d'envisager l'utilisation de ce secteur comme zone de prélèvements destinés au confortement de l'enracinement de la flèche de Sablanceaux.

2.2. PRESENTATION DU RISQUE SUBMERSION

Sources : « Morphologie, architecture des dépôts, évolution séculaire et millénaire du littoral Charentais : apports de la sismique réflexion combinée à des suivis bathymétriques et validée par vibrocarottages », Weber, N, thèse de doctorat, 2004

« Analyse des surcotes extrêmes le long des côtes métropolitaines », CETMEF, 2013

« Ouvrage de marée. Références Altimétriques Maritimes. Ports de France métropolitaine et d'outre-mer. », SHOM, 2016

2.2.1. Contexte hydrodynamique général

2.2.1.1. La marée astronomique

La Charente-Maritime bénéficie d'un régime de marée semi-diurne à égalité diurne.

Les hauteurs caractéristiques de la marée astronomique sur la zone d'étude sont données dans le tableau ci-dessous pour les ports de La Pallice (port de référence de la zone des pertuis charentais) et de Saint-Martin-de-Ré. Le zéro hydrographique exprimé en cote marine (CM) est de -3,503 m/NGF pour l'ensemble de l'île de Ré ainsi que pour le port de La Pallice.

Tableau 5 : Niveaux marins caractéristiques au port de La Pallice et de Saint-Martin-de-Ré (source : SHOM, 2016)

Niveaux marins caractéristiques	La Rochelle – La Pallice		Saint-Martin-de-Ré	
	(m NGF)	(m CM)	(m NGF)	(m CM)
Plus Haute Mer Astronomique (PHMA)	+3,36	+6,86	+3,22	+6,72
Pleine Mer de Vive Eau (PMVE)	+2,60	+6,10	+2,50	+6,0
Pleine Mer de Morte Eau (PMME)	+1,45	+4,95	+1,35	+4,85
Niveau Moyen (NM)	+0,40	+3,90	+0,32	+3,82
Basse Mer de Morte Eau (BMME)	-1,00	+2,50	-1,05	+2,45
Basse Mer de Vive Eau (BMVE)	-2,50	+1,00	-2,55	+0,95
Plus Basse Mer Astronomique (PBMA)	-3,33	+0,17	-3,36	+0,14

2.2.1.2. Les courants de marée

Dans la zone des pertuis charentais, les courants de marée sont les plus importants dans le pertuis Breton et le pertuis d'Antioche qui constituent des passages resserrés entre le continent et l'île de Ré au nord et l'île de Ré et l'île d'Oléron au sud. Au flot comme au jusant, les courants s'orientent en gardant un axe subparallèle aux pertuis. Leur vitesse excède rarement 2 nœuds excepté dans le Coureau de la Pallice (entre la pointe des Sablanceaux et le continent).

2.2.1.3. La houle

L'Atlas Numérique d'États de Mer Océanique et Côtiers (ANEMOC) est une base de données qui diffuse les conditions d'états de mer reconstituées par modélisation numérique sur 23 ans pour la façade Atlantique. Deux de ses points de calculs sont situés à proximité de notre zone d'étude : COAST-2566 et COAST-2697. ANEMOC fournit ainsi des statistiques sur les états de mer au large de l'île de Ré (hauteur significative, période, direction de provenance des vagues...). Les positions des points ANEMOC sont représentées ci-dessous.



Figure 10 : Localisation des points de calculs ANEMOC à proximité de la zone d'étude.

L'analyse des statistiques concernant les deux points de calculs précédemment cités révèlent les mêmes tendances concernant les états de mer :

- Les houles proviennent de secteur Ouest (N270) à Ouest-Nord-Ouest (N300) environ 90% du temps.
- Les hauteurs significatives de houle sont inférieures à 2 m environ 70% du temps et inférieures à 3m environ 85% du temps.
- La période pic des états de mer inférieurs à 2 m est principalement comprise entre 8 et 12 s. Les états de mer plus importants ont une période communément comprise entre 10 et 16 s. Cette période peut, plus rarement, atteindre les 20 s.

Dans les pertuis, les houles sont fortement réfractées et amorties de part et d'autre des fosses des pertuis et également sur les fonds plats, notamment les platiers rocheux. Leur pénétration vers l'intérieur des baies est limitée car généralement déviée vers les îles ; seules celles se propageant dans l'axe des plus grandes profondeurs parviennent au droit du littoral. Elles atteignent les côtes abritées en ayant perdu la majeure partie de leur énergie.

2.2.1.4. Le clapot

Ces agitations de courte période sont générées par les vents locaux. Elles dépendent en particulier de la direction, de la vitesse du vent, de la dimension du plan d'eau sur lequel il souffle (appelé « fetch »), et de la profondeur. Elles sont moins sensibles que les houles océaniques à la réfraction et à la diffraction et peuvent donc atteindre les côtes avec des incidences plus élevées. Ainsi elles peuvent intervenir de façon notable dans le transport sédimentaire littoral.

Les amplitudes des clapots peuvent varier de 0,5 à 1,5m.

2.2.2. Niveaux marins extrêmes

2.2.2.1. Les mécanismes à l'origine d'une submersion marine

En dehors de la marée astronomique, plusieurs forçages impactent le niveau marin induisant une fluctuation de l'élévation du plan d'eau (surcote ou décote). Ainsi, le passage d'un important système dépressionnaire s'accompagne d'une élévation du niveau marin, selon trois processus principaux :

- la chute de pression atmosphérique entraîne une surélévation du niveau du plan d'eau, dont la hauteur équilibre le déficit de pression atmosphérique ; une diminution d'un hectopascal équivaut approximativement à une élévation d'un centimètre de niveau marin,
- le vent (force, direction) exerce une contrainte à la surface de l'eau générant des courants et une modification de la surface du plan d'eau,
- à l'approche des côtes, les vagues créées par la tempête déferlent. Elles transfèrent alors leur énergie à la colonne d'eau, entraînant une élévation locale du niveau moyen de l'eau pouvant s'élever à plusieurs dizaines de centimètres (surcote liée aux vagues ou "wave set-up").

On appelle "surcote atmosphérique" l'élévation du niveau de la mer causée par les deux premiers mécanismes. Le niveau moyen de la mer lors d'une tempête résulte de l'ensemble de ces contributions associées à celle de la marée. Pour obtenir le niveau maximal atteint par la mer, il faut également tenir compte du jet de rive ("swash"), c.-à-d. le flux et le reflux des vagues. On appelle "run-up" l'altitude maximale atteinte par le jet de rive sur la côte. Ces mécanismes sont illustrés sur la figure suivante.

La conjugaison de ces différents phénomènes avec une importante marée astronomique (type marée de vives-eaux) entraîne des hauteurs d'eau exceptionnelles pouvant engendrer des submersions marines.

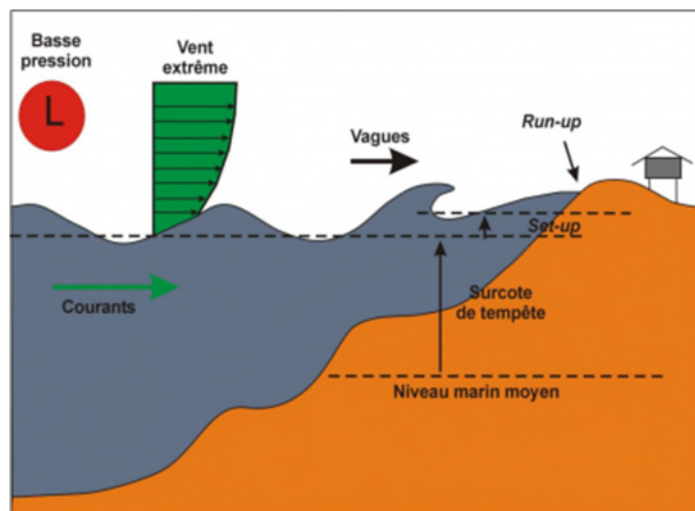


Figure 11 : Mécanismes rentrant en jeu lors d'une submersion marine (source : littoral.languedocroussillon.fr)

Une submersion marine peut se produire de 3 façons différentes :

- Par surverse lorsque le niveau marin moyen atteint est supérieur à la crête des ouvrages ;
- Par franchissement lorsque les paquets de mer se répandent de manière répétée en arrière des ouvrages ;
- Par rupture d'un ouvrage côtier ou d'une défense naturelle faisant office de digue.

2.2.2.2. Niveaux de pleine mer exceptionnels

Les éléments permettant de définir les niveaux statiques exceptionnels dans le secteur d'étude sont issus de l'étude « Statistiques des niveaux marins extrêmes des côtes de France (Manche et Atlantique) – SHOM – CETMEF – 2012 ».

Dans le secteur d'étude, et pour des occurrences de 10, 50 et 100 ans, le niveau de pleine mer est (défini à la lecture des cartes) :

Tableau 6 : Niveau statistique de pleine mer d'occurrence 10, 50 et 100 ans aux ports de La Pallice et Saint-Martin-de-Ré (source : SHOM/CETMEF, 2012)

Occurrence (ans)	Niveau de pleine mer (m NGF) - La Rochelle-La Pallice	Niveau de pleine mer (m NGF) - Saint-Martin-de-Ré
10	+3,60	+3,50
50	+3,75	+3,65
100	+3,85	+3,75

Ainsi, il apparaît sur les cartes suivantes un gradient des niveaux de pleine mer exceptionnels dans la zone des Pertuis, se traduisant par une différence, de l'ordre de 10 cm, entre les niveaux d'eau exceptionnels modélisés au port de La Pallice et les niveaux au port de Saint-Martin-de-Ré.

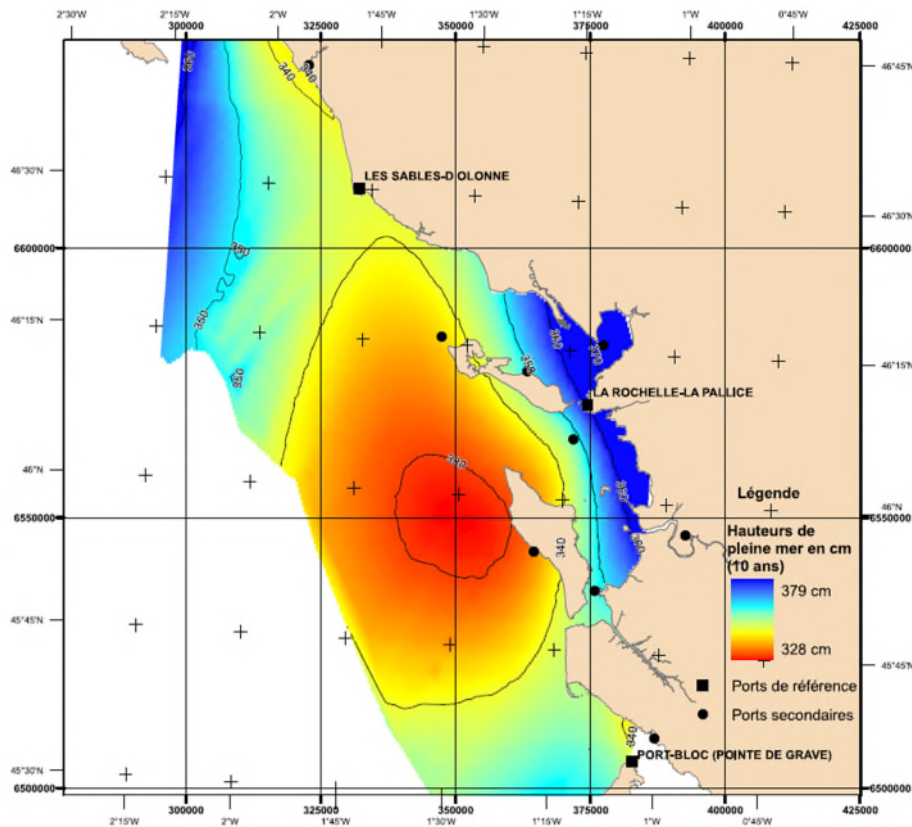


Figure 12 : Niveaux extrêmes de pleine mer de période de retour 10 ans dans les pertuis charentais (source : SHOM/CETMEF, 2012)

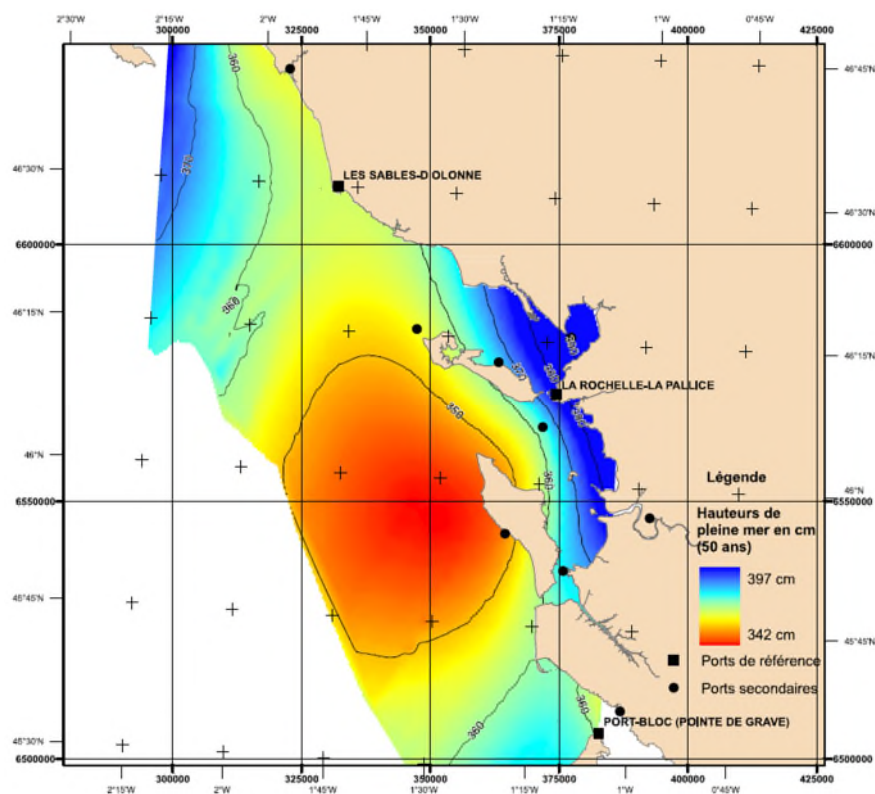


Figure 13 : Niveaux extrêmes de pleine mer de période de retour 50 ans dans les pertuis charentais (source : SHOM/CETMEF, 2012)

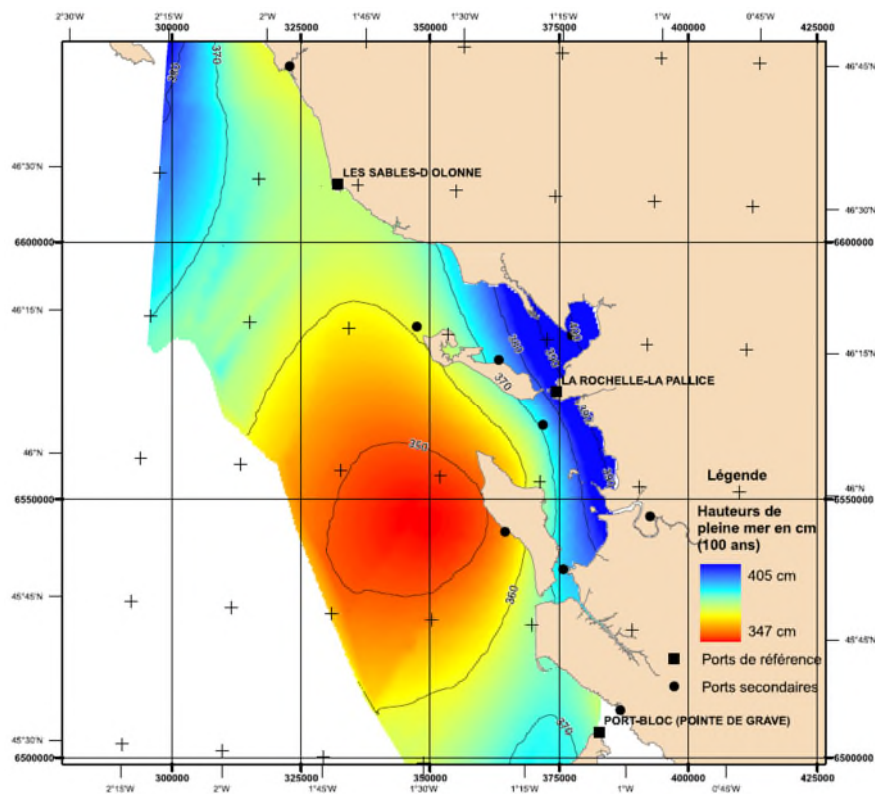


Figure 14 : Niveaux extrêmes de pleine mer de période de retour 100 ans dans les pertuis charentais (source : SHOM/CETMEF, 2012)

2.2.2.3. Les surcotes

L'étude « Analyse des surcotes extrêmes le long des côtes métropolitaines », réalisée par le CETMEF en 2013, a permis d'estimer les hauteurs de surcotes de pleine mer et leur période de retour au port de La Pallice. Ces données sont retranscrites dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Hauteurs des surcotes de pleine mer au port de La Pallice et périodes de retour associées (source : CETMEF, 2013)

Période de retour (ans)	5	10	20	50	100	1000
Surcote de pleine mer (m)	0,85	0,96	1,07	1,21	1,32	1,68

2.2.2.4. Historique de l'île par rapport aux vimers

Sources :

« Ré, une île face à la mer : les enseignements de Xynthia » – Conseil de développement de l'île de Ré – avril 2011

« Plan de Prévention des Risques Naturels de l'île de Ré : Risques littoraux (érosion côtière, submersion marine) et feux de forêt », ARTELIA, 2018

« SLGRI de l'île de Ré, Diagnostic territorial », 2018

Observatoire du littoral de l'île de Ré

Dans le cadre de l'élaboration du PPRL de l'île de Ré, une synthèse des événements exceptionnels survenus sur l'île, appelés localement *vimers*, a été réalisée, et dont les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Principaux événements exceptionnels recensés sur le territoire de l'île de Ré

DATE	REFERENCES HISTORIQUES	OBSERVATIONS	DEGATS NOTABLES
1352	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy	Par Kemmerer « Inondation d'une partie de l'île »	
1357	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy	Par Kemmerer « Inondation d'une partie de l'île »	
14...	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy		
22 Août 1537	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy		
1568	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy	Tremblement de Terre	
1587	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy	Vimer	
1591	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy	Tremblement de Terre	
1593	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy	Tremblement de Terre	
30 janvier 1645	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy		
8 décembre 1682	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy		
19 janvier 1699	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy		
10 décembre 1711	Sel et sauniers d'hier et d'aujourd'hui – Pierre Tardy (archives Les Portes)		Nombreux dégâts (voir carte des inondations levée par Claude Masse)
21 février 1788	Archives départementales C33 – C29 – C72 – C81 – C247		Digue du Martray coupée, digues de Loix renversées, digues des Portes rompues
18 novembre 1808	Archives départementales C33 – C29 – C72 – C81 – C247		
26 février 1811	Archives communales Les Portes		
21 octobre 1812	Archives communales Les Portes et archives départementales		
22 octobre 1820	Sel et sauniers d'hier et d'aujourd'hui – Pierre Tardy (archives Les Portes)		
24 février 1838	Archives communales Les Portes et archives départementales + Histoire d'Ars de René Brunet		
1843	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy		
1859	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy		
27 octobre 1882	Histoire d'Ars – René Brunet / La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy	L'eau est venue jusqu'aux portes de La Couarde	
1896	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy		
18 décembre 1911	Histoire d'Ars – René Brunet		
22 octobre 1922	Histoire d'Ars – René Brunet		1 km de digue détruites sur l'ensemble du Fier d'Ars
9 janvier 1924	La Saintonge et l'Aunis – Pierre Tardy	Raz de marée dans le golfe de Gascogne	2 km de digues détruites à Loix (La Lasse, La Grande et la Petite Tonille)
22 février 1935	Histoire d'Ars – René Brunet		40 ruptures de digues sur le canton nord avec submersion des marais
14 mars 1937	Histoire d'Ars – René Brunet	Raz de marée	
16 novembre 1940	Histoire d'Ars – René Brunet		Digue de la Lasse à Loix rompue
16 février 1941	Histoire d'Ars – René Brunet	Raz de marée	Inondation notable aux Portes et à Loix
février 1957	M. Cabaret à Loix (témoignages des anciens)		

Diagnostic

PROGRAMME D'ACTION DE PREVENTION DES INONDATIONS (PAPI) POUR L'ÎLE DE RE

mars 1962	M. Cabaret à Loix (témoignages des anciens)		Inondation à Loix (Grande Tonille et Passage)
2 novembre 1963	M. Cabaret à Loix (témoignages des anciens)		
janvier 1966	Histoire d'Ars – René Brunet		Dégâts au Boutillon et à Saint-Clément
1^{er} novembre 1967	M. Cabaret à Loix (témoignages des anciens) + La Saintonge et l'Aunis + marégraphe	Débordement par-dessus la digue du Boutillon	
janvier 1970	M. Cabaret à Loix (témoignages des anciens)		Dégâts au Boutillon et à Rivedoux
11 janvier 1978	M. Cabaret à Loix (témoignages des anciens) + marégraphe		Dégâts au Boutillon et à Rivedoux et brèches dans les digues Pertuis à Loix
24 octobre 1980	Ré, une terre à fleur d'eau + M. Cabaret à Loix	Coefficient 116	2 brèches à Ars (300 à 400 m) + dégâts au Grignon
13 décembre 1981	Ré, une terre à fleur d'eau		
février 1995	M. Cabaret à Loix (témoignages des anciens)		
7 septembre 1995	M. Cabaret à Loix (témoignages des anciens) + Mairie La Couarde		
23 décembre 1995	Mairie La Couarde + marégraphe	Limite de débordement généralisé dans le Fier d'Ars	
27 décembre 1999 Tempête Martin	Éléments de mémoire sur la tempête Martin		Submersion au droit du quartier des Marais à La Flotte
28 février 2010 Tempête Xynthia	Éléments de mémoire sur la tempête Xynthia du 28 février 2010	Pleine mer de vives-eaux (coefficient 102) : hauteur d'eau de 4.51 m NGF relevé au marégraphe de La Pallice	Nombreuses brèches dans les digues ; Submersion généralisée sur l'ensemble de l'île ; importante érosion littorale

Quelques vimers ont fait l'objet de rendus cartographiques. Il s'agit des vimers de :

- 1711, dont le rendu a été réalisé par Claude Masse, ingénieur du Roi. La cartographie des dégâts sur les levées, ayant un intérêt historique certain, est cependant difficilement utilisable du fait d'un système d'endiguement notablement différent du système d'endiguement « moderne » de l'île ;
- 1935, dont la cartographie a été réalisée par la direction départementale d'Ars-en-Ré ;
- 1941, dont la cartographie a été réalisée lors de l'élaboration du PPRI de 2001, à l'aide des indications bibliographiques répertoriées ;
- 1999, consécutifs aux tempêtes Lotar et Martin, dont la cartographie a fait l'objet d'un document de mémoire élaboré par la DDE de Charente-Maritime ;
- 2010 consécutif à la tempête Xynthia, dont la cartographie a fait l'objet d'un document de mémoire (DDTM 2011).

Dans le document « Ré, une île face à la mer », un graphique a été réalisé, identifiant le nombre de vimers recensés par périodes identiques depuis le XVI^e siècle. Ce graphique est présenté ci-dessous :

PÉRIODE du vimers (documentés sur Ré)										
Période	1500-1549	1550-1599	1600-1649	1650-1699	1700-1749	1750-1799	1800-1849	1850-1899	1900-1949	1950-1999
Nbre de vimers	4	8	5	3	10	5	9	5	3	2

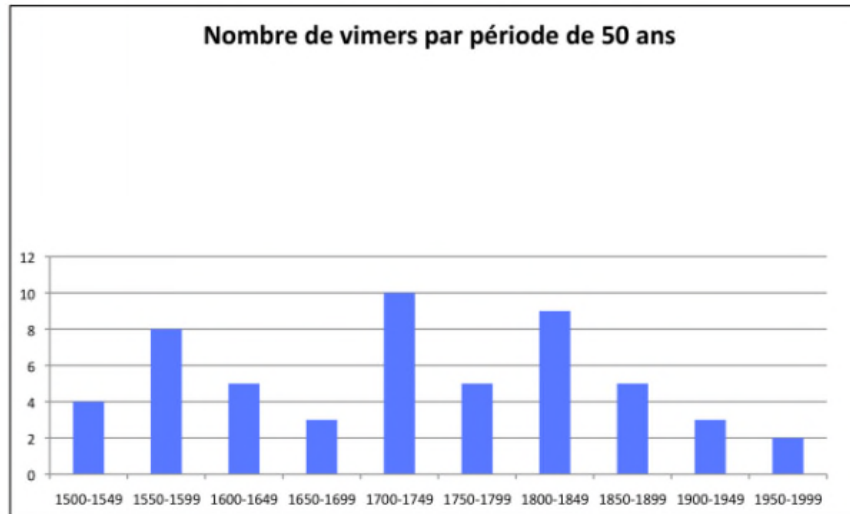


Figure 15 : Nombre de vimers recensés par périodes identiques depuis le XVI^e siècle (source : « Ré, une île face à la mer »)

Au-delà :

- du caractère non exhaustif des données, notamment pour les périodes anciennes,
- du difficile discernement de l'importance des vimers,
- de l'évolution technique du système d'endiguement,

il faut essentiellement retenir que des vimers « exceptionnels », comparables à Xynthia, ont déjà eu lieu sur l'île par le passé. Au cours du siècle passé, trois événements ont particulièrement marqué le territoire :

- **La submersion du 22 février 1935** : 40 ruptures de digues sur le canton nord avec submersion des marais. "La tempête du 22 au 23 février provoqua des ruptures dans les levées-digues d'Ars : aux "Habitants", aux "Rouets". Des brèches de 15 mètres et de 5 mètres ayant été ouvertes au Boutillon, 100 ha furent submergés." (extrait du cahier de la mémoire n°75).
- **La submersion du 16 février 1941** : Raz de marée, inondations notables à Loix et aux Portes en Ré. "Ce qui rappelait ce que certains avaient entendu dire du grand vimer de 1711. Bientôt, les eaux montèrent à une telle hauteur qu'elles pénétrèrent dans l'agglomération, d'abord par les écours puis recouvrir des ruelles et des rues, celle de la Prée et celle de la Grenouillère (dont les noms révèlent leur bas niveau) et pénétrèrent en des dépendances des maisons voisines." (extrait du cahier de la mémoire n°75).
- **La submersion du 27/28 février 2010, lors de la tempête Xynthia** : Évènement de référence sur le territoire rétais ayant touché la quasi-totalité des communes de l'île et ayant occasionné les niveaux d'eau les plus hauts historiquement enregistrés sur ce territoire (voir sous-chapitre suivant).

2.2.2.5. Cas de la tempête Xynthia

La tempête Xynthia, survenue dans la nuit du 27 au 28 février 2010, constitue un évènement tout à fait exceptionnel, du fait de la concomitance :

- d'une marée importante (coefficient 102),
- d'une houle de hauteur significative comprise entre 6 et 7 m au large (il est estimé qu'une telle hauteur est d'occurrence annuelle environ),
- d'un épisode météorologique important de type tempête, sans être pour autant exceptionnel (rafales maximales sur le littoral de l'ordre de 160 km/h).

Il est à noter, au-delà des valeurs absolues de chacun des phénomènes, la conjonction temporelle de la tempête (durée de quelques heures) avec une marée de vive-eau de coefficient supérieur à 100 (environ une vingtaine de jours par an) et avec la pleine mer (2 fois par jour).

Il a ainsi été relevé au marégraphe de La Rochelle une **hauteur de pleine mer de 4,51 m NGF**.

La surcote générée par Xynthia a été de +1,53 m, valeur tout à fait exceptionnelle pour la façade atlantique (aucune surcote de cette importance n'a été enregistrée par le marégraphe de Brest qui possède la plus longue série de mesure de France).

Les occurrences qui ont été attribuées aux évènements Xynthia et Xynthia+20, dans le cadre de PAPI réalisés dans un large secteur d'étude autour de l'île de Ré, sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Occurrence de l'évènement Xynthia considérée dans le cadre de plusieurs PAPI de territoires autour de la zone d'étude

PAPI considéré	Occurrence de l'évènement Xynthia	Occurrence de l'évènement Xynthia + 20 cm
PAPI Agglomération Rochelaise	150 ans	250 ans
PAPI du Lay aval	120 ans	340 ans
PAPI Syndicat Mixte Vendée Sèvre Autizes	140 ans	340 ans
PAPI Syndicat Hydraulique du Nord Aunis	150 ans	340 ans
PAPI Baie de l'Aiguillon	140 ans	

2.2.2.6. Arrêtés de CATastrophe NATurelle (CATNAT)

Depuis l'application de la loi 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, **toutes les communes du périmètre du PAPI du bassin de risque de l'île de Ré ont été reconnues, entre 3 et 5 fois, en état de catastrophe naturelle suite à des inondations.**

Le tableau ci-dessous recense l'ensemble des arrêtés de catastrophe naturelle pour des évènements de type inondations sur le territoire nord de l'île. Les évènements sont de quatre types :

- Inondations et coulées de boue (IC) ;
- Glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues (GCM) ;
- Mouvements de terrain et chocs mécaniques liés à l'action des vagues (MCM) ;
- Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (MS).

Nous pouvons constater qu'aucune catastrophe naturelle de type ruissellement ou inondation par cours d'eau n'a été recensée.

Tableau 10- Détails des arrêtés de catastrophe naturelle par commune

Commune	Intitulé de la catastrophe	Date de début	Date de fin	Date de publication au Journal Officiel	Date de mise à jour
Le Bois-Plage-en-Ré	IC	08/12/1982	31/12/1982	13/01/1983	
	GCM	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	29/06/2007
	MCM	27/02/2010	01/03/2010	02/03/2010	29/03/2010
La Couarde-sur-Mer	IC	08/12/1982	31/12/1982	13/01/1983	
	GCM	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	29/06/2007
	MCM	27/02/2010	01/03/2010	02/03/2010	29/03/2010
La Flotte	IC	08/12/1982	31/12/1982	13/01/1983	
	GCM	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	29/06/2007
	MCM	27/02/2010	01/03/2010	02/03/2010	29/03/2010
Loix	IC	08/12/1982	31/12/1982	13/01/1983	
	GCM	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	29/06/2007
	MCM	27/02/2010	01/03/2010	02/03/2010	29/03/2010
Les Portes-en-Ré	IC	08/12/1982	31/12/1982	13/01/1983	
	IC	18/07/1983	18/07/1983	08/10/1983	29/06/2007
	IC	20/07/1983	20/07/1983	01/12/1983	29/06/2007
	GCM	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	29/06/2007
	MCM	27/02/2010	01/03/2010	02/03/2010	29/03/2010
Rivedoux-Plage	IC	08/12/1982	31/12/1982	13/01/1983	
	IC	02/05/1999	03/05/1999	04/12/1999	29/06/2007
	GCM	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	29/06/2007
	MCM	27/02/2010	01/03/2010	02/03/2010	29/03/2010
Saint-Clément-des-Baleines	IC	08/12/1982	31/12/1982	13/01/1983	
	IC	18/07/1983	18/07/1983	08/10/1983	29/06/2007
	GCM	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	29/06/2007
	MS	01/07/2003	30/09/2003	26/08/2004	29/06/2007
	MCM	27/02/2010	01/03/2010	02/03/2010	29/03/2010
Sainte-Marie-de-Ré	IC	08/12/1982	31/12/1982	13/01/1983	
	GCM	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	29/06/2007
	MCM	27/02/2010	01/03/2010	02/03/2010	29/03/2010
Saint-Martin-de-Ré	IC	08/12/1982	31/12/1982	13/01/1983	
	IC	08/08/1999	09/08/1999	04/12/1999	29/06/2007
	GCM	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	29/06/2007
	MCM	27/02/2010	01/03/2010	02/03/2010	29/03/2010
Ars-en-Ré	IC	08/12/1982	31/12/1982	13/01/1983	
	GCM	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	29/06/2007
	MCM	27/02/2010	01/03/2010	02/03/2010	29/03/2010

2.3. LES AUTRES PHENOMENES D'INONDATION

L'île de Ré ne possède pas de cours d'eau majeurs. **Aucun arrêté de catastrophe naturelle lié à un débordement de cours d'eau ou ruissellement n'a été recensé.** De plus, comme le stipule la SLGRI de l'île de Ré de 2018, les phénomènes de débordements de cours d'eau côtiers, de remontées de nappe, de ruissellements continentaux et de remontées d'eau de mer dans les réseaux d'assainissement ne sont pas pris en compte pour le cycle actuel de la SLGRI dans la mesure où :

- Ces aléas existent mais ne constituent pas un risque significatif, soit par la faiblesse de l'aléa (phénomènes localisés, phénomènes de petite échelle), soit par l'inexistence d'enjeux ;
- Les données disponibles sur ces phénomènes sont à l'heure actuelle insuffisantes.

2.4. LES ZONES INONDABLES PAR SUBMERSION MARINE

2.4.1. Données mobilisées

Comme le précise le cahier des charges PAPI 3, lorsque le périmètre du PAPI comporte un territoire à risque important d'inondation (TRI), les cartes des surfaces inondables et les cartes des risques d'inondation constituent une base de connaissance à mobiliser, et, le cas échéant, il convient de les préciser et compléter pour élaborer les scénarios d'inondation.

Sur le territoire du PAPI de l'île de Ré, cette cartographie des surfaces inondables a été menée en 2015 par le CEREMA. Elle est produite pour 3 types d'évènements, tels que définis par la circulaire du 16 Juillet 2012 relative à la mise en œuvre de la phase « cartographie » de la directive inondation :

- l'évènement de forte probabilité, est un événement provoquant les premiers dommages conséquents, commençant à un temps de retour de 10 ans et dans la limite d'une période de retour de l'ordre de 30 ans. On appellera cet événement l'évènement fréquent ;
- l'évènement de probabilité moyenne est un événement ayant une période de retour comprise entre 100 et 300 ans qui correspond dans la plupart des cas à l'aléa de référence du PPRI s'il existe. On appellera cet événement l'évènement moyen ;
- l'évènement de faible probabilité, dénommé événement extrême, est un phénomène inondant toute la surface alluviale fonctionnelle. Une période de retour d'au moins 1000 ans sera recherchée. On appellera cet événement l'évènement extrême.

Pour réaliser ces cartographies, le CEREMA s'est appuyé sur les diverses études existantes, notamment l'étude menée par ARTELIA dans le cadre du PPRL Nord du Département, la révision du PPRN multi-aléas de l'île de Ré ainsi que des retours d'expérience des événements Xynthia et Martin. Le CEREMA a également réalisé des simulations pour les différents scénarios.

A noter que les études utilisées par le CEREMA pour réaliser le TRI n'intégraient pas les travaux entrepris suite à la labellisation du PAPI de l'île de Ré de 2012. Les cartes sont actuellement en cours de mise à jour dans le cadre du 2^{ème} cycle de la directive inondation.

2.4.2. Événement fréquent : Martin + 20 cm

Selon le cahier des charges du PAPI 3, l'événement fréquent correspond à un événement historique provoquant les premiers débordements dommageables. Sur le département de la Charente-Maritime, cet événement correspond à la tempête Martin. Cependant, l'événement Martin (tempête de 1999) n'a causé aucun dommage sur l'île de Ré. Il a alors été choisi, dans le cadre de la présente étude, de prendre un événement fictif où une élévation de niveau de 20 cm a été ajoutée au niveau atteint par Martin. Cet événement fictif sera désigné comme **Martin+20**.

Pour rappel, la tempête Martin de décembre 1999 correspond à un coefficient de marée de 77 et une surcote supérieure à 1,5 m.

2.4.3. Événement moyen : Xynthia + 20 cm

L'événement de référence est défini, comme pour le PPR, par des règles de détermination présentées par la circulaire du 27 juillet 2011 ; c'est l'événement historique le plus fort ayant affecté le territoire avec une période de retour au moins centennale. La tempête Xynthia, avec la cote maximale atteinte par cet événement de 4,51 m NGF à La Rochelle, a donc été retenue comme événement de référence pour cette étude. De plus, dans le PPR l'événement moyen retenu est défini à partir de l'événement de référence Xynthia auquel on rajoute au large une valeur de 0,20 m en chaque point du marégramme.

Nous prendrons donc l'événement **Xynthia+20** comme événement moyen afin de rester cohérent avec le PPR, le TRI Ré - La Rochelle ainsi que le précédent PAPI qui a été mené en 2012.

2.4.4. Événement extrême : Xynthia + 60 cm

La cartographie de l'événement extrême se fera sur les modélisations de l'événement Xynthia + 60 cm. Cet événement semble judicieux car il permet la prise en compte du réchauffement climatique. En effet, lors du PAPI précédent, une étude concernant l'élévation potentielle du niveau de la mer à l'horizon 2100 avait déjà été effectuée en se basant sur le document « Prise en compte de l'élévation du niveau de la mer en vue de l'estimation des impacts du changement climatique et des mesures d'adaptation possible », publié en février 2010 par l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique (ONERC).

Ce scénario extrême, **Xynthia+60**, est également celui qui a été modélisé lors du PPR Ile de Ré et du TRI Ré La Rochelle.

En s'appuyant sur le rapport « Analyse des surcotes extrêmes le long des côtes métropolitaines » SHOM-CETMEF, l'occurrence d'un tel scénario a été estimée être aux environs de **1000 ans**.

2.4.5. Ouvrages de protection retenus

En annexe 2 est fournie la cartographie des aléas retenue dans le PPR Ile de Ré sur les 5 communes du territoire nord pour le scénario Xynthia + 20 cm. Ces modélisations, effectuées lors de la révision du PPR, prennent en compte certains des ouvrages de protection réalisés suite au PAPI de 2012 : la digue des Doreaux (Saint-Clément des Baleines), la digue du Boutillon (Ars-en-Ré) ainsi que les digues de la Grande et Petite Tonille et de Cul d'Ane (Loix).

En effet, le PAPI Ile de Ré de 2012 a permis d'entamer une phase de restauration, de confortement ou de création d'ouvrages sur le territoire nord :

TRAVAUX TERMINÉS À CE JOUR:

- Saint-Clément-des-Baleines :
 - Digue des Doreaux
- Ars-en-Ré :
 - Digue du Boutillon
- Loix :
 - Place du Port
 - Secteur ouest moulin à marée
 - Dignes de la Grande Tonille, Petite Tonille, Cul d'Ane
 - Levée de la Tonille (moitié ouest)

TRAVAUX LANCÉS EN SEPTEMBRE 2019 :

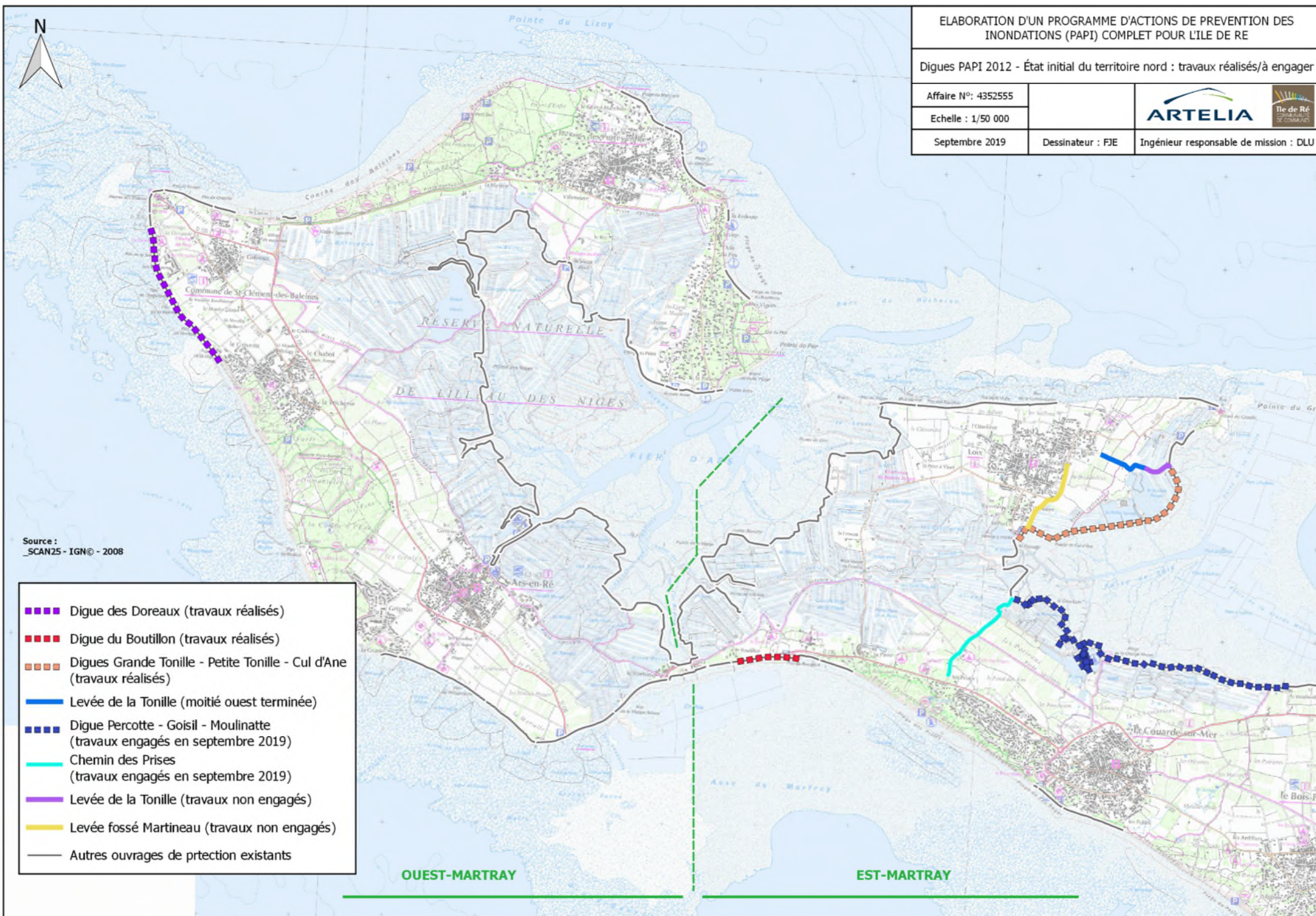
- La Couarde-sur-Mer :
 - Dignes de la Percotte, du Goisil, de la Moulinatte au Goisil, de la Moulinatte
 - Chemin des Prises

TRAVAUX SANS DATE DE LANCEMENT PLANIFIÉE À CE JOUR :

- Loix
 - Levée du fossé Martineau
 - Levée de la Tonille (moitié est)

L'état initial du projet prend en considération la digue des Doreaux et les protections de premier rang de Loix dans leur configuration actuelle (après-travaux de réfection). Le système d'endiguement de La Couarde-sur-Mer est également pris en compte dans son état final PAPI qui sera le sien suite aux travaux engagés en septembre 2019.

La figure suivante permet de visualiser les ouvrages de protection existants à ce jour sur le territoire nord de l'île de Ré, en mettant en avant ceux confortés/réalisés suite au PAPI 2012. Les deux principaux casiers hydrauliques de ce secteur (ouest-Martray et est-Martray) sont également délimités.



Source :
_SCAN25 - IGN© - 2008

- ■ ■ ■ Digue des Doreaux (travaux réalisés)
- ■ ■ ■ Digue du Boutillon (travaux réalisés)
- ■ ■ ■ Digues Grande Tonille - Petite Tonille - Cul d'Ane (travaux réalisés)
- — — — Levée de la Tonille (moitié ouest terminée)
- ■ ■ ■ Digue Percotte - Goisil - Moulinatte (travaux engagés en septembre 2019)
- — — — Chemin des Prises (travaux engagés en septembre 2019)
- — — — Levée de la Tonille (travaux non engagés)
- — — — Levée fossé Martineau (travaux non engagés)
- — — — Autres ouvrages de protection existants

OUEST-MARTRAY

EST-MARTRAY

2.4.6. Condition de rupture de digue

Pour les différents scénarios, des hypothèses de rupture d'ouvrage sont considérées. Les hypothèses sont présentées dans le tableau ci-dessous qui résulte d'une prise en compte du retour d'expérience sur les ouvrages du littoral et qui a été discuté, amendé et validé par les services de la DREAL. Il indique le pourcentage de brèches d'un linéaire à considérer, celui-ci étant établi en fonction de son état (bon, moyen ou mauvais) du niveau statique et de la hauteur significative (Hs (m)) des houles aux abords de l'ouvrage.

Tableau 11 : Pourcentage de rupture d'un linéaire d'ouvrage en fonction de son état, du niveau statique et de la hauteur significative des houles aux abords de l'ouvrage

Etat	Pas de surverse Revanche > Hs houle	Pas de surverse Revanche < Hs houle	Surverse < 20 cm	20 < Surverse < 50 cm	Surverse > 50 cm
Bon	Perenne	Perenne	5%	5%	10%
Moyen	Perenne	5%	5%	10%	25%
Mauvais	5%	5%	25%	25%	50%

Ce tableau est issu du PAPI de l'Aiguillon (validé par les services instructeurs). Il a été modifié pour les spécificités du secteur d'étude. En effet, le tableau initial a la forme suivante :

Tableau 12 : Conditions de rupture de digue considérées dans le PAPI de la baie de l'Aiguillon

Avec Houle						
Etat	Fruit interne	Pas de surverse Revanche > 5 0cm	Pas de surverse Revanche < 5 0cm	Surverse < 20 cm	20 < Surverse < 50 cm	Surverse > 50 cm
Bon	l/h > 3/1	Perenne	Perenne	Perenne	Perenne	5%
	2/1 < l/h < 3/1	Perenne	Perenne	Perenne	Perenne	10%
	l/h > 2/1	Perenne	Perenne	5%	5%	10%
Moyen	l/h > 3/1	Perenne	Perenne	Perenne	Perenne	25%
	2/1 < l/h < 3/1	Perenne	Perenne	Perenne	5%	25%
	l/h > 2/1	Perenne	5%	5%	10%	25%
Mauvais	l/h > 3/1	Perenne	5%	10%	25%	50%
	2/1 < l/h < 3/1	Perenne	5%	25%	25%	50%
	l/h > 2/1	5%	5%	25%	25%	50%

Ce tableau a donc subi les modifications suivantes :

- Les digues de l'île de Ré ayant très majoritairement des fruits de talus inférieures à 2/1, la colonne relative à cette thématique a été supprimée ;

- Dans le cas de la baie de l'Aiguillon, la houle est relativement modérée, de hauteur significative de l'ordre de 50 cm lorsqu'elle est présente. Dans le cas de l'île de Ré, les ouvrages maritimes expérimentent des houles plus importantes. Cette valeur de 50 cm a donc été modifiée en hauteur significative de houle. Physiquement, cela traduit le fait qu'un ouvrage en état moyen a un risque non nul de brécher lorsque le niveau statique augmenté de la hauteur de houle dépasse la crête de l'ouvrage.

Cette grille a été ensuite vérifiée en appliquant les hypothèses de brèche pour l'événement Xynthia avec l'état initial, et en comparant les résultats aux brèches indiquées dans le REX Xynthia. Il en ressort que la grande majorité des brèches ayant eu lieu lors de Xynthia correspondent aux conditions déterminées dans le présent tableau.

Pour construire ce tableau, une étude relativement exhaustive a été menée sur les ouvrages de l'île de Ré lors de la réalisation du PPR et a permis de relever différents paramètres comme :

- le type de terrain arrière,
- le type de défense : naturelle ou ouvrage longitudinal,
- la nature de défense/structure (cordon dunaire large/fin, enrochement, maçonné, terre...),
- la présence et le type de parapet : une concertation avec la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) a permis de déterminer le type de parapet à prendre en compte en fonction d'une potentielle surverse (ne seront pris en compte que les parapets en béton extrudé ou armé qui ne subissent pas de surverse),
- l'exposition à la houle,
- l'état du tronçon,
- la longueur totale du tronçon,
- la cote moyenne du tronçon.

Ainsi, il est possible de déterminer pour chaque tronçon un type de défaillance en fonction de ses caractéristiques mais également en fonction du scénario simulé et donc de la potentielle surverse. Le tableau utilisé pour cette étude et regroupant ces différentes données est présent en annexe 3 de ce document.

2.5. CARTOGRAPHIE DES SCENARIOS DE SUBMERSION

Les annexes 4, 5 et 6 présentent les cartographies brutes de simulation obtenues avec le modèle bidimensionnel élaboré pour réaliser la détermination des aléas du PPR de l'île de Ré.

Ces cartes présentent les zones submergées avec les hauteurs d'eau qui s'y produisent ainsi que la durée de submersion pour les événements :

- Martin + 20 cm (Annexe 4) ;
- Xynthia + 20 cm (Annexe 5) ;
- Xynthia + 60 cm (Annexe 6).

3. ANALYSE DES ENJEUX EXPOSES AUX INONDATIONS ET DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE A L'ECHELLE DU BASSIN DE RISQUE

La conduite du diagnostic nécessite une évaluation de la vulnérabilité, au sens large, du territoire du PAPI. Cette analyse doit permettre de caractériser les éléments de vulnérabilité du territoire du bassin de risque et ainsi de guider la mise en œuvre de la stratégie et du programme d'actions.

Conformément au cahier des charges « PAPI 3 », 2 étapes sont nécessaires :

- l'analyse de l'exposition des enjeux (population, habitas, activités économiques, infrastructures...) à partir du croisement entre leur situation et les différents scénarios d'aléa retenus ;
- l'analyse de la vulnérabilité du territoire par thématiques (axes) définies dans le guide relatif au Référentiel national de vulnérabilité aux inondations. Cette analyse s'appuie sur l'exploitation d'indicateurs quantitatifs ou qualitatifs associés aux trois objectifs majeurs de la SNGRI :
 - Améliorer la sécurité des personnes
 - Réduire le coût des dommages
 - Réduire les délais de retour à la normal

L'analyse des enjeux et de la vulnérabilité du territoire traitera uniquement du territoire nord de l'île de Ré où sont situées la grande majorité des actions envisagées au titre de l'axe 7 du PAPI.

Tableau 13 : Source des données utilisées pour l'analyse de l'exposition des enjeux et de la vulnérabilité du territoire

Thématique	Enjeux	Source
Enjeux de santé humaine	Logements	BD-Majic - DGALN
	Bâtiments	BD Topo® - IGN, 2019
	Équipements publics	BD Topo® - IGN, 2019
		BD Sirene – INSEE, 2019
		CDC de l'île de Ré
Campings	BD DDTM 17, 2019	
Enjeux économique	Entreprises	BD Sirene – INSEE, 2019
	Parcelles agricoles	Registre Parcellaire Graphique – IGN, 2016
		BD CCI La Rochelle
Réseaux	Infrastructures routières	BD Topo® - IGN, 2019
	Réseau électrique	BD DDTM 17, 2019
	Réseau AEP	BD Topo® - IGN, 2019
		BD DDTM 17, 2019
Enjeux à impacts environnementaux	Réseau eaux usées	BD DDTM 17, 2019
	Déchetteries	CDC de l'île de Ré
	IPCE	Agence Régionale de la Biodiversité de Nouvelle Aquitaine
Enjeux environnementaux	RNN	Agence Régionale de la Biodiversité de Nouvelle Aquitaine
	Site Ramsar	
	ZNIEFF	
	Natura 2000	
Patrimoine culturel	Bâtiments inscrits/ classés	Atlas des patrimoines
	Sites inscrits/classés	Agence Régionale de la Biodiversité de Nouvelle Aquitaine

3.1. ENJEUX DE SANTE HUMAINE

3.1.1. Logements

Pour rappel, le territoire nord de l'île de Ré regroupe 5 communes dont les populations légales² sont les suivantes (INSEE, RP2016) :

- Ars-en-Ré : 1 334 hab.
- Les Portes-en-Ré : 624 hab.
- Loix : 732 hab.
- Saint-Clément des Baleines : 637 hab.
- La Couarde-sur-Mer : 1 225 hab.

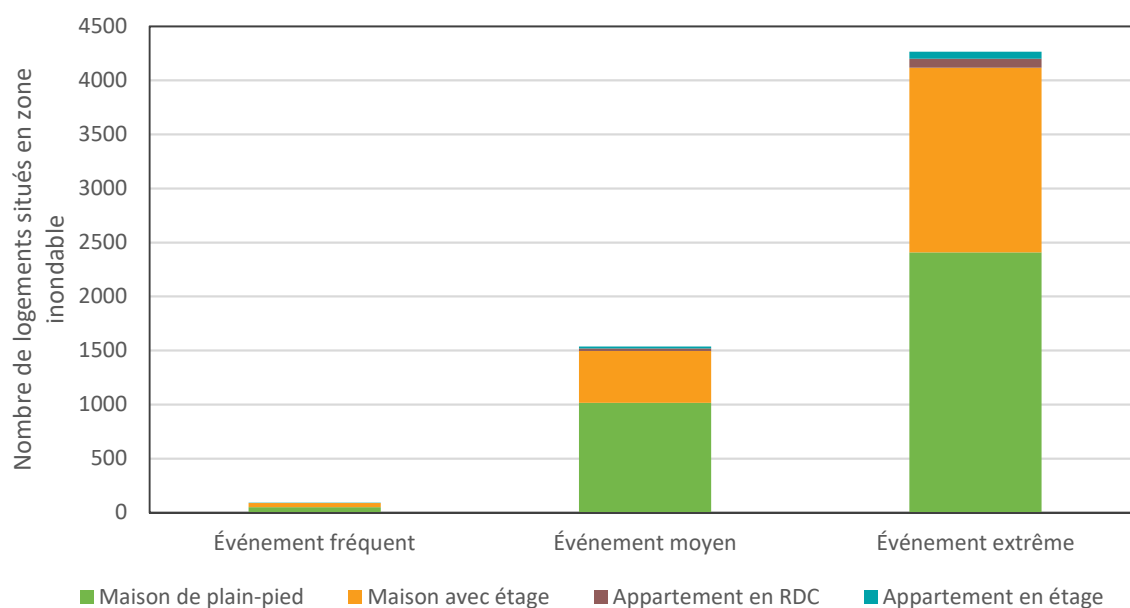
Les logements ont été recensés à partir de la BD-Majic. Le croisement entre ces logements et les zones inondable met en évidence les éléments suivants :

91 logements sont situés en zone inondable lors de l'aléa fréquent, 1537 lors de l'aléa moyen et 4265 lors de l'aléa extrême ;

Les logements situés en zone inondable sont essentiellement des maisons. Celles sans étage représentent de 55% à 65% des logements en zone inondable selon les scénarios d'aléas, celles avec étage de 30 à 40%. Les appartements en rez-de-chaussée et en étage représente chacun moins de 2% des logements en zone inondable.

Notons qu'en cas de submersion, les appartements en étage sont isolés d'accès, probablement sans eau ni électricité, mais sans dégâts direct des inondations.

² La **population légale** d'une commune constitue la population totale de la commune soit la somme de la **population municipale** et de la **population comptée à part**. La **population municipale** comprend les personnes ayant leur résidence habituelle sur le territoire de la commune (auxquelles s'ajoutent les personnes détenues dans les établissements pénitentiaires, les personnes sans-abris, les personnes résidant dans des habitations mobiles). La **population comptée à part** comprend les personnes dont la résidence habituelle est dans une autre commune mais qui ont conservé une résidence sur la commune (par exemple les étudiants logés dans une autre ville pour leurs études) - INSEE.



	Événement fréquent	Événement moyen	Événement extrême
Maison de plain-pied	49	1014	2407
Maison avec étage	37	481	1708
Appartement en RDC	0	22	83
Appartement en étage	5	20	67
TOTAL	91	1537	4265

Figure 18 : Nombre d'habitations situées en zone inondable sur le territoire nord de l'île de Ré

3.1.2. Bâtiments et équipements publics

Les établissements publics ont été recensés à l'aide de de la BD Topo® de l'IGN et la BD Sirene de l'Insee.

Ils ont été répartis en :

- Etablissements Importants pour la Gestion de Crise (EIGC) : Mairie, gendarmerie, services techniques municipaux, SDIS ;
- Etablissements Recevant du Public Sensible (ERPS) : EHPAD, établissement scolaire et jeunes enfants, camping ;
- Autres Equipements Publics (AEP) : Equipement sportif, établissement culturel, salle polyvalente.

Le tableau suivant synthétise pour chaque scénario de submersion, le nombre et le type d'établissement situés en zone inondable par commune. Seuls les établissements situés en zone inondable pour un des 3 événements d'aléas sont recensés dans ce tableau.

Aucun établissement public n'est situé en zone inondable lors de l'évènement fréquent (Martin + 20 cm).

Tableau 14 : Nombre d'établissements publics situés en zone inondable sur le territoire nord de l'île de Ré

	Nombre d'établissements publics situés en zone inondable	
	Xynthia + 20 cm	Xynthia + 60 cm
Mairie	0	3
Services techniques municipaux	1	2
Centre d'incendie et de secours	1	2
Total établissements importants pour la gestion de crise	2	7
Campings	9	13
Crèche/halte-garderie	1	3
Enseignement primaire	2	2
Total établissements recevant du public sensible	12	18
Bibliothèque	2	3
Équipement sportif	2	2
Établissement culturel	2	3
Salle municipale	0	1
Total autres équipements publics	6	9
Total	20	34

Lors de l'évènement moyen, 20 établissements publics sont recensés en zone inondable. 34 d'entre eux le sont lors de l'évènement extrême. Les mairies de Ars-en-Ré, Saint-Clément-des-Baleines et Les-Portes-en-Ré sont en zone inondable pour un évènement type Xynthia + 60 cm.

A noter, le cas des grandes surfaces alimentaires qui constituent des zones importantes de concentration de population. Les grandes surfaces se révèlent essentielles en cas de crise pour assurer un soutien aux populations impactées. Le diagnostic du territoire de la SLGRI de l'île de Ré préconise de réaliser un recensement de ces enjeux et une analyse de leur vulnérabilité pour évaluer l'impact d'une submersion sur leur fonctionnement. Ce recensement n'a pas encore été réalisé.

3.1.3. Population touristique

L'île de Ré présente une importante attractivité et notamment en période estivale. Les hébergements touristiques constituent ainsi des enjeux cruciaux. Au total, le territoire nord de l'île de Ré compte 17 campings pour un total de 3061 emplacements (INSEE, 2019).

9 campings se trouvent en zone inondable pour l'événement Xynthia + 20 cm et 14 pour l'événement Xynthia + 60 cm.

3.1.4. Cartographie

La cartographie des enjeux de santé humaine est visible sur l'annexe 7.

3.2. ENJEUX ECONOMIQUES

3.2.1. Les entreprises

1861 entreprises sont localisées sur le territoire du canton nord (BD Sirene, 2019).

Tableau 15 : Nombre d'entreprises situées en zone inondable par commune du territoire nord de l'île de Ré

Commune	Nombre total d'entreprises présentes sur le territoire de la commune	Martin + 20 cm	Xynthia + 20 cm	Xynthia + 60 cm
ARS-EN-RE	512	40	159	261
LA COUARDE-SUR-MER	546	0	17	40
LOIX	229	0	7	47
LES PORTES-EN-RE	348	0	83	227
SAINT-CLEMENT-DES-BALEINES	226	0	32	120
Total	1861	40	298	695

40 d'entre elles sont situées en zone inondable pour l'événement fréquent, 298 pour l'événement moyen et 695 pour l'événement extrême soit respectivement 0,2 %, 16 % et 37 % des entreprises présentes sur le territoire nord.

3.2.2. L'activité agricole

Le graphique suivant présente les surfaces de terres agricoles situées en zone inondable pour les 3 scénarios de submersion, ainsi que le type de culture.

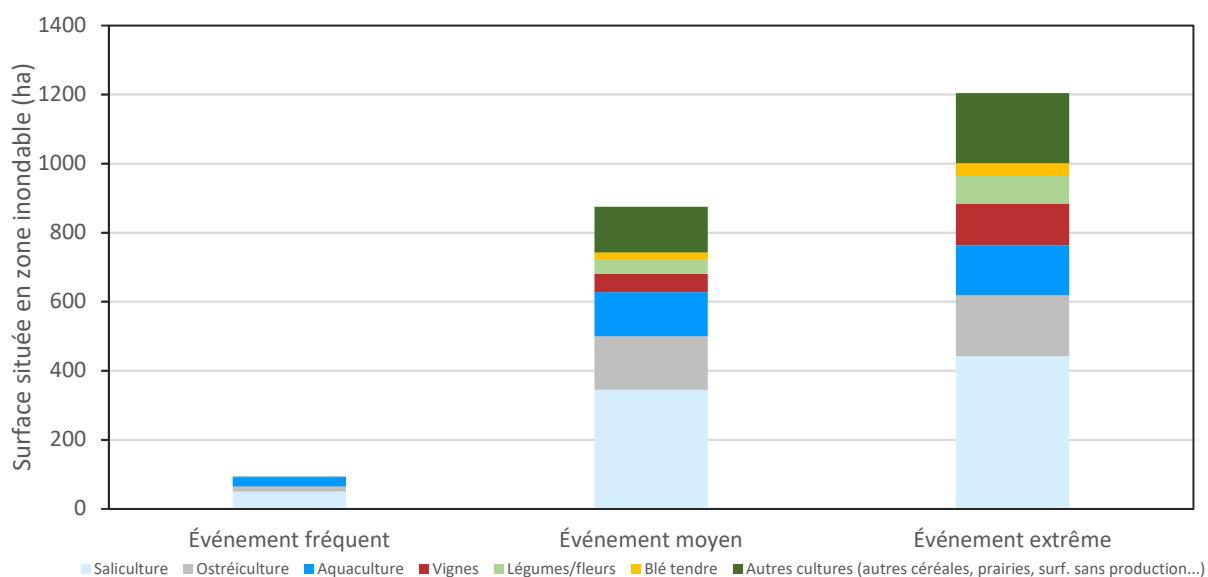


Figure 19 : Surface de terres agricoles situées en zone inondable sur le territoire nord de l'île de Ré

Pour les 3 scénarios de submersion, les terres agricoles situées en zones inondables sont, pour leur majeure partie, dédiées à la saliculture, l'aquaculture et l'ostréiculture.

L'essentiel des zones humides et marais de l'île de Ré se situe en effet sur le territoire nord (occupant environ 1290 hectares) et ces secteurs sont principalement utilisés pour les activités aquacoles. Ces zones topographiquement basses sont ainsi les premières impactées en cas de submersion.

Les autres cultures principalement impactées sont celles des légumes/fleurs, du blé tendre et des vignes.

Au total pour les événements **fréquent, moyen et extrême** ce sont respectivement **93 ha, 875 ha et 1204 ha** qui sont situées en zone inondable soit **7,2%, 67,8% et 93,3%** de la surface totale des terres agricoles.

3.2.3. Cartographie

La cartographie des enjeux économiques est visible annexe 8.

3.3. LES RESEAUX

3.3.1. Les infrastructures routières

3.3.1.1. Axes structurants

Les infrastructures routières départementales au droit de l'île de Ré ont été recensées à partir de la BD TOPO[®] de l'IGN. Une valeur de 1 à 5 est attribuée à chaque tronçon de route établissant ainsi une hiérarchisation en fonction de leur importance pour le trafic routier. La hiérarchisation s'établit comme suit :

- Réseau 1 : liaisons entre métropoles composant l'essentiel du réseau européen
- Réseau 2 : Liaisons entre départements
- Réseau 3 : Liaison ville à ville à l'intérieur d'un département
- Réseau 4 : Voies permettant de se déplacer rapidement à l'intérieur d'une commune, de relier un bourg aux proches hameaux
- Réseau 5 : Voies permettant de desservir l'intérieur d'une commune

Sur l'île de Ré, seuls les réseaux d'importance 3, 4 et 5 sont présents. La RD735 (réseau 3) est la voirie départementale assurant la traversée est/ouest de l'île, du pont de l'île de Ré à la pointe des Baleines à Saint-Clément-des-Baleines. La RD201 (réseau 3 et 4) assure la desserte de Sainte-Marie-de-Ré et du Bois-Plage-en-Ré, la D102 (réseau 4) la desserte de Loix, et la RD101 (réseau 4) la desserte des Portes-en-Ré.

Sur le territoire nord, le réseau routier de niveau 3 représente environ 18 km et le réseau de niveau 4 représente 21,6 km.

Du fait de la configuration géographique de l'île dans sa partie nord, le réseau présente plusieurs « points de passage obligé » : le Martray, la liaison vers Loix et la liaison vers Les Portes-en-Ré au droit de la Conche des Baleines. Ces points de passage constituent des nœuds structurants du réseau, ainsi il convient d'évaluer leur vulnérabilité de manière à identifier, en fonction des scénarios d'aléas, les points de rupture du réseau.

3.3.1.2. Trafic routier

La RD735 supporte la majeure partie du trafic de l'île de Ré. Une circulation moindre mais cependant relativement importante est supportée par les RD101 et RD102. De manière générale, dans le territoire nord, le trafic diminue progressivement au-delà d'Ars-en-Ré.

Des comptages tournants du trafic ont été réalisés à l'entrée et à la sortie du bourg d'Ars-en-Ré. Une Moyenne Journalière Annuelle (MJA) du trafic routier a ainsi été estimée pour ces deux points de comptage. En 2014, la MJA du trafic à l'entrée d'Ars-en-Ré était de 8 432 passages de véhicules et de 5 488 passages à la sortie du bourg. Il convient de souligner que la MJA est une estimation annuelle et que les écarts saisonniers peuvent être importants.

3.3.1.3. Exposition des infrastructures routières aux aléas submersions

Un croisement entre les différents scénarios d'aléas et les réseaux routiers 3 et 4, principales voies de communication de l'île, a été réalisé. Cela aboutit à une estimation des longueurs de linéaires situés en zones inondables pour les 3 scénarios d'aléas.

Pour le scénario aléa fréquent, le réseau routier du nord de l'île est très peu touché. Seul 120 m de route localisés au droit du port d'Ars-en-Ré (quai de La Prée – réseau 4) se trouvent en zone inondable. Le réseau de niveau 3 est sinistré à partir de l'évènement moyen avec environ 3,3 km de route en zone inondable et 6 km pour le réseau de niveau 4. Lors de l'évènement extrême plus de 10 km de réseau 3 et 11 km de réseau 4 se trouvent en zone inondable. Ces données sont représentées dans l'histogramme ci-après :

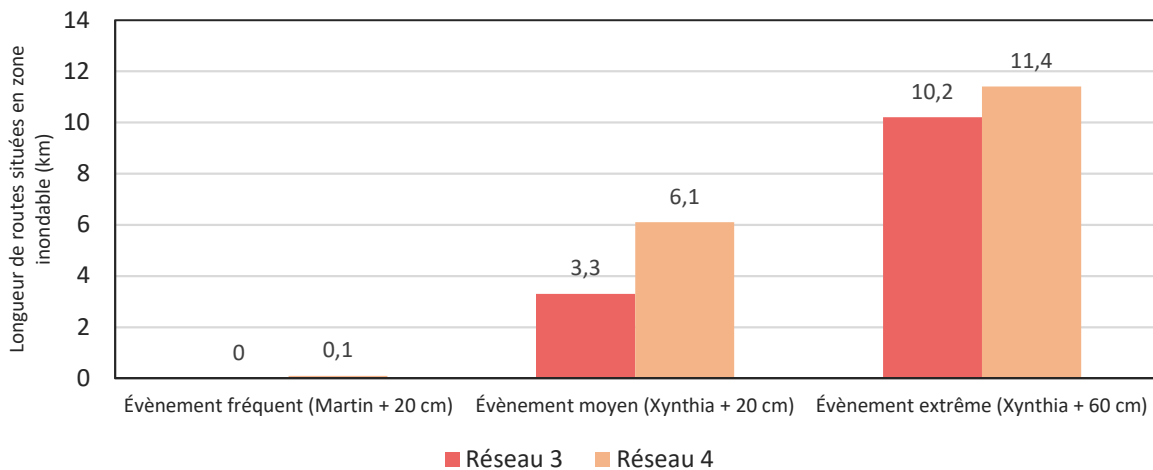


Figure 20 : Longueur de réseau routier de type 3 et 4 situés en zone inondable sur le territoire nord de l'île de Ré.

La vulnérabilité des « points de passage obligé » a également été étudiée. Les tronçons du Martray et de la route de Loix sont en zone inondable à partir de l'évènement moyen, le tronçon au droit de la Conche des Baleines l'est pour le scénario d'évènement extrême.

Ainsi, en cas de submersion moyenne et exceptionnelle, les secteurs de Loix, Ars-en-Ré, Saint-Clément-des-Baleines et Les Portes-en-Ré constituent des zones susceptibles d'être isolées de façon prolongée.

3.3.2. Le réseau électrique

Pour nord du territoire, une branche alimente Loix, et une autre suit le contour du Fier d'Ars en alimentant successivement Ars-en-Ré, Saint-Clément-des-Baleines, et Les Portes en Ré.

Lors d'une inondation, les transformateurs électriques constituent des parties très vulnérables du réseau électrique. À la différence des éléments répartiteurs, les linéaires des réseaux électriques ne sont pas a priori impactés. Notons toutefois que les lignes aériennes sont susceptibles d'être impactées en cas de tempête, en cas de détérioration ou de chute des poteaux ou pylônes supportant les lignes.

Sur le nord de l'île de Ré, 144 transformateurs sont répertoriés. Lors de l'évènement fréquent, aucun transformateur ne se situe en zone inondable. Pour l'évènement moyen, 38 transformateurs se trouvent en zone inondable et 73 lors de l'évènement extrême.

À noter qu'ENEDIS, gestionnaire du réseau, a pour procédure de couper les postes de répartition électrique avant qu'ils ne soient inondés pour éviter des risques de sur-accident liés aux possibilités de court-circuit voire d'exposition du matériel inondé, et faciliter le retour à la normale après la décrue. Cela a des conséquences hors des zones inondables car toutes les lignes connectées sur le poste sont par conséquent coupées.

Tableau 16 : Nombre de transformateurs situés en zone inondable par commune du territoire nord de l'île de Ré

	Nombre de transformateurs situés en zone inondable	Communes	Nombre de transformateurs situés en zone inondable (par commune)
Évènement moyen (Xynthia + 20 cm)	38	Ars-en-Ré	9
		La Couarde-sur-Mer	4
		Les Portes-en-Ré	15
		Loix	5
		Saint-Clément-des-Baleines	5
Évènement extrême (Xynthia + 60 cm)	73	Ars-en-Ré	18
		La Couarde-sur-Mer	4
		Les Portes-en-Ré	23
		Loix	8
		Saint-Clément-des-Baleines	20

3.3.3. Le réseau d'adduction en eau potable (AEP)

L'île de Ré dépend dans son intégralité du réseau venant du continent via le château d'eau du Moindreau à Marsilly (aire urbaine de La Rochelle). L'eau potable qui alimente ce château d'eau et donc l'île de Ré a deux origines :

- l'usine Lucien Grand à Saint-Hippolyte
- le barrage de l'Angle-Guignard en Vendée

Depuis le 1^{er} janvier 2014, le Syndicat des Eaux de Charente-Maritime assure le financement et la réalisation des investissements sur les châteaux d'eau et les réseaux de l'île.

L'adduction en eau potable est partagée en trois réseaux distincts. Celui couvrant le secteur nord est le réseau Ré-nord. Son exploitation a été confiée à la SAUR. D'une longueur de 227,62 km desservant 11 541 branchements, il couvre les communes d'Ars-en-Ré, du Bois-Plage-en-Ré, de La Couarde-sur-Mer, de Loix, des Portes-en-Ré et de Saint-Clément-des-Baleines.

Les canalisations d'eau potable, enterrées et sous pression, sont peu vulnérables au risque d'inondation, sauf en cas d'érosion et d'affouillement majeurs. Sur notre zone d'étude, les réservoirs et stations associées peuvent être impactés lors d'une inondation. 3 stations se trouvent sur le nord du territoire, sur les communes de Loix, La Couarde-sur-Mer et Ars-en-Ré.

Pour les trois scénarios de submersion, aucune station AEP ne se trouve en zone inondable.

Par ailleurs, la cartographie du TRI La Rochelle-Ile de Ré fait état d'une station de captage AEP sur la commune de La Couarde-sur-Mer. Elle n'est pas située en zone inondable.

3.3.4. Cartographie

La cartographie des réseaux du territoire nord est visible en annexe 9.

3.4. LES ENJEUX A IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

3.4.1. Assainissement des eaux usées

3.4.1.1. Assainissement collectif

Sur le nord de l'île, l'assainissement des eaux usées s'effectue par 3 stations d'épuration situées sur les communes des Portes-en-Ré, d'Ars-en-Ré et de La Couarde-sur-Mer. Ces communes ont réalisé des zonages d'assainissement qui délimitent les zonages d'assainissement collectif, non collectif et le zonage pluvial. Ces zonages ont été soumis à enquête publique avant approbation.

Depuis le 1^{er} janvier 2014, les 10 communes de l'île de Ré adhèrent au Syndicat des Eaux de Charente-Maritime et lui ont transféré intégralement leur compétence en matière d'assainissement des eaux usées : le Syndicat des Eaux assure donc le financement et la réalisation des investissements sur les stations d'épuration et les réseaux, ainsi que l'exploitation du site. L'exploitation a été confiée à la SAUR par le biais de contrats de délégation au service public.

Les caractéristiques des 3 stations du nord du territoire sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 : Caractéristiques des stations d'épuration du nord de l'île de Ré (source : Rapport de présentation du PLUi, 2019)

Station et commune(s) raccordée(s)	Capacité en eq hab ³	Capacité hydraulique	Fonctionnement de la STEP (processus)	Traitement des boues	Rejet
<u>Les Portes-en-Ré</u>	8 000	1200 m ³ /j	Lagunage aéré et lagunage naturel	Déshydratation mobile sur place puis compostage	Réutilisation en arrosage et rejet en mer
<u>Ars-en-Ré</u> Saint-Clément-des-Baleines	23 000	3450 m ³ /j	Boue activée aération prolongée	Déshydratation sur place puis compostage	Infiltration sur site, réutilisation en irrigation et rejet en mer (hors été)
<u>La Couarde-sur-Mer</u> Loix Le Bois-Plage-en-Ré	37 333	5 600 m ³ /j	Boue activée aération prolongée	Déshydratation sur place puis compostage	Rejet en mer

Les boues produites sont déshydratées et transportées à la plateforme de compostage de Fontenet (17), transformées, compostées et valorisées en agriculture.

Les eaux traitées sont rejetées en mer, en totalité ou en partie, les modalités de ces rejets ayant été fixées par arrêtés d'autorisation. La qualité des rejets est surveillée par l'exploitant dans le cadre de son autosurveillance.

³ Eq hab : équivalent-habitant : Unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration. Cette unité de mesure se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour. La directive européenne du 21 mai 1991 définit l'équivalent habitant comme la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO5) de 60 grammes d'oxygène par jour. 1 eq habitant = 60 g de DBO5/jour soit 21,6 kg de DBO5/an.

Une partie des eaux traitées est réutilisée pour l'arrosage (abords d'une piste cavalière aux Portes-en-Ré) ou l'irrigation agricole (Ars-en-Ré, Saint-Clément-des-Baleines).

La station d'Ars-en-Ré n'est située en zone inondable pour aucun des aléas considérés, la station de La Couarde-sur-Mer est en zone inondable pour l'événement extrême et celle des Portes-en-Ré est en zone inondable pour l'événement moyen et extrême.

3.4.1.2. Assainissement individuel

L'intégralité des logements et bâtiments d'activité n'est pas raccordée au réseau d'assainissement collectif : on comptait, en 2017, 201 assainissements individuels sur le nord de l'île de Ré.

Néanmoins, le taux de raccordement à l'assainissement collectif est très élevé car les formes urbaines de l'île, assez compactes, ont permis de desservir la très grande majorité des bâtiments par les réseaux de collectes des eaux usées.

Le Syndicat des Eaux a élaboré en 2013 un Schéma Directeur d'Assainissement Non Collectif afin d'établir un classement des communes en fonction des zones à enjeux sanitaires ou environnementaux définies par l'arrêté du 27 avril 2012 et de bâtir un scénario de développement des contrôles d'assainissement non collectif sur 10 ans. Ainsi, les 10 communes de l'île de Ré sont considérées comme des zones à enjeux sanitaires au titre de la protection des zones conchylicoles ou de la baignade.

Le Syndicat des Eaux a contrôlé les installations d'assainissement individuel de l'île de Ré du printemps 2016 à Juillet 2017. Le bilan de cette campagne de contrôle a permis d'obtenir l'état des installations existantes et, en application de la réglementation, d'imposer une réhabilitation de certaines installations dans un délai de 4 ans.

Les résultats pour les communes du nord de l'île sont présentés ci-dessous :

Tableau 18 : Bilan de la campagne de contrôle des assainissements individuels du nord de l'île de Ré (source : Rapport de présentation du PLUi, 2019)

	Pas de travaux	Réhabilitation dans les 4 ans	En cours de réhabilitation	Absence de contrôle
Les Portes-en-Ré	66,5%	24,0%	4,0%	5,5%
Saint-Clément-des-Baleines	32,0%	54,5%	4,5%	9,0%
Ars-en-Ré	9,5%	77,5%	6,5%	6,5%
Loix	45,0%	33,0%	11,0%	11,0%
La Couarde-sur-Mer	36,0%	54,0%	0,0%	10,0%

3.4.1.3. Assainissement eaux pluviales

Compte tenu de la vulnérabilité du littoral de l'île de Ré qui accueille des activités (baignade, conchyliculture) nécessitant une très bonne qualité de l'eau, le traitement des eaux pluviales avant rejet en mer est une priorité.

Toutes les communes de l'île de Ré disposent de réseaux séparés de collecte des eaux pluviales et de collecte des eaux usées. Si les eaux usées sont toutes traitées en station d'épuration avant rejet, les eaux pluviales sont encore majoritairement rejetées dans le milieu naturel sans traitement préalable.

Le code général des collectivités territoriales prévoit que les communes réalisent des schémas de gestion des eaux pluviales (SGEP) en délimitant :

- les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise des débits et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;

- les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au niveau aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

L'état d'avancement des schémas des eaux pluviales est variable selon les communes (tableau suivant) et les réseaux ne sont pas encore recensés de manière exhaustive et harmonisée.

Tableau 19 : État d'avancement des SGEP pour les communes du territoire nord de l'île de Ré

Commune	État d'avance du SGEP
Les Portes-en-Ré	À réaliser
Saint-Clément-des-Baleines	Approuvé le 21 mai 2014
Ars-en-Ré	Étude réalisée en juin 2017
Loix	Approuvé le 15 décembre 2015
La Couarde-sur-Mer	Approuvé le 16 mai 2013

3.4.2. Déchetteries

La CDC de l'île de Ré est compétente pour la collecte et le traitement des déchets sur le territoire. Les opérations de collecte des déchets sont confiées à un prestataire privé, attributaire d'un marché public. Le traitement (recyclage, compostage, valorisation, incinération, enfouissement) et le transport des déchets sont confiés au Syndicat Mixte CYCLAD.

Les déchets ménagers et assimilés sont acheminés au centre de transfert (sur la commune du Bois-Plage-en-Ré) afin de permettre aux prestataires de CYCLAD de les charger et de les transporter vers les centres de traitement.

L'inondation des déchetteries est à l'origine de deux sources de problèmes :

- Pollution directe en cas d'emportement de déchets dangereux,
- Indisponibilité pour stocker et traiter les déchets en post-inondation (une inondation produit une quantité importante de déchets comme des débris, matériaux de construction, encombrants...).

La zone d'étude dispose de 3 déchetteries situées sur les communes de Ars-en-Ré, Loix et Les Portes-en-Ré.

Cette dernière est la seule située en zone inondable, pour l'évènement moyen et extrême.

3.4.3. Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE)

Les sites classés au titre des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) représentent des dangers potentiels du fait de la présence de produits ou de procédés dangereux pouvant provoquer des pollutions de l'environnement lors d'une inondation. 2 ICPE sont recensées sur le nord du territoire, toutes les deux non classées Seveso :

- Une ferme aquacole située à Loix (plus en activité depuis 2010),
- Cultimar SAS à Saint-Clément-des-Baleines (n'exerçant plus aujourd'hui les activités qui avaient justifié son classement en ICPE).

Cultimar SAS est en zone inondable pour les événements moyen et extrême et la ferme aquacole de Loix l'est pour l'évènement extrême.

3.4.4. Cartographie

Les enjeux à impacts environnementaux sont identifiés sur l'annexe 10.

3.5. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

3.5.1. La Réserve Naturelle Nationale (RNN) « Lilleau des Niges »

Les réserves naturelles sont des outils chargés de la mise en œuvre de la stratégie nationale de la biodiversité. Ce sont des espaces protégés, par décret, au titre des articles L. 332-1 et suivants, R.332-1 et suivants du Code de l'Environnement. Les territoires classés en RNN ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale du préfet, ou dans certains cas, du ministre chargé de la protection de la nature.

La réserve s'étend sur une superficie de 236 ha dont 114 ha en zone de protection intégrale. Elle est gérée par la LPO dont les missions sont d'assurer la protection, la gestion et l'accueil du public. La réserve comprend deux zones de réglementation :

- la Réserve Naturelle, où sont interdits l'accès (pédestre, circulation, navigation), la chasse et la pêche, le survol à moins de 300 m, l'introduction d'animaux sauvages ou domestiques, le dérangement, la destruction des animaux et de leur couvée,
- la Zone de Protection, où sont seulement autorisés l'accès à pied (sur certaines parties), la pêche à pied non commerciale (mais interdite pour les fousseurs par arrêté préfectoral pour des raisons sanitaires), et la navigation non motorisée (du 1^{er} mars au 31 octobre).

Notons également la présence du parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis autour de l'île.

3.5.2. Site RAMSAR

La convention de RAMSAR de 1971, cadre les actions nationales et internationales des zones humides et de leurs ressources. Il s'agit d'un label pour valoriser un site, maintenir son état initial et mobiliser les acteurs autour de sa conservation. Le marais du Fier d'Ars est inscrit sur la liste des sites RAMSAR depuis le 2 février 2003.

3.5.3. Les Zones Naturelles d'Intérêts Écologiques, Floristiques ou Faunistiques (Z.N.I.E.F.F) et les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O)

Les Zones Naturelles d'Intérêts Écologiques Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) constituent des zones particulièrement intéressantes sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel de ce territoire. Celles-ci n'ont pas de portée réglementaire. L'inventaire des ZNIEFF, lancé en 1982, a pour objectif d'identifier et de décrire ces secteurs. Suivant l'intérêt du site, ce dernier peut être classé en ZNIEFF de type I ou de type II.

Le nord de l'île de Ré est concerné par 10 ZNIEFF : 9 de type I et 1 de type II.

Les 9 ZNIEFF de type I sont :

- le Fier d'Ars (2440 ha),
- la forêt de la Combe à l'Eau (186,45 ha),

- la prise des Trois Thupins et de la Moulinatte (269 ha),
- le bois Henri IV (29 ha),
- la forêt de Trouse-Chemise (26 ha),
- les dunes du Lizay (17,9 ha),
- les Porteaux (5 ha),
- la Pointe du Grouin (6 ha),
- la Grande et la Petite Tonille (76 ha),

La ZNIEFF de type II est le Fier d'Ars (4 400 ha).

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux sont un inventaire scientifique dressé en application d'un programme international visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages. Le territoire fait l'objet d'une ZICO : l'Anse du Fier d'Ars en Ré de 4 350 ha.

3.5.4. Espaces Natura 2000 : les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et les Zones de Protection Spéciale (ZPS)

Ces zones font partie du réseau Natura 2000, qui désigne un réseau européen de sites, identifiés en application des directives "Oiseaux" (2 avril 1979) et "Habitats" (21 mai 1992), dans un objectif de maintien de la biodiversité et de lutte contre la disparition des milieux et des espèces.

Les zones spéciales de conservation (ZSC) sont des sites maritimes et terrestres qui comprennent des habitats naturels ou des habitats d'espèces de faune et de flore sauvages dont la liste est fixée par arrêté du ministre en charge de l'environnement et dont la rareté, la vulnérabilité ou la spécificité justifient la désignation de telles zones et par là-même une attention particulière.

Les zones de protection spéciale (ZPS) sont des sites maritimes et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction d'espèces d'oiseaux sauvages figurant sur une liste arrêtée par le ministre chargé de l'environnement ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des espèces d'oiseaux migrateurs.

Le territoire nord est concerné par les 5 sites Natura 2000 suivants :

- la ZPS « Pertuis Charentais – Rochebonne » (FR5400424)
- la ZPS « Fier d'Ars et Fosse de Loix » (FR5410012),
- la ZSC de « Ile de Ré: dunes et forêts littorales » (FR5400425),
- la ZSC « Ile de Ré : Fier d'Ars » (FR5400424),
- la ZSC « Pertuis Charentais » (FR5400469).

3.5.5. Cartographie

Les enjeux environnementaux sont identifiés sur les annexes suivantes :

- Réseau Natura 2000 (Annexe 11) ;
- Zonage d'inventaire du patrimoine naturel (Annexe 12) ;
- Parc naturel marin et réserve naturelle (Annexe 13).

3.6. LE PATRIMOINE CULTUREL

3.6.1. Bâtiments inscrits et classés

Certains immeubles sont inscrits ou classés au titre des monuments historiques, en raison de leur intérêt historique, artistique et architectural. Ils font alors l'objet de dispositions particulières pour leur conservation afin que toutes les interventions d'entretien, de restauration ou de modification puissent être effectuées en maintenant l'intérêt culturel qui a justifié leur protection.

La base de données mobilisée pour le recensement de ces sites et immeubles est l'Atlas des patrimoines.

6 monuments historiques sont recensés dans le canton nord de l'Île de Ré.

Tableau 20 : Monuments historiques situés en zone inondable sur le territoire nord de l'Île de Ré

	Monuments	Commune	Martin + 20 cm	Xynthia + 20 cm	Xynthia + 60 cm
Classé	Église Saint-Étienne	Ars-en-Ré			
	Vieux phare des Baleines	Saint-Clément-des-Baleines			
Inscrit	Phare des Baleines	Saint-Clément-des-Baleines			
	Batterie Kora Karola	Ars-en-Ré			
	Manoir (rue Gambetta)	Ars-en-Ré			
	Raffinerie à sel	Ars-en-Ré		X	X

Seule l'ancienne raffinerie à sel d'Ars-en-Ré (monument historique inscrit) est située en zone inondable lors de l'aléa submersion marine moyenne et extrême.

3.6.2. Sites inscrits ou classés

Les sites classés et les sites inscrits sont définis au titre des articles L.341-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Un site classé ou inscrit est un site ou « *monument naturel dont la conservation ou la préservation présente au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général* ».

En site classé, tous travaux susceptibles de modifier l'état ou l'aspect du site ne peuvent être réalisés qu'exceptionnellement par autorisation spéciale de l'État après passage en commission de sites. En revanche, un site inscrit fait l'objet d'une surveillance, sous forme d'avis de l'architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris.

Le nord de l'Île de Ré est concerné par un site inscrit, « l'ensemble de l'Île de Ré », depuis le 23 novembre 1979 et par trois sites classés :

- « les espaces naturels de l'Île de Ré non encore protégés », avec des zonages sur l'ensemble des dix communes ;
- « les franges côtières et les marais au nord-ouest de l'Île de Ré » ;
- « Trousse-Chemise » sur la commune des Portes-en-Ré.

3.6.3. Cartographie

La cartographie du patrimoine culturel est visible annexe 14.

3.7. ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU TERRITOIRE

L'analyse de vulnérabilité du territoire du nord de l'île de Ré, proposée dans ce chapitre, se base sur le scénario de submersion Xynthia+20. Ce dernier, correspondant à l'aléa adopté et pris en compte pour la gestion des territoires dans le PPRN de l'île de Ré, permet de considérer l'événement historique de référence tout en tenant compte des effets du changement climatique à moyen terme.

L'analyse de la vulnérabilité du territoire est réalisée par thématiques (axes) définies dans le guide relatif au Référentiel national de vulnérabilité aux inondations. Cette analyse s'appuie sur l'exploitation d'indicateurs quantitatifs ou qualitatifs associés aux trois objectifs majeurs de la SNGRI :

- Améliorer la sécurité des personnes
- Réduire le coût des dommages
- Réduire les délais de retour à la normal

3.7.1. Evaluation des dommages

3.7.1.1. Grilles de dommages

L'évaluation des dommages se base sur la méthode exposée dans le rapport (et ses annexes) « analyse multicritères des projets de prévention des inondations - guide méthodologique », rédigé par le Commissariat Général au Développement Durable et daté de mars 2018.

Les grilles de dommages utilisées sont fournies par le Ministère de la Transition écologique et solidaire et exposées plus en détail dans l'Analyse Multi-Critères.

Ainsi, quatre catégories d'enjeux font l'objet d'une évaluation monétarisée des dommages en fonction des scénarios d'inondation :

- Les logements,
- Les entreprises,
- Les activités agricoles,
- Les établissements publics,

3.7.1.2. Dommages aux logements

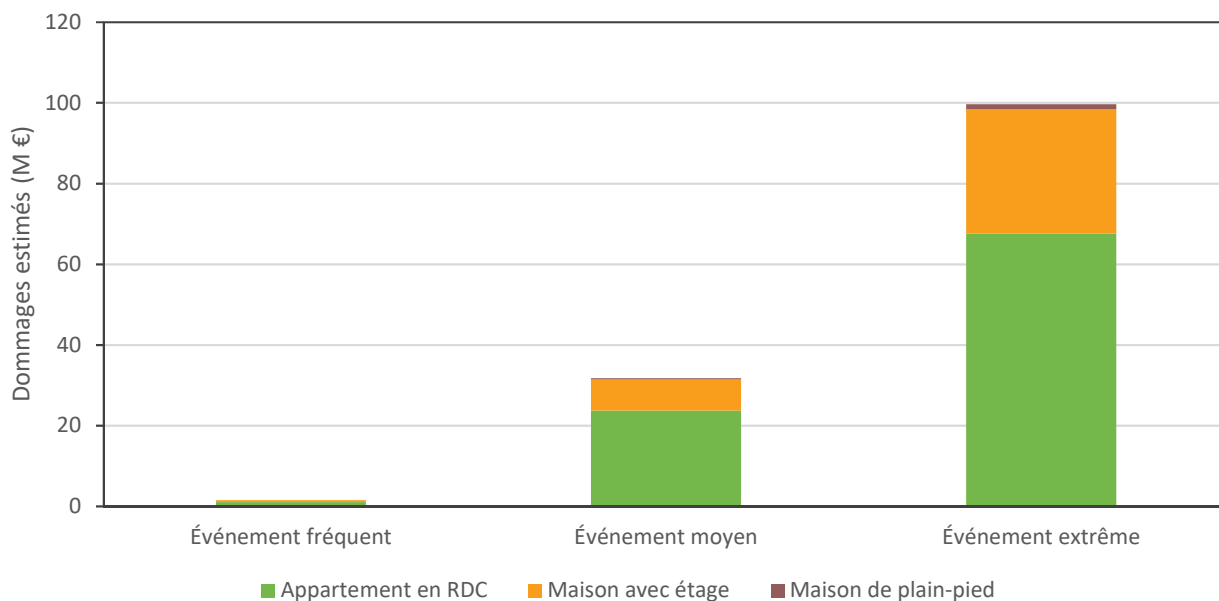


Figure 21 : Évaluation des dommages aux logements

Les dommages aux logements sont estimés à **1,5 M €** pour l'événement fréquent, **32 M €** pour l'événement moyen et **100 M €** pour l'événement extrême. Ces dommages sont en grande partie (65 % à 75 %) attribuables aux dégâts des maisons de plain-pied, logements les plus touchés lors des submersions.

3.7.1.3. Dommages aux entreprises

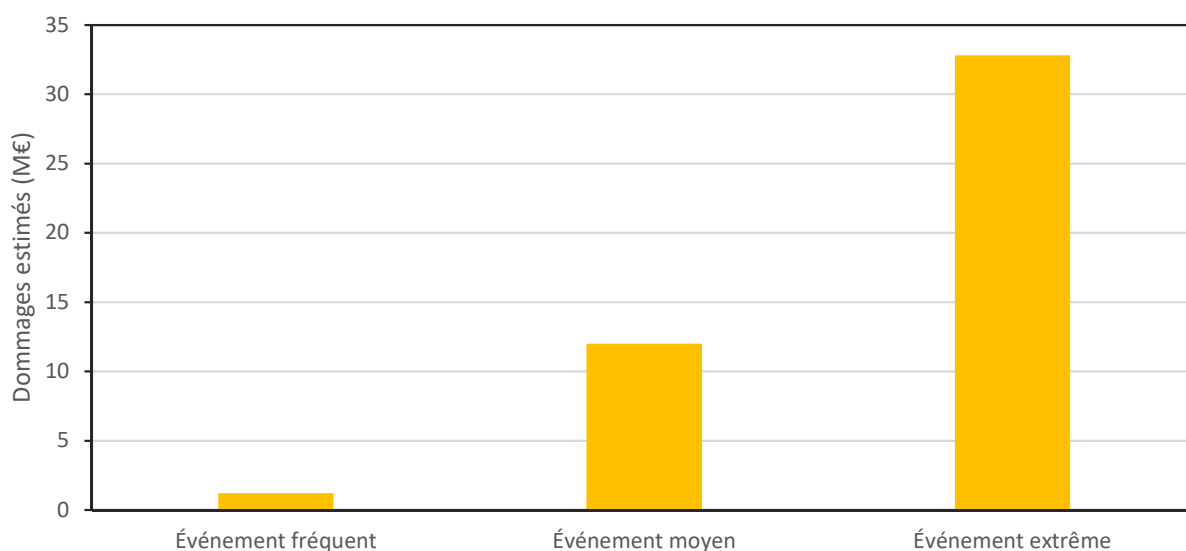


Figure 22 : Évaluation des dommages aux entreprises

Les dommages aux entreprises sont estimés à environ **1,2 M €** pour l'événement fréquent, **12 M €** pour l'événement moyen et **32,8 M €** pour l'événement extrême.

3.7.1.4. Dommages aux activités agricoles

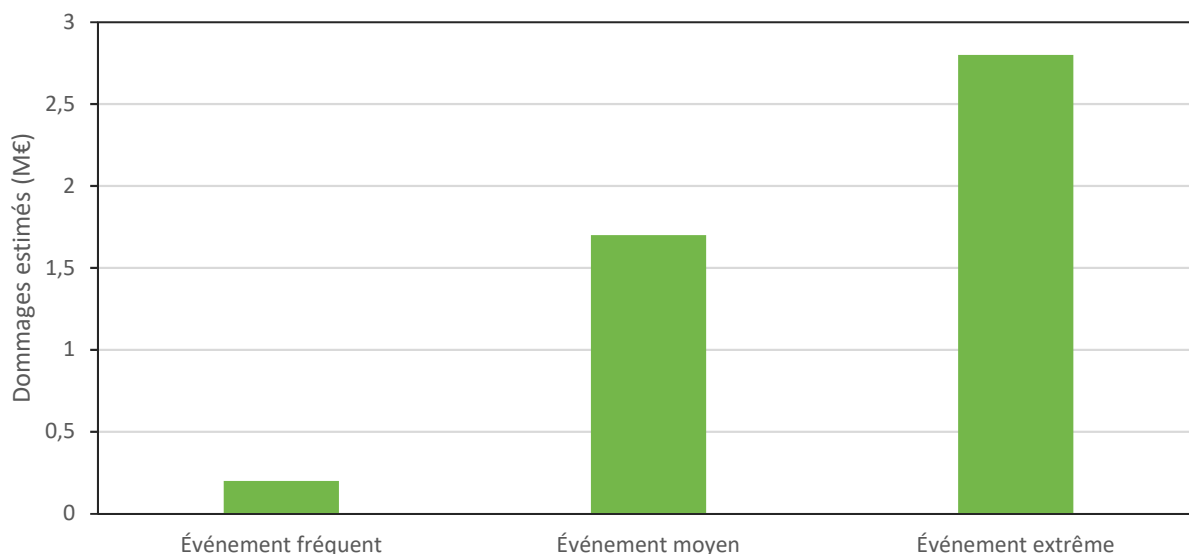


Figure 23 : Évaluation des dommages aux activités agricoles

Les dommages aux activités agricoles sont estimés à environ **0,2 M €** pour l'événement fréquent, **1,7 M €** pour l'événement moyen et **2,8 M €** pour l'événement extrême.

3.7.1.5. Dommages aux bâtiments et équipements publics

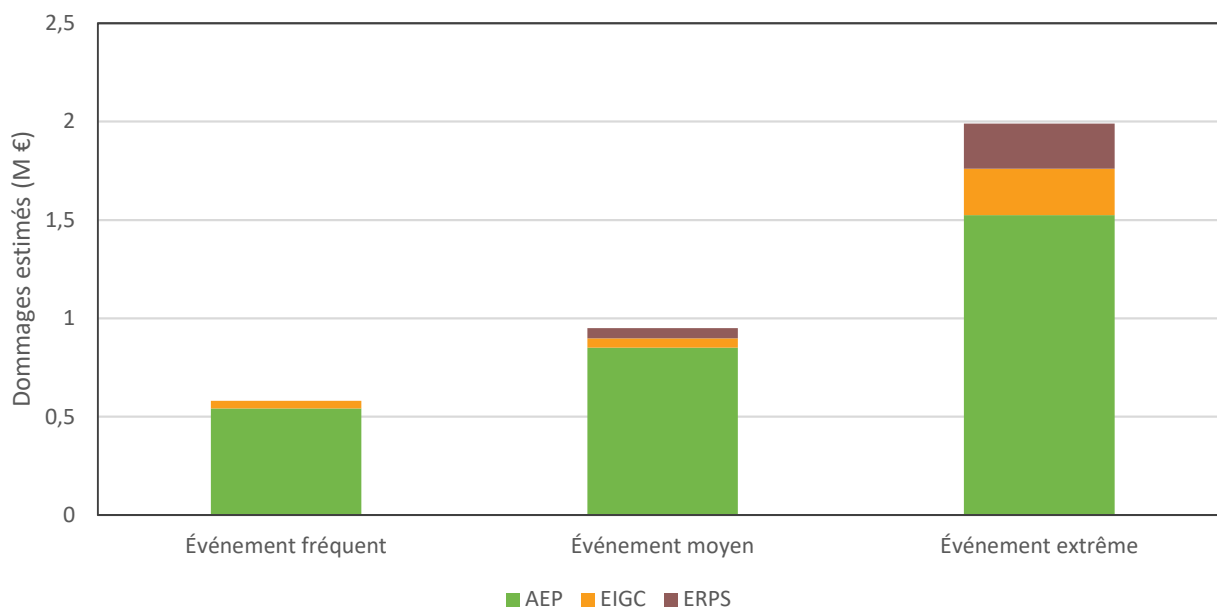


Figure 24 : Évaluation des dommages aux bâtiments et équipements publics

Les dommages aux bâtiments publics sont estimés à environ **0,6 M €** pour l'événement fréquent, **1 M €** pour l'événement moyen et **2 M €** pour l'événement extrême. Les dommages concernent principalement la catégorie des Autres Bâtiments Publics (bibliothèques, établissements culturels, salles communales...).

3.7.2. Objectif 1 : Améliorer la sécurité des personnes

Axe 1.1 : La mise en danger des personnes au sein des bâtiments

Dans le cas de la submersion retenue (Xynthia + 20 cm), les niveaux d'eau peuvent atteindre 2 m, notamment dans les zones peu élevées des marais du Fier d'Ars. Dans ces zones, ainsi que dans certains centres urbains (Ars-en-Ré, Le Griveau, Les Portes-en-Ré), la durée de submersion peut atteindre et même dépasser 12 h.

L'analyse effectuée sur les habitations met en avant que 1537 maisons se trouvent en zone inondable, dont 1014 de plain-pied. Une école primaire (Ars-en-Ré) et une crèche (Saint-Clément-des-Baleines) sont également recensées en zone inondable de même que 9 campings.

Axe 1.2 : La mise en danger des personnes due aux dysfonctionnements des infrastructures et des réseaux

Sur ce territoire, plusieurs tronçons routiers se trouvent en zone inondable, conduisant à l'isolement potentiel de plusieurs centres urbains. C'est le cas de la RD102, située en zone inondable sur environ 2 km entre les communes de La Couarde-sur-Mer et Loix, isolant ainsi cette dernière du reste de l'île. La RD735, axe de communication majeure assurant la continuité territoriale de l'île, est située en zone inondable sur plus de 3 km au niveau du Martray où les hauteurs d'eau peuvent ponctuellement dépasser 2 m. Dans ce cas de figure, les communes d'Ars-en-Ré, Saint-Clément-des-Baleines et Les Portes-en-Ré se retrouvent séparées de La Couarde-sur-mer et du territoire sud. De plus, la RD735 et RD735E1 sont également en zone inondable au niveau des hameaux de La Tricherie et Le Chabot à Saint-Clément-des-Baleines, isolant cette commune d'Ars-en-Ré pendant plusieurs heures.

Ces tronçons routiers inondés constituent des zones où l'aléa est jugé « très fort », traduisant des hauteurs d'eau et des vitesses de courants particulièrement importantes.

Axe 1.3 : La mise en danger des personnes liée aux sur-aléas

Trois sites peuvent provoquer un sur-aléa technologique et/ou une pollution. Parmi ces sites, une déchetterie (Les Portes-en-Ré), une IPCE (Saint-Clément-des-Baleines) et une station d'épuration (Les Portes-en-Ré). Actuellement aucune étude ne vient préciser le niveau de vulnérabilité de ces sites ni le niveau de danger pour les personnes en cas de sur-aléa.

Axe 1.4 : Le manque de préparation à la crise

Suite au précédent PAPI, un certain nombre d'actions ayant trait à la culture du risque et à la préparation de crise ont été mises en place. Citons notamment : la pose de repères de crues, la mise à disposition d'une plaquette informative, l'organisation d'une exposition pour sensibiliser au risque inondation, ou encore des actions de sensibilisation dans les établissements scolaires. De plus, l'ensemble des communes du nord de l'île a actualisé son Plan Communal de Sauvegarde (PCS) suite à la tempête Xynthia.

L'attrait touristique de l'île de Ré implique une forte variation saisonnière de population. Cette variation a été évaluée en 2015 dans le cadre de la cartographie du risque submersion sur le TRI La Rochelle-Ile de Ré. Ainsi, sur nord du territoire, la population totale peut être multipliée par 10 en période saisonnière. Il est important que cette population soit informée et sensibilisée aux risques naturels présent sur le territoire car des vipers ce sont déjà produits par le passé en période estivale et ce risque se doit d'être pris en compte.

Deux EIGC sont situés en zone inondable. Il du bâtiment des services techniques de Ars-en-Ré et du centre d'incendie et de secours d'Ars-en-Ré. Notons qu'un projet de déplacement de ce centre de secours est actuellement envisagé par la commune.

3.7.3. Objectif 2 : Réduire les coûts des dommages

Axe 2.1 : Les dommages aux bâtiments

1537 habitations (maisons + appartements) sont situées en zone inondable. Des dégâts, évalués à près de 32 millions d'euros sont à attendre. Par ailleurs, 9 campings sont situés en zone inondable. Ainsi, leurs habitations légères seraient également fortement impactées. Un contact avec les gestionnaires de ces campings permettra de préciser le risque encouru.

Axe 2.2 : Les dommages au patrimoine

Un monument historique (ancienne raffinerie à sel d'Ars-en-Ré) ainsi que deux musées (maison du Fier d'Ars, écomusée du marais salant) sont situés en zone inondable.

Une station d'épuration et une déchetterie sont situées en zone inondable (Les Portes-en-Ré) et pourrait impacter par charriage de déchets et des eaux usées les milieux naturels remarquables situés sur la zone d'étude : ZNIEFF de type I et II, ZICO, site RAMSAR, Réserve Naturelle de Lilleau des Niges et site NATURA 2000 (ZPS et ZSC). De même l'ensemble de l'île de Ré constitue un site inscrit, et ses franges côtières et marais du territoire nord, un site classé.

Axe 2.3 : Les dommages aux activités et aux biens

298 entreprises ont été répertoriées au sein de la zone inondable. Cela représente 16 % des entreprises présentes sur le nord du territoire.

De plus, 20 d'établissements publics sont recensés en zone inondable. Parmi eux, la salle des marais de la Prée sur la commune des Portes-en-Ré. Cette salle est identifiée dans le PCS comme établissement d'accueil de la population en cas de crise. La salle des fêtes d'Ars-en-Ré, également identifiée dans le PCS comme établissement d'accueil en cas de crise, est située en limite de zone inondable.

Enfin, les terres agricoles situées en zones inondables sont pour la majeure partie dédiées à la saliculture, l'aquaculture et l'ostréiculture, activités emblématiques de l'île de Ré à fortes valeurs économiques. Pour l'événement Xynthia + 20 cm, c'est près de 70% des terres agricoles qui sont en zone inondable.

La vulnérabilité économique du nord de l'île est donc importante. Les dégâts matériels aux entreprises et aux parcelles agricoles sont respectivement évalués à 12 millions d'euros et 1,7 millions d'euros.

Axe 2.4 : Les dommages aux infrastructures et aux réseaux

L'impact des submersions sur le réseau routier engendrera des travaux de nettoyage, voire de réfection de la voirie.

Les réseaux enterrés (électrique, assainissement, AEP) sont vulnérables en cas d'affouillement important. Les lignes aériennes sont susceptibles d'être impactées en cas de tempête, en cas de détérioration ou de chute des poteaux/pylônes supportant les lignes.

Rappelons qu'ENEDIS, gestionnaire du réseau électrique, a pour procédure de couper les postes de répartition électrique avant qu'ils ne soient inondés pour éviter des risques de sur-accident liés aux possibilités de court-circuit voire d'exposition du matériel inondé, et faciliter le retour à la normale après la décrue.

Ces impacts potentiels engendrent des coûts non négligeables qu'il convient de prendre en compte. De plus, le bon entretien des digues, nécessaire pour maintenir un rideau de protection efficace, génère également des coûts importants.

Axe 2.5 : Le manque de préparation à la crise

La réalisation d'exercices d'alerte sur le territoire de l'île de Ré illustre la volonté des acteurs locaux d'évaluer et améliorer la procédure de préparation et gestion de crise. Les communes de La Couarde-sur-Mer et Les Portes-en-Ré ont réalisé un exercice d'alerte à échelle communal en 2017. La CDC souhaite également organiser un exercice d'alerte à échelle intercommunale.

Toutes les communes de l'île de Ré disposent d'un PCS, réalisé ou mis à jour suite à la tempête Xynthia. Ces documents permettent de définir les moyens d'alerte communaux et les dispositifs d'évacuation et d'hébergement des populations. La CDC veille à la mise à jour régulière de ces documents. Néanmoins, à la vue de la superficie et de la répartition des zones submersibles sur le territoire rétais, et de la relative hétérogénéité des PCS des communes, il serait intéressant de réaliser une harmonisation de ces documents à l'échelle du territoire afin de définir notamment des moyens mutualisables entre les communes en cas d'alerte (personnels techniques, zones de stockage de matériel...).

La réduction de la vulnérabilité du territoire passe également par la réduction de la vulnérabilité du bâti et des réseaux. Il conviendrait de réaliser des diagnostics de vulnérabilité sur le territoire et d'accompagner les propriétaires dans leurs démarches de travaux (pose de batardeaux, .

3.7.4. Objectif 3 : Réduire les délais de retour à la normale

Axe 3.1 : Impact sur le territoire et ses difficultés à rétablir les fonctions d'habitat, d'activité, etc.

Il est question, dans les recommandations du diagnostic territorial de la SLGRI de l'île de Ré, d'accompagner dans la réalisation d'un Plan de Continuité d'Activité (PCA) les établissements situés en zone inondable suivants :

- les établissements considérés comme sensibles (accueillant des enfants ou personnes âgées) ;
- les établissements considérés comme prioritaires pour la gestion de crise ;
- les structures en charge de la gestion des réseaux ;
- les entreprises et services utiles au besoin prioritaire de la population.

Il ne semble pas y avoir de PCA réalisés à ce jour sur l'île de Ré.

Axe 3.2 : Les difficultés de rétablissement des infrastructures et des réseaux

La RD735, axe de communication majeure de l'île assurant les liaisons est-ouest, est située en zone inondable au niveau de l'isthme de Martray. Ainsi, une intervention des secours sur les communes à l'ouest du Martray est potentiellement rendue impossible (par le réseau routier) en cas de submersion marine. La durée de submersion de la RD735 peut atteindre 6h en certains endroits. Loix constitue également une commune susceptible de se retrouver isolée pendant plusieurs heures.

Un diagnostic de la vulnérabilité des infrastructures réseaux serait à engagé pour permettre des actions de réduction de leur vulnérabilité comme des mises hors d'eau de postes électriques.

Axe 3.3 : Le manque de préparation à la crise

Suite au premier PAPI un certain nombre d'actions relatives à la culture du risque et à la préparation de crise ont été mises en place et notamment : la pose de repères de crues, la mise à disposition d'une plaquette informative, l'organisation d'une exposition pour sensibiliser au risque inondation, ou encore des actions de sensibilisation dans les établissements scolaires.

Un tiers des établissements publics recensés sur le nord de l'île de Ré sont situés en zone inondable pour un événement de type Xynthia + 20 cm. Deux EIGC sont concernés, le bâtiment des services techniques d'Ars-en-Ré ainsi que le centre de secours d'Ars-en-Ré dont le projet de relocalisation est engagé. L'école primaire et la crèche de Saint-Clément-des-Baleines sont également en zone inondable.

À noter également qu'une harmonisation des PCS à l'échelle du territoire rétais serait à engager pour permettre une préparation et organisation de la gestion de crise optimale et homogène.

4. RECENSEMENT ET ANALYSE DES OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS SUR LE TERRITOIRE NORD DE L'ILE DE RE

Sources : « Assistance à la maîtrise d'ouvrage pour l'établissement d'un programme de réhabilitation des digues extérieures maçonnées de l'île de Ré » – ISL – 2009
« Ré, une île face à la mer : les enseignements de Xynthia » – Conseil de développement de l'île de Ré – avril 2011
« Elaboration d'un PAPI pour l'île de Ré - Diagnostic », ARTELIA, 2012
« La défense des côtes de l'île de Ré » – Dossier de Presse, CDC Ile de Ré, 2016
« Plan de Prévention des Risques Naturels de l'île de Ré : Risques littoraux (érosion côtière, submersion marine) et feux de forêt », ARTELIA, 2018

4.1. SYNTHÈSE DE L'HISTORIQUE DES OUVRAGES DE PROTECTION CONTRE LA SUBMERSION DU TERRITOIRE NORD

L'analyse de l'historique des ouvrages de protection contre la submersion montre que deux types d'ouvrages peuvent être considérés sur le territoire nord de l'île de Ré :

- les digues maritimes,
- les levées qui protègent les marais et les activités associées (saliculture, ostréiculture, pisciculture) sur la façade nord de l'île.

De façon synthétique, il peut être considéré que les digues ont essentiellement été gérées par l'État, d'où leur ancienne appellation de « digues d'État ». En revanche, les levées ont, de manière générale, essentiellement été gérées par les communes, d'où leur ancienne appellation de « digues cantonales ».

Depuis la loi MAPTAM (Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles) du 27 janvier 2014, la compétence GEMAPI du territoire de l'île de Ré revient à la CDC.

4.1.1. Les digues maritimes

Les digues maçonnées sont implantées essentiellement sur la côte sud-ouest (ou côte sauvage) de l'île. Ces digues étaient initialement empierrées, et entretenues par la communauté des habitants jusqu'au XVI^{ème} siècle. Du XVII^{ème} au XIX^{ème} siècle, le royaume puis l'État se sont engagés et désengagés de manière chronique dans les travaux associés à ces digues. Au XIX^{ème} siècle, l'administration des Ponts-et-Chaussées s'occupe de la surveillance et de l'entretien des digues. Dans la deuxième moitié du XIX^e siècle, une politique de grands travaux menée par l'État aboutit à la réalisation de l'essentiel des digues actuelles.

Pendant la première moitié du XX^{ème} siècle, l'État se désengage peu à peu de leur entretien et très peu de travaux sont répertoriés (hormis sur les digues du Boutillon et du Martray, de par leur positionnement stratégique pour la continuité des voies de communication).

4.1.2. Les levées

Les traces des premières protections remontent au XI^{ème} siècle, où des levées ont été érigées essentiellement dans la zone du Fier d'Ars afin d'agrandir la surface des terres cultivables. L'entretien était assuré jusqu'au XVI^{ème} siècle par les propriétaires fonciers. Sous l'ancien régime (XVI-XVIII^{ème} siècle), il est constaté que certaines communes réalisaient des inspections collectives des digues, et sanctionnaient par des amendes les gestionnaires des digues et fossés en mauvais état. Au XIX^{ème} siècle, période du maximum de l'activité salicole, les levées ont été plantées de tamarin (nom local du tamaris), plante participant à la stabilisation des levées en terre au moyen de leur important système racinaire.

Après la deuxième guerre mondiale, la consolidation des levées les plus sensibles a été réalisée (consolidation du parement par chape béton), et de nombreux barrages ont également été construits à l'entrée des chenaux afin de diminuer la longueur des digues à entretenir.

4.1.3. L'entretien des digues

On retrouve dans les documents cités en source le constat d'un manque d'entretien des digues durant le XX^{ème} siècle. La majorité des travaux réalisés apparaissent être des travaux d'urgence et consistent en des réparations légères. L'étude menée en 2006 par la société BRL a conduit au constat que 84% du linéaire de digue était au moins en état médiocre, sur les 11 km de digues maçonnées analysées.

Le PAPI Ile de Ré de 2012 a permis d'entamer une phase de restauration et de confortement de certains linéaires de digues sur le canton nord.

Le recensement et la description des différents ouvrages présents sur le territoire nord de l'Ile de Ré est réalisé dans le chapitre ci-après.

4.2. RECENSEMENT ET DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PROTECTION CONTRE LA SUBMERSION DU TERRITOIRE NORD

4.2.1. Ouvrages autorisés/réalisés suite au premier PAPI Ile de Ré

Au titre de l'axe 7, relatif à la gestion des ouvrages de protection hydraulique, 6 actions avaient été définies sur le territoire nord de l'Ile de Ré lors du programme d'actions du premier PAPI Ile de Ré.

À ce jour 3 d'entre elles sont réalisées :

- La digue du Boutillon,
- La digue des Doreaux,
- Le système d'endiguement de premier rang de Loix.

De plus, les travaux du système d'endiguement de La Couarde-sur-Mer ont débuté en septembre 2019.

Rappelons que ces ouvrages de protection, qu'ils soient réalisés ou que les travaux aient débuté, sont considérés comme faisant **partie de l'état initial du présent diagnostic**. La carte présentée chapitre 2.4.5. permet de localiser ces ouvrages.

4.2.1.1. La digue du Boutillon

La digue du Boutillon est un ouvrage de 720 m de long situé au lieu-dit éponyme, entre les communes de La Couarde-sur-Mer et Ars-en-Ré. Ce secteur, constituant un isthme, est crucial pour l'intégrité et la continuité territoriale de l'île puisqu'il représente l'unique point de passage vers les communes d'Ars-en-Ré, Saint-Clément-des-Baleines et Les Portes-en-Ré.

Les travaux ont consisté en une reprise intégrale de la digue, fortement endommagée lors de Xynthia, pour réaliser un ouvrage neuf dimensionné pour résister à un événement Xynthia+20.

Afin de conserver l'aspect patrimonial de l'ouvrage, le projet a été réalisé sur la base de la digue historique qui a été déconstruite. La nouvelle digue en béton armé est recouverte d'un parement en pierre et surmontée d'un muret muni d'un saut de vague, permettant de limiter les franchissements. Un système de ressuyage des eaux de franchissement a été mis en œuvre à l'aide d'un caniveau d'évacuation relié à un exutoire, muni d'une vanne, situé à l'extrémité est de la digue. Enfin, la digue est munie d'une promenade en crête et un matelas végétal sur le parement arrière a été ensemencé avec des plantations typiques de l'arrière-dune afin d'intégrer au mieux l'ouvrage dans son environnement.

Les travaux se sont achevés en janvier 2017 et la digue du Boutillon a été inaugurée le 22 juin de la même année.

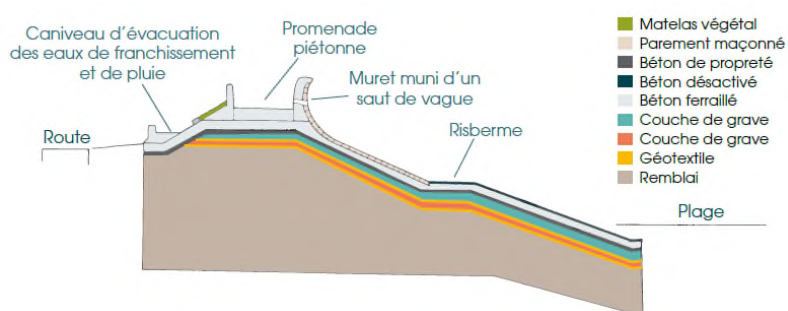


Figure 25 : Coupe type de la digue du Boutillon (source : CDC Ile de Ré)

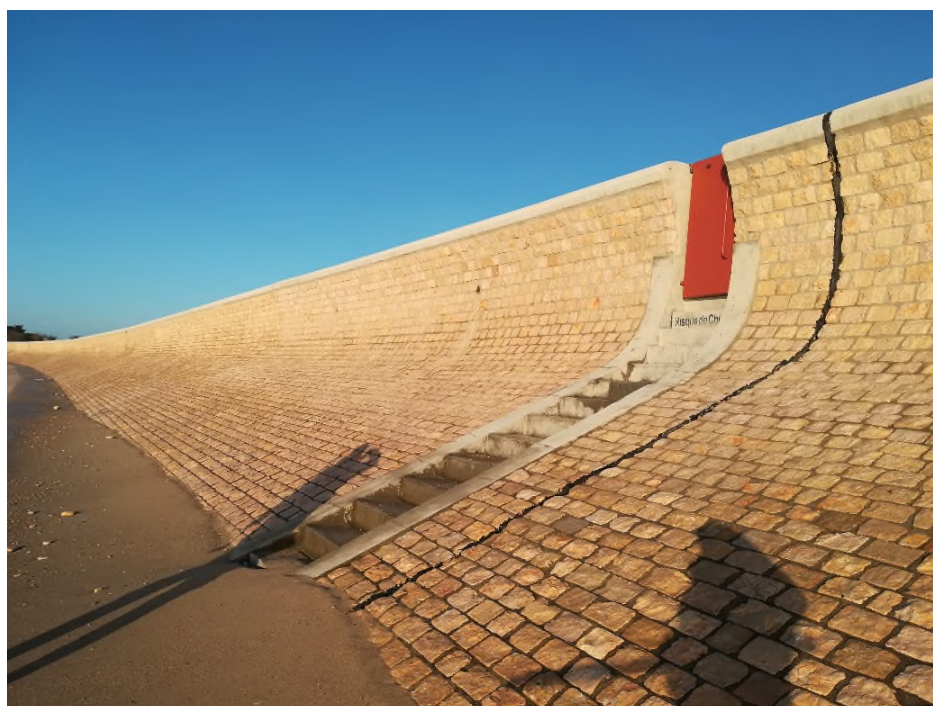


Figure 26 : Digue du Boutillon : parement maçonné, escalier d'accès à l'estran et portail anti-submersion (source : ARTELIA, 2017)

4.2.1.2. La digue des Doreaux

La digue des Doreaux, située sur la façade maritime ouest de Saint-Clément-des-Baleines, a été dimensionnée pour un événement Xynthia+20. Les travaux ont concerné l'ensemble des digues maçonnées de la façade ouest de la commune soit 1600 ml.

L'ouvrage neuf se compose de :

- une carapace en enrochements, avec risberme à mi-pente, ancrée par une butée de pied,
- un haut de talus avec parapet en béton armé arasé entre 7,50 et 8,70 m NGF selon les secteurs
- un chemin piétonnier avec 3 pas d'accès à la mer,
- un dispositif de stockage et d'évacuation des eaux de franchissement.

Bien que généralement désigné sous le nom de « digue des Doreaux » (comme dans le présent rapport), il convient de noter que cet ouvrage regroupe, en plus de la digue précédemment nommée, la digue des Petits Prés, de la Mardelle et du Noulleau.

Les travaux de la façade maritime ouest de Saint-Clément-des-Baleines ont été finalisés en novembre 2017.



Figure 27 : Vue des protections de la façade ouest de Saint-Clément-des-Baleines et plan d'ensemble des différents tronçons. (source photo : ARTELIA, 2018 ; source plan : CDC Ile de Ré)

4.2.1.3. Système d'endiguement de Loix

Sur la commune de Loix, le premier PAPI Ile de Ré a mis en évidence la nécessité d'augmenter le niveau de protection des ouvrages du secteur de la Fosse de Loix. Des travaux de rehausse, confortement et création de nouveaux ouvrages ont ainsi été réalisés sur un linéaire de protection de premier rang de près de 3 km.

Le système d'endiguement de Loix se compose des ouvrages tels que localisés et décrits sur la figure suivante :

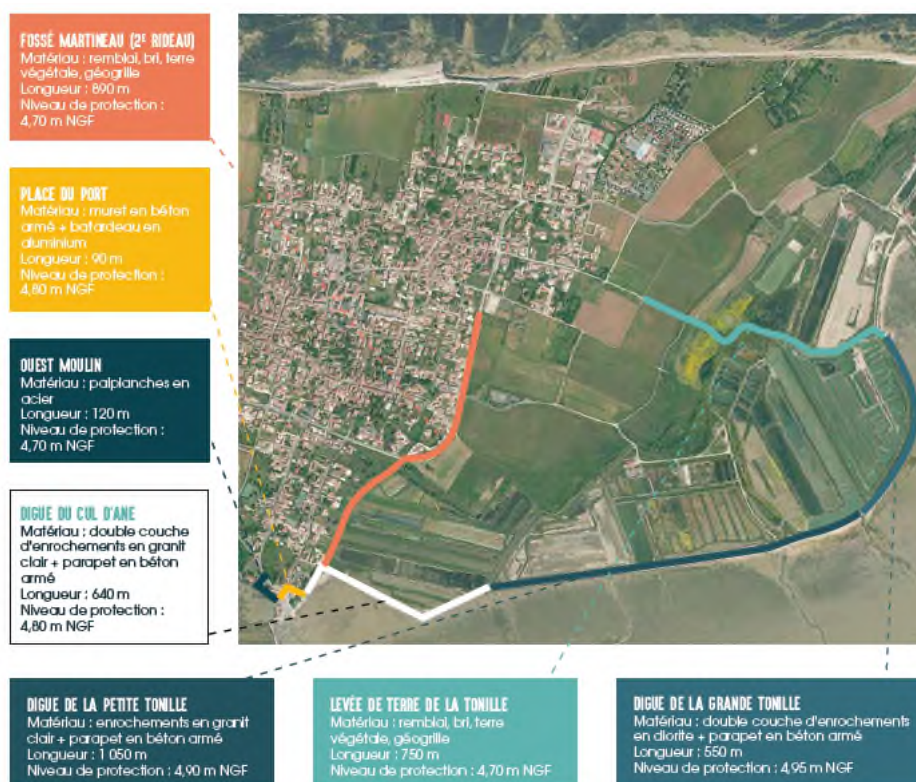


Figure 28 : Plan d'ensemble des différents tronçons du système d'endiguement de Loix. La levée du fossé Martineau n'est, à ce jour, pas réalisée (source : CDC Ile de Ré)

Les travaux de premier rang, débutés en janvier 2016 sont terminés à 80% depuis le mois d'octobre 2018. Compte tenu d'une problématique de foncier sur le secteur des marais de la Tonille, une petite portion de la levée de terre de la Tonille n'a pour l'heure pas été rehaussée.

Concernant la levée du fossé Martineau, **protection de second rang** du bourg de Loix, **les travaux n'ont pas encore été engagés.**



Figure 29 : Aperçu des différents ouvrages de protection réalisés à Loix : a. Digue de Cul d'Ane (source : CD 17, mai 2018) ; b. Mur anti-submersion de la place du Port (source : CD17, mars 2018) ; c. Rideau de palplanches du secteur ouest moulin à marée (source : CD 17, mai 2018) ; d. Portail anti-submersion à l'extrémité est du rideau de palplanches (source : CD 17, mai 2018)

4.2.1.4. Système d'endiguement de La Couarde-sur-Mer

Les travaux du système d'endiguement de La Couarde-sur-Mer ont été lancés fin septembre 2019. Ces travaux vont permettre de protéger le bourg de La Couarde-sur-Mer pour un événement Xynthia+20. Ils prévoient :

- La rehausse du chemin des Prises, à l'ouest du système, à la cote 4,40 m NGF,
- La reconstruction ou le renforcement des ouvrages maritimes nord existants dont les cotes seront comprises entre 4,80 m NGF à l'ouest et 5,50 m NGF à l'est.

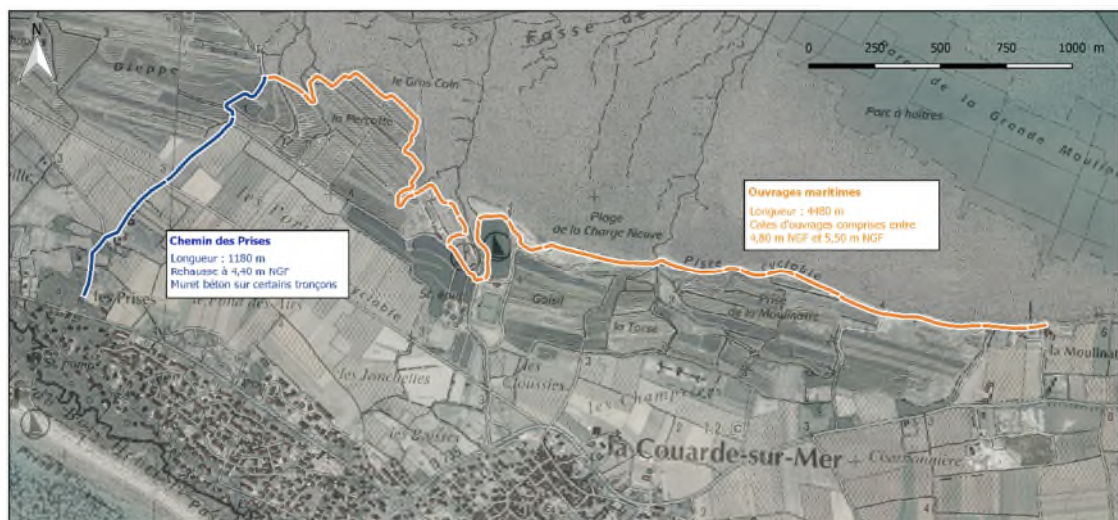


Figure 30 : Localisation des éléments constitutifs du système d'endiguement de La Couarde-sur-Mer

4.2.1.5. Les zones protégées

La figure ci-dessous permet de situer les digues considérées comme parties de l'état initial du projet sur le territoire nord de l'île de Ré. Les systèmes d'endiguement de La-Couarde-sur-Mer et de Loix y sont associés à leur zone protégée.

Ces zones protégées ont été obtenues par modélisation hydraulique dans le cadre des études de dangers (EDD) de ces deux systèmes d'endiguement. Il convient cependant de dissocier les modélisations réalisées dans le cadre des EDD et celles réalisées dans le cadre du présent PAPI, les hypothèses de brèches des ouvrages retenues n'étant pas les mêmes. Ainsi, l'objectif d'évaluation des performances d'un système d'endiguement dans le cadre des EDD implique de caractériser ces performances en considérant des hypothèses de brèches importantes, de manière à modéliser un scénario de submersion avec défaillance importante de l'ouvrage.

La digue du Boutillon et la digue des Doreaux ne sont associées à aucune zone protégée au sens de la réglementation. La digue du Boutillon se situe à un secteur clé du territoire rétais : l'isthme du Martray. Sur ce secteur étroit, le maintien du caractère insubmersible de la RD735 est un enjeu majeur du territoire, principalement au regard de la gestion de crise. La digue du Boutillon protège ainsi cette voie de la forte agitation océanique pouvant survenir lors d'une tempête du côté du Pertuis d'Antioche.

La digue des Doreaux, quant à elle, protège cependant le quartier résidentiel éponyme situé en arrière et sinistré lors de Xynthia.

Ces digues constituent des maillons du large système d'endiguement permettant de clore et protéger le secteur autour du Fier d'Ars.

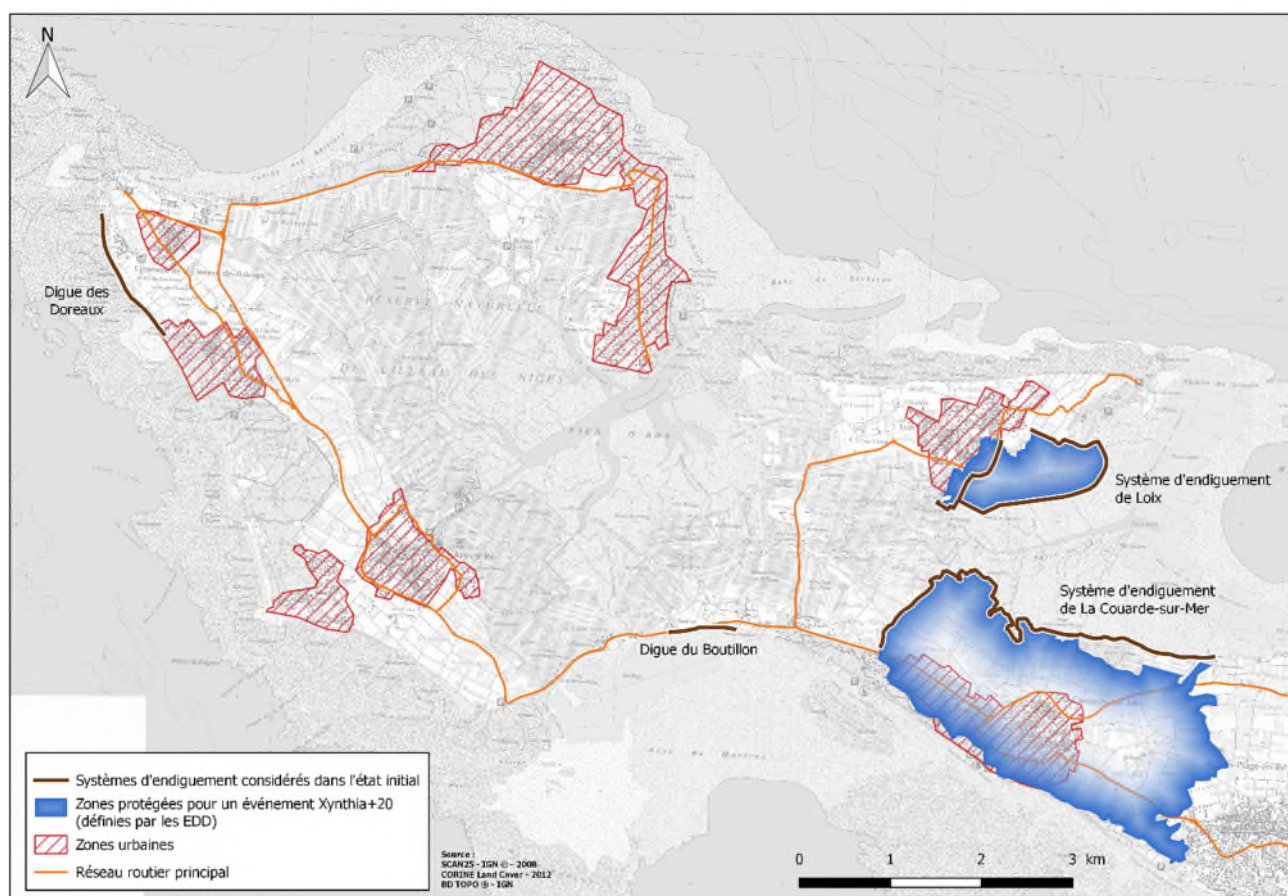


Figure 31 : Digues considérées comme faisant partie de l'état initial du projet, associées à leur zone protégée.

4.2.2. Les digues maritimes

4.2.2.1. Les protections sud d'Ars-en-Ré

Le littoral sud de la commune d'Ars-en-Ré est occupé par une succession de digues courants de la Grange au Martray sur plus de 3 km : digues de la Grange, de la Boire, de Beauregard, du Jard, de la Marielle, de Foirouse, de la Loge du Guet et de la Maison Neuve. Ces digues possèdent une valeur historique et architecturale particulière, leur tracé pouvant être situé sur les cartes dès le XVIII^e siècle. La qualité de leurs maçonneries en pierres appareillées et leurs détails architecturaux (pas d'accès à la mer, loges de guet intégrées à la digue) en font des constructions avec un caractère esthétique et architectural d'ouvrage d'art monumental.

La RD735, axe routier majeur de l'île, longe ces ouvrages sur près de 1,5 km du Martray au virage de La Marielle. Ainsi, ils contribuent à protéger cette route et les réseaux adjacents (eau, électricité) contre l'agitation océanique en empêchant leur destruction brutale lors d'une submersion.

Ces digues sont aujourd'hui évaluées comme étant en état moyen. Leur talus arrière est raide sur certains secteurs (1H/1V à 3H/2V) et de nombreux terriers de fousseurs sont présents. Leur parement a subi au fil des siècles de nombreuses dégradations et plusieurs travaux de réparations se sont succédés sur ces linéaires au cours des 10 dernières années.

Suite à la tempête Xynthia, 3 brèches de plusieurs dizaines de mètres ont été recensées sur ces ouvrages. Le parapet de l'ouvrage a également été détruit en plusieurs endroits. Il est aujourd'hui remplacé, pour partie, par des gabions.

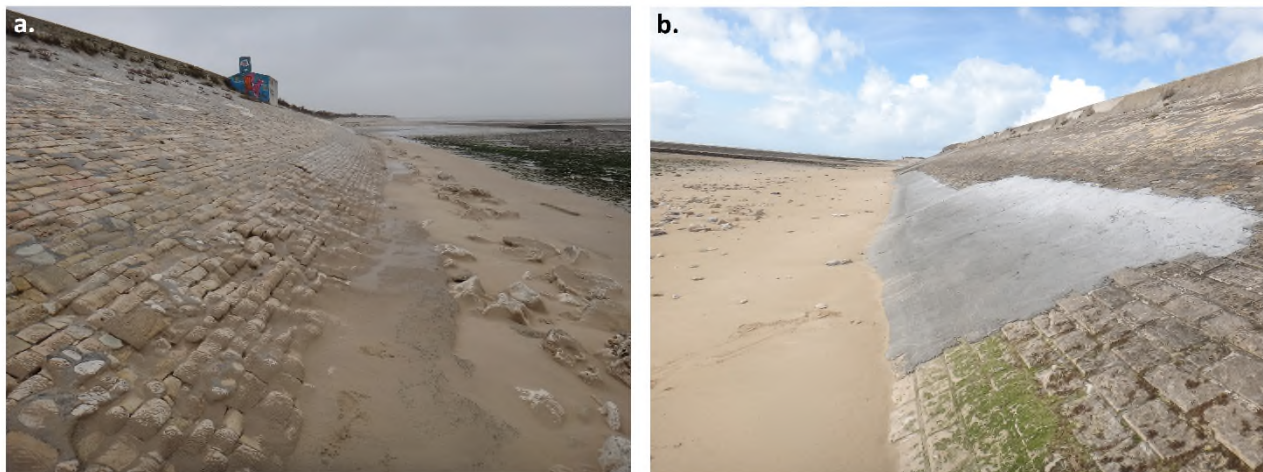


Figure 32 : a. Vue du parement de la digue de Foirouse (source : CDC, 2018) b. Travaux de réparation du parement de la digue de la Loge du Guet réalisé en mars 2018 (source : CDC, 2018)

4.2.2.2. Les protections nord de Saint-Clément-des-Baleines

Le littoral nord de Saint-Clément-des-Baleines est en grande partie occupé par le cordon dunaire de la Conche des Baleines, reliant la pointe des Baleines à la pointe du Lizay.

Schématiquement, la partie ouest de ce secteur est occupée par un système de protection maçonné, orienté selon une direction ONO-ESE, tandis que la partie est correspond au cordon dunaire de la Conche des Baleines, dans sa majeure partie orienté SO-NE.

Le système de protection de la partie occidentale date de la première moitié du XIX^e siècle. Il se présente comme une digue maçonnée d'environ 720 m de long que compose d'ouest en est : le Radier des Baleines, la digue des Poulitiers et la digue des Chaumes.

Le perré de ces ouvrages a fait l'objet de plusieurs travaux de réfection et certains secteurs ont été totalement reconstruits. Ainsi, en 1972 des travaux de réparation au béton ont été entrepris sur le secteur du Radier des Baleines. Une risberme calée au niveau statique des vives-eaux exceptionnelles a été ajoutée sur le secteur des Chaumes.

Actuellement l'ouvrage est jugé être en état moyen et sa cote varie entre 7,5 m NGF et 9,3 m NGF.

Dans le secteur des Chaumes, la digue maçonnée est prolongée par un cordon d'enrochements calcaires établi en pied de dune sur une longueur d'environ 215 m. Des enrochements sont également en place au droit du lieu-dit La Solitude sur environ 140 ml.

Plusieurs épis maçonnés, de longueur variant entre 50 et 100 m sont présents dans le secteur nord de Saint-Clément-des-Baleines : 7 sont présents au niveau de la digue et 4 autres se situent dans la partie occidentale de la Conche des Baleines.

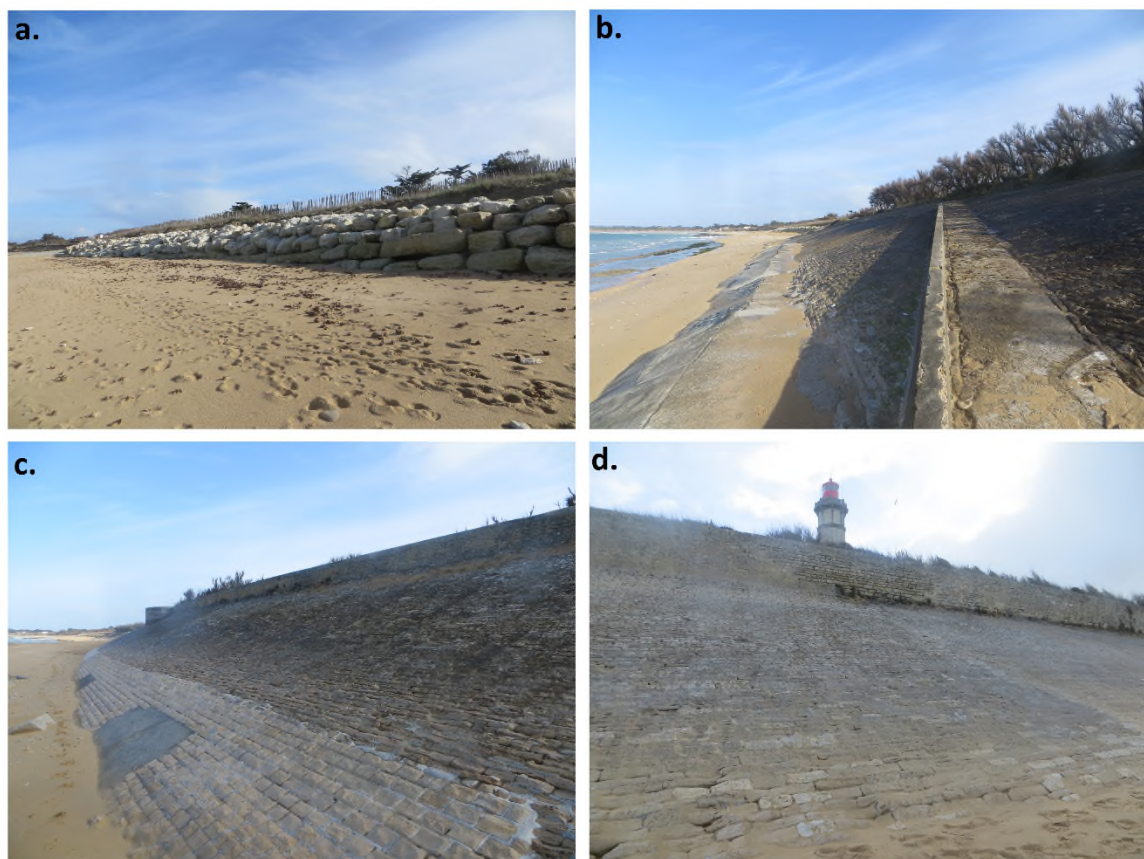


Figure 33 : Ouvrages de protection du secteur ouest de la Conche des Baleines : a. Enrochements calcaires des Chaumes b. Digue maçonnée des Chaumes avec pas d'accès à l'estran c. Digue des Poulitiers d. Radier des Baleines (source : ARTELIA, 2018)

4.2.2.3. La façade maritime des Portes-en-Ré

La façade maritime des Portes-en-Ré s'étire entre le massif forestier dunaire du Lizay (culminant majoritairement à plus 10 m NGF d'altitude) et la flèche sableuse de Trousse-Chemise. Ces deux entités sont jointes par un étroit cordon dunaire (10 à 50 m de large) dont l'altitude est comprise entre 4,5 m NGF et 9 m NGF.

Dans la moitié nord l'estran se compose d'un platier rocheux, puis de sables de La Redoute à l'entrée du Fier d'Ars.

L'ensemble de cette façade maritime, de la pointe du Lizay à la pointe du Fier, est fragmenté par une vingtaine d'épis. Des ouvrages de protection longitudinaux (ouvrages maçonnés, enrochements, cordon de galets/remblais) sont également présents ponctuellement en avant des secteurs urbanisés ou de plus basses altitudes. Ces ouvrages sont évalués être en état satisfaisant à moyen.



Figure 34 : Aperçus des ouvrages de protection de la façade maritime nord-est des Portes-en-Ré. a. Enrochements du secteur du Grand Marchais b. Digue maçonné des Marchais c. Digue maçonné de la Providence d. Enrochements de l'Anse du Fourneau (source : ARTELIA, 2018)

4.2.3. Les digues et levés du Fier d’Ars

Les ouvrages de protection du pourtour du Fier d’Ars sont de natures diverses. Cette hétérogénéité traduit leur évolution complexe, les gestionnaires successifs, le manque d’entretien et les restaurations d’urgence subies à travers les siècles.

Les digues du Fier se sont développées au fil des terres gagnées sur la mer et constitue aujourd’hui un réseau tortueux de levées en terre, digues maçonnées ou enrochées s’étirant le long des salins et chenaux de la baie entre Loix et Les Portes-en-Ré.

Leur cote est majoritairement comprise entre 3,5 et 4,5 m NGF.

De nombreux travaux de réparation d’urgence ont été menés ponctuellement sur ces linéaires suite à la tempête Xynthia. Notons que la digue de la Pierre Blanche au nord-ouest de la commune de Loix a subi de très importantes dégradations lors de cette tempête. Elle a ainsi été en grande partie reconstruite selon une configuration équivalente à celle présente avant la tempête.

50 % des digues du Fier est aujourd’hui jugée en état moyen. La digue du Rouet est le seul ouvrage à être classé en mauvais état.

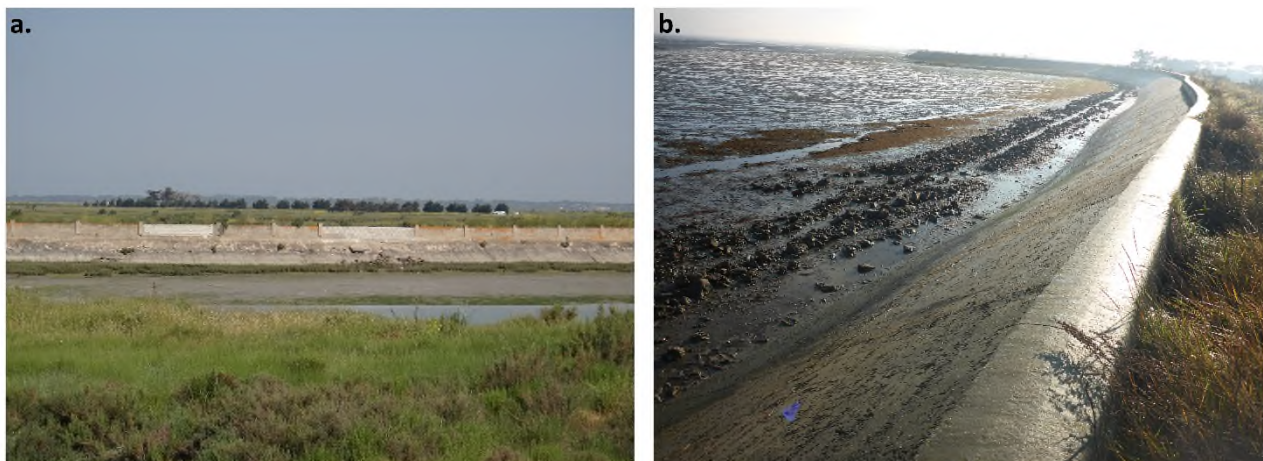


Figure 35 : Digue du Fier d’Ars a. Digue du Rouet (source : CDC Ile de Ré, 2018) b. Digue de Fer Bouillant – Les Habitants (source : CDC Ile de Ré, 2017)

4.2.4. Les ouvrages de la Fosse de Loix

L'ensemble du pourtour de la fosse de Loix est constitué d'ouvrages de protection. Dans la partie nord se trouve le système d'endiguement de Loix et au sud le système d'endiguement de La Couarde-sur-mer.

Joignant ces deux systèmes d'endigements entre le chemin des Prises et le port de Loix, se trouvent : la digue levée de Dieppe, le barrage des Éveillards et la digue levée du Vivier. Ces ouvrages, jugés en état moyen, sont constitués d'un perré béton et d'un parapet. Leur cote (hors parapet) varie entre 3,80 m NGF et 3,90 m NGF.



Figure 36 : Digue de Dieppe (source : CDC Ile de Ré, 2018)

4.2.5. La gestion des digues de l'île de Ré

4.2.5.1. La gestion des digues avant 2018

Avant 2018, aucune digue n'a été classée par les services de l'Etat dans le cadre de la procédure prévue, hormis la digue levée de Fer Bouillant-Les Habitants à Ars en Ré (classe B). Le gestionnaire identifié pour cette digue dans l'arrêté préfectoral du 08/07/2013 est la CDC de l'île de Ré.



Figure 37 : Localisation de la digue de Fer Bouillant - Les Habitants

Pour le reste des digues, aucun gestionnaire n'est identifié au sens de la réglementation.

Toutefois :

- Le Département assurait depuis longtemps la maîtrise d'ouvrage de travaux de défense des côtes sans assurer de gestion d'ouvrage (1988). Il intervenait ainsi dans le cadre de programmes triennaux et également de travaux d'urgence.
- En 2008, la CDC a bénéficié d'un arrêté préfectoral portant déclaration d'intérêt général de la gestion et de l'entretien d'ouvrages de défense contre la mer (29/01/2008) pour les digues remises en état par le Département. Cet arrêté intégrait 26 digues sur 11 kilomètres. Toutefois ces digues n'ont jamais été classées et la CDC n'avait en ce sens aucune obligation réglementaire (VTA, EDD...).
- En parallèle, avec accord des services de l'Etat, la CDC assurait des petits travaux d'entretien manuels sur des digues qu'elle n'avait en gestion via une brigade des digues.

4.2.5.2. La gestion des digues suite à l'hiver 2013/2014

Suite aux coups de mer successifs de l'hiver 2013-2014, des travaux d'urgence ont été réalisés. Des enrochements ont été mis en œuvre devant certains cordons dunaires ayant subi des phénomènes d'érosion marqués. Par convention avec l'Etat signée en date du 24/11/2014, la CDC a été identifiée gestionnaire de ces ouvrages sans qu'ils ne soient classés. Les ouvrages concernés étaient ceux de Peu Ragot, Moulin Brulé (La Couarde-sur-Mer) et La Pyramide (Saint-Clément-des-Baleines), tous situés sur le secteur nord de l'île.

4.2.5.3. La gestion des digues suite aux travaux dans le cadre du PAPI (2012-2017)

Les digues confortées dans le cadre du PAPI ont fait l'objet d'arrêtés de classement identifiant la CDC comme gestionnaire après réalisation des travaux et après signature d'un procès-verbal de transfert de gestion :

- Digue du Boutillon – 25/04/2013 – classe B,
- Fosse de Loix – Loix – 19/10/2015 – classe B,
- Porte anti-submersion de la Flotte – 15/07/2015 – classe B,
- Digue des Doreaux – 21/07/2015 – classe B,

À ce jour, seuls les procès-verbaux de transfert du Boutillon et de La Flotte sont signés.

4.2.5.4. La gestion des digues depuis 2018

La CDC exerce, depuis le 1er janvier 2018, la compétence GEMAPI dans les conditions prévues à l'article L.211-7 du Code de l'environnement. Elle est aujourd'hui officiellement gestionnaire de la digue du Boutillon, des ouvrages du port de La Flotte et de la digue de Fer Bouillant-Les Habitants.

De nouveaux ouvrages « PAPI » ont fait l'objet d'arrêtés de classement depuis 2018 :

- Rivedoux-Bourg – 04/04/2018 – classe C,
- La Couarde – Fosse de Loix – 31/08/2018 – classe B.

Ces ouvrages seront remis en gestion à la CDC après travaux et signature des procès-verbaux de transfert.

La CDC continue les travaux de la Brigade des digues afin d'assurer un minimum de sécurité sur les ouvrages.

Elle continue également d'intervenir de manière plus conséquente (notamment remaniement d'encrochements) sur des ouvrages non classés dont elle n'a pas officiellement la gestion (sans utiliser la taxe GEMAPI).

Le Département peut également continuer à intervenir dans le cadre de travaux d'urgence.

4.2.5.5. Conclusion sur la gestion des ouvrages de protection contre la submersion de l'île de Ré

Aujourd'hui, la CDC de l'île de Ré est officiellement gestionnaire de la digue du Boutillon, des ouvrages PAPI du port de La Flotte et de la digue de Fer Bouillant-Les Habitants.

Elle est en attente de transfert de gestion pour les ouvrages PAPI réalisés à Loix, Saint-Clément-des-Baleines et Rivedoux-Plage. Elle sera également gestionnaire des nouveaux ouvrages PAPI après travaux.

Concernant les autres ouvrages, aucun gestionnaire n'est identifié au sens de la réglementation.

La CDC est actuellement en cours de réflexion sur la définition des systèmes d'endiguement de son territoire. Ainsi, dans le cadre de la GEMAPI, la situation des autres ouvrages sera à terme régularisée et les dossiers d'autorisation déposés.

4.3. AUTRES TYPES D'OUVRAGES LITTORAUX

4.3.1. Les dunes-digues

Certains secteurs du territoire nord comportent des dunes dont l'épaisseur, les caractéristiques altimétriques et la configuration des terrains en arrière leur font jouer un rôle de digue. Ces dunes sont appelées des dunes-digues.

La détermination précise du caractère de digue joué par ces dunes est assez complexe, du fait de la prise en compte de phénomènes érosifs et d'engraissement à la fois pour des cycles annuels « normaux », mais aussi pour des phénomènes extrêmes jouant un rôle important dans l'évolution de telles zones côtières.

4.3.1.1. Tentative de recensement des dunes-digues

La détermination des dunes-digues a été réalisée à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (MNT) réalisé par l'IGN sur l'ensemble du littoral (BD Littor3D). Les dunes-digues constituent des dunes naturelles disposant d'une largeur inférieure à 30 m, pour la cote de l'évènement moyen défini dans le cadre de cette étude (+4,70 m NGF), augmentée arbitrairement par la hauteur de houle dans la cellule sédimentaire considérée.

Ce classement, sommaire, permet cependant de considérer à la fois le risque de submersion de la dune (par la considération de la hauteur) et le risque d'érosion de la digue (par la considération de l'épaisseur). La vocation de ce classement n'est pas de décrire de façon précise le risque d'érosion propre à chaque digue, mais d'identifier les secteurs les plus sensibles.

Les hauteurs de houle considérées par cellule sédimentaire (carte des cellules sédimentaires présentées chapitre 2.1.3.2.) sont :

Tableau 21 : Hauteur de houle considérée pour chaque cellule sédimentaire de l'île de Ré

Cellule	Hauteur de Houle (Hs) considérée (m)	Cellule	Hauteur de Houle (Hs) considérée (m)
1.1	2	3.1	1,5
1.2	1,5	3.2	1,5
1.3	0	3.3	0,75
1.4	0,5	3.4	2
2.1	0		

L'ensemble des considérations précédentes aboutissent à la détermination des dunes jouant le rôle de digue suivantes :

Tableau 22 : Dunes-digues recensées sur le territoire nord de l'île de Ré

Commune	Dunes-digues
Saint-Clément-des-Baleines	Secteur occidental de la Conche des Baleines
Les Portes-en-Ré	Ensemble du cordon dunaire non conforté côté est de la commune (Plage du Marchais, Plage de Gros Jonc, Plage de la Loge, secteur de Trousse Chemise)
Ars-en-Ré	Cordon dunaire de La Grange et de la Marielle

Ce classement extrêmement sommaire a pour vocation de recenser les principaux secteurs de cordon dunaire potentiellement vulnérables. Compte tenu de la méthode d'analyse ou des origines des données traitées, il se peut que certains secteurs soient oubliés.

L'Office National des Forêts (ONF), en tant que gestionnaire des dunes de l'île de Ré, réalise également des actions de gestion et d'entretien régulier de ces espaces (clôtures en pied de dunes, ganivelles, couvertures végétales, dispositifs de stabilisation...).

Rappelons que l'observatoire du littoral de l'île de Ré réalise des suivis topographiques des dunes dans le cadre de sa mission de caractérisation de la vulnérabilité des cordons dunaires.

Certaines plages rétaises sont également suivies par un programme d'observation, mené conjointement par le Conseil Départemental 17 et le laboratoire Littoral Environnement et Sociétés (LIENSs - CNRS / Université de La Rochelle) a pour objet le suivi des 37 plages d'intérêt en Charente-Maritime.

Si ce programme constitue un socle de connaissance important au regard de la thématique des dunes-digues, les rapports produits sont traités selon la thématique des évolutions morphologiques du trait de côte.

Sur le territoire nord, les plages suivies sont celles de la Conche des Baleines et du secteur sud de Trousse Chemise.

4.3.2. Les écluses à poissons

Les écluses à poissons constituent des éléments importants du patrimoine historique et du paysage littoral rétais. Ces longs murets de pierres sèches ont été élevés par les habitants de l'île sur les estrans depuis le Moyen-Âge. Sur le territoire nord elles sont principalement localisées sur la façade s'étendant de la pointe des Baleines à la pointe de la Marielle.

Ces écluses ne sont cependant pas considérées par l'État comme des ouvrages de protection contre les submersions.

Leur rôle sur le réengraissement des systèmes plage/dune est un sujet de discussion et d'éventuelles recherches universitaires.

4.3.3. Localisation et recensement des ouvrages de protection contre la submersion

Les données sont synthétisées sur les cartes présentées en annexe cartographique n°18

5. ANALYSE DES DISPOSITIFS EXISTANTS

5.1. BILAN SYNTHETIQUE DU PROGRAMME D' ACTIONS DE PREVENTION DES INONDATIONS DE L'ILE DE RE LABELLISE EN 2012

Suite à la tempête Xynthia, survenue dans la nuit du 27 au 28 février 2010, la CDC a décidé, dès mai 2011, de lancer l'élaboration d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).

Ce premier PAPI, d'un montant de **45 121 000 euros**, a été labellisé par la Commission Mixte Inondations le **12 juillet 2012** à Paris.

Suite à cette labellisation, les modalités de financement et de mise en œuvre du PAPI labellisé ont été arrêtées dans une **convention-cadre** qui a été signée le **27 novembre 2012** à Saint Martin de Ré par l'ensemble des partenaires financiers du projet à savoir l'État, le Département de la Charente-Maritime, la Région Poitou-Charentes ainsi que la CDC de l'île de Ré, porteur du projet.

Un bilan technique et financier détaillé action par action est fourni en annexe 19.

5.1.1. Bilan technique

Au total, sur les 35 actions inscrites dans le programme initial, **15** sont **réalisées** (43 %), **14** sont **en cours de réalisation** (40%), **4** restent à **engager** (11%). Enfin, pour **2** actions (6%) de l'axe 7, les études sont en cours de réalisation mais le **programme de travaux est reporté dans le nouveau PAPI**.

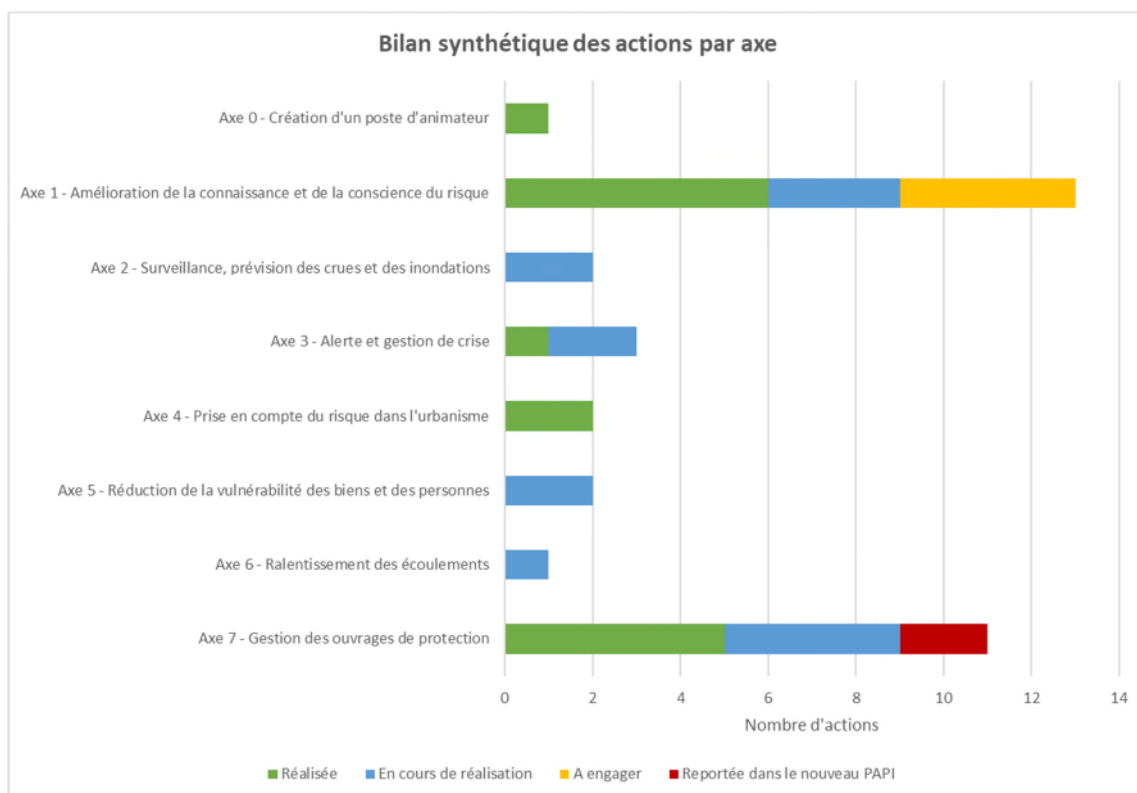


Figure 38 : Bilan synthétique des actions du PAPI Ile de Ré 2012 par axe.

5.1.1.1. Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque

Un travail important d'information à la population a été mené depuis 2012 par la CDC avec notamment :

- la finalisation des DICRIM par l'ensemble des 10 communes de l'Ile,
- la mise en place de 58 repères de laisses de mer accompagnés par endroits de panneaux explicatifs,
- la réalisation d'une exposition relative aux risques littoraux et au PAPI de décembre 2015 à août 2016,
- la diffusion d'une plaquette informative sur la prévention du risque submersion,
- la mise en ligne d'un espace internet dédié sur le site de la CDC,
- la création d'un site internet dédié à l'Observatoire du littoral,
- ou encore la réalisation d'animations auprès des scolaires.

La rédaction d'un Plan Familial de Mise en sûreté ainsi que d'une fiche synthétique associée sont aujourd'hui en cours de réalisation.

4 actions de cet axe restent cependant aujourd'hui à engager. Le retard de cette mise en œuvre est liée à la révision du Plan de Prévention des Risques Naturels. En effet, ces actions, telle la mise en œuvre de panneaux indiquant les zones refuges, nécessitaient l'approbation du nouveau Plan et la mise à jour des Plans Communaux de Sauvegarde.

5.1.1.2. Axe 2 : Surveillance, prévision des crues et des inondations

Les deux actions de cet axe (Mise en place d'une cellule de surveillance et d'alerte sur le territoire ; Mise en place d'un partenariat entre les différents acteurs de la prévention des submersions) sont aujourd'hui engagées.

Pour exemple, la CDC a :

- mis en place, depuis 2014, un système d'astreintes en cas de grandes marées ou phénomène météorologique annoncé,
- rédigé des conventions relatives à la gestion des ouvrages hydrauliques des marais qu'il convient de faire signer aux gestionnaires des marais,
- rédigé ses consignes de gestion et surveillance des ouvrages,
- mis en place des conventions avec les communes de l'île pour la fermeture des ouvrages amovibles (batardeaux, portails, portillons)

Toutefois, les procédures de surveillance et de prévention nécessitent des mises à jour régulières et des améliorations fréquentes.

5.1.1.3. Axe 3 : Alerte et gestion de crise

L'ensemble des communes de l'île de Ré est aujourd'hui dotée d'un Plan Communal de Sauvegarde.

Certaines communes ont également réalisé des exercices d'alerte à leur initiative. Toutefois, aujourd'hui, aucun exercice à l'échelle intercommunale n'a été réalisé. Cette action sera initiée dans le cadre du nouveau PAPI. La CDC, portant la compétence GEMAPI, s'attachera également à ce que des exercices, à minima une fois par an, soient réalisés pour la mise en place des batardeaux/portillons.

Concernant la mise en place et la formalisation d'une organisation intercommunale de gestion de crise, le processus se met progressivement en place. La CDC envisage notamment d'acquérir des téléphones satellites afin de pallier une éventuelle coupure de réseau.

5.1.1.4. Axe 4 : Prise en compte des risques dans l'urbanisme

La révision du Plan de Prévention des Risques Naturels a été lancée en 2012. Après 6 années d'études, le nouveau Plan a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 15 février 2018. Depuis, ce plan est annexé aux POS des 10 communes de l'île.

En parallèle, la CDC a lancé l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) qui a été arrêté par délibération du Conseil Communautaire le 16 mai 2019.

Ce PLUi, qui prend en compte les risques de submersion, devrait ainsi être approuvé en 2019.

5.1.1.5. Axe 5 : Réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes

Les deux actions inscrites dans l'axe 5 du PAPI sont engagées.

La première visant à réduire la vulnérabilité du bâti au moyen de dispositions réglementaires a toutefois été quelque peu modifiée. En effet, lors de la révision du PPRL il avait été acté par Mme la Préfète qu'aucune obligation ne serait imposée dans les règlements. La CDC travaille donc à la rédaction d'un guide pratique sur les méthodes de réduction de la vulnérabilité des biens existants et futurs. Ce guide s'attachera à présenter les méthodes pour diagnostiquer la vulnérabilité de son habitation, les différents types de mesure structurelles existantes ainsi qu'un panel de mesures adaptées au territoire local.

La seconde portant sur la réhabilitation des écluses à poissons est engagée au travers d'un partenariat avec l'association de défense des écluses à poissons de l'île de Ré (ADEPIR).

5.1.1.6. Axe 6 : Ralentissement des écoulements

L'action inscrite dans l'axe 6 du programme initial n'est pas finalisée à l'heure actuelle (Etude de la gestion hydraulique des marais lors des tempêtes). La CDC a, par choix, estimé qu'il était préférable d'attendre la fin de la réalisation du Contrat Territorial volet Milieux Aquatiques (CTMA) pour lancer l'étude. En effet, les travaux programmés dans ce contrat avaient un impact sur le fonctionnement hydraulique des marais.

L'étude sera donc réalisée avec un retard par rapport au calendrier initial.

5.1.1.7. Axe 7 : Gestion des ouvrages de protection hydraulique

Depuis la labellisation du PAPI en 2012, il a été possible de noter d'une façon générale un décalage dans la pratique entre la mise en œuvre des actions et les dispositions administratives, techniques et financières prévues.

Ces écarts se sont manifestés au fur et à mesure de la progression des études de conception des projets et de l'affinage des coûts prévisionnels qui en sont issus.

L'origine de ces différences est multiple et diverse selon les projets et peut s'expliquer par :

- Une évolution technique du projet suite à des contraintes techniques,
- Une adaptation paysagère et patrimoniale du projet liée aux contraintes environnementales inhérentes au territoire rétais,
- Des aléas non identifiables au stade des études pour les travaux réalisés,
- La prise en compte dans les opérations de dépenses particulières telles que les acquisitions foncières ou encore les mesures compensatoires.

Les évolutions apportées aux actions de travaux concernées sont toutefois indispensables afin de répondre efficacement et de façon durable aux objectifs de protection fixés et labellisés.

Ainsi, sur les 11 projets de travaux prévus en 2012, seuls 5 chantiers sont achevés (Doreaux, Loix, Boutillon, La Flotte, Rivedoux-Plage).

Le chantier de La Couarde sur Mer (digues maritimes et chemin des Prises) doit débiter au dernier trimestre de l'année 2019.

Concernant les projets de Saint-Martin-de-Ré, Sainte-Marie-de-Ré et Rivedoux-Plage (secteur de la Corniche), les études se poursuivent.

Enfin, les projets d'Ars en Ré et des Portes en Ré ont été reportés au présent PAPI afin de proposer un scénario adapté au territoire pour l'ensemble du secteur nord de l'île.

5.1.2. Bilan financier

A ce jour, le montant global des dépenses mandaté s'élève à 32 490 643,00 € HT sur les 44 776 784,00 € HT estimés.

Cette somme représente 72,6 % du montant total du programme d'actions.

Un certain nombre d'actions engagées ne sont facturées que partiellement ou sont en attente de facturation ou de liquidation de factures.

Par ailleurs, le montant prévisionnel de certaines actions a été adapté au fur et à mesure de la réalisation des projets. Ainsi, certains projets se sont avérés plus ou moins onéreux que prévu.

La répartition des dépenses réalisées pour chacun des axes du programme d'actions est présentée dans les graphiques ci-après.

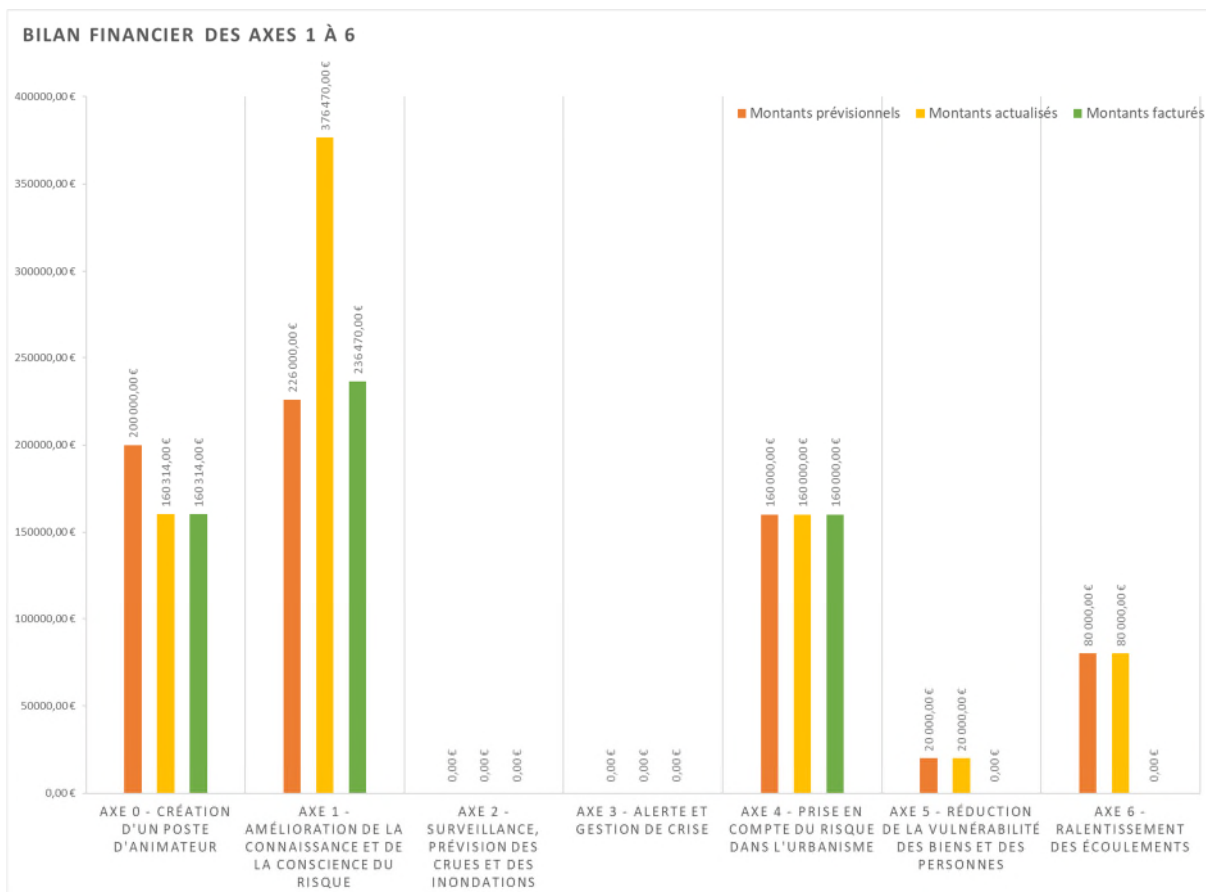


Figure 39 : Bilan financier des axes 1 à 6 du programme d'actions du PAPI Ile de Ré 2012

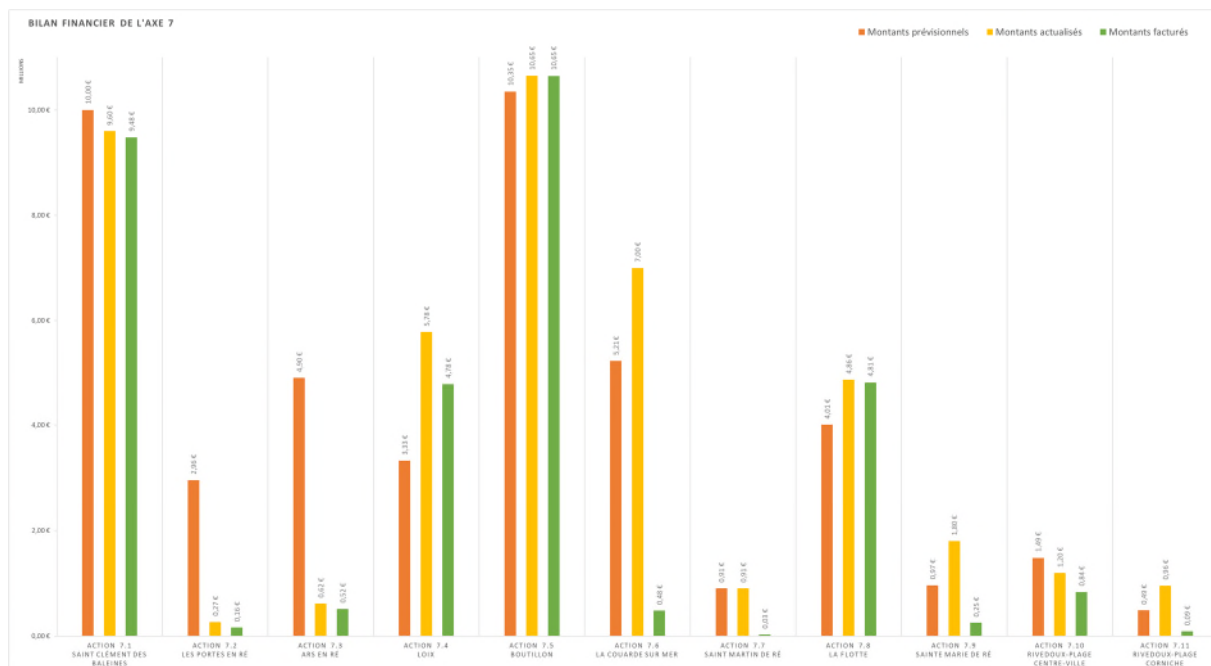


Figure 40 : Bilan financier de l'axe 7 du programme d'actions du PAPI Ile de Ré 2012

5.2. LES DISPOSITIFS LIES A LA DIRECTIVE INONDATION

5.2.1. Mise en œuvre de la Directive Inondation sur le bassin Loire - Bretagne

L'Île de Ré se situe dans la circonscription administrative de bassin Loire-Bretagne.

La mise en œuvre de la Directive Inondation vise à fixer un cadre d'évaluation et de gestion des risques d'inondation à l'échelle du bassin Loire - Bretagne tout en priorisant l'intervention de l'État pour les TRI :

- L'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) fin 2011,
- La sélection des TRI fin 2012,
- La cartographie des TRI fin 2015,
- Le Plan de Gestion du Risque d'Inondation (PGRI) fin 2015,
- Les Stratégies Locales de Gestion du Risque d'inondation (SLGRI) fin 2018.

L'ensemble de ces étapes est révisée tous les 6 ans suivant un calendrier commun à celui de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) ; de même, pour la rédaction et les objectifs du PGRI avec le SDAGE.

L'EPRI apporte une vision homogène des risques à l'échelle de chaque grand bassin (district hydrographique), et permet d'identifier les territoires pour lesquels l'effort public sera porté en priorité pour réduire les conséquences négatives des inondations. Elle constitue la première étape de la mise en œuvre de la Directive Inondation et fait l'état des lieux de l'exposition des enjeux (santé humaine, activité économique, patrimoine culturel, environnement) aux risques d'inondation sur le bassin Loire - Bretagne.

Elle renseigne sur les inondations du passé et sur le risque actuel :

- L'impact des inondations historiques au travers de quelques événements représentatifs;
- L'exposition actuelle des enjeux aux événements majeurs : pour ce faire, les enjeux (population, emplois, bâti...) présents dans une enveloppe approchée des événements extrêmes sont comptabilisés et représentés sur des cartes.

L'EPRI a été approuvée par le Préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne le 21 décembre 2011. Sur la base technique de critères nationaux et locaux, 22 TRI ont été définis par l'État sur le bassin Loire-Bretagne par arrêté préfectoral du 26 novembre 2012. Ils constituent alors les territoires présentant les plus grandes concentrations d'enjeux exposés aux risques d'inondation.

L'Île de Ré a été classée dans le périmètre insulaire du TRI du secteur de La Rochelle – Île de Ré et comprend 21 communes dont les 10 communes de l'Île de Ré.

Une cartographie des risques sur ce TRI a fait l'objet d'un arrêté préfectoral le 20 novembre 2015.

TERRITOIRES A RISQUE IMPORTANT

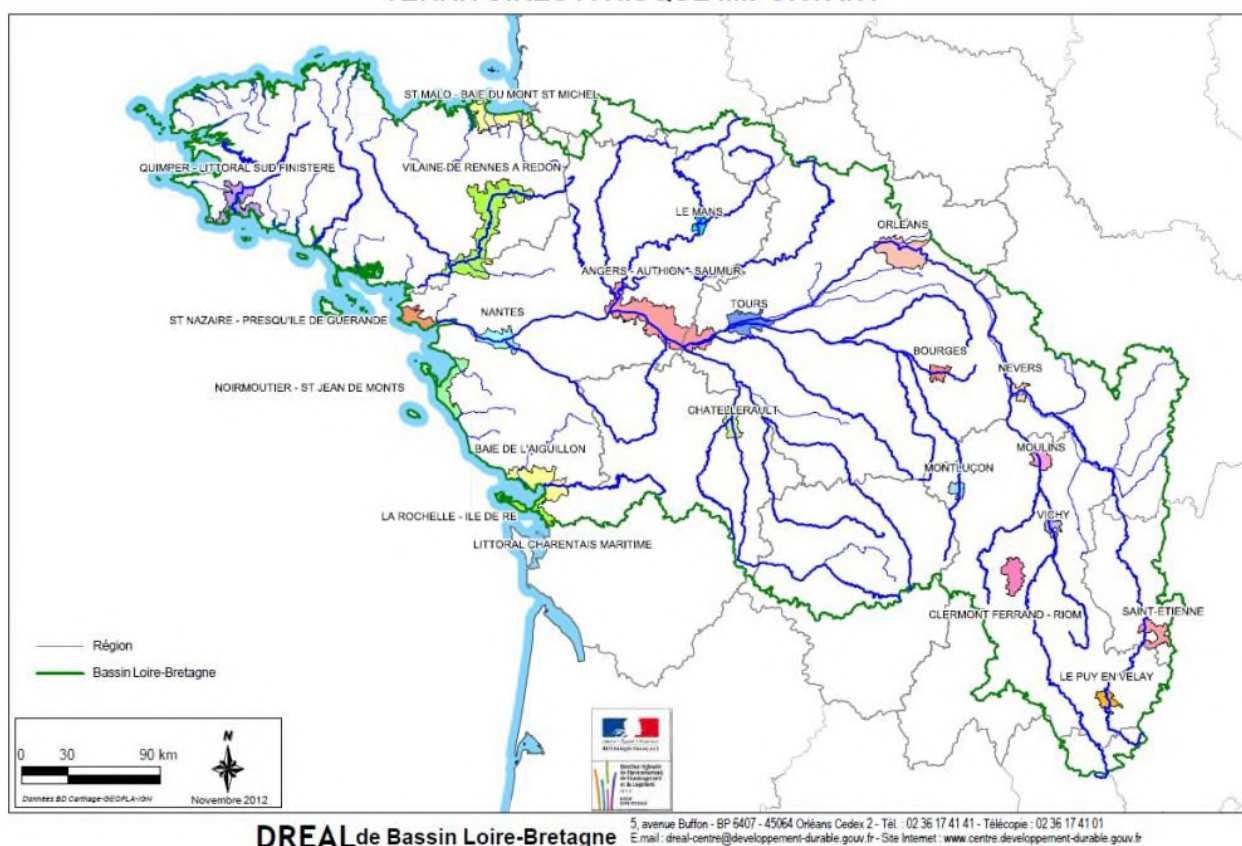


Figure 41 : Carte des TRI du bassin Loire-Bretagne (source : indre-et-loire-.gouv.fr)

Le PGRI décrit la stratégie adoptée pour une durée de six ans afin de réduire les conséquences négatives des inondations. Pour cela, il s'inscrit dans la continuité des étapes précédentes de mise en œuvre de la Directive Inondation en déclinant la Stratégie Nationale des Risques d'Inondation (SNGRI). Cette dernière a fixé trois objectifs à long terme (20 à 30 ans) :

- Augmenter la sécurité des populations exposées ;
- Stabiliser à court terme ;
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;

Le PGRI du bassin Loire-Bretagne a été arrêté par le préfet coordonnateur de bassin fin 2015 et s'achèvera fin 2021. Un nouveau PGRI le remplacera alors pour la période 2022-2027.

La France dispose déjà d'outils de gestion performants (PPR : Plans de prévention des risques, PAPI : Programmes d'action de prévention des inondations, Plans Grands Fleuves, ...), qui sont aujourd'hui mobilisables pour mettre en œuvre la directive inondation. La directive inondation constitue une opportunité de faire avancer la politique actuelle, de l'organiser et de la hiérarchiser davantage, tout en responsabilisant ses différents intervenants. Elle donne une place de premier plan aux collectivités territoriales et s'inscrit de manière étroite avec les évolutions apportées par la loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles du 27 janvier 2014 (dite loi MAPTAM) qui crée la compétence GEMAPI. Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en

Diagnostic

PROGRAMME D'ACTIIONS DE PREVENTION DES INONDATIONS (PAPI) POUR L'ILE DE RE

œuvre de la directive inondation. Il vise à coordonner l'ensemble des actions de gestion de risques d'inondation au travers :

- d'objectifs généraux pour les 22 TRI du bassin Loire-Bretagne qui devront être mis en œuvre au travers de SLGRI adaptées avec les acteurs du territoire ;
- de dispositions opposables aux documents d'urbanisme, aux Plans de Prévention des Risques (PPR) et aux programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne.

Il permet ainsi d'orienter la manière d'utiliser les outils de prévention des inondations comme par exemple inciter la prise en compte d'une dimension intercommunale pour planifier la gestion de crise en cas de submersion marine.

5.2.2. La Directive Inondation sur le territoire de l'Île de Ré

Le périmètre du PAPI de l'Île de Ré est inclus dans le TRI Ré – La Rochelle.

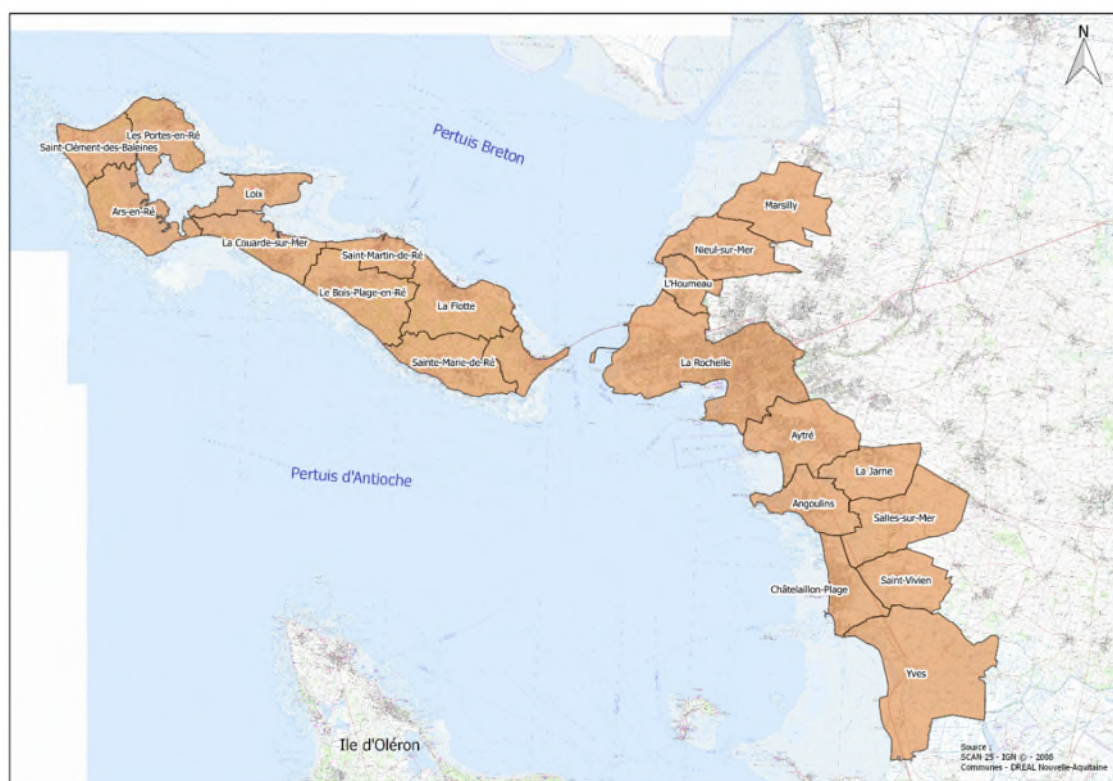


Figure 42 : Territoire du TRI Ré - La Rochelle

Le TRI de Ré – La Rochelle fait l'objet d'une Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI), approuvée le 18 octobre 2018. Cette SLGRI porte uniquement sur l'Île de Ré afin de prendre en compte la spécificité insulaire et les différences de problématiques qui existent entre le territoire de l'Île de Ré et l'agglomération de La Rochelle. Ses dispositifs/mesures sont compatibles avec les grands objectifs du PGRI du bassin Loire-Bretagne.

Ce document a pour vocation de fournir un cadre de référence pour gérer au mieux les dispositifs limitant les impacts des inondations par submersion marine. Cette stratégie a également une double-vocation :

- être un document intégrateur de l'ensemble des actions qui sont et seront menées par les acteurs de la gestion du risque d'inondation du territoire, en valorisant les actions passées mais également en identifiant les thématiques pour lesquelles des compléments sont à prévoir.
- proposer un lieu de gouvernance et de concertation en impliquant les parties prenantes dans la gestion du risque par submersion marine.

La stratégie est déclinée en deux niveaux :

- Un niveau stratégique qui permet de définir les grandes orientations attachées aux différents objectifs du PGRI
- Un niveau opérationnel déclinant dans un plan d'actions ces différentes stratégies.

Ces différentes stratégies et actions sont synthétisées dans le tableau ci-après.

Tableau 23 : Synthèse des actions de la SLGRI (source : SLGRI de l'île de Ré, Stratégie locale et plan d'actions, 2018)

Orientation	N°	Action	Porteur	Priorité
Définir une gouvernance pour la SLGRI	0.1	Définir une instance de pilotage de la SLGRI pour assurer le suivi de sa mise en œuvre	CdC Ré, DDTM, DREAL	Court terme
Aménager le territoire de l'île de Ré en conciliant le risque avec les enjeux (développement économique, maintien d'une vie permanente, enjeux paysagers, attractivité touristique ...).	1.1	Poursuivre l'élaboration du PLUI en intégrant le risque de submersion et en s'assurant de la cohérence avec le PPRN mis à jour (OAP et règlement)	CdC Ré	Court terme
	1.2	Permettre la mise en œuvre effective du plan de prévention des risques naturels prévisibles sur le territoire en prévoyant notamment une concertation régulière entre services instructeurs des autorisations d'urbanisme et services de l'Etat	CdC Ré, Etat	Court terme
	1.3	Lancer une réflexion sur la construction de bâtiments résilients dans les zones soumises à l'aléa	CdC Ré	Moyen terme
Améliorer les connaissances sur l'exposition des enjeux et continuer les efforts de sensibilisation des populations pour réduire efficacement leur vulnérabilité	2.1	Consolider les bases de données existantes des enjeux (notamment enjeux utiles à la gestion de crise) et identifier les enjeux particulièrement vulnérables	CdC Ré	Court terme
	2.2	Poursuivre les démarches de sensibilisation engagées dans le PAPI pour améliorer la conscience du risque et la réduction de la vulnérabilité (plaquettes de communications, site internet, sensibilisation des scolaires, livrets pédagogiques, expositions, PFMS...) et cibler les populations les moins conscientes du risque, comme les populations saisonnières	CdC Ré	Court terme
	2.3	Communiquer auprès des acteurs économiques pour améliorer leur conscience du risque	CdC Ré	Moyen terme
	2.4	Communiquer auprès des acteurs de l'immobilier pour améliorer leur conscience du risque, et augmenter la visibilité de l'Information Acquéreur Locataire (IAL)	CdC Ré	Moyen terme
	2.5	Réaliser des diagnostics de vulnérabilité pour définir les mesures de réduction de la vulnérabilité adaptées aux enjeux	CdC Ré	Moyen terme
	2.6	Accompagner les particuliers et les gestionnaires d'équipements dans la mise en œuvre des mesures prescrites ou préconisées dans le règlement du PPRL	CdC Ré, Communes	Moyen terme
Poursuivre la stratégie de protection du territoire initiée par le PAPI en s'appuyant sur la compétence GEMAPI et en prenant en compte l'évolution prévisible du trait de côte	3.1	Poursuivre la mise en œuvre des actions de protection initiées dans le PAPI, en veillant à une bonne communication auprès des partenaires sur la progression des actions	CdC Ré	Court terme
	3.2	Permettre la mise en œuvre concrète des actions de la SLGRI qui ne sont pas intégrées dans le PAPI en cours	CdC Ré	Moyen terme
	3.3	Définir les systèmes d'endiguement et aménagements relevant de la GEMAPI et les modalités de gestion de ces ouvrages	CdC Ré	Court terme
	3.4	Mettre en conformité les ouvrages vis-à-vis de la réglementation (Dossier d'ouvrages, EDD, VTA, consignes de gestion)	CdC Ré	Court terme
	3.5	Poursuivre les actions de l'observatoire du littoral pour améliorer la connaissance de la vulnérabilité des cordons littoraux et définir une politique d'intervention cohérente sur le trait de côte	CdC Ré	Court terme
Définir le rôle du marais et du réseau hydraulique pour atténuer la dynamique de submersion et favoriser le ressuyage	4.1	Engager l'étude hydraulique de gestion des marais prévue dans le PAPI pour identifier des pistes d'amélioration du ressuyage en cas de submersion	CdC Ré	Court terme
	4.2	Mettre en place un nouveau CTvMA pour poursuivre les actions engagées en matière de gestion concertée des marais, de préservation des zones humides et des capacités d'écoulement dans les chenaux	CdC Ré	Court terme
	4.3	Réaliser des travaux de maintenance des ouvrages hydrauliques communs des marais et formaliser leur gestion coordonnée	CdC Ré	Court terme
Mieux prévoir les épisodes de submersion marine et améliorer les outils pour l'alerte et la gestion de crise	5.1	Développer un outil de prévision des submersions marines adapté au territoire de l'île de Ré	CdC Ré	Court terme
	5.2	Mettre à disposition une information homogène sur les prévisions météorologiques pour tout le territoire	CdC Ré	Court terme
	5.3	Poursuivre les actions du PAPI visant à améliorer les outils d'alerte de la population (téléphones satellitaires, localisation des zones refuges, panneaux à message variables, ...)	CdC Ré	Court terme
	5.4	Préciser la vulnérabilité des voies de circulation structurantes et établir un plan de circulation en cas de submersion marine	CdC Ré	Moyen terme
	5.5	Promouvoir une amélioration continue des plans de gestion de crise pour les établissements accueillant un public sensible (cahiers de prescription des campings, protocoles d'évacuation des ERP, plans blancs, plans bleus, PPMS ...)	Education nationale, ARS, campings, CdC Ré	Moyen terme
	5.6	Réaliser des exercices réguliers de simulation de crise et capitaliser les enseignements correspondants	CdC Ré, Communes	Court terme
	5.7	Accompagner les communes dans la consolidation et la mise à jour régulière de leurs Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) et Documents d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM). Harmoniser, mutualiser et coordonner ces documents à l'échelle intercommunale et promouvoir la création de réserves communales de sécurité civile	CdC Ré	Moyen terme
Améliorer et partager la connaissance sur la vulnérabilité des réseaux et équipements structurants pour favoriser la continuité des activités de l'île et accélérer le retour à la normale après une crise	6.1	Améliorer les connaissances sur l'interdépendance des réseaux du territoire en cas de submersion et partager ces connaissances auprès des gestionnaires d'équipement	CdC Ré	Moyen terme
	6.2	Coordonner les plans de gestion de crise des gestionnaires de réseaux et équipements structurants	CdC Ré	Moyen terme
	6.3	Sécuriser le fonctionnement des réseaux les plus vulnérables en cas de submersion	CdC Ré	Moyen terme
	6.4	Améliorer la connaissance des capacités de ressuyage du réseau pluvial et prévoir leur entretien régulier	Communes (<2020) ; CdC Ré	Moyen terme
	6.5	Recenser les démarches nécessaires au redémarrage du territoire	CdC Ré	Moyen terme
	6.6	Capitaliser et rationaliser les démarches de retour d'expérience pour améliorer en continu la gestion du risque sur le territoire	CdC Ré	Long terme

5.3. ORGANISATION DE LA PREVISION DES SUBMERSIONS MARINES

5.3.1. La procédure de vigilance et d'alerte météorologique

Cette procédure est formalisée dans la circulaire du 3 octobre 2011. **Météo-France, en collaboration avec le SHOM, évalue le risque de submersion dans le cadre du dispositif Vigilance Vagues-Submersion (VVS).**

Le risque de fortes vagues à la côte et de submersion d'une partie ou de l'ensemble du littoral d'un département donné est ainsi anticipé, en tenant compte de la vulnérabilité locale, de paramètres météorologiques, océaniques, de la marée et de facteurs conjoncturels.

Deux fois par jour, le risque de vague-submersion est ainsi évalué. Dans le cas de l'apparition de l'un de ces deux niveaux de vigilance, Météo-France produit alors deux bulletins par jour sur le risque existant. Ce dispositif vient ainsi compléter les cartes de vigilance météorologiques.

Le classement de Météo-France en niveau de vigilance orange ou rouge est à la base de la chaîne se mobilisant pour prévenir et gérer le risque de submersion.

5.3.2. Les dispositifs locaux

La plateforme PréviExpert présente l'évolution des principaux paramètres météorologiques. Ce sont des prévisions locales (à l'échelle des communes), réalisées sur toute la France métropolitaine.

En complément des paramètres météorologiques classiques, cette plateforme présente les prévisions de surcote jusqu'à 48 h, mais aussi les bulletins de prévisions maritimes au niveau de la côte et au large. La plateforme intègre un système d'alerte par SMS de personnes désignées au préalable, pour permettre notamment aux communes de déclencher les phases de vigilance et d'alerte, le cas échéant.

La CDC de l'île de Ré n'est pas abonnée à PréviExpert. En revanche, d'autres acteurs de la gestion de crise sur le territoire, comme le Département sont abonnés à ce service.

5.3.3. L'observatoire du littoral de l'île de Ré

La création de l'observatoire du littoral de l'île de Ré s'inscrit dans le cadre de trois projets complémentaires :

- un projet de création d'un observatoire des risques littoraux prévu dans le cadre du premier PAPI,
- un projet de réalisation d'un programme de définition de la vulnérabilité des cordons dunaires jouant un rôle de digue et avec enjeux arrières face aux tempêtes extrêmes, prévu dans le cadre du premier PAPI,
- un projet d'amélioration de la connaissance du comportement hydro-sédimentaire du littoral de l'île de Ré.

Ainsi, des données de prévisions des états de mer sont mises en ligne sur le site internet dédié aux travaux de l'observatoire. Ces données, issues des modèles Global Forecast System (GFS) et SWAN, sont actualisées tous les jours.

Un modèle local de propagation de houle a également été élaboré pour affiner la prévision fine de la houle sur le littoral rétais. Ce modèle permet de prédire précisément la hauteur des vagues aux abords de l'île de Ré sur une période d'une semaine.

De plus, après Xynthia, 4 stations météorologiques ont été installées sur le territoire de l'île et un marégraphe a également été implanté à Ars-en-Ré.

5.4. INFORMATIONS PREVENTIVES

5.4.1. Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM)

Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs, ou DICRIM, est codifié par les articles R125-4 à R125-14 du Code de l'Environnement. Il s'agit d'un document synthétique ayant vocation à informer la population sur les risques majeurs pouvant survenir dans la commune, et de prescrire des conduites à suivre en cas de risque majeur. Ce document doit être diffusé à la population.

L'état d'avancement des DICRIM à la date de l'élaboration de ce document est le suivant :

Tableau 24 : État d'avancement des DICRIM des communes de l'île de Ré

Commune	DICRIM	Commune	DICRIM
Ars-en-Ré	Réalisé - 2009	Loix	Réalisé - 2011
La Couarde-sur-Mer	Réalisé - 2011	Rivedoux Plage	Réalisé - 2011
La Flotte	Réalisé - 2012	Saint-Clément-des-Baleines	Réalisé
Le Bois-Plage-en-Ré	MAJ 2013	Saint-Martin-de-Ré	Réalisé
Les Portes-en-Ré	Réalisé - 2008	Sainte-Marie-de-Ré	MAJ 03/03/2012

Depuis la labellisation du premier PAPI, tous les DICRIM ont été réalisés et distribués en version papier à la population. Il constitue donc un outil de sensibilisation bien approprié par les communes.

5.4.2. Actions de sensibilisation au risque d'inondation

À l'échelle de la SLGRI, de nombreuses actions ont été mises en place depuis la labellisation du premier PAPI en 2012 :

- Une conférence débat sur le thème des risques littoraux, en novembre 2014, en partenariat avec le magazine Sud-Ouest, qui a réuni 300 personnes sur le thème de l'érosion ;
- Une exposition « La défense des côtes sur l'île de Ré » (de décembre 2015 à août 2016 dans les locaux de la CDC) ;
- Des posters au format A3 sur les repères de submersion ont également été affichés dans les mairies ainsi que dans les bureaux d'information touristique ;
- Une conférence publique intitulée « Vent, marées et vimers sur l'île de Ré » a été organisée par la CDC en février 2016 ;
- Une réunion publique annuelle de sensibilisation de la population aux risques de submersion marine est prévue dans le cadre du premier PAPI et des réunions publiques se sont tenues dans plusieurs communes rétaises à l'occasion de la révision du PPRL (9 et 15 décembre 2014, 6 et 8 mars 2017).

- Depuis fin 2015, un espace dédié au risque de submersion existe sur le site Internet de la CDC. Le site internet comporte 5 rubriques dédiées à la défense des côtes.
- Des actions de sensibilisation des scolaires ont également été menées avec notamment des séries d'animations en relation avec l'exposition « La défense des côtes de l'île de Ré » en mars 2016.

La démarche des exercices d'alerte a été présentée aux élus lors d'un Comité de Pilotage du PAPI en novembre 2016, et des exercices à l'échelle communale ont été réalisés sur les communes de La Couarde-sur-Mer et des Portes-en-Ré. La CDC de l'île de Ré a également affiché la volonté de réaliser des exercices d'alerte à l'échelle intercommunale.

5.4.3. Repères de crues

Les repères de crues sont les témoins des grandes crues passées destinés à faire vivre la mémoire du risque inondation. Laisser une trace matérielle permet de sensibiliser, entretenir et transmettre une mémoire collective des précédentes submersions marines.

Les retours d'expériences montrent qu'une mauvaise connaissance ou un oubli d'un risque majeur conduit souvent soit à minimiser le risque en oubliant les événements passés, soit à mystifier une crue ancienne, qui a laissé des souvenirs terribles, car aucune donnée, source ou référence n'ont permis de la relativiser. Les repères de crues font donc partie du patrimoine des connaissances sur les inondations majeures et représentent une source d'information indispensable au renforcement de la conscience du risque.

D'un point de vue réglementaire, l'article L 563-3 du Code de l'Environnement impose aux maires de réaliser l'inventaire des repères de crues existant sur le territoire communal et d'établir les repères correspondant aux crues historiques, aux nouvelles crues exceptionnelles ou aux submersions marines. La commune ou le groupement de collectivités territoriales compétent matérialisent, entretiennent et protègent ces repères.

Suite à la tempête Xynthia, 58 repères de crues ont été mis en place sur le territoire de l'île de Ré.

De plus, le document « *Éléments de mémoire sur la tempête Xynthia du 27 au 28 février 2010* » - DDTM – mars 2011 permet de garder une trace bibliographique des laisses de mer suite à la tempête Xynthia.

5.5. DISPOSITIFS DE GESTION DE CRISE

Les dispositifs de gestion de crise ont pour objectif principal de planifier les procédures en cas de crise d'inondation, de manière à rendre plus efficaces les opérations d'alerte, de secours et de mise en sécurité des populations, en fixant à l'avance la ligne de commandement et les partages des responsabilités.

Il est proposé dans cette partie d'exposer rapidement les procédures d'alerte et de gestion applicables lors de phénomènes météorologiques extrêmes. Ces procédures s'articulent autour du plan ORSEC.

5.5.1. Le Dispositif d'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC)

5.5.1.1. Le dispositif ORSEC de zone et départemental

Le dispositif ORSEC est issu de la loi n°2004-811 de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004. Ses objectifs principaux sont :

- redonner toute sa place à l'engagement responsable du citoyen,

- préciser les responsabilités de l'État en matière de planification, de conduite opérationnelle et de prise en charge des secours.

Elle modifie également le statut des Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS) et les conditions d'emploi des Sapeurs-Pompiers.

Le plan ORSEC définit ainsi :

- un réseau de sécurité civile,
- une doctrine opérationnelle,
- des exercices,
- des retours d'expérience.

Dans le cas où un niveau de vigilance orange ou rouge est émis par Météo-France, le plan ORSEC est alors activé, avec une montée en puissance selon la gravité de l'évènement. Selon son ampleur, le plan ORSEC est également déployé sur des secteurs plus ou moins vastes :

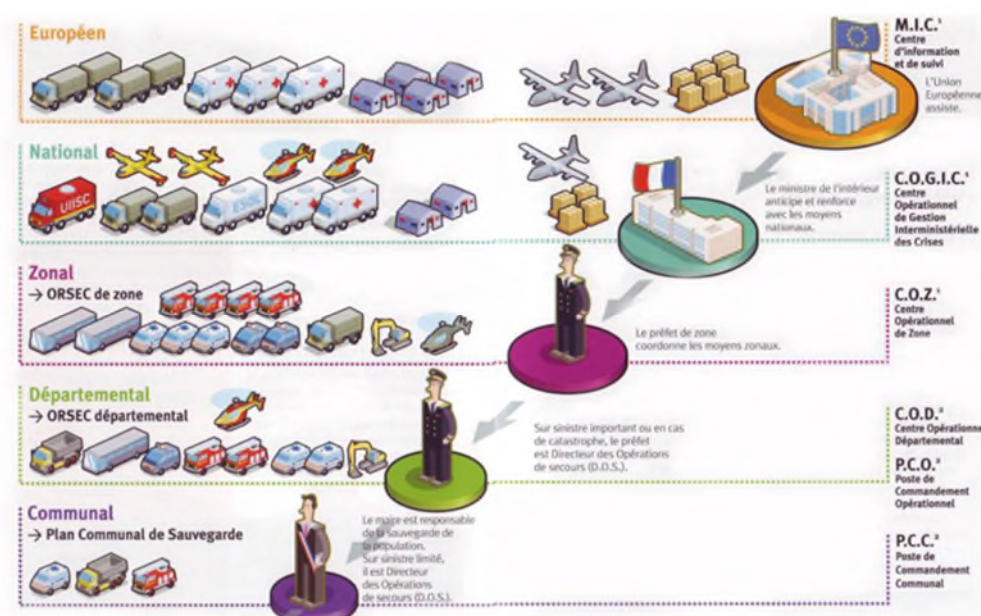


Figure 43 : Déclinaison du plan ORSEC aux différentes échelles territoriales communautaires (source : protection-civile.org)

Dans le cas de submersion marine, le dispositif est activé à l'échelon départemental au minimum, bien que le maire soit le premier responsable du secours des populations sur sa commune. Lorsque le préfet prend ainsi la direction des opérations, le maire assume toujours, sur le territoire de sa commune, la responsabilité de la mise en œuvre des mesures de sauvegarde vis-à-vis de ses administrés (alerte, évacuation ...) ou des missions que le préfet peut être amené à lui confier (accueil de personnes évacuées...).

Le dispositif ORSEC au niveau départemental s'appuie notamment sur le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM). Le paragraphe suivant présente le plan ORSEC décliné à l'échelle du présent PAPI, soit l'échelle communale, via le Plan Communal de Sauvegarde.

5.5.1.2. Le Plan communal de sauvegarde (PCS)

Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) est un document visant à organiser les moyens communaux existants pour faire face aux situations d'urgence. Il est obligatoire pour les communes soumises à un plan de prévention des risques approuvé ou à un plan particulier d'intervention.

Maillon local de l'organisation de la sécurité civile, le plan communal de sauvegarde s'intègre dans l'organisation générale des secours constitué par le dispositif ORSEC (Organisation de la réponse de sécurité civile).

Organisant la réponse de proximité en prenant en compte l'accompagnement et le soutien aux populations sinistrées ainsi que l'appui aux services de secours, il est l'outil opérationnel mis en œuvre par le maire dans son rôle de gestionnaire d'un événement de sécurité civile, définissant l'organisation prévue par la commune pour faire face à un événement majeur en assurant l'alerte, l'information et le soutien de la population.

Le décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005, en application de la loi 2004-811, fixe les modalités de réalisation des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS).

Ce plan, arrêté par la Mairie, et adapté aux moyens dont la commune dispose, comprend :

- le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) ;
- le diagnostic des risques et des vulnérabilités locales ;
- l'organisation assurant la protection et le soutien de la population qui précise les dispositions internes prises par la commune afin d'être à tout moment en mesure d'alerter et d'informer la population et de recevoir une alerte émanant des autorités.
- les modalités de mise en œuvre de la réserve communale de sécurité civile quand cette dernière a été constituée.

Tableau 25- PCS des communes de l'île de Ré et date d'approbation/de mise à jour

Commune	PCS	Commune	PCS
Ars-en-Ré	Oui MAJ 04/03/2015	Loix	Oui MAJ 26/11/2015
La Couarde-sur-Mer	Oui MAJ 17/12/2014	Rivedoux Plage	Oui MAJ 06/02/2015
La Flotte	Oui Approuvé le 28/02/2012	Saint-Clément-des-Baleines	Oui MAJ 02/02/2012
Le Bois-Plage-en-Ré	Oui MAJ 08/03/2011	Saint-Martin-de-Ré	Oui MAJ 18/12/2015
Les Portes-en-Ré	Oui MAJ 17/07/2013	Sainte-Marie-de-Ré	Oui (N.C)

La totalité des communes a réalisé et approuvé son Plan Communal de Sauvegarde, et la plupart des mises à jours sont postérieures à la tempête Xynthia (dernier événement de la sorte en date). C'est donc un outil de gestion de crise largement déployé et mis en œuvre.

5.5.2. Plan Particulier de Mise en Sécurité (PPMS)

Les PPMS sont obligatoires pour les établissements scolaires depuis 2002. Ces plans permettent de mettre en place une organisation interne à l'établissement scolaire permettant d'assurer la sécurité des élèves et des personnels, en attendant l'arrivée des secours.

Ces documents existent dans les établissements scolaires de l'île de Ré.

5.5.3. Plan Familial de Mise en Sûreté (PFMS)

Il s'agit d'un document élaboré par la Direction de la Sécurité Civile du Ministère de l'Intérieur. Il permet à chaque famille, sur une base pré-remplie, de se poser les questions relatives au risque :

- connaissance du risque,
- connaissance des éléments à préparer face au risque (kit pharmacie, ...),
- comportement dans le cas de risque.

Cette action est engagée et un document support à fournir aux foyers rétais est en phase de conception.

5.6. OUTILS DE PLANIFICATION URBAINE

5.6.1. Le Plan de Prévention des Risques Naturels

Dans le cadre de la prise en compte des risques naturels dans le développement de l'urbanisation, mais également pour pouvoir organiser les secours de façon pertinente et assurer une politique adaptée d'entretien des ouvrages, un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) a été approuvé par arrêté préfectoral en juillet 2002, sur la totalité du territoire de l'île de Ré.

Il vise, dans une perspective de développement durable, à éviter une aggravation de l'exposition des personnes et des biens aux risques naturels et à réduire leurs conséquences négatives sur les vies humaines, l'environnement, l'activité économique et le patrimoine culturel :

- en délimitant des zones d'exposition aux risques à l'intérieur desquelles des constructions ou des aménagements sont interdits, tout en permettant sur d'autres zones un développement raisonné et sécurisé, là où l'intensité de l'aléa le permet, le PPRN contribue à la non aggravation de l'exposition à des risques naturels ;
- en définissant des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ainsi que des mesures relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation de constructions, d'ouvrages ou d'espaces cultivés ou plantés existant à la date d'approbation du plan, le PPRN participe à la réduction des dommages.

Suite à la tempête Xynthia, et pour élaborer un document compatible avec les nouvelles connaissances de l'aléa et les préconisations en vigueur, le PPRN de l'île de Ré a été révisé puis approuvé le 15 février 2018. Les aléas de référence de ce PPR (volet risques littoraux) ont été actualisés en cohérence avec la circulaire du 27 juillet 2011 relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les PPRL. Ainsi deux scénarios ont été modélisés :

- un scénario de type Xynthia + 20 cm (correspondant à l'évènement historique de référence et intégrant les effets du changement climatique à court terme);
- un scénario de type Xynthia + 60 cm (correspondant à l'évènement historique de référence et intégrant les effets du changement climatique à long terme/à horizon 100 ans).

Au vu des caractéristiques insulaires de l'île de Ré, la problématique inondation par submersion marine représente un des risques naturels majeurs sur l'île de Ré. Les autres principaux phénomènes étudiés dans ce PPRN concernent les incendies de forêt et la problématique du recul du trait de côte par l'érosion littorale.

5.6.2. Le Schéma de Cohérence Territoriale

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), codifié aux articles L121-1 et suivants du Code de l'Urbanisme, est un outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale. Il oriente l'évolution d'un territoire dans la perspective du développement durable et dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement. Plus précisément, il vise à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.

Le SCOT est un document comprenant 3 parties : un rapport de présentation, un Projet d'Aménagement de Développement Durable (PADD), et un Document d'Orientation et d'Objectif (DOO). Il s'agit d'un document opposable aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), aux Programmes Locaux de l'Habitat (PLH), aux Plans de Déplacements Urbains (PDU), aux opérations foncières et d'aménagement, aux schémas de développement commercial et aux autorisations d'urbanisme commercial.

Le Tribunal Administratif de Poitiers a annulé le Schéma de Cohérence Territoriale de l'île de Ré (SCOT) le 9 juillet 2015 pour vices de forme. Suite à cette annulation, les élus de la CDC ont décidé d'engager l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi).

5.6.3. Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal

Le PLUi constitue un document de planification et d'urbanisme réglementaire élaboré à l'échelle d'un regroupement de communes. Il détermine une politique d'aménagement du territoire pour les 10 communes de l'île de Ré et fixe en conséquence les règles d'utilisation du sol sur le territoire.

Le 24 septembre 2015, ces 10 communes ont transféré la compétence de « Plan Local d'Urbanisme, documents d'urbanisme en tenant lieu et carte communale » à la CDC. Les statuts de la collectivité ont été modifiés en ce sens par arrêté préfectoral du 12 novembre 2015.

Le projet de PLUi de l'île de Ré a été arrêté par délibération du Conseil Communautaire le 16 mai 2019, arrêt confirmé par délibération du 13 août 2019. L'enquête publique s'est déroulée cet été 2019 dans l'optique d'une approbation définitive du PLUi fin d'année 2019.

6. CONCLUSION

Le présent diagnostic du territoire a permis de prendre pleinement la mesure des enjeux et problématiques du territoire rétais.

La configuration géographique de ce territoire insulaire et les activités humaines qui s’y sont développées (saliculture et ostréiculture notamment) ont contribué à la formation d’un paysage et d’un patrimoine d’une profonde richesse.

Depuis toujours tournée vers la mer, l’Ile de Ré a dû composer au cours des siècles avec les « vimers ». En effet plus de 50 phénomènes de submersion ont été recensés sur son territoire depuis le XVI^e siècles. Le dernier en date, la tempête Xynthia, a profondément marqué les rétais et tragiquement contribué à réinscrire dans les consciences collectives le risque de submersion marine.

Si l’Ile de Ré était dotée depuis 2002 d’un PPR intégrant le risque inondation, la tempête Xynthia et le retour d’expérience effectué, ont permis aux acteurs locaux d’engager de vraies démarches de caractérisation et gestion du risque inondation. Ainsi, un premier PAPI labellisé en 2012 a permis à la CDC Ile de Ré, aux côtés du département de Charente-Maritime, d’engager plusieurs actions de reconstruction, renforcement et entretien régulier des ouvrages de protection présents sur son territoire. De plus, la mise en œuvre de la « Directive Inondation » a permis d’identifier le territoire rétais comme TRI (TRI Ré – La Rochelle), dont la SLGRI a été approuvée en 2018. Le PPR rétais a également été révisé afin d’intégrer les nouvelles connaissances des aléas et les réglementations en vigueur.

Ces différents documents et leurs études associées ont de ce fait fortement concourus à améliorer la connaissance des aléas et diminuer la vulnérabilité du territoire, illustrant ainsi l’implication des élus locaux sur ces thématiques.

Cependant plusieurs points d’amélioration, évoqués au cours des échanges entre acteurs et mis en avant dans le présent diagnostic restent aujourd’hui à approfondir. Plusieurs actions du premier PAPI n’ont notamment pas pu être réalisées. Ainsi, dans un souci d’une meilleure prise en compte des paramètres socio-économiques et d’une vision à plus long terme, la CDC a décidé de lancer un nouveau projet en portant un second PAPI, se voulant complémentaire des actions déjà engagées.

La stratégie et le nouveau programme d’actions élaborés doivent engager le territoire rétais dans l’amélioration de sa résilience et la réduction de sa vulnérabilité au moyen d’actions axées sur les éléments essentiels de la gestion du risque de submersion.

Ces points font l’objet du document 2 « Stratégie » et du document 3 « Programme d’actions ».



ANNEXES



ANNEXE 1 – TOPOGRAPHIE DES COMMUNES DU CANTON NORD DE L'ILE DE RE ISSUE DE L'EXPLOITATION DU LITTO3D



ANNEXE 2 – CARTOGRAPHIE DES ALEAS DETERMINEES DANS LE CADRE DU PPR DE L'ILE DE RE



ANNEXE 3 – TABLEAU DE RECENSEMENT DES OUVRAGES DE PROTECTION DU TERRITOIRE NORD DE L'ILE DE RE ET HYPOTHESES DE BRECHES RETENUES DANS LE CADRE DES MODELISATIONS EN ETAT INITIAL



ANNEXE 4 – CARTOGRAPHIE DES DUREES DE SUBMERSION ET DES HAUTEURS D'EAU POUR L'EVENTEMENT MARTIN + 20 CM



ANNEXE 5 – CARTOGRAPHIE DES DUREES DE SUBMERSION ET DES HAUTEURS D'EAU POUR L'EVENTEMENT XYNTHIA + 20 CM



ANNEXE 6 – CARTOGRAPHIE DES DUREES DE SUBMERSION ET DES HAUTEURS D'EAU POUR L'EVENTEMENT XYNTHIA + 60 CM



ANNEXE 7 – CARTOGRAPHIE DES ENJEUX DE SANTÉ HUMAINE



ANNEXE 8 – CARTOGRAPHIE DES ENJEUX ECONOMIQUES



ANNEXE 9 – CARTOGRAPHIE DES RESEAUX



ANNEXE 10 – CARTOGRAPHIE DES ENJEUX A IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX



ANNEXE 11 – RESEAU NATURA 2000



ANNEXE 12 – ZONAGE D’INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL



ANNEXE 13 – PARC NATUREL MARIN ET RESERVE NATURELLE



ANNEXE 14 – PATRIMOINE CULTUREL



ANNEXE 15 – RECENSEMENT DES DIGUES – GESTION



ANNEXE 16 – RECENSEMENT DES DIGUES - TYPOLOGIE



ANNEXE 17 – RECENSEMENT DES DIGUES - ALTIMETRIE



ANNEXE 18 – AUTRES OUVRAGES DE PROTECTION



ANNEXE 19 – BILAN DETAILLE DU PROGRAMME D’ACTIONS DU PAPI ILE DE RE 2012