



Programme d'Action de Prévention des Inondations « Agglomération Rochelaise »

- mars 2013 -

6 rue Saint-Michel - BP 41287 -
17086 La Rochelle Cedex 02
Tél. : 05 46 30 34 00 / Fax : 05 46 30 34 09
Courriel : contact@agglo-larochelle.fr

Communauté
d'Agglomération de
La Rochelle





INTRODUCTION

Dès 2009, la Communauté d'Agglomération de La Rochelle (CdA) consciente des risques de submersion du littoral, avait engagé avec l'Etat une « étude submersion » pour mieux intégrer ce risque dans les documents d'urbanisme.

La tempête Xynthia du 28 février 2010 a été dramatique sur le territoire :

- ▶ **12 décès en Charente-Maritime**, dont 6 sur l'Agglomération Rochelaise (3 à Aytré, 2 à Châtelailon et 1 à Esnandes)
- ▶ Toutes les zones basses du littoral envahies, **occasionnant plus de 140M € de dommages sur l'Agglomération.**

Après avoir pansé les plaies et rétabli les ouvrages de protection sinistrés, il nous faut maintenant agir pour réduire la vulnérabilité des populations, des biens, des activités et de l'environnement. C'est tout l'objet du Programme d'Action de Prévention des Inondations, le PAPI, qui présente, dans le cadre d'une gestion intégrée, un ensemble cohérent d'actions de prévention, de prévision et de protection, adaptées aux enjeux.

Ce dossier est le fruit d'une réflexion concertée et partagée avec tous les acteurs, à l'échelle du bassin de risque de l'agglomération Rochelaise. Il se veut un outil de contractualisation entre l'Etat et les collectivités, pour une mise en œuvre cohérente d'un ensemble d'actions nécessaires, pertinentes et justifiées.

Conformément au cahier des charges établi par l'Etat pour les PAPI
« *Programme d'Action de Prévention des Inondations - De la stratégie aux programmes d'action - cahier des charges* »

INTRODUCTION - suite -

Le dossier complet contient :



Avant-propos

Avis de la Commission Mixte Inondation du 19 décembre 2012

1 - Le dossier général

Rapport 1 : Présentation et Diagnostic

Rapport 2 : Stratégie de diminution de la vulnérabilité

Rapport 3 : Programme d'actions

Rapport 4 : Analyses Coût-Bénéfice

2 - La note de synthèse

Avant-Propos

Avis de la Commission Mixte Inondation du 19 décembre 2012



AVIS DE LA COMMISSION MIXTE INONDATION DU 19 DECEMBRE 2012

Nom du projet : PAPI Agglomération rochelaise

Maître d'ouvrage : Communauté d'agglomération de la Rochelle

Vu le dossier présenté par la communauté d'agglomération de la Rochelle,

Vu le rapport d'instruction de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Poitou-Charentes en date du 12 décembre 2012,

Vu l'avis émis par la commission inondation Plan-Loire en date du 27 novembre 2012,

Vu l'annexe financière mise à jour,

Vu le rapport d'expertise sur l'analyse coûts-bénéfices fourni par le CGDD en date du 28 novembre 2012,

Vu les éléments de réponse au rapport d'expertise ci-dessus fournis par la communauté d'agglomération de La Rochelle,

Vu le rapport d'expertise du centre d'études techniques maritimes et fluviales (CETMEF) en date du 15 octobre 2012,

Vu la note complémentaire du 10 décembre 2012 établie par la communauté d'agglomération de la Rochelle concernant notamment les variantes étudiées relatives au confortement du trait de côte et de protection du secteur de Port Neuf (7.06),

Considérant la vulnérabilité du territoire aux submersions marines et les dommages subis notamment lors des tempêtes Martin en 1999 et Xynthia en 2010,

Considérant que les opérations de confortement du trait de côte à la Pelle (7.02) et de confortement à Pampin / L'Houmeau (7.05) ne visent pas une augmentation du niveau de protection,

Considérant qu'il n'est normalement pas exigé d'analyse coûts-bénéfices des actions relevant d'une labellisation PSR et ne conduisant pas à une hausse du niveau de protection,

Considérant que l'opération de confortement du trait de côte à la Richardière (7.03) protégerait essentiellement un parcours de golf,

Considérant l'intérêt stratégique de protéger la station d'épuration concernée par l'opération de confortement du trait de côte et de protection des enjeux du secteur de Port Neuf (7.06), malgré le résultat négatif de l'analyse coûts-bénéfices, compte tenu des bénéfices non monétarisables de l'opération liés notamment au bon fonctionnement de la

Avant-Propos

Avis de la Commission Mixte Inondation du 19 décembre 2012



AVIS DE LA COMMISSION MIXTE INONDATION DU 19 DECEMBRE 2012

station d'épuration,

Considérant les enjeux environnementaux liés à ce territoire,

La commission réunie le 19 décembre 2012, après audition du porteur de projet et de la DREAL Poitou-Charentes, émet l'avis suivant :

AVIS FAVORABLE au PAPI complet, avec les réserves suivantes à lever

AVANT LA SIGNATURE de la convention :

- L'annexe financière devra être mise à jour compte tenu des remarques suivantes :
 - les opérations de communication (1.03, 1.04) ou de mise en place d'observatoires (1.06) sont éligibles au Programme budgétaire 181 « Prévention des risques » à hauteur de 20 %. Le plan de financement doit être redéfini en conséquence,
 - les opérations relatives à la réalisation d'exercices de simulation d'un événement de submersion (3-02) et d'appui à la mise en place de réserves communales de sécurité civile ne sont éligibles ni au FPRNM ni au Programme budgétaire 181 « Prévention des risques », s'agissant de gestion de crise. Le plan de financement doit être redéfini en conséquence,
 - l'opération de recherche avec l'université de la Rochelle (2.02), dépassant le cadre du présent PAPI, est exclue du programme d'actions,
 - l'opération de confortement du trait de côte à la Richardière (7.03) n'est pas finançable par l'Etat,
 - l'opération de confortement du trait de côte et de protection du secteur de Port Neuf (7.06), exclura l'extension du système de protection à la côte, à l'est, au droit des nouveaux bâtiments de la Croix rouge, pour lesquels une protection rapprochée, plus efficace, sera recherchée,

La CMI RECOMMANDE, s'agissant de l'observatoire des enjeux, un rapprochement avec l' ONRN et d'autres observatoires régionaux.

Par ailleurs, l'échéancier des opérations devra être mis à jour, compte tenu de la période applicable au PAPI complet, à savoir 2013-2018,

Les opérations suivantes feront l'objet d'une labellisation PSR ultérieure :

- Confortement du trait de côte au droit de la Prée de Sion (7.01) : labellisation locale,
- Confortement du trait de côte et protection des enjeux des communes de Nieul-sur-mer et de L'Houmeau (7.04) : labellisation locale,
- Confortement du trait de côte et protection des enjeux du secteur de Pampin, L'houmeau (7.05) : labellisation locale,
- Confortement du trait de côte et protection du secteur de Port Neuf (7.06) :

Avant-Propos

Avis de la Commission Mixte Inondation du 19 décembre 2012



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

AVIS DE LA COMMISSION MIXTE INONDATION DU 19 DECEMBRE 2012

labellisation par la CMi,

- Protection de la Ville en Bois et du Gabut vis-à-vis des submersions marines (7.07) : labellisation par la CMi,
- Travaux relatifs à la protection contre la submersion sur le secteur Anse de Godechaud / Marais du Chay (7.08) : labellisation par la CMi.

La CMi émet également les réserves suivantes, à lever lors de l'examen des futurs dossiers PSR :

- le projet de confortement du trait de côte et protection des enjeux du secteur de Pampin, L'Houmeau (7.05) tiendra compte des résultats de l'étude de définition de l'impact des marais (6.01), laquelle sera complétée par un volet destiné à évaluer le choix de protection au regard de la préservation des enjeux environnementaux du marais,
- les réflexions sur la protection du secteur du Gabut et de la Ville en Bois (7.07) doivent être poursuivies afin d'affiner la faisabilité des solutions techniques préalablement au dépôt du dossier de demande de labellisation PSR,
- sur le secteur de Port Neuf (7.06), le choix de variantes de protection devra être approfondi,
- sur le secteur de la Croix Rouge, des protections rapprochées seront privilégiées, conformément à la réserve émise plus haut.

De plus, la CMi RECOMMANDE :

- d'instituer de façon pérenne un dispositif de sensibilisation des populations aux risques,
- d'intégrer le SDIS dans le comité technique.

Enfin, la CMi RAPPELLE que l'impact des opérations de travaux sur les milieux naturels et espèces protégées et les sites classés et inscrits devra être analysé finement dans le cadre de la réglementation correspondante, s'agissant notamment du secteur de Pampin qui comprend une réserve naturelle, une protection au titre de l'annexe I de la directive « Oiseau », ainsi que la Loutre.

Fait à Paris le, 2 JAN. 2013

La secrétaire de la Commission
Mixte inondation

Patricia BLANC



Rapport 1

Présentation et Diagnostic

Rapport 1

Présentation et Diagnostic

A. L'ORGANISATION ET LA GOUVERNANCE

- 1 - LE PERIMETRE DU PAPI « AGGLOMERATION ROCHELAISE »
- 2 - LE PORTEUR DU PROJET PAPI : COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE LA ROCHELLE »
 - 2.1- Décision de portage du PAPI
 - 2.2 - L'organisation interne : une équipe projet
- 3 - LA GOUVERNANCE
 - 3.1 - La concertation
 - 3.2 - Le pilotage permanent du PAPI
- 4 - LES MAITRES D'OUVRAGES DES ACTIONS ET LES GESTIONNAIRES DES OUVRAGES DE PROTECTION

B. LA PRESENTATION DU TERRITOIRE « AGGLOMERATION ROCHELAISE »

- 1 - LE TERRITOIRE DU PAPI « AGGLOMERATION ROCHELAISE »
- 2 - MORPHOLOGIE CÔTIÈRE, TOPOGRAPHIE ET GEOLOGIE
 - 2.1. - Evolution géologique et géomorphologique du trait de côte
 - 2.2. - Evolution actuelle du trait de côte
 - 2.3. - La topographie du territoire
3. - LE PATRIMOINE URBAIN
4. - LE PATRIMOINE NATUREL
 - 4.1. - Les ZNIEFF
 - 4.2. - Réserve Naturelle Régionale de PAMPIN
 - 4.3. - Site Natura 2000
5. - UN TERRITOIRE SOUMIS AUX RISQUES DE SUBMERSION
 - 5.1. - Rappel historique
 - 5.2. - Xynthia : un traumatisme

C. LE DIAGNOSTIC DES OUVRAGES DE PROTECTION

D. LES ALEAS DE REFERENCE

1 - EVENEMENTS DE REFERENCE PRIS EN COMPTE

- 1.1. - Aléa à forte probabilité : MARTIN
- 1.2. - Aléa à court terme : Xynthia + 0,20m
- 1.3. - Aléa à long terme : Xynthia + 0,60m

2. - EVALUATION DES PERIODES DE RETOUR DES EVENEMENTS DE REFERENCE

E. LES ENJEUX

1. - Objectifs du recensement

2. - Méthode et principaux résultats du recensement

- 2.1 Population et habitat
- 2.2 Activités économiques non agricoles
- 2.3 Activités agricoles
- 2.4 Patrimoine, équipements publics et Établissements recevant du public (ERP)
- 2.5 Infrastructures de transport
- 2.6 Réseaux

3. - Synthèse sur les enjeux de l'Agglomération Rochelaise

- 3.1 Les principaux enjeux identifiés
- 3.2 Les enjeux prioritaires

F. LES SYSTEMES ET OUTILS EXISTANTS DE PREVENTION ET DE PREVISION

1 - DOCUMENTS DE PLANIFICATION DU TERRITOIRE

- 1.1. - PPRL
- 1.2. - SCoT
- 1.3. - PLU
- 1.4. - Zones de solidarité

2. - DISPOSITIFS DE PREVENTION ET D'INFORMATION

3. - DISPOSITIFS D'ALERTE ET DE GESTION DE CRISE

- 3.1. - Dispositif d'alerte météorologique
- 3.2. - Plan Communal de Sauvegarde
- 3.3. - Réserve Communale de Sécurité Civile (RCSC)
- 3.4. - Plan Familial de Mise en Sécurité (PFMS)
- 3.5. - Plan Particulier de Mise en Sécurité (PPMS)

Rapport 1

Présentation et Diagnostic

A. L'ORGANISATION ET LA GOUVERNANCE

1 - LE PERIMETRE DU PAPI « AGGLOMERATION ROCHELaise »

Monsieur le Préfet de la Charente-Maritime, par courrier datant du 24 mai 2011, a défini les périmètres des bassins de risque cohérents du département.

Le PAPI nommé « Agglomération Rochelaise » se situe entre celui de la baie de l'Aiguillon au nord et celui de la baie d'Yves au sud. Il intègre 7 des 8 communes littorales et une commune rétro-littorale du territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, soit du nord au sud :

- ▶ **Esnandes,**
 - ▶ **Marsilly,**
 - ▶ **Nieul-sur-Mer,**
 - ▶ **L'Houmeau,**
 - ▶ **La Rochelle,**
 - ▶ **Aytré,**
 - ▶ **Angoulins-sur-Mer.**
- ▶ Ainsi que, **La Jarne**, commune « rétro-littorale » située en arrière des communes d'Aytré et d'Angoulins-sur-Mer, potentiellement affectée par un risque de submersion à long terme, a été considérée dans le périmètre du PAPI.

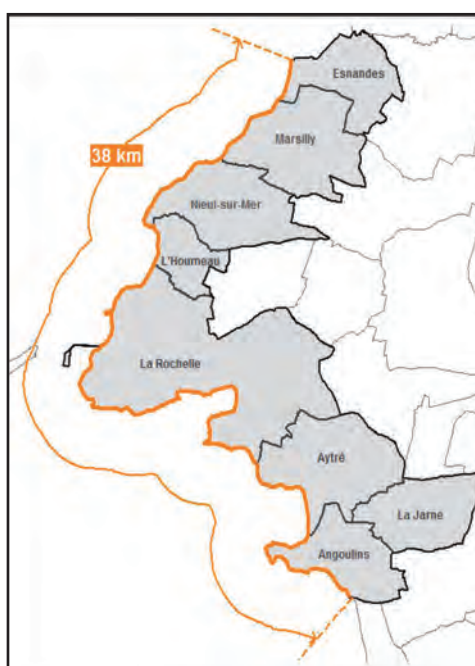


Figure 1 : le périmètre du PAPI « agglomération rochelaise »

Le périmètre du bassin de risque « Agglomération Rochelaise » s'étend depuis la pointe Saint Clément (Commune d'Esnandes) au nord, jusqu'à la commune d'Angoulins au sud.

2. - LE PORTEUR DU PROJET PAPI : COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE LA ROCHELLE

2.1. - Décision de portage du PAPI

Créée fin 1999, la CdA réunit aujourd'hui 18 communes dont La Rochelle, ville centre. La CdA exerce diverses compétences en termes de gestion des eaux et des déchets, transports, urbanisme, développement économique, aménagement des zones d'intérêts communautaires,...

Dans le cadre de ses compétences en urbanisme et en gestion des eaux pluviales, la CdA s'était engagée fin 2009 pour réaliser une étude de submersion marine. Dans ce prolongement, la CdA avait une légitimité naturelle pour porter et piloter le PAPI « Agglomération rochelaise ». Ceci a été officialisé par décision du bureau communautaire du 16 septembre 2011 puis par un courrier d'intention adressé à Madame le Préfet de la Charente-Maritime le 10 octobre 2011.

2.2. - L'organisation interne : une équipe projet

Monsieur le Vice-président délégué aux questions « littorales » a naturellement pris en charge la conduite politique de cette démarche.

Pour la mettre en œuvre, une équipe projet s'est constituée, au sein des services techniques, s'appuyant sur les compétences existantes du service Eaux Pluviales et Littorales.

Ce service, conjointement avec le service d'Etudes Urbaines, travaille depuis 2008 à la prise en compte du risque de submersion dans les documents d'urbanisme.

Pour le montage du dossier puis la mise en œuvre du PAPI, un poste temporaire à plein temps de chargé de mission a été créé fin 2011 au sein de ce service.

Le chargé de mission PAPI, recruté depuis mi-février 2012, a pour rôle d'organiser la concertation et la gouvernance du dossier en assurant le lien entre l'ensemble des partenaires.

L'équipe de mise en œuvre des actions du PAPI reposera sur la même structure pour l'ensemble de la période d'exécution du programme.

Le bureau d'étude « ISL ingénierie » a été choisi pour élaborer le dossier, proposer les solutions de mise en place d'une démarche de réduction de la vulnérabilité du territoire et de renforcement des dispositifs de protection et réaliser les analyses coût-bénéfice.

3. - LA GOUVERNANCE

3.1. La concertation

Le montage du PAPI fait l'objet d'une large concertation dont le but est de créer une dynamique favorable à l'acceptation globale et à la réussite de la mise en œuvre des actions. Une première approche auprès des Maires des communes concernées a été réalisée grâce à une enquête sous forme de questionnaires. Ceci a permis de rassembler les données existantes et d'appréhender les connaissances locales en matière de submersion marine. Une fois cette première approche réalisée, de nombreuses réunions ont été organisées comme en atteste le tableau page suivante des réunions tenues depuis janvier 2012. Elles ont été menées sous forme de Comités Techniques par secteur regroupant les communes concernées, la CdA, le Conseil Général (service de la Mission « Littoral »), les services de l'Etat (DDTM et DREAL) et tout autre acteur nécessaire aux discussions.

Il a été tenu compte, au Nord, du PAPI de la baie de l'Aiguillon et au Sud, du PAPI du SILYCAF aujourd'hui labellisé.

Rapport 1

Présentation et Diagnostic

A. L'ORGANISATION ET LA GOUVERNANCE



Figure 2 : les réunions de lancement du PAPI du 16 janvier 2012

De plus, une concertation rapprochée a été engagée avec les maîtres d'ouvrages des actions, et les gestionnaires pérennes des ouvrages de protection ainsi que les cofinanceurs des actions. Des réunions de travail se sont tenues directement avec les services de l'Etat, de la Région et du Conseil Général.

Type	date	Lieu	objet
Comités de lancement du PAPI			
Comité Nord (Esnandes, Marsilly, Nieul, L'Houmeau)	16/01/2012	Espace Michel Crépeau, Nieul	Présentation de la démarche PAPI aux élus
Comité Sud (La Rochelle, Aytré, Angoulins-sur-Mer)	16/01/2012	Salle Jean Monnet, Angoulins-sur-Mer	Présentation de la démarche PAPI aux élus
COPIIL du PAPI			
ensembles des partenaires	18/04/2012	CdA 38 participants	Présentation du diagnostic et définition de la stratégie
ensembles des partenaires	06/06/2012	CdA 46 participants	Présentation du programme d'actions, des maîtres d'ouvrages et des gestionnaires pérennes des dispositifs de protection et des résultats d'analyse coût-bénéfice
Réunions de secteurs			
Esnandes/Marsilly	03/02/2012	Mairie d'Esnandes (ostréiculteurs)	Examen des aléas, enjeux et solutions
	13/04/2012	Mairie de Marsilly	
	23/05/2012	Mairie d'Esnandes	
Nieul/L'Houmeau	01/02/2012	Mairie de Nieul	Examen des aléas, enjeux et solutions
	22/03/2012	Mairie de L'Houmeau	
	02/04/2012	Mairie de Nieul	
	31/05/2012	Mairie de L'Houmeau	
	05/06/2012	Mairie de Nieul	
La Rochelle	19/01/2012	Services Techniques La Rochelle	Examen des aléas, enjeux et solutions
	02/02/2012	Services Techniques La Rochelle	
	05/03/2012	Services Techniques La Rochelle	
	02/05/2012	Mairie de La Rochelle	
	24/05/2012	Mairie de La Rochelle	
	14/06/2012	CdA	
	15/06/2012	Mairie de La Rochelle	
Pampin (La Rochelle, L'Houmeau)	16/03/2012	CdA	Examen des aléas, enjeux et solutions
	20/04/2012	CdA	
	04/06/2012	CdA	
Besselue (La Rochelle, Aytré)	16/03/2012	CdA	Examen des aléas, enjeux et solutions
	20/04/2012	CdA	
Aytré/Angoulins-sur-Mer	08/02/2012	Mairie d'Aytré	Examen des aléas, enjeux et solutions. Evolution des statuts du gestionnaire des ouvrages.
	03/04/2012	Mairie d'Angoulins-sur-Mer	
	09/05/2012	Mairie d'Aytré	
	29/05/2012	Mairie d'Aytré	
	04/06/2012	Mairie d'Angoulins-sur-Mer	
	02/06/2012	Mairie d'Angoulins-sur-Mer	
Réunions de travail CDA et partenaires			
CG17/Mission « littoral »	27/02/2012	CG17 Rochefort	Échange autour des études CG17 sur les zones de solidarité
	20/06/2012	CG17 Rochefort + nombreux échanges	
CDA	16/03/2012	CdA	Point d'avancement
CG17/Service du développement économique	27/03/2012	CG17	Approche économique des dommages dus à la submersion
Université de La Rochelle	05/04/2012	Institut du Littoral et de l'Environnement – La Rochelle	Échange autour de la modélisation de Xynthia
DDTM	De janvier à juin 2012	Nombreux échanges en continu sur les actions prévues et leur cohérence vis-à-vis des guides PAPI et ACB	

Tableau 1 : réunions de concertation pour l'élaboration du PAPI

Des réunions publiques de concertation ont été organisées afin de présenter les actions proposées. Ceci a permis d'apporter les premiers éléments de réponse aux populations et de prendre connaissance des remarques et commentaires des citoyens.

Programmation des réunions publiques	Date
Esnandes	25/07/2012
Marsilly	10/09/2012
Nieul-sur-Mer - L'Houmeau	06/09/2012
La Rochelle, L'Houmeau - Pampin	11/07/2012
La Rochelle : comités de quartiers	31/08/2012 et 04/09/2012
La Rochelle sud	12/09/2012
La Rochelle ouest	14/09/2012
Aytré - Angoulins-sur-Mer	07/09/2012

Tableau 2 : réunions publiques programmées



Réunion publique à Aytré

3.2. - Le pilotage permanent du PAPI

Les parties prenantes du PAPI « agglomération rochelaise » représentent l'ensemble des acteurs du littoral intervenant sur ce territoire.

Chacun intervient selon son rôle et son statut : maître d'ouvrage, gestionnaire des ouvrages, partenaire financier, usager du territoire, acteur économique, partenaires institutionnels.

Au-delà de la période d'élaboration du présent dossier, une concertation spécifique est indispensable pendant la phase de mise en œuvre du PAPI. Ce sera le rôle du chargé de mission PAPI recruté par la CdA.

Le dispositif prévoit un comité de pilotage semestriel chargé de veiller à l'avancement des actions du PAPI. Ce comité de pilotage (COPIL) est présidé par le Vice-Président délégué de la CdA. Il est composé des membres suivants :

Structure	Fonction dans le PAPI
Fonction dans le PAPI	
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	Interlocuteurs privilégiés lors du montage du dossier, de son instruction et de suivi tout le long de l'exécution du PAPI.
Direction Départementale des Territoires et de la Mer	
Conseil Général de la Charente-Maritime :	participation active à la définition des aménagements de protection dans le cadre de sa Mission « Littoral » positionné en tant que maître d'ouvrage et/ou co-financeur des opérations de défense contre la mer.
Région Poitou-Charentes	Elle participe aux opérations de défense contre la mer, à hauteur de 20%.
Syndicat Intercommunal du Littoral Yves-Châtelailon - Aix - Fouras (SILYCAF)	porteur du PAPI limitrophe au sud qui comprend la commune de Châtelailon-Plage (commune adhérente de la CdA).
Syndicat Hydraulique Nord Aunis (SYHNA)	porteur du PAPI limitrophe au nord qui comprend le nord de la commune d'Esnandes (commune adhérente de la CdA, et dont la partie sud est intégrée au PAPI (agglomération rochelaise).
Communes du périmètre	Esnandes, Marsilly, Nieul-sur-Mer, L'Houmeau, La Rochelle, Aytré, Angoulins-sur-Mer, La Jarne
Comité Régional de la Conchyliculture Poitou-Charentes	représentants régionaux d'une activité majeure et emblématique du territoire rochelais
Comités locaux des Conchyliculteurs	Esnandes, Marsilly, Nieul-sur-Mer – L'Houmeau, Aytré - Angoulins-sur-Mer : Représentants locaux d'une activité majeure et emblématique du territoire rochelais.
Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique et de Gestion (SIAHG) Aytré – La Jarne – Angoulins-sur-Mer	structure regroupant ces trois communes dont les compétences ont évolué de la gestion des marais à la prise en charge de l'entretien et de la surveillance des ouvrages de défense contre la mer.
Université de La Rochelle (Institut du Littoral et de l'Environnement)	équipe scientifique locale qui développe des thèmes de recherche en lien avec la compréhension des phénomènes d'évolution des littoraux.
Union des Marais de la Charente-Maritime (UNIMA) :	structure venant en appui aux collectivités territoriales locales et qui réalise certaines études de dispositifs de protection en maîtrise d'œuvre.

La liste exhaustive des parties prenantes et des interlocuteurs sollicités et consultés est annexée au présent rapport.



Figure 3 : comité de pilotage du PAPI

Le COPIL est le garant de la bonne mise en œuvre des actions du PAPI et de l'atteinte des objectifs fixés et validés par le comité de labellisation.

Il s'assure de l'avancement des différentes composantes du programme d'actions et veille au maintien de la cohérence du programme dans les différentes étapes de sa mise en œuvre. Il assure en particulier le suivi des indicateurs destinés à apprécier l'efficacité des actions menées, participe à la préparation de la programmation des différentes actions et est tenu informé des décisions de financements prises et des moyens mobilisés.

Des Groupes Techniques par secteur seront constitués. Le noyau de ce comité technique est composé des services de la CdA, du Conseil Général et de l'Etat. Par secteur, les référents des communes concernées seront sollicités.

4. - LES MAÎTRES D'OUVRAGES DES ACTIONS ET LES GESTIONNAIRES DES OUVRAGES DE PROTECTION

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

Concernant spécifiquement l'axe 7, le Conseil Général de la Charente-Maritime sera le maître d'ouvrage pour tous les travaux et études qui concernent les communes hors La Rochelle. La Ville de La Rochelle sera maître d'ouvrage sur son propre territoire.

Les gestionnaires pérennes des ouvrages de protection ont été identifiés. Ce sont les communes par secteur qui, elles-mêmes, par convention mutualisée ou grâce à un syndicat intercommunal, assureront la surveillance et l'entretien courant des ouvrages.

Chaque maître d'ouvrage et chaque gestionnaire en lien avec une action sont décrits dans les fiches action. Des délibérations (cf. annexes) ont été prises, témoignant d'un engagement fort des collectivités.

Rapport 1

Présentation et Diagnostic

B. LA PRESENTATION DU TERRITOIRE « AGGLOMERATION ROCHELAISE »

1 - LE TERRITOIRE DU PAPI « AGGLOMERATION ROCHELAISE »

Le territoire de l'agglomération rochelaise, structuré autour de la ville de La Rochelle, préfecture du département de la Charente-Maritime, est situé en bordure de l'océan Atlantique. A l'ouest de ce territoire se trouvent, les îles de Ré et d'Oléron, ainsi que les pertuis d'Antioche et Breton.

Cité millénaire, dotée d'un riche patrimoine historique et urbain, La Rochelle est aujourd'hui devenue la plus importante ville entre Loire et Gironde. Ses activités urbaines sont multiples et fort différenciées. Ville aux fonctions portuaires et industrielles encore importantes, elle possède un secteur administratif et tertiaire largement prédominant que viennent renforcer son Université et l'activité touristique.

Cent quarante sept mille habitants constituent la population de l'agglomération rochelaise, dont environ la moitié habite La Rochelle.

2 - MORPHOLOGIE CÔTIÈRE, TOPOGRAPHIE ET GEOLOGIE

2.1. Evolution géologique et géomorphologique du trait de côte

Une analyse du cadre géologique du territoire a été réalisée par le bureau d'études CREOCEAN en 2005.

La zone des pertuis charentais appartient à la couverture sédimentaire du bassin d'Aquitaine. Elle est formée de terrains sédimentaires secondaires, d'âge Jurassique et Crétacé, de nature principalement calcaire, marno-calcaire, marneuse et gréseuse. Ils viennent en recouvrement des terrains primaires métamorphiques appartenant au Massif Armoricaïn.

L'Aunis, autour de La Rochelle, était au moment de la remontée rapide du niveau marin, il y a 10 000 ans, une pointe avancée vers l'ouest, bordée au nord par le Golfe des Pictons (actuel marais Poitevin), et au sud par le Golfe des Santons (actuel marais de Voutron-Rochefort). Le trait de côte était alors rocheux, constitué de falaises calcaires basses. Des cordons de galets se constituèrent et de petits marais littoraux se formèrent par dépôt d'alluvions et atterrissement des baies et des estuaires.

Ces zones humides furent aménagées dès le 13^e siècle par l'Homme qui par organisation de la gestion hydraulique des canaux et poldérisation successive fixa progressivement le trait de côte, en avançant sur la mer.



Figure 4 : Carte du trait de côte au moment de la remontée du niveau marin dû à la fin de la dernière période glaciaire et avant l'action conjuguée de la sédimentation naturelle puis de la poldérisation par l'Homme.

2.2. Evolution actuelle du trait de côte

La carte géologique du territoire illustre la diversité des formations du trait de côte. Aujourd'hui, celui-ci présente des configurations très différentes (côtes basses meubles, côtes à falaises, cordons dunaires, traits de côtes fixés par des digues de protection ou des quais, etc.).

Une étude de l'évolution du trait de côte a été menée en 2011 par ARTELIA¹, concluant à la « bonne stabilité du trait de côte vis-à-vis de l'érosion ».

Les principaux éléments en sont rappelés ci-après, du nord au sud du territoire :

- ▶ Le secteur entre la pointe St-Clément à Esnandes et le pont de l'île de Ré a peu évolué, avec tout de même une tendance générale à l'érosion, mais avec des valeurs, identifiées comprises entre 0 et 15 m environ depuis 1937,
- ▶ Le secteur du port de La Pallice entre le pont de l'île de Ré et la pointe de Chef de Baie est en évolution anthropique permanente. L'ensemble du port de commerce actuel a été gagné sur la mer après 1980.
- ▶ Le secteur de La Rochelle entre le Vieux Port et Chef de Baie a peu évolué,
- ▶ Le port des Minimés a été gagné sur le littoral dans les années 1970,
- ▶ Le secteur sud de La Rochelle présente une érosion de l'ordre de 15 m depuis 1937,
- ▶ La baie d'Aytré/Angoulins-sur-Mer s'est plutôt érodée, avec un recul de l'ordre de 30 m depuis 1937,
- ▶ Le secteur de la pointe du Chay présente une érosion homogène de l'ordre de 15 à 20m depuis 1937,
- ▶ Le secteur entre le sud d'Angoulins-sur-Mer et Les Boucholeurs a peu évolué, avec plutôt une tendance localisée à l'érosion, mais avec des reculs inférieurs à 10 m depuis 1937.

¹ - Etude de submersion, ARTELIA, CDA La Rochelle, 2011

2.3. - La topographie du territoire

L'analyse de la topographie du territoire et la variété des situations rencontrées sur le linéaire de côte, expliquant la nécessité de traiter le bassin de risque par secteur. Les données topographiques et bathymétriques sont issues du programme national Litto3D®*, qui vise à la production d'un modèle numérique altimétrique de référence continu terre-mer sur la frange littorale.

La bande littorale concernée se situe :

- ▶ en mer, jusqu'à la courbe bathymétrique continue de profondeur 10 m et au plus jusqu'à 6 milles des côtes.
- ▶ sur terre, jusqu'à l'altitude +10 m, et à au moins 2 km à l'intérieur des terres.

** Les éléments de Litto 3D ont été disponibles à l'automne 2011.*

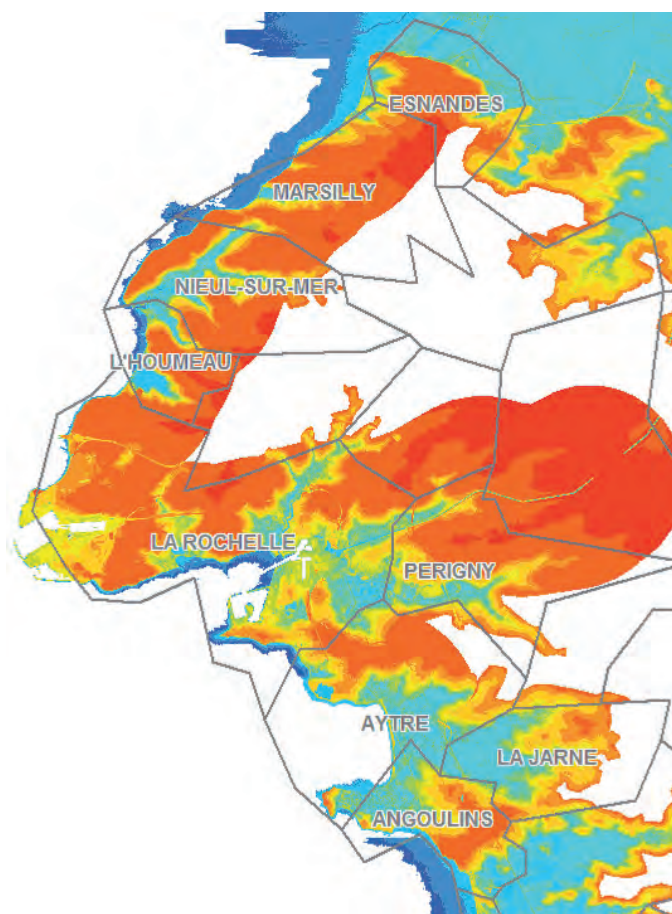


Figure 5 : Litto3D® sur le territoire d'étude

3 - LE PATRIMOINE URBAIN

Tournée vers l'océan, la Ville de La Rochelle va grandir et se développer. Le Moyen-Age va lui offrir beaucoup de ses atouts. Autour du Vieux-Port gardé par ses tours, la cité va s'ériger dans ses murs. L'évolution de la ville va se poursuivre au cours des siècles. Au XIXème siècle, ce sont de grands aménagements comme la construction des quais, la création des différents bassins et du canal Maubec qui verront le jour. De part et d'autres de ce cœur historique vont naître de nouveaux quartiers. Au nord, le long de la côte vont se construire dès la fin du XIXème siècle, les Bains, le Casino, les riches demeures balnéaires et plus récemment une station d'épuration, des équipements destinés aux loisirs, les ports de commerce et de pêche.

Au XXème siècle, l'urbanisation va s'étendre au quartier sud, avec la création de l'Université, d'immeubles d'habitation, de la médiathèque et du port de plaisance.

Le centre historique de La Rochelle, est classé pour sa qualité architecturale et patrimoniale en secteur sauvegardé.

Certains lieux comme le bassin d'échouage ou bien encore l'allée des Tamaris, bénéficient également de protections au titre des sites (classés ou inscrits). La ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager), servitude au PLU, permet aussi d'identifier et de valoriser certains autres quartiers remarquables.

L'ensemble de la baie et du Vieux-Port sont un écrin à cette entité patrimoniale forte qu'est la ville de La Rochelle et en font sa renommée internationale.



4 - LE PATRIMOINE NATUREL

4.1. - Les Zones naturelles (ZNIEFF)

Les zones naturelles d'intérêts écologiques, faunistiques et floristiques (ZNIEFF) sont peu nombreuses et de petite taille sur le territoire du PAPI « Agglomération Rochelaise ». Cependant de vastes ZNIEFF régionales sont limitrophes (Marais Poitevin, Île de Ré, Marais de Rochefort, ...).

Directement sur le littoral, 5 sites sont répertoriés en ZNIEFF.

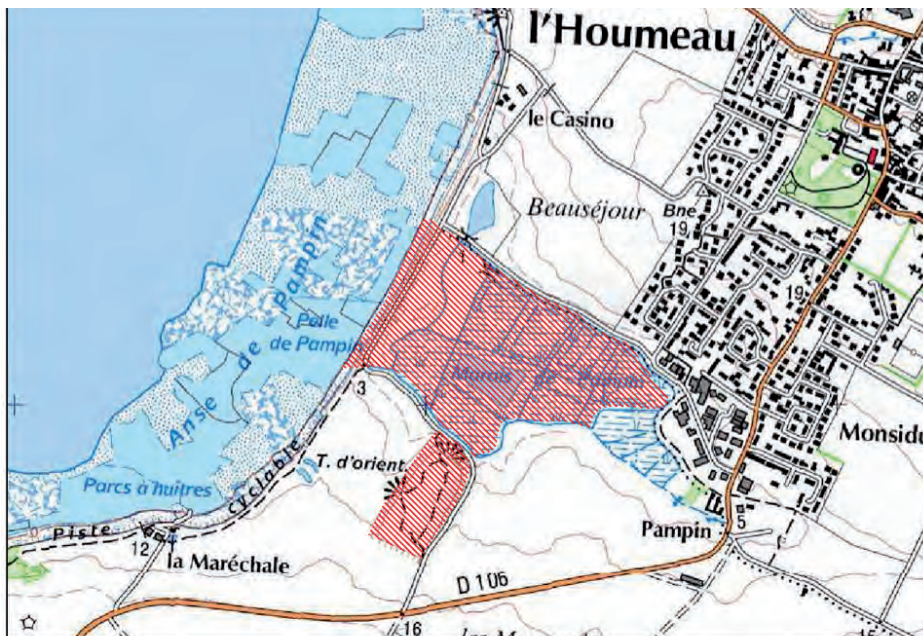
- ▶ Marais de Nieul/L'Hourneau (intégrée au Marais Poitevin)
- ▶ Marais de Pampin (La Rochelle, L'Hourneau) (cf. réserve naturelle régionale ci-après).
- ▶ Site de la Pointe de Queille (La Rochelle, Laleu) : site de haut de falaise.
- ▶ Les Sables (Aytré) : ce site localisé autour de la route de la Plage, largement sinistré lors de Xynthia.
- ▶ Pointe du Chay (Angoulins-sur-Mer) : site mondialement connu pour la qualité de ses fossiles et son faciès géologique représentatif du Kimméridgien.




-  ZNIEFF de type 1 et 2
-  Réserve naturelle (nationale et régionale)

4.2. - Réserve Naturelle Régionale de PAMPIN

Le marais de Pampin est classé en Réserve Naturelle Régionale et géré par la Ville de La Rochelle. La fonctionnalité de la zone humide et la diversité des espèces inventoriées en font un site remarquable au niveau international (amphibiens, site de reproduction et de halte migratoire d'oiseaux menacés).



 Périmètre de la Réserve Naturelle de Pampin

4.3. - Sites Natura 2000

Quatre sites Natura 2000 concernent le littoral de la CDA.

- ▶ Site FR 5400469 : « Pertuis Charentais »
- ▶ Site FR 5412026 : « Pertuis Charentais Rochebonne »
- ▶ Site FR 5410100 : « Marais Poitevin »
- ▶ Site FR 5400446 : « Marais Poitevin »

**5 - UN TERRITOIRE SOUMIS
AUX RISQUES DE SUBMERSION**

5.1. - Rappel historique

Le territoire rochelais est historiquement lié à la mer.

L'équilibre socio-économique de l'agglomération rochelaise est indissociable de la mer ; l'activité de pêche, le port de commerce puis le tourisme sont devenus les piliers des activités économiques du territoire. Entre les années 1960 et 1990, la qualité de vie et les nombreuses aménités offertes par la proximité de la mer ont contribué à un fort développement urbain.

Si pour son développement, le territoire rochelais a bénéficié des avantages offerts par sa position géographique en bordure de côte, il est aussi soumis aux risques naturels engendrés par la proximité de la mer.

Survenue dans la nuit du 27 au 28 février 2010, la tempête Xynthia est venue rappeler la vulnérabilité du territoire. Comme en témoignent les chroniques historiques combinées par Emmanuel Garnier, Jacques Boucard et Frédéric Surville (2010), depuis 1784, dix-neuf tempêtes et tsunamis recensés ont eu des conséquences importantes sur les personnes et les biens du littoral rochelais.

La figure suivante replace chronologiquement les phénomènes de submersion historiques archivés et une description succincte de chaque événement est donnée dans le tableau suivant.

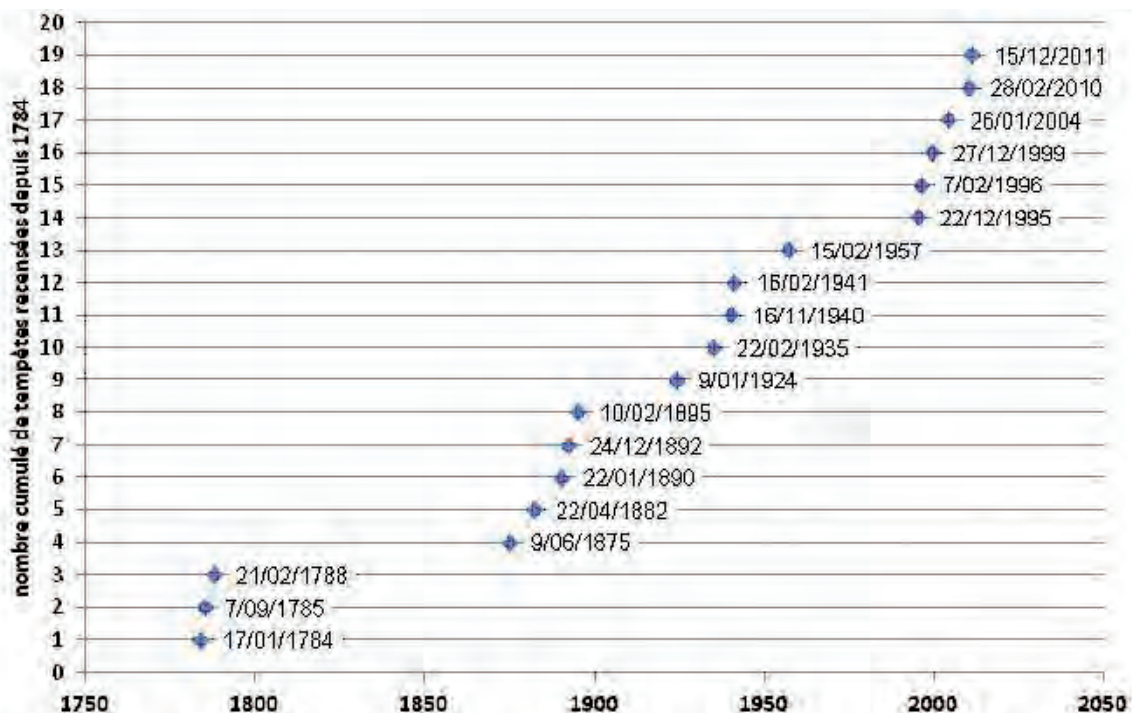


Figure 6 : tempêtes et ouragans recensés sur la côte rochelaise depuis 1784

Présentation et Diagnostic

B. LA PRESENTATION DU TERRITOIRE « AGGLOMERATION ROCHELAISE »

On remarque que la série récente de 6 tempêtes et ouragans depuis 1995 fait suite à une période de près de 40 ans sans événement majeur. De même une précédente série de 5 tempêtes et ouragans (entre 1924 et 1957) était précédée d'une longue période sans événement majeur (29 ans entre 1895 et 1924).



Tableau 3 : Description des tempêtes et ouragans recensés sur la côte rochelaise depuis 1784

Sources : «La crise Xynthia à l'aune de l'histoire» - Emmanuel Garnier, Jacques Boucard, Frédéric Surville 07/2010, «Rapport d'information» - Institut Atlantique d'Aménagement du Territoire, 01/11/2010

<i>17 janvier 1784 (type : ouragans et tempêtes majeurs)</i>	
Littoral charentais	
<i>7 septembre 1785 (type : tsunami ou vimer atypique)</i>	
La Rochelle	Submersion de l'avant-port. Rupture des amarres des navires dans le vieux port.
<i>21 février 1788 (type : submersion authentique)</i>	
La Rochelle	Submersion des portes des Dames, rue de la Bourse, porte et rue Saint Nicolas.
<i>9 juin 1875 (type : tsunami suite à un tremblement de terre)</i>	
La Rochelle	Brusque augmentation du niveau d'eau dans le port. Rupture des portes de l'écluse du vieux bassin à flot.
<i>22 avril 1882 (type : tsunami ou vimer atypique)</i>	
La Rochelle	Brusque augmentation du niveau d'eau dans le port. Rupture des portes de l'écluse du vieux bassin à flot.
<i>22, 23 janvier 1890 (type : submersion authentique)</i>	
Esnandes	20 maisons sont envahies par les eaux.
La Rochelle	La mer dépasse de 20 cm le couronnement des quais des bassins à flots. La route de la Verdière est ravagée à la hauteur de Vaugouin. Aux huitrières de Port-Neuf, la mer a brisé la digue, envahi les parcs et la prairie enlevant une cabane.
Angoulins-sur-Mer	A Saint-Jean-des-Sables la mer est allée jusque sur la ligne de chemin de fer.
Châtelailion-Plage	Le village des Boucholeurs est à moitié détruit. La côte de la baie de Châtelailion, sauf la partie préservée par la digue des propriétaires (récemment construite), a été entamée par la mer sur une largeur de 10 mètres. A la station du Marouillet, la mer a couvert les terrains cultivés à une distance de plus d'un kilomètre, coupant la route de Rochefort.
<i>24 décembre 1892 (type : tsunami)</i>	
La Rochelle	Peu de dégâts
<i>Nuit du 10 au 11 février 1895 (type : submersion authentique)</i>	
La Rochelle	A l'établissement des bains Richelieu (au Mail), les dégâts sont considérables ; il ne reste pas une seule vitre à la façade qui regarde la mer, les vagues ont enfoncé toutes les portes du rez-de-chaussée, projetant des galets et du varech dans les salles. Les gazons du Mail ont été détruits. L'eau est remontée dans les parcs. A la Concurrence, les quais de béton ont été enlevés. Aux Minimes, l'eau envahissant les chalets et les maisons, a tout dévasté.
Aytré	La ligne du chemin de fer a été aussi coupée un peu avant Angoulins-sur-Mer.
Châtelailion-Plage	La mer en furie a brisé les cabines de bains et a coupé la digue.

Tableau 3 - suite - : Description des tempêtes et ouragans recensés sur la côte rochelaise depuis 1784

9 janvier 1924 (type : submersion authentique)	
Marsilly	Le raz-de-marée a causé de gros dégâts sur notre côte : la grotte de M. Alphonse Tonneau est démolie. Des yoles et acons sont perdus. Des bouchots ont été sérieusement endommagés.
Nieul-sur-Mer	On signale des avaries assez importantes au petit port du Plomb.
La Rochelle	A Port-Neuf, les cabanes en planches et maisonnettes des pêcheurs d'huîtres ont été envahies par l'eau. Plusieurs ont été défoncées par les galets projetés violemment par les vagues. Une baraque en planches a été transportée sur le talus bordant la route côtière, à 80 mètres de son emplacement primitif. Une autre fut déplacée sur une dizaine de mètres. L'amoncellement des galets est tel que, pour certaines maisons, on est obligé de passer par les fenêtres. Tout le bas terrain et la route sont recouverts d'eau. Au Preventorium, la grille en bordure de la mer est arrachée sur 8 mètres, le grillage enfoncé par les galets, les gros pieds de tamaris sont entièrement déchaussés. A la propriété Delmas, les balustrades sont tordues et arrachées, la partie supérieure du quai du petit havre est enlevée. On la répare en hâte. Au Casino, l'établissement de bains est défoncé. Le haut de la muraille et les épis ont beaucoup souffert. La promenade du Mail est encombrée, dans sa partie basse, par les varechs et les galets. L'épi nord-ouest est partie démolie. Un amoncellement de varechs a envahi les Quinconces.
	A la plage, les bancs sont presque totalement anéantis. Les vagues ont soulevé et arraché une bonne partie du ciment. Si les cabines de bains ont résisté, il n'en est pas de même des barrières en bois. Deux vieux corps-morts à moitié ensablés depuis plusieurs mois gisent maintenant entre les cabines. Les cabines de bains militaires sont défoncées, le ciment est arraché par larges plaques. La poudrière des Deux-Moulins a subi des dégâts importants. Les caisses de poudre de chasse stockées par les contributions indirectes sont dans l'eau. Au chantier de constructions, beaucoup de dégâts : porte du hangar du canot de sauvetage enfoncée ; bateaux en réparation ou en construction déplacés et jetés les uns sur les autres ; pièces de bois diverses emportées à la dérive. Des canots les repêchent peu à peu. Dans le port, l'eau est montée jusqu'à moitié du quai Duperré ; le ponton des vapeurs de l'île de Ré, gravement endommagé, a été déporté. Le flot pénétrant dans le havre d'échouage a mis à mal le ponton des îles, et passant par dessus les quais, a inondé les rues avoisinantes. La digue de protection des Minimes a subi des dégâts importants. La mer est passée par-dessus et s'est précipitée dans le Marais-Perdu, déracinant de nombreux tamaris. Le village a été inondé et les maisons ont subi des dommages élevés.
Châtelailion-Plage	Mercredi, vers 5 heures du matin, au moment de la haute mer, un véritable raz-de-marée a défoncé en plusieurs endroits la digue devant la plage, notamment en face des villas Saint-Victor, Colibri. Une très profonde excavation s'est produite devant la villa Les Galets. La digue est, en outre, écrêtée sur une grande longueur. Les murs de clôture des jardins des villas Valentine, Louis. Les Vagues ont été renversés. L'eau a envahi les caves d'un grand nombre de maisons. Les pompiers s'emploient à l'épuiser. Au brise-lames, la mer a enlevé une grande partie de la dune et creusé des dégâts matériels importants. La route, au nord de Châtelailion, est sous l'eau. Au village des Boucholeurs, tous les bateaux sont à la côte et avariés. Les galets envahissent les rues basses, devenues impraticables.
22, 23 février 1935 (type : ouragans et tempêtes majeurs)	
Littoral charentais	Dommages importants sur la côte – Cf ci-après
16 novembre 1940 (type : submersion authentique)	
La Rochelle	L'eau recouvre le quai Duperré, l'écluse du canal Maubec est submergée. "Dans notre port tous les quais ont été envahis, à tel point que derrière le quai Valin, on ne voyait plus la séparation des deux quais. L'eau est entrée dans les maisons, surtout dans le quartier St Nicolas où les caves ont été envahies. Eau jusqu'à l'Arsenal Maçonnerie emportée sur la promenade de la concurrence.
Châtelailion-Plage	Rues transformées en torrents à Chatellaillon. Voie ferrée coupée
Esnandes	Un grand nombre de bestiaux ont été noyés dans les mizottes entre Esnandes et Charron

Tableau 3 - suite - : Description des tempêtes et ouragans recensés sur la côte rochelaise depuis 1784

16 février 1941 (type : submersion authentique)	
La Rochelle	Submersion des quais et des rues basses. Remontée de l'eau par les égouts. Dégâts sur la digue du Casino.
15 février 1957 (type : submersion authentique)	
La Rochelle	Submersion des quais. Rues inondées. Varech à 200m de la mer. La route de Chef de Baie à Port-Neuf est coupée. Ecoulement de la jetée sud de La Pallice. Dégâts sur la digue du Casino. Les habitants du village des Minimes doivent évacuer. La côte est rongée sur plus de 4 mètres. Des maisons sont inondées au lieu dit "L'Huitrière", avenue des Minimes et rue de la Sauvagère.
L'Houmeau	Les marais de Pampin sont inondés après destruction de la digue.
Esnandes	Inondation d'une grande partie du village.
Châtaillonn-Plage	Dégâts importants
22 et 23 décembre 1995 (type : ouragans et tempêtes majeurs) IAAT	
La Rochelle	Surcote de 20 cm mesurée à La Pallice. Franchissement de nombreuses digues.
7 et 8 février 1996 (type : ouragans et tempêtes majeurs) IAAT	
La Rochelle	Surcote de 75 cm mesurée à La Pallice. Submersion du littoral.
27 décembre 1999 (type : ouragans et tempêtes majeurs) - tempête Martin	
Littoral charentais	Dommmages importants sur la côte les tempêtes Lothar et Martin ont frappé l'ensemble du territoire national, avec des vents jusqu'à 259 km/h. À La Rochelle, le 27/12/1999, le coefficient de marée était de 77, avec une surcote estimée supérieure à 1,5 m, engendrant des submersions marines notamment dans l'Estuaire de la Gironde, mais aussi à Port des Barques, Fouras, dans le port des Minimes à La Rochelle
26 janvier 2004 (type : ouragans et tempêtes majeurs) IAAT	
La Rochelle	Quelques submersions dans le quartier des Minimes.
27-28 février 2010 - tempête Xynthia	
Littoral charentais	Dommmages considérables sur la côte et sur l'intérieur (voir ci-après)
15-16 décembre 2011 - tempête Joachim	
Littoral charentais	Sans dommmages majeurs

5.2. - Xynthia : un traumatisme

La France a été frappée, les 27 et 28 février 2010, par une violente tempête, baptisée Xynthia, qui a balayé une large bande de territoire allant de la Charente-Maritime aux Ardennes, provoquant de nombreux décès (53 morts recensés en France) et d'importants dégâts matériels.

Xynthia provoqua un réel traumatisme chez tous les habitants de la région rochelaise. Trois personnes sont décédées à Aytré et une personne à Esnandes. Cinq milles personnes ont été concernées par une submersion qui a également provoqué de lourds dommages matériels.

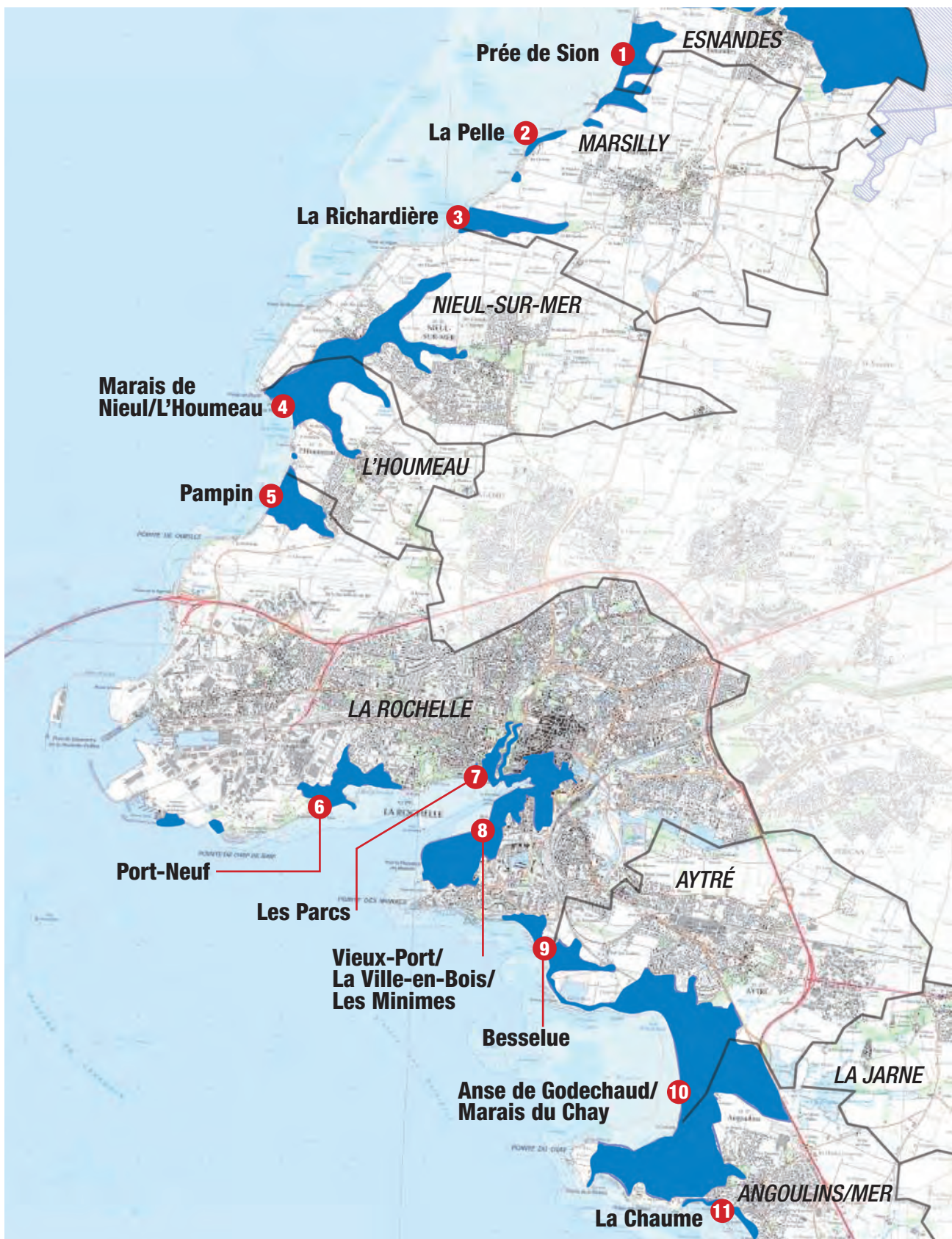
Les zones submergées, représentées sur la carte ci-après, concernent de nombreuses zones habitées et zone d'activités.

Après un tel traumatisme, il était nécessaire d'engager des mesures de prévention et de mener un programme de protection cohérent sur le littoral.

La CdA n'avait pas attendu cet évènement pour se préoccuper du risque de submersion, notamment en termes d'urbanisme. Elle avait décidé d'engager une « étude submersion » dès septembre 2009. Dans le cadre de cette étude, un diagnostic des ouvrages existants a été réalisé.

Xynthia : la submersion de l'agglomération rochelaise.

Les 11 secteurs à risques identifiés



Enveloppes de submersion par la tempête Xynthia
(Retour d'Expérience Xynthia)

Xynthia : un traumatisme



Rapport 1

Présentation et Diagnostic

C. LE DIAGNOSTIC DES OUVRAGES DE PROTECTION

Le diagnostic des ouvrages de protection a été apprécié par réalisation d'une inspection détaillée de l'ensemble du littoral du bassin d'étude (de Marans à Saint Laurent de la Prée). Cette inspection visuelle, menée par deux experts de ce type d'investigation (bureau d'études Artelia), a permis de caractériser le littoral et de le diviser en secteurs homogènes.

Pour chacun des tronçons homogènes identifiés, a été produite une fiche d'inspection comprenant les éléments suivants :

Le numéro de référence du secteur homogène (reprises sur les cartographies produites),

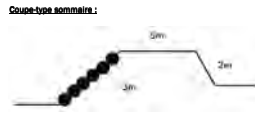
Généralités : date de la visite, nom de la commune, du lieu-dit, coordonnées Lambert 2 du point de départ et du point d'arrivée du linéaire, linéaire concerné,



- ▶ le type de littoral (falaise, dune, plage ou non naturel),
- ▶ les traces visibles d'érosion actuelles, ainsi que l'érosion ou la sédimentation globale enregistrée depuis les années 50,
- ▶ les enjeux visibles à proximité du littoral (logement, tourisme, ostréiculture, agriculture, industrie),
- ▶ les voies structurantes à proximité,
- ▶ les désordres rencontrés et visualisés sur cette protection, illustrés par des photos (affaissements, éboulis, fissures ou brèches),
- ▶ la végétation présente sur l'ouvrage avec son type et sa densité,

- ▶ la présence d'ouvrages traversants, avec leur nature et leurs équipements spécifiques contre la remontée marine (porte à flot, clapets, ...),
- ▶ une coupe type sommaire de la protection homogène,
- ▶ **une conclusion sur l'état général de l'ouvrage reprise sur une cartographie.**

Les cartographies extraites ci-après synthétisent l'état du trait de côte suite à la définition par cette inspection visuelle. Elles sont présentées du nord au sud du territoire du PAPI. Les entrées d'eau Xynthia sont repérées par des flèches noires selon 11 secteurs géographiques. Ces secteurs sont présentés en détail dans le rapport 2.

GÉNÉRALITÉS		CARACTÉRISTIQUES DU SITE	
Date de la visite de terrain :	19/01/2011	Littoral (falaise - dune - plage - non naturel) :	plage
Nom de la commune :	Angoulins	Marques actuelles d'érosion ou de recul :	non
Lieu-dit :		Évolution approximative du trait de côte depuis 60 ans (Source: comparaison avec photo aérienne) :	+10 m ?
Point de départ	X: 331832 Y: 2128592	Enjeux visibles à proximité de l'ouvrage :	
Point d'arrivée	X: 331404 Y: 2128630	Logements (diffus - denses - inexistant) :	diffus
Linéaire (m)	520	Tourisme: camp Ostréiculture: oui	
Distance du trait de cote (m)	0 - 2	Agriculture: non Industrie: non	
		Voies structurantes à proximité :	oui
		Autres :	

DESCRIPTIF VISUEL DE L'ÉTAT DU LITTORAL			
Nature de la protection :		Désordres (locaux ou généralisés) :	oui
Mur (maçonnerie - béton) :		Affaissement :	local (ouest) Situation :
Peré (maçonnerie - béton - enrochements) :		Éboulis :	Situation :
Digue (terre - maçonnerie - béton - enrochements) :	terre + enrochem	Fissure :	Situation :
Cordon dunaire :		Brèche : non	au point X :
Classement selon nomenclature DDTM 17 :	130		au point Y :
Végétation :		Coupe-type sommaire :	
Arbustive (dense-clairsemée-inexistante) :	inexistante		
Arborecente (dense - clairsemée - inexistante) :	inexistante		
Herbacée (dense - clairsemée - inexistante) :	inexistante		
Présence d'ouvrages traversants :	non		
Nature :			
Équipement spécifique :			
Descriptif général de l'ouvrage :	Digue en terre + enrochement placée en haut de plage. L'extrémité Est de la digue correspond à une zone de falaise très basse.		
Marques spécifiques de désordres :		Nature :	Enrochements locaux + glisse dans géotextile
Travaux après Xynthia :	oui		bon à moyen
Conclusions sur l'état général apparent de l'ouvrage (bon - moyen - dégradé - ruiné) :			bon à moyen



Affaire n°4311754 : Étude de submersion marine en vue de l'élaboration du PPR - Nord du département -

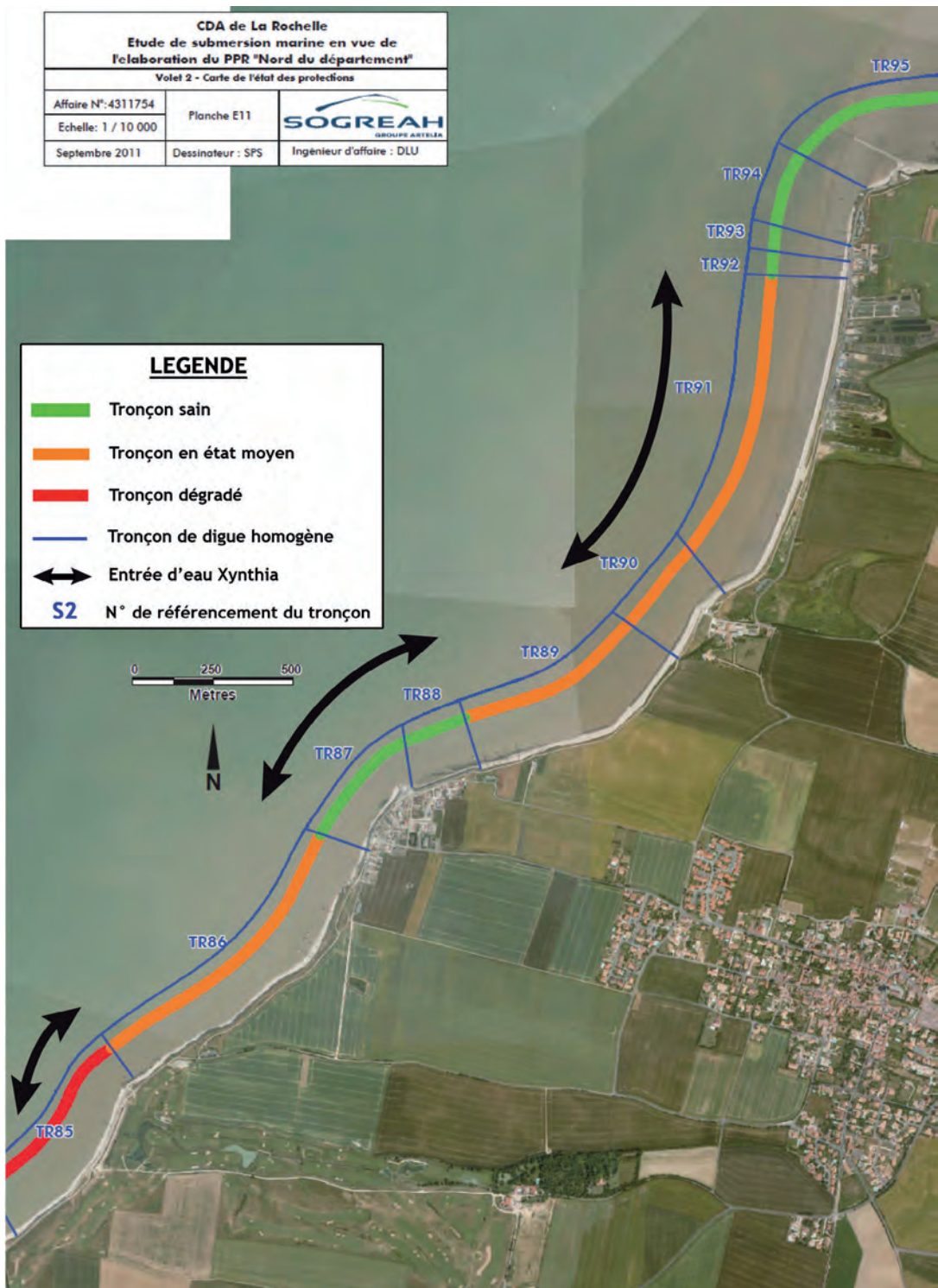


Figure 1 : Secteur n°1 de la Prée de Sion (tronçons 90,91), secteur n°2 de la Pelle (tronçons 87 et 88), et secteur n°3 de la Richardière (tronçon 85)

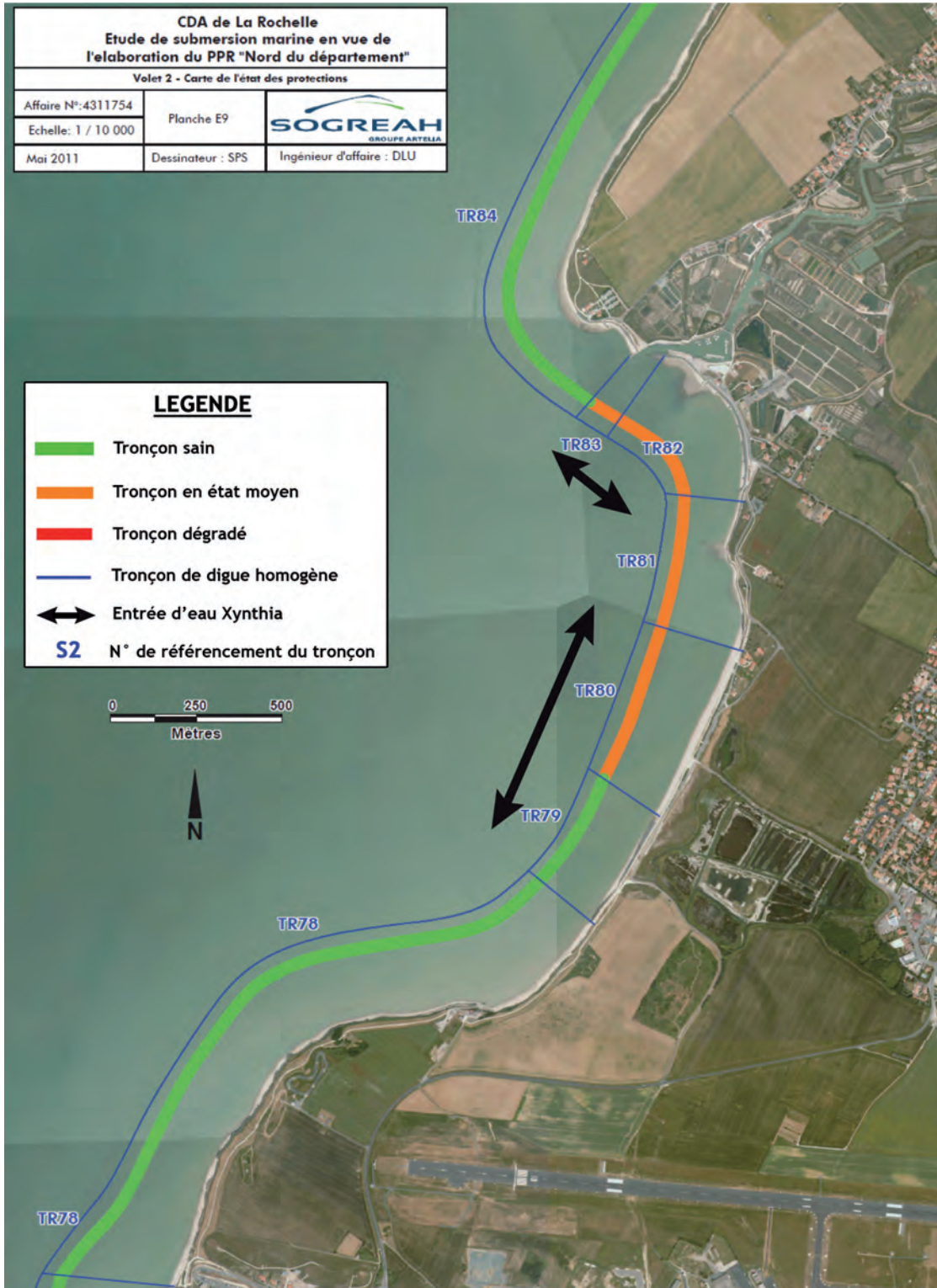


Figure 2 : Secteur n°4 de Nieul/L'Houmeau (tronçons 82 et 83) et secteur n°5 de Pampin (tronçons 79 et 80)



Figure 3 : Secteur n°6 de Port Neuf (tronçon 59)



Figure 4 : Secteur n°7 des Parcs (tronçons 57), secteur n°8 de La Rochelle (tronçons 50 à 56) et secteur de Bessuelue (tronçons 45 à 46)



Figure 5 : Secteur n°10 d'Aytre/Angoulins (tronçons 24 à 39)



Figure 6 : Secteur 11 de la Chaume (Tronçons 17 à 28)

En complément de cette inspection visuelle du trait de côte, la CDA a missionné un géomètre-expert pour réaliser une campagne topographique du trait de côte (cote du haut de l'ouvrage, topographie du terrain naturel arrière). Ces mesures viennent en complément du recensement Litto-3D qui a été utilisé par le bureau d'études pour la construction de la partie terrestre du modèle.

Rapport 1

Présentation et Diagnostic

D. LES ALEAS DE REFERENCE

1. - EVENEMENTS DE REFERENCE PRIS EN COMPTE

La Circulaire du 27 juillet 2011 relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels littoraux, précise les évènements marins à étudier et les hypothèses de rupture sur les ouvrages à prendre en compte.

L'évènement de référence est défini comme étant l'évènement centennal, ou l'évènement historique le plus fort s'il est supérieur au centennal.

1.1. - Aléa à forte probabilité : MARTIN

Dans le cadre du PAPI un premier évènement de référence correspondant à la tempête Martin de 1999 a été pris en compte comme évènement provoquant les premiers dommages.

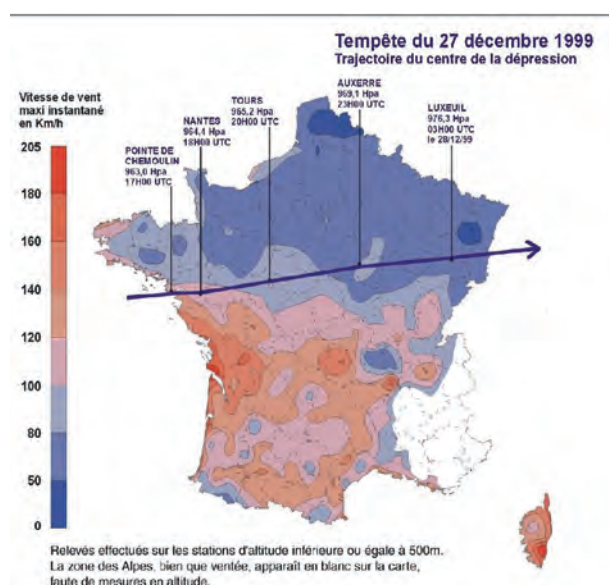


Figure 8 : Trajectoire du centre de la dépression de la tempête Martin du 27 décembre 1999 et vitesse de vent maximal instantané (Source : Météo France)

1.2. - Aléa à court terme : Xynthia + 0,20m

L'étude de submersion préalable à l'élaboration du PPRL a prise en compte, en lien avec la circulaire du 27 juillet 2011, la tempête Xynthia du 28 février 2010.

- XYNTHIA

La tempête Xynthia de 2010 a fait l'objet de nombreuses études et analyses météorologiques et hydrodynamiques par l'Etat, les organismes publics de recherche, les élus nationaux, et les bureaux d'étude spécialisés.

Le document « Eléments de mémoire et retour d'expérience de l'événement Xynthia » de la DDTM de Charente-Maritime (mars 2011) fournit une description détaillée de ces événements.

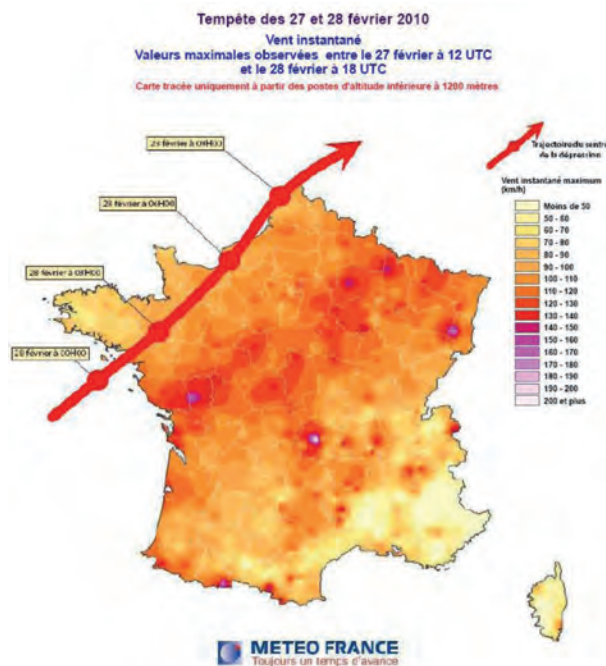


Figure 9 : Vitesses de vent instantanées maximales durant la tempête Xynthia (Météo-France)

Selon Météo France, la tempête Xynthia est née d'une dépression atmosphérique située au-dessus de l'Atlantique, à de très basses latitudes. Cette dépression s'est intensifiée le 27 février au matin, en se déplaçant vers l'île de Madère, puis a évolué en tempête l'après-midi, près des côtes portugaises. Elle est remontée vers le golfe de Gascogne en fin de journée du 27 février, balayant la Galice et le Pays Basque Espagnol. La tempête Xynthia a touché les côtes atlantiques françaises dans la nuit du 27 au 28 février, au maximum de son creusement (centre dépressionnaire à 969 hPa), avant de poursuivre sa route vers le nord de la France. D'autres pays comme l'Angleterre, la Belgique, le Luxembourg, l'Allemagne et les Pays-Bas ont également été touchés par des vents violents. La zone de formation (en plein coeur de l'Atlantique, près du tropique du Cancer) et la trajectoire de Xynthia sont atypiques : il est rare que des dépressions atlantiques se développent à des latitudes aussi basses et évoluent en tempête en remontant vers l'Europe de l'Ouest.

Du point de vue météorologique, la tempête Xynthia, de taille et d'intensité peu communes, n'a pas atteint pour autant le caractère exceptionnel des tempêtes Lothar et Martin de décembre 1999, ni celui de Klaus de janvier 2009 :

- ▶ les rafales maximales relevées en plaine, de 160km/h sur le littoral et de 120km/h à 130 km/h dans l'intérieur des terres, sont inférieures à celles enregistrées lors des événements de 1999 et de 2009, où l'on relevait près de 200 km/h sur le littoral et 150 à 160 km/h dans l'intérieur des terres,
- ▶ Xynthia ne peut être qualifiée de «tempête explosive» : son creusement (une diminution de 20 hPa en plus de 24 h) est qualifié comme étant «classique» pour une dépression hivernale. Lors des tempêtes de décembre 1999, la pression avait chuté de 32 hPa dans le même laps de temps,
- ▶ la tempête a traversé le pays assez rapidement ; sa durée d'action a donc été moindre.

Si Xynthia n'a pas atteint l'intensité des tempêtes de décembre 1999, en termes de vitesses maximales instantanées de vent, elle a pourtant été à l'origine de phénomènes de submersion et d'érosion d'une rare intensité, notamment sur les côtes vendéennes et en Charente-Maritime. Le passage de la tempête a, en effet, coïncidé avec la pleine mer d'une marée de vives-eaux de coefficient 102 (pour un maximum de 120 pour les plus hautes marées) et des fortes houles comprises entre 6 et 7 m, provoquant une surcote de l'ordre de 1,50 m à La Rochelle.

Les niveaux marins atteints lors de la tempête Xynthia (2010) ont été reproduits sur modèle hydrodynamique 2D (cf. figure 9 ci après) et fournissent les résultats suivants en quatre points de la côte (du Nord au Sud : Esnandes, La Pallice, Port Neuf, Châtelaiillon)

Ces résultats montrent l'existence d'effets locaux dus au phénomène de déferlement à la côte (set-up) qui peuvent générer des différences de niveau de pleine mer simulés de l'ordre de 0,37 m entre le niveau minimum (4,37 mNGF à La Pallice) et le niveau maximum (4,74 mNGF à Esnandes).

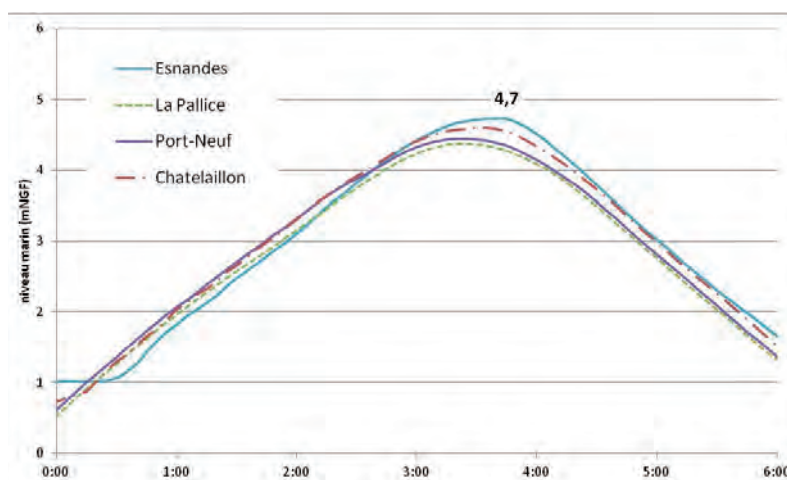


Figure 10 : Marégrammes de la tempête Xynthia1

Source : Étude « submersion marine » de la CDA (tableaux de résultats de modélisation par tronçon, Artelia, 2012)

Les 4 principaux types de submersion marine rencontrés dans sur le territoire du PAPI « Agglomération Rochelaise » sont les suivants :

Les solutions de gestion ou de protection des personnes et des biens contre le risque de submersion tiennent compte des types de phénomènes qui en sont l'origine.

Type	Exemples
Projections de paquets de mer (sur terrain haut)	> Angoulins-sur-Mer : La Manon et La Chaume
	> La Pelle
	> La Rochelle : Parc Charruyer
Surverses par désordres et ruptures de dispositifs (lame d'eau sur crête endommagée ou sur quai)	> Angoulins-sur-Mer : La Platterre
	> Aytré : Dune, La Colonelle
	> La Rochelle : Vieux Port, La Ville en Bois, etc.
	> Marsilly : La Richardière
Franchissements par run-up (sans désordre majeur)	> Esnandes : La Prée de Sion
	> Aytré : Anse de Godechaud
	> L'Houmeau: Marais de Pampin
Remontée par fleuve côtier (marais du Plomb, du Chay)	> La Rochelle : Besselue; Port Neuf
	> Angoulins-sur-Mer : Marais du Chay
	> Nieul : Marais du Plomb
	> La Rochelle : Parc Charruyer

Tableau 4 : Les 4 principaux types de submersion marine lors de Martin et Xynthia

XYNTHIA + 20cm : un aléa à court terme

L'événement théorique Xynthia+20cm est bâti sur une majoration du niveau moyen de pleine mer de 20cm. Cet événement correspond à une surélévation du niveau moyen des océans à court terme telle que préconisée dans les démarches PPRL en cours.

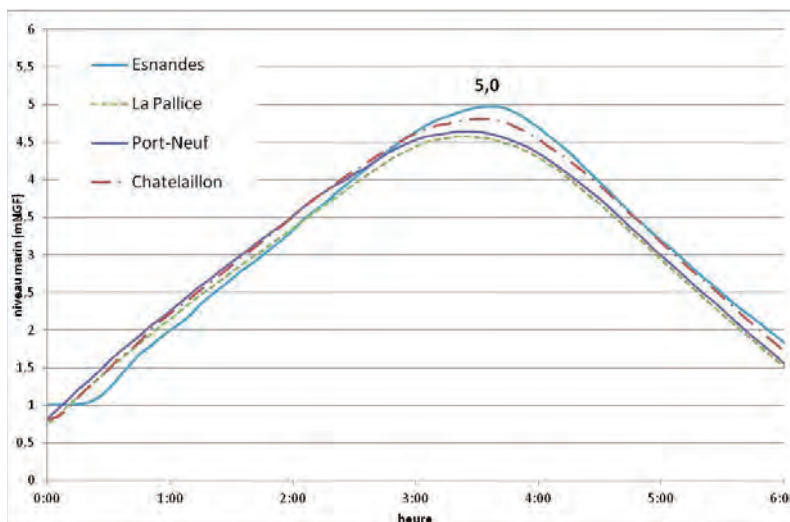


Figure 11 : marégrammes simulés de la tempête Xynthia+0.2m

1.3. - Aléa à long terme : Xynthia + 0,60m

Aléa projeté à 2100, pris en compte dans l'élaboration du PPRN-L et dont la connaissance pour le PAPI sert uniquement à identifier les secteurs vulnérables à long terme.

Par exemple, la commune de La Jarne est concernée par des mesures d'adaptation du bâti préconisées par le PPR.

2. - EVALUATION DES PERIODES DE RETOUR DES EVENEMENTS DE REFERENCE

L'analyse des observations et des surcotes par le SHOM¹ a permis d'estimer la période de retour de la tempête Xynthia à plus de 100 ans à La Rochelle, comme le montre la figure suivante.

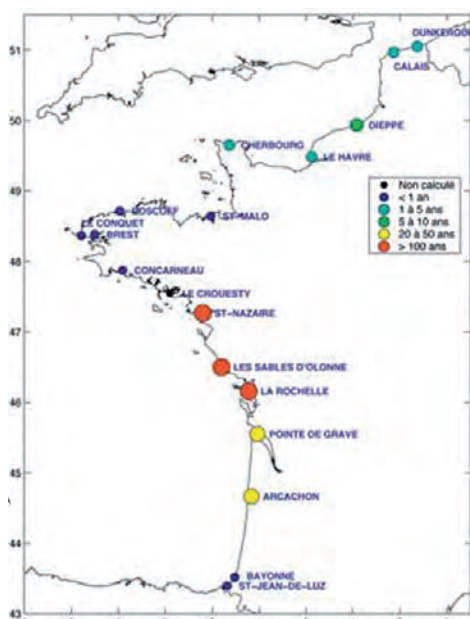


Figure 12 : Estimation des périodes de retour associées aux hauteurs de pleine mer observées lors du passage de la tempête Xynthia

Par comparaison avec la tempête Xynthia, la période de retour de l'événement Martin de 1999 est inférieure à 100 ans. Une valeur autour de 50 ans est sans doute imprécise mais elle est cohérente avec les autres dossiers PAPI voisins³.

Cet ensemble de 3 événements de référence permet de couvrir une large gamme de niveaux de submersions :

- ▶ Tempête Martin : apparition des premiers dommages
- ▶ Tempête Xynthia : dommages significatifs
- ▶ Tempête Xynthia+20cm : événement extrême

1 - Voir « Caractérisation des niveaux marins et modélisation des surcotes pendant la tempête Xynthia », SHOM et CETMEF - XI^e Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil - Les Sables d'Olonne, 22-25 juin 2010

2 - Voir : Etude préalable de définition de dispositifs de défense contre la mer de zones sensibles à la submersion, février 2011

3 - Voir : PAPI Yves/Châtelaillon – volume 4 - §5 page 20 : Martin (1/50), Xynthia (1/150) et Extrême (1/340)

Rapport 1

Présentation et Diagnostic

E. LES ENJEUX

1. Objectifs du recensement

Le recensement des enjeux exposés au risque de submersion marine vise à connaître de la façon la plus précise possible les personnes et les biens à protéger en vue d'établir les priorités d'intervention et de définir des solutions adaptées de réduction du risque.

L'intégration des enjeux ponctuels (habitat, entreprise, ...), linéaires (routes, voies ferrées) ou surfaciques (parcelles cultivées, ...) dans un système d'information géographique (SIG) permet ensuite de réaliser des croisements avec les données sur les aléas. On en déduit alors également les montants des dommages (voir rapport ACB).

2. - Méthode et principaux résultats du recensement

La typologie et les sources de données pour la localisation des enjeux principaux à protéger contre la submersion sont données dans le tableau suivant :

Typologie	Recensement	Approche d'étude
Personnes	Données cadastrales MAJIC 3	Non monétarisé – Approche qualitative
Habitat	Données cadastrales MAJIC 3 IGN BD topo	Coût des dommages valorisé dans ACB
Activités économiques	CCI17	Coût des dommages valorisé dans ACB
Activités agricoles	Surface agricole (hors Conchyliculture)	Non pris en compte (marginal sur le territoire d'étude)
	Exploitations conchylicoles	Coût des dommages valorisé dans ACB
Patrimoine et équipements publics	Communes ; CDA (dont infra. Eau et Assainissement)	Coût des dommages valorisé dans ACB
Etablissements recevant du public (ERP)	SDIS17	Non monétarisé – Approche qualitative
Infrastructures de transport	IGN BD topo RFF CG17	Coût des dommages valorisé dans ACB
Réseaux	ErDF – postes de transformation électrique	Coût des dommages valorisé dans ACB
	CDA (Eau et Assainissement)	Coût des dommages valorisé dans ACB – cf. Patrimoine et équipements publics

Tableau 5 : Les enjeux à protéger

2.1. - Population et habitat

La couche SIG des parcelles et la base MAJIC permettent d'identifier les parcelles et les bâtiments destinés à une habitation principale¹, avec indication entre autres du nombre de niveaux, du nombre de logements et de leur surface.

Les données démographiques de l'INSEE² permettent d'en déduire la population par bâtiment et par logement. Le nombre de niveaux par bâtiment permet d'en déduire la population résidant au rez-de-chaussée. Des reconnaissances de terrain par échantillonnage ont permis d'affiner cette approche, notamment pour les grands bâtiments collectifs dont le premier niveau habité est largement surélevé (par exemple au-dessus de caves sur TN).

1 - Fichiers LOCAL.csv et HABPRINC.csv de la base MAJIC (Article descriptif partie principale habitation)

2 - Recensement de la population 2008 en Charente-Maritime, 611 714 habitants ;

275 875 logements soit 2,21 personnes par logement

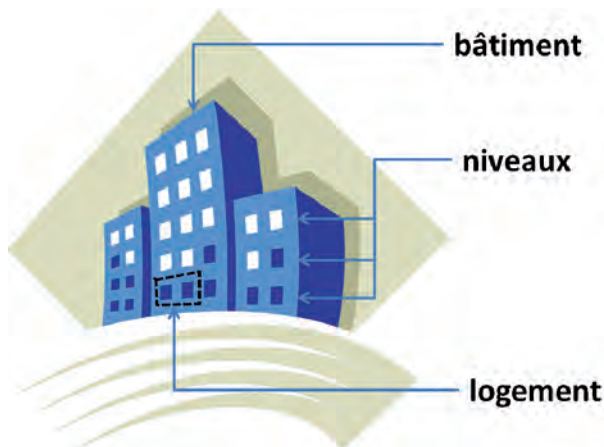


Figure 12 : caractérisation de l'habitat par bâtiments, niveaux et logements selon la base MAJIC

2.2. - Activités économiques non agricoles

La CCI de Charente-Maritime dispose d'une base de données géo-référencée de l'ensemble des entreprises du département, comportant entre autres informations :

La dénomination et la localisation de l'entreprise ;

L'effectif salarié ;

Le secteur d'activité (NA) ;

La dernière actualisation de ce fichier (juin 2011) a été réalisée après la tempête Xynthia et intègre ainsi les éventuels arrêts définitifs d'activité successifs à l'événement (zone de solidarité etc.).

Les services de la DDTM17 ont communiqué la liste des entreprises ayant déclaré des dommages engendrés par la tempête Xynthia dans le cadre de leurs demandes d'aide FISAC¹.

Les services du CG17 ont communiqué la liste des entreprises ayant déclaré des dommages générés par la tempête Xynthia dans le cadre de leurs demandes d'aide au Fonds d'Urgence mis en place par le Conseil Général 17 et la Région Poitou-Charentes.

Un travail particulier de jointure spatiale a été réalisé entre la couche SIG de la CCI et les listes d'entreprises de la DDTM17 et du CG17. Le recours à une fonction de géocodage à partir des adresses a été nécessaire.

Ainsi le dossier PAPI s'appuie sur une base de données géoréférencée de 7 350 entreprises, dont un peu plus de 1 000 entreprises sont vulnérables à la submersion, pour lesquelles on dispose de l'effectif, du code d'activité et, le cas échéant, des montants des sinistres suite à la tempête Xynthia.

1 - Fonds d'Intervention pour les Services, l'Artisanat et le Commerce

2.3. - Activités agricoles

Les cultures terrestres

Les cultures terrestres et de prairies ne concernent significativement que le secteur d'Aytré/Angoulins. Les surfaces d'occupation des sols proviennent de la base de données Corine Land Cover 2006. Les surfaces concernées pour l'aléa Xynthia sont de 67 ha (prairies) et 119 ha (cultures) sur les communes d'Aytré, Angoulins et La Jarne, comme le montre la figure suivante

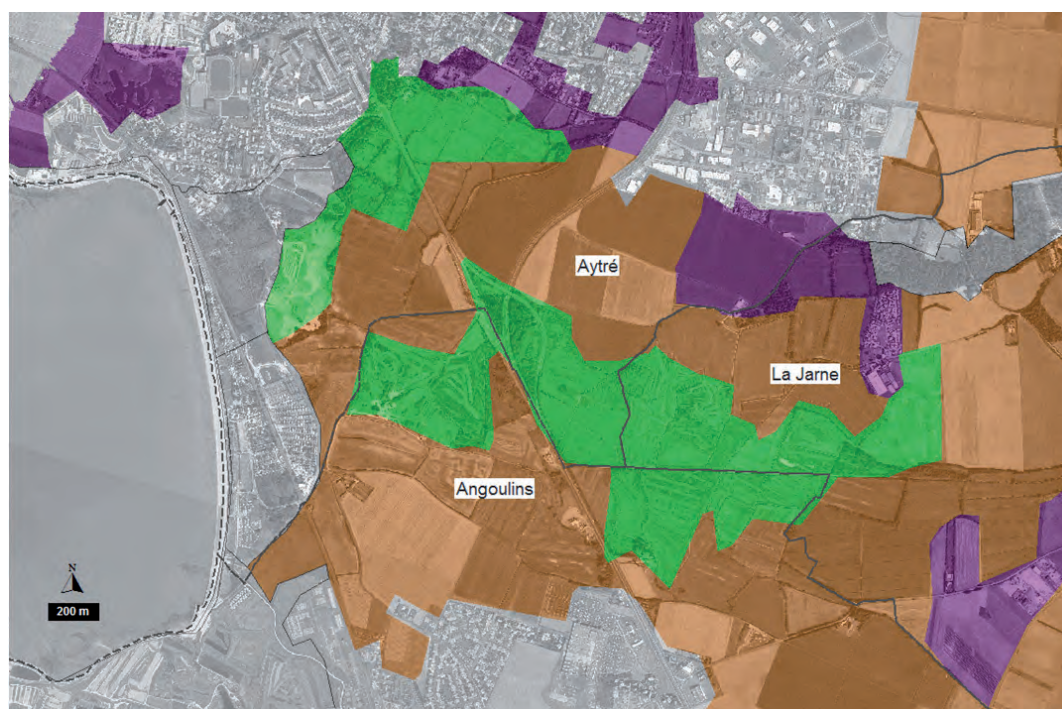


Figure 13 : Surfaces cultivées sur le secteur d'Aytré/Angoulins (en vert les prairies, en orange les terres arables et en mauve les systèmes culturaux et parcellaires complexes, Corine Land Cover 2006)

Les activités conchylicoles

Le recensement exhaustif des bâtiments et des infrastructures conchylicoles (bassins de décantation, claires, dégorgeoirs, cabanes) est mis à disposition par la DDTM17. Les déclarations post-Xynthia permettent d'identifier 39 exploitations touchées par la tempête, comme indiqué dans le tableau suivant par commune :

	Nbre d'ostréiculteurs
ESNANDES	7
MARSILLY	8
NIEUL-SUR-MER	7
L'HOUMEAU	3
LA ROCHELLE	5
ANGOULINS	9
Total	39

Tableau 6 : les 39 exploitations conchylicoles par commune sur le territoire du PAPI (source : DDTM 17)

Une série d'entretiens spécifiques avec certains ostréiculteurs, présidents de syndicats locaux de conchyliculteurs ainsi qu'avec le Comité Régional de la Conchyliculture de Poitou-Charentes (CRCPC) a permis de cerner les vulnérabilités particulières des exploitations à la submersion marine.

Bien qu'étant liées à une activité imposant la proximité de la mer, les exploitations conchylicoles peuvent subir des dommages au matériel et au stock particulièrement en cas de rupture d'un dispositif de protection ou encore de surverse avec jets de rive sur des systèmes dépassés par la tempête.

2.4. - Patrimoine, équipements publics et Établissements recevant du public (ERP)

Les bâtiments et équipements publics ont été recensés auprès des communes qui ont pu par ailleurs préciser leurs degrés de vulnérabilité aux submersions marines grâce au retour d'expérience post-Xynthia. Les équipements et bâtiments listés par les services techniques communaux ont fait l'objet d'un géoréférencement spécifique par photointerprétation et par visite de terrain. Afin de ne pas alourdir le dossier, le lecteur est invité à se reporter à la liste complète de ces équipements et des dommages post-Xynthia au chapitre de l'ACB.

Parmi les nombreux équipements publics recensés et analysés au regard du risque de submersion marine, on peut citer : La Maison du Département à Besselum, le Forum des Pertuis aux Minimes, le Lycée Maritime et Aquacole de Port-Neuf. Au total ce sont également 31 structures de sport et de loisirs (stades, médiathèques, musées, cinémas, campings, lieux de culte, ...)

La station d'épuration (STEP) communautaire de Port-Neuf a une capacité de traitement des eaux usées de 170 000 équivalents habitants. Elle constitue un enjeu sanitaire collectif majeur à l'échelle du PAPI.

Parmi ces équipements publics, certains ont également le caractère d'établissement recevant du public (ERP). Les ERP sont répertoriés par la Préfecture et le SDIS 17 qui en ont transmis la base de données avec indication des adresses. Un géoréférencement spécifique a été mené par adressage et contrôle par la connaissance du terrain.

Les ERP prioritaires accueillant les personnes les plus vulnérables sont ainsi au nombre de 43 sur les communes du PAPI, comme indiqué dans le tableau suivant :

Classe	Dénomination
J	structures d'accueil pour personnes agréées et personnes handicapées
	7 structures : EHPAD et EHPA le Mole d'Angoulins (Angoulins) IME de l'Océan (Aytré) EHPAD la Capeline (ex les orchidees) (Aytré) EHPAD CH St Louis (Centre Hospitalier) (La Rochelle) EHPAD et EHPA «Champ De Mars» et Logement Foyer (La Rochelle) A.P.A.J.H 17 (La Rochelle) EHPAD de Port-Neuf (La Rochelle)
R	établissement d'enseignement, colonies de vacances
	Ecole Maternelle Marie Curie (Angoulins) Collège De L'atlantique (Aytré) 27 Établissements à La Rochelle (groupes scolaires, lycées, écoles supérieures, internats, ...)
U	établissements sanitaires (soins)
	8 établissements à La Rochelle (CHU, cliniques et maternités)

Tableau 7 : classification des ERP les plus sensibles

2.5. - Infrastructures de transport

Routes

Le recensement des voies de transport routier à partir de la BD TOPO IGN distingue :
les voies primaires : routes départementales ou quasi-autoroutes (sur le territoire d'étude, on y retrouve la D137, la N137 et la N237) ;

les voies secondaires : routes à 1 à 2 chaussées, communales et intercommunales.

Les communes du PAPI sont ainsi desservies sur un axe est-ouest par la N11 menant à l'Île de Ré et reliée à l'autoroute A10 (axe Paris-Bordeaux) et la D137 nord-sud reliée à l'A83 (axe Nantes-Bordeaux). Un réseau dense de 850 km de voirie secondaire dessert les 8 communes du PAPI avec une concentration particulière autour de l'agglomération de La Rochelle.

Transport ferroviaire

Les voies ferrées issues de la BD TOPO IGN traversent les communes du PAPI sur 26km de voies principales dont 10km correspondant à l'axe Nantes-Bordeaux passant par La Rochelle, Aytré et Angoulins. Cet axe a particulièrement été touché lors de la tempête Xynthia et constitue un enjeu majeur dépassant les limites territoriales de l'Agglomération Rochelaise.

2.6. - Réseaux

Le réseau de transport d'électricité (RTE, BDTopo) ne présente aucune infrastructure dans les secteurs étudiés.

Les enjeux se concentrent sur le réseau de distribution d'électricité, dont ErDF assure la gestion. Ce réseau présente une vulnérabilité aux inondations principalement par ses postes de transformation.

Dans le cadre d'une convention liant ErDF et la CDA de La Rochelle, les postes de transformation ont été recensés sur chacun des secteurs étudiés et pour chaque aléa. Hormis 4 postes de type H6 (postes en sommet de poteaux), l'ensemble des 165 autres postes sont considérés comme des équipements au sol (entre 0 et 1,5 m au-dessus du TN).

Les autres réseaux (gaz, télécom), s'ils peuvent subir très localement quelques dommages par submersion marine, ne sont pas considérés comme significativement vulnérables (conduite et gaines imperméables enterrées, postes de détente ou de relais étanches, ...). On notera toutefois que le réseau d'assainissement eaux usées se trouve totalement saturé dans les zones de submersion ce qui entraîne d'une part la pollution des eaux de submersion localement, et d'autre part la saturation des postes de pompage et des réseaux en aval, jusqu'à la station d'épuration.

3. - Synthèse sur les enjeux de l'Agglomération Rochelaise

3.1. - Les principaux enjeux identifiés

L'ensemble des enjeux vulnérables dénombrés sur le territoire d'étude est fourni dans le tableau suivant.

Une répartition par secteur et selon les scénarios de submersion est fournie plus bas, au chapitre consacré à la présentation du diagnostic pour secteur du PAPI. Ce diagnostic fournit :

- ▶ le résultat du comptage (tableau similaire à celui présenté ici) par secteur,
- ▶ la localisation précise de ces enjeux par secteur.

La traduction de la submersion des enjeux en dommages monétaires est fournie au chapitre de l'ACB. Un tableau par secteur indique les montants des dommages par type d'enjeux dans les fiches ACB synthétiques.

PAPI CdA	Martin 1999	Xynthia	Xynthia +20cm
Population			
Nombre de résidents impactés	42	4 814	8 034
Habitat			
Nombre de bâtiments inondés	16	866	1 420
< 50 cm d'eau	12	581	843
entre 50 cm et 1 m d'eau	2	207	359
> 1 m d'eau	2	78	218
Entreprises			
Nombre d'entreprises inondées	45	763	1 085
< 80 cm d'eau	29	658	912
> 80 cm d'eau	16	105	173
Activités agricoles			
Nombre de cabanes conchylicoles touchées	33	61	64
Surface de bassins (décantation, claires, dégorgeoirs) touchés (m2)	260 620	269 259	281 334
Superficie de prairies inondée (ha, secteur 10)	-	67	132
Superficie de cultures inondée (ha, secteur 10)	20	119	287
Patrimoine et équipements publics			
Nombre de Bâtiments et d'équipements publics (communaux, CG17, région) inondés	7	36	46
Etablissements recevant du public			
Nombre total d'ERP inondés	1	31	54
dont structures d'accueil pour personnes agréées et personnes handicapées	-	1	3
dont établissements d'enseignement, colonies de vacances	-	3	6
dont établissements sanitaires (soins)	-	-	1
Infrastructures de transport			
Linéaire de voies ferrées inondées (m)	-	3 156	7 163
Linéaire de routes principales inondées (m)	-	1 156	4 849
Linéaire de voies secondaires inondées (m)	11 190	90 536	149 060
Réseaux			
Nombre de postes de transformation d'électricité inondés	4	54	83

Tableau 8 : Inventaire des enjeux vulnérables par aléa

**3.2. - Les enjeux prioritaires
Population et logements**

Globalement, la population du territoire du PAPI « Agglomération Rochelaise » actuellement exposée au risque de submersion¹ est estimée à 8 000 personnes et se répartit comme suit entre les 11 secteurs :

1 - Estimation pour le scénario Xynthia+20, pour un taux d'occupation de 2,2 personnes par logement et tenant compte de toute la population des bâtiments to

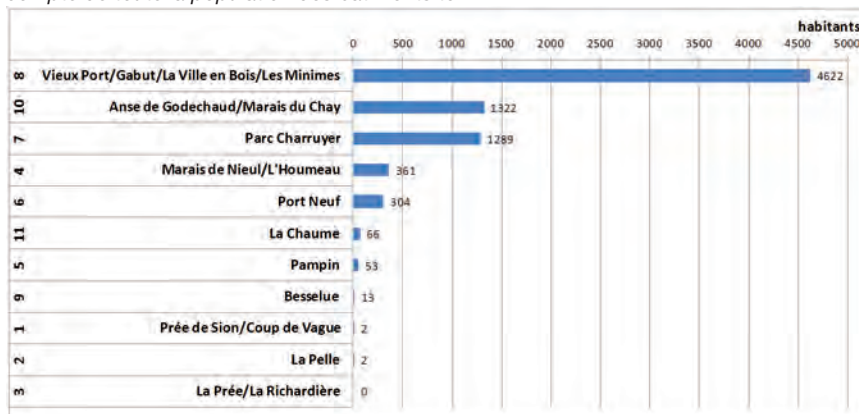


Figure 15 : les 11 secteurs submersibles du territoire du PAPI « Agglomération Rochelaise » par ordre décroissant de population touchée (Xynthia+20)

Cette population totale de 8 000 personnes¹ se répartit sur 1 420 bâtiments représentant 3 200 logements dont 1 700 en rez-de-chaussée.

Les secteurs du centre de la Rochelle (secteur 8) présentent la plus forte population avec plus de 4 600 personnes à protéger. Ensuite les secteurs d'Aytré/Angoulins-sur-Mer (secteur 10) et des Parcs présentent chacun environ 1 300 personnes à protéger. Le Marais de Nieul/L'Houmeau d'habitat individuel étalé (secteur 4), et le quartier d'habitat principalement collectif de Port-Neuf à La Rochelle (secteur 6) présentent chacun entre 300 et 400 personnes à protéger. Il faut rappeler que lors de la tempête Xynthia, 4 personnes sont décédées sur le territoire du PAPI (1 à Esnandes et 3 à Aytré).

Par ailleurs 54 établissements recevant du public (ERP), dont des groupes scolaires avec école maternelle, sont exposés au risque.

Pour le secteur de Port-Neuf, le dénombrement des 304 personnes dans les habitations principales doit être complété par la population hébergée dans les ERP (EHPAD, centre médical de la Croix Rouge, résidences La Fayette et Le Rochelois) et par les personnes accueillies dans le groupe scolaire Descartes et le Lycée Aquacole. Les capacités d'accueil de ces 6 structures s'élèvent à 1002 personnes, comme indiqué dans le tableau suivant, ce qui porte la population vulnérable de Port-Neuf à environ 1 300 personnes :

1 - Toutes les personnes d'un bâtiment sont prises en compte, y compris les personnes aux étages qui peuvent être isolées lors de la submersion marine

Établissement de Port-Neuf	Capacité d'accueil ou d'hébergement
EHPAD	150
Croix rouge	156
Résidence Lafayette	86
Hôtel Le Rochelois	70
Lycée maritime et aquacole	290
École Descartes	250
total	1002

Tableau 9 : capacités d'accueil des ERP vulnérables du secteur de Port-Neuf

Activités économiques (hors agriculture)

Les quelques 1 085 entreprises vulnérables pour un effectif total de 4 000 salariés se concentrent particulièrement dans le secteur du centre-ville de La Rochelle, entre le Gabut et les Minimes, mais aussi à Aytré et Angoulins. Elles constituent une priorité pour l'emploi sur le territoire. Plus de 700 d'entre elles ont subi de lourds dommages suite à la tempête Xynthia, principalement par perte de stock et de matériel mais aussi par dommages au bâti. Les principales activités touchées sont les activités tertiaires de finance, assurance, immobilier, conseil (35% des établissements et 26% des emplois), le commerce (24% et 21% des emplois), l'hébergement et la restauration (21% des établissements et 23% des emplois). Au-delà des dommages directs aux entreprises sur leurs stocks et matériels, l'activité touristique peut être perturbée suite à une submersion marine. L'agglomération rochelaise attire plusieurs millions de visiteurs par an. Le secteur de La Rochelle-Rochefort comptabilise 2 millions de nuitées en hôtel et campings¹. La capacité d'accueil des 8 communes du PAPI s'élève à près de 30 000 lits dont les 2/3 en résidence secondaire². La CDA et les communes littorales attachent donc une importance particulière au maintien et au développement d'une offre d'hébergement et de loisirs touristiques de qualité.

Équipements collectifs et infrastructures de transport

La STEP de Port-Neuf (Capacité 170.000 équivalents-habitants) constitue un enjeu majeur de salubrité publique. Les installations ont subi plus de 7 M€ de dommages lors de la tempête Xynthia. Les conséquences sanitaires et environnementales sur les populations, la faune et les paysages littoraux constituent une préoccupation majeure pour la CDA et les communes concernées. Elle représente un enjeu intangible en matière de qualité de l'eau pour la baignade, le tourisme, la pêche et l'activité conchylicole.

La voie ferrée de l'axe Nantes/Bordeaux ainsi que la RD137 à Aytré et Angoulins ont subi de lourds dommages par submersion lors de la tempête Xynthia. De plus le retour à la normale du trafic ferroviaire n'a pu se faire qu'après 1 mois de substitution par des autocars. Aussi le PAPI doit-il participer à la continuité des transports régionaux et nationaux en réduisant la vulnérabilité des 3 km de voies ferrée et routières sur son territoire.

Conchyliculture

Les secteurs 1, 2 et 3 présentent des enjeux économiques liés au tourisme et à la conchyliculture. Dans un contexte de nouvelles exigences réglementaires sur la qualité des eaux d'élevage ostréicole et mytilicole dans la Baie de l'Aiguillon (passage en zone B : purification dans un dégorgeoir dédié), ces secteurs vont représenter des sites attractifs à l'échelle régionale. Leur vulnérabilité aux submersions marines peut remettre en cause le maintien et le développement de ces activités emblématiques du littoral rochelais, génératrices d'emplois et participant à l'attractivité générale du territoire.

1 - http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=12&ref_id=16343

2 - http://sd1878.sivit.org/geoclip_stats_o3/index.php

La typologie et l'approche d'étude des enjeux principaux à protéger contre la submersion est la suivante :

Typologie	Recensement	Approche d'étude
Personnes	Données cadastrales MAJIC 3	Non monétarisé – Approche qualitative
Habitat	Données cadastrales MAJIC 3 IGN BD topo	Coût des dommages valorisé dans ACB
Activités économiques	CCI17	Coût des dommages valorisé dans ACB
Activités agricoles	Surface agricole (hors Conchyliculture)	Non pris en compte (marginal sur le territoire d'étude)
	Exploitations conchylicoles	Coût des dommages valorisé dans ACB
Patrimoine et équipements publics	Communes ; CDA (dont infra. Eau et Assainissement)	Coût des dommages valorisé dans ACB
Etablissement recevant du public (ERP)	SDIS17	Non monétarisé – Approche qualitative
Infrastructures de transport	IGN BD topo RFF CG17	Coût des dommages valorisé dans ACB
Réseaux	ErDF – postes de transformation électrique	Coût des dommages valorisé dans ACB
	CDA (Eau et Assainissement)	Coût des dommages valorisé dans ACB – cf. Patrimoine et équipements publics

Tableau 10 :
Les enjeux à protéger

La méthodologie de comptabilisation des enjeux est détaillée, par type d'enjeu, dans le rapport 4 relatif aux ACB.

Cette comptabilisation est réalisée pour chaque type d'aléa étudié.

Enjeux environnementaux

La qualité de l'eau de la baie de La Rochelle qui conditionne les activités et les loisirs est un enjeu environnemental majeur, qu'il est difficile de monétariser.

Par ailleurs, le patrimoine urbain et le patrimoine naturel (ZNIEFF, réserves naturelles, site natura 2000) représente également un enjeu très sensible.

Rapport 1

Présentation et Diagnostic

F. LES SYSTEMES ET OUTILS EXISTANTS DE PREVENTION ET DE PREVISION

1. DOCUMENTS DE PLANIFICATION DU TERRITOIRE

1.1. - PPRL

Un Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) a pour objectif de prendre en considération le risque d'érosion et de submersion marine dans les décisions d'aménagement. Il délimite notamment les zones de risque fort dans lesquelles l'urbanisation doit être interdite, ainsi que les zones de risques moyens à faibles où les constructions sont soumises à des conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation. Ce plan approuvé devient une servitude d'utilité publique annexée aux documents d'urbanisme.

Le Préfet a prescrit, par arrêté du 26 juillet 2010, l'établissement de PPRL sur 16 communes du bassin de risque du Nord du département de la Charente-Maritime parmi lesquelles les 8 communes du périmètre du PAPI « agglomération rochelaise ». La CdA, en étroite collaboration avec les Services de l'Etat, a lancé en 2009 la réalisation d'une étude de submersion marine. Cette étude a pour vocation une meilleure intégration du risque dans l'aménagement, notamment dans les documents d'urbanisme et lors de l'instruction des actes d'occupation des sols.

Cette étude est actuellement en cours d'élaboration. Une fois cette dernière achevée, l'élaboration des PPRL, à proprement parlé, débutera. Dès l'approbation du PPRL (prévue pour 2014), celui-ci sera annexé aux Plans Locaux d'Urbanisme de l'ensemble des communes ainsi qu'au Schéma de Cohérence Territoriale de la CdA.

1.2. - SCoT de l'Agglomération de La Rochelle

Le SCoT a été approuvé en avril 2011, il porte sur les 18 communes de la CdA et donc sur l'ensemble des communes du périmètre du PAPI.

Le document d'orientations générales détermine les orientations suivantes destinées à assurer une gestion intégrée des risques dans l'aménagement axée sur une double finalité : maîtriser l'urbanisation pour éviter d'aggraver les conséquences liées aux phénomènes et diminuer la vulnérabilité des personnes et des biens aux risques identifiés.

L'un des enjeux forts pris en compte dans le SCoT, concerne la sensibilité du littoral et de certaines zones urbanisées et rétro-littorales face aux risques d'érosion et de submersion en particulier dans une perspective de hausse du niveau de la mer liée au réchauffement climatique. L'événement Xynthia du 28 février 2010 a rappelé la vulnérabilité du territoire communautaire face aux risques et la nécessité de leurs prises en compte dans les projets du territoire. Ces risques touchent en priorité les secteurs dont le niveau des terres est inférieur ou proche de celui des plus hautes eaux connues.

Les orientations du SCoT en matière de diminution de la vulnérabilité face au risque de submersion marine sont les suivantes :

- ▶ Veiller à la non-augmentation des capacités d'accueil en limitant la constructibilité dans les zones soumises au risque,
- ▶ Intégrer dans l'aménagement toutes dispositions permettant une réduction de la vulnérabilité des territoires exposés,
- ▶ Intégrer dans l'aménagement du littoral les perspectives d'évolution du niveau des océans,
- ▶ Prendre en compte la connaissance la plus actualisée des risques dans les politiques d'aménagement et notamment les documents d'urbanisme,
- ▶ Préserver de toute urbanisation les zones naturelles d'expansion des eaux marines et terrestres (marais, zones humides...) ainsi que les axes d'écoulement naturel,
- ▶ Identifier, maintenir et restaurer dans la trame bleue les réseaux de fossés et petits cours d'eau assurant la fonction hydraulique et l'expansion des crues.

Le SCoT mentionne également la nécessité d'améliorer la connaissance du risque submersion et sa déclinaison réglementaire à travers :

- ▶ L'engagement d'une étude de caractérisation du risque par la CdA en partenariat avec les services de l'État,
- ▶ La prescription d'un PPRL, suite à la tempête Xynthia, afin de rendre opposable au plus vite la réglementation.

L'étude de submersion visant à caractériser le risque est en cours de finition. Elle sert de base à l'élaboration du PPRL prescrit par Monsieur le Préfet, le 26 juillet 2010.

Par ailleurs, le SCoT indique que l'efficacité de la politique de prévention des risques sur le territoire passera par une articulation renforcée entre les politiques de gestion de crise, de réduction de vulnérabilité, de développement d'une culture du risque en local et de renforcement des systèmes de protection.

Chacun de ces objectifs fait l'objet d'actions dans le cadre du PAPI « agglomération rochelaise ».

1.3. - PLU

L'article L121-1 du code de l'urbanisme prévoit que « [...], les plans locaux d'urbanisme [...] déterminent les conditions permettant d'assurer, dans le respect des objectifs du développement durable : [...] la prévention des risques naturels prévisibles [...]. ». Dans cette optique, la Communauté d'Agglomération étant compétente en matière d'élaboration des plans locaux d'urbanisme, les dernières procédures finalisées ou en cours intègrent la prise en compte du risque submersion marine. Cette intégration s'appuie en particulier sur les éléments suivants :

- Le document « éléments de mémoire » suite à la tempête Xynthia du 28 Février 2010
- Le porter à connaissance des services de l'Etat en date du 9 Juillet 2010
- Le porter à connaissance complémentaire des services de l'Etat en date du 6 février 2012 qui intègre les recommandations de la circulaire du 27 juillet 2011 sur les critères de constructibilités.
- Les documents de travail portant sur l'étude de submersion préalable à l'élaboration du PPRL (cf chapitre D) en cours de réalisation.

Il s'agit de mener une politique de prudence raisonnée dans l'attente d'une meilleure connaissance du risque, la prise en compte dans les PLU est ainsi transitoire dans l'attente de la finalisation du PPRL (cf paragraphe F1.1) et basée sur la connaissance la plus aboutie au moment de l'élaboration du document d'urbanisme.

Deux grands principes ont été intégrés :

- Les secteurs d'urbanisation future touchés lors de Xynthia ou situés à des altimétries faibles (inférieures à 4m60 NGF) ont été identifiés et font l'objet d'un classement spécifique d'attente. Leur ouverture est ainsi soumise aux avancées des connaissances sur le risque (a minima cartes d'aléas) qui viendront les conforter (avec ou sans prescriptions) ou les abandonner.
- Sur les secteurs déjà urbanisés, la définition des secteurs soumis au risque et des règles afférentes (cote de référence, cote plancher...) s'appuie sur les éléments les plus aboutis disponibles au moment de l'élaboration du document.

Le tableau récapitulatif suivant reprend les communes concernées et le niveau d'intégration du risque submersion dans les plans locaux d'urbanisme :

Commune	Dernière évolution du PLU	Niveau de connaissance du risque intégré
Esnandes	approuvé le 25 juin 2010	Xynthia + évènements antérieurs
Marsilly	approuvé le 27 février 2009	Pas d'évolution du document depuis Xynthia
Nieul sur Mer	approuvé le 26 mai 2011	Xynthia + évènements antérieurs
L'Houmeau	approuvé le 29 janvier 2010	Pas d'évolution du document depuis Xynthia
La Rochelle	approuvé le 16 février 2012	Xynthia + évènements antérieurs
Aytré	approuvé le 17 novembre 2011	Xynthia + évènements antérieurs
Angoulins	modifié le 23 septembre 2011	Xynthia + évènements antérieurs
La Jarne	en cours de révision arrêté le 31 mai 2012	Eléments d'études disponibles (hauteurs d'eau) : Xynthia +20cm et Xynthia + 60cm

1.4. - Zones de solidarité

Suite à la tempête Xynthia le gouvernement français annonça le retour prochain à l'état naturel des secteurs les plus durement touchés et présentant le plus de risque[]. Ce fut le début d'une grande campagne de recul stratégique des enjeux les plus exposés, identifiés dans les « zones noires » ou « zones de solidarité », elles-mêmes définies comme des « zones d'extrême danger où les risques peuvent être mortels ».

Les logements concernés par ces zonages firent l'objet dans la majorité des cas d'une acquisition par l'Etat et d'une déconstruction.

Par ailleurs, des zones exposées au risque mais pouvant être protégées, sont appelées « zones jaunes » dans lesquelles des prescriptions sont imposées, dont des systèmes d'alerte, d'évacuation, de prescriptions techniques sur des bâtiments ou de protections collectives.

Dans le périmètre PAPI, les communes d'Aytré et de Nieul-sur-Mer ont été concernées par ce zonage par les déconstructions qui en découlèrent.



2. - DISPOSITIFS DE PREVENTION ET D'INFORMATION

Les communes, notamment couvertes par un PPRL, ont l'obligation de réaliser un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM). C'est un document destiné à la population qui se doit d'être clair et pédagogique.

Le Décret 90-918 du 11 octobre 1990 introduisait le DICRIM en vue de rendre le citoyen conscient des risques majeurs auxquels il peut être exposé. Cela oblige d'une part le Maire à recenser les risques majeurs, qu'ils soient naturels ou technologiques et d'autre part à informer la population à propos de la mise en œuvre des moyens de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens.

Ainsi, il contient les données locales, départementales et nationales nécessaires à l'information des citoyens au titre du droit à l'information. Il contient quatre grands types d'informations :

- ▶ La connaissance des risques
- ▶ Les mesures prises par la commune
- ▶ Les mesures de sauvegarde
- ▶ Le plan d'affichage de ces consignes

La commune de La Rochelle a réalisé ce document, traitant de l'ensemble des risques majeurs présents sur son territoire. La prévention contre les risques de submersion et d'érosion marine y est développée, présentant notamment les bons réflexes à adopter en cas d'événement majeur.

Il est prévu, dans le PAPI, que les autres communes établissent leur DICRIM.



3. - DISPOSITIFS D'ALERTE ET DE GESTION DE CRISE

3.1. - Dispositif d'alerte météorologique

Depuis 2008, La CdA dispose d'un marché passé avec Météo France dont l'objet est d'effectuer la prévision météorologique spécifiquement sur son territoire. Cette prévision est un outil important d'une part pour l'organisation de l'activité des services techniques, d'autre part pour l'analyse à posteriori des impacts des phénomènes météo.

Météo-France met à disposition l'information météorologique grâce à un site Extranet dédié. Ce site, réservé aux différents services de la CdA, est également utilisable depuis le domicile des agents en astreinte.

Spécialement en rapport avec la submersion marine, des tableaux de marées et de surcotes prévues à La Rochelle sont fournis. Et le Centre Météorologique de La Rochelle envoie des messages d'alerte en cas de fortes vagues annoncées à La Rochelle.

3.2. - 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.

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.

Les communes d'Angoulins-sur-mer, d'Aytré, de La Rochelle, de Nieul-sur-Mer et d'Esnandes sont dotées de PCS approuvés et opérationnels. Les communes de L'Houmeau et de Marsilly sont en cours d'élaboration de leurs documents, qui seront tous deux finalisés d'ici fin 2012.

Commune	Etat d'avancement	Date d'approbation (effective ou prévisionnelle)
Angoulins-sur-Mer	Approuvé	décembre 2011
Aytré	Approuvé	mai 2011
La Rochelle	Approuvé	juillet 2011
L'Houmeau	En cours	fin 2012
Nieul-sur mer	Approuvé	juin 2011
Esnandes	Approuvé	janvier 2010
Marsilly	En cours	fin 2012
La Jarne	En cours	mai 2013

Tableau 7 : Etat d'avancement des PCS du territoire

3.3. - Réserve Communale de Sécurité Civile (RCSC)

La réserve communale de sécurité civile (RCSC) est constituée de citoyens volontaires et bénévoles pouvant être mobilisés en appui des pouvoirs publics afin de prévenir et gérer les risques majeurs présents sur le territoire de la commune.

Sur le territoire d'étude, la commune d'Esnandes a mis en place à ce jour cette RCSC.

3.4. - Plan Familial de Mise en Sûreté (PFMS)

Le Plan Familial de Mise en Sûreté (PFMS) doit permettre aux foyers de mieux faire face aux risques majeurs. Le PFMS est un outil mis à la disposition des habitants exposés à un risque naturel ou technologique. Sa finalité est de leur permettre d'anticiper au mieux la gestion de l'évènement et de se préparer à le vivre du mieux possible. Il permettra ainsi de contribuer à la réduction de leur vulnérabilité et de développer la culture du risque.

A l'échelle des communes, la mise à disposition d'un guide de création du PFMS aide les foyers à mettre en place une organisation interne permettant d'assurer leur propre sécurité. Ce document traite autant des phases de préparation (avant l'évènement) que des phases d'urgence (pendant l'évènement) et de post-urgence (après l'évènement ou retour à la normale).

A ce jour, seule la commune de La Rochelle a intégré à son DICRIM une méthodologie synthétique aidant les particuliers à mettre en œuvre leur Plan Familial de Mise en Sûreté.

3.5. - Plan Particulier de Mise en Sécurité (PPMS)

La circulaire n°2002-119 du 29 mai 2002 demande à chaque établissement scolaire d'élaborer son PPMS. Son élaboration est de la responsabilité de l'Education Nationale. Il doit être réalisé par le chef d'établissement ou le directeur d'écoles.

L'objectif est d'être prêt face à une situation de crise liée à la survenue d'un accident majeur et ainsi d'assurer la sécurité des élèves et des personnels, en attendant l'arrivée des secours extérieurs. Le PPMS fixe les procédures à déclencher en interne par le personnel des établissements scolaires.

Pour chacun des risques majeurs identifiés, le PPMS doit permettre de répondre aux six questions suivantes :

- ▶ Quand déclencher l'alerte ?
- ▶ Comment déclencher l'alerte ?
- ▶ Où et comment mettre les élèves en sûreté ?
- ▶ Comment gérer la communication avec l'extérieur ?
- ▶ Quelles consignes appliquées dans l'immédiat ?
- ▶ Quels documents et ressources sont indispensables ?

Dans le périmètre, six établissements d'enseignement sont concernés :

- ▶ La Rochelle : Groupe scolaire Descartes, Lycée Régional d'Enseignement Maritime et Aquacole, Ecole primaire Valin, Ecole maternelle Rey et Faculté de Langues
- ▶ Angoulins-sur-mer : Ecoles maternelle et primaire Marie Curie.