Stratégie locale de Gestion du Risque Inondation

Territoire à Risque Important (TRI) de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande

élargi aux 4 communes du bassin de la baie de Pont Mahé et du Traict de Pen Bé

Diagnostic territorial

Décembre 2017

Version 2

Affaire suivie par :

Chefs de projet : Gurvan PEDEN, Nicolas DOUSSIN

Chargée d'étude : Marion GAUSSENS

Vue de Saint-Nazaire
(Source : © D.Macel/Ville de Saint-Nazaire)

Vue des marais salants de Guérande
(Source : © V. Joncheray)

Vue aérienne du Croisic et des marais salants de Guérande
(Source : © Philippe Devanne – Fotolia.com)

Version	Date	Rédigé / relu par	Commentaires
V1	09/10/2017	M.GAUSSENS / G.PEDEN	Version initiale complète
V2	08/12/2017	M.GAUSSENS / G.PEDEN	Version intégrant les remarques des membres du comité technique

Maître d'Ouvrage : CAP Atlantique

Maître d'Œuvre : Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Loire Atlantique (DDTM 44)

Date de Publication : Décembre 2017

Prestataire : SEPIA Conseils
Gurvan PEDEN, Chef de projet
Marion GAUSSENS, Chargée d'étude

Financement : Cette opération a reçu le soutien financier de l'Union Européenne

Ce rapport constitue la première partie des documents de la Stratégie Locale de la Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) du Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande, élargi au bassin de la Baie de Pont Mahé et du Traicts de Pen Bé. Il est consacré à la présentation du diagnostic territorial. La deuxième partie, dédiée à la présentation du plan d'actions de la SLGRI, fait l'objet d'un second rapport dédié.

UNION EUROPÉENNE

CE PROJET EST COFINANCÉ PAR
LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL

Table des matières

Avant-Propos **5**

Liste des acronymes et des abréviations **6**

A. Introduction **8**

A1 – Cadre réglementaire de la SLGRI *8*

A1.1 - La réalisation de l'Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) 8

A1.2 - À partir de l'EPRI, la sélection des Territoires à Risque Important (TRI) d'inondation 8

A1.3 - L'élaboration du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) à l'échelle du bassin Loire-Bretagne 9

A1.4 - La vocation des SLGRI 10

A1.5 - Une élaboration encadrée par la SNGRI et en interface avec d'autres politiques publiques 11

A1.6 - La portée juridique des SLGRI 12

A2 - Présentation du territoire de la SLGRI *13*

A2.1 - Périmètre SLGRI et TRI 13

A2.1 - Synthèse de l'EPRI du sous-bassin des côtiers bretons 14

A3 - La gouvernance de la SLGRI *16*

A3.1 - Les parties prenantes de la SLGRI 16

A3.2 - Présentation des membres des comités de pilotage et technique de la SLGRI 17

A3.3 - Sollicitation de la conférence des acteurs 19

A3.4 - La journée de concertation 20

B. Diagnostic de territoire de la SLGRI **21**

B1 - Portrait du territoire *21*

B1.1 - Un territoire avec un fort attrait saisonnier 21

B1.2 - Un pôle économique tourné vers le secteur industriel et les services 24

B1.3 - Une occupation des sols contrastée entre le littoral et l'intérieur des terres 28

B2 – Méthodologie d'élaboration du diagnostic territorial *29*

B3 – Caractérisation des aléas inondation/submersion *31*

B3.1 - La submersion marine et les tempêtes 32

B3.2 - L'érosion côtière 43

B3.3 - Les débordements de cours d'eau (estuaire, étiers) 44

B3.4 - Les autres phénomènes d'inondation 46

B3.5 – Aléas retenus dans le cadre de la SLGRI et emprises associées 47

B4- Caractéristiques et vulnérabilité des enjeux du territoire *50*

B4.1 - Méthodologie d'identification des enjeux en zones à risque 50

B4.2 - Principales limites de la base de données des enjeux et du traitement des enjeux 51

B4.3 - Préambule de lecture 52
B4.4 - Analyse des enjeux de santé humaine 53
B4.5 - Analyse des enjeux économiques et des enjeux de réseaux (énergie, télécommunication) 64
B4.4 - Analyse des enjeux environnementaux 73
B4.5 - Analyse des enjeux patrimoniaux 76
B4.6 - Analyse des projets de développement et/ou de renouvellement urbain 77
B4.7 - Identification des zones vulnérables prioritaires du territoire 78

B5 - Etat des lieux des dispositifs de prévention et de gestion des risques d'inondation 87
B5.1 - Méthodologie 87
B5.2 - Outils de prévision des submersions et des tempêtes 88
B5.3 - Outils d'alerte de la population 90
B5.4 - Dispositifs de gestion de crise 92
B5.5 - Outils d'information préventive 94
B5.6 - Outils de planification urbaine 97
B5.7 - Outils de prévention des inondations 101
B5.8 - Ouvrages de protection existants 106
B5.9 - Actions de réduction de la vulnérabilité 109
B5.10 - Synthèse de l'état de lieux des dispositifs et outils de gestion du risque inondation existants à l'échelle du territoire de la SLGRI 111

C. Synthèse globale et proposition de pistes d'actions en vue de l'écriture de la stratégie 113
C1 - Valorisation du diagnostic territorial 113
C2 - Consolidation de la stratégie par les ateliers de concertation 113
C.3 - Orientations stratégiques et actions en vue de l'écriture de la SLGRI 113

Listes des annexes 116

Listes des figures 117

Listes des tableaux 121

Listes des cartes 123

Bibliographie 124

Avant-Propos

Le territoire de la Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI) de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande se caractérise par son implantation géographique entre terre et océan. Cette localisation privilégiée, entre l'Estuaire de la Loire et la façade atlantique fait de lui une des portes d'entrée sur le territoire français.

Les activités sur le périmètre de la SLGRI sont ainsi résolument tournées vers l'océan Atlantique, ce qui se traduit par un développement des zones urbanisés majoritairement le long du littoral. Les industries et le Grand Port Autonome de Nantes – Saint-Nazaire se sont historiquement développés à l'embouchure de la Loire, sur la ville de Saint-Nazaire. Celle-ci constitue ainsi un pôle économique important du département de Loire-Atlantique, avec plus de 36 000 emplois en 2013, soit plus de la moitié des emplois recensés sur le territoire de la SLGRI. La culture du sel constitue également une spécificité locale. Au-delà de la seule activité économique, les marais salants du bassin de Guérande et les Marais salants du Mès représentent également le maintien d'un savoir-faire ancestral et offrent un habitat particulier pour la faune et la flore locales. Enfin le territoire présente un fort potentiel tourisque, qui se traduit par un taux important de variation saisonnière de la population (en période estivale, la population est multipliée par 3). Ces spécificités posent ainsi la question du développement de la culture du risque homogène sur le territoire, mais également la réduction de la vulnérabilité des enjeux situés en bordure de côte.

La position stratégique du territoire participe également à son exposition face aux risques de submersion marine et d'érosion. La tempête Xynthia de février 2010, dernier évènement majeur de submersion marine sur le territoire, a mis en évidence sa vulnérabilité face à ce type de phénomène et a déclenché une prise de conscience, aussi bien nationale que locale, sur la nécessité de prendre en compte des risques littoraux dans la gestion et la planification du territoire.

Suite à cet épisode, les collectivités et les services de l'Etat se sont mobilisés pour améliorer la connaissance des risques littoraux et pour permettre une meilleure gestion de ces phénomènes. Deux Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL), dont l'un a été récemment approuvé et l'autre est en cours d'élaboration, permettent d'intégrer pleinement le risque de submersion dans la planification urbaine du terriitoire. Les deux communautés d'agglomérations sur le périmètre de la SLGRI, Cap Atlantique et la CARENE, ont par ailleurs initié des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) respectivement en 2013 et en 2015. Ces programmes visent non seulement la construction d'ouvrages pour protéger les quartiers les plus exposés, mais aussi le développement de la culture du risque et la caractérisation des vulnérabilités.

Les différentes actions portées ces dernières années témoignent de la volonté des acteurs locaux de prendre en compte les risques littoraux et d'agir de manière partagée et concertée

Bien que de nombreuses actions aient été engagées et mises en œuvre sur le territoire, les efforts et résultats obtenus doivent perdurer. La SLGRI est en cela une opportunité d'insuffler une dynamique sur certaines actions en particulier celles sur les vulnérabilités du territoire en lien avec la dépendance des réseaux. **La Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI) s'intègre donc pleinement dans la dynamique du territoire.** Elle doit s'insérer dans l'historique des actions déjà mises en œuvre tout en s'adaptant aux enjeux spécifiques du territoire. Elle se doit également d'aboutir à une stratégie réaliste qui soit cohérente avec les moyens financiers et humains des acteurs impliqués.

Figure 1 : Quartier de Méan Penhoët à Saint-Nazaire (gauche) et les marais de Guérande (droite) (Sources : CARENE et Photo © V. Joncheray)

Liste des acronymes et des abréviations

ADDRN : Agence d'urbanisme de la région nazairienne

ANFR : Agence nationale des fréquences

APIC : Avertissement des Pluies Intenses à l'échelle Communale (outil proposé par Météo France)

ARS : Agence Régionale de Santé

ASA : Association Syndicale Autorisée

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CA : Chambre d'Agriculture

CCI : Chambre de Commerce et d'Industrie

CCR : camions citernes ruraux

CMA : Chambre des Métiers et de l'Artisanat

CoTRRiM : Contrat Territorial de Réponses aux Risques et aux effets de Menace

DDSP : Direction Départementale de la Sécurité Publique

DDRM : Dossier Départemental sur les Risques Majeurs

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DI : Directive Inondation : directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations

DICRIM : Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs

DIRO : Direction Interrégionale des Routes de l'Ouest

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EAIPce-r : Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles « débordement de cours d'eau - ruissellement »

EAIP-sm : Enveloppe Approchée des Inondations potentielles « submersions marines »

EDD : Etude de danger

EP Loire : Etablissement Public Loire

EPCI FP : Etablissements Publics de Coopération Intercommunale à fiscalité propre

EPRI : Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation

EPTB : Etablissement Public Territorial de Bassin

ERP : Etablissement Recevant du Public

GEMAPI : Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations

IAL : Information Acquéreurs Locataires

IAV : Institut d'Aménagement de la Vilaine (EPTB)

LENE : Loi portant Engagement National pour l'Environnement du 12 juillet 2010

OR2C : Observatoire Régional des Risques Côtiers

PADD : Projet d'Aménagement et de DéveloppementPAPI : Programme d'Actions de Prévention des Inondations

PAPI : Programme d'Actions de Prévention des Inondations

PCA : Plan de Continuité de l'Activité

PCS : Plan Communal de Sauvegarde

PEAN : périmètres de Protection des Espaces Agricoles et Naturels

PFMS : Plan Familial de Mise en SûretéPGRI : Plan de Gestion du Risque d'Inondation

PHEC : Plus Hautes Eaux Connues

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PPRL : Plan de Prévention des Risques Littoraux

PPMS : Plan Particulier de Mise en Sûreté

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

SAIP : Système d'Alerte et d'Inofrmation des Populations

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

SDEP : Schéma Directeur des Eaux Pluviales

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

SHOM : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine

SIG : Système d'Information Géographique

SIRACED-PC : Service Interministériel Régional des Affaires Civiles et Economiques de Défense et de Protection Civile (Préfecture)

SIVU : Syndicat Intercommunal à Vocation Unique

SLGRI : Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation

SNGRI : Stratégie Nationale de Gestion du Risque d'Inondation

SYLOA : Syndicat Loire-Aval

TRI : Territoire à Risque Important d'inondation

VLHR : Véhicules Légers Hors Routes

VVS : Vigilance Vague Submersion

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

A. Introduction

A1 – Cadre réglementaire de la SLGRI

La directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations, dite « Directive Inondation », fixe un cadre et une méthode pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques de gestion des risques d'inondations. Elle vise à :

- réduire les conséquences négatives des inondations sur la population, l'activité économique et les patrimoines environnementaux et culturels ;
- prévoir des solutions adaptées aux besoins et aux priorités identifiés pour chaque territoire exposé.

Pour ce faire, elle propose une démarche en trois étapes, basée sur une approche économique des conséquences des inondations. Cette démarche est cyclique et doit être actualisée tous les six ans.

Les objectifs de cette directive ont été repris dans la loi portant engagement national pour l'environnement (LENE) du 12 juillet 2010, qui introduit également l'élaboration collective d'une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI), et complétés par le décret du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

A1.1 - La réalisation de l'Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI)

Approuvée par arrêté préfectoral du Préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne du 21 décembre 2011 sur le même bassin Loire-Bretagne, l'EPRI a apporté un diagnostic homogène sur les inondations du passé et sur le risque actuel, à savoir :

- l'impact des inondations historiques au travers d'événements représentatifs ;
- l'exposition actuelle des enjeux aux événements majeurs sur la santé humaine, l'activité économique, le patrimoine culturel et l'environnement.

L'EPRI du sous-bassin de la basse Loire est consultable sur le site internet de la la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre-Val de Loire à l'adresse suivante :

http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Livre_2_p63-107_cle211e88.pdf

A1.2 - À partir de l'EPRI, la sélection des Territoires à Risque Important (TRI) d'inondation

Sur la base de critères nationaux (impacts potentiels sur la santé humaine et l'activité économique) et locaux (notamment le nombre d'habitants présents dans les zones soumises aux inondations et l'historique des inondations), 22 Territoires à Risque Important (TRI) d'inondation ont été définis par l'Etat sur le bassin Loire-Bretagne par un arrêté préfectoral du 26 novembre 2012. Ils constituent les territoires présentant les plus grandes concentrations d'enjeux exposés aux risques d'inondation. Les TRI concernent aussi les espaces littoraux : le terme d'« inondation » intègre la problématique de la submersion marine.

Le bassin de vie de la Presqu'île Guérandaise et de Saint Nazaire a été classé dans le TRI dit de « Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande ». Le TRI comprend 8 communes localisées sur les territoires de Cap Atlantique et de la CARENE.

Au vu des enjeux liés aux risques de submersion marine et des conséquences attendues du changement climatique, une cartographie des risques selon quatre types d'évènements (fréquent, moyen, moyen tenant compte du changement climatique et exceptionnel) a été effectuée sur le TRI. Cette cartographie permet d'améliorer et d'homogénéiser la connaissance du risque d'inondation sur les secteurs les plus exposés.

Cette cartographie a fait l'objet d'un arrêté préfectoral le 31 août 2015. Elle est disponible en ligne sur le site de la DREAL Pays de Loire à l'adresse suivante :

http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/la-cartographie-du-risque-d-inondation-sur-les-a3300.html

La cartographie du TRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande se décompose en différents jeux de cartes au 1/25 000e pour la submersion marine :

- une carte de synthèse des surfaces inondables pour les événements
  - fréquent (période de retour de l'ordre de 10 ans),
  - moyen (période de retour de l'ordre de 100 ans à 300 ans),
  - moyen plus changement climatique (tenant compte d'une élévation du niveau moyen de la mer de l'ordre de 60 cm à échéance 100 ans)
  - exceptionnel (période de retour de l'ordre de 1000 ans);
- une carte des hauteurs d'eau pour les 4 scenarii retenus ;
- une carte des risques présentant les enjeux situés dans les surfaces inondables ;

- une information sur les populations et les emplois exposés par commune et par scénario.

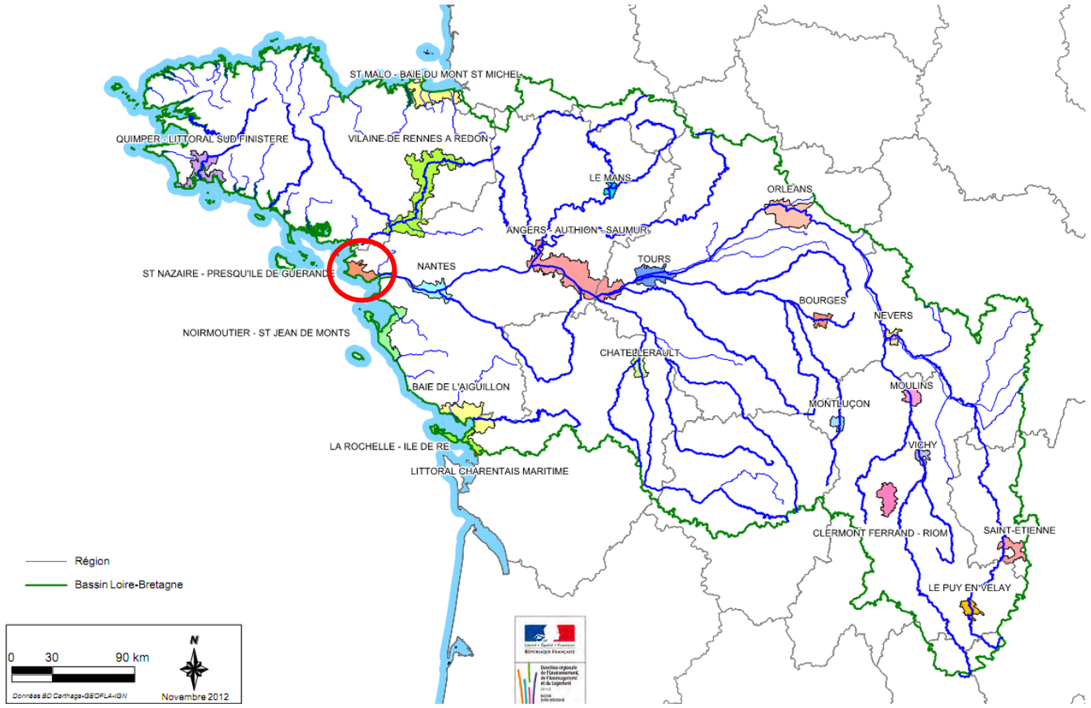


Figure 2 : Territoires à Risque Important d'inondation (TRI) du bassin Loire-Bretagne avec entouré en rouge le TRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande (Source : DREAL de Bassin Loire Bretagne)

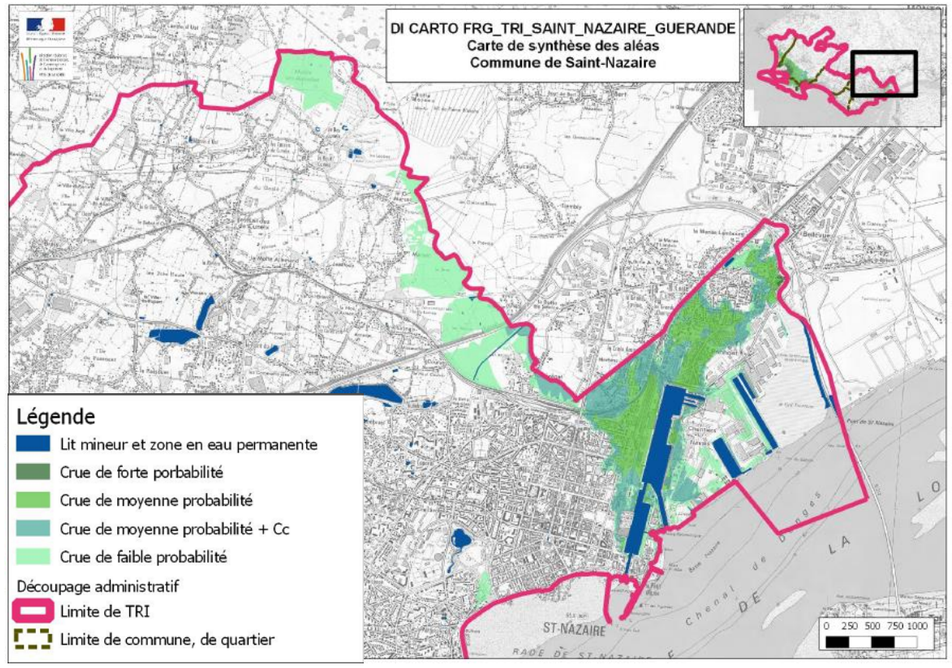


Figure 3 : Cartographie de synthèse des surfaces inondables sur la commune de Saint-Nazaire (DREAL Centre Val de Loire, 2014)

A1.3 - L'élaboration du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) à l'échelle du bassin Loire-Bretagne

Déclinaison de la SNGRI au niveau du bassin Loire-Bretagne, le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) a été élaboré par l'État en concertation avec les parties prenantes, afin de coordonner l'ensemble des actions de gestion des risques d'inondation au travers :

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

Le PGRI Loire-Bretagne a été arrêté le 22 décembre 2015 et est consultable sur le site internet de la DREAL Pays de Loire à l'adresse suivante :

http://www.donnees.centre.developpement-durable.gouv.fr/risques/directive_inondation/PGRI.pdf

Les 6 objectifs du PGRI Loire-Bretagne, déclinés pour le TRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande sont les suivants :

Objectif 1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines

Objectif 2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque

Objectif 3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable

Objectif 4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale

Objectif 5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation

Objectif 6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale

EXTRAIT DE L'ART. L 566-7 DU CE (CODE DE L'ENVIRONNEMENT) *:*

Ce plan fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation concernant le bassin ou groupement de bassins et les objectifs appropriés aux territoires mentionnés au même article L. 566-5. Ces objectifs doivent permettre d'atteindre les objectifs de la stratégie nationale

À noter que l'approbation du PGRI du bassin Loire-Bretagne le 22 décembre 2015 a fait suite à une consultation des parties prenantes ainsi que du public du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015. La synthèse des contributions de cette consultation est consultable à l'adresse suivante :

http://www.donnees.centre.developpement-durable.gouv.fr/risques/directive_inondation/DE_Annexe_rapp_consult_pgri_VF.pdf

Le PGRI est opposable à l'administration et à ses décisions. Il a une portée directe sur les documents d'urbanisme, les plans de prévention des risques d'inondation, les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau.

A1.4 - La vocation des SLGRI

Les SLGRI constituent la déclinaison locale des objectifs du PGRI Loire-Bretagne à l'échelle des TRI. Les stratégies locales sont élaborées conjointement par les parties prenantes sur les TRI. Dans le cadre des SLGRI, les parties prenantes sont définies par le biais d'une arrêté préfectoral (voir chapitre « A3.1 - Les parties prenantes de la SLGRI ».

Les SLGRI ont une double vocation :

- être un document intégrateur de l'ensemble des actions qui sont et seront menées par les acteurs de la gestion du risque d'inondation compétents à l'échelle de son périmètre ;
- proposer un lieu de gouvernance et de concertation des acteurs concernés.

Pour rappel, les stratégies locales doivent comporter (Code de l'Environnement – articles L.566-8 et R.566-16) :

- la synthèse de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) dans son périmètre ;
- les cartes des surfaces inondables et les cartes des risques d'inondation pour le TRI inclus dans son périmètre ;
- des objectifs de réduction des risques et des « mesures », notamment de prévention, de protection et de sauvegarde adaptées pour atteindre ces objectifs.

Une SLGRI doit s'appuyer sur un diagnostic du territoire à mener au préalable. Ce diagnostic complète logiquement les travaux menés dans le cadre de l'EPRI concernant les aléas, les enjeux importants, le fonctionnement du territoire en cas d'inondation, les dispositifs existants et les manques avérés y compris en matière de connaissance.

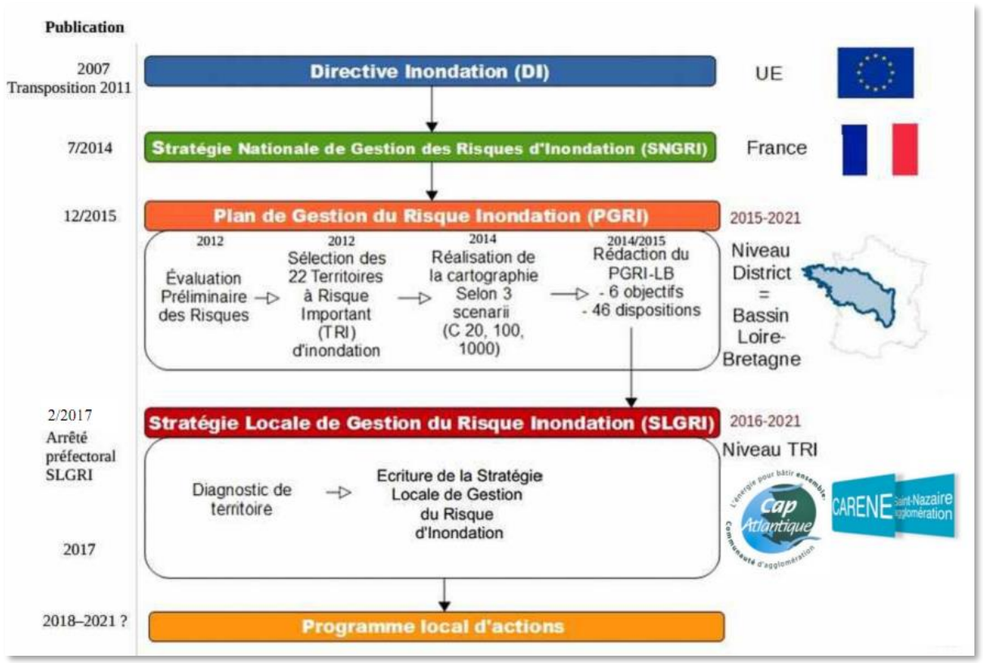


Figure 4 : Extrait de la présentation de la DDTM lors de la réunion de lancement de la SLGRI Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande le 4 juillet 2017

A1.5 - Une élaboration encadrée par la SNGRI et en interface avec d'autres politiques publiques

L'élaboration des stratégies locales s'effectue selon deux principes directeurs définis par la SNGRI :

- le respect du **principe de subsidiarité** pour que les acteurs compétents agissent à la bonne échelle ;
- la recherche d'une **synergie** entre les politiques publiques que recouvrent la gestion du risque d'inondation, la gestion intégrée des milieux aquatiques et l'aménagement du territoire.

La gestion des risques d'inondation est à l'interface de plusieurs politiques publiques dont la cohérence et l'articulation sont indispensables à la mise en place de la stratégie locale. En effet, la gestion des risques nécessite la coordination entre les politiques publiques dans le domaine de l'eau, de l'aménagement des territoires et de la gestion de crise.

Aussi, la stratégie locale s'inscrit dans un contexte réglementaire en évolution :

- la loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles du 27 janvier 2014 modifiée par la loi portant la Nouvelle Organisation Territoriale de la République, dite loi NOTRe du 7 août 2015, attribue la compétence de Gestion des Milieux Aquatiques et de Prévention des Inondations (GEMAPI) au 1er Janvier 2018 aux Etablissements Publics de Coopération Intercommunale à fiscalité propre (EPCI FP). Les EPCI FP – communautés de communes, communautés d'agglomération, communauté urbaines ou métropoles – exercent cette compétence en lieu et place de leurs communs membres ;

LA LOI MAPTAM

Crée un bloc de compétences obligatoires comprenant quatre missions relatives à la gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI), définies à l'article L. 211-7 du Code de l'Environnement :

1/ Aménagement d'un bassin hydrographique

2/ Entretien et aménagement de cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau

5/ Défense contre les inondations et contre la mer

8/ La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines

- le décret n°2015-526 du 12 mai 2015, dit « décret digues » définit les nouvelles règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques ;

LE DECRET « DIGUES »

Ce décret fixe le cadre selon lequel les communes et établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre compétents en vertu de la loi, à compter du 1er janvier 2018, en matière de GEMAPI établissent et gèrent les ouvrages de prévention des risques, en particulier les digues. Le délai laissé aux collectivités territoriales pour les actions de prévention des inondations en vue de régulariser la situation des ouvrages existants est fixé aux 31 décembre 2019 si ces derniers sont de classe A ou B et au 31 décembre 2021 s'ils sont de classe C.

- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne, adopté le 4 novembre 2015 pour les années 2016 à 2021, définit quatre questions importantes auxquelles le SDAGE doit répondre pour atteindre un bon état des eaux, dont en particulier la question de la quantité d'eau, dont un des volets s'attache à la réduction des risques liés aux inondations.

LA PRISE EN COMPTE DE LA REDUCTION DES RISQUES LIES AUX INONDATIONS DANS LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Plusieurs orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne se rapportent à la question de la réduction des risques liés aux inondations, organisées autour des deux axes suivants :

1. ***Sauvegarder ou retrouver le caractère naturel et la qualité écologique des champs d'expansion des crues et les secteurs d'expansion des submersions marines*** *(2 orientations fondamentales associées)*

- *Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines (1-B) ;*
- *Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques (1-C) ;*

2. ***Gérer les ruissellements à travers l'aménagement du territoire pour ne pas aggraver les inondations*** *(6 orientations fondamentales associées)*

- *Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines (1-B) ;*
- *Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques (1-C) ;*
- *Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée (3-D) ;*
- *Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités (8-A) ;*
- *Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités (8-B) ;*
- *Préserver les grands marais littoraux (8-C).*

A1.6 - La portée juridique des SLGRI

Contrairement au PGRI Loire-Bretagne qui est opposable à l'administration et à ses décisions et qui a une portée juridique directe sur les documents d'urbanisme (Schéma de Cohérence Territoriale - SCOT - et Plans Locaux de l'Urbanisme - PLU - en l'absence de SCOT) et les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau, les stratégies locales n'ont pas de portée juridique directe.

En effet, seule la synthèse de ces stratégies intégrées aux PGRI est opposable.

Ainsi cette synthèse confère aux stratégies locales une portée juridique indirecte.

A2 - Présentation du territoire de la SLGRI

A2.1 - Périmètre SLGRI et TRI

Le TRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande se situe dans le bassin hydrographique Loire Bretagne, en Région Pays de Loire, dans le département de Loire Atlantique.

Le bassin de risque de la Baie de Pont Mahé et du Traict de Pen Bé est immédiatement voisin du TRI et est soumis aux mêmes aléas. Aussi il a été décidé d'élargir le périmètre de la SLGRI aux 4 communes de ce territoire.

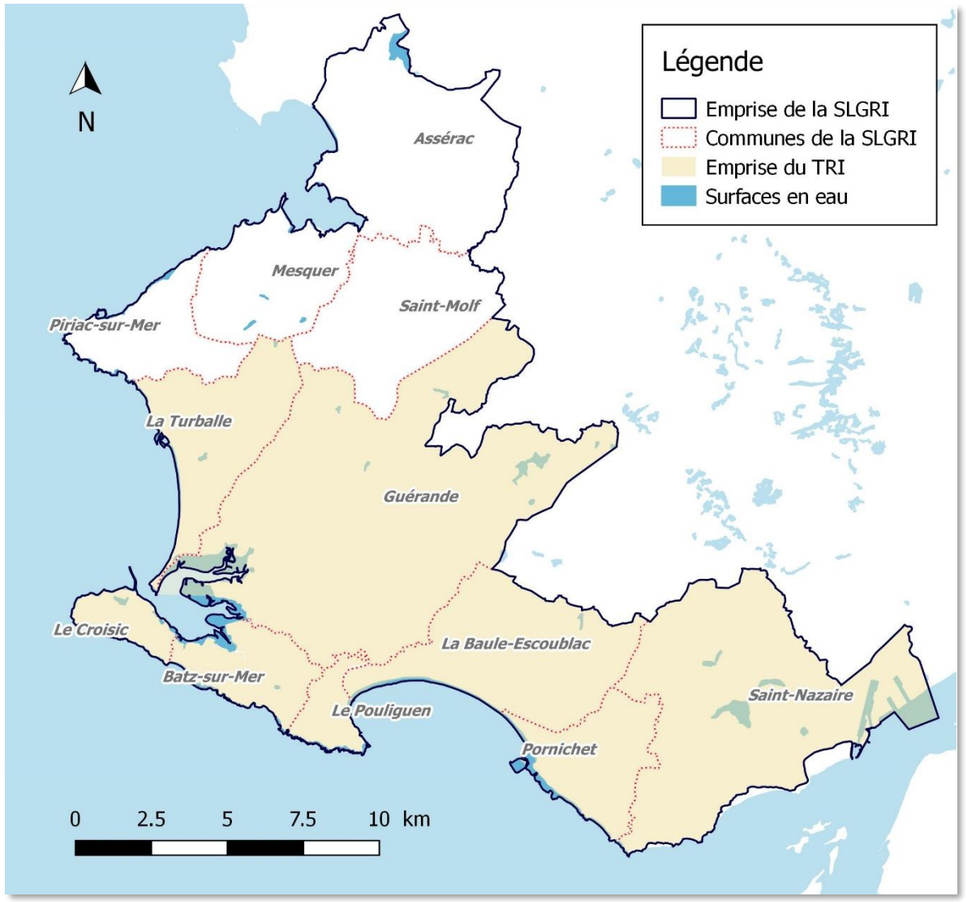
Ce territoire correspond aux emprises des plans de prévention des risques littoraux (PPRL) de « Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande » et de « baie de Pont Mahé - Traict de Pen Bé », portant sur les aléas de submersion marine et de recul du trait de côte.

Les phénomènes visés dans le cadre de cette SLGRI sont donc les submersions marines et le recul du trait de côte.

12 communes sont concernées par la stratégie locale de gestion du risque d'inondation.

Assérac
Batz-sur-Mer
Guérande
La Baule-Escoublac
La Turballe
Le Croisic
Mesquer
Pornichet
Le Pouliguen
Piriac-sur-Mer
Saint-Molf
Saint-Nazaire

Tableau 1 : Les 12 communes de la SLGRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande



Carte 1 : Emprise de la SLGRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande (Source : SEPIA Conseils)

A2.1 - Synthèse de l'EPRI du sous-bassin des côtiers bretons

L'Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) du sous-bassin des côtiers bretons, sur lequel est localisé le périmètre de la SLGRI, a permis de dresser un premier état des lieux des risques de submersion sur le territoire, et notamment d'avoir un premier aperçu des évènements marquants du sous-bassin susceptibles d'avoir également marqué le territoire :

Régime hydro-climatique	Type d'inondation	Événement et localisation	Date
Orage entraînant la rupture de plusieurs barrages en série	Débordement de cours d'eau	Crues du Gouët et de la Binic Ruptures de barrages en série	17-18 août 1773
Régime océanique couplé à la fonte rapide du manteau neigeux	Débordement de cours d'eau	Crue de la Vilaine	jan. 1881
Régime océanique	Débordement de cours d'eau	Crue de la Vilaine	oct. 1966
Orage	Débordement de cours d'eau	Crue du Gouët	4 juil. 1973
Régime océanique avec tempête	Débordement de cours d'eau	Crue de la Vilaine	jan. 1974
Régime océanique couplé à des phénomènes de marée	Débordement de cours d'eau	Crues sur toute la Bretagne	jan. 1995
Régime océanique couplé à des phénomènes de marée	Débordement de cours d'eau	Crues sur toute la Bretagne	déc. 2000- jan. 2001
Dépression atlantique : Tempête Johanna	Submersion marine	Submersions sur le littoral de la façade atlantique et de la Manche	mars 2008

Figure 5 : Evènements de référence du sous-bassin des côtiers bretons

A noter qu'actuellement l'EPRI des côtiers bretons n'intègre pas la tempête Xynthia ni les récentes tempêtes de l'hiver 2013/2014 : ces évènements importants du territoire pourront par exemple être intégrés à la prochaine actualisation de l'EPRI.

L'EPRI a également conduit à évaluer les impacts potentiels des inondations futures, matérialisées par l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles « débordement de cours d'eau - ruissellement » (EAIPce-r), soit le contour des évènements extrêmes, et par l'Enveloppe Approchée des Inondations potentielles « submersions marines » (EAIP-sm), soit l'emprise potentielle des inondations par submersion intégrant la rupture d'ouvrages de protection. Sur le périmètre de la SLGRI, en proximité du littoral, les deux enveloppes (débordements de cours d'eau et submersions marines) se superposent, illustrant les liens entre les deux phénomènes.

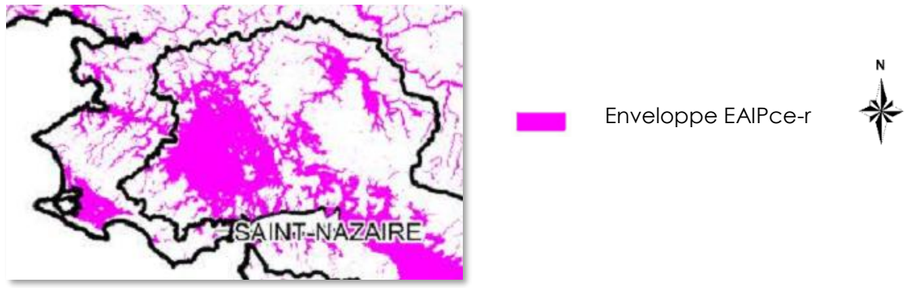


Figure 6 : Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles pour les débordements des cours d'eau et le ruissellement (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011)

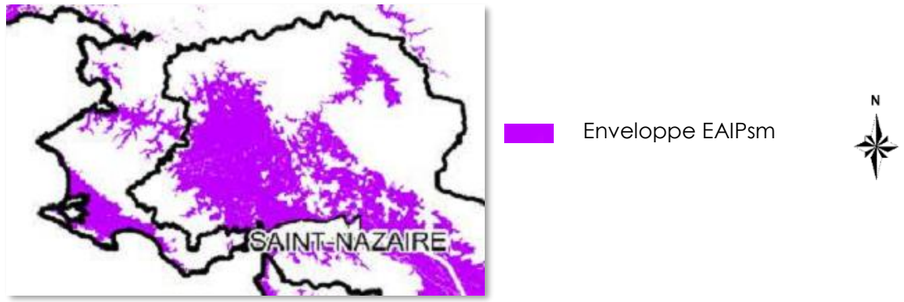


Figure 7 : Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles pour les submersions marines (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011)

La vulnérabilité du territoire face au risque d'inondations est également mise en évidence par le nombre d'événements déclarés « Catastrophes Naturelles » à l'échelle communale depuis 1983 (Figure 8).

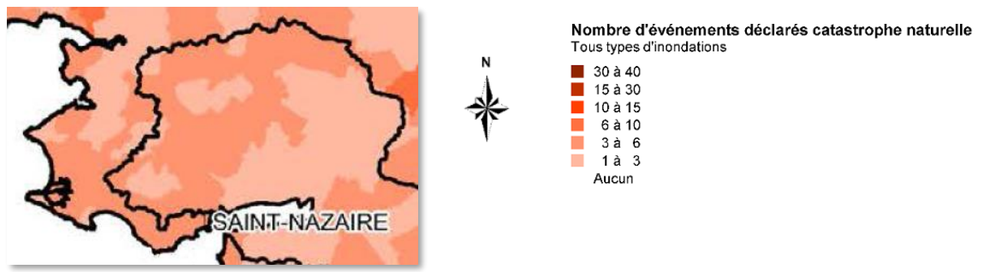


Figure 8 : Nombre d'arrêtés CATNAT par commune (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011)

C'est le croisement entre ces inondations potentielles et les enjeux présents sur le territoire qui détermine la vulnérabilité réelle de ce dernier. Au vu de la similitude entre les enveloppes approchées des inondations par cours d'eau et par submersion, et compte-tenu du fait que la SLGRI se concentre sur le risque de submersion, les informations présentées ci-après ne sont relatives qu'au risque d'inondation par submersion marine.

A ce titre, l'EPRI met en évidence :

- un impact important sur la **santé humaine**, du fait de la forte concentration de population, de logements, et notamment d'habitat de plain-pied et d'établissements de santé ;

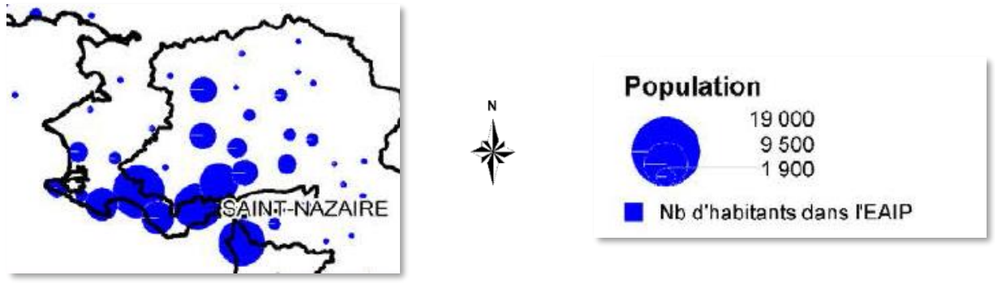


Figure 9 : Population dans l'EAIPsm (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011)

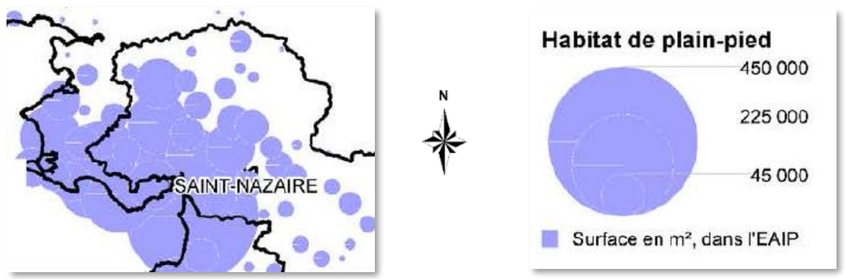


Figure 10 : Surface de l'habitat de plain-pied dans l'EIAPsm (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011)

- une vulnérabilité **économique** importante, notamment liée à la présence de la l'agglomération de Saint-Nazaire qui concentre activités et emplois :

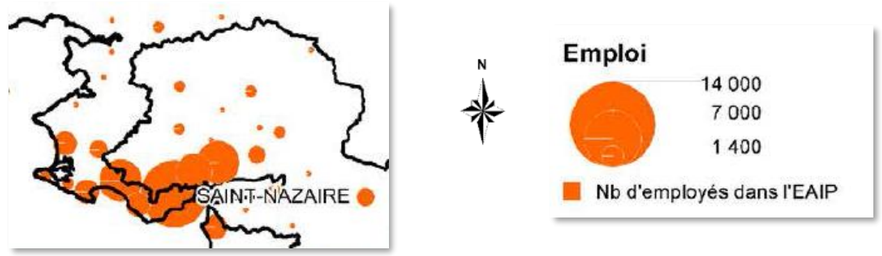


Figure 11 : Nombre d'emplois dans l'EIAPsm (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011)

- **des impacts potentiels sur l'environnement** avec la présence de plusieurs zones naturelles protégée (Natura 2000, ZNIEFF), ainsi que des sites potentiellement polluants (SEVESO seuil haut, IPPC, STEP) en bords de Loire autour de Saint-Nazaire ;

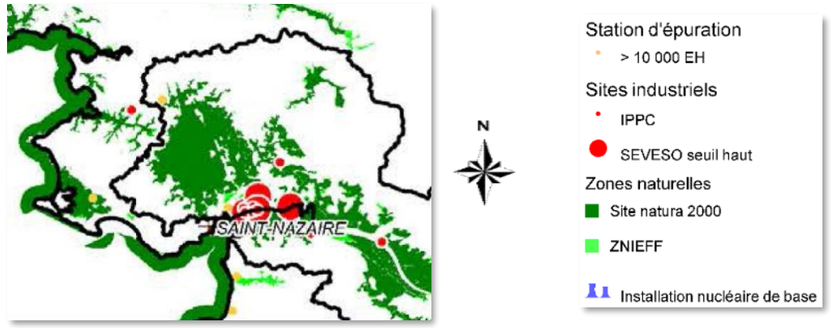


Figure 12 : Sites polluants et zones naturelles dans l'EIAPsm (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011)

- enfin, une exposition modérée du **patrimoine et des bâtiments remarquables**.

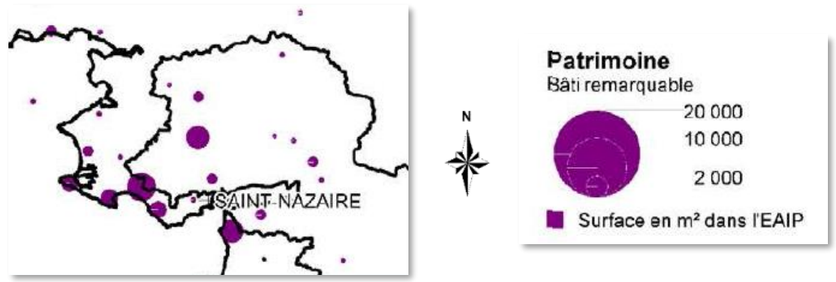


Figure 13 : Enjeux patrimoniaux dans l'EAIPsm (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011)

A3 - La gouvernance de la SLGRI

A3.1 - Les parties prenantes de la SLGRI

L'article L566-8 du Code de l'Environnement prévoit que « les stratégies locales sont élaborées conjointement par les parties intéressées ».

Pour ce faire, il est prévu qu'un arrêté préfectoral désigne au préalable les parties prenantes concernées par la stratégie locale, ainsi que le service de l'État chargé, pour l'État, de coordonner l'élaboration, la révision et le suivi de la mise en œuvre de la stratégie locale sous l'autorité du ou des préfets concernés (art. R566-15).

Du fait de la prégnance du risque et notamment de son poids dans le fonctionnement économique du territoire, les principaux acteurs mobilisés autour de la démarche ont souhaité ouvrir largement la réflexion à toutes les parties prenantes en organisant une réflexion concertée dès l'établissement du diagnostic.

Aussi l'établissement de ce diagnostic a-t-il mobilisé services de l'Etat, collectivités territoriales, syndicats et acteurs majeurs de la prévention des inondations de mai 2017 à décembre 2017, au gré de plusieurs rendez-vous, comités de pilotage, comités techniques, recueil d'avis par questionnaires et entretiens, ateliers de concertation. **L'ensemble des points identifiés dans le cadre du PGRI a été considéré, développé et enrichi avec l'aide de ces différents acteurs largement sollicités**.

En conséquence, **les éléments de diagnostic présentés ici sont dans leur grande majorité partagés par les parties prenantes et sont une base solide pour établir la stratégie du territoire**.

Les acteurs impliqués dans l'élaboration la SLGRI du territoire ont été définis, en s'appuyant notamment sur l'arrêté préfectoral des parties prenantes du 31 mars 2017. Celui-ci est disponibles en Annexe 1.

Il s'agit des structures suivantes :

- **Le Comité de Pilotage (COPIL)**, composé des collectivités, services et organismes suivants :
  a) Services de l'État : Préfecture de Loire Atlantique (dont le SIRACED-PC), la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Loire Atlantique (DDTM 44), DREAL Pays de Loire, Agence Régionale de Santé (ARS) Pays de Loire ;
  b) Collectivités Territoriales : Conseil Régional des Pays de la Loire, Département de Loire Atlantique, Cap Atlantique, CARENE, les 12 communes du périmètre de la SLGRI ;
  c) Acteurs « gestion de crise » : Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) 44, Direction Départementale de la Sécurité Publique(DDSP) 44 et le Groupement de Gendarmerie Départementale
  d) Acteurs « gestion de l'eau » : Etablissement Public Loire (EP Loire), Syndicat Loire Aval (SYLOA en charge du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau – SAGE – Estuaire de la Loire), l'Institut d'Aménagement de la Vilaine (IAV), l'Association Syndicale Autorisée (ASA) des marais salants, le Syndicat Intercommunal à Vocation Unique (SIVU) du Port de La Baule/Le Pouliguen,
  e) Acteurs « gestionnaires de réseaux » : Direction Interrégionale des Routes de l'Ouest (DIRO), SNCF Réseau Bretagne Pays de Loire, ENEDIS, GRDF, RTE, ERENA Engie, COFELY, Orange, SFR, Bouygues Télécom, Free
  f) Acteur « aménagement du territoire » : Agence d'urbanisme de la région nazairienne (ADDRN)
  g) Acteurs socio-économiques : Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire, Chambre de Commerces et d'Industrie (CCI), Chambre des Métiers et de l'Artisanat (CMA), Chambre d'agriculture (CA), et le Syndicat des assureurs de Loire Atlantique
  h) Autres acteurs associés à la démarche, en dehors de l'arrêté préfectoral des parties prenantes : SHOM, Météo France, RTE, l'AURAN, le BRGM, GIP Loire Estuaire et le Conservatoire des espaces naturels.

Le comité de pilotage est co-présidé par M. le préfet de département, représenté par la DDTM 44, Cap Atlantique et la CARENE.

Le comité de pilotage valide les différentes étapes, les documents finalisés et suit la mise en œuvre de la stratégie. Il s'est réuni à 2 reprises pour l'établissement du diagnostic territorial, il se réunira de nouveau au moment de la validation de la stratégie :

Dates de réunion du comité de pilotage	Ordre du jour
04 juillet 2017	Lancement de la démarche de SLGRI
18 septembre 2017	Présentation des résultats du diagnostic territorial et co-construction de la stratégie et du plan d'actions
7 décembre 2017 (COPIL non encore tenu)	Présentation du plan d'action consolidé suite aux ateliers de concertation – Validation de la SLGRI

Tableau 2 : Dates des réunions du comité de pilotage de la SLGRI

- **Le Comité Technique (COTECH)**, composé des interlocuteurs techniques des entités suivantes : Cap Atlantique, CARENE et services de l'État (DREAL, DDTM).

Il valide les principes méthodologiques et les résultats techniques menant à la mise en œuvre du diagnostic puis de la SLGRI.

Le comité technique s'est réuni à 3 reprises pour l'établissement du diagnostic territorial de la SLGRI, il se réunira de nouveau au moment de la finalisation de la stratégie :

Dates de réunion du comité technique	Ordre du jour
04 mai 2017	Lancement de la démarche de SLGRI
05 septembre 2017	Présentation des premiers résultats du diagnostic territorial et cadrage de l'atelier de concertation du 18 septembre 2017
18 octobre 2017	Validation du diagnostic territorial et présentation du plan d'actions issu de la concertation du 18 septembre
30 novembre 2017	Finalisation de la stratégie locale

Tableau 3 : Dates des réunions du comité technique de la SLGRI

A3.2 - Présentation des membres des comités de pilotage et technique de la SLGRI

Cap Atlantique

Cap Atlantique est la communauté d'agglomération de la Presqu'île de Guérande-Atlantique : son périmètre comprend 15 communes, (dont 10 font partie du territoire de la SLGRI), s'étendant sur deux départements (Loire-Atlantique et Morbihan) et 2 régions (Pays de la Loire et Bretagne). Son territoire représente une population de près de 72 500 habitants, qui s'élève jusqu'à 360 000 personnes en saison estivale.

En plus de ses compétences en matière d'organisation des services publics (aménagement du territoire, gestion des déchets, alimentation en eau potable, gestion de l'assainissement, transports urbains…), Cap Atlantique s'est dotée d'une compétence spécifique en matière de prévention des submersions marines. Dans ce cadre, Cap Atlantique anime le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI), approuvé en 2013 sur la période 2017-2018. Ce PAPI a pour objectif de promouvoir une gestion globale et équilibré du risque de submersion sur les 15 communes de CAP Atlantique. Il se décline en 34 actions, pour un budget global de 9,5 millions d'euros. Cap Atlantique s'implique directement sur 14 de ces actions (en tant que porteur d'action ou partenaire). A titre illustratif la communauté d'agglomération s'implique directement dans la réalisation de diagnostics de vulnérabilité de logements.

En complément de cette animation, Cap Atlantique accompagne les communes dans la mise en oeuvre d'actions en matière de prévention des submersions marines, en particulier concernant l'élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS), des Dossiers d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM). Cap Atlantique joue également un rôle de centralisation et de diffusion des données utiles en matière de submersion marine sur le territoire. Enfin, dans le cadre du transfert des compétences GEMAPI, Cap Atlantique est susceptible de devenir gestionnaire d'ouvrages de protection contre les submersions présents sur son territoire.

Cap Atlantique co-pilote la démarche d'élaboration de la SLGRI avec les services de l'Etat (Préfecture et DDTM 44) et la CARENE.

CARENE

La CARENE est la communauté d'agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire: son périmètre comprend 10 communes, dont deux sont incluses dans le territoire de la SLGRI (Saint-Nazaire et Pornichet). Il représente une population de plus de 122 000 habitants.

En complément de ses compétences en matière d'alimentation en eau potable, gestion des déchets, gestion de l'assainissement, organisation de la mobilité, la CARENE s'engage également sur les problématiques liées au risque de submersion. Dans ce cadre, elle anime le PAPI du territoire, mis en place sur la période 2015-2020. Elle est directement impliquée dans la mise en œuvre de 6 des 35 actions du PAPI (dont notamment des actions de sensibilisation et de réduction de la vulnérabilité de bâtiments existants). Enfin, dans le cadre du transfert des compétences GEMAPI, la CARENE est susceptible de devenir gestionnaire d'ouvrages de protection contre les submersions, comme la digue de Mean-Penhoët.

La CARENE co-pilote la démarche d'élaboration de la SLGRI avec les services de l'Etat (Préfecture et DDTM 44) et Cap Atlantique.

L'Etat

L'Etat constitue un acteur central de la gestion des risques, notamment en :

- Veillant à l'application réglementaire en matière de la sécurité civile, la sécurité intérieure, d'urbanisme et de prévention des risques (environnement)
- Coordonnant les projets soutenus financièrement par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs dit « Fonds Barnier ». Ce fonds finance en particulier les Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).

Les principaux services de l'Etat impliqués dans la SLGRI sont :

- La Préfecture coordinatrice de bassin ;
- La Préfecture de département ;
- Le Service Transports et Risques de la DDTM 44, chargée de la coordination de la SLGRI avec Cap Atlantique et la CARENE ;
- Le service des risques naturels et technologiques de la DREAL Pays de Loire ;
- Le dispositif institutionnel « Vigilance Vagues-Submersion (VVS) ».

Le SDIS, Service Départemental d'Incendie et de Secours, adossé au Département de Loire Atlantique et impliqué dans la gestion de crise, a été associé à l'élaboration de la SLGRI.

Le Préfet est le garant de la bonne élaboration de la stratégie locale. Il désigne le service de l'État en charge de la coordination et du suivi de la stratégie et définit l'organisation qui lui semble la plus adaptée. Jusqu'à l'identification de la structure porteuse, l'État initie et pilote la démarche en association avec les parties prenantes. Par la suite, un fonctionnement en co-pilotage entre les collectivités et l'État est recommandé pour pouvoir assumer les ambitions et les liens stratégiques à toutes échelles.

Les communes

Les Maires jouent un rôle fondamental en matière de gestion des risques d'inondation à l'échelle de leur territoire. Il est de la responsabilité du Maire d'informer leurs administrés des risques majeurs s'exerçant sur leur territoire, par le biais notamment du Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM). Le rôle des maires en matière d'urbanisme et d'aménagement du territoire est essentiel pour la prévention des inondations, pour limiter ou interdire l'exposition de nouvelles constructions et limiter les dommages causés sur les constructions existantes. Enfin, les Maires interviennent dans la gestion de crise, au titre de leurs pouvoirs de police qu'il encadre en élaborant leur Plans Communal de Sauvegarde (PCS).

À ce titre, les 12 communes du territoire sont directement impliquées dans la démarche d'élaboration de la SLGRI, de manière à valoriser leurs connaissances de terrain dès le stade de l'élaboration du diagnostic territorial, et à intégrer pleinement leurs retours et leurs expériences lors de définition du plan d'actions.

Les syndicats de marais, de rivière et de gestion des équipements littoraux

Les principales structures présentes sur le territoire de la SLGRI sont :

- **L'Institution d'Aménagement de la Vilaine (IAV)**. Il s'agit d'un Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) qui agit pour une gestion durable de l'eau, des rivières et des milieux aquatiques sur le bassin de la Vilaine. Il a notamment pour mission la mise en œuvre du SAGE Vilaine. L'IAV s'implique également dans la gestion des risques d'inondation par l'animation d'un PAPI et en tant que copilote de l'élaboration de la SLGRI du bassin de la Vilaine, approuvée le 12 mai 2017.
- **Le Syndicat de Loire Aval (SYLOA)**. Il s'agit d'un syndicat mixte ouvert, créé le 1er janvier 2016, pour porter le Schéma d'Aménagement et des Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Loire. Il est composé de 20 collectivités, dont Cap Atlantique et la CARENE. Il a pour mission de poursuivre la mise en œuvre du SAGE, et de conduire d'ici 2019 sa révision pour prendre en compte les nouveaux enjeux locaux et le rendre compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne.
- **L'Association Syndicale Autorisée (ASA) des marais salants du bassin de Guérande**. L'ASA des marais salant est le gestionnaire de la digue marine du bassin des marais salants de Guérande pour le compte des propriétaires privés. En tant qu'ASA elle finance ses missions par le prélèvement de cotisations auprès des propriétaires et le soutien de Cap Atlantique. Elle assure les missions d'entretien et de surveillance.
- **Le Syndicat Intercommunal à Vocation Unique (SIVU) du Port de la Baule – Le Pouliguen.** Le SIVU du Port de La Baule – Le Pouliguen assure la maitrise d'ouvrage du confortement et rehaussement des digues de l'étier du Pouliguen. Pour ces travaux, la commune de Guérande est également associée. Le linéaire de 8 km de digues a été rehaussé entre 2014 et 2017. Une dernière tranche de travaux sera achevée en 2018 et concerne le quai Jules Sandeau au Pouliguen.

L'Etablissement Public Loire

L'Etablissement Public Loire (EP Loire) est un syndicat mixte, dont la mission est d'assurer la cohérence des actions menées à l'échelle de l'ensemble du bassin versant de la Loire et de ses affluents. Son périmètre d'intervention s'étend sur 6 régions, 16 Départements, 18 agglomérations et métropoles.

Dans le cadre du Plan Loire, l'EP Loire a mis en place des démarches en matière de prévention des risques d'inondation : en lien avec l'information préventive, la réduction de la vulnérabilité des activités économiques et récemment dans l'accompagnement des collectivités pour l'élaboration des SLGRI. De fait, l'EP Loire s'implique dans l'élaboration des SLGRI en Loire-Atlantique de Nantes et de Saint-Nazaire – presqu'île de Guérande.

A3.3 - Sollicitation de la conférence des acteurs

L'élaboration du diagnostic territorial de la SLGRI s'est inscrit dans une démarche de co-construction avec les différentes parties prenantes. Au total plus de 100 personnes ont été impliquées dans le processus. Cette sollicitation s'est traduite par :

- l'envoi d'un **questionnaire d'enquête** à l'ensemble des parties prenantes. L'objectif de ce questionnaire était de recueillir les attentes, positionnements et retours d'expérience des différents acteurs impliqués, directement ou indirectement dans la gestion du risque de submersion sur le territoire. Il s'est décomposé en deux parties :
    - Partie 1 : identique pour tous les acteurs interrogés, qui vise à recueillir (i) la vision de la SLGRI et des risques (submersion, inondation estuarienne, érosion du trait de côte) sur le territoire, et (ii) les attentes et les motivations au regard de la démarche générale de la SLGRI ;
    - Partie 2 : spécifique pour différentes grandes catégories d'acteurs (Tableau 4), qui vise à interroger plus particulièrement chaque type de structures, dans le cadre de ses missions et de ses domaines de compétence, au regard des 6 objectifs du PGRI Loire Bretagne.

Communes
Gouvernance (Comité technique de la SLGRI)
Gestionnaires de réseaux, d'ouvrages et/ou d'établissements
Acteurs de la gestion de crise
Acteurs disposant de données

Tableau 4 : Les grandes catégories d'acteurs retenues pour les questionnaires d'enquête

30 structures, sur les 49 auxquelles a été adressé le questionnaire, ont apporté des réponses à ce questionnaire (Tableau 5), soit un taux de réponse de plus de 60% qui illustre l'intérêt des acteurs dans le contexte de l'élaboration de la SLGRI Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande.

- la réalisation d'**entretiens**. Au total 15 entretiens téléphoniques ont été organisés en personne (Tableau 5). Ces entretiens ont permis de :
    - rappeler aux acteurs le processus et l'intérêt de la démarche de SLGRI ;
    - recueillir le point de vue de chaque structure sur l'état des lieux et les attentes de la stratégie, de compléter les informations collectées par le biais du questionnaire, et d'aborder plus spécifiquement les thématiques liées aux missions et périmètres d'intervention de chaque structure ;
    - impliquer personnellement les référents des différentes structures. Il est important de noter que dans la majorité des structures, le sujet des submersions n'est qu'une partie du périmètre des missions ou du champ de compétence. Il vient s'ajouter à un plan de charge souvent déjà important et relégué un rang de priorité moindre.. Il est essentiel que les référents soient motivés et valorisés pour leur engagement, sans quoi apparaît le risque d'un manque d'implication, limitant l'appropriation du sujet dans certaines structures.

Les synthèses des contributions des acteurs via le questionnaire et/ou les entretiens sont présentées en Annexe 2.

- l'organisation d'une **journée de concertation**, réunissant près de 40 participants. Le chapitre « A3.4 - La journée de concertation » détaille son organisation, ses objectifs et son contenu.

Acteurs associés	Questionnaire complété	Entretien téléphonique	Présence en atelier de concertation
Ville de la Baule-Escoublac	✓		✓
Ville de Guérande	✓		✓
Ville de La Turballe	✓		✓
Ville du Pouliguen			✓
Ville de de Batz-sur-Mer	✓		✓
Ville du Croisic	✓	✓	✓
Ville de Pornichet	✓		✓
Ville de Saint Nazaire	✓		✓
Ville de Piriac-sur-Mer			
Ville de Mesquer			
Ville de Saint-Molf	✓		
Ville d'Assérac			
DIR Ouest District de Nantes	✓	✓	✓
SNCF	✓		✓
ENEDIS	✓		✓
RTE	✓	✓	
GRDF	✓	✓	

Acteurs associés	Questionnaire complété	Entretien téléphonique	Présence en atelier de concertation
GRTGaz	*(mail de réponse)*		
Orange	✓	✓	
SFR	✓		
Bouygues Télécom			✓
Free			
ERENA		✓	
COFELY			
ASA des Marais Salants	✓		
Conseil Régional			
Département (routes)		✓	
SIVU du Port de la Baule-Pouliquen	✓		
Grand Port Maritime Saint Nazaire			
Cap Atlantique	✓	✓	✓
CARENE	✓	✓	✓
DDTM	✓	✓	✓
DREAL	✓		✓
DDSP	✓		✓
Gendarmerie			✓
SDIS	✓	✓	✓
SIRACED-PC - Préfecture	✓	✓	
MétéoFrance	✓	✓	✓
SHOM	✓	✓	✓
ARS			
IAV			
Agence d'urbanisme de la région nazairienne (ADDRN)			✓
Chambre d'Agriculture			
Syndicat des assureurs			
Chambre de Commerce et d'Industrie	✓		
Chambre des Métiers et de l'Artisanat			
GIP Loire Estuaire	✓		✓
EP Loire	✓		✓
SYLOA	✓	✓	✓

Tableau 5 : Liste des structures destinataires d'un questionnaire et interrogées dans le cadre d'un entretien téléphonique

A3.4 - La journée de concertation

Une demie journée de concertation a été organisée avec pour objectifs l'échange entre les participants, le partage de constats sur la vulnérabilité du territoire et de collecter les avis sur un panel d'action proposé dans différents ateliers thématiques.

Programme de la journée de concertation

- **Présentation générale en séance plénière de l'état d'avancement de la procédure et des principaux résultats du diagnostic territorial**
- **Ateliers thématiques de travail pour consolider les pistes d'actions identifiées à partir du diagnostic territorial**
  - **Atelier 1 : Gestion de crise**
  - **Atelier 2 : Gestion des ouvrages et Gouvernance**
  - **Atelier 3 : Connaissance et conscience du risque**
- **Restitution en séance plénière des échanges tenus lors des ateliers thématiques**

Tableau 6 : Déroulé de la journée de concertation du 18 septembre 2017

La concertation a permis de :

- présenter les principales conclusions du diagnostic territorial ;
- recueillir les commentaires de la conférence des acteurs sur les résultats du diagnostic territorial et les questions complémentaires ;
- consolider la première liste d'actions pressenties pour la SLGRI, en complétant les actions pré-identifiées sur la base des conclusions du diagnostic territorial, et en proposant une priorisation de ces actions.

Au total, plus de 40 actions pré-ciblées ont ainsi été discutées, amendées et validées au cours de ces ateliers qui ont réuni une quarantaine de personnes issues de 27 structures.

B. Diagnostic de territoire de la SLGRI

Nota Bene : le diagnostic territorial de la SLGRI, au-delà de l'état des lieux et de l'analyse des caractéristiques du territoire, des zones inondables, des enjeux, des différents dispositifs et outils existants de gestion du risque d'inondation, vise à faire ressortir les besoins, les manques et les pistes d'amélioration envisageables. Dans cet optique, des recommandations sont formulées dans les différents chapitres du diagnostic, elles alimenteront en partie le futur plan d'actions de la SLGRI (voir le chapitre C). Elles se présentent sous la forme suivante :

Recommandation XX (identifiant unique) : Objectif de la recommandation

- Nom de la recommandation : description de la recommandation

Les identifiants de ces recommandations se présentent sous la forme de 2 lettres représentant l'origine de la recommandation (« PT » pour le portrait du territoire, « CA » pour la caractérisation des aléas, « CE » pour la caractérisation des enjeux, et « ED » pour l'état des lieux des dispositifs existants), suivis d'un nombre permettant de différencier les recommandations d'une même partie.

B1 - Portrait du territoire

Le territoire de la SLGRI présente plusieurs caractéristiques influençant directement la nature des risques d'inondation identifiés, la vulnérabilité des enjeux exposés à ces risques et enfin la perception de ces risques au sein de la population. Ces caractéristiques sont de plusieurs ordres :

- **démographique** : le territoire présente un fort taux de variation saisonnière de la population. Ce phénomène contribue à limiter la bonne connaissance du territoire par l'ensemble de la population et par conséquent le développement d'une culture du risque homogène sur le territoire ;
- **économique** : avec une concentration d'emplois, essentiellement tournés vers les services, et notamment les activités liés au tourisme. En outre, le territoire constitue un pôle industriel important du département : la proximité avec l'Estuaire de la Loire participe au développement de zones d'activités industrielles et maritimes sur Saint-Nazaire, facilitant ainsi le transport maritime. Ces activités, localisés à proximité du port et donc de la mer, sont susceptibles d'être particulièrement impactées par les submersions marines ;
- **urbaine** : alors que l'intérieur des terres est essentiellement constitué d'espaces non artificiels et de parcelles agricoles, excepté pour la ville de Guérande, on observe une importante concentration d'espaces urbanisés le long du littoral, susceptibles d'être exposés au risque de submersion marine ou d'érosion du littoral.

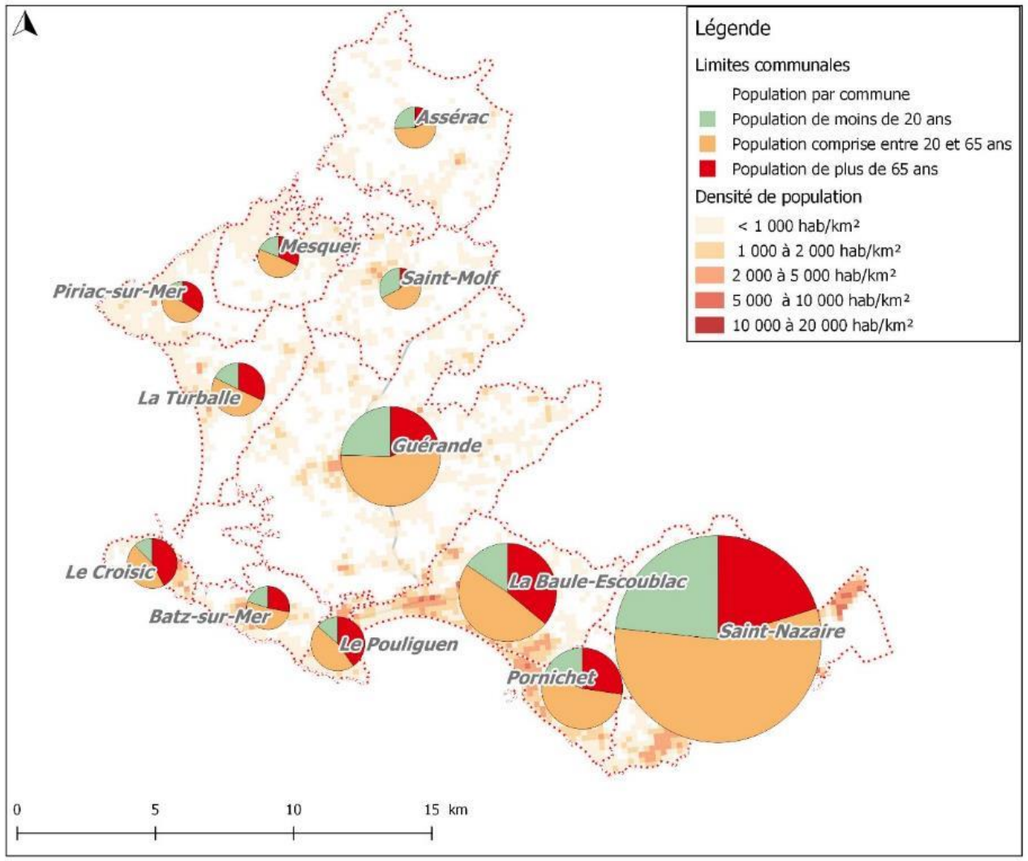
B1.1 - Un territoire avec un fort attrait saisonnier

Le territoire de la SLGRI concentre une population importante : en 2013, la population sur l'ensemble des 12 communes du territoire s'élevait à plus de 130 000 habitants, soit plus de 35% de la population totale du Département de Loire Atlantique.

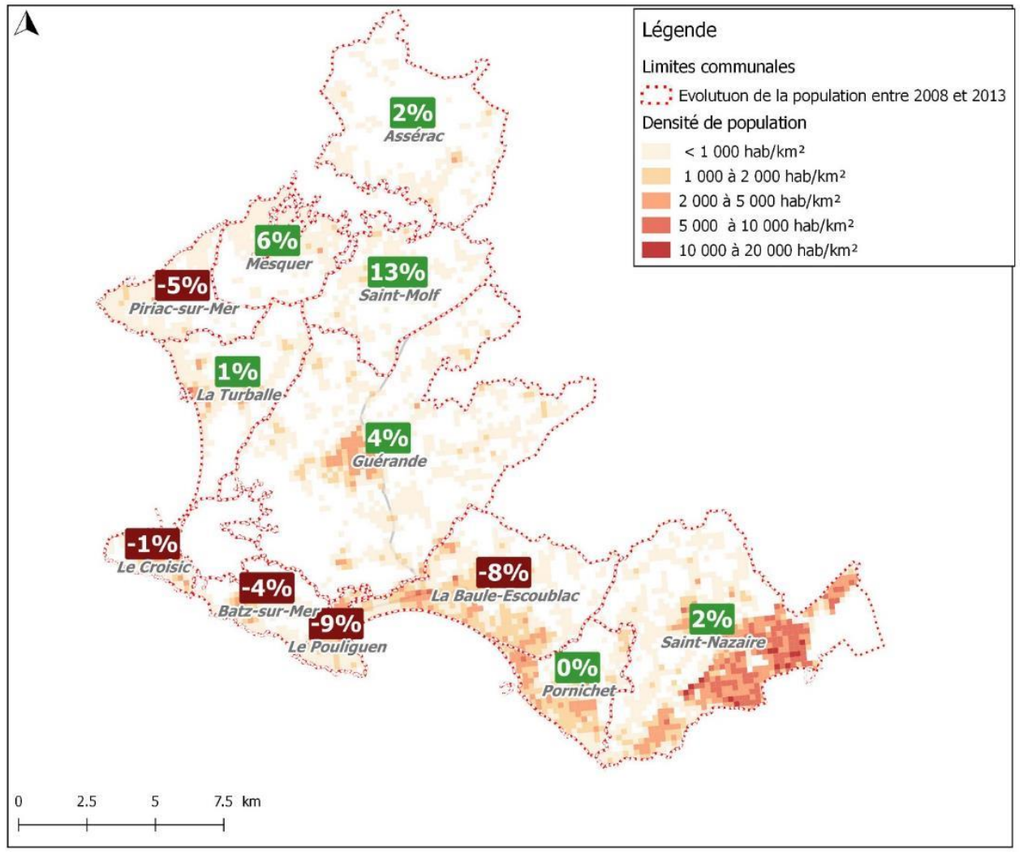
A l'échelle du territoire de la SLGRI, la population est inégalement répartie. **La majorité de la population se concentre sur la ville de Saint-Nazaire, qui rassemble à elle-seule près de 70 000 habitants, soit plus de la moitié de la population du territoire**. Les communes de Guérande, La Baule-Escoublac et Pornichet représentent quant à elles des populations de l'ordre de 10 000 – 15 000 habitants (Carte 2). Cette forte concentration de population sur quelques communes, se traduit par des densités de population plus importantes sur ces communes.

Commune	Population en 2013	Poids par rapport à la SLGRI	Evolution entre 1990 et 2013	Evolution entre 2008 et 2013
Assérac	1 791	1%	44%	2%
Batz-sur-Mer	3 015	2%	10%	-4%
Le Croisic	4 032	3%	-9%	-1%
La Baule-Escoublac	15 442	11%	4%	-8%
Guérande	15 862	12%	36%	4%
Mesquer	1 804	1%	31%	6%
Piriac-sur-Mer	2 169	2%	51%	-5%
Pornichet	10 528	8%	30%	0%
Le Pouliguen	4 642	3%	-5%	-9%
Saint-Molf	2 460	2%	111%	13%
Saint-Nazaire	68 554	51%	6%	2%
La Turballe	4 516	3%	26%	1%
Total	**134 814**	**100%**	**12%**	**1%**

Tableau 7 : Populations communales sur le territoire de la SLGRI (Source : INSEE Recensement de la population 2013)



Carte 2 : Répartition de la population permanente entre les communes du territoire de la SLGRI – La taille des camemberts sur la carte est proportionnelle à la population communale (SEPIA Conseils – Source : INSEE Recensement de la population 2013)



Carte 3 : Augmentation des populations communales sur le territoire de la SLGRI sur la période 2008-2013 (SEPIA Conseils – Source : INSEE Recensement de la population 2013)

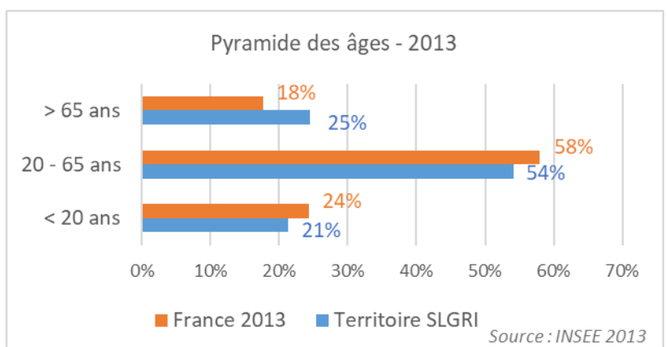


Figure 14 : Comparaison des profils de population entre le territoire de la SLGRI et la France en 2013 (Source : INSEE Recensement de la population 2013)

Le profil de la population (pyramide des âges) est globalement similaire d'une commune à l'autre. La population en âge de travailler (représentée par la tranche d'âge entre 20 ans et 65 ans) est prédominante sur l'ensemble des communes.

En revanche, certaines communes se distinguent par une proportion importante de population de plus de 65 ans : il s'agit en particulier de La Baule-Escoublac, du Pouliguen et du Croisic (Carte 2). En comparaison avec le reste du territoire français, les communes de la SLGRI présentent ainsi une population relativement plus âgée (Figure 14).

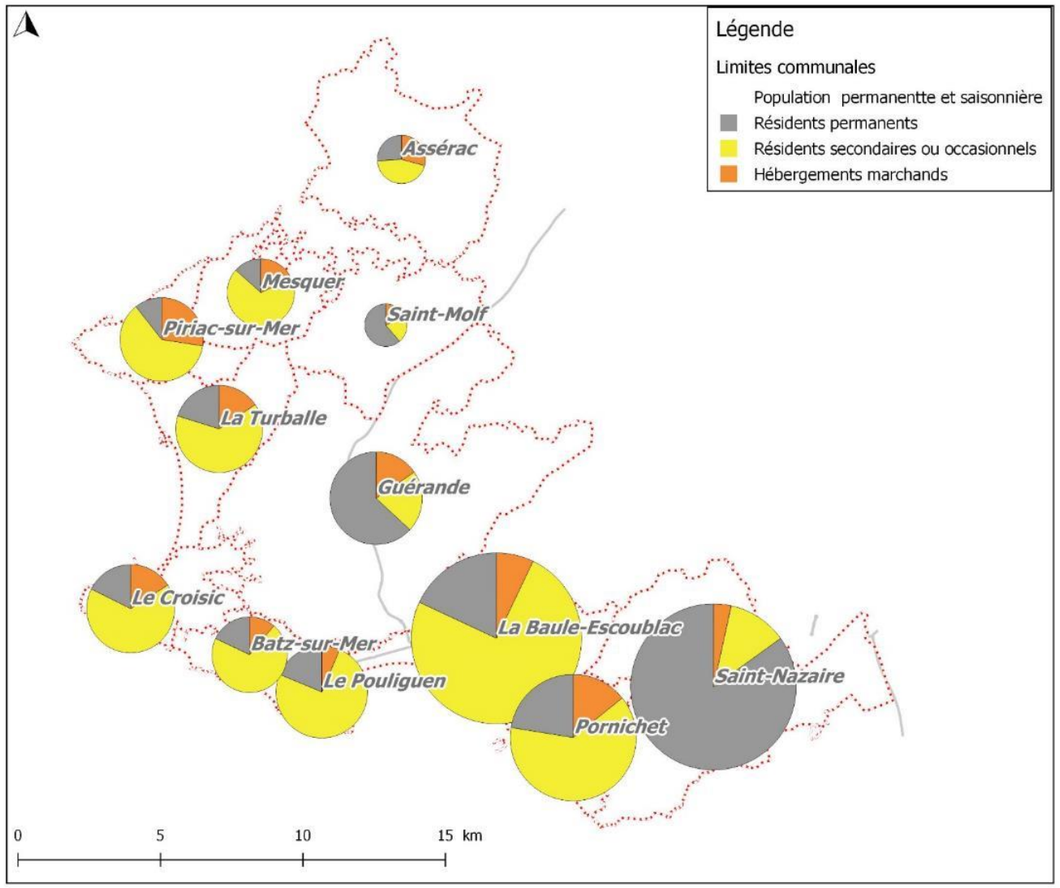
Au cours des 25 dernières années, on constate globalement une forte augmentation de la population sur le périmètre de la SLGRI : à l'échelle de l'ensemble du territoire, la population a augmenté de 12% entre 1990 et 2013, avec certaines communes présentant une augmentation significative comme Saint-Molf, Assérac, Piriac-sur-Mer ou Guérande. A noter qu'il s'agit là de taux d'augmentation (valeur relative sur chaque commune) : en effectif ce constat est à nuancer. On constate ainsi que les ménages des classes moyennes et modestes tendent à s'éloigner des centres (Guérande, La Baule – voire Saint-Nazaire) de la presqu'île, probablement en raison du prix de l'immobilier. Ce renouvellement de la population ne favorise pas le développement de la conscience globale du risque de submersion marine et d'érosion à l'échelle du territoire.

Cependant, cette tendance semble s'atténuer au cours du temps : la population est restée globalement stable entre 2008 et 2013 (Tableau 7). À l'échelle des communes, on constate deux dynamiques de territoire distinctes sur cette période (Carte 3):

- Certaines communes voient leur population continuer à augmenter : par exemple Saint-Nazaire et Guérande restent les principaux pôles économiques du territoire attirant ainsi la majorité des nouveaux habitants (soit près de 2 300 nouveaux habitants sur ces deux communes entre 2008 et 2013) ;
- Pour d'autres communes, la population communale permanente tend à diminuer : c'est le cas pas exemple de La Baule-Escoublac (avec une diminution de la population permanente de l'ordre de 1 300 habitants sur la période 2008-2013) et du Pouliguen (diminution de l'ordre de 500 habitants sur la même période).

Le territoire de la SLGRI est fortement impacté par des variations saisonnières de sa population. En période estivale, la population de la SLGRI peut ainsi être multipliée par près de 3, pour s'élever jusqu'à plus de 360 000 personnes. Les communes de Saint-Nazaire et de Guérande sont les moins soumises aux fluctuations saisonnières (Carte 4).

En revanche la station balnéaire de La Baule-Escoublac attire une population saisonnière de plus de 70 000 habitants : aussi, en été, cette commune présente une population équivalente à celle de Saint-Nazaire. Les communes de Piriac-sur-Mer et de Mesquer sont particulièrement soumises à ces fluctuations saisonnières : en été, leurs populations sont multipliées respectivement par 10 et 8.



Carte 4 : Répartition de la population permanente et saisonnière (résidences secondaires ou occasionnelles et hébergements marchands) entre les communes du territoire de la SLGRI - La taille des camemberts sur la carte est proportionnelle à la population communale (SEPIA Conseils – Source : INSEE Recensement de la population 2013, INSEE données des hébergements marchands en 2017, Observatoire du Tourisme 2017)

Commune	Population permanente en 2013	Population saisonnière (hors population permanente)			Rapport entre la population saisonnière et la population permanente
		Total	*Dont résidents secondaires*	*Dont hébergements marchands*	
Assérac	1 791	5 084	*3 080*	*2 004*	284%
Batz-sur-Mer	3 015	13 762	*11 885*	*1 877*	456%
Le Croisic	4 032	18 764	*15 120*	*3 644*	465%
La Baule-Escoublac	15 442	69 949	*63 910*	*6 039*	453%
Guérande	15 862	9 269	*5 380*	*3 889*	58%
Mesquer	1 804	11 635	*9 220*	*2 415*	645%
Piriac-sur-Mer	2 169	18 224	*12 630*	*5 594*	840%
Pornichet	10 528	36 306	*29 660*	*6 646*	345%
Le Pouliguen	4 642	20 083	*18 510*	*1 573*	433%
Saint-Molf	2 460	1 554	*840*	*714*	63%
Saint-Nazaire	68 554	12 131	*9 365*	*2 766*	18%
La Turballe	4 516	17 817	*14 345*	*3 472*	395%
Total	**134 814**	**234 578**	***193 945***	***40 633***	**174%**

Tableau 8 : Populations permanentes et saisonnières sur les communes de la SLGRI (Source : INSEE Recensement de la population 2013, INSEE données d'hébergements marchands 2017, Observatoire du Tourisme 2017)

Recommandation PT-1 : Développer et pérenniser la conscience du risque

- Développer et pérenniser la conscience du risque en organisant des actions de sensibilisation auprès des différents publics, y compris auprès des populations saisonnières

B1.2 - Un pôle économique tourné vers le secteur industriel et les services

Le territoire de la SLGRI constitue un important pôle économique sur le département, avec plus de 60 000 emplois en 2013. **Saint-Nazaire concentre le principal pôle économique : la commune représente plus de la moitié des emplois du périmètre de la SLGRI** (soit plus de 36 000 emplois en 2013). Guérande et La Baule-Escoublac constituent également des zones attractives en termes économiques, avec chacune de l'ordre de 7 000 emplois proposés (Carte 5 et Carte 6).

A l'échelle du territoire de la SLGRI, l'essentiel des emplois se rapporte à des services (secteur tertiaire), intégrant notamment les commerces (y compris liés au tourisme), les administrations, les emplois liés à l'enseignement. **Le territoire se caractérise également par une importante représentation du secteur industriel** en comparaison du reste du territoire français (Figure 15). Ainsi près de 15 000 emplois sont consacrés au secteur secondaire : ceux-ci sont principalement localisés au niveau de Saint-Nazaire, qui représente un important pôle industriel et maritime du territoire de la SLGRI, mais également à l'échelle du département. Le secteur agricole est globalement similaire entre le territoire de la SLGRI et la France : la présence des marais salants et d'exploitations agricoles représentent ainsi près de 1 000 emplois sur le territoire.

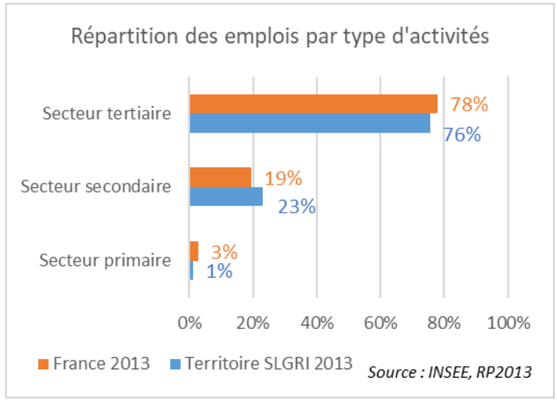
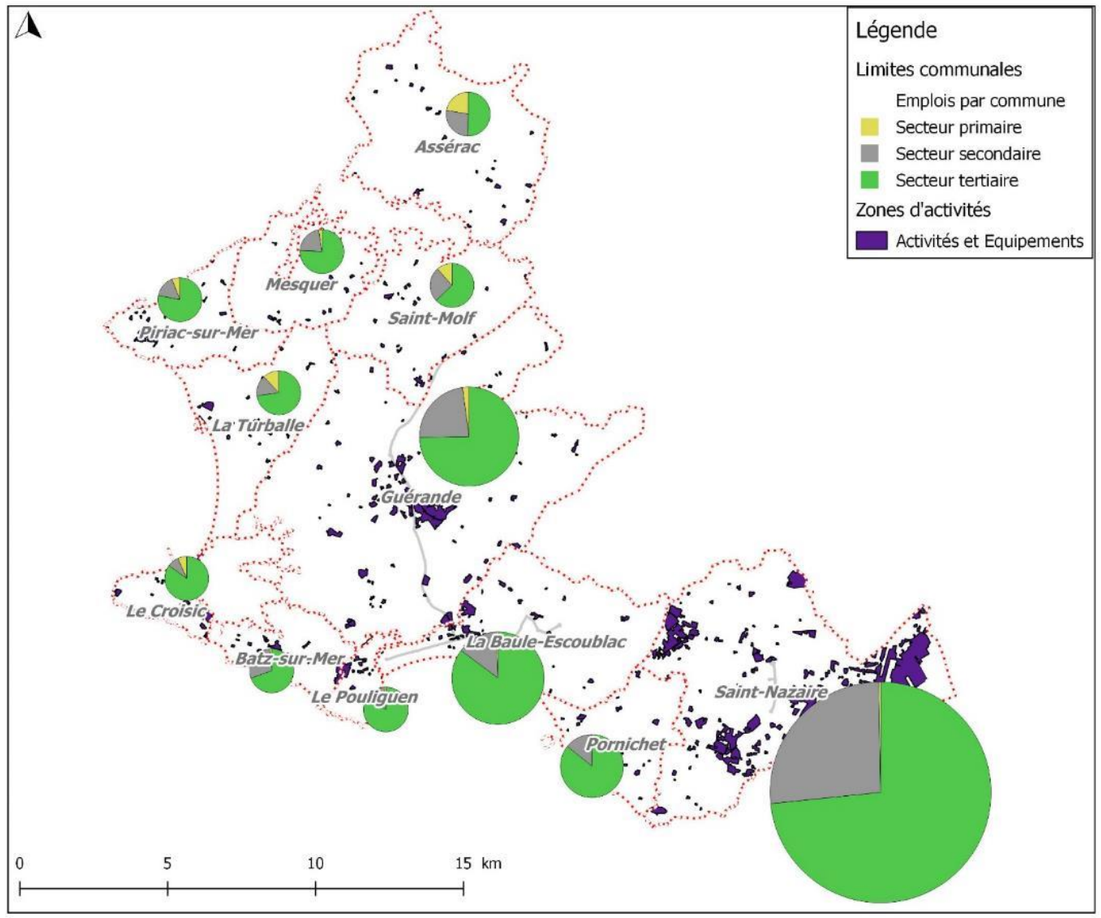
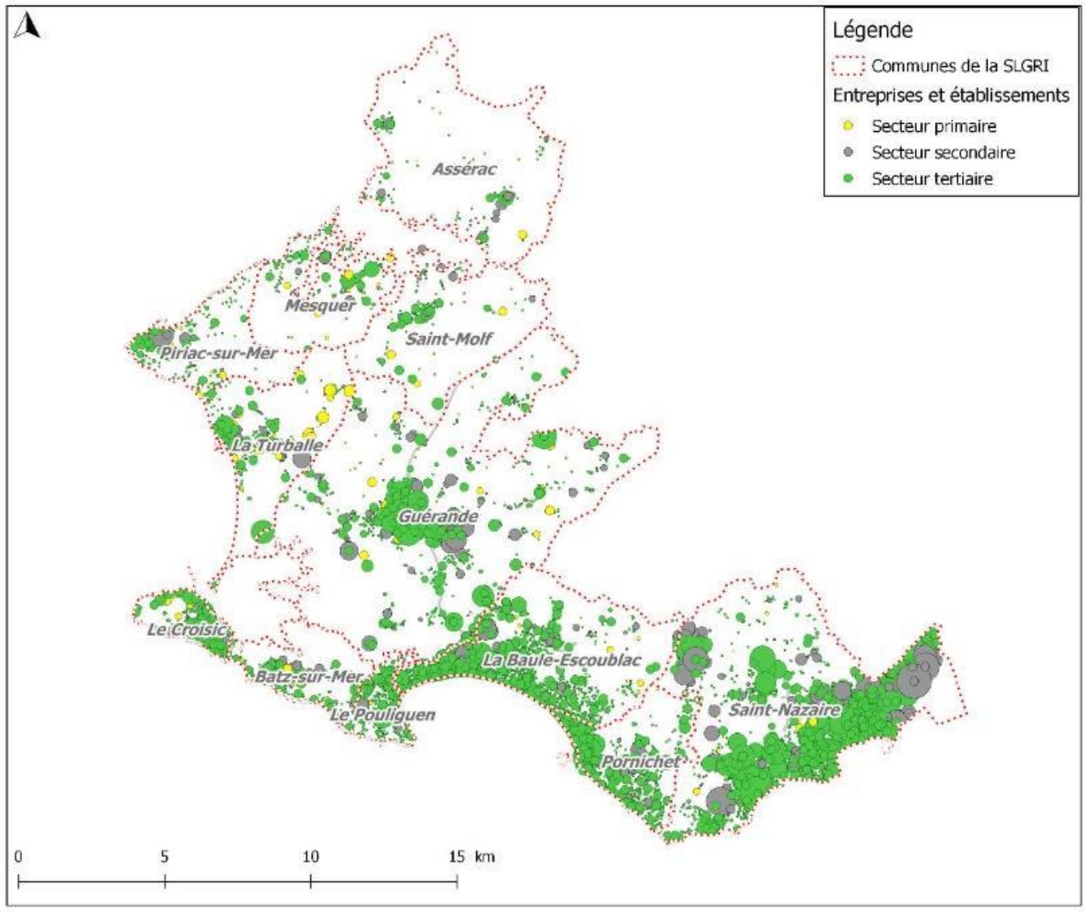


Figure 15 : Comparaison des profils d'emplois entre le territoire de la SLGRI et la France en 2013 (Source : INSEE Recensement de la population 2013)



Carte 5 : Répartition des emplois existants sur les communes du TRI en 2013 – La taille des camemberts sur la carte est proportionnelle au nombre d'emplois par commune (SEPIA Conseils – Source INSEE Recensement de la population 2013)



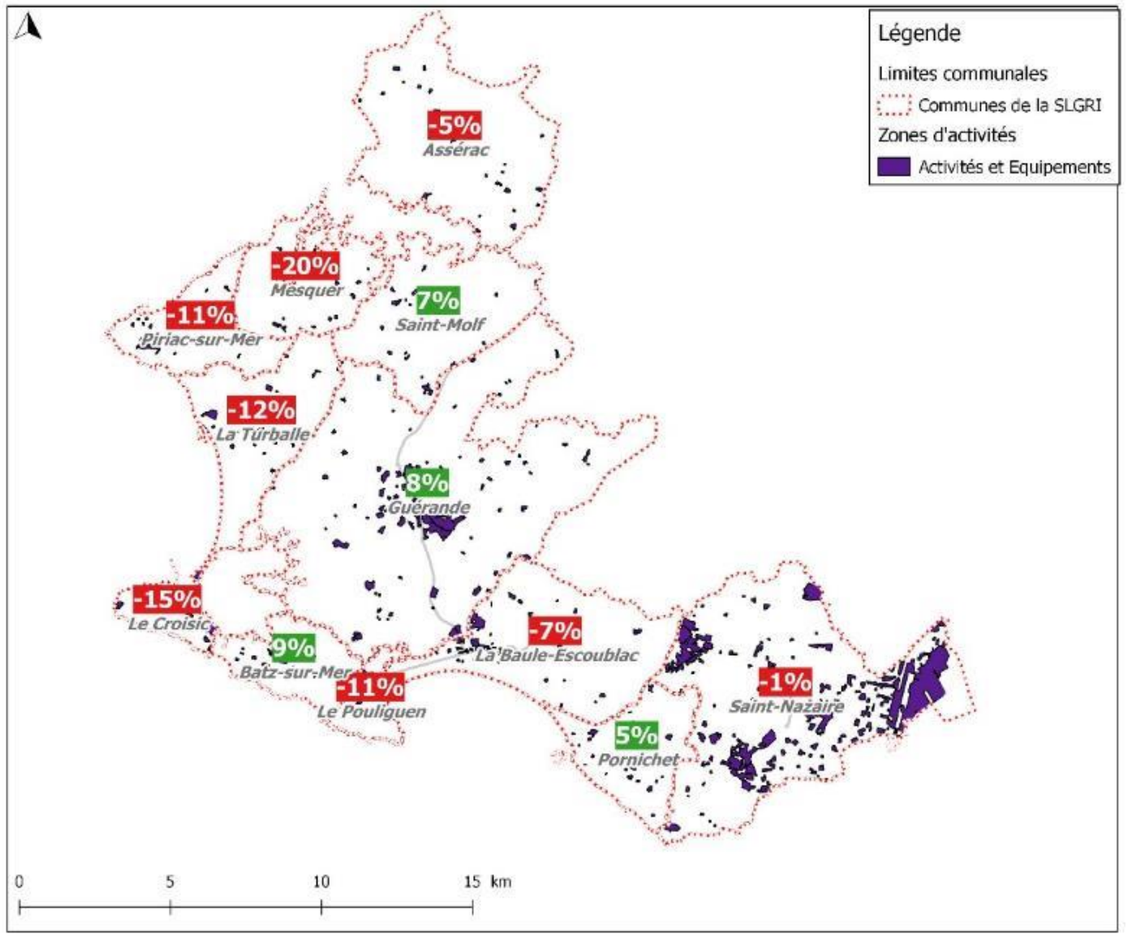
Carte 6 : Localisation des entreprises recensées sur le territoire de la SLGRI (SEPIA Conseils – Source BD SIRENE 2017)

Commune	Emplois sur la commune en 2013	Poids par rapport au territoire de la SLGRI	Evolution du nombre d'emplois entre 2008 et 2013	Proportion des emplois par secteur d'activité par rapport au nombre total d'emploi sur la commune		
				Primaire	Secondaire	Tertiaire
Assérac	294	0,5%	-5%	22%	27%	50%
Batz-sur-Mer	659	1%	9%	1%	29%	70%
Le Croisic	1 159	2%	-15%	7%	8%	85%
La Baule Escoublac	6 328	**11%**	-7%	0,6%	14%	85%
Guérande	7 331	**12%**	8%	2%	23%	75%
Mesquer	319	0,5%	-20%	3%	22%	76%
Piriac-sur-Mer	505	0,9%	-11%	6%	16%	78%
Pornichet	2 976	5%	5%	0,6%	14%	86%
Le Pouliguen	1 493	3%	-11%	1%	15%	84%
Saint-Molf	408	0,7%	7%	12%	25%	63%
Saint-Nazaire	36 206	**61%**	-1%	0,3%	26%	73%
La Turballe	1 440	2%	-12%	12%	15%	73%
TOTAL TRI	**59 118**	**100%**	-1%	**1%**	**23%**	**76%**

Tableau 9 : Répartition des emplois sur le territoire de la SLGRI par commune et par secteur d'activités en 2013 (Source : INSEE Recensement de la Population 2008 et 2013)

L'activité économique du territoire est globalement stable : entre 2008 et 2013, le nombre d'emplois à l'échelle du périmètre de la SLGRI s'est maintenu. Cependant, à l'échelle communale, plusieurs dynamiques sont représentées : (Carte 7)

- Certaines communes sont dynamiques sur le plan économique : la ville de Guérande par exemple a connu une augmentation significative de 8% du nombre d'emplois (soit plus de 500 emplois créés sur la période 2008-2013) ;
- La ville de Saint-Nazaire présente un nombre d'emplois relativement stable, se maintenant à environ 36 000 emplois ;
- Plusieurs communes ont vu le nombre d'emplois diminuer sur la période 2008-2013 : il s'agit notamment de La Baule-Escoublac où plus de 450 emplois de moins ont été recensés en 2013 par rapport à 2008.

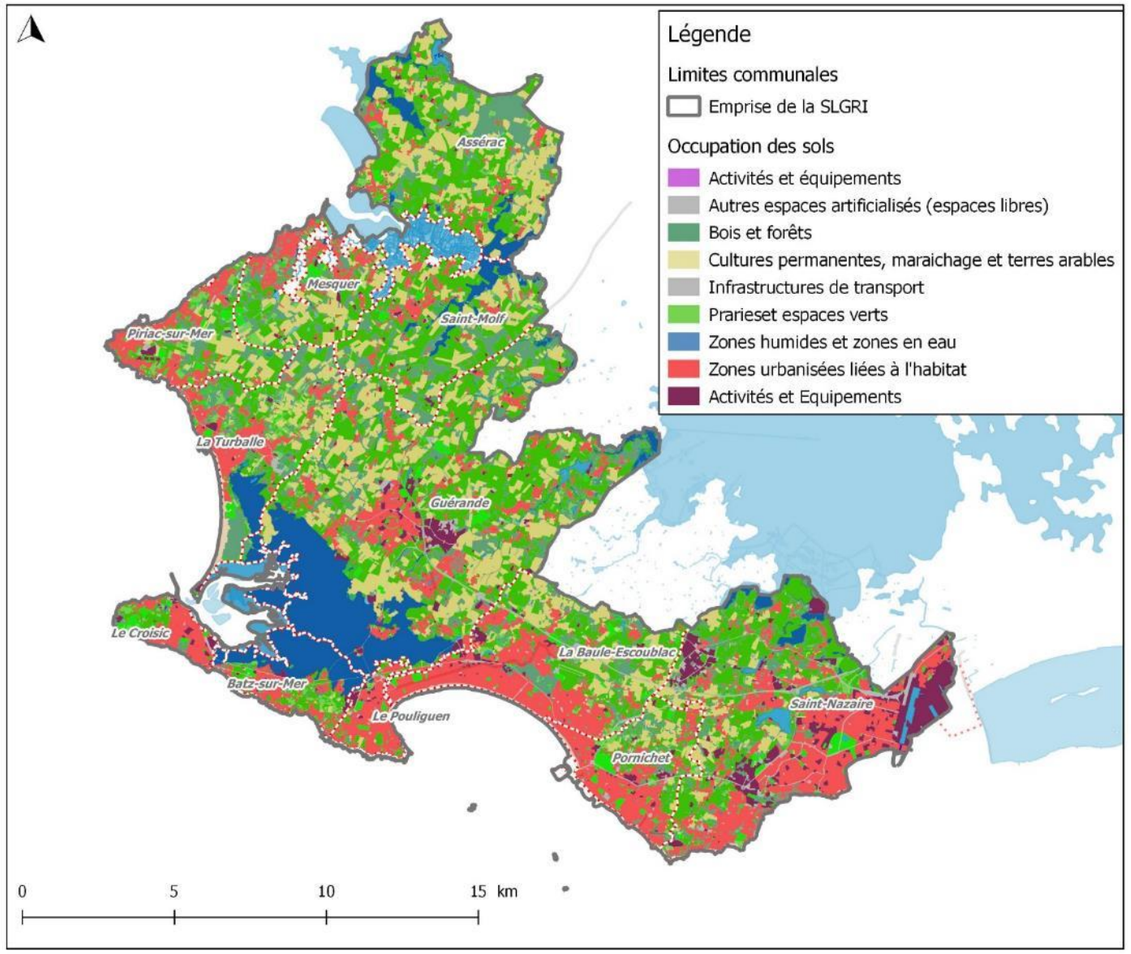


Carte 7 : Evolution du nombre d'emplois sur les communes de la SLGRI entre 2008 et 2013 (SEPIA Conseils – Source INSEE Recensement de la population 2008 et 2013)

B1.3 - Une occupation des sols contrastée entre le littoral et l'intérieur des terres

Le territoire de la SLGRI présente des caractéristiques particulières concernant l'occupation du sol. Deux secteurs principaux se dégagent : (Carte 8)

- Le long du littoral se caractérise par une forte présence de zones urbanisées, comprenant à la fois des zones d'habitation mais aussi des activités économiques (en particulier au niveau de l'Estuaire de la Loire sur Saint-Nazaire. Le développement du littoral traduit l'attractivité touristique du territoire, avec la présence de plusieurs stations balnéaires (développement de commerces et d'hébergements touristiques) ;
- L'intérieur des terres est moins artificialisé et présente davantage d'espaces naturels, et de zones dédiées à l'agriculture. Les zones humides au niveau de Guérande et de Saint-Molf sont valorisées pour la culture du sel.



Carte 8 : Occupation des sols sur le périmètre de la SLGRI (SEPIA Conseils – Source BD MOS 2009)

.

B2 – Méthodologie d'élaboration du diagnostic territorial

Le diagnostic territorial se veut un outil d'aide à la décision visant à faciliter la construction de la SLGRI sur Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande. À ce titre, il met en évidence les vulnérabilités du territoire et ses enjeux, directement ou indirectement exposés à l'aléa inondation. Le diagnostic dresse également un état des lieux de l'organisation actuelle et des outils dont dispose le territoire en matière de gestion des risques d'inondation, avec pour objectif d'identifier les manques et les besoins potentiels pour optimiser cette gestion. Cette analyse permet ainsi de développer des indicateurs de vulnérabilité du territoire sur lesquels reposent les préconisations d'action de la SLGRI. Ces indicateurs sont dans la mesure du possible cohérents avec le référentiel de vulnérabilité (DGPR, 2016)et le guide d'analyse multicritère (CGDD, 2014).

Le diagnostic territorial intègre ainsi :

- **La caractérisation des aléas**, avec une description des phénomènes affectant le territoire, une synthèse des connaissances actuelles et un bilan des évènements historiques ;
- **La caractérisation des enjeux exposés**, directement (risque d'intrusion d'eau) ou indirectement (risque d'inaccessibilité) par les inondations. Cette caractérisation s'appuie sur la présence ou non en zone inondable des différents enjeux investigués. L'analyse des enjeux est organisée autour des quatre thématiques de la Directive Inondation, à savoir les enjeux de santé humaine, les enjeux économiques, les enjeux environnementaux et les enjeux patrimoniaux. L'illustration ci-contre détaille les typologies d'enjeux comprises dans chacune de ces quatre catégories ;
- **La caractérisation de la vulnérabilité globale du territoire**, dont l'objectif est d'identifier les zones les plus vulnérables à traiter en priorité dans le cadre du plan d'actions de la SLGRI. La concentration d'enjeux jugés prioritaires ainsi que les difficultés d'accès des certaines zones en cas d'inondation sont les deux critères retenus pour caractériser cette vulnérabilité. En complément, une analyse de la topographie a permis d'identifier des zones de cuvette, susceptible de présenter des temps de ressuyage importants suite à une submersion marine (difficulté d'évacuation des eaux) ;
- **L'état des lieux des dispositifs existants en matière de gestion du risque d'inondation**, avec un recensement des outils, stratégies et plans existants, ainsi qu'une analyse du contenu et des limites de ces différents documents. L'analyse se focalise sur les thématiques suivantes :
  - Outils de prévision des crues et des inondations
  - Outils d'alerte et d'information des populations
  - Outils d'information préventive
  - Dispositifs de gestion de crise
  - Documents de planification urbaine
  - Programmes d'actions en matière de prévention des inondations
  - Ouvrages de protection existants
  - Actions de réduction de la vulnérabilité des enjeux

Les enjeux liés à la santé humaine	- les bâtis dédiés au logement - les établissements de soins et d'accueil des personnes âgées - les établissements d'éducation et de petite enfance - les autres établissements recevant du public (équipements sportifs, insertion sociale, vie associative, administration, loisir...) - les hébergements touristiques, en particulier les campings - les stations-service - les établissements utiles à la gestion de crise, comprenant les équipements pour la sécurité civile (pompiers, gendarmerie, police), les équipements de la Préfecture, des EPCI et des Mairies - les grandes surfaces alimentaires - les réseaux d'eau (eau potable et assainissement) et leurs équipements
Les enjeux liés à l'activité économique	- les entreprises - les parcs d'activités et les commerces - les ports - les surfaces agricoles du territoire - les réseaux de transport (routes, voies ferrées, gares, arrêts de bus) - les transformateurs électriques - les antennes des réseaux de télécommunication
Les enjeux environnementaux	- les stations de traitements des eaux usées (STEP) - les équipements de gestion des déchets - les installations à risque, susceptibles de générer des pollutions sur le territoire (établissements ICPE, IED, SEVESO) - les espaces protégés sensibles aux pollutions (Natura 2000, ZNIEFF 1, ZNIEFF 2, RAMSAR) A noter que sur le territoire, aucun périmètre de protection des captages d'approvisionnement en eau potable n'est exposé aux risques littoraux
Les enjeux patrimoniaux	- les bâtiments protégés (inscrits ou classés) - les musées

Figure 16 : Les quatre catégories d'enjeux issues de la Directive Inondation utilisées comme cadre d'analyse dans le diagnostic territorial de la SLGRI

Les chapitres « B4.1 - Méthodologie d'identification des enjeux » et « B5.1 - Méthodologie » précisent les données utilisées respectivement pour l'analyse des enjeux et l'évaluation des dispositifs existants.

Pour rendre compte au mieux à la fois des enjeux globaux à l'échelle du territoire de la SLGRI et des enjeux locaux, le diagnostic territorial superpose deux échelles d'analyse :

- **L'échelle globale du territoire** : le présent rapport constitue le diagnostic global de la SLGRI. Il fournit les principaux résultats et indicateurs à l'échelle du territoire et synthétise le bilan des dispositifs existants ;
- **L'échelle communale** : des synthèses communales, réalisées pour chacune des 12 communes du territoire, complètent le diagnostic global, en apportant un niveau d'analyse plus fin, adapté aux spécificités locales propres à chaque commune. Elles présentent sur le territoire communal, **une analyse des aléas, des enjeux exposés et de la vulnérabilité globale de la commune ainsi que des indicateurs communaux**. Ces documents synthétiques sont présentés en Annexe 3. En complément, **des cartes de synthèse** permettent d'avoir une vision précise des aléas, des enjeux et des zones de vulnérabilités sur les communes de la SLGRI. Les cartes communales figurent en Annexe 4. Une notice explicative de ces cartes, ainsi que les légendes associées sont présentées en Annexe 5. Enfin, des tableaux de synthèse dressent la liste des enjeux touchés (en fonction des informations d'identification des enjeux disponibles dans les bases de données existantes). Ces tableaux sont restitués dans l'Annexe 6.

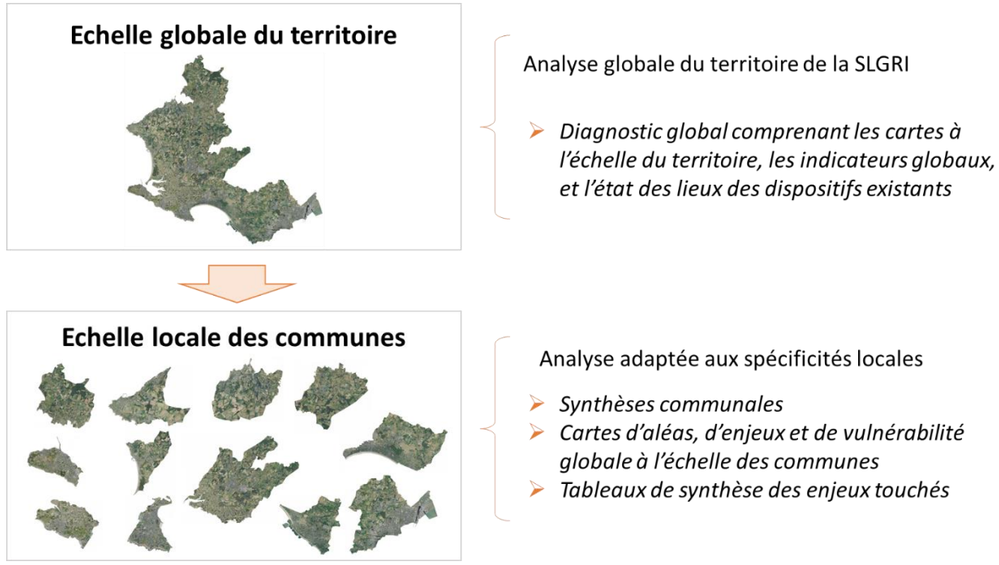


Figure 17 : Les deux échelles d'analyse du diagnostic territorial : l'échelle globale du territoire et l'échelle communale

Une plateforme cartographique en ligne a également été mise en place pendant la phase de diagnostic, afin de permettre aux pilotes de la SLGRI de visualiser les données SIG produites en cours d'étude et ainsi de faciliter les différentes étapes de validation.

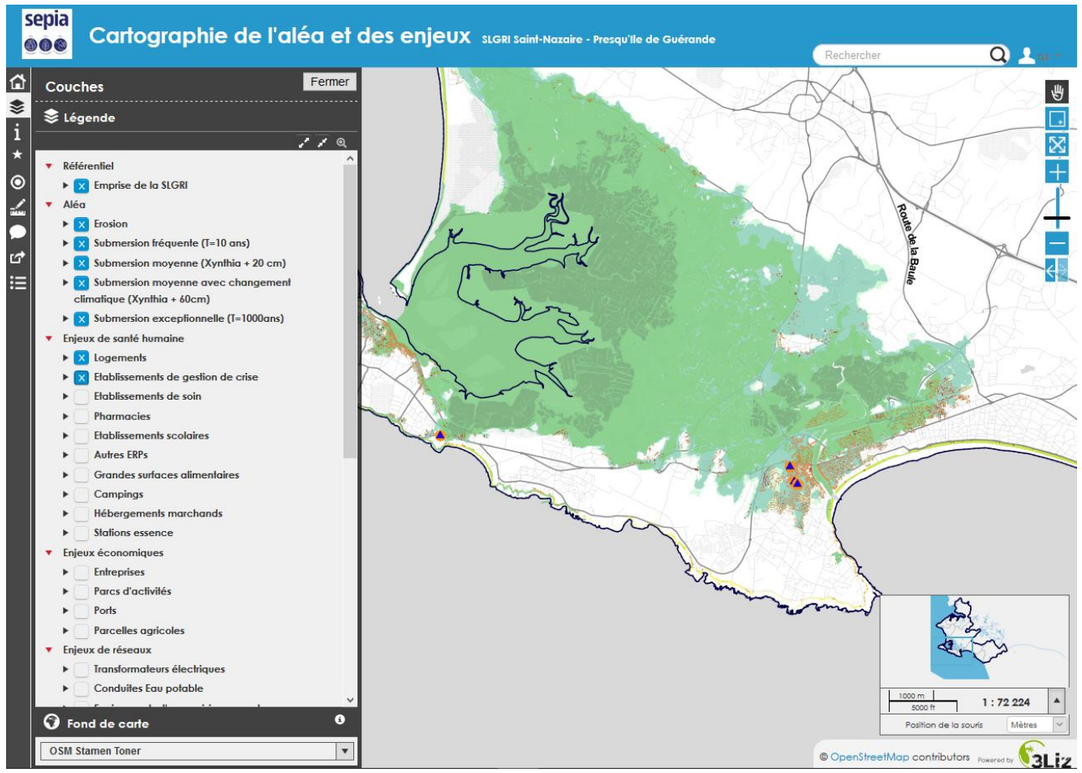
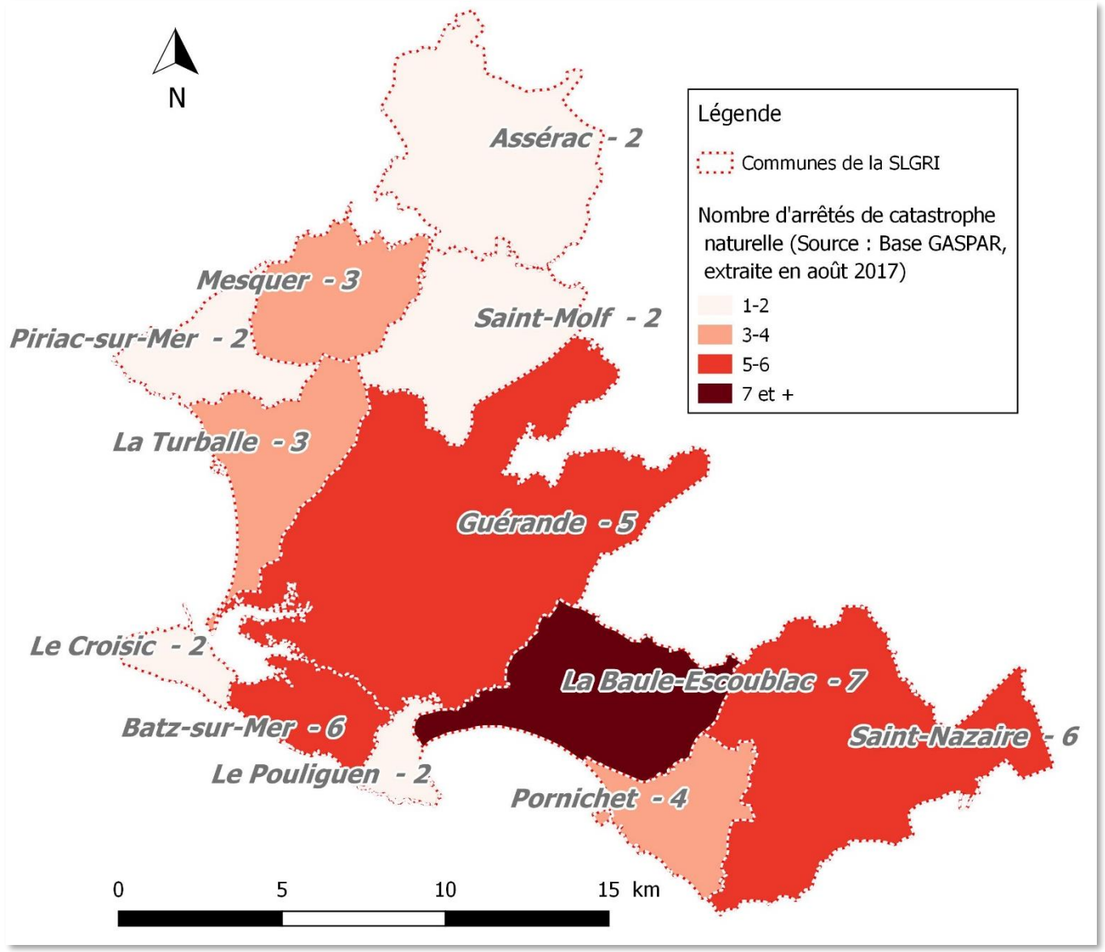


Figure 18 : Vue de la plateforme cartographique mise en place pour l'élaboration de la SLGRI

B3 – Caractérisation des aléas inondation/submersion

Le classement du secteur de Saint-Nazaire et de la presqu'île de Guérande en Territoire à Risque Important (TRI) a été motivé par l'aléa submersion marine. Néanmoins, le périmètre de la SLGRI est susceptible d'être exposé à plusieurs types d'aléa, mettant en jeu des mécanismes d'inondation et de submersion marine :

- **La submersion marine** : il s'agit du principal risque identifié sur le territoire, retenu dans le cadre du rapport TRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande (2014). Ce type d'aléa a récemment fait l'objet de plusieurs études, en particulier les Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) (2016) ;
- **L'érosion côtière** : à noter qu'il existe deux phénomènes pour l'érosion côtière (i) l'érosion côtière aggravée par les niveaux marins agités et les submersions marines et (ii) le risque d'érosion côtière assimilée aux mouvements de terrain (érosion du haut de falaise par exemple). Dans le cadre de la SLGRI, seule la partie érosion côtière liée aux submersions marines est prise en compte, par le biais de l'action mécanique des vagues sur le littoral (courants de déferlement, courant de marée). La notion de « risques littoraux » intègre les deux aléas : submersion marine et érosion côtière.
- **Les débordements de cours d'eau :** sur le territoire de la SLGRI ce risque fait essentiellement référence aux inondations estuariennes en lien avec le débordement de la Loire. Le débordement des petits cours d'eau, tels que les étiers du Pouliguen et l'étier de Pont d'Arm, directement impactés par le marnage, est essentiellement dû à des submersion marines. Les connaissances sur ces types de débordement sont à l'heure actuelle moins bien renseignées que les aléas de submersion marine, bien que plusieurs Atlas des Zones Inondables (AZI) en lien avec cet aléa existent sur le périmètre de la SLGRI, ou à proximité directe (AZI de l'Estuaire de la Loire, AZI de la Brière) ;
- **Les phénomènes de remontées de nappe**, qui restent aujourd'hui moins bien connus que les autres types d'aléas, malgré une étude nationale menée par le BRGM ;
- **Les phénomènes de ruissellement,** se produisant lors d'orages intenses ou pour des évènements pluvieux prolongés dans le temps. La connaissance de ce type de phénomènes est a priori limitée sur le territoire de la SLGRI. En complément, **l'intrusion d'eau de mer dans les réseaux d'assainissement** peut également apparaître sur le périmètre de la SLGRI, en particulier sur le territoire de la CARENE ;



Carte 9 : Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles liées aux inondations sur les communes de la SLGRI depuis 1983 (SEPIA Conseils - Source Base GASPAR, extraite en août 2017)

À noter que, dans ce chapitre, la caractérisation des phénomènes de submersion et d'inondation auxquels le territoire de la SLGRI est exposé, et l'identification des évènements historiques associés, sont réalisés sur la base des données disponibles dans les documents suivants :

- Le PPRL de la presqu'île guérandaise – Saint-Nazaire (2016),
- Les diagnostics des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) de Cap Atlantique (2013) et de la CARENE (2014),
- Le rapport de présentation de la cartographie du risque de submersion du TRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande (2014),
- Les AZI des fleuves côtiers (2009), et de la Loire Estuaire (2013),
- Le rapport d'Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation du bassin Loire Bretagne (2011),
- L'étude relative à la gestion durable du trait de cpote de la région des Pays de la Loire (2012),
- Le Document Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) actualisé en 2017,
- L'étude nationale de sensibilité au risque de remontée de nappe du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) de 2011 [1],
- L'étude de dangers de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017),
- Les arrêtés de catastrophes naturelles (arrêtés CATNAT) depuis 1983 [2],
- La Base de Données Historiques sur les Inondations (BDHI) accessible sur Internet [3] ;
- L'évaluation des aléas pour le PPRL de la Baie de Pont Mahé – Traitc de Pen Bé (sera notifié pour la fin d'année).

B3.1 - La submersion marine et les tempêtes

En hiver, les tempêtes sont plus fréquentes et génèrent des submersions plus intenses qu'à d'autres périodes de l'année. Lors des tempêtes automnales, les ouvrages de protection peuvent être très sollicités voire fragilisés avant la période hivernale. Le risque de submersion au printemps et en été n'est cependant pas à exclure en raison de l'attrait touristique du territoire. Le contexte de changement climatique et d'élévation du niveau de la mer, constitue dans le futur un facteur d'aggravation des aléas et de leurs conséquences sur le territoire dont il faut tenir compte dès à présent.

Les submersions marines sont généralement des phénomènes de courte durée, en raison des phénomènes de marée. Cependant la topographie locale peut générer des temps de ressuyage importants, au niveau de zones de cuvette où l'eau stagne sans pouvoir s'évacuer même après le reflux de la marée. A noter également, les cours d'eau côtiers, les étiers, sont directement influencés par le marnage : ainsi, en cas de submersion marine, ces cours d'eau sont susceptibles de déborder, par remontée des eaux de mer.

Au vu des évènements historiques recensés, le territoire est principalement exposé à des submersions par franchissement par paquet de mer : cela représente près de la moitié des épisodes de submersion marine recensés. L'intrusion d'eau de mer par débordement ou par brèche/surverse du cordon dunaire ou les ouvrages de protection reste néanmoins possible.

Les submersions marines ont fait l'objet de deux études récentes menées par les services de l'Etat sur les 8 communes du TRI de Saint-Nazaire-Presqu'Ile de Guérande : **l'analyse du TRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande** datant de 2014, et plus récemment **le PPRL presqu'île guérandaise – Saint-Nazaire**, datant de 2016. Ces études permettent de caractériser les zones du territoire soumises à ce type de risque, pour différents évènements, dont un scénario intégrant les effets du changement climatique à horizon 2100 (Figure 19). Elles s'appuient toutes deux sur des modélisations numériques, de manière à reconstituer de manière dynamique les effets de la tempête. À noter qu'à la différence de la modélisation du TRI, celle du PPRL prend en compte les ouvrages de protection préconisés dans le cadre des Programmes d'Actions de Prévention des inondations (PAPI) et aujourd'hui construits et en service : le confortement des berges de l'Etier du Pouliguen et la digue de protection de Méan à Saint-Nazaire.

[1] Les données de cette étude sont consultables et téléchargeables à l'adresse suivante : http://www.inondationsnappes.fr/

[2] Issus de la base de données GASPAR, extraite en août 2017 à l'adresse suivante : http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/telechargement

[3] http://bdhi.fr/

Par ailleurs, **les 4 communes au nord du territoire de la SLGRI, Assérac, Saint-Molf, Mesquer et Piriac-sur-Mer, font l'objet d'une démarche de PPRL, actuellement en cours de réalisation**.

2014 — TRI – Saint Nazaire - Presqu'Ile de Guérande

Sur 8 communes du territoire de la SLGRI
Modélisation numérique
Périodes de retour considérées : 10 ans, > 100 ans (Tempête Xynthia) avec changement climatique à court terme *(+20cm)* et à échéance 2100 *(+60cm)*, 1000 ans

2016 — PPRL – Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire

Sur 8 communes du territoire de la SLGRI
Modélisation numérique
Périodes de retour des événements considérés : > 100 ans (Tempête Xynthia) avec changement climatique à court terme et à échéance 2100

En cours — PPRL – Baie de Pont Mahé - Traict de Pen Bé

Sur 4 communes du nord du territoire de la SLGRI
Modélisation numérique
Période de retour des événements considérés : > 100 ans (Tempête Xynthia) avec changement climatique à court terme *(+20cm)* et à échéance 2100 *(+60cm)*

Figure 19 : Synthèse des études produites par l'Etat concernant les submersions marines sur le périmètre de la SLGRI

En complément, le rapport de retour d'expérience de l'évènement Xynthia de février 2010 (2012) fournit de nombreuses informations, à la fois qualitatives et quantitatives, sur le déroulement de la submersion lors de cette tempête, les zones de submersion constatées et les dégâts occasionnés.

ORIGINE ET TYPES DE SUBMERSION MARINE

Les submersions marines correspondent sont des inondations temporaires de la zone côtière par les eaux de mer. Les principaux facteurs à l'origine de ce phénomène sont : (DDTM 44, Plan de Prévention des Risques Littoraux de la Presqu'Ile Guérandaise - Saint-Nazaire, 2016) (DREAL Centre Val de Loire, 2014)

- ***le niveau marin*** *: traduit en cote marine et en coefficient de marée.*

- ***la surcote atmosphérique :*** *créée par un phénomène dépressionnaire et entraine une élévation du niveau de la mer.*

- ***l'état d'agitation de la mer*** *: c'est-à-dire l'action dynamique des vagues arrivant sur le rivage du à la houle au large et aggravées par l'orientation du vent et la configuration du littoral (bathymétrie, topographie, typologie, etc.)*

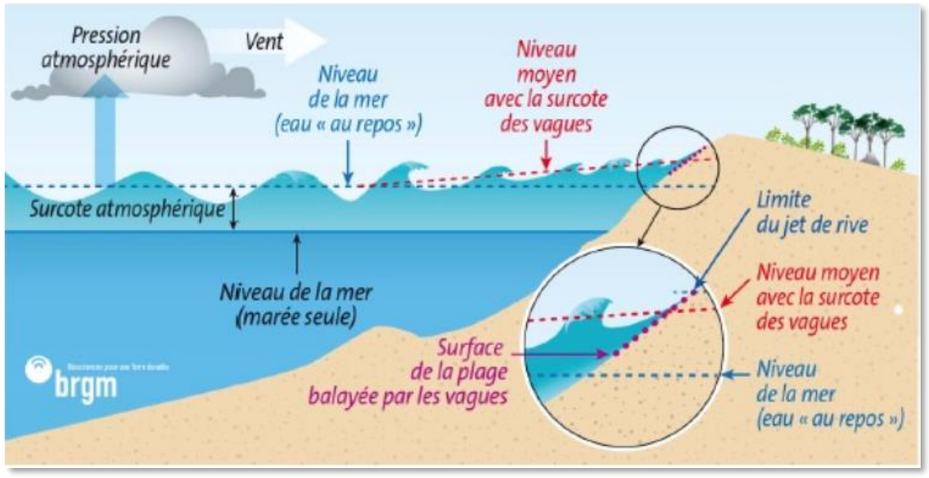


Figure 20 : Paramètres influençant le niveau marin, et la submersion marine (Source : BRGM, 2016)

- ***débordement****, le niveau de la mer ayant une cote supérieure à celle du trait de côte ou d'un ouvrage de protection,*

- ***rupture*** *du cordon dunaire et/ou des ouvrages de protection littorale (tels que les digues),*

- ***franchissement par paquet de mer****, dû aux projections d'eau marine par les vagues au-dessus du cordon dunaire ou des ouvrages de protection, alors même que le niveau de la mer leur est inférieur.*

Les submersions marines sur le périmètre de la SLGRI sont récurrentes et recensées dans la mémoire collective du territoire depuis le XVIème siècle. Depuis cette époque, plus d'une trentaine de phénomènes et tempêtes et submersions ont été identifiées. Les informations collectées sur ces évènements sont détaillées dans le Tableau 10.

Quatre évènements ont particulièrement marqué le territoire sur ces vingt dernières années : (Figure 21)

- La submersion de la tempête de 1999, évènement de portée nationale, il s'agit de l'évènement de référence en Bretagne Sud ;
- La submersion de mars 2008, lors de la tempête Johanna : il s'agit de l'évènement ayant généré le plus d'inondation par submersion marine en Bretagne au cours des 50 dernières années ;
- **La submersion du 28 février 2010, lors de la tempête Xynthia** : il s'agit de l'évènement de référence sur le périmètre de la SLGRI, ayant entraîné des dommages très conséquents ;
- **Les tempêtes de l'hiver 2013/2014** ayant provoqué plusieurs phénomènes de submersion marine (SHOM, 2014).

Ces évènements, en particulier l'épisode Xynthia, ont redynamisé la conscience du risque de submersion marine à l'échelle du TRI et ont engagés les acteurs locaux et l'Etat dans un processus d'amélioration de la gestion des submersions marines à travers la mise en œuvre des Plans de Submersion Rapides et des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations. La SLGRI s'inscrit pleinement la continuité.

Figure 22 : Brèche dans le marais de Guérande à Batz-sur-Mer lors de Xynthia en 2010 (Source : Retour d'expérience de Xynthia)

Figure 23 : Photographie du centre-ville du Croisic lors de la tempête Xynthia (Source : Mairie du Croisic)

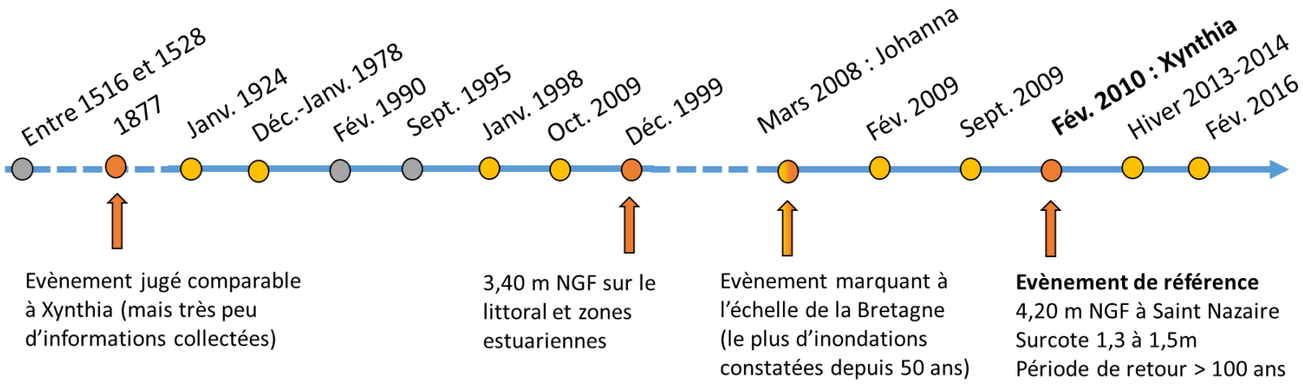


Figure 21 : Chronologie des principales submersions marines sur le périmètre de la SLGRI

ANALYSE SOMMAIRE DE L'EMPRISE POTENTIELLE DE L'ALEA EXCEPTIONNEL SUR LES COMMUNES D'ASSERAC, SAINT-MOLF, MESQUER et PIRIAC-SUR-MER

Les communes d'Assérac, Saint-Molf, Mesquer et Piriac-sur-Mer ont été ajoutées à la démarche SLGRI. Ces communes ne sont pas inclues au Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI). Par conséquent, deux évaluations d'aléas sont absentes, les aléas fréquents et exceptionnel. L'intérêt d'approfondir cette analyse de l'aléa dans le cadre de la SLGRI est approché par l'évaluation des enjeux majeurs potentiels concernés (cf. « B4.7 - Identification des zones vulnérables prioritaires du territoire »).

En première approche, il est considéré que l'emprise de l'aléa fréquent ne peut être inférieur en nombre d'enjeux touchés à celle de l'évènement « évènement moyen - Xynthia + 20 cm », ce qui représente un nombre relativement retreint d'enjeux exposés.

Pour l'évaluation des enjeux de l'aléa exceptionnel, il a été décidé de recenser les enjeux situés entre les limites de l'aléa « évènement moyen avec changement climatique –Xynthia + 60 cm » et la limite des « zones de vigilance » matérialisant l'isocote altimétrique de 5.20m NGF et utilisées pour l'application de l'article R111-2 du code de l'urbanisme.

Les résultats de cette analyse montrent que le périmètre de vigilance se distingue de l'emprise de l'évènement Xynthia + 60cm essentiellement sur trois secteurs :
- Au nord d'Assérac vers les quartiers de Limarzel et Pont Mahé ;
- A proximité du centre-ville d'Assérac (bien que celui-ci ne soit pas directement touché) ;
- A proximité du centre-ville de Mesquer (bien que celui-ci ne soit pas directement touché).

Les enjeux prioritaires localisés entre les deux emprises sont limités à :
- La mairie d'Assérac. Le centre de secours d'Assérac, accolé à la mairie, n'est pas directement impacté mais son fonctionnement peut être perturbé à ce niveau d'aléa ;
- 1 camping (Domaine de Pont Mahé) ;
- Entre 50 et 100 logements (notamment au sud la pointe de la Pointe de Merquel à Mesquer et le quartier de Pont Mahé à Assérac).

Au vu du nombre limité d'enjeux prioritaires susceptibles d'être touchés par une submersion exceptionnelle, **il n'apparaît pas prioritaire de lancer dans le cadre de la SLGRI une étude spécifique pour déterminer l'emprise précise de l'aléa exceptionnel**

Recommandation CA-1 : Enrichissement de la connaissance du risque de submersion sur le bassin du Mès

- Quantifier le nombre d'enjeux, prioritaires et non prioritaires, situés dans le périmètre de vigilance sur le bassin du Mès (communes d'Assérac, Saint-Molf, Mesquer et Piriac-sur-Mer) pour affiner l'analyse sommaire réalisée dans le cadre du diagnostic territorial

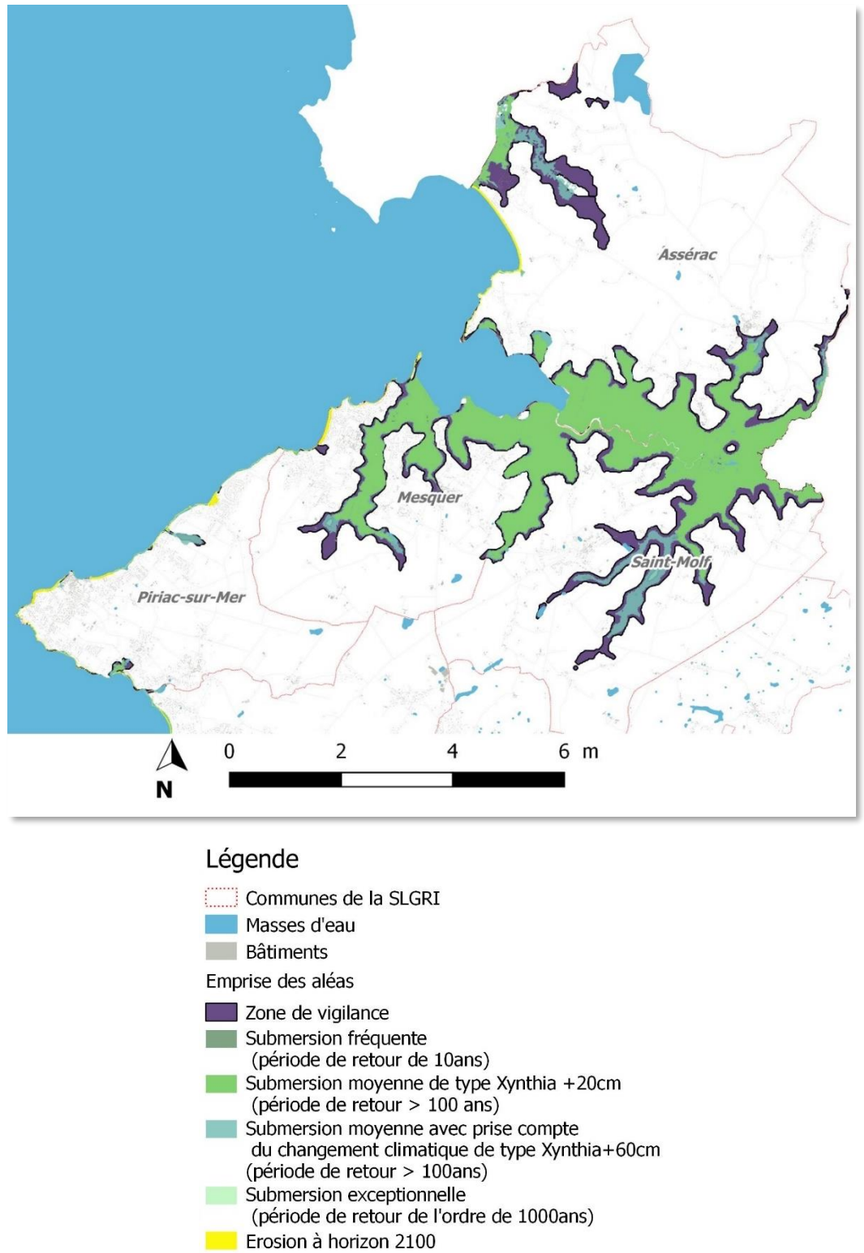


Figure 24 : Comparaison des périmètres de vigilance et de l'emprise de l'évènement Xynthia + 60 cm sur le bassin du Mès

DES ELEMENTS DE CONNAISSANCE SUR LA DYNAMIQUE DES SUBMERSIONS MARINES

En vue de l'élaboration des Plans de Prévention des Risques Littoraux, les services de l'Etat ont étudié la dynamique de submersion marine notamment sur les bassins du Mès, de Guérande et de Saint-Nazaire. Le temps d'arrivée de la submersion et le moment de la submersion maximale ont été représentés sur des cartes illustratives pour les quatre scénarios : fréquent, Xynthia + 20cm, Xynthia + 60cm et exceptionnel.

Ces cartes illustrent bien le fait que, pour une même tempête, l'inondation n'intervient pas au même moment pour tout le territoire : ainsi sur le bassin de Guérande, le secteur des marais ainsi que le littoral au niveau de La Baule et du Pornichet et le sud de Guérande sont touchés environ 8 à 12 h avant les secteurs inondés de La Turballe (Figure 26). De plus, alors que le moment où le niveau d'eau maximal est atteint est relativement homogène sur certains bassins de risque et pour un évènement donné (par exemple le bassin de Saint-Nazaire pour un évènement Xynthia + 20 cm - Figure 27), d'autres bassins de risque peuvent présenter des hétérogénéités importantes (tel que le bassin du Mès - Figure 29)

Recommandation CA-2 : Enrichissement de la connaissance sur les dynamiques des submersions marines

- Préciser les connaissances existantes pour mieux comprendre les dynamiques de propagations des submersions marines et les phénomènes de ressuyage, en lien avec le fonctionnement des ouvrages traversant les étiers, les éléments particuliers de topographie et la gestion des étiers.

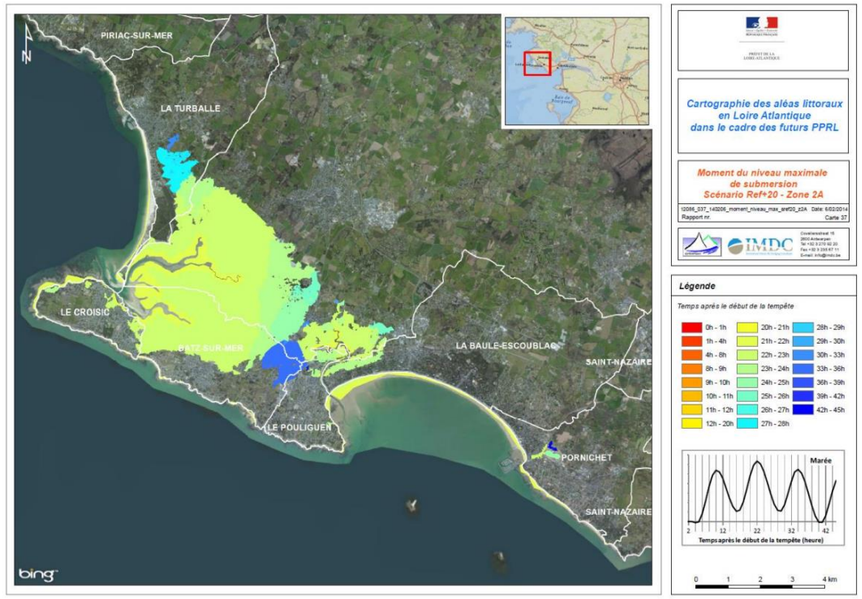


Figure 8-20: Moment de submersion maximale sur le secteur 2A

Figure 25 : Carte illustrant le moment où le niveau d'eau maximal est atteint pour un évènement Xynthia + 20cm sur le bassin de Guérande

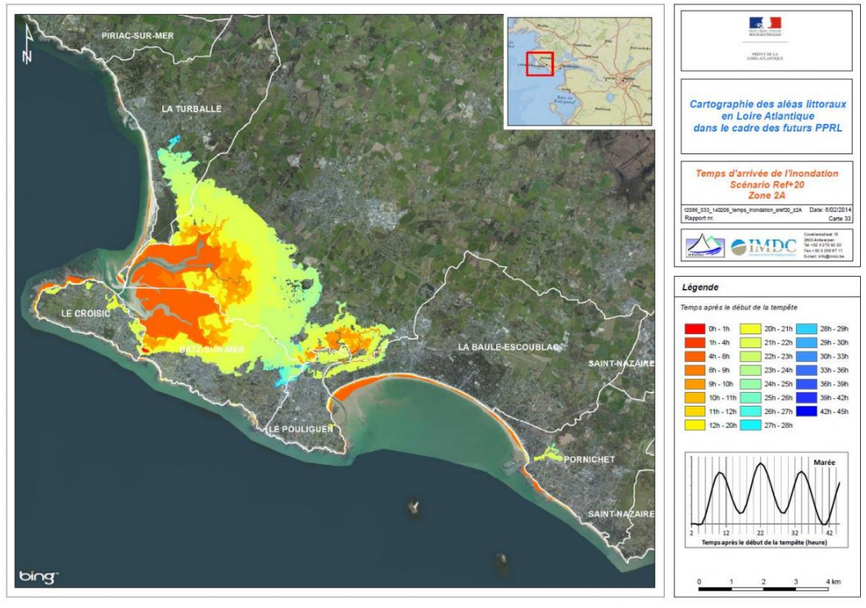


Figure 8-19: Durée d'arrivée d'eau de submersion sur le secteur 2A

Figure 26 : Carte illustrant le temps d'arrivée de l'inondation pour un évènement Xynthia + 20cm sur le bassin de Guérande

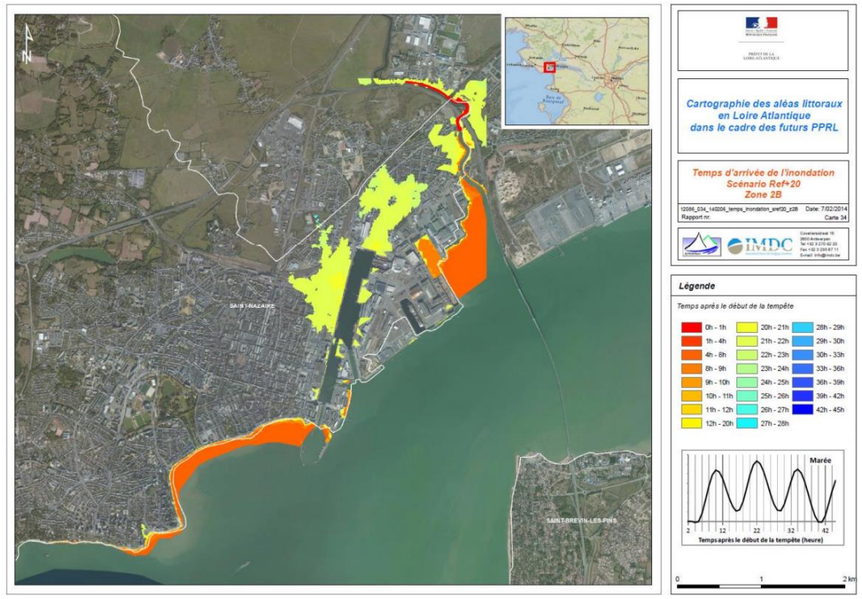


Figure 8-21: Durée d'arrivée d'eau de submersion sur le secteur 2B

Figure 27 : Carte illustrant le moment où le niveau d'eau maximal est atteint pour un évènement Xynthia + 20cm sur Saint-Nazaire

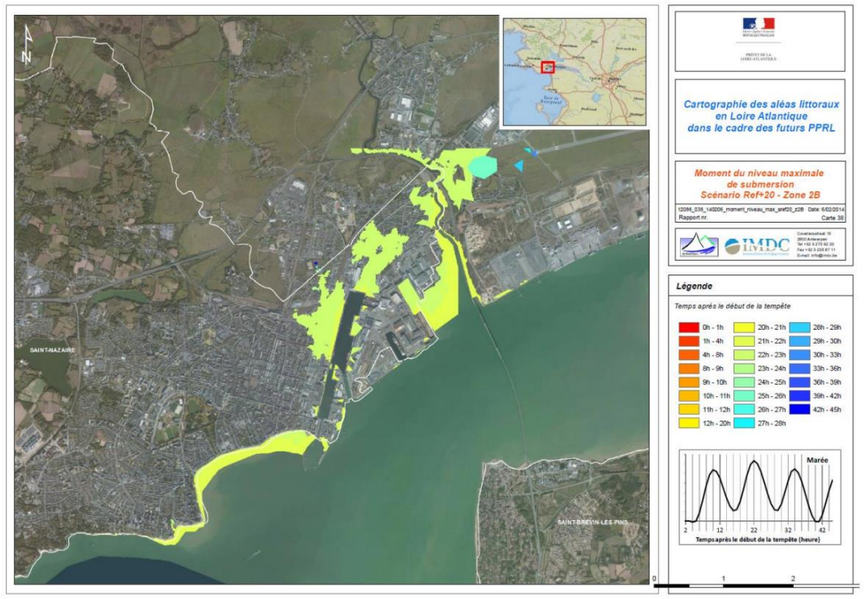


Figure 8-22: Moment de submersion maximale sur le secteur 2B

Figure 28 Carte illustrant le temps d'arrivée de l'inondation pour un évènement Xynthia + 20cm sur Saint-Nazaire

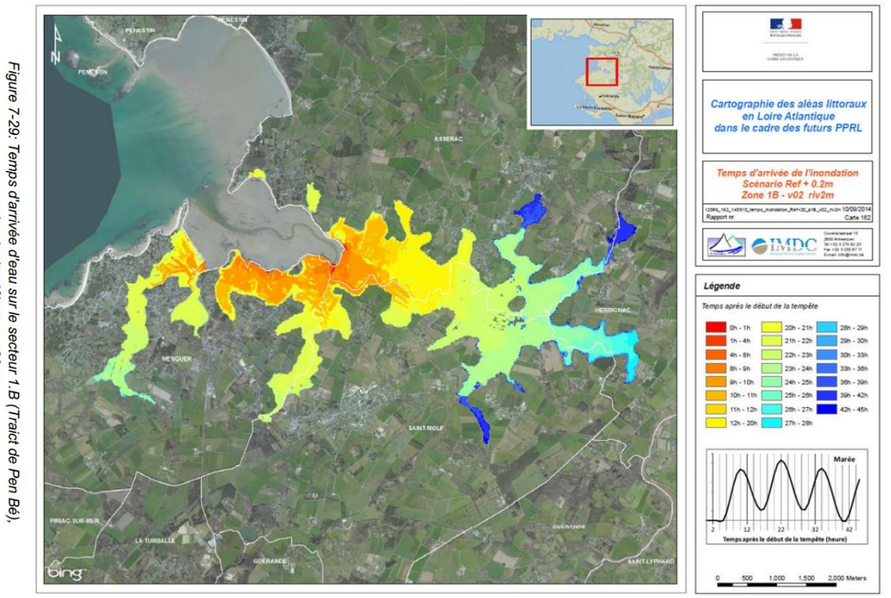


Figure 7-29: Temps d'arrivée d'eau sur le secteur 1.B (Traict de Pen Bé), scénario de référence +20 cm

Figure 29 : Carte illustrant le moment où le niveau d'eau maximal est atteint pour un évènement Xynthia + 20cm sur le bassin du Mès

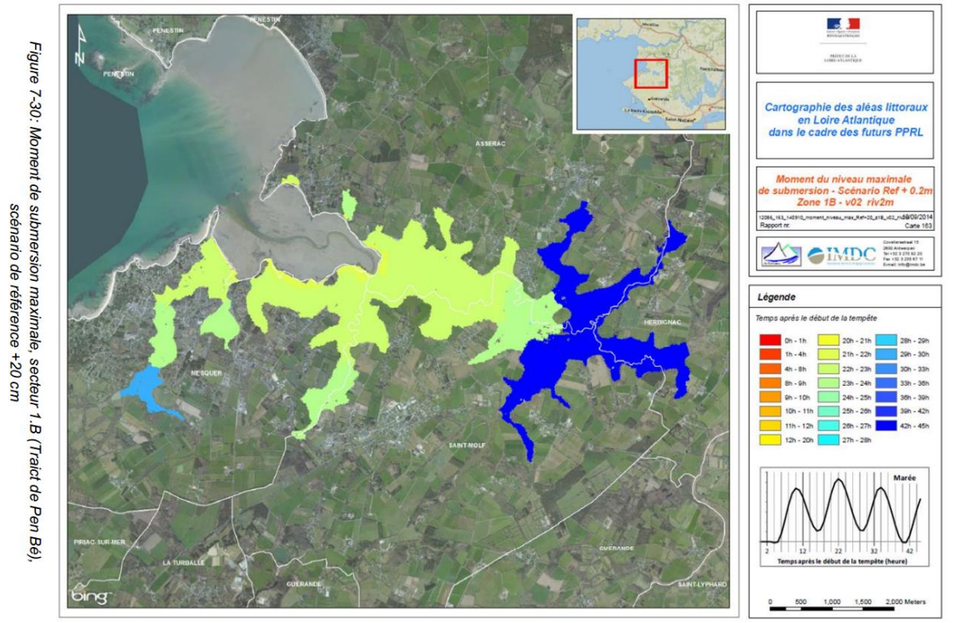


Figure 7-30: Moment de submersion maximale, secteur 1.B (Traict de Pen Bé), scénario de référence +20 cm

Figure 30 : Carte illustrant le temps d'arrivée de l'inondation pour un évènement Xynthia + 20cm sur le bassin du Mès

Date	Type de risque	Submersion marine	Cours d'eau	Type de submersion / Cours d'eau identifié	Lieux de submersion / inondation constatés (non exhaustif)	Hauteurs d'eau observées Contexte météorologique	Autres informations	Source(s)
Entre 1516 et 1528	Submersion marine			Franchissement par paquets de mer et submersion par brèche	Guérande			PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire, Rapport TRI Saint Nazaire- Presqu'Ile de Guérande
1701	Submersion marine				Guérande (Marais salants)			Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017)
1703	Submersion marine				Guérande (Marais salants)			Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017)
1705	Submersion marine				Guérande (Marais salants)			Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017)
1707	Submersion marine			Franchissement par paquets de mer	Le Croisic		Dégâts occasionnés à la digue de Pen-Bron : la digue est submergée par deux fois en 1707, réhaussée en 1707 ; sa consolidation s'effectuera entre 1714 et 1724.	PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire, Rapport TRI Saint Nazaire- Presqu'Ile de Guérande
1760	Submersion marine				Guérande (Marais salants)			Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017)
avr.-1821	Submersion marine			Franchissement par paquets de mer	Le Pouliguen		Formation d'une brèche dans la partie Est de la chaussée du port du Pouliguen.	PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire, Rapport TRI Saint Nazaire- Presqu'Ile de Guérande
1864	Submersion marine				Guérande (Marais salants)			Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017)
1866	Submersion marine				Guérande (Marais salants)		L'année 1866 est une année d'inondation exceptionnelle sur la Loire moyenne.	Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017)
janv.-1877	Submersion marine			Franchissement par paquets de mer et submersion par brèche	Guérande		Destruction et création de brèches dans les digues des marais salants de Guérande. Enceintes endiguées très affaiblies par « l'ouragan », détériorées ou rompues. Evènement jugé comparable à Xynthia : niveau marin estimé par le SHOM : 7.22 CM et 4.06m NGF (IGN 69)	PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire, Rapport TRI Saint Nazaire- Presqu'Ile de Guérande, Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017) Rapport d'étude sur la reconstruction du niveau de la mer observé à Saint-Nazaire (SHOM, 2016)
1880	Submersion marine				Guérande (Marais salants)			Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017)
Hiver 1886-1887	Submersion marine				Guérande (Marais salants)			Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017)
1889	Submersion marine				Guérande (Marais salants)			Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017)
12 Nov 1894	Submersion marine				Guérande (Marais salants)	Surcote atmosphérique estimée à 1.38m.	« Le 12 Novembre, de midi à 5h du soir, une violente tempête, ouragan même, s'est déchainé sur nos côtes de Bretagne. Le marégraphe de Saint-Nazaire […] a été particulièrement éprouvé ».	Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017) Rapport d'étude sur la reconstruction du niveau de la mer observé à Saint-Nazaire (SHOM, 2016)
Hiver 1899-1900	Submersion marine					Niveaux marins mesurés à près de 4.33 m NGF (Saint-Nazair) le 29/12/1899		Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017) Rapport d'étude sur la reconstruction du niveau de la mer observé à Saint-Nazaire (SHOM, 2016)

Tableau 1 : Synthèse des évènements historiques (submersions marines et crues de cours d'eau) sur le périmètre de la SLGRI (1/5)

Evènement identifié mais peu d'informations collectées
Evènement identifié, quelques informations collectées, évènement a priori non majeur
Evènement identifié, quelques informations collectées, évènement a priori majeur
Pas d'évènement identifié

Date	Type de risque	Submersion marine	Cours d'eau	Type de submersion / Cours d'eau identifié	Lieux de submersion / inondation constatés (non exhaustif)	Hauteurs d'eau observées Contexte météorologique	Autres informations	Source(s)
Hiver-1910	Crues de cours d'eau			Brivet, Loire, Etier du Pont d'Arm,			Crue majeure de la Loire, d'ampleur national. Tout le bassin de la Loire est touché, jusqu'à son estuaire. Remontée de la Loire dans ses affluents et les marais de Brière entièrement submergés. Peu de précisions sur les cours d'eau côtiers, mais ils ont vraisemblablement été affectés par cet évènement, notamment l'Etier du Pont d'Arm en connexion avec la nappe par le Marais de Brière.	PAPI Cap Atlantique, AZI des fleuves côtiers
avr.-1922	Submersion marine			Franchissement par paquets de mer	Batz-sur-mer		Destruction d'une partie de la jetée du port de Batz par le « raz-de-marée » occasionné par la tempête.	PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire, Rapport TRI Saint Nazaire- Presqu'Ile de Guérande
janv.-1924	Submersion marine				La Turballe, Le Croisic, Batz-sur-Mer, Pornichet, Le Pouliguen, La Baule-Escoublac, Saint Nazaire	Forte tempête sur tout le littoral atlantique, avec forte surcote. Forte dépression barométrique enregistrée à Saint Nazaire	La Turballe : 2 personnes emportées par les flots dont 1 victime, maisons et commerces en bords de mer inondés Batz-sur-Mer : jetée détruite sur 25m Pornichet, Pouliguen : intrusion d'eau dans les hôtels de bord de mer La Baule, le Croisic : dégradation de cabines sur les plages Saint Nazaire : digue du boulevard Albert 1er dégradée sur 80m	PAPI Cap Atlantique, AZI des fleuves côtiers, BDHI
janv.-1936	Crues de cours d'eau			Etier du Pont d'Arm	Marais de Brière, Marais du Mes		Pluies continuelles sur 4 jours. Zones marécageuses de Brière et du Mes entièrement submergées. Glissements de terrain à Guérande et Mesquer.	PAPI Cap Atlantique, AZI des fleuves côtiers
nov.-1940	Submersion marine					A titre indicatif, dans le rapport du SHOM : références pour novembre de l'ordre de 3.80 NGF. Le 17/10 montre des hauteurs d'eau à5.10m NGF	Une des plus fortes tempêtes du siècle.	PAPI Cap Atlantique, AZI des fleuves côtiers Rapport d'étude sur la reconstruction du niveau de la mer observé à Saint-Nazaire (SHOM, 2016)
Hiver-1946	Crues de cours d'eau				Mesquer			PAPI Cap Atlantique
Hiver-1961	Crues de cours d'eau			Etier du Pont d'Arm	Marais de Brière, Marais du Mes	Hauteur d'eau : 2,60mNGF en Brière et dans les marais environnants (pas de précision sur la localisation)	Précipitations répétés au cours de l'hiver entraînant des niveaux d'eau importants en Brière et dans les marais environnants	PAPI Cap Atlantique, AZI des fleuves côtiers
déc-janv.-1978	Submersion marine et crues de cours d'eau			Submersion : Franchissement par paquets de mer Cours d'eau : Etier du Pont d'Arm	La Baule - Escoublac, Guérande (Bouzaire)	Concordance de la tempête et des inondations de l'étier à Mesquer Hauteur d'eau : 3,6m NGF à Saint-Nazaire d'après le SHOM (le 31/12/1978)	Remblai de sable qui soutient le boulevard d'Armor sapé. Mur de la promenade incliné. Chaussée affaissée Nombreuses caves inondées dans la Presqu'Ile Guérandaise. Coupure de la route reliant Saint-Molf à Assérac (D33)	PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire, Rapport TRI Saint Nazaire- Presqu'Ile de Guérande, PAPI Cap Atlantique, AZI des fleuves côtiers Rapport d'étude sur la reconstruction du niveau de la mer observé à Saint-Nazaire (SHOM, 2016)

Tableau 1 : Synthèse des évènements historiques (submersions marines et crues de cours d'eau) sur le périmètre de la SLGRI (2/5)

Evènement identifié mais peu d'informations collectées
Evènement identifié, quelques informations collectées, évènement a priori non majeur
Evènement identifié, quelques informations collectées, évènement a priori majeur
Pas d'évènement identifié

Date	Type de risque	Submersion marine	Cours d'eau	Type de submersion / Cours d'eau identifié	Lieux de submersion / inondation constatés (non exhaustif)	Hauteurs d'eau observées Contexte météorologique	Autres informations	Source(s)
avr.-1983	Submersion marine				Pornichet		Le délai d'instruction (de minimum 3 mois) pour les CATNAT peuvent laisser penser que l'évènement s'est produit en décembre. Des valeurs se trouvent dans le rapport du SHOM : 3.53 m NGF à Saint-Nazaire, le 12 mai.	Arrêtés de catastrophe naturelle Rapport d'étude sur la reconstruction du niveau de la mer observé à Saint-Nazaire (SHOM, 2016)
janv.-fév.-1988	Crues de cours d'eau				La Baule - Escoublac, La Turballe		Presqu'ile de Guérande particulièrement touchée	PAPI Cap Atlantique, Arrêtés de catastrophe naturelle
fév.-1990	Submersion marine				Assérac	Vent : 140 km/h		PAPI Cap Atlantique, AZI des fleuves côtiers
oct.-1991	Cours d'eau ?				La Baule - Escoublac			Arrêtés de catastrophe naturelle
fév.-mars-1995	Crues de cours d'eau			Etier du Pont d'Arm		Hauteur d'eau : niveau d'eau important sur plus de 300 hectares de fin janvier à mars Pluie : intensités pas très importantes (pluie journalière maximale inférieure à la pluie décennale)	Inondations généralisées notamment sur la Vilaine en Bretagne en raison des fortes précipitations. Au niveau de Pont d'Arm, on touche les marais du Mès et de Pompas qui sont inondés en hiver.	PAPI Cap Atlantique, AZI des fleuves côtiers
sept.-1995	Submersion marine					Pic de hauteur d'eau : 3,32m NGF à Saint-Nazaire le 07/09 (SHOM)	Tempête importante correspondant à la queue du cyclone Iris. Dégâts importants sur le littoral de Loire Atlantique	PAPI Cap Atlantique, AZI des fleuves côtiers Rapport d'étude sur la reconstruction du niveau de la mer observé à Saint-Nazaire (SHOM, 2016)
janv.-1998	Submersion marine			Franchissement par paquets de mer	Saint Nazaire, Batz-sur-Mer	Vent : 122 km/h Coefficient marée : 90 Hauteur d'eau : 3.46 m NGF à Saint-Nazaire le 02/01 (SHOM).	Sur Saint-Nazaire : Inondation du boulevard de la mer. Deux caravanes retournées. Antennes, enseignes, arbres, panneaux de signalisation soufflés.	PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire, Rapport TRI Saint Nazaire- Presqu'Ile de Guérande, Arrêtés de catastrophe naturelle
oct.-1999	Submersion marine			Franchissement par débordement (surverse)	Pornichet (Kergoudin, Les Baulois, Hippodrome) Guérande	Coefficient marée : fort Niveau d'eau : pic le 24/10 évalué à 3.71m NGF à Saint-Nazaire (SHOM)	Chaussées inondées (lieu-dit Kergoudin) : évacuation de 16 enfants bloqués dans un bus. Electricité coupée dans le quartier des Baulois. Inondation des sous-sols, caves, etc. : dégâts sur les voitures, les biens stockés, etc. Une trentaine de maisons entourées par les eaux (quartier de l'hippodrome, situé à 2m en-dessous du niveau de la mer).	PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire, Rapport TRI Saint Nazaire- Presqu'Ile de Guérande, Arrêtés de catastrophe naturelle Rapport d'étude sur la reconstruction du niveau de la mer observé à Saint-Nazaire (SHOM, 2016)
déc.-1999	Submersion marine				Toutes les communes du territoire de la SLGRI, dont en particulier la Baule - Escoublac	Hauteur d'eau : 3,40 mNGF en cote atteinte estimée sur le littoral et les zones estuariennes (pas de précision sur la localisation). Pic à 3,69m NGF à St Nazaire le 26/12 (SHOM) Surcote : 1,00 m Vent : 160 km/h (rafale)	Evènement de référence en Bretagne Sud. Marée noire de l'ERIKA ; Dégâts aux habitations. Montées des eaux localement. La presqu'île guérandaise est privée d'électricité.	PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire, Rapport TRI Saint Nazaire- Presqu'Ile de Guérande, Arrêtés de catastrophe naturelle, PAPI Cap Atlantique, DDRM Rapport d'étude sur la reconstruction du niveau de la mer observé à Saint-Nazaire (SHOM, 2016)

Tableau 1 : Synthèse des évènements historiques (submersions marines et crues de cours d'eau) sur le périmètre de la SLGRI (3/5)

Evènement identifié mais peu d'informations collectées
Evènement identifié, quelques informations collectées, évènement a priori non majeur
Evènement identifié, quelques informations collectées, évènement a priori majeur
Pas d'évènement identifié

Date	Type de risque	Submersion marine	Cours d'eau	Type de submersion / Cours d'eau identifié	Lieux de submersion / inondation constatés (non exhaustif)	Hauteurs d'eau observées Contexte météorologique	Autres informations	Source(s)
janv.-fév.-2001	Crues de cours d'eau			Etier du Pont d'Arm	La Baule - Escoublac, Saint Nazaire, Guérande		Inondations généralisées en Bretagne et sur le bassin de la Vilaine. Crue pouvant être considérée comme la référence pour l'étier du Pont d'Arm Toute la partie basse du Marais du Mes à partir du hameau de Gras (sur Guérande) est restée en eau plus de 4 mois de janvier à avril.	Arrêtés de catastrophe naturelle, AZI des fleuves côtiers
août-2004	Orage ?				Saint Nazaire			Arrêtés de catastrophe naturelle
sept.-2006	Submersion marine ?				Saint Nazaire	Pic de hauteur d'eau : 3,29 mNGF à Saint Nazaire (SHOM)		Arrêtés de catastrophe naturelle Rapport d'étude sur la reconstruction du niveau de la mer observé à Saint-Nazaire (SHOM, 2016)
mars-2008	Submersion marine			Franchissements par remontée des eaux dans l'assainissement collectif	Saint Nazaire (rue de la Loire), Batz-sur-Mer, Mesquer	Vent : 150 km/h (rafale) Coefficient marée : fort Pic de hauteur d'eau : 3,64 mNGF à Saint Nazaire le 10/03 (SHOM)	Tempête Johanna, évènement ayant généré le plus d'inondations par submersion marine en Bretagne sur les 50 dernières années. Sur Saint-Nazaire : une vingtaine d'interventions de pompiers. Dégâts aux antennes, fils électriques, toitures. Arbres abattus. Caves et chaussées inondées (plusieurs centimètres rue de la Loire, habitants évacués).	PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire, Rapport TRI Saint Nazaire- Presqu'Ile de Guérande, EPRI des Côtiers Bretons, Arrêté de catastrophe naturelle Rapport d'étude sur la reconstruction du niveau de la mer observé à Saint-Nazaire (SHOM, 2016)
fév.-2009	Submersion marine			Franchissement par paquets de mer	La Baule - Escoublac (côte), Batz-sur-Mer	Vent : 120 km/h (rafale) Coefficient marée : 107	Dégâts aux infrastructures de plage (restaurants), arbres tombés...	PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire, Rapport TRI Saint Nazaire- Presqu'Ile de Guérande, Arrêtés de catastrophe naturelle
sept.-2009	Submersion marine			Franchissement par paquets de mer	Le Croisic (quai et centre-ville)	Vent : 100 km/h Coefficient marée : fort	Inondations des quais et du centre-ville (caves et chaussée).	PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire, Rapport TRI Saint Nazaire- Presqu'Ile de Guérande
fév.-2010	Submersion marine, érosion côtière et crues de cours d'eau			Cours d'eau : Etier du Pouliguen, Estuaire	Toutes les communes du territoire de la SLGRI, dont en particulier Le Croisic, Le Pouliguen, et Saint-Nazaire	Hauteur d'eau : 4,20 mNGF à Saint Nazaire Vent : 120 à 160 km/h Dépression importante Coefficient marée : 102-106 Surcote : 1,3 à 1,5	Tempête la plus violente en France depuis 1999 (période de retour estimée > 100 ans). Dégâts généralisés sur l'ensemble du littoral, nombreuses brèches, submersions importantes. Nombreux dégâts dans les marais salants. (env : 2M d'€ sur les marais +2M sur autres infrastructures publique à l'échelle de cap atlantique). Inondation dans les villes du Croisic, du Pouliguen et de Saint-Nazaire. Pas de victimes sur le territoire de la SLGRI. La Baule-Escoublac : 200 bâtiments inondés	PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire, Rapport TRI Saint Nazaire- Presqu'Ile de Guérande, Arrêtés de catastrophe naturelle, PAPI Cap Atlantique, Retour d'expérience de Xynthia

Tableau 1 : Synthèse des évènements historiques (submersions marines et crues de cours d'eau) sur le périmètre de la SLGRI (4/5)

Evènement identifié mais peu d'informations collectées
Evènement identifié, quelques informations collectées, évènement a priori non majeur
Evènement identifié, quelques informations collectées, évènement a priori majeur
Pas d'évènement identifié

Date	Type de risque	Submersion marine	Cours d'eau	Type de submersion / Cours d'eau identifié	Lieux de submersion / inondation constatés (non exhaustif)	Hauteurs d'eau observées Contexte météorologique	Autres informations	Source(s)
Hiver 2013-2014	Submersion marine (chocs mécaniques des vagues)				La Baule - Escoublac, Batz-sur-Mer			Arrêtés de catastrophe naturelle, Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017), Rapport SHOM sur les évènements de 2013-2014
Fév.-2016	Submersion marine				Guérande (Marais salants)	Coefficient marée : 100 à 105	Plusieurs dégradations sur le secteur des marais salants du bassin de Guérande (brèches, veaux sur les étiers à l'intérieur des marais salants - coûts de réparation estimés à 76 000€ TTC). Aucune brèche sur la digue primaire n'a été observée.	Etude de danger de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (2017)
mai-2016	Ruissellement, orages				La Baule - Escoublac, Saint Nazaire			Arrêtés de catastrophe naturelle

Tableau 10 : Synthèse des évènements historiques (submersions marines et crues de cours d'eau côtiers) sur le périmètre de la SLGRI

Evènement identifié mais peu d'informations collectées
Evènement identifié, quelques informations collectées, évènement a priori non majeur
Evènement identifié, quelques informations collectées, évènement a priori majeur
Pas d'évènement identifié

B3.2 - L'érosion côtière

Le territoire de la SLGRI présente un important linéaire côtier, composé à la fois de côtes sableuses (plages) et de côtes rocheuses (falaises). Ces deux types de côte présentent des mécanismes d'érosion différents et se traduisent par des effets différents : (CARENE, 2014)

- les côtes sableuses : baisse du niveau de la plage, diminution de la largeur de la plage, recul ou rupture du cordon dunaire.
- les côtes rocheuses (ou falaises) : éboulements ou glissements de terrain.

L'érosion côtière a fait l'objet d'une étude récente menée par les services de l'Etat dans le cadre du PPRL de la Presqu'Ile Guérandaise – Saint-Nazaire (DDTM 44, Plan de Prévention des Risques Littoraux de la Presqu'Ile Guérandaise - Saint-Nazaire, 2016). Cette étude a permis d'évaluer sur les 8 communes du TRI les zones soumises à une érosion prévisible à échéance 2100, à la fois sur les côtes sableuses et rocheuses.

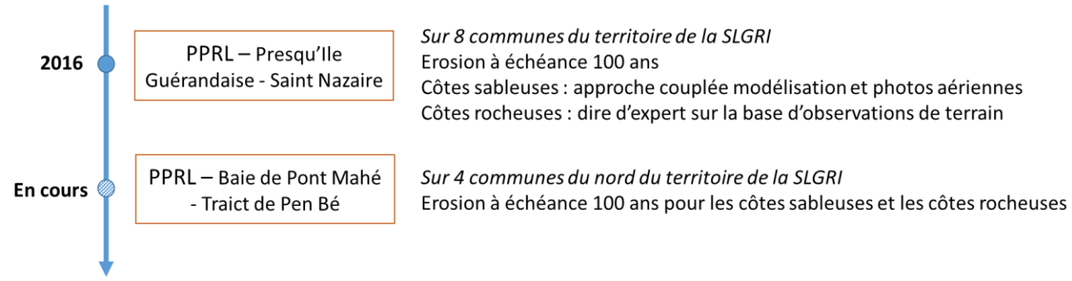


Figure 31 : Synthèse des études produites par l'Etat concernant l'érosion côtière sur le périmètre de la SLGRI

En complément, une étude réalisée par SOGREAH et pilotée par l'Etat, la Région des Pays de la Loire et des Départements de Loire-Atlantique et de Vendée, sur la gestion durable du trait de côte sur la région des Pays de la Loire (DREAL Pays de Loire, 2012) a permis de :

- Décrire et quantifier les principaux processus à l'origine de l'érosion du littoral de Loire-Atlantique, en identifiant des unités sédimentaires homogènes. Dans ce cadre, une première estimation du recul prévisible du trait de côte à échéance 2100 a été réalisé. Ce travail a été conforté dans le cadre du PPRL de la Presqu'Ile Guérandaise – Saint-Nazaire.
- Identifier des modes de gestion privilégiés par secteur homogène, sur la base de la nature des enjeux exposés (à court, moyen ou long terme) et sur la présence et l'efficacité des ouvrages de protection existants.

L'érosion côtière est un phénomène tendanciel, pour autant des évènements ponctuels tels des tempêtes et des submersions marines, peuvent générer d'importantes modifications du trait de côte. Cela a été le cas lors de la tempête Xynthia en février 2010. Le document de synthèse du retour d'expérience de Xynthia (CETE Ouest, 2012) met ainsi en évidence les constats suivants suite à la tempête :

- un recul dunaire de quelques mètres sur la baie de Pont Mahé,
- la dispersion d'enrochement ou des érosions ponctuelles sur les communes de Piriac-sur-Mer et La Turballe,
- des affouillements[4] sur les rives des étiers des marais salants de Guérande.

Les études existantes se sont focalisées sur la problématique d'érosion du littoral. En complément, des phénomènes d'érosion sont également susceptibles de se produire plus à l'intérieur des terrains, dans les étiers des marais par exemple. Mais les connaissances sur ce sujet sont très limitées, voire inexistantes, sur le périmètre de la SLGRI.

Recommandation CA-3 : Enrichissement de la connaissance du risque d'érosion

- Améliorer la connaissance des phénomènes d'érosion en suivant l'évolution du trait de côte dans le temps, en étudiant les risques d'érosion à court terme (10 ans, 20 ans, 30 ans) et en évaluant les conséquences des tempêtes et des évènements de submersion marine sur le trait de côte y compris dans les étiers de marais [5] ;
- Améliorer les connaissances sur l'impact des submersions marines sur l'évolution du trait de côte.

[4] Affouillement = érosion du pied d'un ouvrage causé par l'action de courants hydrauliques violents.

[5] Il serait intéressant d'étendre la recommandation à des sites situés en dehors du périmètre de la SLGRI, dont en particulier le site des falaises de la mine d'or à Pénestin (56).

B3.3 - Les débordements de cours d'eau (estuaire, étiers)

Le territoire de la SLGRI est exposé au risque de débordement au niveau de la Loire : il s'agit d'une inondation estuarienne, au cours de laquelle le fleuve est susceptible de remonter dans ses affluents, en particulier **le Brivet** au niveau de Saint-Nazaire.

D'après le PAPI de la CARENE (2014), le Brivet correspond à l'exutoire d'un réseau hydrographique des marais de Brière, de canaux et du Brivet lui-même. L'écluse de Méan au niveau de cet exutoire constitue la « limite » entre l'aléa submersion marine et l'aléa inondation fluviale. L'écluse sert à empêcher les remontées d'eau salée provoquées par les marées mais aussi à évacuer au besoin l'eau des marais. Le Syndicat de Bassin Versant du Brivet gère la régulation des débits/niveaux d'eau dans le Brivet en ouvrant plus ou moins les vannes de cette écluse.

Les débordements liés à des crues se produisent généralement en hiver, ils peuvent durer plusieurs mois. Par ailleurs, les conditions météorologiques particulières (fort coefficient de marée) peuvent constituer des facteurs aggravants, en empêchant l'écoulement des eaux vers l'océan. Au niveau de l'exutoire du Brivet, une problématique de gestion se pose en cas de concomitance entre une forte marée et un évènement de fortes pluies : l'écluse de Méan ne peut plus écrêter les eaux de pluie, ce qui génère des inondations en amont, essentiellement au droit de la commune de Trignac (en dehors du périmètre de la SLGRI). Les évènements pluvieux de l'hiver 2013/2014 témoignent de cette difficulté de gestion.

Par ailleurs, les petits cours d'eau côtiers, les étiers, sont également susceptibles de déborder : pour autant il est important de souligner que **les étiers sont essentiellement soumis au marnage et au risque de débordement lors de submersions marines**. Le débordement dû au ruissellement et à l'influence des eaux pluviales sur leurs bassins versants est limité. Sur le territoire de la SLGRI, les principaux étiers et cours d'eau côtiers sont :

- **L'Etier du Pouliguen** : ce cours d'eau côtier draine un bassin versant relativement urbanisé, en particulier sur sa partie aval (communes du Pouliguen et de la Baule-Escoublac). Il est susceptible de déborder par remontée des eaux de mer, comme cela a été constaté lors de l'évènement Xynthia. Un tiers de l'alimentation en eau des marais salants de Guérande provient de cet étier ;
- **Les étiers des Marais salants de Guérande** : ce réseau hydrographique est alimenté par les traicts du Croisic (environ 2/3 de l'alimentation. Ils sont directement influencés par le marnage. À noter les conséquences des débordements de ces étiers sont limitées dans la mesure où peu d'enjeux humains y sont exposés. Cependant ces débordements peuvent nécessiter des travaux importants de remise en état du fonctionnement hydraulique et de protection des secteurs salicoles productifs. Enfin, ces étiers constituent des talwegs collectant les eaux pluviales de ruissellement : ceci peut les rendre vulnérables aux phénomènes concomitants fortes pluies / coefficients de marée importants,
- **Les cours d'eau de la commune de Piriac-sur-Mer**, dont notamment la Noë Malade localisée à proximité directe d'un camping. Ces étiers sont également susceptibles de déborder sous l'influence des remontées d'eaux de mer ;
- **L'Etier du Pont d'Arm** : il draine quant à lui un bassin versant très naturel et peu urbanisé, avec notamment les marais salants de Mesquer et d'Assérac. Il est susceptible de déborder par remontée des eaux de mer lors de tempêtes.

La connaissance sur ce type de risque reste limitée à l'heure actuelle sur le périmètre de la SLGRI. L'AZI des fleuves côtiers (2009) intègre l'étier du Pont d'Arm. Il fournit une première identification des zones susceptibles d'être inondées en cas de débordement de l'étier, ainsi qu'une analyse des enjeux exposés. Il apparaît ainsi que peu d'enjeux sont concernés : essentiellement des voies de circulation (RD 33), et quelques habitations (lotissement du Rostu à Mesquer). En complément, les AZI de l'Estuaire de la Loire (2004) et de la Brière (2004), dont les périmètres respectifs d'étude sont situés à la limite du territoire de la SLGRI, ne fournissent que peu d'informations, respectivement sur les inondations estuariennes sur Saint-Nazaire, et sur les débordements du Brivet.

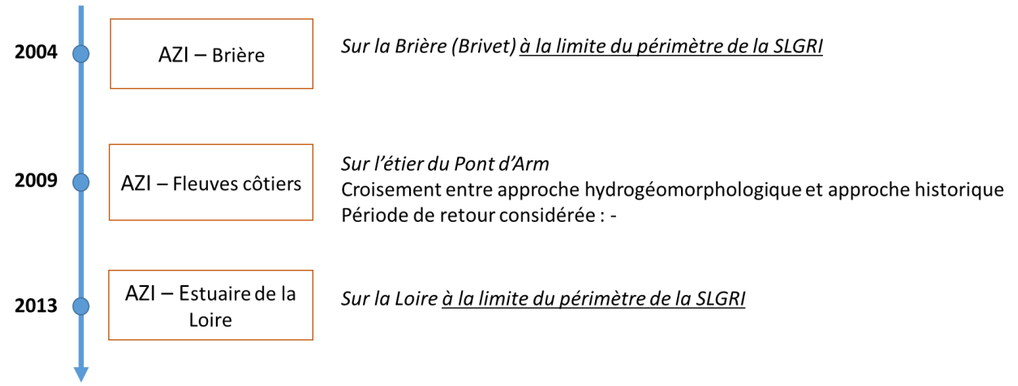


Figure 32 : Synthèse des études produites par l'Etat concernant les débordements des cours d'eau sur le périmètre de la SLGRI

Au-delà des études techniques, les données historiques permettent de recenser plus d'une dizaine d'évènements liés à des débordements de cours d'eau sur le territoire de la SLGRI (Figure 33). Le détail des informations collectés pour chacun de ces événements est présenté dans le Tableau 10. Selon l'AZI des fleuves côtiers, 4 crues majeures sont identifiées comme majeures pour les cours d'eau côtiers. Le débordement de 2001 constitue a priori l'évènement de référence pour l'étier du Pont d'Arm. À noter que la crue de la Loire de 1910 est un évènement d'ampleur nationale, qui a vraisemblablement affecté les affluents de la Loire au niveau de l'estuaire, ainsi que les cours d'eau côtiers, mais très peu d'informations sur ce sujet nous sont parvenues.

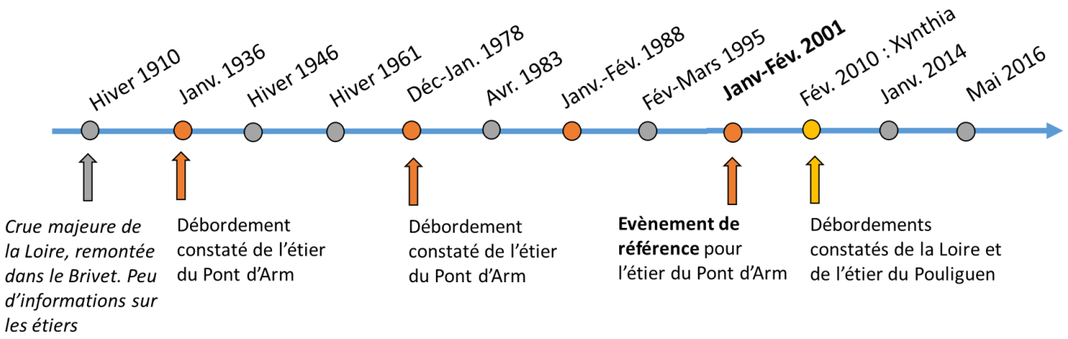


Figure 33 : Chronologie des débordements de cours d'eau recensés sur le périmètre de la SLGRI

Ainsi les débordements des cours d'eau côtiers et les inondations estuariennes de la Loire sont des sujets relativement peu connus sur le territoire de la SLGRI, et n'apparaissent pas comme prépondérants, en comparaison aux submersions marines.

Recommandation CA-4 : Enrichissement de la connaissance des risques de débordement des cours d'eau

- Actualiser les connaissances sur les débordements de cours d'eau sur le bassin versant de la Brière, au niveau duquel de nombreux enjeux industriels sont présents (à la limite du périmètre de la SLGRI, sur les communes de de Trignac, Saint-Malo de Guersac – Saint Joachim)
- Améliorer la connaissance des phénomènes de débordements des fleuves côtiers en particulier sur le bassin à risque du Brivet, dans la mesure où peu d'enjeux sont identifiés sur les cours d'eau côtiers sur le territoire de Cap Atlantique

B3.4 - Les autres phénomènes d'inondation

Les phénomènes de remontée de nappe

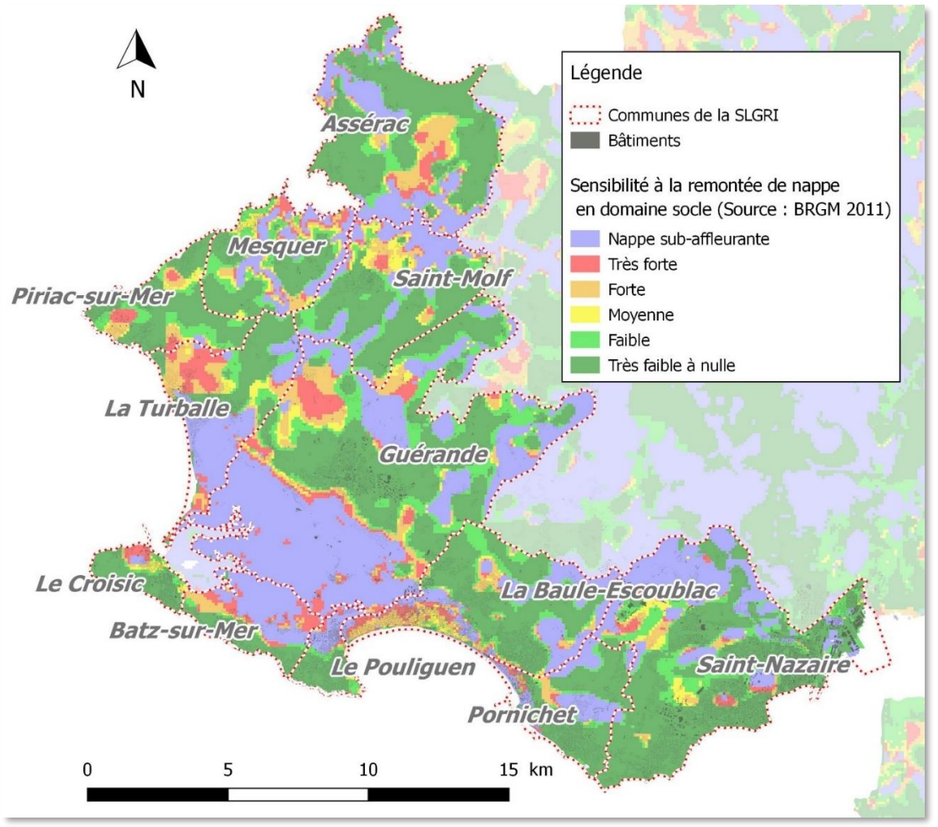
Le périmètre de la SLGRI est susceptible d'être exposé au risque de remontée de nappe. À l'heure actuelle, une source de donnée a été identifiée sur ce type d'aléa à l'échelle du périmètre considéré : il s'agit de l'**étude nationale de sensibilité aux remontées de nappes réalisée en 2011 par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)**. Cette étude est actuellement en cours de mise à jour. Elle a pour objectif d'orienter à l'échelle nationale des zones sensibles au risque de remontée de nappe. Elle adopte une position sécuritaire, de sorte que les zones identifiées comme sensibles s'étendent sur un périmètre a priori plus important que celui réellement sensible à cet aléa. À noter enfin que le périmètre de la SLGRI se trouve en domaine de socle[6], pour lequel la méthodologie d'analyse est plus difficile à mettre en place et les résultats moins probants.

Selon ces données, sur la base de l'analyse des bâtiments situés en zones de nappes sub-affleurantes, ou de sensibilité très forte ou forte, les communes a priori les plus exposées à ce type de risque sont le Pouliguen, la Baule-Escoublac et la Turballe (Carte 10). Cependant, comme souligné dans le PAPI de Cap Atlantique, à l'heure actuelle et sur la base des connaissances disponibles, **le risque de remontée de nappe n'est pas considéré prépondérant sur le territoire de la SLGRI**.

Les phénomènes de ruissellement et d'intrusion d'eau de mer dans les réseaux d'assainissement

Le ruissellement sur les bassins versants du périmètre de la SLGRI sont susceptibles également de générer des inondations à des échelles très locales, en cas d'orages importants ou d'une prolongation dans le temps d'un événement pluvieux (ou d'une succession de pluies, rapprochées dans le temps). Le PAPI de Cap Atlantique identifie ce type de risque sur son périmètre, en rappelant pour autant que **la connaissance est limitée sur le territoire**.

Le refoulement des eaux pluviales ainsi que l'intrusion d'eau de mer dans les réseaux d'assainissement sont également des risques identifiés sur le périmètre de la SLGRI, au niveau de territoire de la CARENE, en particulier sur Saint-Nazaire (au niveau notamment de l'exutoire du Brivet). Cette problématique est traitée dans le PAPI de la CARENE, concernant les rejets en mer ou dans l'estuaire du Brivet. À noter que l'évènement de submersion marine de mars 2008 a été identifié comme étant en lien avec cette problématique (Tableau 10).



Carte 10 : Sensibilité aux remontées de nappe sur le périmètre de la SLGRI (SEPIA Conseils – Source: BRGM 2011)

Recommandation CA-5 : Approfondissement de la connaissance des risques de ruissellement

- Améliorer les connaissances concernant les risques d'inondations urbaines en lien notamment avec les phénomènes de submersion marine,
- Améliorer les connaissances sur la concomitance de submersion marine et d'inondation fluviale

[6] Support des grandes formations sédimentaires composé de roches dures, non poreuses, et qui ont tendance à se casser sous l'effet des contraintes que subissent les couches géologiques (source : BRGM, http://www.inondationsnappes.fr/).

B3.5 – Aléas retenus dans le cadre de la SLGRI et emprises associées

Aléas retenus dans le cadre de la SLGRI

Les aléas retenus dans le cadre de la SLGRI sont les aléas littoraux, qui intègrent la submersion marine et l'érosion côtière. Les phénomènes de débordements de cours d'eau côtiers, de remontées de nappe, de ruissellements continentaux et de remontées d'eau de mer dans les réseaux d'assainissement sont étudiés dans le rapport de diagnostic, mais n'ont pas été retenus pour la caractérisation de l'exposition des enjeux du territoire, dans la mesure où :

- Le TRI de Saint-Nazaire-Presqu'île de Guérande se concentre en premier lieu sur les phénomènes d'inondation par submersion marine, et ;
- Les connaissances actuelles de ces phénomènes sont plus limitées que celles concernant la submersion marine et l'érosion côtière.

Dans le cadre du prochain cycle de la SLGRI, les aléas retenus pourront être étendus, en fonction des besoins exprimés et des données disponibles d'ici là.

Emprises associées des phénomènes de submersion marine et d'érosion côtière

Les emprises inondables retenues dans le cadre de la SLGRI ont pour vocation d'identifier les enjeux qui peuvent être impactés par les submersions marines (suivant les différentes occurrences d'évènement) et l'érosion côtière. Sur la base de l'état actuel des connaissances sur les emprises d'aléas, sont retenus les aléas suivants :

Submersion marine

- **Evènement fréquent d'une période de retour de l'ordre de 10 ans :** l'emprise de cet aléa est connue par le biais du travail de cartographie réalisée dans le cadre du TRI (2014). L'emprise de cet aléa n'est disponible que sur 8 des 12 communes de la SLGRI ;
- **Evènement moyen d'une période de retour supérieure à 100 ans, correspondant au scénario Xynthia + 20cm :** l'emprise de cet aléa est connue sur l'ensemble du territoire par le biais des scénarios du PPRL Presqu'Ile Guérandaise - Saint Nazaire (2016) sur le périmètre du TRI, et du PPRL Baie de Pont Mahé – Traict de Pen Bé sur les 4 communes au nord du périmètre de la SLGRI : Assérac, Saint-Molf, Mesquer et Piriac-sur-Mer ;
- **Evènement moyen d'une période de retour supérieure à 100 ans et intégrant les effets du changement climatique, correspondant au scénario Xynthia + 60cm :** l'emprise de cet aléa est également connue sur l'ensemble du territoire par le biais des scénarios des deux PPRL ;
- **Evènement exceptionnel d'une période de retour de l'ordre de 1000 ans :** à l'instar de l'évènement fréquent, l'emprise de cet aléa, issue du travail sur le TRI (2014), n'est disponible que sur 8 des 12 communes de la SLGRI.

Erosion côtière

- **A horizon 2100 :** l'emprise de cet aléa est également connue, à la fois pour les côtes sableuses et les côtes rocheuses, sur l'ensemble du territoire par le biais des scénarios des deux PPRL. La méthodologie d'évaluation de ce risque sur les côtes sableuses se base à la fois sur une évaluation du recul tendanciel sur le long terme et sur un recul ponctuel pouvant être causé par une tempête.

À noter que les couches d'emprises des aléas de submersion marine issues du TRI (2014) et des PPRL (2016 sur la Presqu'île de Guérande – Saint-Nazaire et 2017 sur la Baie de Pont Mahé – Traict de Pen Bé) présentent des différences, qui sont décrites dans l'encadré « Limites de la base de données des enjeux en zones à risque » au chapitre suivant.

La cartographie des 4 emprises d'aléa de submersion et de l'emprise de l'aléa érosion retenues est présentée à l'échelle du territoire de la SLGRI sur la Carte 11. Les cartes communales sont disponibles en Annexe 4.

Bilan de l'exposition du territoire aux risques littoraux retenus dans la SLGRI

Submersion marine

La surface totale inondable sur le périmètre de la SLGRI à moyen terme pour un évènement centennal (évènement Xynthia + 20 cm) est évalué à 3711 ha (Tableau 11). Les communes de Guérande et de Batz-sur-mer, par l'importance de la surface des marais salants, contribuent à hauteur de 2167 ha. Selon le même constat les zones inondables des communes de Mesquer, Saint-Molf et Assérac sont principalement des marais salants.

En revanche au regard du risque de submersion projeté à 100 ans (évènement Xynthia + 60cm), les surfaces inondables menacées sont constituées de zones souvent urbanisées accueillant des personnes et des biens en nombre important. Les risques sur les communes du Croisic et du Pouliguen (toutes deux très urbanisées) sont significatifs d'une inondabilité moyenne à court terme (env. 15% de la surface communale) et deviennent très importante à long terme (environ 30% de la surface communale).

L'analyse des surfaces communales inondables ne fait pas ressortir la commune de Saint-Nazaire, cependant au regard des densités de population, le moindre pourcent supplémentaire de zone inondable à l'horizon 100 ans peut avoir des conséquences négatives majeures pour le territoire.

Commune	Submersion moyenne (Xynthia + 20cm)		Submersion moyenne intégrant le changement climatique (Xynthia + 60cm)	
	Surface (ha)	% de la surface communale	Surface (ha)	% de la surface communale
Assérac	355	11%	429	13%
Batz-sur-Mer	534	51%	591	57%
Guérande	1633	20%	1936	24%
La Baule-Escoublac	73	3%	121	4%
La Turballe	191	10%	237	13%
Le Croisic	77	16%	135	29%
Le Pouliguen	64	14%	141	30%
Mesquer	313	19%	350	21%
Piriac-sur-Mer	3	0%	13	1%
Pornichet	32	2%	37	3%
Saint-Molf	310	13%	390	17%
Saint-Nazaire	125	2%	252	5%
TOTAL SLGRI	**3711**	**-**	**4631**	**-**

Tableau 11 : Proportion sur chaque commune du territoire de la SLGRI de la surface inondée au regard de la surface totale de la communale pour les deux scénarios moyens (disponibles pour l'ensemble des communes du territoire)

Erosion côtière

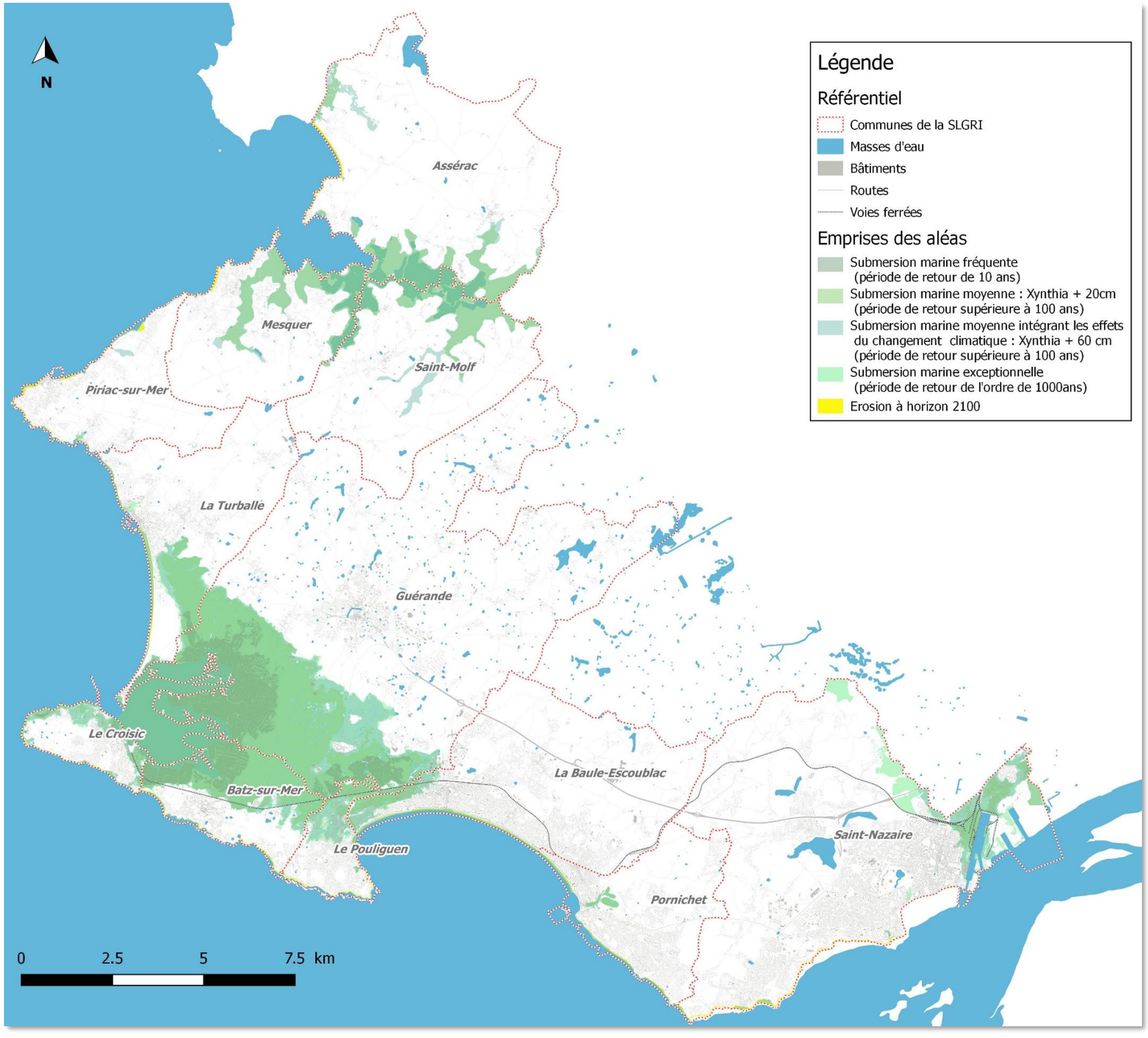
Le risque d'érosion cotière peut s'appréhender de plusieurs façons. La première consiste à traiter l'information par le linéaire de trait de côte sur chaque commune (les résultats de cette approche sont présentés dans Tableau 12). Le phénomène du recul du trait de côte étant tendanciel, cette approche fait ressortir les communes avec un linéaire de côte important (Piriac-sur-Mer, La Baule, Saint-Nazaire). La deuxième intègre la typologie de roche qui met en exergue les communes ayant en majorité des roches sableuses et meubles (La Baule, La Turballe, Saint-Nazaire) en opposition aux communes qui ont des falaise à roches « dures » comme Le Pouliguen et Le Croisic par exemple. La troisième approche, sur laquelle s'appuie le prochain chapitre, doit intégrer en plus l'exposition de la population à ces phénomènes de recul du trait de côte (Le Croisic, Batz-sur-Mer, Le Pouliguen, Saint-Nazaire). Enfin, une quatrième approche viserait à tenir compte des problématiques purement locales, mais le diagnostic territorial ne peut pas intégrer ce niveau de détail pour l'analyse.

Commune	Erosion à horizon 2100
	Surface (ha)
Assérac	9,7
Batz-sur-Mer	7,9
Guérande	-
La Baule-Escoublac	16,4
La Turballe	12,0
Le Croisic	6,6
Le Pouliguen	7,9
Mesquer	6,9
Piriac-sur-Mer	16,1
Pornichet	11,2
Saint-Molf	-
Saint-Nazaire	19,1
TOTAL SLGRI	113,9

Tableau 12 : Surfaces de la façade littorale soumises à un risque d'érosion côtière à horizon 2100 sur les communes de la SLGRI

Recommandation CA-6 : Partage de la connaissance des risques littoraux

- Partager l'ensemble des informations sur les aléas littoraux de référence à l'échelle du territoire pour créer un socle commun de connaissances, à la fois auprès des acteurs de la gestion de crise, des gestionnaires d'établissements sensibles et de la population
- Eventuellement, approfondir l'analyse des aléas d'érosion côtière en confrontant les résultats des différentes approches (linéaire de trait de côte érodé, typologie des côtes érodées, exposition des enjeux, et problématiques locales)



Carte 11 : Emprises des aléas retenues dans le cadre de la SLGRI

B4- Caractéristiques et vulnérabilité des enjeux du territoire

B4.1 - Méthodologie d'identification des enjeux en zones à risque

La caractérisation des enjeux et des vulnérabilités du territoire à l'échelle de la SLGRI s'appuie sur le croisement entre les emprises d'aléas retenus, présentés dans le paragraphe précédent, et la base de données géographique (Système d'Information Géographique - SIG) des enjeux présents sur le territoire. Comme précédemment mentionné, les enjeux sont classés selon les quatre thématiques de la Directive Inondation : (voir paragraphe B2 – Méthodologie d'élaboration du diagnostic territorial) :

- Les enjeux de santé humaine ;
- Les enjeux économiques ;
- Les enjeux environnementaux ;
- Les enjeux patrimoniaux.

La méthode utilisée pour constituer la base de données des enjeux s'appuie sur une approche cartographique à l'échelle du territoire de la SLGRI. La base de données des enjeux a été construite en mutualisant et recoupant différentes sources de données officielles existantes sur le territoire, de manière à aboutir à un inventaire le plus exhaustif possible. Le détail des traitements géographiques réalisés est fourni dans la notice explicative de l'Annexe 5.

NB : Le choix a été fait d'afficher uniquement les données présentes dans la zone soumise à un aléa de submersion et/ou d'érosion, ce qui a pour effet notamment de ne représenter que les tronçons de réseaux en zone inondable : ces réseaux se poursuivent bien sûr hors des zones touchées par ces risques.

Les bases de données existantes mobilisées pour ce travail sont :

- La **BD TOPO** pour les voies ferrées, les routes, ainsi que les bâtiments bâtiments dédiés au logement (les données récupérées de cette base de données datent de 2007 sur le territoire de Cap Atlantique ; sur le territoire de la CARENE les données ont été téléchargées en 2017) ;
- Les **bases de données internes à Cap Atlantique et la CARENE** concernant les équipements publics, les équipements de gestion des déchets, les réseaux d'eau (eau potable, assainissement), les réseaux de transport (arrêts de bus, lignes de transport en commun), le réseau de télécommunication (fibre optique), les parcs d'activités et les périmètres de Protection des Espaces Agricoles et Naturels, dits PEAN (bases de données transmises en 2017) ;
- Les **bases de données des Etablissements Recevant du Public (ERP) du SDIS** (bases de données obtenues auprès de Cap Atlantique et de la CARENE en 2017) ;
- La base de données **SIG LOIRE**[7] pour les établissements classés ICPE – SEVESO, les monuments historiques, les espaces naturels protégés (téléchargée sur le site SIG LOIRE en 2017) ;
- Les bases de **données issues du TRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande** (2014), disponibles sur SIG LOIRE ;
- La **base de données nationale Open Data** [8] pour les musées, les établissements scolaires et les stations service (téléchargée en 2017);
- La **base de données SIRENE** [9] des entreprises (téléchargée en 2017) ;
- La **base de données FINESS** [10] du Minsitère des affaires sociales et de la santé, pour les établissements de santé, y compris les pharmacies (téléchargée en 2017) ;
- La **base de données d'Open Street Map** pour les campings (téléchargée en 2017) ;
- La **base de données des hébergements marchands** de la SPL « Loire Atlantique Développement » (transmise en 2017) ;
- La **base de données des équipements de RTE** (transmise en 2017) ;
- La **base de données de l'Agence nationale des fréquences (ANFR)**[11] pour les antennes et les supports des antennes de communication (téléchargée en 2017).

[7] http://sigloire.fr
[8] http://data.gouv.fr
[9] http://sirene.fr
[10] http://finess.sante.gouv.fr
[11] http://cartoradio.fr

Les sources de données mobilisées pour les différents enjeux et les traitements réalisés sur les couches SIG utilisées dans le cadre du diagnostic terrorial (pour les cartes thématiques et/ou pour le calcul d'indicateurs présentés dans le présent rapport) sont détaillés dans la notice explicative des cartes thématiques, en Annexe 5.

Principaux traitements réalisés

- *Identification des bâtis de logement* : comparaison des bâtiments de la BD TOPO avec toutes les autres bases de données source utilisées, de manière à supprimer de l'ensemble des bâtiments recensés dans les autres bases de données. Aussi, les bâtiments de la BD TOPO n'ayant pas été recensés dans d'autres bases de données correspondent à des bâtiments « indifférenciés », qui ont été considérés comme des bâtiments de logements.
- *Caractérisation de la présence d'un étage ou non dans les bâtis de logement* : La méthodologie utilisée pour distinguer les bâtiments de plain-pied de ceux disposant d'au moins un étage s'appuie sur le champ attributaire « Hauteur » de la BD TOPO : les bâtis disposant d'une hauteur inférieure ou égale à 3 m sont considérés de plain-pied, alors que ceux d'une hauteur supérieure ou égale à 4 m sont considérés comme disposant d'au moins un étage (méthodologie couramment utilisée dans l'élaboration des AMC-ACB des PAPI). Les bâtis présentant une hauteur nulle ou non définie sont classés dans la catégorie « hauteur inconnue ».
- *Estimation de la population en zone inondable* : estimation prenant en compte la surface habitable des bâtiments identifiés comme des logements, leur nombre d'étage et les données carroyées de l'INSEE.
- *Evaluation de la hauteur d'eau sur les routes pour un évènement Xynthia + 20 cm :* comparaison entre la cote du plan d'eau pour les deux scénarios moyens (Xynthia + 20cm et Xynthia + 60cm) et du niveau altimétrique moyen de chaque tronçon de route (issu de Litto3D et qui possède notamment des limites de précision).

B4.2 - Principales limites de la base de données des enjeux et du traitement des enjeux

L'approche méthodologique de l'évaluation de l'exposition des enjeux aux risques littoraux présente un certain nombre de limites qu'il est important de souligner. Les plus importantes sont détaillées dans le tableau ci-dessous. Pour rappel, le détail des traitements géographiques réalisés pour chaque type d'enjeux est fourni dans la notice explicative de l'Annexe 5 du rapport.

Donnée concernée	Limite rencontrée	Traitement de la limite
Aléas	Pas d'évaluation des scénarios fréquents et exceptionnels sur le bassin du Mès	Pas d'évaluation des scénarios fréquents et exceptionnels sur le bassin du Mès. Sont affichés à titre indicatif pour les évènements exceptionnels, le nombre d'enjeux touchés pour le scénario Xynthia + 60cm, qui seraient de fait exposés pour un évènement supérieur.
	Quelques décalages entre les emprises des cartes issues du TRI et celles des PPRL, qui existent en raison des échelles différentes de réalisation et des dates différentes d'élaboration des documents	L'emprise majorante a été retenue aux fins d'analyse des enjeux.
Enjeux	Sur les bases de données source utilisées quelques problèmes d'exhaustivité ou d'homogénéité, de géoréférencement, d'actualisation…	Limites « intrinsèques » de tout traitement de base de données. Ajout manuel d'enjeux connus non recensés dans les bases de données. Mais des manques et erreurs peuvent subsister. Formulation d'une recommandation pour consolider la base de données créée.
	Erreurs de classification des bâtiments dans les bases de données source utilisées	Au sein des zones inondables, la base de données a été néanmoins été corrigée ponctuellement, pour les enjeux qu'il semblait évident de faire basculer d'une catégorie à l'autre. Mais des erreurs peuvent subsister.
	BD TOPO : Erreurs dans les hauteurs des bâtiments de la BD TOPO, utilisées pour estimer si les logements sont de plain-pied ou avec étages (voir Figure 34)	Limite « intrinsèque » due à la base de données utilisée. Pas de traitement spécifique réalisé. Formulation d'une recommandation pour consolider la base de données créée.
	BD SIRENE (entreprises) : - Pas de géolocalisation des entités, - Adresses renseignées dans la base correspondant à ladresse de contact des entreprises et non à la localisation exacte des bâtiments - Intégration dans la BD SIRENE de l'ensemble des sociétés immatriculées et en service, y compris les sociétées civiles immobilières (SCI) ou les petites structures sans employé	Localisation réalisée à partir de l'adresse de contact, mais qui reste incertaine et ne correspond par forcément à l'adresse véritable où se situent les bâtiments ou les équipements de production. Cela peut entraîner des approximations dans l'identification des entreprises en zone à risque (par exemple pour les paludiers). Correction des cas manifeste d'erreur de localisation (repositionnement manuel de 200 entreprises de la BD SIRENE). Des erreurs peuvent subsister.
	BD FINESS (pharmacie) : Pas de géolocalisation des entités	Localisation réalisée à partir de la base d'adresse nationale, mais qui reste incertaine.
	Risque de doublon dans le croisement des différente bases de données source utilisées	Suppression manuelle en cas de détection de doublon. Mais des doublons peuvent subsister.

Donnée concernée	Limite rencontrée	Traitement de la limite
Enjeux (suite)	Non homogénéité des structures des bases de données source utilisées (dificulté pour le Classement des enjeux)	Fusion des données attributaires des différentes bases de données et ajout des typologie de bâtiments lorsque évident. Mais des erreurs peuvent subsister
Croisement entre aléa et enjeux	Erreur possible de l'occurrence de première submersion ou de la présence en zone érodable des enjeux ponctuels (le centroïde d'un bâtiment pouvant ne pas être exposé, alors qu'une partie du bâtiment l'est en réalité)	Vérification manuelle des résultats des croisements pour les enjeux ponctuels.

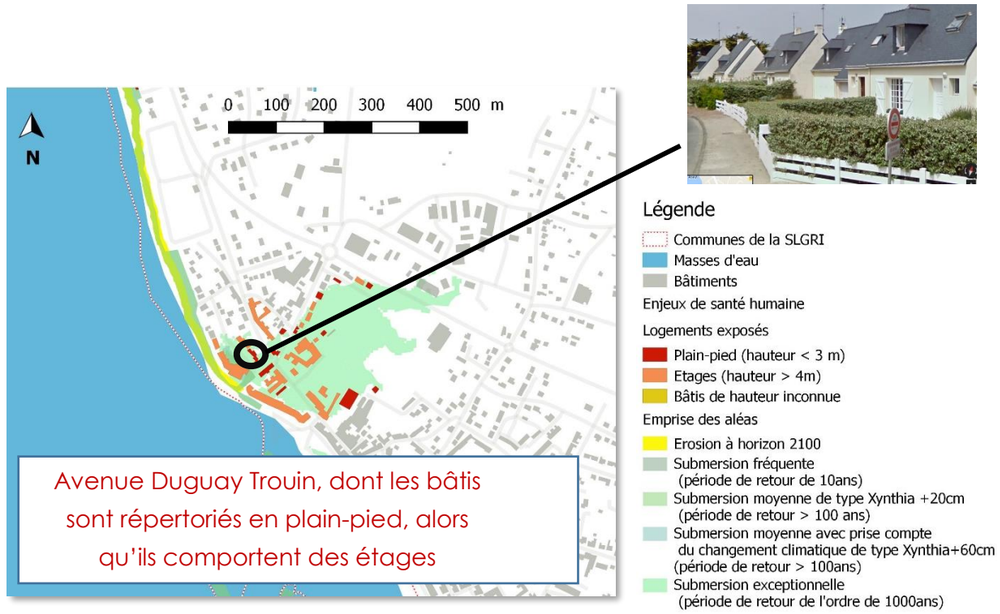


Figure 34 : Bâtis de logement exposés à un risque de submersion exceptionnelle au niveau du centre-ville de La Turballe (Données source : BD TOPO 2007)

Recommandation CE-1 : Base de données des enjeux

- Compléter, mettre à jour et corriger au besoin la base de données des enjeux situés en zone à risque de submersion marine, de tempêtes et/ou d'érosion, constituée dans le cadre de la réalisation du diagnostic territorial de la SLGRI

B4.3 - Préambule de lecture

L'analyse de la vulnérabilité du territoire de la LGRI s'appuie sur quatre emprises inondables en lien avec le risque de submersion, pour quatre évènements distincts :

- Evènement fréquent (d'une période de retour de l'ordre de 10 ans) ;
- Evènement moyen de type Xynthia + 20cm (d'une période de retour supérieure à 100 ans), correspondant à une prise en compte des effets du changement climatique à court terme ;
- Evènement moyen de type Xynthia + 60cm (d'une période de retour supérieure à 100 ans), correspondant à une prise en compte des effets du changement climatique à moyen terme ;
- Evènement exceptionnel (d'une période de retour de l'ordre de 1000 ans).

L'analyse des conséquences des deux premiers évènements (fréquent et moyen de type Xynthia + 20cm) est utile sur le court terme, pour améliorer la gestion de crise et cibler les périmètres de mise en œuvre prioritaire d'actions. Aussi, l'analyse de l'exposition des enjeux présentée aux chapitres suivants se concentrent principalement sur ces deux évènements, en particulier l'évènement Xynthia + 20 cm.

L'analyse des conséquences des deux derniers évènements (moyend e type Xynthia + 60cm et exceptionnel) est utile essentiellement sur le long terme, en particulier pour encadrer la planification structurelle.

NB : dans toutes les figures de ce chapitre, « submersion moyenne avec CC » fait référence à une submersion moyenne de type Xynthia + 60cm, intégrant les effets du changement climatique à l'horizon 2100.

B4.4 - Analyse des enjeux de santé humaine

Population

À l'échelle de la SLGRI, la population exposée au risque de submersion exceptionnelle, d'une période de retour de l'ordre de 1000 ans représente 10% de la population permanente globale du territoire, soit près de **13 000 personnes** sur les différentes communes (Figure 35).

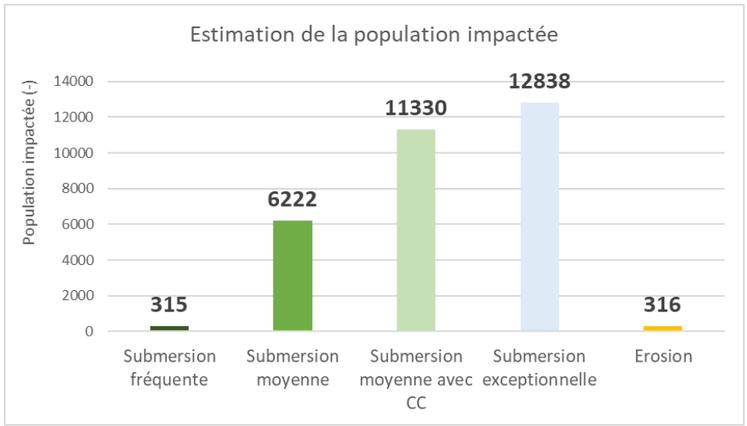


Figure 35 : Estimation de la population impactées par les risques de submersion marine et d'érosion à l'échelle de la SLGRI (Données Source : INSEE Recensement de la population 2013)

Pour rappel, l'estimation de la population impactée par le risque d'inondation prend en compte la surface habitable des bâtiments identifiés comme des logements, leur nombre d'étage et les données carroyées de l'INSEE. Cette estimation représente une mise à jour par rapport au travail réalisé dans le cadre du TRI (DREAL Centre Val de Loire, 2014), ainsi qu'un approfondissement dans la mesure où le périmètre de la SLGRI intègre 4 communes supplémentaires : Assérac, Saint-Molf, Mesquer, et Piriac-sur-Mer. En l'absence de la connaissance précise des aléas fréquents et exceptionnels sur ces 4 communes, les estimations à l'échelle de la SLGRI pour les scénarios fréquent et exceptionnel peuvent être légèrement sous-estimées.

La répartition de la population impactée entre les communes de la SLGRI varie suivant les scénarios d'aléa retenus dans le cadre de la SLGRI (Tableau 13). Pour une **submersion fréquente** (d'une période de retour de l'ordre de 10 ans), la commune du Croisic est la plus touchée avec près de 250 habitants exposés au risque de submersion (sur les 315 habitants identifiées à l'échelle globale de la SLGRI). Pour une **submersion plus importante** (c'est-à-dire une submerision moyenne de type Xynthia + 20cm, une submersion moyenne de type Xynthia + 60 cm, ou bien une submersion exceptionnelle), les villes de Saint-Nazaire et du Pouliguen apparaissent comme les plus exposées. Elles représentent à elles seules près des 2/3 de la population impactée à l'échelle de la SLGRI pour chacun des scénarios.

A noter que pour une submersion de type Xynthia + 20cm, les bassins de risque du Mès, de Guérande et de Saint-Nazaire comptabilisent respectivement 150, près de 2 900 et 3 100 habitants exposés à un risque de submersion.

Commune	Population totale en 2013	Estimation du nombre d'habitants impactés par une submersion				Estimation du nombre d'habitants impactés par un risque d'érosion
		Fréquente	Moyenne (Xynthia + 20cm)	Moyenne intégrant le changement climatique (Xynthia + 60cm)	Exceptionnelle	
Assérac	1 791	Non évalué	28	33	Non évalué - a minima 33	5
Batz-sur-Mer	3 015	4	141	261	370	66
Guérande	15 862	38	356	673	727	Non concernée
La Baule-Escoublac	15 442	5	819	1421	1570	6
La Turballe	4 516	0	57	106	221	1
Le Croisic	4 032	246	731	1343	1510	11
Le Pouliguen	4 642	2	816	2460	2933	58
Mesquer	1 804	Non évalué	96	133	Non évalué - a minima 133	5
Piriac-sur-Mer	2 169	Non évalué	15	24	Non évalué - a minima 24	50
Pornichet	10 528	0	176	199	211	79
Saint-Molf	2 460	Non évalué	11	23	Non évalué - a minima 23	Non concernée
Saint-Nazaire	68 554	20	2976	4655	5082	36
TOTAL SLGRI	**134 814**	**315**	**6222**	**11330**	**12838**	**316**

Tableau 13 : Répartition de la population impactée par les risques de submersion et d'érosion entre les communes de la SLGRI pour différents scénarios retenus dans le cadre de la SLGRI – les cases en rouge correspondent aux communes les plus touchées pour chaque scénario (Données Source : INSEE Recensement de la population 2013)

Répartition par bassin de risque : Bassin du Mès, Bassin de Guérande et Bassin de Saint-Nazaire

Concernant le risque d'érosion, **la population exposée à ce risque à l'échelle de la SLGRI s'élève à plus de 300 personnes**. Celles-ci sont localisées principalement sur les communes de **Pornichet** (environ 80 personnes), **Batz-sur-Mer** (66 personnes), Le Pouliguen (environ 60 personnes) et Piriac-sur-Mer (50 personnes).

Logements

Sur l'ensemble du périmètre de la SLGRI, **près de 3 000 bâtiments abritant des logements sont susceptibles d'être impactés en cas de submersion de type Xynthia + 20cm**, présentant une période de retour de l'ordre de 100 ans (Figure 36). Ceux-ci sont localisés essentiellement sur Saint-Nazaire (plus de 1 500 bâtis exposés à une submersion Xynthia + 20cm), la Baule-Escoublac (environ 350 bâtis) et Le Pouliguen et Le Croisic (environ 250 bâtis chacun). À noter que les logements du territoire sont globalement peu impactés par une submersion fréquente (période de retour de l'ordre de 10 ans) : l'exposition devient significative à partir d'une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm (période de retour supérieure à 100 ans).

Par ailleurs, **environ 300 bâtiments sont exposés au risque d'érosion à horizon 2100 à l'échelle de la SLGRI**. Ceux-ci sont majoritairement localisés sur Piriac-sur-Mer (78 bâtis recensés), Pornichet (55 bâtis) et Le Pouliguen (51 bâtis).

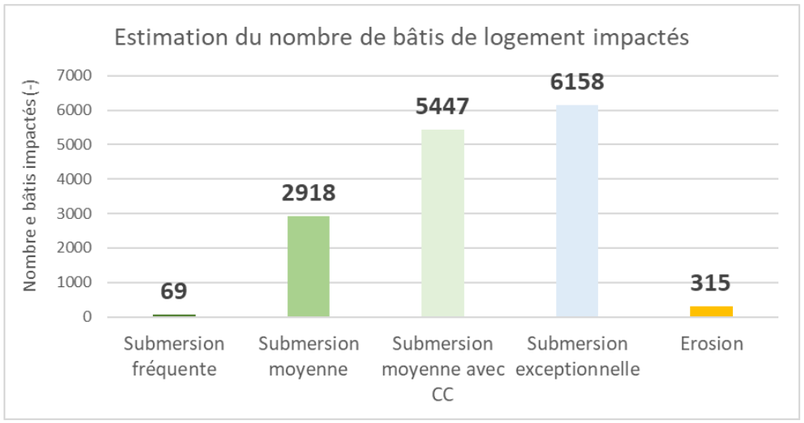


Figure 36 : Estimation du nombre de bâtiments de logement exposés aux différents aléas retenus à l'échelle de la SLGRI (Données source : BD TOPO 2007 sur Cap Atlantique et 2017 sur la CARENE)

Parmi les bâtiments exposés à un risque de submersion exceptionnelle, on peut distinguer :

- **Les bâtiments disposant d'au moins un étage.** Les étages sont utiles en cas de crise, pour la mise en sécurité des populations. Les bâtiments avec étage(s) représentent près des 75% des bâtiments identifiés, soit plus de 2 000 bâtiments (Figure 37). Parmi eux, une cinquantaine ont été identifiés comme présentant un commerce en rez-de-chaussée ;
- **Les bâtiments de plain-pied. En cas de submersion marine, ces bâtiments sont susceptibles de nécessiter des procédures particulières pour mettre en sécurité les populations, notamment** avec un recours plus important à des évacuations. A l'échelle du territoire de la SLGRI, environ 450 logements de plain-pied ont été recensés, soit moins de 20% des bâtiments. La méthodologie de distinction des bâtiments de plain-pied de ceux disposant d'au moins un étage est décrite dans le chapitre « B4.1 - Méthodologie d'identification des enjeux en zones à risque ».

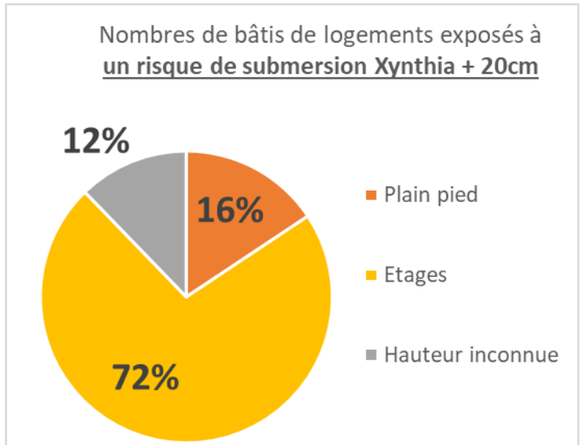


Figure 37 : Répartition des bâtiments de logement exposés à une submersion Xynthia + 20cm en fonction de la présence ou non d'un étage refuge (Données source : BD TOPO 2007 sur Cap Atlantique et 2017 sur la CARENE)

L'ensemble des indicateurs calculés à l'échelle des communes sont présentés en Annexe 6 : ils présentent pour chaque commune de la SLGRI et pour chaque scénario d'aléa retenu :

- le nombre total de bâtis d'habitation exposés ;
- le nombre de bâtis de plain-pied exposés ;
- le nombre de bâtis avec étages exposés.

Sur les différentes communes de la SLGRI, les bâtis d'habitation ne sont pas exposés aux mêmes occurrences de submersion marine. Par exemple, le quartier de Méan-Penhoët sur Saint-Nazaire est exposé à partir d'une submersion moyenne de type Xynthia + 20 cm, alors qu'une partie du centre-ville du Pouliguen n'est exposé qu'en cas de submersion de type Xynthia + 60cm ou exceptionnelle.

Recommandation CE-2 : Population soumise à un risque de submersion et/ou d'érosion

- Poursuivre les actions de sensibilisation et de réalisation de diagnostics de vulnérabilité mises en œuvre auprès des particuliers exposés au risque de submersion (en particulier pour les submersions fréquentes et moyennes de type Xynthia + 20cm) sur le territoire de la SLGRI (voir chapitre « B5.9 - Actions de réduction de la vulnérabilité ») en appui de l'application de la réglementation PPRL)

- Etudier les besoins et établir des procédures d'évacuation préventive des populations dans les zones à risques, en particulier pour les habitations de plain-pied. Ces procédures seront à intégrer aux Plans Communaux de Sauvegarde (PCS), a minima pour les populations touchés par un aléa fréquent.

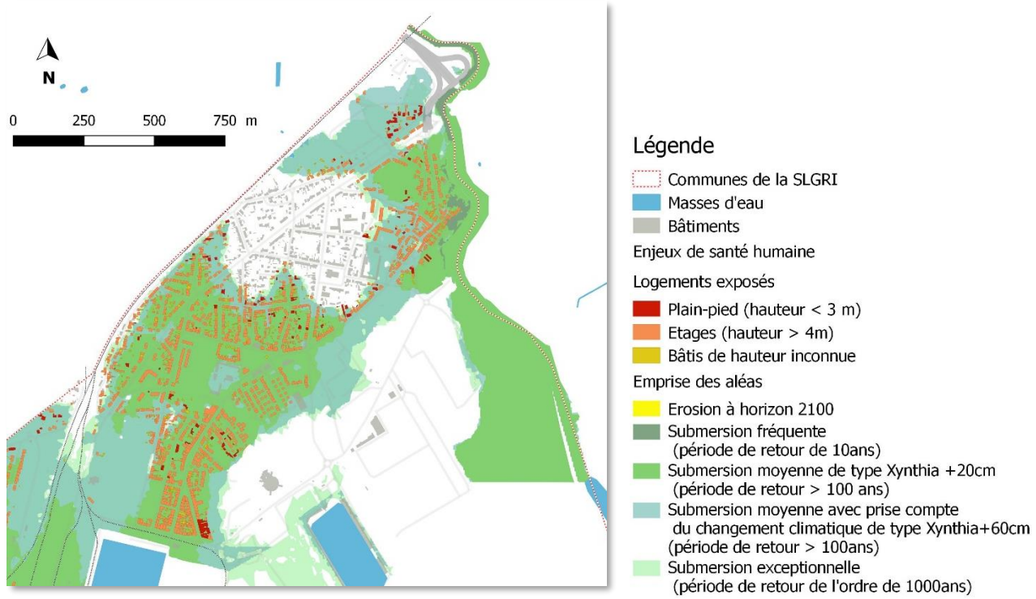


Figure 38 : Bâtiments d'habitation exposés à un risque de submersion marine sur le quartier Méan-Penhoët à Saint-Nazaire (Données source : BD TOPO 2017)

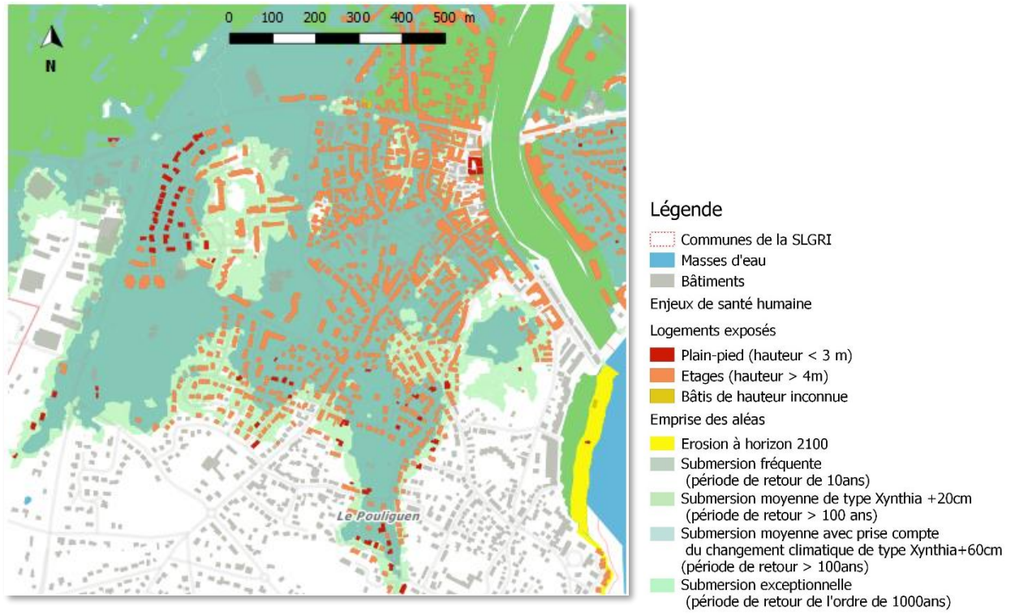


Figure 39 : Bâtis de logement exposés à un risque de submersion Xytnhioa + 60cm ou exceptionnelle au niveau du centre-ville du Pouliguen (Données source : BD TOPO 2007)

Etablissements de santé

À l'échelle de la SGRI, **5 établissements de santé sont susceptibles d'être impactés en cas de submersion de type Xytnhia + 20cm** (et 10 en cas de submersion exceptionnelle). Ces établissements comprennent la maison de retraite Quietus à La Baule-Escoublac, deux centres médico-sociaux (à Pornichet et à Saint-Nazaire), le centre marin de Pen Bron, l'unité de vie du Brivet à Saint-Nazaire. **À noter qu'aucun établissement de santé n'est a priori exposé à un risque d'érosion, ni à un risque de submersion fréquente.**

Sur les 10 établissements impactés par une submersion exceptionnels, ceux-ci sont localisés notamment sur :

- Saint-Nazaire avec 2 établissements touchés à partir d'une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm, et 2 établissements complémentaires touchés par une submersion moyenne prenant en compte les effets du changement climatique de type Xynthia + 60cm ;
- Le Pouliguen avec 2 établissements affectés à partir d'une submersion de type Xynthia + 60cm.

L'Annexe 6 du rapport présente un tableau de synthèse pour chaque commune de la SLGRI, et pour chaque scénario d'aléa, avec le nom des établissements de santé impactés.

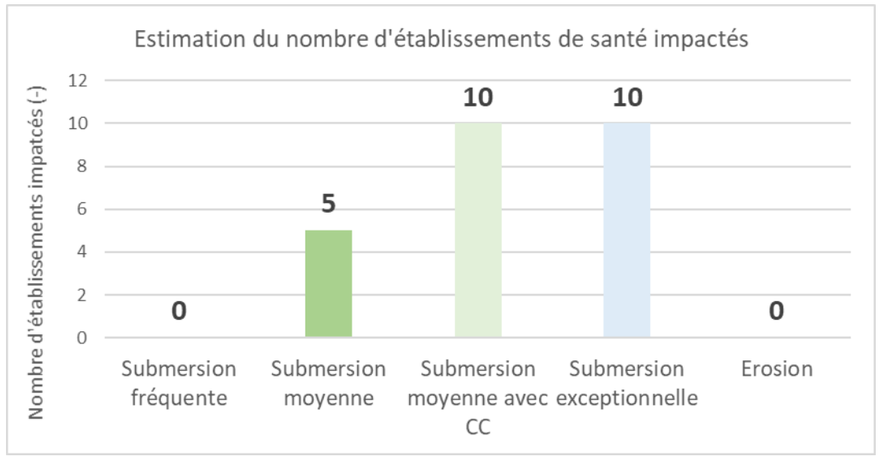


Figure 40 : Estimation du nombre d'établissements de santé soumis à des risques littoraux à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléa retenus (Données source : BD ERP SDIS 44 transmise en 2017, BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014, BD FINESS 2017)

Commune	Submersion fréquente	Submersion moyenne	Submersion moyenne avec changement climatique	Submersion exceptionnelle	Erosion
Assérac	Non évalué	0	0	Non évalué	0
Batz-sur-Mer	0	0	0	0	0
Guérande	0	0	0	0	0
La Baule-Escoublac	0	**1**	**1**	**1**	0
La Turballe	0	**1**	**1**	**1**	0
Le Croisic	0	0	**1**	**1**	0
Le Pouliguen	0	0	**2**	**2**	0
Mesquer	Non évalué	0	0	Non évalué	0
Piriac-sur-Mer	Non évalué	0	0	Non évalué	0
Pornichet	0	**1**	**1**	**1**	0
Saint-Molf	Non évalué	0	0	Non évalué	0
Saint-Nazaire	0	**2**	**4**	**4**	0
TOTAL SLGRI	**0**	**5**	**10**	**10**	**0**

Tableau 14 : Estimation du nombre d'établissements de santé exposés par commune de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données source : BD ERP SDIS 44 transmise en 2017, BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014, BD FINESS 2017)

En complément, **7 pharmacies sont soumises à un risque de submersion exceptionnelle sur le terrtoire de la SLGRI**, dont 2 situées au Croisic sont touchées dès une submersion fréquente, et une est située rue de Trignac à Saint-Nazaire exposée pour une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm. L'Annexe 6 du rapport présente également un tableau de synthèse des pharmacies touchés pour chaque commune de la SLGRI, et pour chaque scénario d'aléa, avec le nom des établissements de santé impactés.

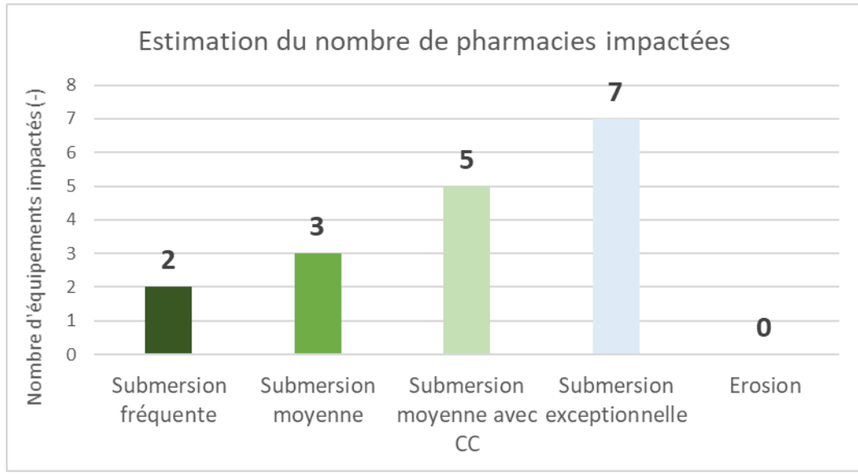


Figure 41 : Estimation du nombre de pharmacies soumises à des risques littoraux à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléa retenus (Données source : BD FINESS 2017)

Etablissements scolaires

Les établissements scolaires et de petite enfance (crèche) font partie des enjeux utiles au redémarrage du territoire. En effet, un grand nombre de parents ne pourront pas aller travailler si leur enfant ne peut aller à l'école ou être gardé. Sont considérés dans ce chapitre les établissements d'enseignement, de la petite enfance au post-bac.

6 établissements sont exposés à un risque d esubmersion de type Xynthia + 20 cm à l'échelle de la SLGRI (et 17 pour un risque de submersion exceptionnelle) et **aucun n'est concerné par un risque d'érosion à horizon 2100**. À noter que le site annexe du lycée Olivier Guichard, situé à Guérande est le seul établissement à être concerné par un risque de submersion fréquente (d'une période de retour de 10 ans). Les autres établissements intègrent essentiellement des écoles maternelles et/ou primaires (12 établissements recensés à l'échelle de la SLGRI exposés à une submersion exceptionnelle), ainsi que 4 instituts médico-éducatifs. (Figure 42)

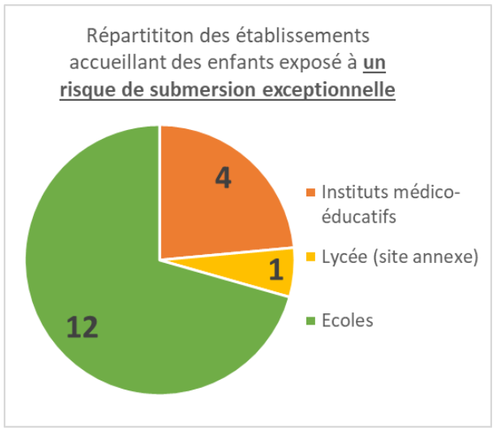


Figure 42 : Types d'établissements accueillant des enfants exposés à des risques littoraux à l'échelle de la SLGRI (Données source : BD ERP SDIS 44 transmise en 2017, BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014, BD nationale sur les établissements d'enseignements 2017)

Ces établissements sont localisés majoritairement sur Saint-Nazaire et Le Pouliguen (Tableau 15). Ainsi sur Pornichet, 8 établissements sont recensés (Figure 43), parmi lesquels 6 centres de plages (dont 2 sont exposés à un risque d'érosion), la crèche des P'tits Marins (exposée également au risque d'érosion), et l'école élémentaire Gambetta. Le tableau de synthèse de l'Annexe 6 présente les détails des établissements impactés par commune.

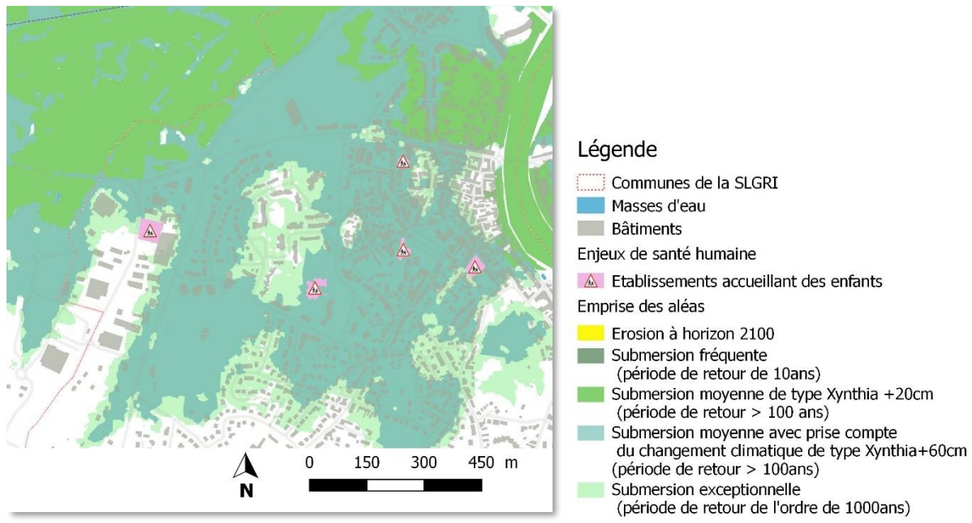


Figure 43 : Etablissements accueillant des enfants affectés au niveau du Pouliguen

Commune	Submersion fréquente	Submersion moyenne	Submersion moyenne avec changement climatique	Submersion exceptionnelle	Erosion
Assérac	Non évalué	0	0	Non évalué – a minima 1	0
Batz-sur-Mer	0	0	0	0	0
Guérande	**1**	**1**	**2**	**2**	0
La Baule-Escoublac	0	0	**1**	**2**	0
La Turballe	0	0	0	0	0
Le Croisic	0	0	0	0	0
Le Pouliguen	0	0	**5**	**5**	0
Mesquer	Non évalué	0	0	Non évalué	0
Piriac-sur-Mer	Non évalué	0	**1**	Non évalué – a minima 1	0
Pornichet	0	**1**	**1**	**1**	0
Saint-Molf	Non évalué	0	0	Non évalué	0
Saint-Nazaire	0	**3**	**6**	**6**	0
TOTAL SLGRI	**1**	**6**	**16**	**17**	**0**

Tableau 15 : Estimation du nombre d'établissements accueillant des enfants exposés par commune de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données source : BD ERP SDIS 44 transmise en 2017, BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014, BD nationale sur les établissements d'enseignements 2017)

Recommandation CE-3 : Etablissements de santé et établissements accueillant des enfants

- Accompagner les établissements considérés comme sensibles (établissements de santé et accueillant des enfants) identifiés en zone à risque de submersion (en particulier pour les submersions moyennes de type Xynthia + 20cm) ou d'érosion dans la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité précis et d'un Plan de continuité d'Activité (PCA) ou d'un Plan Particulier de Mise en Sûreté (PPMS) pour les établissements scolaires.

Autres établissements recevant du public (ERP)

En complément des établissements déjà présentés, d'autres établissements recevant du public (ERP) sont susceptibles d'être exposés aux risques littoraux sur le territoire de la SLGRI. Ces établissements comprennent des salles et terrains de sport, des établissements dédiés aux loisirs (cinéma, théatre, salle de spectacle et d'exposition, salle des fêtes, maisons de quartiers,), des établissements à vocation d'insertion sociale (foyers de travailleurs, centres de transit, logements d'urgence…), des centres de loisir et des clubs de plage, des lieux de culte, des services et administration (tel que La Poste).

L'essentiel de l'exposition de ce type d'enjeu a lieu à partir d'une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm, avec 35 établissements exposés localisés essentiellement sur Saint-Nazaire et Pornichet (avec respectivement 12 et 11 établissements exposés). 1 établissement, localisé sur Saint-Nazaire, est exposé à un risque d'érosion. Parmi les 57 ERPs identifiés dans l'emprise exceptionnelle, sont représentés une majorté d'établissements liés aux loisirs mais également des équipements sportifs (Figure 45).

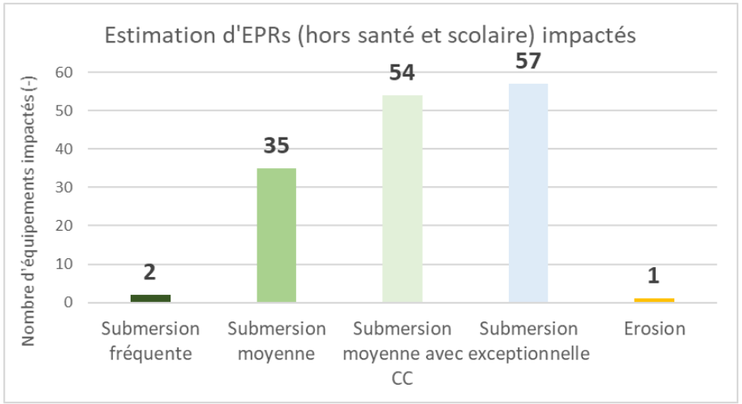


Figure 44 : Estimation du nombre d'établissements recevant du public (ERP) exposés – autres que les établissements de santé ou accueillant des enfants – à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléa retenus (Données source : BD ERP SDIS 44 transmise en 2017, BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014, BD TOPO 2007 sur Cap Atlantique et 2017 sur la CARENE)

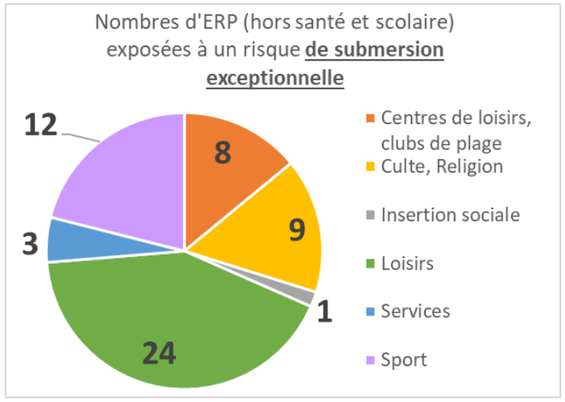


Figure 45 : Types d'ERPs exposés à un risque de submersion exceptionnelle et/ou d'érosion à l'échelle de la SLGRI

L'Annexe 6 présente un tableau de synthèse listant les établissements touchés par commune et par scénario d'aléa, avec les informations d'identification associées (nom, type d'établissement).

Les grandes surfaces alimentaires

Les grandes surfaces alimentaires participent à la statisfaction des besoins élémentaires de la population (nourriture, eau…). En cas de crise, elles sont essentielles pour assurer un soutien aux populations impactées, mais aussi pour le redémarrage du fonctionnement du territoitre.

À l'échelle de la SLGRI, **seul le « Carrefour city » de Méan-Penhoët à Saint-Nazaire est exposé à un risque de submersion de type Xynthia + 20 cm**. Au total, 7 grandes enseignes alimentaires sont exposées à un risque de submersion exceptionnel, dont beauocup sont touchés à partir d'une submersion moyenne intégrant les effets du changement climatique, de type Xynthia + 60cm. Elles sont localisées sur plusieurs communes de la SLGRI : Saint-Nazaire (2 établissements, dont le Carrefour city de Méan-Penhoët), La Baule-Escoublac, Le Pouliguen, Guérande, Le Croisic et La Turballe. **Aucune surface alimentaire n'est a priori exposée à un risque d'érosion à horizon 2100**.

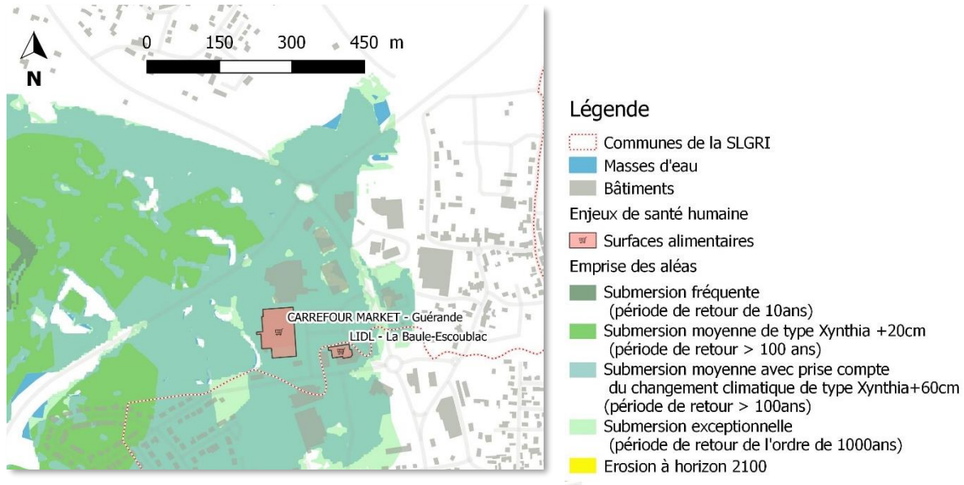


Figure 46 : Deux surfaces alimentaires exposées à des submersions de type Xynthia + 60cm au niveau du quartier des Salines sur Guérande et la Baule-Escoublac

Un tableau de synthèse, détaillant le nom des établissements ainsi que les communes associées, précise à quel type d'aléa chaque enseigne est soumise : ce tableau est disponible en Annexe 6.

Recommandation CE-4 : Grandes surfaces alimentaires

- Accompagner les établissements considérés comme prioritaires pour l'approvisionnement en nourriture des populations et identifiés en zone à risque de submersion (en particulier pour les submersions moyennes de type Xynthia + 20cm) dans la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité précis et d'un Plan de Continuité d'Activité.

Etablissements de gestion de crise

Cette catégorie d'enjeux est essentielle en cas de crise, pour assurer le secours à la population sinistrée, maintenir la sécurité de l'ensemble de la population et faciliter le redémarrage du territoire après la crise. À l'échelle de la SLGRI, **4 établissements utiles à la gestion de crise sont soumis au risque de submersion de type Xynthia + 20 cm** (Figure 47). En complément, 4 autres établissements sont exposés à un risque de submersion moyenne intégrant les effets du changement climatique,. **Aucun établissement n'est concerné par le risque d'érosion à horizon 2100.**

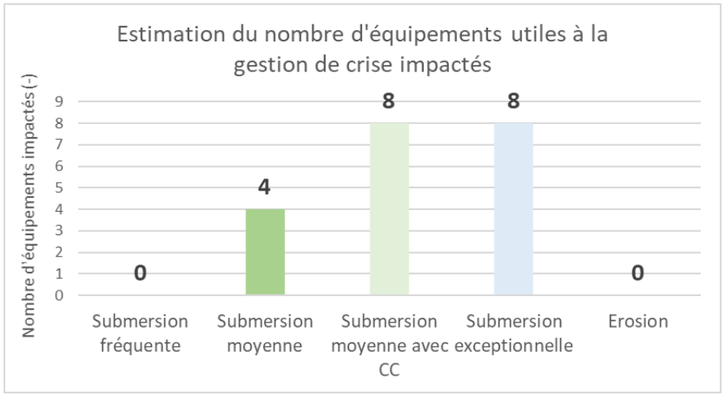


Figure 47 : Estimation du nombre d'établissements utiles à la gestion de crise exposés à l'échelle du TRI en fonction des quatre scénarios d'aléa retenus (Données source : BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014)

Ces établissements se composent de : (Figure 48)

- Plusieurs postes de police municipale ou nationale (sur Penhoët à Saint-Nazaire, mais aussi à Pornichet et au Pouliguen) ;
- un centre de secours des pompiers, localisé au Pouliguen et impacté à partir d'une submersion moyenne intégrant les effets du changement climatique de type Xynthia + 60cm ;
- une gendarmerie au niveau du Croisic exposé au risque pour une submersion moyenne intégrant les effets du changement climatique de type Xynthia +60cm.,
- deux bâtiments liés aux Mairies de Saint-Nazaire (quartier Méan) et du Pouliguen.

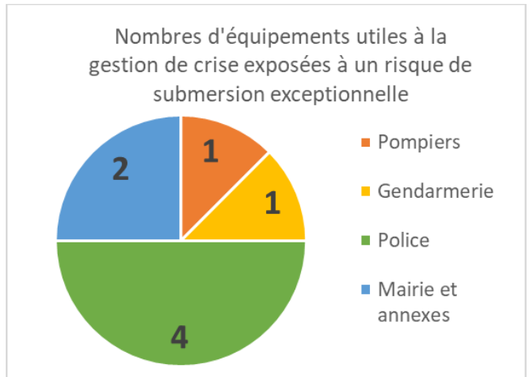


Figure 48 : Répartition par catégories du nombre d'établissements de gestion de crise exposés à une submersion exceptionnelle (Données source : BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014)

Un tableau de synthèse, disponible en Annexe 6, présente le détail des établissements touchés par commune et par scénario d'aléa retenu, avec l'ensemble des informations d'identification disponibles (nom, type de bâtiment).

La ville du Pouliguen affiche le nombre le plus important d'établissements de gestion de crise affectés en cas de submersion exceptionnelle : une annexe de la Mairie, un centre de secours du SDIS et un poste de police y sont exposés à un risque de submersion (Figure 49).

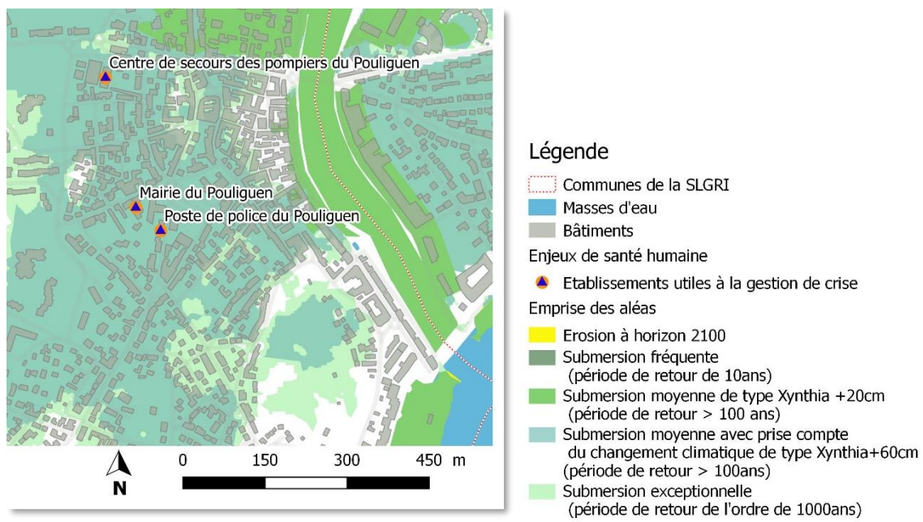


Figure 49 : Etablissements utiles à la gestion de crise exposé au risque de submersion sur la commune du Pouliguen

Recommandation CE-5 : Etablissements sensibles et utiles à la gestion de crise

- Accompagner les établissements considérés comme prioritaires pour le secours, la mise en sécurité des populations en cas de crise et identifiés en zone à risque de submersion (en particulier pour les submersions moyennes de type Xynthia + 20cm) dans la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité précis et d'un Plan de Continuité d'Activités.

Hébergements touristiques

Le territoire de la SLGRI présente une attractivité héliotropique d'avril à octobre avec un accroissement significatif de la population. En conséquence, le territoire possède une offre d'hébergements touristiques adaptée mais qui peut s'avérer particulièrement vulnérable en cas de tempête ou de submersion marine.

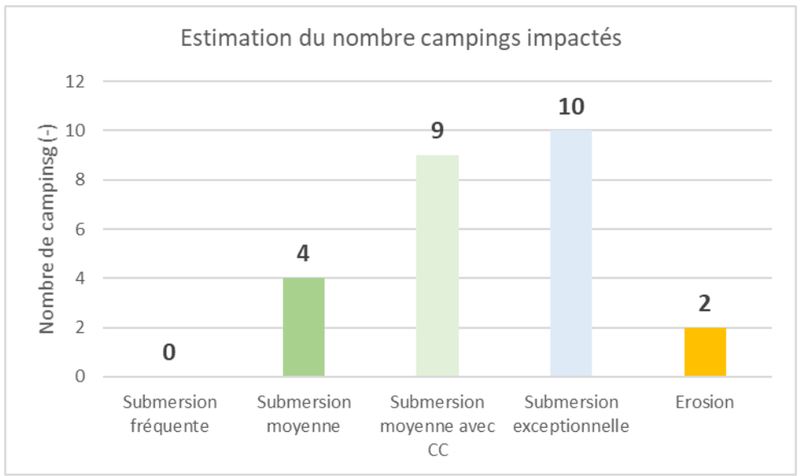


Figure 50 : Estimation du nombre de campings exposés à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléa retenus (Données source : OpenStreetMap 2017, BD TOPO 2017 sur la CARENE, BD Campings de la DDTM 44 mise à jour en septembre 2017, BD hébergements marchands de SPL Loire Atlantique Développement transmise en 2017)

Au total, **10 campings sont susceptibles d'être impactés par un risque de submersion exceptionnelle sur le territoire** (Figure 50), notamment sur Mesquer (Figure 51). **Deux campings sont soumis à un risque d'érosion à horizon 2100** : le camping de la Falaise à la Turballe, ainsi que le camping de la Govelle à Batz-sur-Mer.

À noter cependant que certains de ces campings ne présentent qu'une faible surface exposée à ces risques : c'est le cas par exemple du Camping Welcome à Mesquer (Figure 51). Un tableau de synthèse, disponible en Annexe 6, présente le détail des campings touchés par commune et par scénario d'aléa retenu, avec notamment la surface exposée par type d'aléa pour chaque camping.

Ainsi les campings les plus touchés à l'échelle de la SLGRI sont les campings du Pouliguen (Le Clein et Les Mouettes, touchés jusqu'à près de 100% en cas de submersion exceptionnelle), le camping GCU de Mesquer (touché aux 3/4 en cas de submersion de type Xynthia + 60cm), et le camping des Amis de la Nature à Piriac-sur-Mer (touché sur plus des 2/3 pour une submersion de type Xynthia + 60cm).

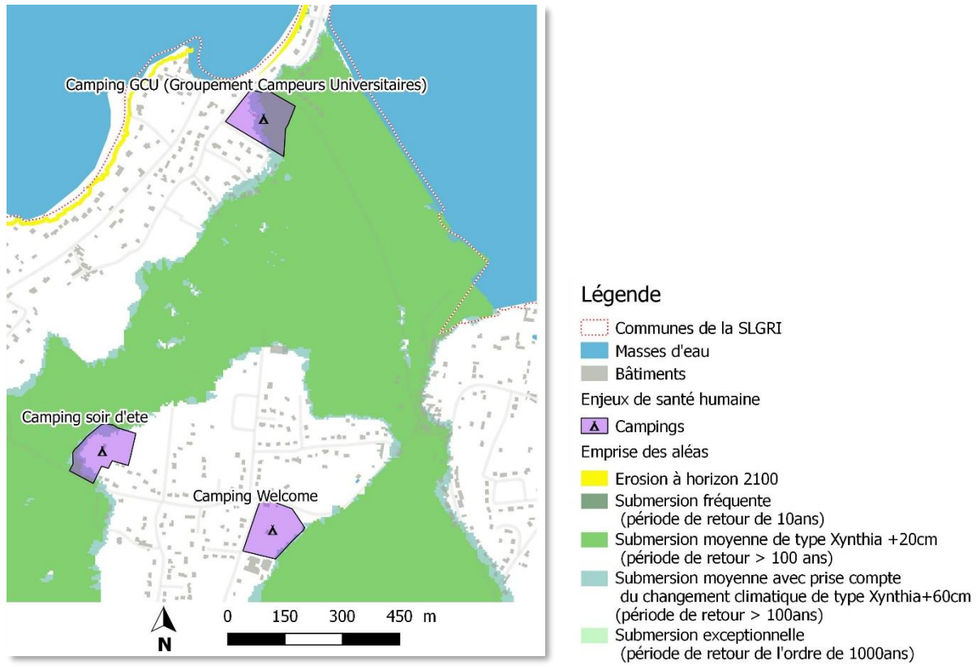


Figure 51 : Campings de Mesquer exposés à un risque de submersion

Concernant les hébergements marchands, plus de 80 établissements sont a priori exposés à un risque de submersion exceptionnelle sur le territoire de la SLGRI, dont la moitié sont affectés dès une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm (Figure 52). Ceux-ci sont recensés sur la base des données de la SPL Loire Atlantique Développement, transmise en 2017. Ils comprennent des locations meublées (plus de 2/3 des hébergements impactés par une submersion exceptionnelle), mais aussi des hôtels et des chambres d'hôte (Figure 53).

Le Croisic est la commune la plus touchée pour ce type d'enjeux : elle concentre la moitié des établissements susceptibles d'être impactés par un risque de submersion de type Xynthia + 20cm. L'Annexe 6 présente un tableau de synthèse avec le nombre d'hébergements marchands touchés par commune et par type d'aléa.

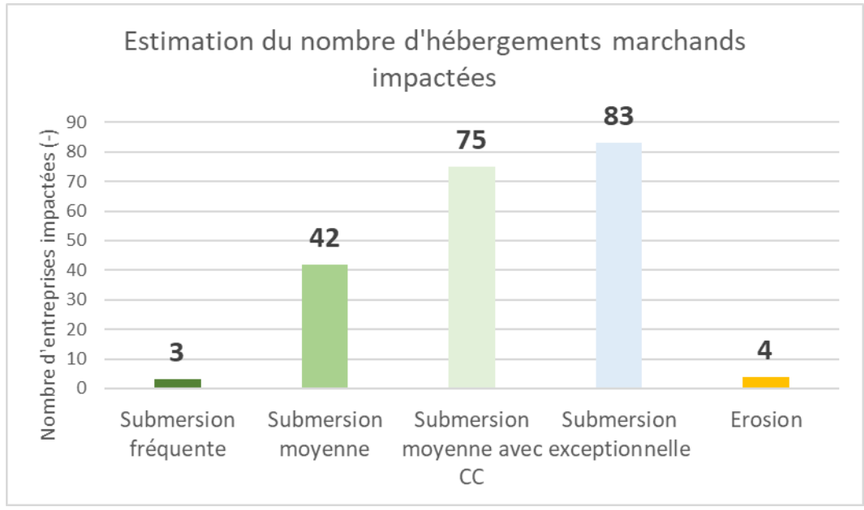


Figure 52 : Estimation du nombre d'hébergements marchands impactés par les risques littoraux sur le territoire de la SLGRI (Données Source : SPL Loire Atlantique Développement 2017)

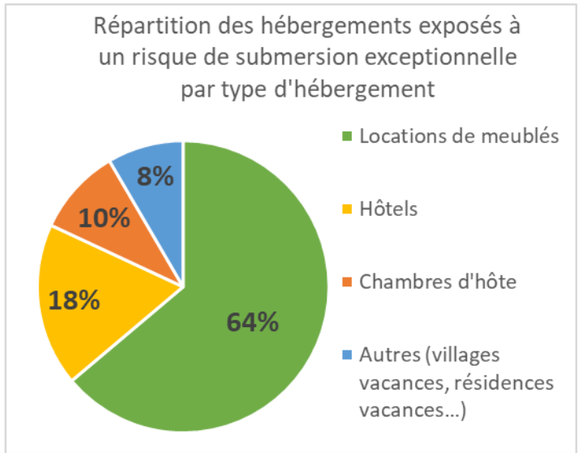


Figure 53 : Répartition par catégories des hébergements marchands recensés en zone de risque de submersion exceptionnelle (Données Source : SPL Loire Atlantique Développement 2017)

Réseaux de gestion des eaux : eau potable et assainissement

Le cas des équipements des réseaux d'eau potable et d'assainissement

Les équipements servant à l'alimentation en eau potable du territoire jouent un rôle essentiel pour son fonctionnement. À l'échelle de la SLGRI, 3 équipements sont situés dans l'emprise des zones à risque de submersion exceptionnelle, aucun n'a été identifié comme sensible à un risque d'érosion. Ces équipements comprennent :

- deux réservoirs d'eau potable à Guérande, exposés à partir d'une submersion moyenne de type Xynthia + 20 cm, et situés à proximité des marais salants ;
- un château d'eau dans le quartier Méan-Penhoët à Saint-Nazaire, exposé à partir d'une submersion moyenne intégrant le changement climatique (de type Xynthia + 60cm).

Concernant le réseau d'assainissement, au total, plus de 50 stations de refoulement sont situées en zone à risque de submersion pour un évènement Xynthia + 20cm (et près d'une centaine pour un évènement exceptionnel), et une vingtaine sont affectés par une risque d'érosion. La majorité de ces équipements sont situés sur les communes de Guérande et de La Baule-Escoublac.

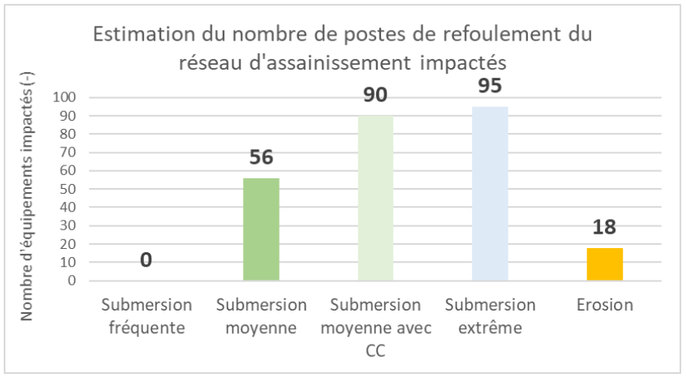


Figure 54 : Estimation du nombre d'équipements d'assainissement exposés aux risques littoraux à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données source : BD Cap Atlantique et BD CARENE transmises en 2017)

À noter que la présence en zone de submersion de ces différents équipements (réservoir d'eau potable, station de refoulement) n'implique pas forcément une perturbation de leur fonctionnement. Pour autant il y a peu de risque de contamination de l'eau potable distribuée par les réservoirs (en hauteur) : les incidents potentiels en cas de submersion concernent plutôt la continuité de fonctionnement de réseau. Une analyse plus poussée de leur vulnérabilité est nécessaire pour évaluer l'impact d'une submersion sur le fonctionnement des réseaux d'eau potable et d'assainissement.

Le cas des conduites d'eau potable et d'assainissement

Sur l'ensemble de la SLGRI, les linéaires de réseau d'eau potable et d'eaux usées situés en zone de submersion Xynthia + 20cm s'élèvent respectivement à environ 60 km. L'essentiel de ce linéaire est situé sur les communes de Saint-Nazaire et Guérande (avec des linéaires de plus de 10 km à 20km pour les deux types de réseau sur chaque commune pour cet évènement). Une submersion marine au niveau de ces réseaux est succeptible d'engendrer plusieurs problèmes ayant de forts impacts sur la vie du territoire:

- pollution du réseau d'eau potable par intrusion des eaux de mer ;
- pollution des eaux en surface en cas d'interaction avec les réseaux d'assainissement ;
- incapacité des STEP à traiter des eaux usées salées (en raison d'un fort taux de chlorures) ;
- saturation des réseaux d'assainissement qui risquent donc de déborder sur les espaces publics ou au sein des parcelles privées et d'entrainer ainsi une sur-inondation.

En cas de présence en zone d'érosion, les réseaux risquent d'être mis à nu voire de se briser, entraînant alors une rupture du fonctionnement du réseau sur les zones approvisionnées.

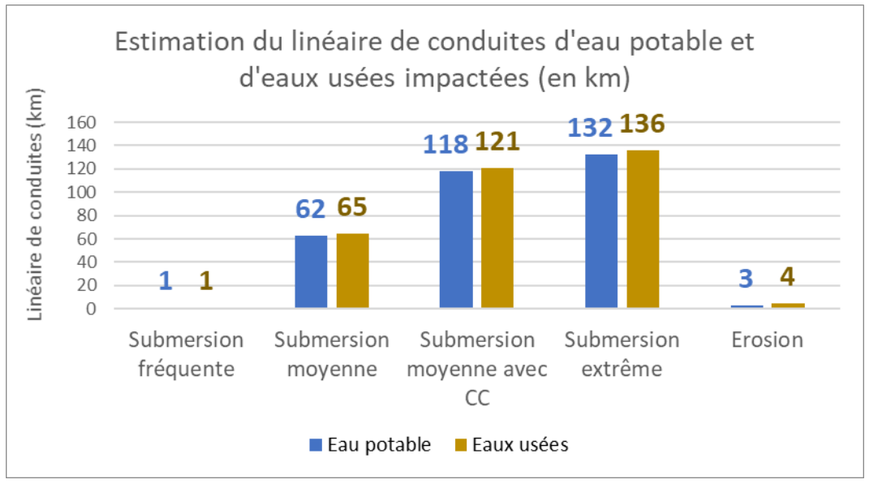


Figure 55 : Estimation des linéaires de réseau d'assainissement et de réseau d'eau potable situés en zone à risque sur le territoire de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données source : BD Cap Atlantique et BD CARENE transmises en 2017)

Les tableaux de synthèse disponibles en Annexe 6 présentent le détail du linéaire de réseau et du nombre d'équipements des réseau d'eau potable et d'assainissement impactés pour chaque commune, en fonction des différents scénarios d'aléas retenus.

Recommandation CE-6: Equipements et linéaires des réseaux d'eau

- Accompagner les structures en charge de la gestion des équipements des réseaux d'eau potable et d'assainissement dans :

  o la réalisation de diagnostics de vulnérabilité précis des équipements identifiés en zone inondable, de manière à évaluer l'impact d'une submersion marine (en mettant l'accent sur les submersions fréquentes et moyennes de type Xynthia + 20cm) et d'une érosion sur le fonctionnement des réseaux d'eau (en fonction de son occurrence et des hauteurs d'eau) et identifier les mesures de réduction de la vulnérabilité adaptées,

  o le développement de Plans de Continuité d'Activités, de manière à favoriser la continuité du service et faciliter le retour à la normale après la crise.

Le cas des périmètres de protection des captages en eau potable

Aucun périmètre de protection des captage en eau potable n'a été recensé en zone à risque sur le territoire.

Stations-service

Les stations-service font partie des établissements utiles pour le redémarrage du territoire, et pour la satisfaction des besoins de déplacement des habitants du territoire de la SLGRI. À ce titre, ces établissements sont intégrés dans les enjeux de santé humaine. Par ailleurs, les stations-service sont susceptibles de générer des pollutions vers le milieu environnant en cas de submersion marine. Une analyse plus précise de la vulnérabilité des installations, et des éventuelles pollutions associées est nécessaire.

À l'échelle de la SLGRI, deux stations-service sont situées en zone de risque de submersion (aucune n'est soumise à un risque d'érosion à horizon 2100). Une est située à Pornichet, sur l'Avenue du Baulois et est exposée dès une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm. La deuxième est localisée sur Guérande (en limite de La Baule), au niveau du quartier des Salines et est soumise à un risque de submersion marine de type Xynthia + 60cm, intégrant les effets du changement climatique.

B4.5 - Analyse des enjeux économiques et des enjeux de réseaux (énergie, télécommunication)

Entreprises et emplois

À l'échelle de la SLGRI, **près de 1 000 entreprises sont situées sur les emprises des zones à risque de submersion pour un évènement de type Xynthia + 20cm** (et près 2 400 entreprises exceptionnelle pour une submersione xceptionnelle). Par ailleurs, **près de 60 entreprises sous soumises au risque d'érosion à horizon 2100 sur le territoire** (Figure 56).

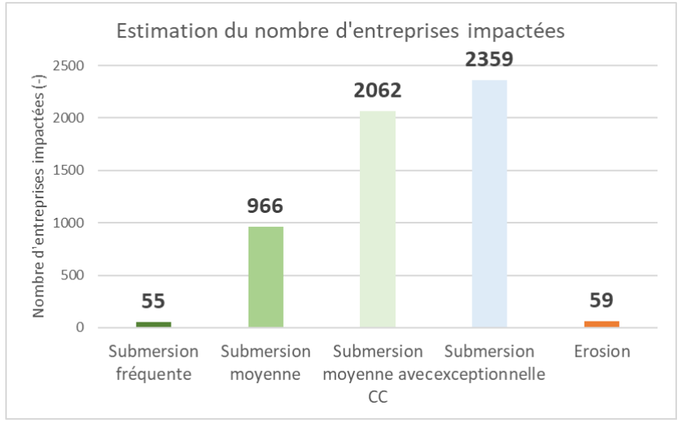


Figure 56 : Estimation du nombre d'entreprises exposées aux risques littoraux à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléa retenu (Données Source : BD SIRENE 2017)

À noter que ces chiffres sont issus du traitement de la base de données SIRENE, téléchargée en 2017. Pour rappel (voir chapitre « B4.2 - Principales limites de la base de données des enjeux et du traitement des enjeux »), ils intègrent l'ensemble des sociétés immatriculées et en service, y compris les sociétées civiles immobilières (SCI) ou les petites structures sans employé. De plus, les adresses indiquées dans la base de données SIRENE, utilisées pour localiser les entreprises sur le territoire de la SLGRI et par conséquent pour déterminer si ces entreprises sont localisées dans les emprises des zones à risque, correspondent à l'adresse de contact des entreprises : elle n'est donc pas forcément à l'adresse véritable où se situent les bâtiments ou les équipements de production, ce qui peut entraîner des approximations dans l'identification des entreprises en zone à risque, par exemple pour les paludiers.

Plus des 3/4 des entreprises concernées par un risque de submersion Xynthia + 20cm se rapportent à des services, ce qui représente plus de 800 entreprises du secteur tertiaire sur les 1 000 identifiées en zone à risque pour ce type d'évènement (Figure 57). Les activités industrielles sont également concernées (elles représentent 13% des entreprises exposées) : celles-ci sont majoritairement situées sur la commune de Saint-Nazaire. Enfin, une faible proportion des entreprises sont rattachées au secteur primaire (seulement 2% des entreprises

identifiées). Cette faible représentation, malgré la part importante d'activités salicoles sur le territoire peut être due aux adresses renseignées dans la base de données qui correspondent aux adresses de contact des entreprises et non aux localisations des équipements et des parcelles exploitées (voir remarque précédente).

Concernant le risque d'érosion, la quasi-totalité des entreprises touchées appartiennent au secteur tertiaire : elles représentent 57 des 59 entreprises recensées dans les zones à risque d'érosion (Figure 57).

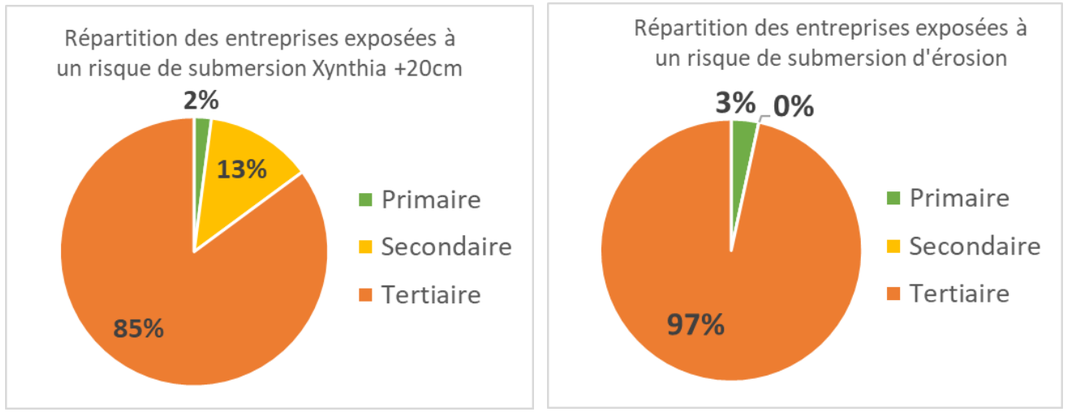


Figure 57 : Répartition des entreprises soumises à un risque de submersion exceptionnelle (à gauche) et à un risque d'érosion à horizon 2100 (à droite) en fonction des secteurs d'activité

Pour une submersion fréquente, d'une période de retour de l'ordre de 10 ans, la commune la plus touchée en matière d'entreprises est Le Croisic (avec 49 des 55 entreprises identifiées à l'échelle de la SLGRI).

Pour des submersions moyennes de type Xynthia + 20cm, Saint-Nazaire et Le Croisic sont les communes les plus touchées, avec respectivement 280 entreprises affectées. Le bassin de risque le plus affecté par cet évènement, en termes d'entreprises exposées, est le bassin de Guérande, avec près de 550 entreprises impactées, alors que le bassin de Saint-Nazaire représente environ 400 entreprises touchées pour cet évènement. Le bassin du Mès compatbilise quant à lui moins d'une vingtaine d'entreprises à risque.

Pour des évènements plus importants (évènement de type Xynthia + 60cm, correspondant à une submersion moyenne prenant en compte le changement climatique, ou évènement exceptionnel), Saint-Nazaire (près de 600 entreprises concernées) et Le Pouliguen (près de 450 entreprises) concentrent la majorité des entreprises affectées à l'échelle de la SLGRI. (Tableau 16)

Les communes de Pornichet et de la Turballe présentent le plus d'entreprises impactées à l'échelle de la SLGRI par un risque d'érosion à horizon 2100, avec respectivement 27 et 17 entreprises risquant d'être affectées. (Tableau 16)

Commune	Submersion fréquente	Submersion moyenne	Submersion moyenne avec changement climatique	Submersion exceptionnelle	Erosion
Assérac	Non évalué	4	7	Non évalué - a minima 7	0
Batz-sur-Mer	0	19	72	96	1
Guérande	4	52	148	178	1
La Baule-Escoublac	1	104	230	280	3
La Turballe	0	8	17	33	17
Le Croisic	49	276	378	395	1
Le Pouliguen	0	88	449	522	2
Mesquer	Non évalué	7	11	Non évalué - a minima 11	0
Piriac-sur-Mer	Non évalué	0	2	Non évalué - a minima 2	5
Pornichet	0	122	147	196	27
Saint-Molf	Non évalué	3	7	Non évalué - a minima 7	0
Saint-Nazaire	1	283	594	632	2
TOTAL SLGRI	**55**	**966**	**2062**	**2359**	**59**

Tableau 16 : Estimation du nombre d'entreprises soumises aux risques littoraux par commune de la SLGRI et en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données Source : BD SIRENE 2017)
Répartition par bassin de risque : Bassin du Mès, Bassin de Guérande et Bassin de Saint-Nazaire

En matière d'emplois, plus de 7 000 sont identifiés en zone de submersion exceptionnelle, avec **une forte exposition dès une submersion moyenne de type Xynthia + 20 cm, pour laquelle plus de 3 000 emplois sont affectés**. À noter que ces estimations sont cohérentes avec celles réalisés dans le cadre du TRI (DREAL Centre Val de Loire, 2014) : il s'agit d'une mise à jour par rapport au travail réalisé en 2014, ainsi qu'un approfondissement, dans la mesure où le périmètre de la SLGRI intègre 4 communes supplémentaires : Assérac, Saint-Molf, Mesquer, et Piriac-sur-Mer.

À l'instar du constat précédent sur les entreprises, Le Croisic présente le plus d'emplois affectés par une submersion fréquente. En revanche, pour des submersions plus importantes (d'une période de retour > 100 ans, voire de l'ordre de 1000ans), **Saint-Nazaire concentre l'essentiel des emplois identifiés en zone à risque sur le territoire de la SLGRI** (jusqu'à plus de 4 000 emplois concernés pour une submersion exceptionnelle).

Pour des submersions moyennes de type Xynthia + 20cm, Saint-Nazaire et Pornichet sont les communes les plus touchées, avec respectivement 1500 et près de 900 emplois affectés. Aussi, le bassin de Saint-Nazaire est le bassin à risque le plus impacté en termes d'emplois touchés (plus de 2 300 emplois exposés). Le bassin de Guérande représente quant à lui 830 emplois.

En matière d'érosion, Pornichet rassemble l'essentiel des emplois concernés par ce risque à horizon 2100, avec plus de 100 emplois affectés.

Un tableau de synthèse, disponible en Annexe 6, présente le détail entreprises de plus de 10 salariés touchés par commune et par scénario d'aléa retenu, avec l'ensemble des informations disponibles (n° sirene, nom, adresse, domaine d'activités, nombre de salarié…).

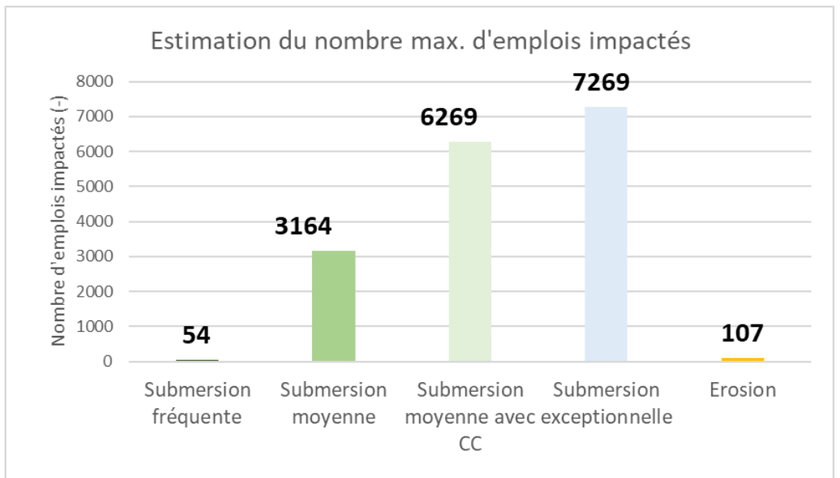


Figure 58 : Estimation du nombre maximal d'emplois exposés aux risques littoraux sur la SLGRI en fonction scénarios d'aléa retenus (Données Source : BD SIRENE 2017)

Commune	Submersion fréquente	Submersion moyenne	Submersion moyenne avec changement climatique	Submersion exceptionnelle	Erosion
Assérac	Non évalué	7	7	Non évalué - a minima 7	0
Batz-sur-Mer	0	12	81	107	0
Guérande	2	208	418	455	0
La Baule-Escoublac	0	139	325	378	0
La Turballe	0	59	65	75	4
Le Croisic	43	367	480	690	0
Le Pouliguen	0	52	333	450	0
Mesquer	Non évalué	0	9	Non évalué - a minima 9	0
Piriac-sur-Mer	Non évalué	0	2	Non évalué - a minima 2	0
Pornichet	0	819	873	1016	103
Saint-Molf	Non évalué	2	2	Non évalué - a minima 2	0
Saint-Nazaire	9	1499	3674	4078	0
TOTAL SLGRI	**54**	**3164**	**6269**	**7269**	**107**

Tableau 17 : Estimation du nombre maximal d'emplois exposés aux risques littoraux par commune de la SLGRI et en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données Source : BD SIRENE 2017)
Répartition par bassin de risque : Bassin du Mès, Bassin de Guérande et Bassin de Saint-Nazaire

L'impact sur le réseau routier et les transports en commun pourrait augmenter le nombre d'emplois touchés, en raison des difficultés de déplacement générés par la submersion. Le territoire présente une part importante d'entreprises de service. Ce secteur d'activité est généralement dépendant des réseaux d'énergie et de télécommunication. Il s'agit ici d'un effet domino de la défaillance d'un réseau structurant par les submersions marines.

Recommandation CE-7 : Entreprises

- Accompagner les entreprises et services utiles aux besoins prioritaires de la population, à la gestion de crise et au retour à la normale, situées en zone à risque de submersion marine (pour des submersions moyennes de type Xynthia + 20 cm) dans la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité précis et d'un Plan de Continuité d'Activités.
- Une fois les diagnostics de vulénrabilité réalisés, favoriser le partage des résultats parmi les structures (en particulier les réseaux électriques et de télécommunication susceptibles d'entraîner des « effets domino » sur d'autres activités).

Parcs d'activités

Les enjeux industriels sont plus particulièrement sensibles dans la mesure où ils peuvent potentiellement générer un risque de sur-accident entraînant par effet domino des pollutions sur les zones humides et protégées. Ce sujet est abordé dans le chapitre B4.4 – Analyse des enjeux environnementaux. À l'échelle de la SLGRI, **6 parcs d'activités sont situées en zone à risque de submersion pour un évènement de type Xynthia + 20 cm** (10 pour une submersion exceptionnelle), dont deux touchés dès un évènement fréquent. En revanche, **aucun parc d'activité n'est a priori impacté par une érosion à horizon 2100**.

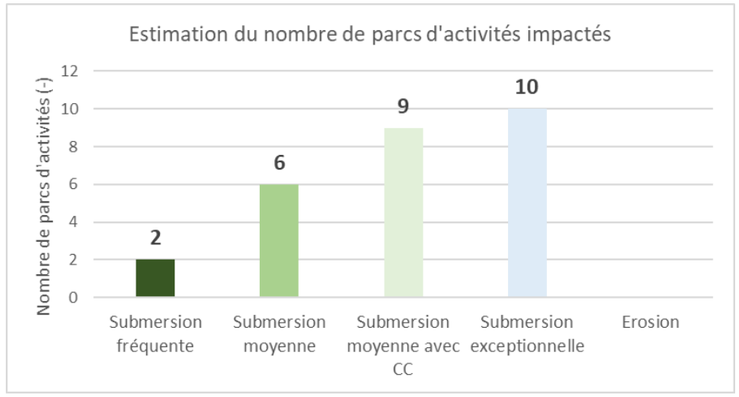


Figure 59 : Estimation du nombre de parcs d'activités impactés à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données Source : BD Cap Atlantique et CARENE transmise en 2017)

À noter cependant que certains de ces parcs d'activités ne présentent qu'une faible surface exposée à ces risques : c'est le cas par exemple du parc d'activité la Marjolaine à La Turballe. Un tableau de synthèse, disponible en Annexe 6, présente le détail des parcs d'activités touchés par commune et par scénario d'aléa retenu, avec notamment la surface exposée par type d'aléa pour chaque camping.

Les parcs d'activités les plus touchés à l'échelle de la SLGRI (en termes de proportion de la surface impactée par rapport à la surface totale du parc d'activités) sont situés à Saint-Nazaire (par exemple la zone de Cassin et Village d'entreprises de Méan, présentant plus de 75% de leur surface respectivement exposée dès une submersion moyenne intégrant les effets du changement climatique de type Xynthia + 60cm, - Figure 60) et au Croisic (avec le Pré du Pas).

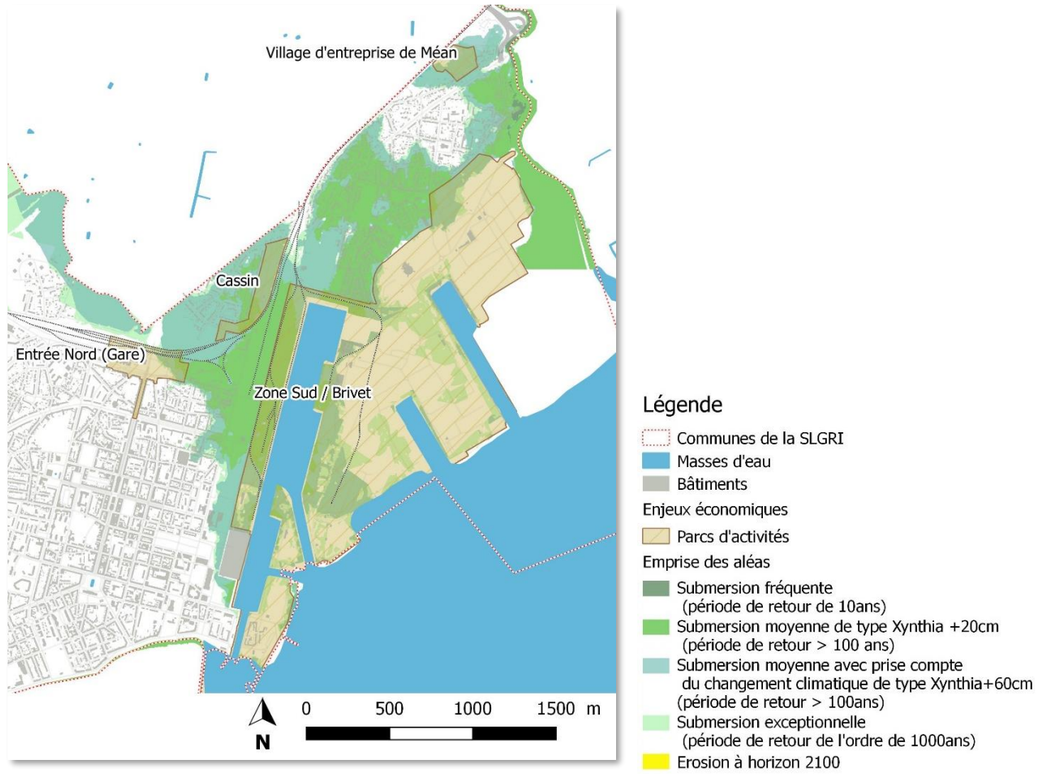


Figure 60 : Les parcs d'activités impactés par les submersions marines sur Méan-Penhöet à Saint Nazaire

Commune	Submersion fréquente	Submersion moyenne	Submersion moyenne avec changement climatique	Submersion exceptionnelle	Erosion
Assérac	Non évalué	0	0	Non évalué	0
Batz-sur-Mer	0	**2**	**2**	**2**	0
Guérande	0	0	**1**	**1**	0
La Baule-Escoublac	0	0	**1**	**1**	0
La Turballe	0	0	0	**1**	0
Le Croisic	**1**	**1**	**2**	**2**	0
Le Pouliguen	0	**1**	**1**	**1**	0
Mesquer	Non évalué	0	0	Non évalué	0
Piriac-sur-Mer	Non évalué	0	0	Non évalué	0
Pornichet	**0**	0	0	0	0
Saint-Molf	Non évalué	0	0	Non évalué	0
Saint-Nazaire	**1**	**3**	**4**	**4**	0
TOTAL SLGRI	**2**	**6**	**9**	**10**	**0**

Tableau 18 : Estimation du nombre de parcs d'activités impactés à l'échelle de la SLGRI par commune et par type d'aléa (Données Source : BD Cap Atlantique et CARENE transmises en 2017)

Ports

Sept ports, de pêche, de plaisance ou de commerce, ont été recensés sur le territoire de la SLGRI. Par leur nature même, l'ensemble de ces ports est concerné par les risques de submersion, dès une submersion fréquente d'une période de retour de l'ordre de 10 ans. Cependant, il est difficile d'évaluer les conséquences sur le fonctionnement du port et les éventuels dégâts matériels associés : une analyse spécifique de la vulnérabilité est nécessaire pour évaluer l'impact de submersion marine sur ces ports, en fonction du type de submersion.

Commune	Type de port
La Turballe	Pêche
Le Croisic	Pêche
Le Pouliguen	Plaisance
Pornichet	Plaisace
Saint-Nazaire	Commerce
Piriac-sur-Mer	Plaisance
Mesquer	Mouillages

Tableau 19 : Ports identifiés sur le territoire de la SLGRI

Surfaces agricoles

Les parcelles agricoles du territoire sont en majorité exposées à partir d'une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm (Figure 61). La plupart des surfaces agricoles exposées sont localisées sur les communes de Guérande, d'Assérac et de Saint-Molf. Deux parcelles, localisées sur Assérac, sont exposées à un risque d'érosion à horizon 2100.

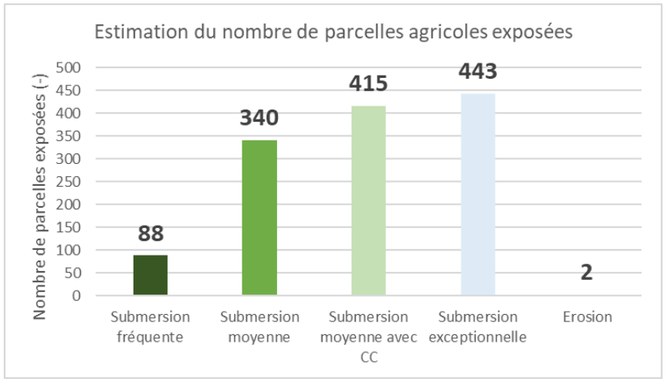


Figure 61 : Estimation du nombre de parcelles agricoles exposées aux risques littoraux sur la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données source : Registre parcellaire graphique de juin 2017, périmètre PEAN sur le territoire de Cap atlantique transmis en 2017)

Les surfaces agricoles soumises au risque d'inondation sont majoritairement composées d'espaces salicoles, avec 213 parcelles de saliculture identifiés en zone à risque de submersion (un ratio communément retenu pour la profession paludière est de 4 paludiers pour 10 ha de marais salants). À noter que le nombre de parcelles impactées est sans doute sous-estimé dans la mesure où peu de parcelles dédiés à la culture du sel semblent être recensées dans le registre parcellaire graphique.

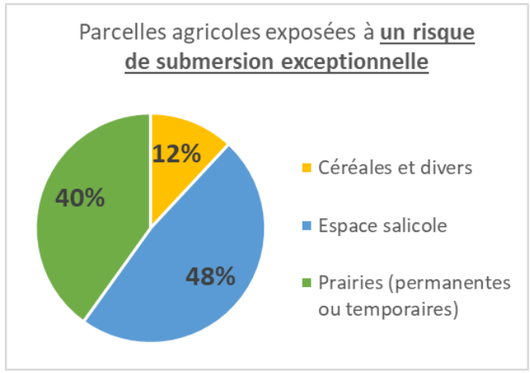


Figure 62 : Répartition des parcelles agricoles exposées à un risque de submersion exceptionnelle sur le territoire de la SLGRI (Données source : Registre parcellaire graphique de juin 2017, périmètre PEAN sur le territoire de Cap atlantique transmis en 2017)

Réseaux de transport

Les réseaux de transport sont essentiels en temps de crise pour se déplacer (secours et évacuation des populations), mais également pour la remise en route du territoire après la crise.

Le cas du réseau routier

À l'échelle de la SLGRI, un linéaire important de routes est exposé en cas de submersion marine. Son exposition a lieu principalement à partir d'une submersion moyenne, d'une période de retour supérieure à 100ans (évènement de type Xynthia + 20cm). En effet, pour une submersion fréquente seuls 3km de routes seraient exposés, alors que ce chiffre passe à plus de 75km en cas de submersion moyenne, voire même de l'ordre de 130km en cas submersion plus importante.

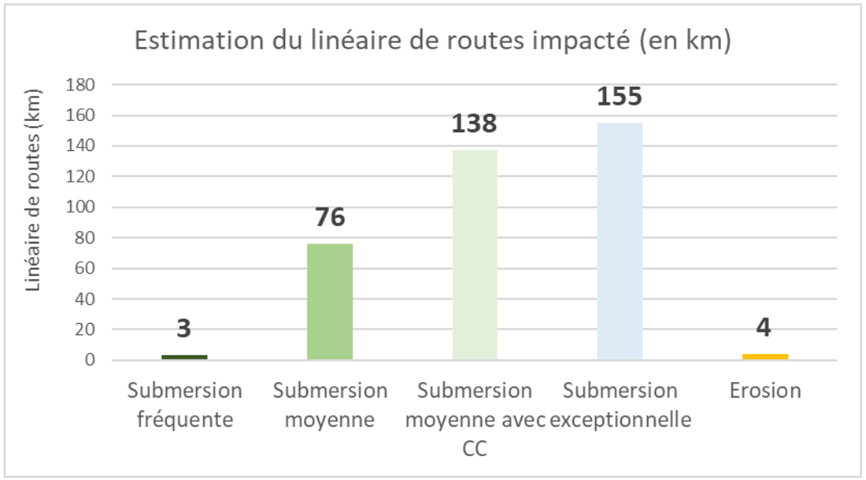


Figure 63 : Estimation du linéaire de routes impacté par les risques littoraux à l'échelle de la SLGRI (Données Source : BD TOPO 2007 sur Cap Atlantique et 2017 sur CARENE)

En termes de linéaire impacté, les communes les plus touchées à l'échelle de la SLGRI sont Saint-Nazaire et Guérande. L'Annexe 6 présente un tableau de synthèse avec les linéaires touchés par scénarios et par commune.

Pour autant, la présence d'une route en zone de submersion n'est pas le seul critère intéressant pour juger de la praticabilité de routes. Aussi une analyse complémentaire a été menée pour évaluer la hauteur de submersion sur chaque tronçon de route. La méthodologie utilisée est décrite dans le chapitre « B4.1 - Méthodologie d'identification des enjeux en zones à risque ».

Sur la base du retour d'expérience du SDIS, sont distinguées 3 catégories de hauteur d'eau :

- Hauteur de submersion entre 0 – 0,5 m : les routes peuvent être empruntées par des véhicules légers hors routes (VLHR) ;
- Hauteur de submersion entre 0,5 – 0,7m : les routes peuvent être empruntées à condition d'utiliser des camions citernes ruraux (CCR) ;
- Hauteur de submersion > 0,7 m : les routes sont impraticables.

À noter que cette méthode met en évidence des linéaires de routes situés en zone de submersion marine, mais a priori situés hors d'eau (niveau altimétrique de la route au-dessus de la cote du plan d'eau).

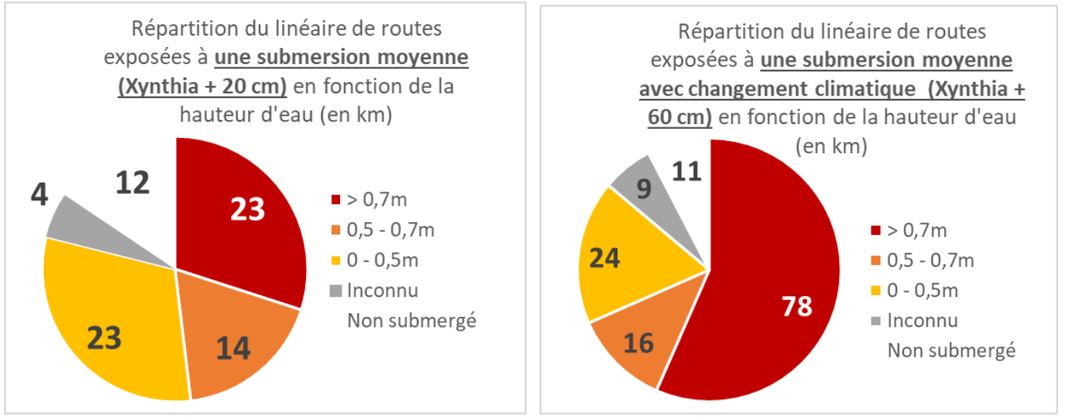


Figure 64 : Répartition par classe de hauteur d'eau des linéaires routiers situés en zone soumise à un aléa de type Xynthia + 20 cm (à gauche) et un évènement de type Xynthia + 60cm (à droite)

Ainsi pour un évènement de type Xynthia + 20cm, 23 km de linéaire sont a priori impraticables, alors que le reste du linéaire peut être emprunté par des véhicules équipés (14km avec un CCR, 23 km avec un VLHR, et 12km à l'intérieur de l'enveloppe inondable, mais a priori au dessus de la cote d'inondation, indiqué dans le graphique par « Non submergé »). Pour ce type d'évènement, la gestion de crise est essentiel : il s'agit de déterminer des itinéraires de déviationn praticables, si certaines routes sont submergées.

Pour un évènement de type Xynthia + 60cm, la proportion de routes infranchissables augmente : près de 80km sont jugées impraticables soit plus de la moitié du linéaire identifié en zone de submersion pour cet évènement.

Un tableau de synthèse présentant par commune les linéaires exposés en fonction de ces classes de hauteur est disponible en Annexe 6.

A noter, qu'au-delà de la praticabilité des routes en période de crise, la submersion des axes routiers pose également un problème en termes de dégradation des voies **: l'eau de mer, salée, est suceptible d'endommager les revêtements des routes**, sur du plus long terme, ce qui peut entraîner des travaux de remise en état après la submersion, voire même en prévention des travaux de surélévation des voies par prévention, afin d'éviter de nouveaux dommages.

Certaines zones stratégiques du territoire sont exposées en particulier :

- **La route D245** qui permet de relier les communes du Croisic, de Batz-sur-Mer et du Pouliguen à la Baule. En particulier, le rond-point de l'Océan fait la jointure entre Batz-sur-Mer et Le Croisic. En cas de submersion de type Xynthia + 20cm (évènement moyen) les hauteurs d'eau au niveau de ce rond-point, passage obligé pour accéder au Croisic, devrait permettre le passage de VLHR. En revanche en cas de submersion de type Xynthia + 60cm (évènement moyen intégrant les effets du changement climatique), la circulation peut être impossible, même pour un CCR (Figure 65). Pour autant, l'extension des zones inondables dans cet évènement en comparaison avec Xynthia + 20cm , et donc la dégradation possible d'un linéaire plus important de voirie, revêt une importance significative.

  Il est important de noter également que ce secteur se situe en arrière de la voie ferrée : ce remblai, susceptible de limiter la remontée des eaux jusqu'à un certain niveau d'eau, peut également créer une cuvette et ralentir de le ressuyage de la zone en cas de difficultés de fonctionnement des ouvrages hydrauliques traversant les remblais.

- **La route D774** qui permet de relier Batz-sur-Mer à Guérande via les marais salants.

Par ailleurs, **4km de routes sont susceptibles d'être affectés par une érosion à horizon 2100**. Il s'agit tout particulier de :

- **D45 au niveau du Croisic** (avenue de Port Val et avenue de la Pierre Longue),
- le **boulevard des Korrigan**s sur Le Pouliguen,
- le **chemin des Brisants et le chemin de Carabi** à Assérac au niveau de la pointe de Pen Bé, et
- le **boulevard de l'Océan** à Pornichet.

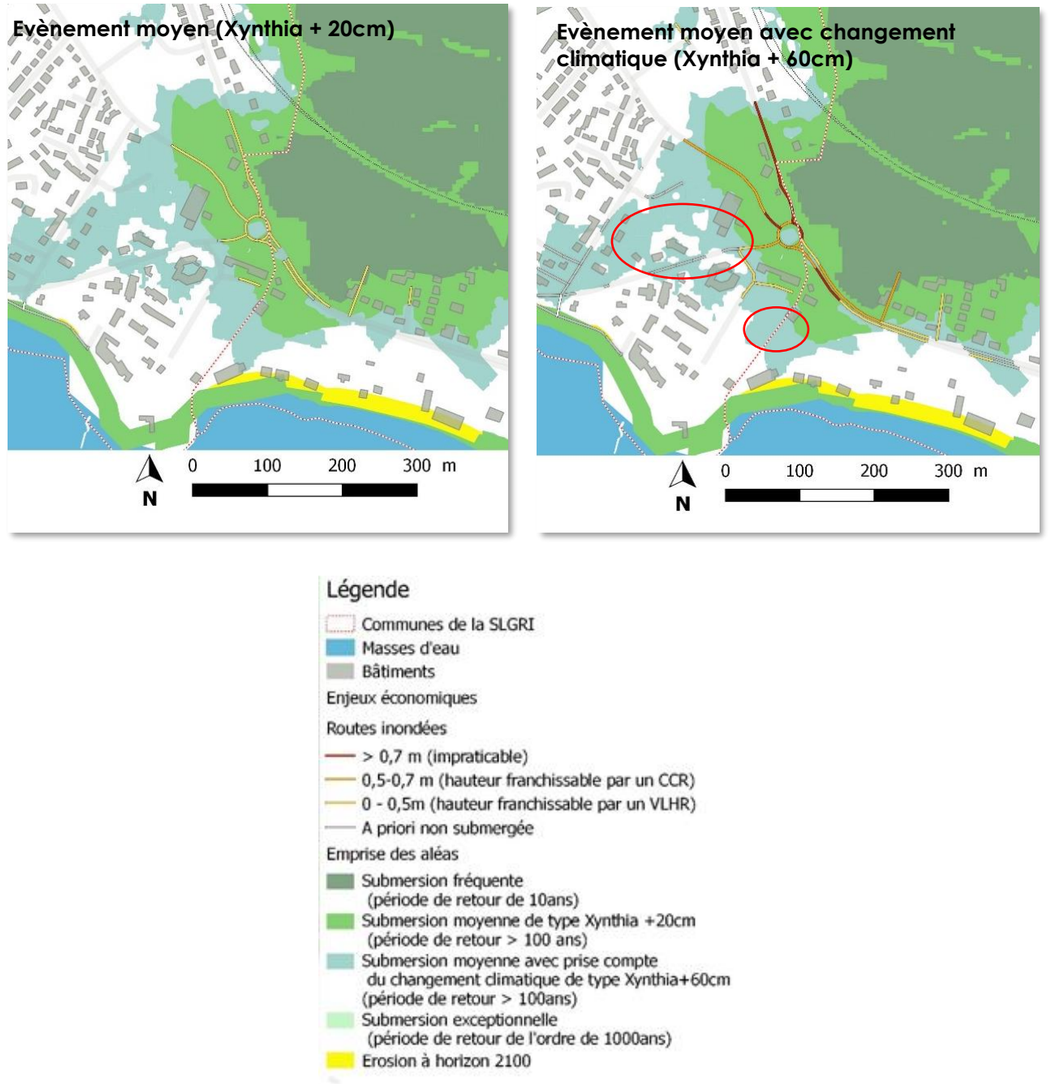


Figure 65 : Représentation des hauteurs de submersion estimées au niveau du rond-point de l'Océan sur le Croisic pour un évènement moyen de type Xynthia + 20cm (à gauche) et pour une évènement moyen intégrant les effets du changement climatique de type Xynthia + 60cm (à droite)

Le cas du réseau de transport en commun

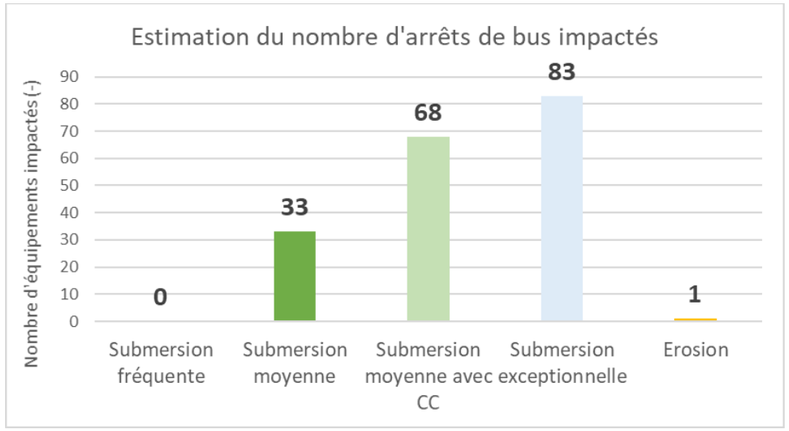


Figure 66 : Estimation du nombre d'arrêts de bus impactés par des risques littoraux sur le territoire de la SLGRI (Données Source : BD Cap Atlantique et CARENE transmises en 2017)

Sur le territoire de la SLGRI, une trentaine d'arrêts de bus est susceptible d'être exposée par une submersion de type Xynthia + 20 cm, essentiellement sur Saint-Nazaire et Le Croisic. Sur le territoire de Cap Atlantique, au moins 5 lignes de bus sont concernées : il s'agit des lignes 4, 5, 6, 9 et 30.

Un seul arrêt est concerné par le risque d'érosion à horizon 2100 (il est situé au niveau du Croisic). Le détail du nombre d'arrêt de bus touchés par commune et par scénario est présenté en Annexe 6.

Le cas du réseau ferré : gares et voies ferrées

À l'échelle de la SLGRI, **la voie reliant Savenay à Saint-Nazaire et jusqu'au Croisic est exposée au risque de submersion marine**, avec 7km potentiellement affectés dès une submersion moyenne de type Xynthia + 20 cm, et jusqu'à 15km en cas de submersion exceptionnelle (Figure 67). L'Annexe 6 présente un tableau de synthèse avec les linéaires touchés par scénarios et par commune.

En complément **les gares du Croisic et du Pouliguen sont exposées toutes deux dès une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm**. La gare de Penhoët à Saint-Nazaire est exposée à partir d'une submersion moyenne intégrant les effets du changement climatique de type Xynthia + 60cm, et la gare de Saint-Nazaire est susceptible d'être affectée pour une submersion exceptionnelle.

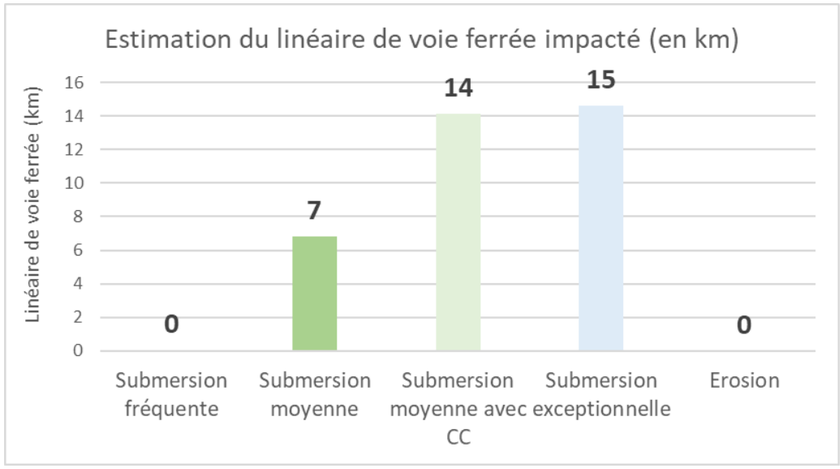


Figure 67 : Estimation du linéaire de voie ferrée impacté par les risques littoraux à l'échelle de la SLGRI (Données Source : BD TOPO 2007 sur Cap Atlantique et 2017 sur CARENE)

Les deux principaux points du réseau ferré susceptibles affectés par les submersion marines sont situés au niveau de :

- A l'entrée du territoire au niveau de Saint-Nazaire ;
- En fin de voie ferrée, pour la traversée des communes du Pouliguen, de Batz-sur-Mer et du Croisic.

À noter que les chiffres présentés dans ce chapitre dédié au réseau ferré correspondent aux linéaires situés en zone inondable sur le territoire. Pour autant, il est nécessaire de préciser la vulnérabilité réelle de ces voies ferrées, sur la base d'une analyse plus fine en fonction des hauteurs d'eau et de la topographie locale.

Recommandation CE-8 : Vulnérabilité du réseau de transport

- Préciser la vulnérabilité des voies de circulation structurantes du territoire (routes et voies ferrées), sur la base d'une analyse toogaphique fine, en particulier concernant l'enjeu de l'accessibilité aux communes du Pouliguen, de Batz-sur-Mer et du Croisic, de manière à identifier, en particulier pour un scénario Xynthia + 20cm, les points de rupture de la circulation et pointer des itinéraires alternatifs de circulation. Etablir la nécessité d'intervenir par des travaux (notamment sur les axes de déviation)
- Produire une carte opérationnelle de circulation en cas de crise sur le territoire, à destination des acteurs de la gestion de crise.

Réseaux d'énergie et de télécommunication

Le cas des réseaux de fourniture en énergie – les éléments répartiteurs

En matière de risque d'inondation, les éléments de répartition des réseaux d'électricité et de gaz (tels que les coffrets ou transformateurs électriques, ainsi que les détendeurs sur les réseaux de gaz) constituent les principales sources de vulnérabilité de ces réseaux.

La base de données d'enjeux utilisée pour le diagnostic territorial de la SLGRI contient uniquement les postes électriques de RTE. Une analyse plus complète des équipements du réseau d'ENEDIS, de GRDF mais aussi des éventuels équipements propres aux grandes entreprises ou industries localisées en particulier au niveau du quartier Méan-Penhoët sur Saint-Nazaire est nécessaire. Des données complètes permettraient d'év aluer l'impact d'une submersion marine tout en s'attachant à analyser également et dans la mesure des données disponibles, l'impact des vents violetsqqui représentent l'enjeu majeur pour les gestionnaires de réseaux, sur l'approvisionnement en gaz et en électricité du territoire. Cette vulnérabilité est également fonction de l'interdépendance des réseaux, en particulier le réseau électrique, le réseau de télécommunication et le réseau de transport (accessibilité et approvisionnement des sites).

Sur le territoire de la SLGRI, **seuls deux postes de transformations sont identifiés en zone à risque** : ils sont tous deux localisés à Saint-Nazaire, dans le quartier de Méan-Penhoët, et seraient exposés à partir d'une submersion moyenne de type Xynthia + 60cm, intégrant les effets du changement climatique à long terme. Le tableau de synthèse en Annexe 6 précise la cote du plan d'eau attendue au niveau de ces équipements en cas de submersion de type Xynthia + 60cm. Comme précédemment mentionné, une analyse détaillée de la vulnérabilité de ces deux équipements est nécessaire pour évaluer les conséquences d'une submersion marine sur leur fonctionnement.

À noter qu'ENEDIS a pour procédure de couper les transformateurs avant qu'ils ne soient inondés pour éviter des risques de sur-accident liés aux possibilités de court-circuit voire d'exposition du matériel inondé et faciliter le retour à la normale après la décrue. L'impact d'un transformateur submergé va bien au-delà de la zone inondable et peut avoir des conséquences critiques et néfastes sur la résilience du territoire.

Le cas des réseaux de fourniture en énergie – les conduites et lignes

A la différence des éléments répartiteurs, les linéaires des réseaux électriques et de gaz ne sont pas a priori impactés, même en cas de submersion, excepté les conduites en basse pression du réseau de gaz. En effet, pour éviter toute intrusion d'eau dans le réseau, l'alimentation de ces conduites est coupée à titre préventif en cas de risque de submersion. À noter que pour GRT gaz, en cas d'inondation à régime hydraulique dynamique, des chocs mécaniques (via les vagues ou les matérieaux charriés par les eaux) peuvent entraîner des contraintes excessives au niveau des brides voir casser des petites tuyauteries annexes et provoquer une fuite limitée de gaz à l'atmosphère.

Le cas des réseaux de télécommunication

Au regard du risque d'inondation, les réseaux de télécommunication (Internet, fixe et mobile) présentent des vulnérabilités essentiellement au niveau des points d'interconnexion au sol (tels que les centraux téléphoniques et les relais, y compris pour le réseau mobile bien que les antennes ne soient pas vulnérables car souvent situées en hauteur sur un poteau ou sur un toit d'immeuble). Les liaisons ne sont pas a priori directement vulnérables en cas de submersion.

Sur le territoire de la SLGRI, les données disponibles en matière de télécommunication sont issues de la base de données de l'agence nationale des fréquences (ANFR), qui recense les antennes (2G, 3G, 4G et les opérateurs associés) et leurs supports. Au total, 2 supports d'antenne sont susceptibles d'être impactés par un risque de submersion de type Xynthia + 20cm, soit près de 20 antennes (les résultats détaillés sont disponibles en Annexe 6). À noter qu'aucune antenne n'est a priori impactée par un risque d'érosion.

À noter également qu'Orange a participé à l'élaboration du Contrat Territorial de Réponses aux Risques et aux effets de Menace (CoTRRiM), et dans ce cadre a lancé une démarche d'identification des sites d'importance vitale sur le territoire.

À noter enfin que les réseaux de télécommunication sont particulièrement dépendants de l'alimentation en électricité. Aussi, le fonctionnement des réseaux peut être perturbé alors que les équipements propres au réseau de télécommunication ne sont pas directement situés en zone inondable, si l'alimentation électrique est interrompue. Une analyse plus précise de la vulnérabilité et de l'interdépendance des réseaux est nécessaire pour évaluer les risques de perturbation des télécommunications en cas de crue. De manière générale, on constate que les réseaux d'énergie et de télécommunications sont fortement interconnectés. Ils jouent un rôle fondamental en cas d'inondation et pour le retour au fonctionnement normal du TRI.

Recommandation CE-9 : Vulnérabilité des réseaux d'énergie et de télécommunication

- Accompagner les gestionnaires de réseaux dans la réalisation de diagnostic de vulnérabilité de manière à préciser la vulnérabilité des équipements, en zone inondable, d'interconnexion des réseaux, jugés les plus vulnérables, en prenant en compte les hauteurs d'eau, les spécifités locales et les interdépendances entre les réseaux.
- Mettre en place une instance de coordination et de diffusion des résultats de ces diagnostics pour favoriser l'amélioration des connaissances des différents gestionnaires, et créer des synergies intéressantes.

B4.4 - Analyse des enjeux environnementaux

Stations d'épuration des eaux usées

À l'échelle de la SLGRI, **2 stations de traitement des eaux usées sont soumises au risque de submersion marine** sur les 5 recensées sur le territoire :

- **la station de Livery à Guérande** d'une capacité de 178 000 équivalent-habitant, soit la plus importante recensée sur le territoire : cet équipement est exposée à partir d'une submersion moyenne de type Xynthia + 60cm, intégrant les effets du changement climatique (Figure 68);
- **la station Le Maradou sur Assérac** d'une capacité de 4 000 équivalent-habitants, exposée dès une submersion de type Xynthia + 60cm, mais qui est susceptible d'être plus fortement impactée pour une submersion exceptionnelle (non évaluée sur cette commune).

Des analyses plus détaillées sont nécessaires pour identifier la vulnérabilité effective de ces établissements et les actions potentielles à mener pour améliorer la situation. L'Annexe 6 du rapport présente un tableau détaillant les cotes des plans d'eau attendues pour une submersion de ttype Xynthia + 60 cm au niveau de ces deux équipements.

Aucune station de traitement des eaux n'est a priori impactée par le risque d'érosion.

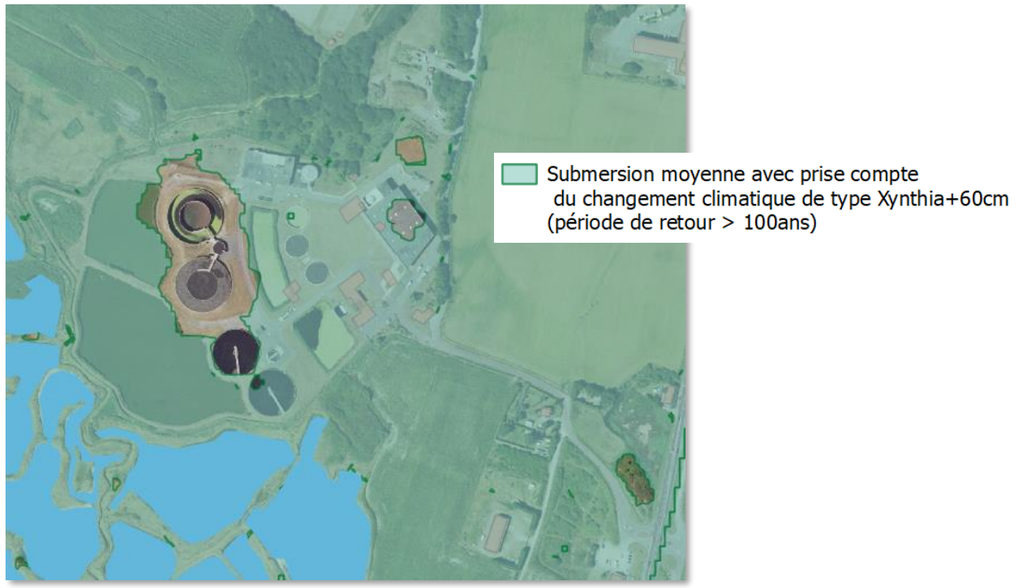


Figure 68 : Station d'épuration de Livery à Guérande en zone de submersion marine (superposition d'une vue aérienne et de la zone d'emprise d'une submersion moyenne de type Xynthia + 60cm)

Equipements de gestion et de traitement des déchets

Les équipements de gestion et traitement des déchets font partie des installations utiles au redémarrage du territoire après une crise : en effet ils permettent d'évacuer les déchets (en particulier ceux générés par la crue) de la voie publique, pour libérer les voies de circulation, et les traiter.

Sur le territoire, 2 équipements de gestion et traitement des déchets sont exposés à un risque de submersion. Ces deux établissements sont localisés sur Saint-Nazaire, au niveau du quartier Méan-Penhoët. Il s'agit de:

- **le service de propreté publique** exposé dès une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm ;
- **la déchetterie de Méan** exposée à partir d'une submersion moyenne de type Xynthia + 60cm intégrant les effets du changement climatique.

L'Annexe 6 fournit un tableau de synthèse des usines impactées en fonction des scénarios d'aléas retenus, et les cotes du plan d'eau associées.

Recommandation CE-10 : stations de traitement des déchets et stations d'épuration des eaux usées

- Accompagner les gestionnaires des établissements de gestion des déchets dans la réalisation de diagnostic précis de la vulnérabilité et de plans de continuité d'activité, de manière à faciliter le retour rapide à un fonctionnement normal du territoire après le recul de marée.

Installations à risque pour l'environnement

Les installations présentant un risque de pollution de l'environnement comprennent les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), dont en particulier les sites SEVESO impliquant des substances dangereuses. Les stations-service sont également susceptibles d'engendrer une pollution du milieu environnant en cas de submersion marine : cet enjeu est traité dans le chapitre « B4.4 - Analyse des enjeux de santé humaine ».

Zoom sur les ICPE et les installations SEVESO

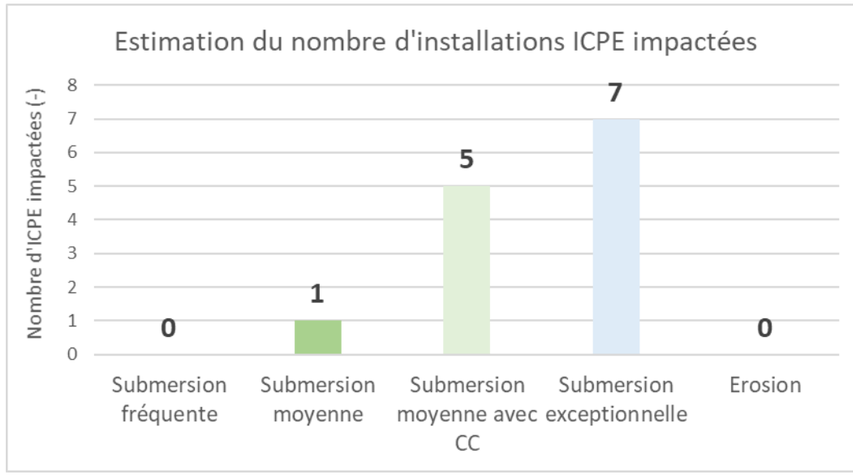


Figure 69 : Estimation du nombre d'établissements classés ICPE exposés aux risques littoraux sur le territoire de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données source : BD SIG LOIRE 2017)

À l'échelle de la SLGRI, **1 seul établissement classé ICPE est situé en zone à risque de submersion pour un évènement moyen de type Xynthia + 20 cm** sur les 37 recensés sur l'ensemble du territoire (Figure 69) : il s'agit du **Grand Port Maritime de Saint-Nazaire**. Pour un évènement exceptionnel, 7 établissements seraient exposés, situés essentiellement sur Saint-Nazaire, sur la zone industrielle à proximité du port (Figure 70). Aucune de ces installations n'est classée SEVESO, en revanche une d'entre elle est soumise à la directive Industrial Emission Directive (IED) relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution (il s'agit de CARGILL FRANCE sur Saint-Nazaire).

L'ensemble des établissements identifiés sont listés en Annexe 6, dans un tableau de synthèse, présentant les informations d'identification des installations disponibles ainsi que leurs expositions aux différents scénarios d'aléa retenus.

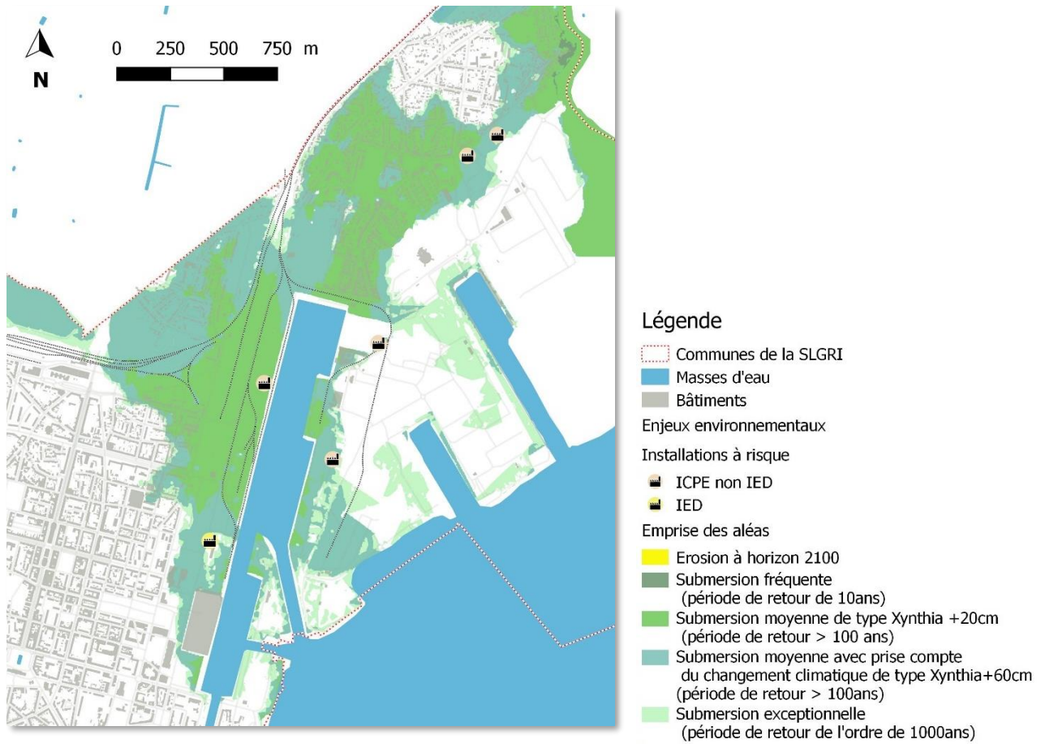


Figure 70 : Les installations à risque au niveau de Saint-Nazaire

À noter que cette analyse repose sur l'identification d'établissements situés en zone à risque de submersion. Pour autant, la vulnérabilité propre de chaque établissement n'est pas évaluée au regard des spécificités locales et des éventuelles mesures de réduction de la vulnérabilité déjà mises en place. Aussi l'analyse de la vulnérabilité de ces établlissements est à approfondir. Par ailleurs, au vu de l'enjeu environnemental lié au déversement de pollution, il semble important d'établir quels établissements ont mis en place un plan de gestion de crise, pour limiter les pollutions vers le milieu naturel en cas d'inondation.

À noter enfin que le territoire de la SLGRI s'arrête au niveau de la commune de Saint-Nazaire. Pour autant, un nombre important d'enjeux industriels à risque sont localisés en amont du territoire sur les communes de Montoir et de Donges, risquant également d'être impactés par une submersion marine ou une tempête. Dans le cadre du prochain cycle de la SLGRI, il pourrait être envisagé d'étendre le périmètre pour inclure ces communes présentant des enjeux industriels importants.

Recommandation CE-11 : Installations à risque

- Accompagner les gestionnaires des établissements de type ICPE, situés en zone de submersion (en priorité pour une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm, c'est-à-dire le Grand Port Maritime) dans la réalisation de diagnostic précis de la vulnérabilité et l'identification de mesures pour réduire la probabilité de pollution vers le milieu environnant en cas d'inondation.

Espaces naturels protégés

Les espaces naturels protégés sont nombreux sur le territoire de la SLGRI. En cas de submersion marine, la faune et la flore qui y résident sont susceptibles d'être affectées (dégradation des espèces et/ou de leur habitat). Ces risques de dégradation peuvent être dus aux pollutions liées aux industries environnantes et au dysfonctionnement du réseau d'assainissement, mais aussi potentiellement à l'intrusion d'eau salée dans les habitats. Le risque d'érosion peut également perturber la faune et la flore locale (desctruction des habitats, modifications des terrains).

Les espaces naturels impactés par un risque de submersion ou d'érosion comprennent :

- **Le Parc Naturel de la Brière,** localisé dans le nord du territoire de la SLGRI : son périmètre est impacté à partir d'une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm. Le parc naturel est également touché par le risque d'érosion (au niveau des côtes de la commune d'Assérac) ;
- **Concernant les espaces naturels protégés** : 5 zones spéciales de conservation (ZSC) sont impactées par une submersion marine, dont 3 sont également sous convention RAMSAR ;
- **Concernant les ZNIEFF = Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique** : 11 zones de type ZNIEFF 1 sont susceptibles d'être impactées dans des submersions marines, dont 6 sont également concernées par le risque d'érosion côtière. 7 zones de type ZNIEFF 2 sont soumises au risque de submersion marine, dont 5 sont soumises aussi au risque d'érosion.

L'Annexe 6 présente un tableau de synthèse détaillant les zones touchées en fonction des scénarios d'aléa.

B4.5 - Analyse des enjeux patrimoniaux

Le territoire de la SLGRI présente un nombre important d'enjeux patrimoniaux, parmi lesquels les monuments historiques et les musées. À noter que les lieux de culte ont été intégrés dans l'analyse des enjeux de santé humaine (catégorie « Autres ERPs » - voir chapitre « B4.4 - Analyse des enjeux de santé humaine »).

Six musées sont soumis au risque de submersion exceptionnelle sur le territoire de la SLGRI, dont **un exposé dès une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm : il s'agit du musée du sel à Guérande. Aucun musée n'est concerné par le risque d'érosion à horizon 2100.**

Concernant les monuments historiques (bâtiments inscrits et classés), **5 sites sont situés en zone de submersion pour un évènement de type Xynthia + 20cm (3 bâtiments classés, et 2 inscrits), tous étant situés au Croisic.** Pour une submersion exceptionnel, 10 sites sont concernés (Figure 71).

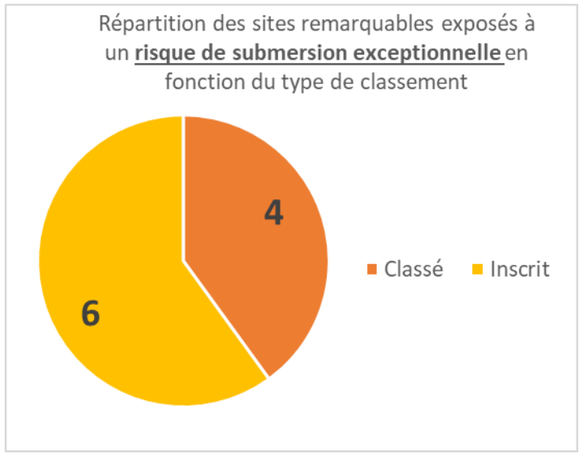


Figure 71 : Répartition des monuments historiques situés en zone inondable sur le TRI en fonction de leur protection (immeubles inscrits / classés) (Données source : BD SIGLOIRE 2017)

Deux bâtiments risquent d'être affecté par l'érosion d'ici à 2100 : le site de la Pierre Longue au Croisic et les remparts d'un ancien camp celtique au Pouliguen

L'ensemble des informations d'identification des enjeux patrimoniaux impactés par les différents scénarios d'aléas retenus sont présentés dans des tableaux de synthèse en Annexe 6.

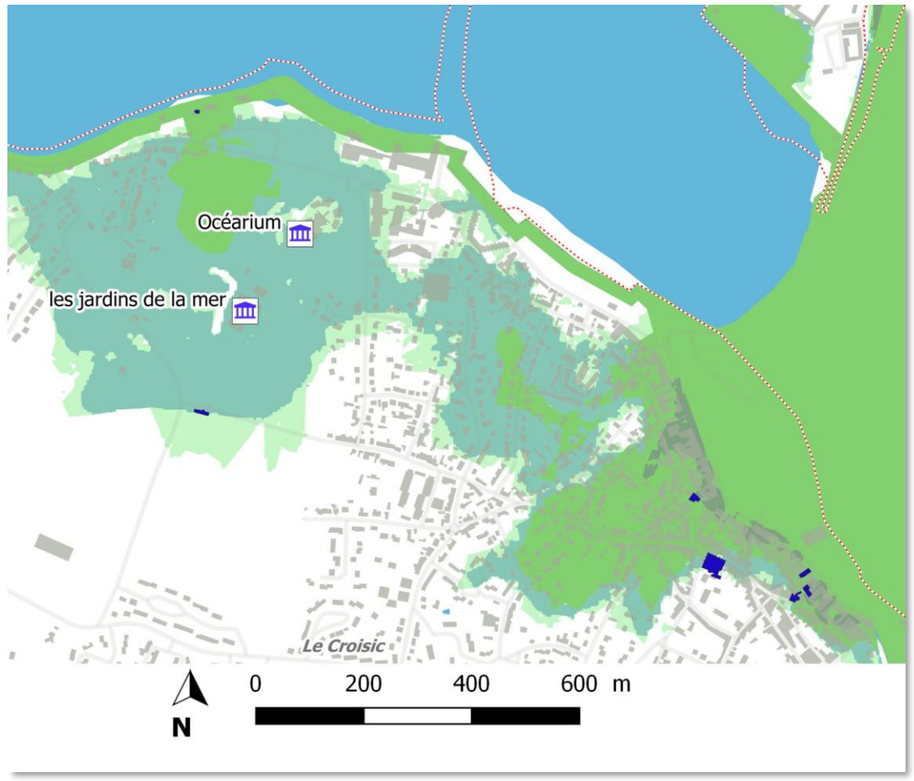


Figure 72 : Enjeux patrimoniaux exposés aux risques de submersion dans le centre-ville du Croisic (Données Source : BD Cap Atlantique transmise en 2017, BD SIGLOIRE 2017)

Légende
- Communes de la SLGRI
- Masses d'eau
- Bâtiments

Enjeux patrimoniaux
- Musées
- Bâtis inscrits/classés

Emprise des aléas
- Submersion fréquente (période de retour de 10ans)
- Submersion moyenne de type Xynthia +20cm (période de retour > 100 ans)
- Submersion moyenne avec prise compte du changement climatique de type Xynthia+60cm (période de retour > 100ans)
- Submersion exceptionnelle (période de retour de l'ordre de 1000ans)
- Erosion à horizon 2100

B4.6 - Analyse des projets de développement et/ou de renouvellement urbain

Projet Ville-Gare à Saint-Nazaire

Un projet de renouvellement urbain existe sur le secteur « Ville Gare », situé à proximité du port de la ville de Saint Nazaire (Figure 73). Ce projet est quasi intégralement situé dans une zone vulnérable aux submersions dès l'aléa Xynthia + 20 cm.

Figure 73 : Localisation du projet de renouvellement urbain Ville-Gare

Dans le cadre du PPRL de Saint Nazaire et de la presqu'île guérandaise, ce secteur est situé en zone réglementaire RUVG (renouvellement urbain ville gare), qui impose des adaptations du projet pour tenir compte de l'aléa Xynthia+60cm dès sa définition.

Une action est également prévue sous maitrise d'ouvrage de la CARENE dans le cadre du PAPI pour engager une réflexion sur la réduction de la vulnérabilité du projet urbain « ville gare » en amont de l'étude de conception.

Zones à vocation d'urbanisation

Les zones classées « AU » (à urbaniser) des PLU permettent de réaliser une première identification des projets de développement urbains des différentes communes.

En complément des secteurs de renouvellement urbains déjà identifiés dans le PPRL de Saint-Nazaire, plusieurs secteurs à vocation d'urbanisation (AU) ont été identifiés comme vulnérables à un aléa de submersion à l'horizon 2100.

- Sur la commune de Guérande :
  - Secteur au Nord du hameau de Saillé ;
  - Secteur au Nord Est du hameau de Mouzac ;
  - Extension du parc d'activités des Salines (Leroy-Merlin) à l'Est du hameau de Beslon ;
  - Secteur situé entre la voie ferrée et le marais des Malors ;
    Ce secteur est également impacté par la bande de précaution en retrait de la digue de l'étier du Pouliguen.
- Sur la commune de Batz sur Mer : Extension du parc d'activité du Poull'go au Sud du hameau de Kerban ;
- Sur la commune du Croisic : Secteur entre le hameau du Rohello et le manoir de Kervaudu.

À défaut de disposer des données du PPRL sur les communes de Piriac-sur-Mer, Assérac, Mesquer et Saint-Molf, les zones AU de ces communes ont été croisées avec les zones basses du terrain naturel pour évaluer leur vulnérabilité. Il ressort qu'une étroite bande de la zone à vocation d'urbanisation au Sud-Est du Bourg d'Assérac se trouve sur des terrains bas (< 5 m NGF). Cette bande de terrain représente une faible surface par rapport à la zone AU identifiée.

À l'échelle de la SLGRI, quelques zones à vocation d'urbanisation sont donc identifiées comme vulnérables au risque de submersion marine. Cette vulnérabilité concerne généralement seulement une partie de la surface de ces zones, mais l'approbation des PPRL sur le territoire pourra tout de même impacter l'urbanisation envisagée sur ces secteurs.

B4.7 - Identification des zones vulnérables prioritaires du territoire

Trois types de zones particulièrement vulnérables ont été recensés à l'échelle du TRI :

- **Zones concentrant des enjeux jugés prioritaires** au regard du territoire à savoir :

  Concernant la protection des populations :

  - les logements ;
  - les établissements de santé ;
  - les établissements scolaires ;
  - les campings ;

  Concernant les activités économiques :

  - les parcs d'activités ;

  Concernant la satisfaction des besoins prioritaires des populations et de la gestion de crise :

  - les équipements des réseaux d'électricité et d'eau potable ;
  - les établissements de gestion de crise ;
  - les réseaux de transport ;
  - les grandes surfaces alimentaires ;
  - les stations d'épuration et les équipements de gestion et de traitement des déchets.

  Ce choix méthodologique se justifie par le fait que l'enjeu primordial est la protection de la population, en particulier les populations les plus sensibles (personnes âgées, enfants). De plus les activités économiques sont structurantes pour le territoire : les entreprises et services soumis au risque d'inondation doivent être identifiés en priorité, de manière à améliorer leur résilience et éviter d'importants dommages économiques. Enfin, l'essentiel des services utiles à la gestion de crise et à la satisfaction des besoins prioritaires des populations doit être maintenu en cas d'inondation, de manière à apporter secours, protection et assistance à la population du territoire. Il convient donc d'étudier leur vulnérabilité en anticipation des crues, de manière à favoriser leur résilience.

- **Zones isolées en cas de submersion marine** : il s'agit des secteurs susceptibles d'être inaccessibles en cas de submersion marine, du fait de l'inondation de l'ensemble de leurs accès routiers. Il s'agit donc de secteurs vulnérables au niveau desquels des procédures spécifiques d'évacuation et de gestion de crise doivent être définies.

- **Zones de « cuvette »** : il s'agit de zones basses topographiques et peu étendues en surfaces (quelques dizaines à centaines de mètres carrés)qui une fois submergées ne réssuient pas les eaux à la marée basse et provoquent des stagnations prolongés des eaux d'inondations. sCes zones ont été identifiées sur la base d'une analyse du Modèle Numérique de Terrain (MNT). L'analyse a porté sur les principales zones basses localisées au moins en partie dans la zone à risque de submersion exceptionnelle, qu'elles soient naturelles ou articificielles (créées par un remblai de type voie ferrée ou route par exemple). À noter qu'une analyse topographique plus fine est nécessaire pour caractériser plus précisément ces zones de cuvette.

L'identification de ces zones vulnérables se base non seulement sur le type d'enjeux touchés (directement ou indirectement dans le cas des zones isolées) mais aussi sur l'occurrence de la submersion marine. **Une zone affectée dès une submersion fréquente ou un évènement de type Xynthia + 20cm est en effet plus vulnérable qu'une autre affectée pour une submersion de type Xynthia + 60cm ou exceptionnelle**. Cette caractérisation au regard de l'occurrence de submersion permet, en complément des éléments des Plans de Pévention des Risques Littoraux (PPRL), de prioriser les zones notamment en vue du déploiement des futures actions de la SLGRI, par exemple celles impliquant des diagnostics de réduction de la vulnérabilité des bâtiments.

Les zones inondables concentrant un nombre important d'enjeux prioritaires

À l'échelle du territoire de la SLGRI, 3 zones concentrant un nombre important d'enjeux prioritaires et exposées dès une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm ont été identifiées : (Carte 12)

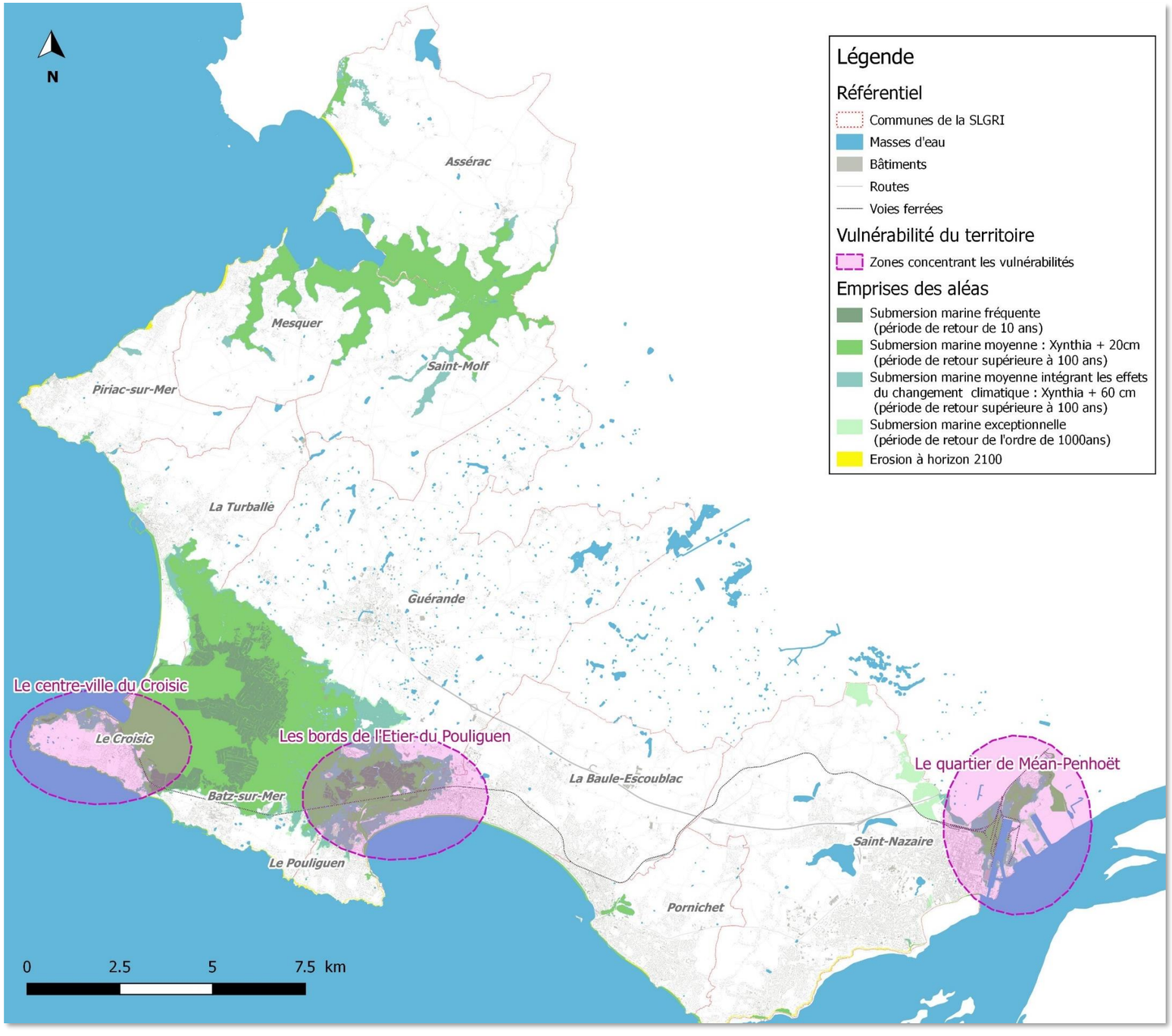
- **Le centre-ville du Croisic** ;
- **Les bords de l'étier du Pouliguen** sur les communes du Pouliguen, de la Baule Escoublac et Guérande ;
- **Le quartier de Méan-Penhoët** sur Saint-Nazaire.

Le Tableau 20 présente une description détaillée de chacune de ces zones.

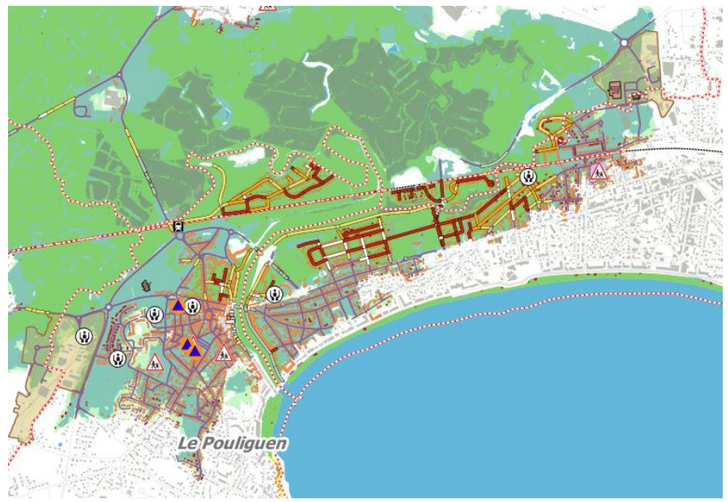
Les zones isolées

Sur le territoire, 7 zones sont identifiées comme isolées en cas de submersion marine (Carte 13). Ces zones s'étendent sur des périmètres géographiques distincts : allant d'un quartier jusqu'à plusieurs communes. Elles sont localisées sur les communes du Croisic, de Batz-sur-Mer, du Pouliguen, de Guérande et de Saint-Nazaire. A noter que **les zones isolées identifiées ne présentent a priori pas de difficulté de ressuyage** : aussi le risque d'isolement est-il très faible, les évènements de submersion marine étant court dans le temps.

Le Tableau 21 présente une description détaillée de chacune de ces zones.



Carte 12 : Les zones de vulnérabilités concentrant de nombreux enjeux prioritaires identifiées à l'échelle du territoire de la SLGRI

Zones concentrant des enjeux prioritaires	Commune	Sumbersion engendrant une vulnérabilité	Enjeux prioritaires impactés/exposés	Représentation de la zone
Le centre-ville	Le Croisic	Submersion moyenne (Xynthia + 20cm)	Les enjeux prioritaires exposés dans le centre-ville du Croisic sont composés **majoritairement par des bâtis de logements et da'ctviités économiques**. Au total, plus de 400 bâtis dédiés à l'habitation sont concernés sur cette zone (soit plus de 1000 personnes, dont près de 650 sont exposées à partir d'une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm). Toutefois, la typologie du bâti limite le risque pour les personnes en raison du grand nombre de bâtiment à étage (3/4 des bâtis). Le risque parait avant tout matériel en termes de dommages directs et indirect. En revanche, l'activitié économique du territoire pourrait être très impactée : Le cœur de cette activité, situé au niveau des quais du Croisic et de son cœur de ville est fortement exposé au risque de submersion marine. Au sud de la commune, à proximité de la commune de Batz-sur-Mer, une **gendarmerie** ainsi qu'un **Intermarché** sont également exposés au risque de submersion. Concernant les transport, les principaux enjeux exposés sont le **rond-point à l'entre du Croisic**, **point de passage obligé pour accéder à la ville**, **et la gare** du Croisic, également exposée et vulnérable.	
Les bords de l'Etier du Pouliguen	Le Pouliguen, La Baule-Escoublac, Guérande	Submersion moyenne (Xynthia + 20cm)	Les bords de l'Etier du Pouliguen sont exposés dès une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm, . **Les logements constituent le principal enjeu touché sur cette zone** : au total, plus de 750 bâtis sont concernés (soit environ 1800 personnes). Plus des 3/4 des bâtiments disposent d'étages. En complément, la maison de retraite Quietus à La Baule est également soumise à un risque de submersion dès un évènement de type Xynthia + 20cm. Concernant les réseaux de transport, **plusieurs accès routiers sont exposés dès une submersion de type Xynthia + 20cm**, en particulier pour accéder à certains quartiers dédiés à l'habitation. Enfin, **la gare du Pouliguen et la voie ferrée allant vers Saint-Nazaire et Le Croisic** sont également touchées dès une submersion moyenne Xynthia + 20cm. L'exposition de la zone devient encore plus significative pour un évènement de type Xynthia + 60 cm : ainsi à long terme, l'exposition du centre de secours de la gendarmerie, d'écoles primaires obligeront le territoire à limiter sa vulnérabilité. **Il est important de signaler que des travaux d'endiguement sont en cours de finalisation, dans le cadre du PAPI de Cap Atlantique, pour réduire l'exposition de ce secteur aux aléas de submersion marine.** A noter que de nombreuses ouvertures sont créées sur le linéaire (environ 70), ce qui représente autant de points possibles de défaillance de l'ouvrage.	

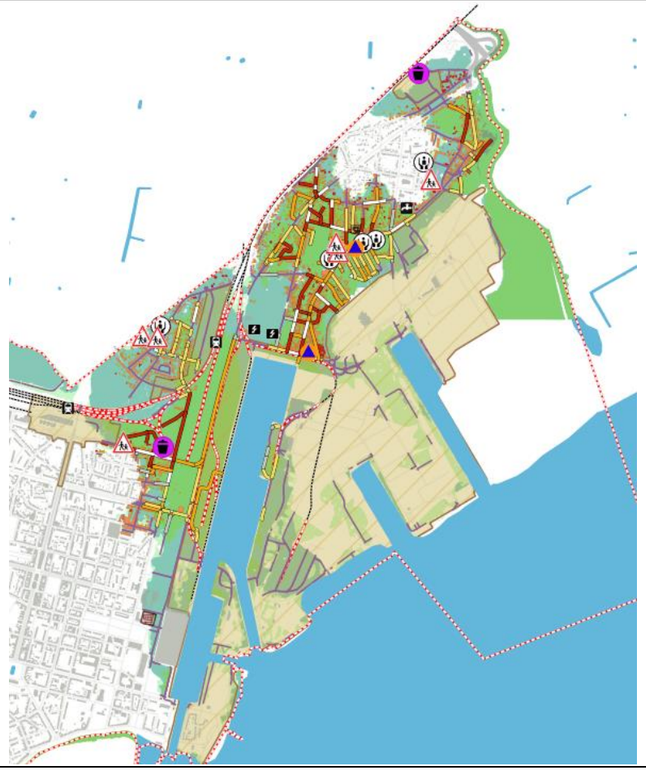
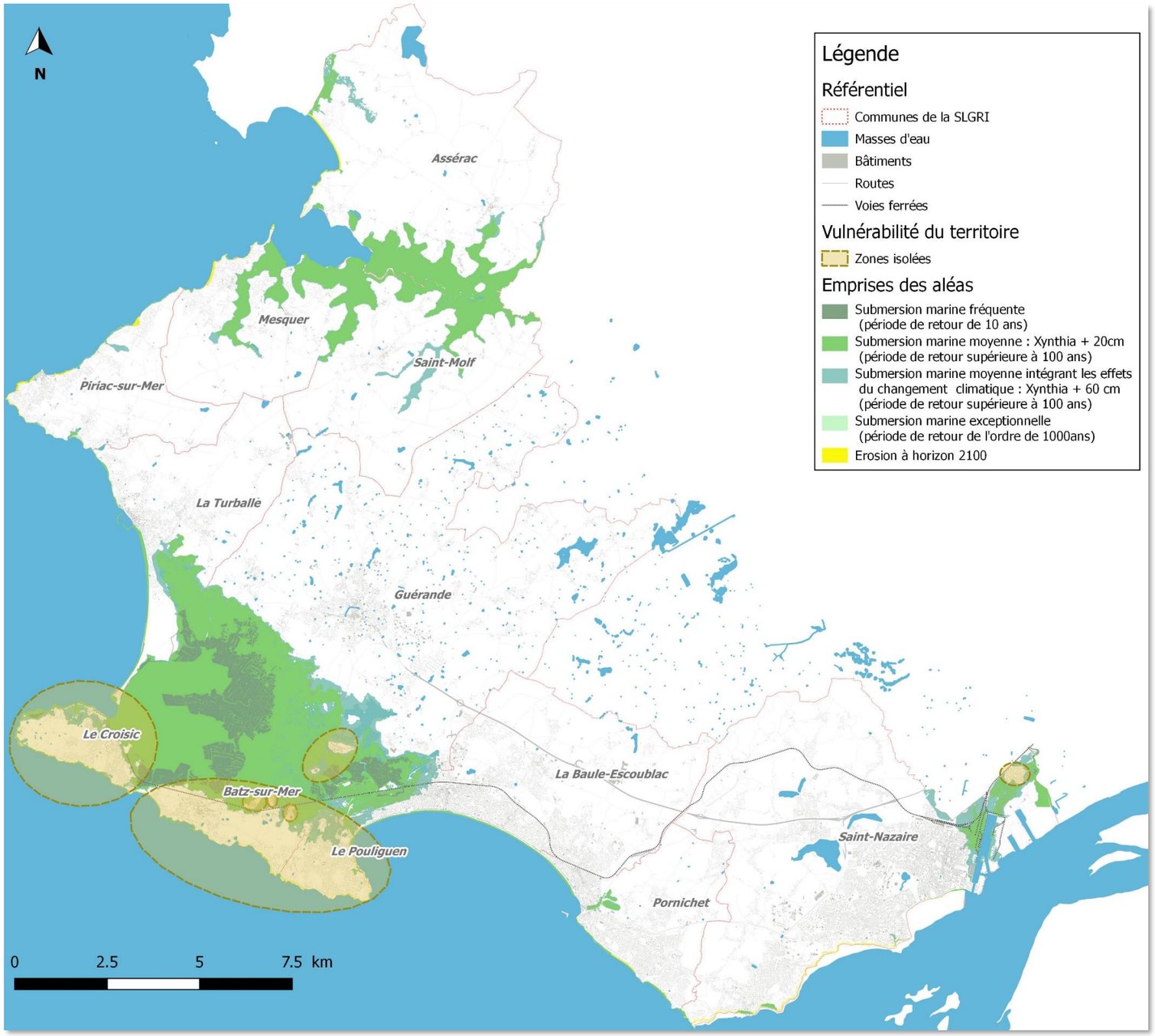
Zones concentrant des enjeux prioritaires	Commune	Sumbersion engendrant une vulnérabilité	Enjeux prioritaires impactés/exposés	Représentation de la zone
Quartier Méan-Penhoët	Saint-Nazaire	Submersion moyenne (Xynthia + 20cm)	**Le quartier de Méan-Penhoët concente de nombreux enjeux économiques exposés au risque de submersion marine.** Ainsi 3 zones d'activités présentes sur la zone sont concernées (Zone Sud dès une submersion fréquente, Cassin et Entrée Nord dès une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm). **La zone recense plus de 1 000 logements impactés par le risque de submersion , soit** dont près de 3 000 sont impactés dès une submersion moyenne de type Xynthia + 20cm. **Plusieurs établissements structurants en matière de gestion de crise et de redémarrage du territoire** sont également concernés par le risque de submersion. Parmi ceux-ci se trouvent : une annexe de mairie et un poste de police, mais aussi une déchetterie et un centre du service de la propreté publique, ainsi que plusieurs écoles. En matière de réseau électrique, deux postes de transformation de RTE sont exposés à un évènement type Xynthia + 60cm. Enfin, en cas de submersion, les déplacements dans le quartier risquent d'être perturbés, à la fois au niveau routier et au niveau ferroviaire. **Il est important de signaler que des travaux d'endiguement ont été réalisés, dans le cadre du PAPI de la CARENE, pour réduire l'exposition de ce secteur aux aléas de submersion marine.**	

Tableau 20 : Description et caractérisation des zones concentrant des enjeux prioritaires exposées au risque d'inondation identifiées sur le territoire de la SLGRI



Carte 13 : Les zones isolées sur le territoire de la SLGRI en cas de submersion marine

Zone isolée	Commune	Occurrence de submersion provoquant une isolation	Enjeux isolés	Représentation de la zone
La ville du Croisic	Le Croisic	Submersion moyenne (Xynthia + 20 cm)	En cas de submersion moyenne de type Xynthia + 20cm, le rond-point de l'Océan sur la route D245, permettant l'accès à la ville du Croisic depuis Batz-sur-Mer, est en partie submergé : seuls des véhicules de type Véhicules Légeres Hors Routes (VLHR) dont dispose par exemple le SDIS sont susceptibles de franchir le rond-point pour accéder à la ville. Par ailleurs le trafic ferroviaire risque également d'être arrêté (la gare et les voies ferrées étant exposées). En cas de submersion plus importante (de type Xynthia + 60cm), la zone du rond-point risque d'être accessible uniquement par des camions citernes ruraux (CCR) voire d'être impraticables à tout véhicule : la ville du Croisic risque alors d'être complètement coupée du reste du terriitoire tant que la marée ne s'est pas retirée. Il faut également noter la présence du remblai de la voie ferrée qui peut constituer un frein au ressuyage de la zone du rond point en cas de dysfonctionnement des ouvrages hydrauliques traversant le remblai.	
La presqu'île du Croisic	Le Pouliguen, Batz-sur-Mer, Le Croisic	Submersion moyenne intégrant les effets du changement climatique (Xynthia + 60 cm)	En cas de submersion de type Xynthia + 60cm, intégrant les effets du changement climatique, l'ensemble des voies d'accès à la presqu'île du Croisic risquent d'être submergées : la route des marais, la D774 allant vers Guérande et la D245 vers la Baule-Escoublac. C'est donc l'ensemble des communes du Pouliguen, de Batz-sur-Mer et du Croisic qui risquent d'être coupées, du moins temporairement, du reste du territoire. La submersion de ces voies d'accès est susceptible d'engendrer des dégradations des voiries, pour lesquelles des travaux seraient peut-être nécessaires, et isoleraient de manière plus ou moins forte les communes citées.	
Kervalet	Batz-sur-Mer	Submersion moyenne (Xynthia + 20 cm)	Le quartier de Kervalet sur la commune de Batz-sur-Mer risque d'être isolé du reste de la commune dès une submersion moyenne de type Xynthia + 20 cm (la route des marais, la route Guérande et la route de Sibéan étant submergées). Ce quartier essentiellement résidentiel, concentre une population d'environ 100 habitants.	

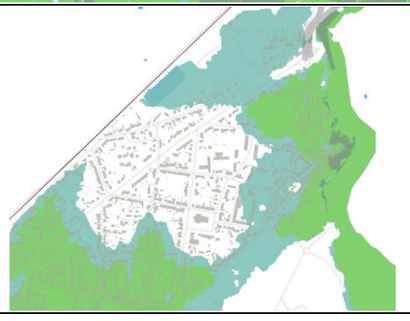
Zone isolée	Commune	Occurrence de submersion provoquant une isolation	Enjeux isolés	Représentation de la zone
Trégaté	Batz-sur-Mer	Submersion moyenne intégrant les effets du changement climatique (Xynthia + 60 cm)	Le quartier de Trégaté sur la commune de Batz-sur-Mer risque d'être isolé du reste de la commune dès une submersion moyenne de type Xynthia + 60 cm intégrant les effets du changement climatique : la route de Trégate et la route de Guérande sont en effet submergées (et a priori impraticables au vu de la hauteur de submersion estimée), empêchant les habitants du quartier (environ 70 personnes) de rejoindre ou de quitter le secteur.	
Roffiat	Batz-sur-Mer	Submersion moyenne intégrant les effets du changement climatique (Xynthia + 60 cm)	Le quartier de Roffiat sur Batz-sur-Mer risque également d'être isolé du reste de la commune dès une submersion moyenne de type Xynthia + 60 cm intégrant les effets du changement climatique. La route de Roffiac est impraticable, au vu de l'analyse des hauteurs d'eau réalisée. Ce quartier résidentiel rassemble une population de 100 à 150 habitants.	
Saillé	Guérande	Submersion moyenne intégrant les effets du changement climatique (Xynthia + 60 cm)	Le quartier de Saillé sur la commune de Guérande peut devenir isolé pour une submersion moyenne prenant en compte le changement climatique (évènement de type Xynthia + 60cm) : la D774, la D92 et la rue du Ber risquent en effet d'être submergées avec des hauteurs d'eau rendant a priori impossible la circulation pour tout type de véhicule. Deux zones seraient alors affectées : une zone résidentielle (comprenant environ 400 habitants) et une zone industrielle plus au sud (avec la présence notamment de l'ICPE SODIPA.	
La Croix de Méan	Saint-Nazaire	Submersion moyenne intégrant les effets du changement climatique (Xynthia + 60 cm)	Le quartier de la Croix de Méan sur Saint-Nazaire risque d'être isolé du reste de la commune en cas de submersion moyenne de type Xynthia + 60 cm intégrant les effets du changement climatique (le boulevard Emile Zola et la rue Emile Combles étant submergées). Le caractère isolé de cette zone est à confirmer, car les habitants devraient être en mesure de sortir ou rentrer chez eux en rejoignant la commune de Trignac, via la route de Certe, qui ne seraient a priori pas touchée par les submersions marines.	

Tableau 21 : Description et caractérisation des zones isolées identifiées sur le territoire de la SLGRI en cas de submersion marine

Les zones de cuvette

Sur l'ensemble du périmètre, 6 zones de cuvette potentielles ont été identifiées à partir de l'analyse préliminaire de la topographie. Il s'agit de : (Carte 14)

- Trois zones de cuvette artificielles présentant des possibles difficultés de ressuyage créées par un remblai artificiel (voie ferrée, routes), localisées sur Batz-sur-Mer et Le Croisic ;
- Trois zones basses naturelles, situées en partie dans l'emprise d'aléa et présentant des difficultés de ressuyage en cas d'entrée d'eau accidentelles localisées sur Pornichet, Saint-Nazaire et La Turballe.

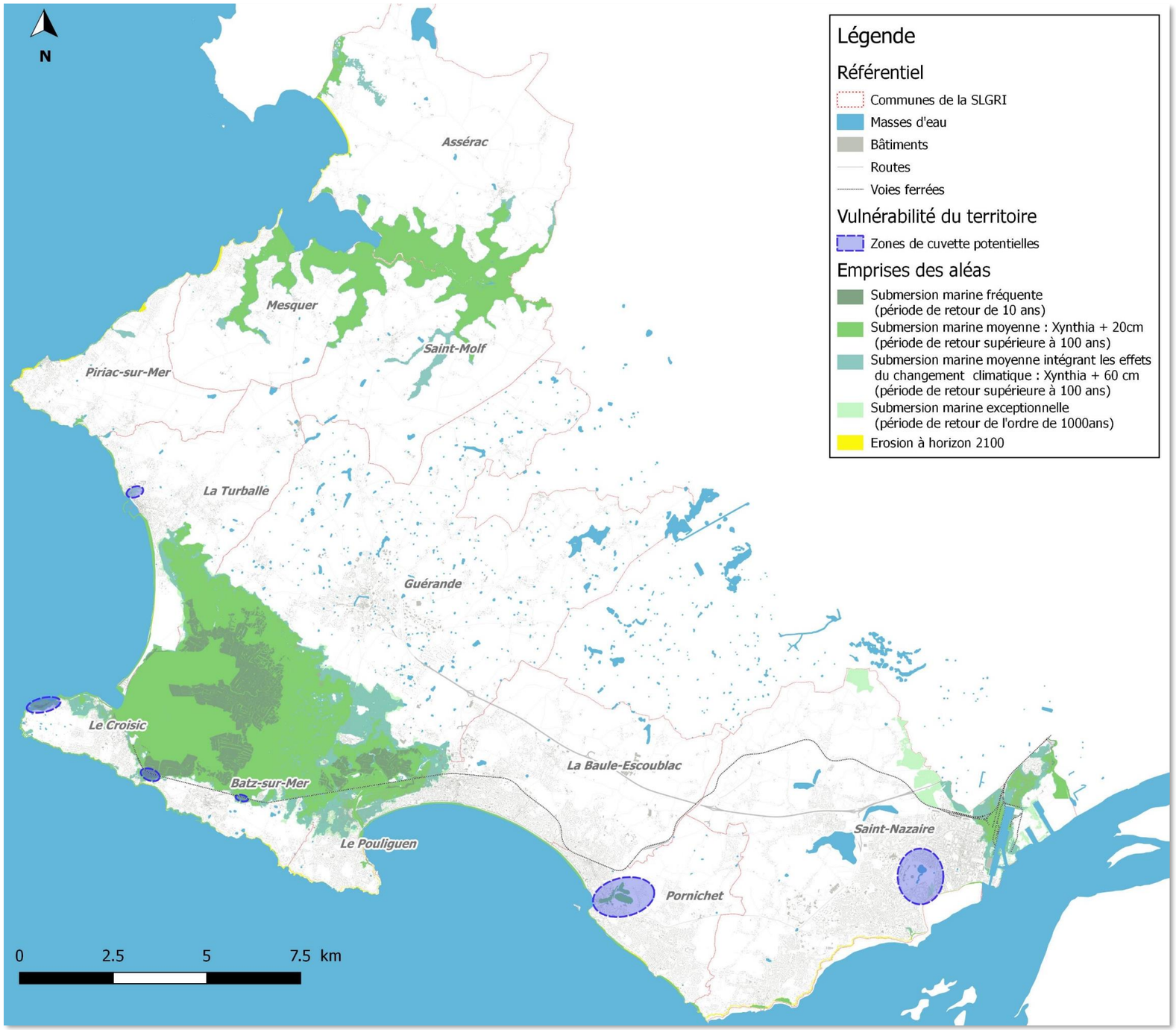
Le Tableau 22 présente une description succincte de chacune de ces zones. À noter par ailleurs que la présence de remblais traversant les lits des cours d'eau peuvent freiner les écoulements et augmenter le temps de ressuyage sur le territoire.

Zone de cuvette	Commune	Occurrence de submersion provoquant une isolation
Zone en arrière de l'Avenue de Port Val	Le Croisic	Submersion fréquente
Zone en arrière de la voie ferrée au niveau du rond-point de l'Océan	Batz-sur-Mer	Submersion fréquente
Zone en arrière de la voie ferrée au niveau de la rue Olivier Guichard	Batz-sur-Mer	Submersion moyenne (Xynthia + 20cm)
Zone basse au niveau de l'hippodrome	Pornichet	Submersion moyenne (Xynthia + 20cm)
Zone basse au niveau du Square du 19 mars 1962	Saint Nazaire	Submersion exceptionnelle
Zone basse au niveau de la rue du Maréchal Juin	La Turballe	Submersion exceptionnelle

Tableau 22 : Description et caractérisation des zones de cuvette potentielles identifiées sur le territoire de la SLGRI

Recommandation CE-12 : Zones vulnérables prioritaires

- Prioriser les actions prévues dans le cadre de la SLGRI sur les zones les plus vulnérables, et au regard des prescriptions des PPRL (en premier lieu sur les zones exposées à des crues fréquentes ou moyennes), en particulier concernant la réalisation de diagnostics de vulnérabilité et la mise en place de mesures de réduction de la vulnérabilité (logements, établissements sensibles, établissements de gestion de crise, réseaux….).



Carte 14 : Les zones de cuvette potentielles identifiées à l'échelle du territoire de la SLGRI

B5 - Etat des lieux des dispositifs de prévention et de gestion des risques d'inondation

B5.1 - Méthodologie

Cet état des lieux consiste à analyser l'ensemble des dispositifs, des outils et des programmes d'actions relatifs à la gestion du risque d'inondation déjà mis en place sur le territoire, dans le but d'identifier les potentiels manques et/ou des besoins spécifiques qui pourront être mis en avant dans le plan d'actions de la SLGRI.

L'analyse a porté sur huit thématiques spécifiques de la gestion et la prévention du risque d'inondation, explicitées dans le Tableau 23, avec les sources de données mobilisées associées. Pour chaque thématique et document collecté, le cadre d'analyse s'appuie sur les 6 objectifs déterminés dans le PGRI Loire Bretagne. En particulier, des tableaux de correspondances entre les dispositions des principaux plans (SCOT, PAPI, SAGE) et les objectifs du PGRI ont été réalisés.

Thématique analysée	Sources de données mobilisées
Dispositifs de gestion de crise	
Outils de prévision des submersions et des tempêtes	• Documents sur l'outil Prévi-Expert et le dispositif VVS (Vigilance Vague Submersion) de Météo France • Documentation sur le projet Homonim • Entretien Téléphonique avec Météo France • Entretien Téléphonique avec le SHOM
Outils d'alerte et de la population	• Plans Communaux de Sauvegardes (PCS) disponibles (validés ou en cours d'élaboration) des communes de la SLGRI • Plan ORSEC – Volet Inondation (version projet de 2016-2017) • Site internet « Cap à l'abri » • Dossier d'appel à projet « Mesures exceptionnelles de formation et d'information innovantes et mobilisatrices » (CARENE) • Informations collectées vie les questionnaires et lors des entretiens téléphoniques avec les acteurs sur les moyens disponibles
Plans de gestion de crise	• Plan ORSEC Volet Inondation • PCS disponibles des communes (validés ou en cours d'élaboration) • PCA et procédures de gestion de crise des acteurs (Département 44, SNCF) • Consignes écrites de gestion des systèmes d'endiguement • Informations collectées vie les questionnaires et lors des entretiens téléphoniques avec les acteurs sur les moyens disponibles
Outils de prévention des inondations	
Planification de la prévention	• PAPI de Cap Atlantique • PAPI de la CARENE • SAGE Estuaire de la Loire • SAGE Vilaine
Outils d'information préventive	• Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) des 12 communes du TRI • Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) • Données de la DDTM 44 sur les repères de crue • Plateforme nationale des repères de crue • Informations collectées vie les questionnaires et lors des entretiens téléphoniques avec les acteurs sur les moyens disponibles
Ouvrages de protection existants	• PAPI de Cap Atlantique • PAPI de la CARENE • Arrêtés de classement des digues du territoire • Informations collectées vie les questionnaires et lors des entretiens téléphoniques avec les acteurs sur les moyens disponibles • Ouvrages recensés dans le cadre des PPR • Dossier d'ouvrage de la digue de Méan-Penhoët • Etudes de gestion du trait de côte disponibles
Outils de planification urbaine	• PPRL de la Presqu'île Guérandaise - Saint-Nazaire •Eléments disponibles sur le PPRL de la Baie de Pont Mahé – Traict de Pen Bé. • SCOT Métropole Nantes-Saint Nazaire • SCOT de Cap Atlantique • PLU disponibles des communes de la SLGRI
Actions de réduction de la vulnérabilité	• Informations collectées lors des différents entretiens • Fiche action du PAPI de la CARENE concernant le projet de renouvellement urbain Ville Gare de Saint Nazaire • Fiches actions des PAPI concernant les études de réduction de la vulnérabilité et échanges avec les chargés d'animation PAPI • Entretien avec la commune du Croisic à propos du projet de rénovation de la salle Jeanne d'Arc • Dossier d'appel à projet « Mesures exceptionnelles de formation et d'information innovantes et mobilisatrices »

Tableau 23 : Thématiques analysées dans le cadre de l'état des lieux des dispositifs existants et les sources de données mobilisées associées

B5.2 - Outils de prévision des submersions et des tempêtes

La prévision des submersions et des tempêtes est un aspect fondamental de la gestion des risques, permettant aux acteurs de la gestion de crise d'anticiper la survenue d'une éventuelle inondation et de se préparer en conséquence. Cette thématique est associée à l'objectif 6 du PGRI Loire Bretagne.

La hauteur totale du niveau marin (Marée + Surcote atmosphériques) et l'agitation du plan d'eau (vagues) sont les principaux éléments à prévoir pour anticiper les aléas de submersion sur le territoire de la SLGRI. A noter que l'érosion, qui ne peut être directement anticipée par une alerte, peut avoir deux origines :

- La submersion marine et les tempêtes qui attaquent les cotes sableuses et affouillent les pieds de falaises,
- Le ruissellement qui va entrainer l'érosion de la crête de falaise.

Outils existants de prévisions météorologiques et océanographiques

Ces prévisions sont assurées par Météo France, en partenariat avec le SHOM pour tenir compte conjointement des prévisions océanographiques et atmosphériques dans le cadre institutionnel du dispositif de Vigilance Vague Submersion (VVS). La VVS est opérationnelle depuis 2011.

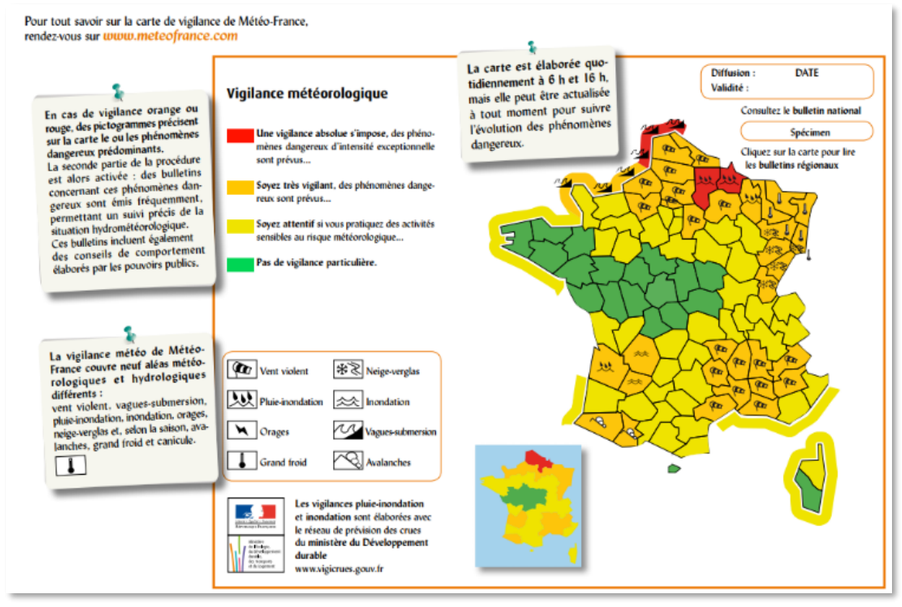


Figure 74 : Présentation du dispositif Vigilance Vague Submersion (Source : Météo France)

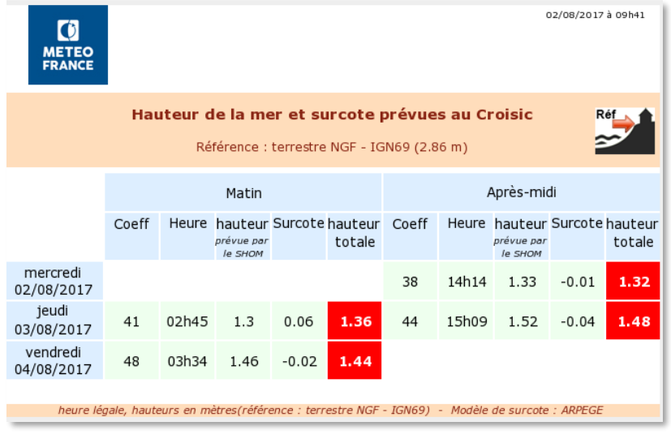
Le niveau de VVS, est publié deux fois par jour (à 6 h et à 16 h), tout comme les autres aléas météorologiques et hydrologiques (vent violent, pluie-inondation, inondation, orages, grand froid, canicule, neige-verglas et avalanches). En cas de prévision d'un évènement important, la fréquence d'actualisation des prévisions peut être augmentée.

Avant de publier la carte de vigilance, les résultats bruts des prévisions météorologiques et océanographiques sont analysés par les experts de Météo France.

Au regard des responsabilités sur les ouvrages hydrauliques et au constat de certaines limites de la VVS (en particulier, prévisions focalisées sur la façade océanique à l'échelle départementale, fréquence des alertes) Cap Atlantique a décidé de contractualiser la prestation de la prédiction des niveaux marins et la prévision des surcotes atmosphériques à une maille plus locale et tenant compte des problématiques comme les traicts du Croisic et l'étier du Pouliguen.

La plateforme contractuelle de « Préviexpert » présente à ce jour trois grands ensembles de prévisions. Les prévisions hydrométéorologiques terrestres, en façade littorale et les prédictions des niveaux marins.

En complément des paramètres météorologiques classiques, cette plateforme présente les prévisions de surcote jusqu'à 48 h. Au-delà de la consultation de prévisions, le service contractualisé comprend un système d'alerte par mail et SMS à une liste de destinataires recensées auprès des intervenants des plans communaux de sauvegarde (PCS) au niveau des communes. Cela leur permet de déclencher les phases de vigilance et d'alerte inscrites dans leurs PCS



	Matin					Après-midi				
	Coeff	Heure	hauteur prévue par le SHOM	Surcote	hauteur totale	Coeff	Heure	hauteur prévue par le SHOM	Surcote	hauteur totale
mercredi 02/08/2017						38	14h14	1.33	-0.01	**1.32**
jeudi 03/08/2017	41	02h45	1.3	0.06	**1.36**	44	15h09	1.52	-0.04	**1.48**
vendredi 04/08/2017	48	03h34	1.46	-0.02	**1.44**					

heure légale, hauteurs en mètres(référence : terrestre NGF - IGN69) - Modèle de surcote : ARPEGE

Figure 75 : Tableau de prévision des surcotes extrait du site Préviexpert (Source : Cap Atlantique, Météo France)

Cap Atlantique donne accès à la plateforme de consultation et au service d'avertissement à ses 15 communes membre. L'ensemble des communes littorales est couvert par les prévisions maritimes et la prédiction des niveaux marins. Par conséquent les 10 communes de Cap Atlantique concernées par la SLGRI ont accès au service.

Le service fourni par Météo France comprend également l'exploitation et l'entretien d'une station météorologique d'observation implantée à Saillé, Guérande. Les données de cette station sont archivées sur un pas de temps annuel et constituent des indications précieuses sur la pluviométrie, le vent, les températures, etc.

L'intérêt de ce service réside dans son caractère centralisateur des informations sur les risques hydrométéorologiques pouvant affecter le territoire. A terme, le développement de cet outil sera d'y intégrer un réseau d'observation du niveau marin en 3 points du territoire.

Les prévisions océanographiques brutes produites par le SHOM sont librement accessibles sur son site internet[12]. Au niveau de la zone d'étude, ces prévisions sont élaborées à proximité (≈ 1 mile nautique) de la côte en 4 points : Pont Mahé, Le Croisic, La Baule et Saint-Nazaire. Les données sont actualisées 4 fois par jour, à chaque cycle de calcul des prévisions.

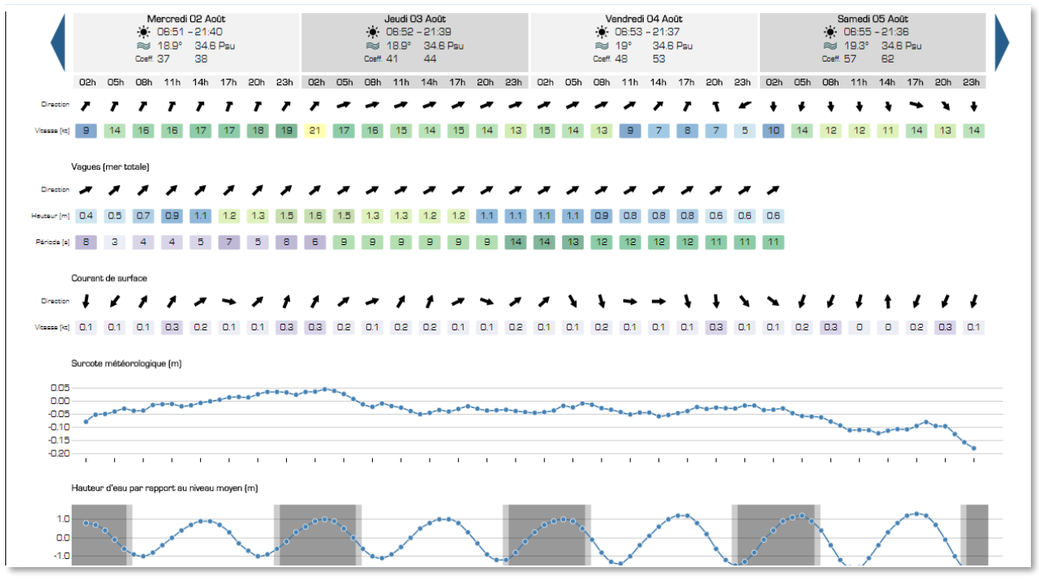


Figure 76 : Extrait des prévisions accessibles sur data.shom.fr (Source : SHOM)

Ces prévisions météorologiques et océanographiques proposées correspondent aux résultats bruts des simulations numériques issues des modèles du SHOM et de Météo-France, sans avoir été expertisées et validées par des prévisionnistes océanographes ou météorologues. L'utilisation de ces résultats dans des outils ou services avals doit donc se faire en connaissance des marges d'erreurs inhérentes et est sous la responsabilité de l'utilisateur.

Ces prévisions numériques n'ont pas vocation à remplacer les services de vigilances et d'alertes météorologiques à caractère institutionnel fourni par Météo-France.

Concernant les niveaux d'eau au niveau de l'Estuaire de la Loire, le service « Vigicrue » du Service de Prévision des Crues suit l'évolution des niveaux de la Loire : le point de référence pour la zone estuarienne est cependant situé à Nantes. Par ailleurs, le GIP Loire Estuaire dispose d'un modèle, mais celui-ci n'a pas vocation à être utilisé pour des prévisions.

Actions en cours pour l'amélioration des capacités de prévision météorologique et océanographique

Le projet HOMONIM (Historique, Observation, MOdélisation des Niveaux Marins) est porté conjointement par le SHOM et Météo-France, il a été initié en 2012, sous maîtrise d'ouvrage de la Direction Générale pour la Prévention des Risques (DGPR). Il s'inscrit dans le cadre du Plan interministériel Submersions Rapides (PSR). Son objectif principal est d'améliorer la pertinence du dispositif VVS.

Via le projet REFMAR[13] (http://refmar.shom.fr), le SHOM assure des fonctions de coordination en matière de collecte et de diffusion des données publiques relatives à l'observation de hauteurs d'eau, notamment au profit des dispositifs opérationnels de VVS ou d'alerte aux tsunamis.

[12] data.shom.fr/oceanogramme

[13] http://refmar.shom.fr

Recommandation ED-1 : Prévisions météorologiques et océanographiques

- Fiabiliser les prévisions océanographiques. La disponibilité de données d'observation (en temps réel et en retour d'expérience) et de données historiques plus complètes permettrait d'améliorer la fiabilité et la précision des prévisions océanographiques. Dans le cadre du projet HOMONIM, les axes d'amélioration identifiés pour la prévision des vagues et submersion sont les suivants :
  - Diminution de l'échelle de modélisation à la cote (200 m aujourd'hui) pour prévoir l'état de mer directement au niveau de la côte ;
  - Prise en compte plus complète des phénomènes impactant les prévisions océanographiques à la côte (Set up, interaction vagues/vent bathymétrie…) ;
  - Amélioration des capacités matérielles de modélisation.

L'amélioration de la durée des prévisions est également identifiée comme axe d'amélioration intéressant pour la prévision des phénomènes de submersion marine.

- Développer la prévision des niveaux marins en milieu estuarien. La prévision des niveaux d'eau et de vague dans l'Estuaire de la Loire est aujourd'hui peu développée. En effet cette zone se situe en limite des secteurs couverts par le SPC (crues de la Loire), et le dispositif VVS (prévisions côtières).

B5.3 - Outils d'alerte de la population

L'alerte ne doit être déclenchée qu'à bon escient. Elle consiste à prévenir la population du danger à venir (de manière à limiter l'exposition au risque). L'alerte de la population s'appuie sur des moyens de communication spécifiques, et pose la question du contenu des messages diffusés, ainsi que du périmètre de diffusion de l'alerte. Elle fait appel au contexte de la sécurité civile et répond aux obligations du Préfet et du Maire inhérents à leurs pouvoir de police. Pour procéder à l'alerte (ou pré-alerte) chacun d'eux à une échelle et une ampleur d'évènement définis sont compétents et responsables d'assurer les opérations de protection civile. Cette thématique est associée à l'objectif 6 du PGRI Loire Bretagne.

Les acteurs principaux du territoire en charge de l'alerte et de la communication auprès de la population en cas de submersion marine ou de tempête sont les communes. En fonction de l'ampleur de l'évènement, la Préfecture peut également intervenir par l'intermédiaire de communiqués de presses relayés par les médias locaux.

Les moyens mis en œuvre par les communes pour avertir les populations en cas de risque de submersion sont systématiquement détaillés dans les PCS.

Aujourd'hui seule la commune de Saint-Molf ne dispose pas encore de PCS sur le territoire de la SLGRI. Concernant les autres communes, tous les PCS consultés dans le cadre de cette étude [14] disposaient d'un volet spécifique à la submersion marine.

Les moyens d'alerte des différentes communes sont relativement hétérogènes :

- Ensembles Mobiles d'Alerte (EMA), c'est-à-dire des véhicules dotés de haut-parleurs, permettant de communiquer des messages d'information. Batz-sur-Mer, Le Croisic et La Turballe, Mesquer sont par exemple équipés de tels équipements ;
- Des mégaphones, disponibles dans quasiment toutes les communes. Ce sont les moyens d'alerte les plus répandus sur le territoire. Des circuits sont parfois prédéfinis pour permettre de diffuser l'alerte à l'aide d'un véhicule léger et d'un mégaphone ;
- Les sirènes, rattachées ou non au réseau national d'alerte. Elles ne sont pas installées dans toutes les communes. Ces dispositifs permettent une diffusion de l'alerte sur de grandes zones, mais posent la question de la formation préalable de la population pour qu'elle puisse correctement interpréter les signaux des sirènes (parfois présenté dans les DICRIM) ;Les réseaux de hauts parleurs, parfois installés dans certains centre-ville (par ex :

[14] La version provisoire du PCS de Mesquer, qui vient d'être approuvée a pu être collectée et consultée. Les PCS de La Baule, Piriac-sur-Mer, La Turballe et Assérac n'ont pas pu être collectés. Les informations sur les outils d'alerte proviennent donc des réponses aux questionnaires envoyés au démarrage de l'étude.

Le Croisic) permettent de diffuser des messages d'alerte et les consignes de sécurité. Ces dispositifs sont toutefois dépendant de l'alimentation en électricité ;

- Les panneaux d'information (municipaux ou sur les routes). À souligner qu'il est important de définir au préalable les procédures et les éventuelles interactions à prévoir avec d'autres acteurs du territoire (la commune n'est pas toujours gestionnaire des panneaux d'information), pour enclencher l'affichage les messages lorsque les panneaux ne sont pas gérés directement par les communes ;
- Internet et les réseaux sociaux, médias (radio) : l'utilisation de ces moyens d'alerte est généralisée sur les communes de la SLGRI ;
- Message téléphonique / SMS, mis en place sur plusieurs communes (Au Croisic, La Turballe, Piriac-sur-Mer, Guérande et Saint-Nazaire). Ces outils nécessitent un travail régulier pour renseigner les coordonnées des personnes à contacter et les maintenir à jour.
- Porte-à-porte pour les secteurs les plus sensibles, généralement avec l'appui des polices municipales.

La plupart des PCS des communes de la SLGRI contiennent des exemples de messages d'alerte ou de tracts, pré-rédigés à relayer le moment venu auprès de la population en cas de submersion marine (cf. exemple ci-dessous) :

Préalerte à la population (si niveau rouge craint)

Un risque de submersion marine menace votre quartier. Préparez-vous à évacuer sur ordre si cela devenait nécessaire. Restez attentifs aux instructions qui vous seront données. Pour votre sécurité :

- ✓ Pour votre habitation, fermez les portes, les fenêtres, les évents et débranchez les appareils électriques.
- ✓ N'allez pas chercher vos enfants à l'école et montez à l'étage si nécessaire.
- ✓ Écoutez la radio : France Bleu Saint Nazaire 88.1 Mhz et France Info Saint Nazaire 105.5 Mhz.
- ✓ Respectez les consignes des autorités, libérez les lignes téléphoniques pour les secours et surveillez régulièrement le sous-sol et le rez-de-chaussée pour d'éventuelles infiltrations.

Figure 77 : Message type auprès de la population prévu dans le PCS de Batz-sur-Mer

Enfin, de manière à cibler la diffusion des messages d'alerte vers la population concernée, il est pertinent d'identifier les enjeux touchés. À l'heure actuelle, peu de PCS identifient les enjeux exposés au risque de submersion et leurs coordonnées de contact ne sont pas systématiquement renseignés. Ces informations permettraient pourtant de prioriser efficacement la diffusion des informations en cours d'évènement.

Certains PCS identifient tout de même les secteurs les plus vulnérables ou bien présentent une cartographie des aléas de submersion marine connus ou bien d'autre types de cartes illustrant des informations sur les submersions (Figure 78).

Procédure à appliquer en Phases 2 et 3
(alerte de niveau orange ou rouge confirmée)

Action	Attribution	Support	Fait
Maintenir et renforcer les actions réalisées ou préparées en phase 1	Chef PCC		
Alerter la population par les moyens ciblés (appels en masse, Porte à porte, appels téléphoniques ciblés)	Chef PCC PM	FS 01	
Maintenir l'information à la population (après l'alerte) : Réunion publique, communication presse, appels ciblés	Communication Élus		
Afficher les arrêtés, les faire appliquer - Fermer et mettre en place les déviations routières - Fermer évacuer les parkings (et littoraux) - Fermer les secteurs côtiers sensibles (jetée,…) Prévoir message de sécurité d'ordre général sur les sentiers pédestres côtiers	PM		
Mobilisation du personnel - PM - Compétences attendues (Conducteur de balayeuse, Tractopelle, Poids Lourds) - Un agent d'organisation au CTM	Chef PCC – Membres PCC	ANNUAIRE	
Prévoir l'astreindance du personnel engagé (rotation, repas, repos) – idem si secours autres (SDIS, Gendarmerie)	Cellule Population et Logistique	FS 15 FS 16	
Prévoir anticiper sur l'évolution et passage en phase 3 :			
Gérer les personnes vulnérables	Cellule Population	Lutte Canicule	
Evacuer et reloger (Salle des sports)	Cellules Analyse / Logistique- Population Coordonnateur	FS 15 FS 16	
Coupures de réseaux (électricité, gaz)	Coordonnateur	FS 18 FS 19	
Gérer les déchets			
Aide à la population (Assurances, possibilité de monter le dossier CATNAT)	Cellule Population	FS 22	
Annuler, reporter les manifestations prévues (soit pour cause du risque, soit pour disponibilité de la ressource type salle)	Secrétariat Communication	FS 10	

Confirmation phase 3 : Probable gestion de la crise par le Préfet

Se mettre à la disposition de la Préfecture	Chef PCC		
Maintenir les alertes régulières à la population et les sessions d'information publique	Chef PCC Communication - Elu		
Gérer le ravitaillement nécessaire pour la population et pour les personnes en charge de la gestion de crise	Cellules Population Logistique	FS 15	
Mobiliser éventuellement du personnel supplémentaire par le recours au bénévolat (ex : pour gérer ravitaillement hébergement)	Secrétariat - Coordonnateur	FS 05	
Interdire toute circulation automobile dans le périmètre impacté	Secrétariat - cellules Analyse - Logistique – PM	FS 06 à FS 10	
Assurer un contact physique avec les personnes isolées et/ou à risque	Cellule Population		
Se préparer à effectuer les premières remises en état des réseaux notamment (route, électricité, télécommunication)	Chef PCC	FS 21	
Se rapprocher de Cap Atlantique afin d'assurer la collecte des déchets	Coordonnateur – Cellule Logistique	FS 17	

Figure 78 : Exemple de carte intégrée au PCS du Croisic répertoriant les « points » de contrôle des évènements de submersion marine

Recommandation ED-2 : Alerte de la population

- Mettre à jour et compléter le volet alerte des PCS de manière homogène entre les communes,

- Mettant à jour ou intégrant une liste des bâtiments touchés (en particulier les établissements sensibles) en fonction des évènements sur la base du diagnostic territorial de la SLGRI, en précisant dans la mesure du possible le nom d'un référent à contacter en priorité, ainsi que les informations de contact associées (téléphone fixe, portable, email) ;

- Détaillant les consignes à la population pour avant, pendant et après l'évènement, pour plusieurs cas de figure (par exemple, avec et sans évacuation des populations) ;

- Prédéfinissant des messages d'information et d'alerte type ;

- Intégrant une fiche support pour présenter les moyens d'alerte à utiliser et leur mise en fonctionnement.

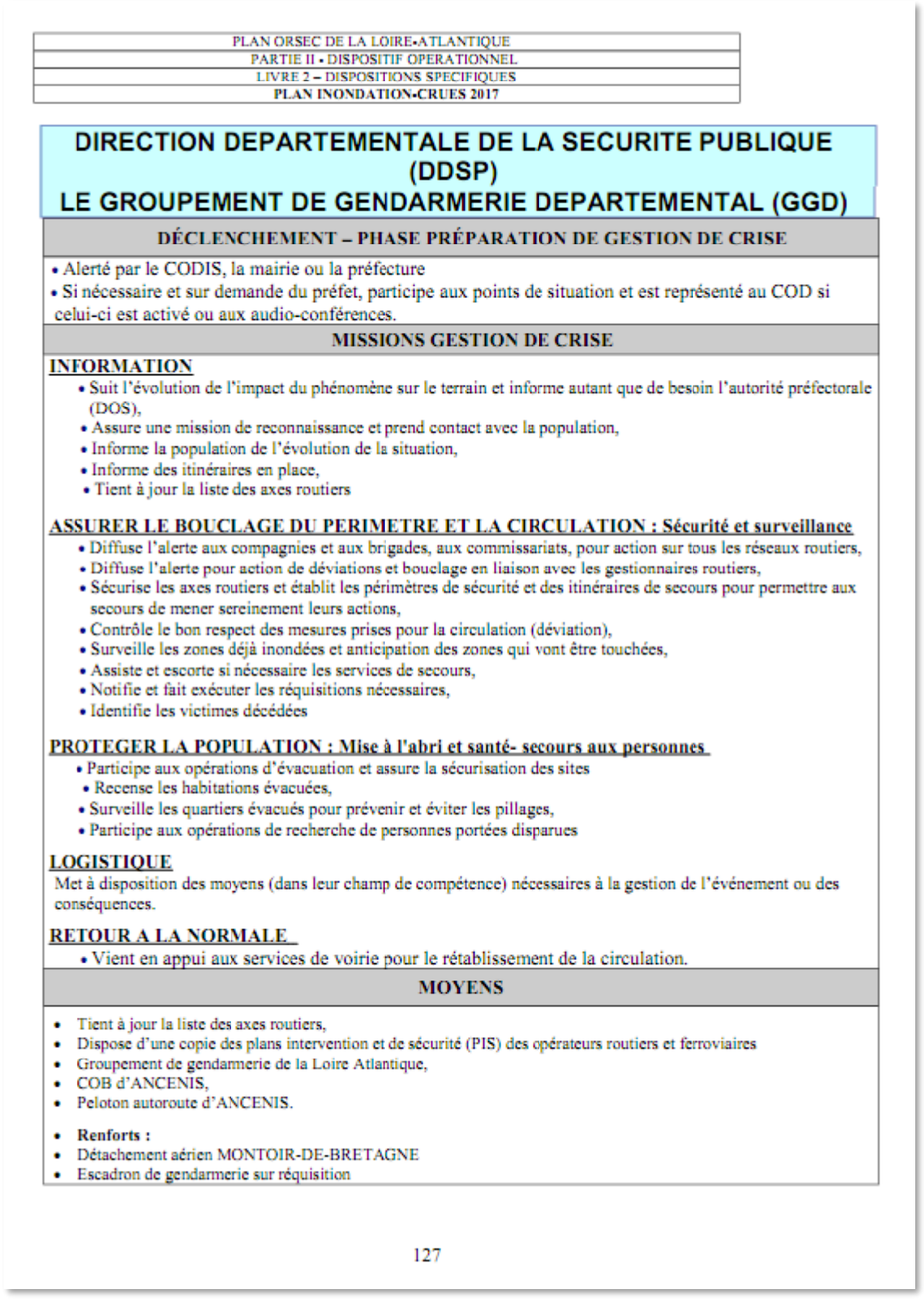
B5.4 - Dispositifs de gestion de crise

Les dispositifs de gestion de crise ont pour objectif principal de planifier les procédures en cas de crise d'inondation, de manière à rendre plus efficaces les opérations d'alerte, de secours et de mise en sécurité des populations (sauvegarde), en fixant à l'avance la ligne de commandement et les partages des responsabilités. Cette thématique est rattachée à l'objectif 6 du PGRI. A l'échelle du territoire de la SLGRI, les principaux dispositifs de gestion de crise sont :

- **Le Plan départemental de l'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC**), dont le tronc commun du plan de l'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC) submersion marine départemental de la Loire Atlantique est en cours d'élaboration afin de définir une organisation générale de gestion de crise en cas de vigilance météorologique vagues submersion. Le Plan ORSEC constitue une base de connaissance du risque d'inondation et des dispositifs existants. Il fournit des outils (schémas, fiches de synthèse, fiches acteurs) pouvant être réexploités pour améliorer les PCS existants des communes de la SLGRI (Figure 79).
- **Les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) des communes**. Aujourd'hui seul le PCS de la commune de Saint-Molf n'est pas encore approuvé à ce jour, pour autant il devrait être approuvé prochainement (Tableau 24). Tous les autres PCS consultés dans le cadre de cette étude disposaient d'un volet spécifique à la submersion marine. La structure des PCS peut varier selon les communes, mais ils présentent généralement les éléments suivants :
    - Description de l'exposition de la commune aux différents risques identifiés ;
    - Protocole de surveillance et d'alerte à la population ;
    - Détails organisationnels : cellule de crise, localisation des Postes de Commandement Communaux, répartition de rôles et mission ;
    - Fiches procédures, présentant les actions à mettre en œuvre selon les types d'évènements à risque ;
    - Fiches support : annuaires des personnes référents, des ressources, des enjeux sensibles (parfois), Messages types, exemples d'arrêtés ou de formulaires.

La cartographie des zones inondables par un phénomène de submersion marine est présentée dans certains PCS, mais la cartographie des aléas liés à l'érosion côtière est rarement présente.

La gestion post-crise, avec le retour à la normale du fonctionnement du territoire, est moins traitée. Une procédure de retour d'expérience existe par exemple sur la commune du Croisic.



PLAN ORSEC DE LA LOIRE-ATLANTIQUE
PARTIE II - DISPOSITIF OPERATIONNEL
LIVRE 2 – DISPOSITIONS SPECIFIQUES
PLAN INONDATION-CRUES 2017

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE LA SECURITE PUBLIQUE (DDSP)
LE GROUPEMENT DE GENDARMERIE DEPARTEMENTAL (GGD)

DÉCLENCHEMENT – PHASE PRÉPARATION DE GESTION DE CRISE

- Alerté par le CODIS, la mairie ou la préfecture
- Si nécessaire et sur demande du préfet, participe aux points de situation et est représenté au COD si celui-ci est activé ou aux audio-conférences.

MISSIONS GESTION DE CRISE

INFORMATION

- Suit l'évolution de l'impact du phénomène sur le terrain et informe autant que de besoin l'autorité préfectorale (DOS),
- Assure une mission de reconnaissance et prend contact avec la population,
- Informe la population de l'évolution de la situation,
- Informe des itinéraires en place,
- Tient à jour la liste des axes routiers

ASSURER LE BOUCLAGE DU PERIMETRE ET LA CIRCULATION : Sécurité et surveillance

- Diffuse l'alerte aux compagnies et aux brigades, aux commissariats, pour action sur tous les réseaux routiers,
- Diffuse l'alerte pour action de déviations et bouclage en liaison avec les gestionnaires routiers,
- Sécurise les axes routiers et établit les périmètres de sécurité et des itinéraires de secours pour permettre aux secours de mener sereinement leurs actions,
- Contrôle le bon respect des mesures prises pour la circulation (déviation),
- Surveille les zones déjà inondées et anticipation des zones qui vont être touchées,
- Assiste et escorte si nécessaire les services de secours,
- Notifie et fait exécuter les réquisitions nécessaires,
- Identifie les victimes décédées

PROTEGER LA POPULATION : Mise à l'abri et santé- secours aux personnes

- Participe aux opérations d'évacuation et assure la sécurisation des sites
- Recense les habitations évacuées,
- Surveille les quartiers évacués pour prévenir et éviter les pillages,
- Participe aux opérations de recherche de personnes portées disparues

LOGISTIQUE

Met à disposition des moyens (dans leur champ de compétence) nécessaires à la gestion de l'événement ou des conséquences.

RETOUR A LA NORMALE

- Vient en appui aux services de voirie pour le rétablissement de la circulation.

MOYENS

- Tient à jour la liste des axes routiers,
- Dispose d'une copie des plans intervention et de sécurité (PIS) des opérateurs routiers et ferroviaires
- Groupement de gendarmerie de la Loire Atlantique,
- COB d'ANCENIS,
- Peloton autoroute d'ANCENIS.

- **Renforts :**
- Détachement aérien MONTOIR-DE-BRETAGNE
- Escadron de gendarmerie sur réquisition

127

Figure 79 : Exemple de Fiche Acteur disponible dans le Volet Inondation du Plan ORSEC (SIRACED-PC, 2017)

Des exercices de gestion de crise sont prévus dans le cadre des PAPI. Certaines communes (en particulier, La Baule, Le Pouliguen) ont réalisé des exercices de mise en place des batardeaux. Plus que les exercices, les tempêtes et les submersions de l'hiver 2013/2014, les grandes marées de 2015 et les évènements de janvier/février 2016 ont permis de tester l'organisation de crise et de dégager des préceptes mis en applications à plusieurs reprises (information préventive et alerte de la population, règlementation des accès au littoral …).

Plusieurs collectivités ont mis en place des **dispositifs d'astreinte**, mais qui ne sont pas forcément dédiés au risque de submersion marine. C'est le cas par exemple du Département, ou de Cap Atlantique qui dispose de procédures d'astreinte pour le suivi de la qualité des eaux de baignades et pollutions bactériologiques de juin à septembre exclusivement.

Un plan de secours Eau potable existe sur le territoire de la CARENE. Ce plan prévoit notamment les moyens logistiques à prévoir pour ravitailler la population en cas de panne du réseau d'alimentation en eau potable. Sur le territoire de Cap Atlantique, cette tâche revient au délégataire de service public.

Commune	Statut du PCS
Assérac	En cours d'élaboration
Batz-sur-Mer	Elaboré en décembre 2015 (en cours d'actualisation)
Le Croisic	Elaboré en novembre 2016
La Baule	Elaboré en 2011 et mis à jour en 2017 (*non communiqué dans le cadre de la SLGRI)*
Guérande	Elaboré en 2011 et mis à jour en 2016
Mesquer	Elaboré en 2017
Piriac-sur-Mer	Elaboré par un prestataire *(non communiqué dans le cadre de la SLGRI)*
Le Pouliguen	Elaboré en 2013
Saint-Molf	En cours d'élaboration et de validation
La Turballe	Elaboré en 2014 *(non communiqué dans le cadre de la SLGRI)*
Saint-Nazaire	Elaboré en 2006, mis à jour régulièrement, et dernièrement en février 2017
Pornichet	Elaboré en 2015

Tableau 24 : Etat d'avancement des PCS sur le territoire de la SLGRI

- **Les plans de gestion de crise et Plan de Continuité d'Activité (PCA) des acteurs du territoire**. La majorité des acteurs du territoire interrogé ont mis en place des plans de gestion de crise, mais peu ont un volet submersion marine / glissement terrain dédié.

  Peu d'acteurs ont mis en place un PCA sur le périmètre de la SLGRI. 4 structures ont été identifiées : la Préfecture, Orange, la SNCF, et le Département (qui a prévu de réaliser un PCA). A noter que les principaux freins à la rédaction du PCA est la fréquence du risque, la nature du risque. Les missions exercées par les collectivités notamment seraient impactées sans pour autant être rédhibitoires quant à la continuité des services.

- **Les consignes écrites des systèmes d'endiguement.** La digue de Méan dispose de consignes de gestion intégrant des procédures à mettre en œuvre en cas de risque de submersion marine. Ces procédures ont notamment été déclenchées à l'occasion des épisodes de vigilance météorologique du début de l'année 2017.
- **La gestion de la circulation en cas l'alerte.** Le Conseil Départemental de Loire-Atlantique a installé, depuis Xynthia, des panneaux « Route inondable » de manière permanente sur les itinéraires inondables connus. Cette initiative répond partiellement aux objectifs de l'Action 3.3 du PAPI de Cap Atlantique. Une action similaire est également inscrite dans le PAPI de la CARENE, mais n'a pas encore débutée.

  Au niveau des communes, plusieurs PCS intègrent des mesures de fermeture des accès routiers identifiés comme vulnérables en cas d'alerte.

Recommandation ED-3 : Dispositifs de gestion de crise

- Renforcer et mettre à jour les mettre à jour les PCS avec un volet submersion spécifique, très opérationnel, en s'appuyant sur :
  - le Plan ORSEC donnant un cadre général et homogène pour les communes ;
  - des cartes illustratives du territoire ;
  - le listing réalisé pour les communes de la SLGRI des enjeux touchés pour les différentes occurrences de crue ;
  - l'intégration explicite du risque d'érosion du trait de côte dans les volets « mouvements de terrain » ;
  - de manière générale, des procédures opérationnelles, concrètes et simplifiées, en particulier l'évacuation des populations (anticipation) et de gestion post-crise (gestion des déchets, retour d'expérience) ;
- Améliorer les connaissances sur l'interdépendance des réseaux et notamment les secteurs de fragilité électrique ;
- Améliorer la connaissance de la vulnérabilité du réseau routier ;
- Généraliser les plans de secours d'Approvisionnement en Eau Potable ;
- Poursuivre les efforts de réalisation de diagnostics de vulnérabilité et de PCA auprès des acteurs du territoire ;
- Vérifier la compatibilité et la coordination entre les différentes procédures des acteurs. La réalisation d'un exercice global à l'échelle de la SLGRI pour un évènement rare est un exemple de procédure concrète et opérationnelle pour tester cette compatibilité.
- S'appuyer sur le travail réalisé dans le cadre de la SLGRI pour alimenter l'élaboration du volet submersion marine du plan ORSEC.

B5.5 - Outils d'information préventive

L'information préventive consiste à informer la population des risques de submersion ou de tempête et des risques d'érosion existants, en dehors d'un contexte de crise. Elle participe à la création d'une culture du risque à l'échelle du territoire. Cette thématique est rattachée à l'objectif 5 du PGRI.

L'information préventive à l'échelle du territoire de la SLGRI passe par plusieurs outils et documents existants :

- **Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM)**. Ce document est accessible en ligne sur http://www.loire-atlantique.gouv.fr. Il a été mis à jour en 2017. Le DDRM est établi par le préfet de département. Il constitue une base de connaissance sur les risques majeurs dont les risques de submersion marine, de tempête et d'érosion, Il contient en particulier une description des risques de submersion marine sur le littoral, les mesures de prévention et les consignes de sécurité à respecter (avant, pendant et après une inondation marine – voir Figure 80). Il précise également que les administrés des communes concernées par un PPRL (toutes les communes de la SLGRI sont maintenant concernées) doivent être informés des risques majeurs au moins une fois tous les 2 ans ;
- Les **portés à connaissance Risques**. Ces documents sont établis par le préfet à une échelle communale. L'objectif de ces documents est en premier lieu d'informer les communes de la présence d'un risque. Il peut également être relayé par les communes pour rendre le citoyen conscient des dangers auxquels il peut être exposé afin qu'il devienne acteur dans le domaine de la prévention des risques et sache ce qu'il doit faire en cas de crise. Ces documents permettent aussi aux communes d'élaborer ou d'adapter leur Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) conformément à l'article R 125-11 du Code de l'Environnement. Les 12 communes de la SLGRI ont fait l'objet d'un porté à connaissance Risque en 2011 (accessible en ligne sur http://www.loire-atlantique.gouv.fr).

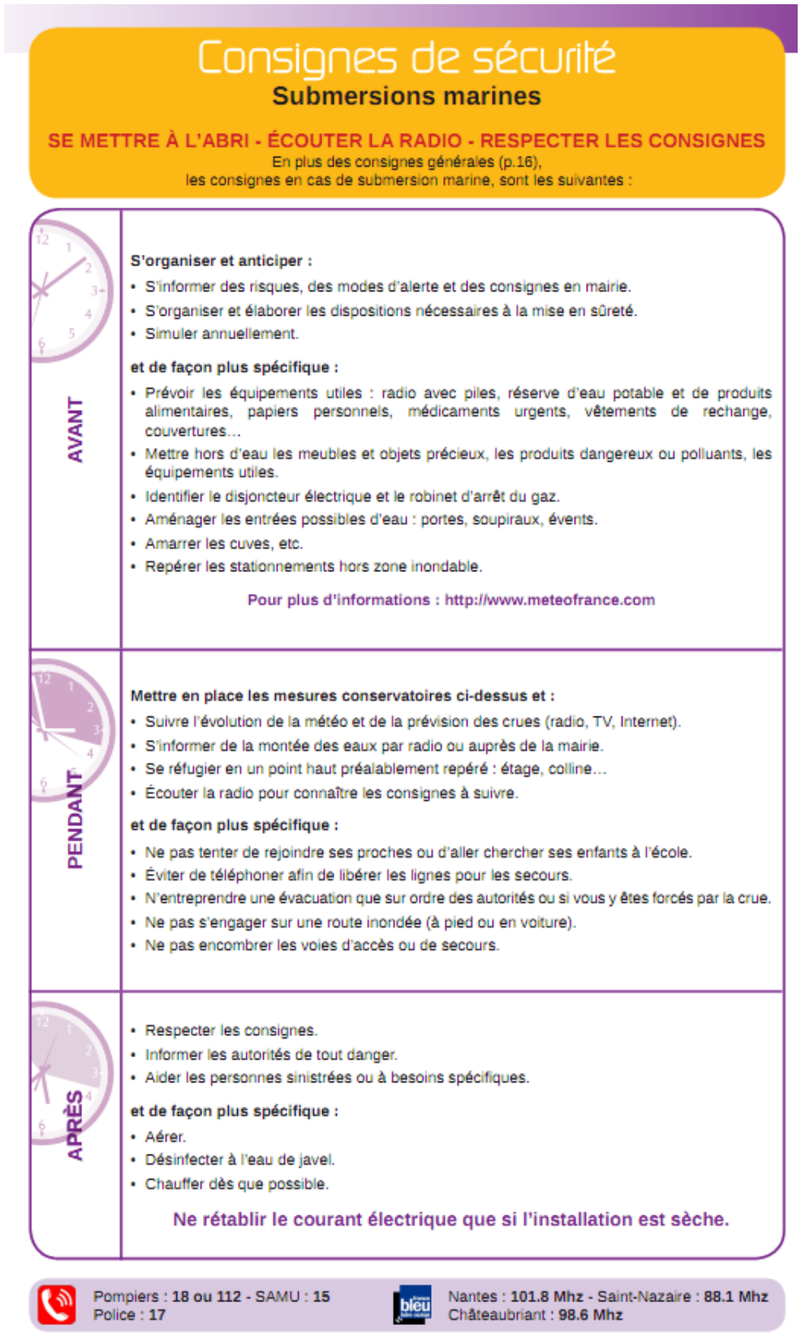


Figure 80 : Extrait du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs présentant les consignes de sécurité à appliquer en cas de submersion marine (DDE, 2017)

- **Les Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM).** La quasi-totalité des communes de la SLGRI disposent d'un DICRIM (document en cours d'élaboration à Mesquer et Saint-Molf - Tableau 25). Tous les documents présentent une page consacrée à la submersion marine. Les « bons réflexes » et les moyens d'alerte de la population y sont également présentés. Le risque mouvement de terrain est généralement présenté mais souvent sous l'aspect séisme, ce qui n'est pas forcément représentatif de l'aspect recul du trait de côte (éboulement de falaise et recul dunaire).

  Les DICRIM sont généralement distribués via le journal d'information communal et sont consultables en Mairie. Ils ne sont pas systématiquement accessibles sur les sites internet des communes.

Figure 81 : Couvertures des DICRIM sur le territoire de Cap Atlantique (Source : Cap Atlantique)

Commune	Statut du DICRIM
Assérac	Elaboré en 2016
Batz-sur-Mer	Elaboré en 2011
Le Croisic	Mis à jour en 2017 (existe depuis 2004)
La Baule	Elaboré en 2011
Guérande	Elaboré en 2011
Mesquer	Elaboration prévue en 2017
Piriac-sur-Mer	Elaboré en 2017
Le Pouliguen	Elaboré en 2011
Saint-Molf	Elaboration prévue en 2017
La Turballe	Elaboré en2013
Saint-Nazaire	Elaboré en 2006
Pornichet	Elaboré en 2014

Tableau 25 : Etat d'avancement des DICRIM sur le territoire de la SLGRI

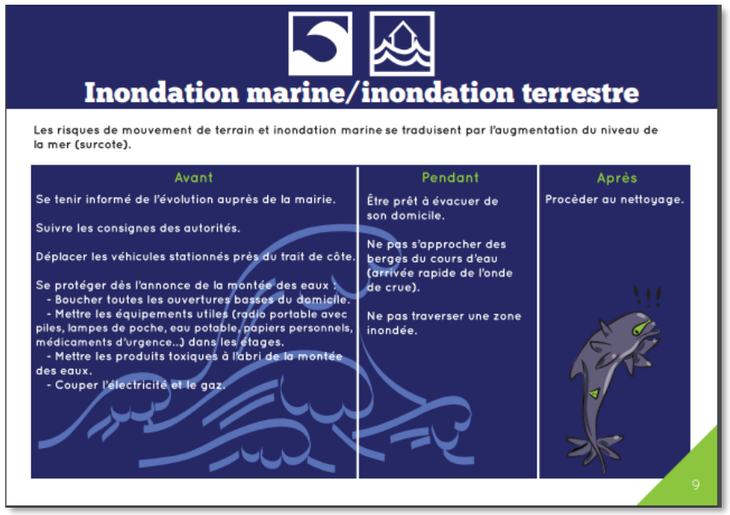


Figure 82 : Extrait du DICRIM de la commune de Pornichet concernant le volet submersion marine

- **Les repères de submersion**, qui permettent de matérialiser physiquement les hauteurs d'eau atteintes lors d'évènements passés marquant la mémoire collective du territoire. Aujourd'hui 32 repères ont été installés sur 8 des 10 communes de Cap Atlantique (aucun repère n'a été identifié sur La Turballe et Saint-Molf). Des repères ont également été mis en place sur la commune de Saint-Nazaire à l'occasion de la création de la digue de Méan-Penhoët. À ce jour ces repères ne sont pas recensés sur la plateforme collaborative nationale des repères de crue. À noter que des dégradations ou actes de vandalisme (vols) ont parfois été constatés au niveau de certains repères ;
- Les **Informations Acquéreurs Locataires** (IAL) ; Pour chacune des communes de la SLGRI, un dossier d'information a été annexé à l'arrêté préfectoral spécifique à la commune concernée. Ce dossier comprend :
  - Le document d'information sur les risques majeurs incluant la liste des documents de référence auxquels le bailleur ou le vendeur peut se référer ;
  - La fiche synthétique sur la nature et l'intensité des risques existants sur la commune ;
  - Les extraits cartographiques des zones exposées (les zones de sismicité couvrant l'intégralité du territoire communal, ne font pas l'objet de cartographie) ;
  - La liste des arrêtés portant ou ayant porté reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ou technologique sur le territoire de la commune.
- Les **actions de sensibilisation** au risque d'inondation mises en place sur le territoire. À l'échelle de la SLGRI, différentes actions ont été mises en place :

- Des actions de sensibilisation auprès des scolaires, menées notamment par La Turballe à l'occasion de la publication du DICRIM ;
- Des réunions publiques dans la plupart des communes à l'occasion de l'élaboration des PPRL. Des réunions publiques ont été organisées sur le territoire de Cap Atlantique pour présenter l'action de diagnostic de vulnérabilité (voir chapitre « B5.9 - Actions de réduction de la vulnérabilité »). La commune d'Assérac a réalisé une réunion publique d'information sur le risque de submersion dans le cadre du PAPI.

- **Le site Internet « Cap à l'abri »** [15] mis en ligne par Cap Atlantique. La démarche Cap à l'abri propose un diagnostic gratuit et personnalisé aux particuliers et entreprises dont le bâti existant est concerné par la réglementation du PPRL Xynthia +20cm. Ce diagnostic est l'occasion de procéder à une sensibilisation individuelle poussée de l'occupant lors de la visite.

Figure 83 : Dépliants consultables sur le site Cap à l'abri

- Les communautés d'agglomération du territoire de la SLGRI ont répondu à un appel à projet pour mettre en œuvre de **« Mesures exceptionnelles de formation et d'information innovantes et mobilisatrices, à l'initiative des collectivités faisant partie d'un territoire à risques importants d'inondation (TRI) »**.

Dans ce cadre, la CARENE a été retenue et prévoit donc de mettre en place les actions suivantes :

- Diffusion d'une plaquette de sensibilisation aux habitants et aux activités économiques sur les mesures de réduction de la vulnérabilité aux submersions marines du bâti existant. Cette action est couplée à la création d'une exposition itinérante sur le risque de submersion marine et à la diffusion d'un flyer d'information sur l'accompagnement et les aides aux travaux pour les habitations ;
- Réalisation d'une mission d'ingénierie pour accompagner les communes de Saint-Nazaire et de Pornichet dans la réalisation des diagnostics dans le cadre d'un marché commun à bon de commande. Des aides financières seront également proposées aux habitants concernés.

Recommandation ED-4 : Information préventive de la population

- Finaliser les DICRIM encore en cours d'élaboration et engager un processus d'actualisation des DICRIM « vieillissants ». Les DICRIM devraient intégrer l'aléa d'érosion côtière ;
- Améliorer la diffusion du DICRIM, par exemple en publiant ce document sur les sites internet des communes, et de manière plus générale améliorer la communication sur le risque d'inondation en diffusant systématiquement le DICRIM aux nouveaux habitants, et en communiquant auprès de la population via le bulletin municipal ou par courrier ;
- Poursuivre les actions de sensibilisation auprès de tous les acteurs, notamment auprès des scolaires, des acteurs économiques et des populations non résidentes ;
- Prévoir un programme d'entretien des repères de submersion pour prévenir et réparer les dégradations et le vandalisme ;
- Eventuellement, compléter certains repères de crue par des panneaux explicatifs, notamment pour sensibiliser la population de passage (résidents secondaires, touristes, population active) ;
- Eventuellement, alimenter la plateforme nationale d'inventaire des repères de crue pour avoir un inventaire exhaustif de référence sur le territoire ;
- Eventuellement, actualiser les document d'information IAL notamment pour prendre en compte le PPR de la baie de Pont Mahé et du traict de Men-Bé lorsqu'il sera approuvé.

[15] http://www.capalabri.fr/

B5.6 - Outils de planification urbaine

La planification urbaine permet de prévenir le risque d'inondation pour les aménagements futurs, en adaptant les règles d'urbanisation en fonction du risque exercé localement, et en favorisant l'écoulement des eaux. Cette thématique est rattachée à l'objectif 2 du PGRI.

Les Plans de Prévention des Risques Littoraux

Deux Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) sont en vigueur, ou en cours d'élaboration sur le périmètre de la SLGRI.

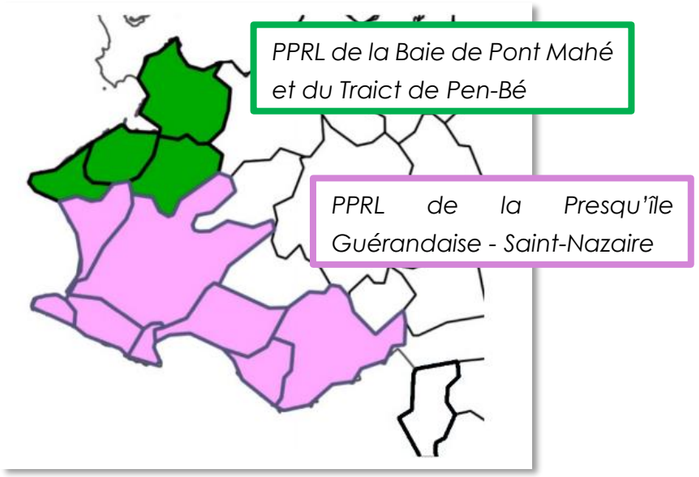


Figure 84 : Périmètre d'étude des PPRL sur le territoire de la SLGRI

- **Le PPRL de la Presqu'île Guérandaise - Saint-Nazaire**[16] approuvé en juillet 2016, et disponible à l'adresse suivante : http://www.loire-atlantique.gouv.fr.

Ce PPRL prend en compte deux aléas de submersion marine distincts :

- L'aléa de référence sur l'aire d'étude qui correspond aux niveaux atteints par un événement de type Xynthia augmenté de 20 centimètres afin d'intégrer l'élévation du niveau de la mer estimée à court terme du fait du changement climatique ;
- L'aléa à échéance 2100 qui correspond aux niveaux atteints par un événement de type Xynthia augmenté de 60 centimètres afin d'intégrer l'élévation possible du niveau de la mer à cette échéance.

L'aléa d'érosion côtière à l'horizon 2100 est également pris en compte par ce PPR.

Le règlement a été rédigé sur la base d'une concertation avec les parties prenantes et l'Etat, de manière à coconstruire les règles d'application, concernant les surfaces d'emprise des habitats, les nouvelles constructions ou bien l'adaptation des bâtiments vulnérables (espaces refuge, réduction de la vulnérabilité). Des mesures sont également imposées aux gestionnaires de réseaux pour adapter leurs équipements au risque ou à défaut, caractériser leur vulnérabilité. Les prescriptions du PPRL s'imposent ensuite aux plans locaux d'urbanisme (P.L.U.) des communes concernées.

- **Le PPRL Baie de Pont Mahé - Traict de Pen Bé** a été prescrit par arrêté préfectoral en date du 24 février 2017. Il est en cours d'élaboration. Une étude de qualification et de cartographie des aléas est en cours dans le cadre de ce PPR, avec pour objectif d'analyser les phénomènes naturels, de caractériser les aléas et de réaliser la carte des aléas.

La cartographie des aléas littoraux porte sur les phénomènes naturels suivants :

- la submersion marine,
- le recul du trait de côte,
- les migrations dunaires.

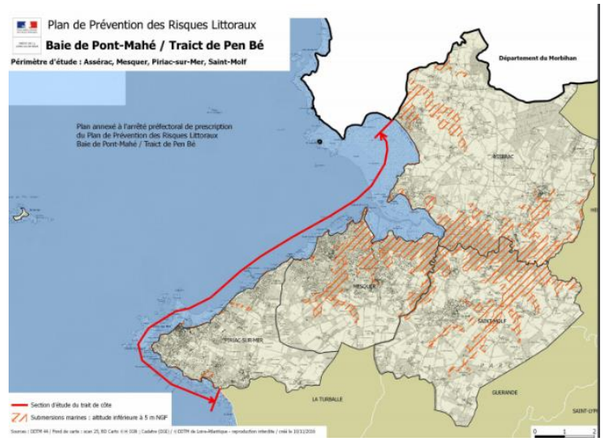


Figure 85 : Périmètre d'étude du PPRL de la baie de Pont Mahé et du traict de Pen-Bé (Source : DDTM 44)

16 Cartographie dynamique accessible à l'adresse suivante : http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/522/pprn_guerande_44.map

Le Schéma de Cohérence Territoriale de Nantes Saint-Nazaire

Le Schéma de Cohérence Territoriale Nantes Saint-Nazaire (SCOT) date de 2016. Les documents qui y sont rattachés sont téléchargeables sur http://www.nantessaintnazaire.fr. Le SCOT doit être compatible avec les dispositions du PGRI Loire Bretagne. Un des objectifs du Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) s'attache à « limiter l'exposition des habitants actuels et futurs aux risques (…) et développer la culture du risque ». Le rapport de présentation du SCOT indique de nombreuse dispositions et recommandations en lien avec la gestion du risque d'inondation, dont les principales sont synthétisées dans le tableau de correspondance page suivante (Tableau 26).

Le Schéma de Cohérence Territoriale de Cap Atlantique

Le Schéma de Cohérence Territoriale de Cap Atlantique a été élaboré en 2011 et est en cours de révision, afin de prendre en compte les dernières évolutions législatives depuis 2011. Le SCOT devra notamment être compatible avec les PPRL, et les dispositions du PGRI Loire Bretagne. Le Tableau 27 met en évidence ces compatibilités. A noter que le SCOT est abouti au regard de sa prise en compte des objectifs et dispositions du PGRI Loire Bretagne.

Les Plans Locaux d'urbanisme

Les actions intégrées aux PAPI prévoient la mise en conformité des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) avec les PPRL approuvés sur le territoire (pour plus d'informations sur les PAPI, voir chapitre « B5.7 - Outils de prévention des inondations »).

Sur le périmètre du PPRL presqu'île guérandaise – Saint-Nazaire, les communes mettent progressivement en cohérence leur PLU avec le PPRL existant, soit par annexion du PPR au document d'urbanisme, soit par révision générale du PLU. Certaines communes imposent déjà des mesures de réduction de la vulnérabilité dans leur PLU, indépendamment du PPRL. C'est le cas de la commune de Guérande. Par ailleurs, la CARENE élabore un PLU intercommunal (PLUi) qui intègrera le PPRL.

Des réunions de travail entre les services instructeurs des permis de construire (communes, communautés de communes) et les services de l'Etat ayant élaboré le règlement du PPRL ont été réalisées dans le cadre du PPRL de la Presqu'île Guérandaise – Saint-Nazaire.

Dans l'attente de l'approbation du PPRL de la Baie de Pont Mahé et du Traict de Pen-Bé, L'Etat a établi une cartographie des zones de vigilance au 1/25000e permettant aux communes d'appliquer en précaution l'article R111-2 du Code de l'Urbanisme. Les zones de vigilance correspondent à un niveau altimétrique inférieur à 5m NGF (IGN 69).

Recommandation ED-5 : Outils de planification urbaine

- Finaliser le PPRL en cours sur la Baie de Pont Mahé – Traict de Pen Bé ;
- Mettre à jour (lorsque ce n'est pas déjà le cas) les PLU pour intégrer le PPRL approuvés ou à venir sur les communes de la SLGRI ;
- Mettre en œuvre les mesures prescrites ou préconisées dans les PPRL approuvés ou à venir ;
- Analyser les opportunités de repli stratégique pour certains enjeux particulièrement vulnérables (cf. action 5.3 du PAPI Cap Atlantique) ;
- Maintenir des réunions d'échanges, entre services de l'Etat et services instructeurs des permis de construire, pour faciliter une interprétation homogène du règlement PPRL ;
- Intégrer une explication sur les mesures prises pour réduire la vulnérabilité des territoires et pour établir le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) dans les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) du territoire (transposition d'une disposition du PGRI) ;
- Formaliser des recommandations / règles pour réduire la vulnérabilité des bâtis et favoriser l'implantation de projets résilients en zone inondable (cf. projet ville-Gare, ou bien activités portuaires).

Axes du PGRI	1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues	2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale	5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation	6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale
Objectif du SCOT		• Limiter l'exposition des habitants actuels et futurs aux risques • Prévoir des mesures dans les aménagements urbains permettant de garantir la sécurité des biens et des personnes face aux aléas climatiques.	• Anticiper la vulnérabilité du territoire par rapport au changement climatique au regard des risques de submersion marine et d'inondation		• Développer la culture du risque • Renforcer la sensibilisation, l'information et la culture du risque de la population des zones vulnérables	
Dispositions et prescriptions du SCOT	• Limitation du ruissellement pluvial • Activités agricoles, d'intérêt collectif ou touristique seules permises dans les zones d'expansion des crues • Incitation à l'ouverture de nouveaux champs d'expansions de crues et extension des capacités des zones existantes • Préservation du fonctionnement hydraulique naturel	• Interdiction par défaut à l'urbanisation des zones exposées au risque d'inondation • Possibilité d'envisager des constructions, aménagements, installations nécessaires dans les zones identifiées comme présentant un risque d'inondation sous réserve de prévoir des mesures de réduction de la vulnérabilité (lié à la nature et l'intensité du risque) : activités agricoles, loisir, économiques nécessitant un accès direct à l'eau, infrastructures de réseau • Dans l'emprise exceptionnelle, recommandations de ne pas implanter de nouveaux équipements utiles à la gestion de crise, le retour à la normal, ou à la défense ; de nouvelles installations classées ou présentant un risque de pollution	• Incitation à analyser la vulnérabilité dans les zones urbaines, et prévoir des dispositions permettant de la réduire ou au moins ne pas l'aggraver, suivant un principe de proportionnalité par rapport à la nature du risque identifié et de l'intensité de l'aléa	• Possibilité d'envisager des aménagements susceptibles de ralentir la progression de l'inondation en fonction du contexte local (zones déjà fortement urbanisées et très vulnérables), et dans le respect du PGRI et des orientations des SLGRI	• Incitation à poursuivre les connaissances en matière de risques dont les inondations • Incitation à diffuser clairement cette connaissance au grand public • Développer la culture du risque dans les stratégies de développement du territoire • Partage avec l'ensemble de la population sur la base de la connaissance des aléas et risque qui les concernent	

Tableau 26 : Tableau de correspondance entre les objectifs et dispositions du SCOT Nantes Saint Nazaire et les axes du PGRI Loire Bretagne

Axes du PGRI	1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues	2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale	5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation	6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale
Objectif du SCOT	Objectif 1-2-2: Protéger les milieux humides et les abords des cours d'eau : Implanter les nouvelles urbanisations en retrait.	Objectif 1-4-3: Prévenir les risques, réduire les vulnérabilités et développer une culture du risque en adaptation au changement climatique. Objectif 1-4-4: Gérer dans le temps la capacité d'accueil pour garantir l'authenticité du territoire et ses capacités d'adaptation au changement climatique.				
Dispositions et prescriptions du SCOT	Ne pas entraver le libre écoulement des eaux, augmenter leur vitesse d'écoulement ou aggraver les risques d'inondation sur le site d'implantation ou en aval.	La gestion du risque dans les documents d'urbanisme locaux et les opérations d'aménagement devra prendre en compte : - La mise en œuvre des plans de prévention des risques applicables (qui constituent des servitudes opposables) ; - La mise en œuvre des objectifs du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) et des Stratégies Locales de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI) ainsi que des Programmes d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI). Elle devra s'assurer de ne pas compromettre les projets de travaux et ouvrages pour l'amélioration de la défense contre la mer : - Ouvrages dans le cadre des PAPI ; - Opération de maintien ou de création de zones d'expansion de submersion marine. Dans les espaces proches du rivage les documents d'urbanisme locaux gèrent le caractère limité de l'extension en : articulation avec la gestion des risques, les problématiques de ruissellement et de limitation de l'imperméabilisation et la nature en ville.		Pour les ouvrages et aménagement prévus dans le cadre des PAPI : - Garantir la compatibilité de leurs règles d'accès, de gabarit, d'implantation ou d'affectation des constructions avec les conditions nécessaires à la mise en sécurité et à l'évacuation des occupants (ouverture de toit, 1er étage, etc.). - Tenir compte dans leur projets d'aménagement urbains des enjeux de déviation de la circulation en cas d'infrastructures impactées par une submersion de niveau Xynthia + 60 cm. - Déterminer, si nécessaire, une offre foncière économique pour le repli stratégique d'espaces d'activités vulnérables qui ne peuvent être protégées sur place à condition.		

Tableau 27 : Tableau de correspondance entre les objectifs et dispositions du SCOT de Cap Atlantique et les axes du PGRI Loire Bretagne

B5.7 - Outils de prévention des inondations

À l'échelle du périmètre de la SLGRI, plusieurs programmes sont en place pour prévenir les risques d'inondation.

Le territoire est concerné par **deux Programme d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI)**, établis sur le territoire de CAP Atlantique en 2013, et sur le territoire de la CARENE en 2015. Le périmètre de ces 2 PAPI s'étant au-delà de ce lui de la SLGRI (Figure 86).

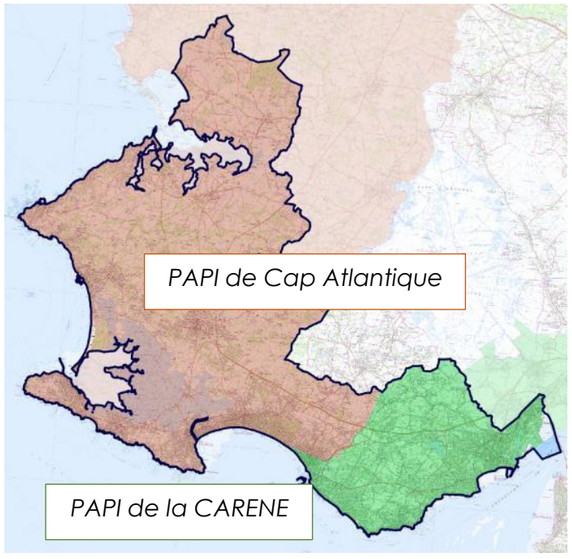


Figure 86 : Périmètres des deux PAPI présents sur le territoire de la SLGRI

Les tableaux de correspondance en pages suivantes (Tableau 28 et Tableau 29) détaillent les liens entre les objectifs du PGRI Loire Bretagne et les axes des PAPI en cours sur le territoire.

En complément, le périmètre de la SLGRI est concerné par **deux Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)**.

- Le SAGE Estuaire de la Loire (de 2009), comprenant 13 dispositions en lien avec la gestion du risque d'inondation. Le SAGE est téléchargeable à l'adresse suivante : www.sage-estuaire-loire.org ;
- Le SAGE Vilaine (de 2015), avec 23 dispositions en lien avec le risque d'inondation, et consultable sur le site www.sagevilaine.fr.

Le territoire de la SLGRI se trouve à l'extrémité aval de ces SAGE qui couvrent de grands territoires. Le détail des correspondances entre les SAGE et le PGRI est présenté dans les tableaux ci-après (Tableau 30 et Tableau 31).

Recommandation ED-6 : Outils de prévention des inondations

- Poursuivre la mise en œuvre des PAPI du territoire
- Développer une plateforme collaborative permettant facilement à chaque commune de partager son bilan d'un évènement de tempête/submersion ;
- Etablir un protocole de retour d'expérience décliné au niveau communal par convention.

Objectifs du PGRI	1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues	2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale	5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation	6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale
Axes du PAPI	**Axe 6 : Ralentissement des écoulements**	**Axe 4 : Prise en compte du risque dans les documents d'urbanisme (7 actions)**	**Axe 5 : Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens (3 actions)**	**Axe 7 : Gestion des ouvrages hydrauliques (10 actions)**	**Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque (8 actions)**	**Axe 2 : Surveillance, prévision des crues et des inondations (3 actions)** **Axe 3 : Alerte et gestion de crise (3 actions)**
Actions du PAPI	*Mettre en œuvre les prescriptions du Schéma Directeur des Eaux pluviales de la Baule pour le ruisseau de la Torre* *Connaître et résoudre les problèmes d'évacuation des eaux pluviales en zones urbanisées en cas de concomitance de fortes pluies et de coefficients de marée importants*	**Elaborer le PPRL Presqu'Ile Guérandaise – Saint Nazaire** **Elaborer le PPRL Baie de Pont Mahé – Traict de Pen--Bé** **Appliquer les dispositions de l'article R111--2 du code de l'urbanisme dans les zones soumises à un risque fort de submersion marine** (valable uniquement pour les communes sans PPR approuvé) **Mettre en conformité les PLU avec le PPRL Presqu'Ile Guérandaise – Saint Nazaire** (Reste la Baule) **Mettre en conformité les PLU avec le PPRL Baie de Pont Mahé – Traict de Pen--Bé** *Intégrer la doctrine de maitrise de l'urbanisation du département du Morbihan* **Réviser le SCOT de CAP Atlantique afin d'intégrer le risque inondation**	**Réaliser des diagnostics de vulnérabilité des habitations exposées aux aléas inondations** (une 1ère phase démarre en novembre 2017 et s'achève en janvier 2018. Près de 180 diagnostics seront réalisés pendant cette période.) **Réaliser les travaux prescrits par les diagnostics de vulnérabilité** **Etudier la pertinence et la faisabilité d'un repli stratégique de biens pour lesquels une protection ne paraît pas évidente (en particulier Entreprise Alpha Biotech)**	**Consolider et rehausser les digues le long de l'étier du Pouliguen servant de protection aux quartiers urbains de la Baule, Le Pouliguen et Guérande** (fin des travaux sur le quai Jules Sandeau prévue en 2018) **Créer un syndicat mixte en charge de la maitrise d'ouvrage des travaux de protection des marais salants des bassins de Guérande et du Mès** (abandon de l'action au profit de la prise de compétence GEMAPI) **Conforter l'ouvrage hydraulique de Bérigo dont le rôle dans la protection des biens et personnes sur Batz--sur--Mer est avéré** (études préalables achevées) **Mettre en œuvre le programme d'entretien annuel du perré maçonné (digue marine) des marais salants du bassin de Guérande** **Conduire l'étude de dangers réglementaire liée au classement de la digue marine des marais salants du bassin de Guérande (Décret n°2007--1735 du 11 Décembre 2007)** Finalisée et validée pour le 1er trimestre 2018 **Recenser les stocks d'argile disponibles sur les marais salants du bassin de Guérande et du Mès.** **Conduire une étude de faisabilité d'un ouvrage au « pont des trente mètres » sur l'étier du Pouliguen pour la protection des marais salants, incluant une A.C.B** (à partir de 2018) **Marais salants du bassin de Guérande : Définir un programme global de travaux de confortement de tous les ouvrages permettant de répondre aux besoins de protection des biens et des personnes et intégrant une ACB** (lié à l'Etude de Danger) **Mettre en œuvre le programme d'entretien annuel des digues en argile de protection des marais salants du bassin du Mès** **Diagnostiquer la digue marine et les talus d'étiers et de bondres des marais salants du bassin du Mès et définir un programme de travaux de confortement**	**Améliorer la connaissance des phénomènes** (EDD de la digue des marais salants et PPRL baie de Pont Mahé en cours de finalisation) **Améliorer la connaissance des enjeux et des risques** (Diagnostics de vulnérabilité en cours, BD en cours {SLGRI}) **Mettre à jour et entretenir une base de données « Enjeux » sur le territoire de CAP Atlantique** (En cours, SLGRI) **Centraliser dans un système d'information géographique (SIG) toutes les données utiles à la prévention des inondations et favoriser le partage de ces données dans le cadre du partenariat GEOPAL** **Poser des repères de submersion marine** **Achever la rédaction des DICRIM** (reste Saint-Molf et Mesquer) **Engager des campagnes de communication et sensibilisation pour la prise de conscience et la connaissance de la gestion du risque** (Prévoir la sensibilisation des scolaires comme une action à part entière)	**Installer le radar limnimétrique à l'entrée de l'étier du Pouliguen** **Examiner les conditions d'une amélioration du dispositif départemental de sécurité civile en appui des PCS à l'échelon territorial intercommunal (mutualisation de moyens, diffusion de l'information)** (Abonnement Previexpert de Cap Atlantique et fourni aux communes, perspectives d'étude contextuelles sur l'aléa à l'échelle des communes) *Par avenant, le PAPI de Cap Atlantique a été renforcé sur l'Axe 2 avec l'ajout de l'action suivante :* **Développer et exploiter un réseau de prévisions et d'observations locales des risques hydrométéorologiques et marins pouvant générer ou aggraver un risque de submersion marine sur le littoral de Cap Atlantique.** **Poursuivre et achever l'élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde en lien avec les services de l'Etat** **Tester les Plans Communaux de Sauvegarde par des exercices de gestion de crise** **Prévoir la fermeture des routes et la mise en place de déviations sur les axes vulnérables aux submersions marines**

Tableau 28 : Tableau de correspondance entre les axes et actions du PAPI de Cap Atlantique et les objectifs du PGRI Loire Bretagne (vert : les actions réalisées, orange : les actions en cours de réalisation, rouge : action non démarrée ou abandonnée, en gris/italique, les actions sans lien direct avec la SLGRI, bleu : commentaires sur les actions et leur état d'avancement)

Objectifs du PGRI	1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues	2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale	5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation	6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale
Axes du PAPI	**Axe 6 : Ralentissement des écoulements (2 actions)**	**Axe 4 : Prise en compte du risque dans les documents d'urbanisme (4 actions)**	**Axe 5 : Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens (4 actions)**	**Axe 7 : Gestion des ouvrages hydrauliques (6 actions)**	**Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque (9 actions)**	**Axe 2 : Surveillance, prévision des crues et des inondations (3 actions)** **Axe 3 : Alerte et gestion de crise (6 actions)**
Actions du PAPI	*Poursuivre la mise en œuvre des prescriptions des schémas directeurs de gestion des eaux pluviales des communes de Pornichet et de Montoir-de-Bretagne (actions achevées)* *Poursuivre les travaux ou achever les études relatives aux schémas directeurs de gestion des eaux pluviales des communes de Saint-Nazaire et de Trignac* *(Schéma Directeur des Eaux Pluviales – SDEP- quasiment finalisé sur la commune de Saint-Nazaire ; SDEP de Trignac non réalisé ;* *Un SDEP va être engagé à l'échelle de la CARENE))*	**Améliorer la connaissance des phénomènes : étude PPRL** Améliorer la connaissance des enjeux et des risques *(Diagnostics de vulnérabilité en cours, BD en cours {SLGRI})* **Mettre en conformité les PLU avec le PPRL** *(Saint-Nazaire fait, Pornichet, sera fait dans le cadre du PLUi)* *Intégrer les cartes d'aléa des AZI aux PLU pour les communes non comprises dans le PPRL* *(En cours dans le cadre de l'élaboration du PLU)*	*Suivre l'application du programme de réduction de la vulnérabilité dans le PPRL et engager une campagne de sensibilisation des propriétaires concernes* **Réaliser des diagnostics de vulnérabilité des habitations exposées aux aléas inondations** *(Démarrage en 2018)* **Réflexion sur la réduction de la vulnérabilité du projet urbain « ville gare » en amont de l'étude de conception (***Projet non engagé)* **Réaliser les travaux prescrits dans le PPRL** *(Non engagé)* **Réalisation de travaux d'urgence du trait de côte sur les communes de Pornichet et de Saint-Nazaire** *(Non engagé)*	**Protection contre les submersions marines du quartier de Méan-Penhoët à Saint-Nazaire : création d'une digue** *(Action achevée)* *Poursuivre la mise en application des prescriptions du SDGEP sur la commune de Pornichet (secteur de l'hippodrome) (déjà fait : clapets anti retour et curage pour section d'écoulement)* **Empêcher les remontées d'eau de mer au droit des quartiers du parc paysager, de Sautron, de Saint-Marc et de villes-martin a Saint-Nazaire, et au droit de la plage Sainte-Marguerite à Pornichet par la pose de clapets anti-retour** (*Action non réalisée)* *Mettre en œuvre les prescriptions du schéma directeur de gestion des eaux pluviales de la commune de Trignac (SDEP non réalisé)* *Réalisation des études puis travaux sur les secteurs rue Saint-Exupéry et Gron/Bellevue à Montoir-de-Bretagne (Non réalisée)*	**Améliorer la connaissance des phénomènes : étude de l'influence de l'aléa submersion marine au droit de l'exutoire du Brivet** *(Action abandonnée → une modélisation est à engager à l'échelle du BV Brière-Brivet)* *Améliorer la connaissance de l'aléa « concomitance remontée de nappe et submersion marine » notamment au droit de la commune de Trignac* **Réaliser un diagnostic de l'état des ouvrages littoraux sur Pornichet (perrés, etc.)** *(Attente organisation communale pour démarrage)* **Intégration de la base de données « enjeux » du TRI dans le SIG de la CARENE** *(En cours)* **Prise en compte du retour d'expérience** *(En cours)* **Matérialiser les repères de PHEC** *(Action achevée)* **Achever la rédaction des DICRIM et les mettre à jour si nécessaire** *(En cours - réactualisation des docs existants en projet sur St Nazaire et Pornichet)* **Engager des campagnes de communication et de sensibilisation pour la prise de conscience et la connaissance de la gestion du risque pour les différents aléas recenses** *(Action programmée en fin 2017 / 2018* *Appel à projet ministère - direction de l'habitat)* **Etude de préfiguration de la compétence prévention des inondations dans le cadre de la loi MAPTAM** *(Dernier COPIL le 4 octobre)*	**Mettre en place et appliquer un dispositif d'observation du trait de côte** *(En cours – en lien avec la démarche OR2C - Région/Université Nantes)* *Installation d'un débitmètre dans l'estuaire du Brivet (Action reportée - en attente modélisation)* *Pose de piézomètres dans le lit majeur de la zone estuarienne du Brivet (Action reportée - en attente modélisation)* **Poursuivre et achever l'élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde en lien avec les services de l'état, intégrer les résultats du PPRL dans les pcs des communes concernées** *(Saint-Nazaire en cours – Non démarré à Trignac)* **Tester les Plans Communaux de Sauvegarde par des exercices de gestion de crise** *(A réaliser en 2018 (difficulté de trouver des volontaires parmi les communes). Déjà des exercices sur la digue Méan-Penhoët (aujourd'hui commune gestionnaire).* **Mise à jour régulière de la liste de contacts du SAT (système d'alerte téléphonique) de la commune de Saint-Nazaire** *(Action réalisée)* *Mise en place d'un SAT sur Montoir-de-Bretagne et mise à jour régulière de la liste de contacts (Action réalisée)* **Prévoir la fermeture des routes et la mise en place de déviation sur les axes vulnérables aux inondations (à prévoir dans le cadre des PCS)** *(Action non réalisée)* **Réalisation des PPMS des deux écoles situées dans le quartier de l'hippodrome à Pornichet** *(Action non réalisée)*

Tableau 29 : Tableau de correspondance entre les axes et actions du PAPI de la CARENE et les objectifs du PGRI Loire Bretagne (vert : les actions réalisées, orange : les actions en cours de réalisation, rouge : action non démarrée ou abandonnée, en gris/italique, les actions sans lien direct avec la SLGRI, bleu : commentaires sur les actions et leur état d'avancement)

Objectifs du PGRI	1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues	2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale	5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation	6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale
Objectifs du SAGE Loire Estuaire	/	/	Diminuer les risques en réduisant la vulnérabilité des secteurs impactés.	/	Prévenir les risques par une meilleure connaissance de l'aléa.	/
Dispositions du SAGE Loire Estuaire	Disposition I 6 : « Renaturation » des cours d'eau sur le BV de l'Erdre. Disposition I 12 - I 13 : Schémas directeurs de gestion et de régulation des eaux pluviales. Disposition I 14 : Utilisation de techniques alternatives pour la régulation des eaux pluviales sur les cours d'eau urbains.	Disposition I 5 : Limiter l'urbanisation BV de l'Erdre ; Disposition I 8 : Réalisation et prise en compte de schémas d'aménagement de l'espace sur le BV de l'Erdre (limitation des ruissellements). Disposition I 12 - I 13 : Schémas directeurs de gestion et de régulation des eaux pluviales.	Disposition I 15 : Réduire la vulnérabilité sur tous les secteurs.	/	Disposition I 1 : Modélisation du fonctionnement de la Loire de Nantes au Pellerin. Disposition I 4 : Amélioration de la connaissance – volet quantitatif : Compléter les AZI de l'Erdre. Disposition I 7 : Amélioration de la connaissance - champs d'expansion des crues sur le BV de l'Erdre. Disposition I 11 : Amélioration de la connaissance sur les cours d'eau en zones urbaines (inventaire des réseaux d'eaux pluviales, études du fonctionnement hydraulique).	Disposition 16 : Culture du risque sur tous les secteurs ciblés.

Tableau 30 : Tableau de correspondance entre les objectifs et dispositions du SAGE Loire Estuaire et les axes du PGRI Loire Bretagne

Objectifs du PGRI	1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues	2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale	5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation	6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale
Orientations du SAGE Vilaine	Mieux gérer et restaurer les zones humides	Planifier et programmer les actions	Protéger et agir contre les inondations	Renforcer la prévention des inondations (aussi en lien avec l'axe 6 du PGRI)	Améliorer la connaissance et la prévision des inondations	Renforcer la prévention des inondations (aussi en lien avec l'axe 4 du PGRI)
Dispositions du SAGE Vilaine	Disposition 85 : entretenir les réseaux hydrauliques. Disposition 158 : Préserver et reconquérir les zones d'expansion des crues. Disposition 159 : Compenser la dégradation des zones d'expansion des crues.	Disposition 147 : Prendre en compte le changement climatique. Disposition 154 : encadrer l'urbanisme et l'aménagement du territoire pour se prémunir des inondations. Disposition 155 : Prendre en compte la prévention des inondations dans les documents d'urbanisme. Disposition 156 : Améliorer la couverture du bassin par les PPRi, et PPRL. Disposition 157 : Prendre en compte les zones inondables dans les communes non couvertes par un PPR. Disposition 167 : assurer la cohérence du SAGE et du PAPI.	Disposition 160 : Réduire la vulnérabilité dans les zones d'aléa Fort à très fort. Disposition 161 : réduire la vulnérabilité de l'habitat. Disposition 162 : réduire la vulnérabilité des réseaux (aussi en lien avec l'axe 6 du PGRI).	Disposition 83 : Proposer scénario d'évolution et de gestion des ouvrages littoraux *(objectif principal : gestion courante)*. Disposition 164 : Chercher des alternatives aux travaux de protection. Disposition 166 : gestion des barrages, digues et plans d'eau.	Dispositions 82 : Mieux connaitre le fonctionnement hydraulique des entités hydrauliques homogènes des marais rétrolittoraux. Disposition 143 : capitaliser les données historiques sur les inondations. Disposition 144 : Mutualiser les données sur le risque d'inondation. Disposition 145 : connaître les dommages (ACB).	Disposition 149 : Améliorer la prévision sur les communes fortement exposées aux inondations. Disposition 151 : Rappeler l'information préventive règlementaire. Disposition 152 : Améliorer l'accès aux document réglementaires. Disposition 153 : Réaliser et fiabiliser les plans communaux de sauvegarde. Disposition 162 : réduire la vulnérabilité des réseaux (aussi en lien avec l'axe 3 du PGRI).

Tableau 31 : Tableau de correspondance entre les objectifs et dispositions du SAGE Vilaine et les axes du PGRI Loire-Bretagne

B5.8 - Ouvrages de protection existants

Cette thématique est rattachée à l'objectif 4 du PGRI Loire Bretagne.

Protection contre les submersions marines

À l'échelle de la SLGRI, 3 ouvrages classés parce qu'ils concourent à la protection de la population. (Etier du Pouliguen, Marais salants de Guérande, Méan-Penhoët). Les digues de protection des marais salants du Mès ne concourent pas à la protection de la population et ne sont pas soumis au même régime réglementaire que les autres ouvrages.

Figure 87 : Digues classées sur le territoire de la SLGRI (en violet : classe B ; en rouge : classe C)

Figure 88 : Systèmes d'endiguement des marais salants de Guérande et de l'étier du Pouliguen

- **Digue de l'étier du Pouliguen**

Ces tronçons d'endiguement sont de classe B d'après l'arrêté du 20 février 2013, sur la base du dossier de déclaration d'existence de 2012. Cet endiguement d'une longueur totale de 8,5 km comprend les tronçons suivants (Figure 89):

- Minoterie ;
- Quais du port du Pouliguen ;
- Quais du port de la Baule ;
- Rive gauche de l'étier de la Torre ;
- Berges de la ferme du Casino ;
- Rive droite de l'étier de la Torre.

Ces digues, en bordure de l'étier sont gérées par le SIVU du Port de la Baule – Le Pouliguen. La fin des travaux est prévue en 2017 hors rénovation du quai Jules Sandeau (prévus en 2018).

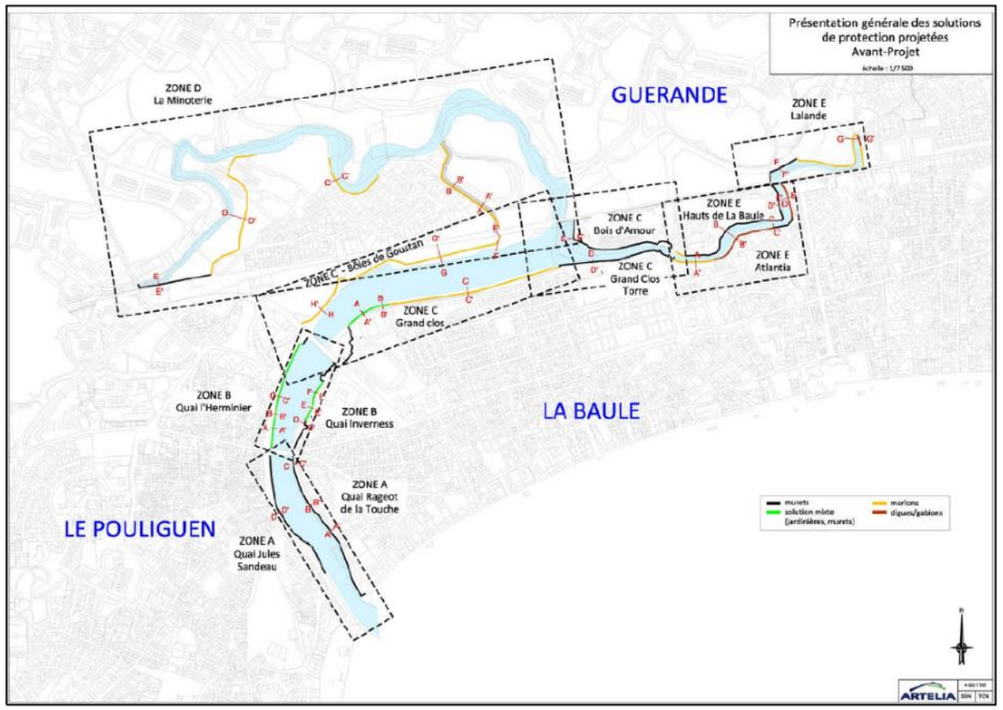


Figure 89 : Sectorisation des travaux sur les digues de l'étier du Pouliguen

- **Digue du quartier de Méan-Penhoët**

Ce système est de classe B d'après l'arrêté du 9 mai 2016, conformément à l'étude de dangers (EDD) produite en 2015.

Cette digue, dont les travaux ont été réalisés en 2016, présente un linéaire de 600 m. Le nombre d'habitants dans la zone protégée par le système d'endiguement est estimé à 1 650.

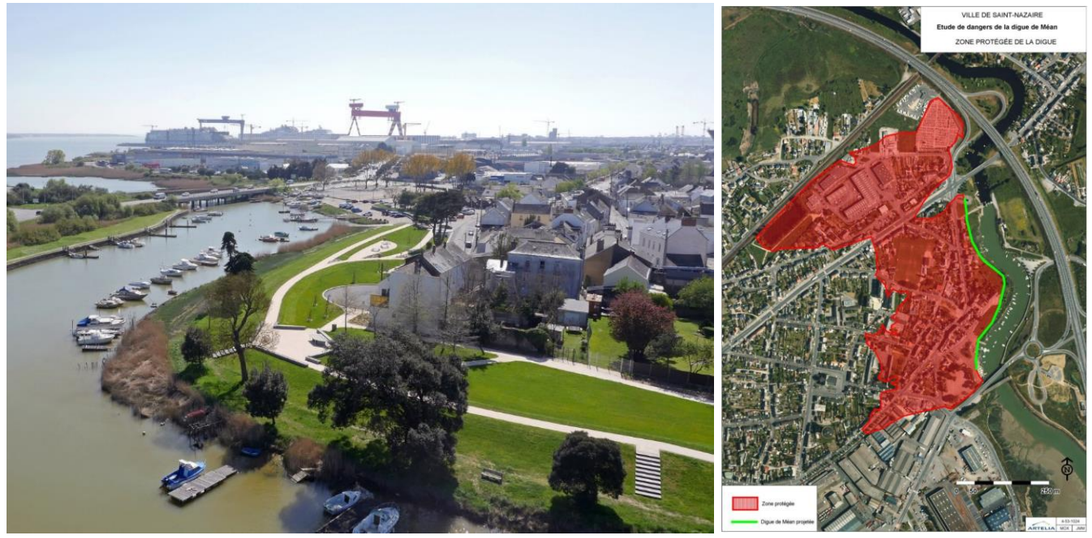


Figure 90 : Vue aérienne et zone protégée de la digue de Méan-Penhoët (Sources : commune de Saint Nazaire, Etude de dangers, Artelia 2015)

- **Digue des marais salant de Guérande**

La digue marine des marais salants du bassin de Guérande est classée C au titre de l'arrêté du 6 février 2013. L'ouvrage classé se décompose de 9 tronçons de digues en argile protégée par un parement maçonné côté mer, de trois ouvrages hydrauliques présents en entrée d'étiers ainsi que des berges en rive droite et gauche d'étiers situées à Batz-sur-Mer.

A l'heure actuelle, les digues sont gérées par l'ASA des marais salants de Guérande.

Lors de la tempête Xynthia 38 brèches sont apparues dans l'ouvrage de protection. 21 brèches se sont produite sur la digue, 5 brèches au droit des étiers classés et 12 brèches sur le réseau d'étiers non classé. Au total, près de 700m de digues en pierre fragilisées et 10 km de talus endommagés.

Une étude de Dangers est en cours de réalisation pour caractériser l'état global de l'ouvrage, les possibles défaillances, les conséquences des défaillances de l'ouvrage au regard de niveaux marins spécifiques et enfin d'établir une liste de recommandations et d'actions à mettre en œuvre afin de limiter le risque de défaillance de l'ouvrage.

L'étude de Dangers précise qu'à un niveau marin de 4.00 m NGF tenant compte de la houle, la défaillance des ouvrages exposerait 243 bâtiments, 268 résidents permanents, 437 résidents non permanents, 792 ha de marais et près de 320 paludiers.

- **Digues des bassins du Mès**

Ces digues sont non classées à ce jour et n'ont pas de gestionnaire défini.

Néanmoins, Cap Atlantique, en tant que gestionnaire des talus le long des étiers et des bondres, réalise des opérations d'entretien, notamment pour la réparation de désordres courants et exceptionnels (brèches, glissement de talus…) et des travaux à caractère préventif (rehaussement de points bas, renforcement de talus étroits, pose de protections (pieux, piquets, fascines) en pied de talus).

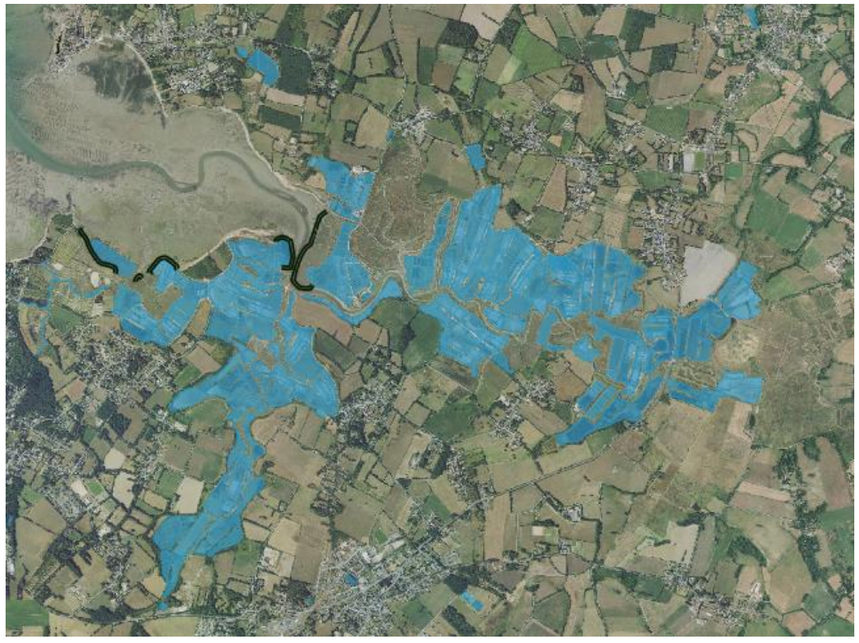


Figure 91 : Vue aérienne du bassin du Mès et ouvrages littoraux recensés par la DDTM 44

<u>Gouvernance des actions de protection contre les submersions marines</u>

Aujourd'hui les ouvrages classés de protection contre les inondations sont gérés par des structures qui ne possèdent pas la compétence GEMAPI (commune de Saint Nazaire, SIVU du

Port de la Baule Le Pouliguen, ASA des marais salants de Guérande). Un transfert de la gestion de ces ouvrages est à organiser dans les années prochaines.

Une étude GEMAPI est en cours de finalisation à l'échelle du bassin versant Brière-Brivet. Cette étude prévoit le transfert des compétences GEMAPI au syndicat mixte du bassin versant Brière/Brivet (SMBVB) sur ce qui concerne son territoire.

Protection contre l'érosion du trait de côte

Le recensement des ouvrages littoraux réalisé par la DDTM de Loire Atlantique en 2012 intègre différentes catégories d'ouvrages :

- Des ouvrages ponctuels correspondant à des cales de mise à l'eau ;
- Des ouvrages linéaires pouvant être des digues en enrochements, murs et perrés (béton, en maçonnerie ou enrochements) fixant le trait de côte, ou bien des émissaires pluviaux jouant un rôle d'épi.

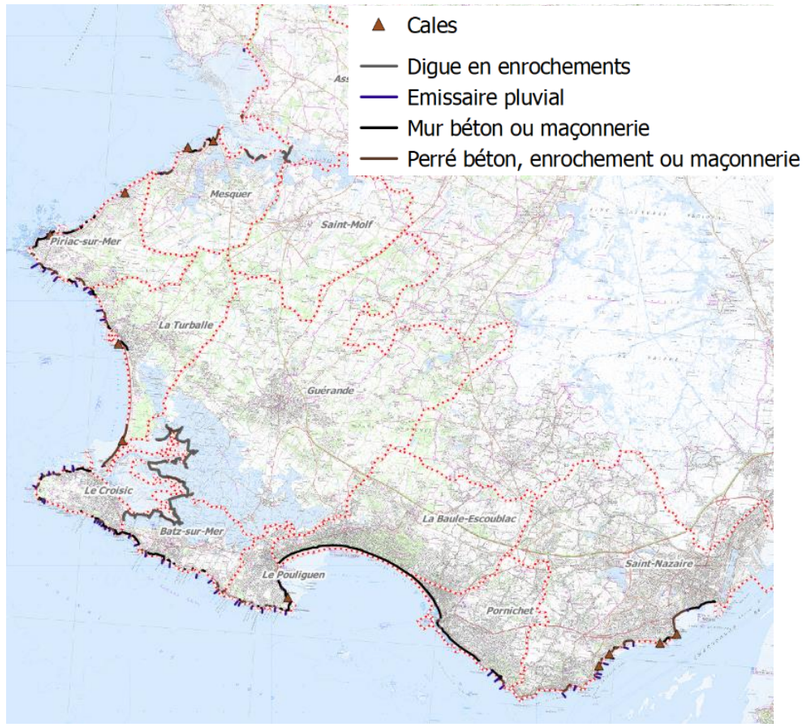


Figure 92 : Ouvrages littoraux recensés par la DDTM 44

Gouvernance des actions de gestion du trait de côte.

Dans le cadre du PAPI de la CARENE des actions de gestion du trait de côte ont été intégrées, sous maitrise d'ouvrage communale (diagnostic des ouvrages littoraux sur Pornichet, travaux d'urgence du trait de côte sur Saint Nazaire et Pornichet.

Plusieurs communes ont fait réaliser des travaux ou études sur la gestion du trait de côte, par exemple :

- La commune Piriac-sur-Mer a réalisé en 2016 une étude pour la gestion de l'érosion côtière du secteur de l'anse de Bayaden ;
- La commune de Batz-sur-Mer a réalisé des travaux (passerelles) pour rétablir la continuité du chemin côtier qui avait été endommagé par le recul du trait de côte ;
- La commune de La Baule a réalisé des études pour l'entretien morphologique de sa plage.

Le Conseil Régional des Pays de la Loire a mis en place la démarche OR2C (Observatoire Régional des Risques Côtiers) pilotée par l'Université de Nantes, qui comprend notamment une mission de suivi du trait de côte. En complément, le Conseil Régional, en convention avec les Départements de Loire-Atlantique et de Vendée, a réalisé une étude (disponible à l'adresse suivante : www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr) relative à la gestion durable du trait de côte de la région des Pays de la Loire (2012). Cette étude a abouti à la mise en place d'une convention triennale de gestion du trait de côte, établie par l'Etat, la région et les 2 départements concernés. A noter que la convention de gestion durable du littorale 2012-2016 a été prolongée sur 2017-2018.

Le Conseil Départemental 44 intervient en appui aux collectivités pour la gestion du trait de côte, notamment en apportant des subventions aux maitres d'ouvrage dans le cadre de la convention citée ci-dessus.

La délégation à la mer et au littoral (DML) de la DDTM 44 est chargée du suivi de la gestion du domaine public maritime (DPM) et est par conséquent concernée par les projets de gestion du trait de côte. La DDTM a également contribué à l'amélioration de la connaissance de l'aléa d'érosion du trait de côte au travers de différentes études (Etudes du BRGM sur les falaises en 2013, PPRL des secteurs de Saint-Nazaire Guérande et de la baie de Pont Mahé)

L'exploitation des questionnaires ainsi que les entretiens téléphoniques ont confirmé **cette multiplicité des acteurs intervenant sur la gestion du trait de côte**. En effet, selon les acteurs interrogés, les gestionnaires du trait de côte identifiés n'étaient pas systématiquement les mêmes. Par exemple, les gestionnaires suivants ont été cités : Etat, DDTM/DML, Département, Communes, Cap Atlantique, Conseil Régional. A noter enfin que la GEMAPI intègre la gestion des ouvrages de protection contre l'érosion du trait de côte.

Recommandation ED-7 : Ouvrages de protection existants

- Dans le cadre du transfert de compétence de la GEMAPI, déterminer si les collectivités doivent intervenir en lieu et place des gestionnaires actuels des ouvrages de protection contre les submersions marines. A noter que les marais salants constituent un héritage patrimonial qui concoure à la vitalité et l'attractivité du territoire et de la région. Les protéger doit aussi être une volonté et une responsabilité partagée par plusieurs acteurs.
- Réaliser les démarches de mise en conformité des ouvrages vis-à-vis de la règlementation du « décret digues » du 12 mai 2015
- Actualiser les consignes de gestion des ouvrages en lien avec prise de compétence GEMAPI…)
- Définir une gouvernance pour la gestion du trait de côte
- Réaliser un recensement et une caractérisation des ouvrages de protection contre l'érosion présents sur le territoire, sur la base du travail réalisé par la DDTM 44

B5.9 - Actions de réduction de la vulnérabilité

L'analyse de la vulnérabilité des enjeux consiste à évaluer les conséquences d'une crue sur le fonctionnement d'une activité, d'un service ou d'un équipement. Cette analyse est un préalable indispensable pour mettre en place des mesures de réduction de la vulnérabilité adaptées et efficaces. Celles-ci ont pour objectif principal de réduire les impacts générés en cas de submersion, et/ou faciliter le retour à la normale, après l'évènement. Cette thématique s'attache à l'objectif 3 du PGRI Loire Bretagne.

Sur le territoire de la SLGRI, un certain nombre d'actions sont mises en œuvre pour améliorer la connaissance des vulnérabilités du territoire et à mettre en place des actions pour les réduire :

- **Concernant les gestionnaires de réseaux** : la majorité des gestionnaires sont déjà engagés dans des travaux d'analyse de vulnérabilité de leur réseau, mais ceux-ci nécessitent d'être approfondis. En particulier l'interdépendance des réseaux est à mieux prendre en compte dans l'évaluation des vulnérabilités propres à chaque réseau. À noter que plusieurs gestionnaires sont prêts à réaliser un diagnostic interne précis sur la base des données d'aléas du diagnostic SLGRI ;

Gestionnaire / Acteur	Action réalisée / volonté affichée de réaliser des actions
DIRO	Volonté d'adapter la gestion des ouvrages de rétablissement hydraulique pour réduire la vulnérabilité du réseau. Volonté d'étudier le comportement des remblais routiers mis en charge pendant les inondations.
SNCF	Réalisation d'un diagnostic sommaire sur le TRI de Saint Nazaire Guérande, avec une identification des enjeux touchés en fonction des occurrences de crue (basé sur le rapport du TRI).
ENEDIS	Volonté d'analyser l'impact des zones inondables sur l'alimentation en électricité du secteur.
GRDF	Vulnérabilité du réseau surtout liée à la dépendance avec le réseau électrique. Passage en moyenne pression pour limiter risque d'intrusion d'eau salée.
Orange	Identification, en lien avec la Préfecture (CoTRRiM, élaboration du volet électro-secours du plan ORSEC), des sites d'importance vitale sur le territoire. Démarche existante pour connaitre la vulnérabilité du réseau Orange vis-à-vis de l'alimentation électrique. Possibilité de réaliser un diagnostic interne sur la base des scénarios d'aléa retenus dans le cadre du diagnostic territorial de la SLGRI.
Bouygues Télécom	Volonté de réaliser un diagnostic interne sur la base des scénarios d'aléa retenus dans le cadre du diagnostic territorial de la SLGRI.
SFR	Pas de site sensible recensé nécessitant donc une étude spécifique sur le territoire de la SLGRI. Intérêt pour réaliser davantage d'exercices de crise et identifier les interdépendances entre les réseaux (alimentation électrique, accessibilité en cas d'inondation). Volonté de réaliser un diagnostic interne sur la base des scénarios d'aléa retenus dans le cadre du diagnostic territorial de la SLGRI.
Réseaux d'eau et d'assainissement de Cap Atlantique	Volonté de réaliser un diagnostic de vulnérabilité du réseau et de réaliser, sur la base des résultats du diagnostic, des mises hors d'eau des équipements électriques.

Tableau 32 : Synthèse des actions réalisées et des volontés affichées par les gestionnaires de réseaux sur le TRI en matière de réduction de la vulnérabilité

- **Concernant les autres entreprises et établissements** : Cap Atlantique a accompagné des structures participant à l'activité économique du bassin dans la réalisation d'étude et de diagnostic de vulnérabilité, par exemple :

À la demande de certaines entreprises ou établissements publics, Cap Atlantique a proposé un accompagnement personnalisé afin d'évaluer la vulnérabilité aux submersions marines de :

  - L'entreprise SIRENA Voile à Guérande est située en bordure de l'étier du Pouliguen. Le site est régulièrement inondé selon diverses situations (Forte pluviométrie, remontée par capillarité et débordement direct de l'étier. Le chef d'entreprise a sollicité la communauté d'agglomération pour un accompagnement technique. Cet accompagnement a débouché sur la mise en place, par le chef d'entreprise de mesures de réduction de la vulnérabilité organisationnelles (mesures de surveillance des conditions météorologiques, d'organisation en situation de crise, gestion des stocks) et des mesures d'ordres structurelles avec la réhabilitation du réseau d'évacuation des pluies jusqu'au recalibrage homogène du merlon en argile pré-existant ;
  - Le lycée Professionnel Olivier Guichard a mis en place des mesures de réduction de vulnérabilité pour son site de Pen Bron après l'expérience de Xynthia. Une réflexion pour la relocalisation des activités sur le site de Guérande (hors zone submersible) est également en cours ;
  - Suites aux tempêtes de l'hiver 2013/2014, au regard des dégâts subis et sous l'impulsion des services de l'Etat, les restaurateurs de la baie de La Baule se sont abonnés au système de prévision et d'alerte météorologique Préviexpert. L'outil permet de déterminer l'ouverture ou la fermeture de leur établissement en cas de risque de submersion marine.

Depuis l'approbation du PPRL presqu'île guérandaise – Saint-Nazaire, Cap Atlantique s'attache à mettre en œuvre l'action 5.1 pour la réalisation de diagnostics de vulnérabilité du bâti :

  - 5 diagnostics de vulnérabilité pour des entreprises ont été réalisés lors d'une phase test au début de l'année 2017 préalable à la démarche Cap à l'abri.
  - La période d'inscription aux diagnostics de la démarche Cap à l'abri va permettre d'aider gratuitement et individuellement 50 entreprises au Croisic et à Batz-sur-Mer ;

D'autres entreprises ont peut-être déjà mis en place des mesures de réduction de la vulnérabilité indépendamment des démarches présentées ici (autour du port de Saint Nazaire, par exemple). Il n'y a pas eu de recensement de ces éventuelles mesures à l'heure actuelle.

En complément, la CARENE prévoit d'assister les entreprises de moins de 20 salariés pour la réalisation de diagnostics de vulnérabilité.

Le projet de rénovation de la salle Jeanne d'Arc, au Croisic (Figure 93), a intégré un enjeu de réduction de la vulnérabilité dès les premières phases d'études. Ce projet concerne la réhabilitation d'un site emblématique du patrimoine culturel et social du Croisic, en cœur de ville, destiné à l'organisation de concerts (200 places assises), projections de films, théâtre, festivités et expositions diverses

Figure 93 : Façade du bâtiment actuel de la salle Jeanne d'Arc

Compte-tenu de sa situation directement en bords de quais, la résilience à l'aléa submersion marine a été pris en compte dès le début des phases de conception. On peut citer notamment les adaptations suivantes :

  - Équipements électriques surélevés au-dessus de la cote Xynthia +60 cm ;
  - Organes techniques à l'étage ;
  - Portes extérieures étanches (critère sur le coefficient Air-Eau-Vent maximal {7} pour les menuiseries extérieures) ;
  - Batardeaux au niveau des ouvertures ;

L'inauguration de la salle est prévue pour la fin de l'année 2018.

D'autres bâtiments, comme le palais des Congrès d'Atlantia à La Baule, ont également fait l'objet de mesures de réduction de vulnérabilité. Dans le cadre du projet de renouvellement urbain Ville Gare de Saint Nazaire (voir chapitre « B4.6 - Analyse des projets de développement et/ou de renouvellement urbain »), une **réflexion spécifique sera menée afin d'identifier les réponses vis-à-vis du risque de submersions marines, en termes de conception, de composition**, etc. Cette étude, qui n'est pas encore lancée à l'heure actuelle, pourra intégrer un benchmark afin de collecter différents retours d'expériences de projets urbains ayant déjà intégrés cette dimension spécifique.

- **Concernant les logements** :
- Cap Atlantique a procédé en amont à la démarche Cap à l'abri une phase test de diagnostics de vulnérabilité sur 5 logements au début de l'année 2017. La démarche Cap à l'abri va permettre à plus de 130 particuliers du Croisic et de Batz-sur-Mer de bénéficier d'un diagnostic gratuit et personnalisé ;
- La CARENE prévoit également de réaliser des diagnostics de vulnérabilité des habitations, avec notamment un employé de la collectivité mobilisé à temps plein sur cette démarche.Des actions de surélévation du plancher habitable et de mise hors d'eau des compteurs ont été réalisées sur le quartier de Méan.
- **Concernant les campings** situés dans les zones à risque (11 recensés sur le territoire) : des prescriptions en matière d'information, d'alerte et d'évacuation dans le but d'assurer la sécurité des occupants des campings et des parcs résidentiels de loisirs doivent être édictées au travers de la rédaction de cahiers de prescriptions de sécurité des campings.

Recommandation ED-8 : Actions de réduction de la vulnérabilité

- Améliorer les connaissances sur l'interdépendance des réseaux (en particulier électricité, télécommunication et voiries)
- Enrichir la base de données des enjeux à partir des données de la SLGRI et des résultats des diagnostics de vulnérabilité
- Sensibiliser les entreprises situées en zone à risque. Recenser les mesures de réduction de vulnérabilité existantes.
- Poursuivre les efforts sur la réalisation de diagnostic de vulnérabilité ainsi que les mesures adaptées de réduction de la vulnérabilité associées
- Prioriser des actions sur les secteurs les plus vulnérables.

B5.10 - Synthèse de l'état de lieux des dispositifs et outils de gestion du risque inondation existants à l'échelle du territoire de la SLGRI

Les principaux points forts et manques ou besoins identifiés à partir de l'état des lieux des dispositifs existants sont récapitulés dans le tableau page suivante.

Objectif du PGRI	Principaux points forts identifiés	Principaux manques et besoins identifiés
Objectif 1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines		- Manque de de connaissances sur le rôle des ouvrages traversant lors de submersions marines et leurs conséquences sur le ressuyage.
Objectif 2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	- Deux PPRL couvrent l'ensemble du territoire de la SLGRI récent ou en cours d'élaboration ; - Bonne prise en compte du risque d'inondation via les divers documents : SCOT, PLU et PLUi (en cours).	- Un besoin d'intégrer les préconisations des PPRL dans les PLU et le PLUi en cours d'élaboration ; - Un besoin de dialogue entre les services de l'Etat et les services urbanisme des communes ou des communautés d'agglomération pour un traitement homogène d'un projet exposé au titre d'un PPRL.
Objectif 3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	- De nombreuses actions de réduction de la vulnérabilité sont déjà mises en place sur le territoire via l'axe 5 de chaque PAPI	- Un manque de connaissance de la vulnérabilité des réseaux et leur interdépendance pour pouvoir mettre en place des mesures adaptées de réduction des dommages.
Objectif 4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale	- Des ouvrages de protection contre les submersions marines assure la protection des secteurs les plus à risque ; - Des ouvrages de protection contre l'érosion d'ores et déjà mis en place sur le territoire	- Un besoin de mise en conformité des ouvrages de protection contre les submersions marines au regard du décret du 12 mai 2015. - Un besoin de gouvernance multi-acteurs pour la gestion des ouvrages de protection contre la mer (peut être abordé lors du transfert de compétence GEMAPI). - Un manque sur la gouvernance de la gestion du trait de côte.
Objectif 5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation	- Une prise de conscience de l'importance du risque de submersion marine depuis l'évènement Xynthia ; - Une prise de conscience de l'importance de la question de l'érosion par les acteurs impliqués ; - Un territoire dynamique mettant en place différentes actions de sensibilisation de la population dans le cadre des PAPI déjà mis en œuvre.	- Besoin de poursuivre les actions de sensibilisation de la population auprès de publics variés (scolaires, population saisonnière, etc.) ; - Un manque de connaissance sur le suivi de l'évolution du trait de côte.
Objectif 6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale	- Des dispositifs de prévision des tempêtes et des risques de submersion existent à l'échelle communale ; - Une dynamique existent sur le volet des Plans Communaux de Sauvegarde à l'échelle des communes.	- Un besoin de mettre à jour et intégrer / compléter le volet Submersion marine / Tempêtes des PCS ; - Un manque de partage de connaissance et des expériences entre les acteurs de la gestion de crise ; - Un besoin de coordination entre les acteurs de gestion de crise du territoire, sur la base du partage des zones exposées au risques et de diagnostics de vulnérabilité.

Tableau 33 : Synthèse des principaux points forts et manques/besoins identifiés à partir de l'état des lieux des dispositifs existants sur le territoire de la SLGRI

C. Synthèse globale et proposition de pistes d'actions en vue de l'écriture de la stratégie

C1 - Valorisation du diagnostic territorial

Le diagnostic territorial de la SLGRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande a permis de faire ressortir les principaux points forts du territoire en matière de gestion du risque d'inondation, et d'identifier les besoins majeurs d'amélioration des outils et des dispositifs existants.

Ces résultats ont servi de base à l'élaboration de la SLGRI. Les grands objectifs du PGRI Loire Bretagne offrent un cadre thématique, à partir duquel sont formulées les orientations stratégiques auxquelles la SLGRI devra répondre. Ces orientations sont alors elles-mêmes déclinées sous la forme d'un plan d'actions opérationnel.

Niveaux de définition de la SLGRI

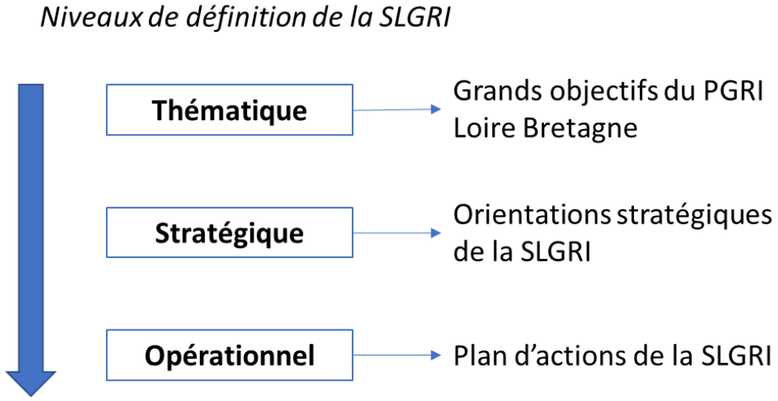


Figure 94 : Les trois niveaux de définition de la SLGRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande

C2 - Consolidation de la stratégie par les ateliers de concertation

Une journée de concertation avec les parties prenantes du territoire a été organisée pour partager les résultats du diagnostic territorial, et engager un processus de co-construction de la SLGRI et de son plan d'actions. Cette journée, organisée en septembre 2017, s'est articulée autour de trois ateliers de travail thématiques, retenus au regard des objectifs du PGRI Loire-Bretagne et des enjeux particuliers du territoire.

Les ateliers de travail ont permis d'aboutir à une consolidation de la SLGRI et de la première liste d'actions, élaborée à partir des résultats du diagnostic territorial et des retours des acteurs interrogés. Cette consolidation a porté sur :

- La liste des actions, avec des modifications d'intitulés d'actions et l'émergence de nouvelles actions ;
- La priorisation des actions : au cours des ateliers, les participants ont indiqué les 3 actions jugées prioritaires par thématique et les 3 actions jugées les moins prioritaires.
- L'implication des acteurs dans le plan d'action : à ce stade, il s'agit d'évaluer quels acteurs seraient prêts à s'impliquer / piloter les différentes actions identifiées.

C.3 - Orientations stratégiques et actions en vue de l'écriture de la SLGRI

Le diagnostic territorial et le processus de consolidation de la stratégie locale ont fait émerger 12 orientations stratégiques, rattachées aux 6 grands objectifs du PGRI Loire Bretagne. Ces orientations sont déclinées sous la forme de 29 actions opérationnelles , présentées dans le tableau suivant.

Objectif associé	Orientation stratégique	N° Action	Intitulé des actions	Lien avec les recommandations formulées dans le diagnostic (identifiant et chapitre)
Objectif 0 - La gouvernance, l'animation, la mise en réseau et le partage d'information	Organiser des gouvernances adaptées au territoire pour mettre en œuvre la SLGR	0.1	Instaurer une gouvernance dédiée à la mise en œuvre de la SLGRI sur le territoire	*Sans objet*
		0.2	Donner les moyens d'animation des actions de la SLGRI par le biais des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)	**ED-6** : § B5.7 - Outils de prévention des inondations
		0.3	Mettre en réseau les acteurs et parties prenantes dans le but de favoriser le partage des informations sur les risques littoraux	**CA-6** : §B3.5 – Aléas retenus dans le cadre de la SLGRI et emprises associées **CE-7** : §B4.5 - Analyse des enjeux économiques et des enjeux de réseaux (énergie, télécommunication) - Entreprises et emplois **CE-9** : §B4.5 - Analyse des enjeux économiques et des enjeux de réseaux (énergie, télécommunication)- Réseaux d'énergie et de télécommunication **ED-6** : § B5.7 - Outils de prévention des inondations
Objectif 1 du PGRI - Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	Mieux comprendre les phénomènes d'écoulement sur le territoire en concomitance avec les submersions	1.1	Etudier les phénomènes d'inondations urbaines générées par un faible écoulement des eaux pluviales en raison de forts coefficients de marée et/ou d'ouvrages existants non adaptés ou mal entretenus	**CA-5** : §B3.4 - Les autres phénomènes d'inondation
		1.2	Mieux comprendre la dynamique de propagation des submersions marines et le ressuyage	**CA-3** : §B3.1 - La submersion marine et les tempêtes
		1.3	Mieux comprendre les concomitances entre les submersions marines et les inondations fluviales au niveau de l'exutoire du Brivet	**CA-4** : §B3.3 - Les débordements de cours d'eau (estuaire, étiers) **CA-5** : §B3.4 - Les autres phénomènes d'inondation
Objectif 2 du PGRI - Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque	Poursuivre la prise en compte du risque d'inondation dans les documents d'urbanisme du territoire	2.1	Approuver le Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) de la Baie de Pont Mahé - Traict de Pen Bé	**ED-5** : § B5.6 - Outils de planification urbaine
		2.2	Traduire les dispositions réglementaires des Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) de la SLGRI dans les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) des communes concernées	**ED-5** : § B5.6 - Outils de planification urbaine
		2.3	Améliorer la prise en compte du risque d'inondation à long terme dans les projets structurants du territoire	**ED-5** : § B5.6 - Outils de planification urbaine
		2.4	Intégrer une explication sur les mesures prises pour réduire la vulnérabilité des territoires et pour établir le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) dans les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) du territoire	**ED-5** : § B5.6 - Outils de planification urbaine
		2.5	Favoriser la bonne application des documents d'urbanisme sur le territoire de la SLGRI	**ED-5** : § B5.6 - Outils de planification urbaine
Objectif 3 du PGRI - Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable	Réduire la vulnérabilité des enjeux exposés aux risques littoraux sur le territoire	3.1	Accompagner la réduction de la vulnérabilité des enjeux humains, économiques (y compris réseaux), environnementaux et patrimoniaux exposés aux risques littoraux	**CE-2 à CE-12** : §B4.4 - Analyse des enjeux de santé humaine, B4.5 - Analyse des enjeux économiques et des enjeux de réseaux (énergie, télécommunication) B4.4 - Analyse des enjeux environnementaux, B4.7 - Identification des zones vulnérables prioritaires du territoire **ED-3** : § B5.4 - Dispositifs de gestion de crise **ED-8** : §B5.9 - Actions de réduction de la vulnérabilité
		3.2	Mettre en œuvre des mesures de réduction des vulnérabilité face aux risques littoraux des enjeux exposés	**CE-2** : §B4.4 - Analyse des enjeux de santé humaine - Logements
	Etudier les possibilités de délocalisation hors zones inondables des enjeux exposés aux risques littoraux	3.3	Etudier les conditions de repli stratégique de biens, d'activités économiques ou structurantes du territoire avec une exposition à court terme avérée aux aléas littoraux	**ED-5** : § B5.6 - Outils de planification urbaine

Objectif associé	Orientation stratégique	N° Action	Intitulé des actions	Lien avec les recommandations formulées dans le diagnostic (identifiant et chapitre)
Objectif 4 du PGRI - Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale	Gérer les ouvrages de protection contre la mer sur le territoire de la SLGRI	4.1	Gérer la digue de Méan-Penhoët dans le cadre de l'exercice de la GEMAPI	**ED-7** : § B5.8 - Ouvrages de protection existants
		4.2	Gérer la digue de l'étier du Pouliguen dans le cadre de l'exercice de la GEMAPI	**ED-7** : § B5.8 - Ouvrages de protection existants
		4.3	Réaliser les travaux indispensables au maintien et au renforcement des digues de protection des marais salants du bassin de Guérande, en faveur des populations, des biens, de l'activité économique salicole et d'un site classé à très forte valeur patrimoniale	**ED-7** : § B5.8 - Ouvrages de protection existants
	Améliorer la gestion du trait de côte sur le territoire de la SLGRI	4.4	Définir une stratégie locale de la gestion du trait de côte et de lutte contre l'érosion	**CA-3** : § B3.2 - L'érosion côtière **ED-7** : § B5.8 - Ouvrages de protection existants
Objectif 5 du PGRI - Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation	Améliorer les connaissances sur les aléas littoraux	5.1	Etablir des cartes d'aléa à finalité opérationnelle et référent à des niveaux référents (3.20m NGF à 3.80m NGF par exemple)	**ED-3** : § B5.4 - Dispositifs de gestion de crise
		5.2	Améliorer les données d'entrées d'évaluation des risques littoraux en particulier les données topographiques, bathymétriques et marégraphiques	**ED-1** : § B5.3 - Outils d'alerte de la population
		5.3	Etudier la pertinence d'étendre la cartographie des zones pouvant être submergées sur des secteurs du territoire de la CARENE	**CA-4** : §B3.3 - Les débordements de cours d'eau (estuaire, étiers) **CA-5** : §B3.4 - Les autres phénomènes d'inondation
		5.4	Améliorer les connaissances afférentes à la corrélation entre les submersions marines et l'érosion côtière	**CA-3** : § B3.2 - L'érosion côtière
	Améliorer les connaissances sur les enjeux exposés aux risques littoraux	5.5	Enrichir et consolider les bases de données d'enjeux exposés du territoire et les méthodes d'analyse	**CA-1** : § B3.1 - La submersion marine et les tempêtes **CE-1** : § B4.2 - Principales limites de la base de données des enjeux et du traitement des enjeux **ED-8** : §B5.9 - Actions de réduction de la vulnérabilité
	Développer la conscience du risque sur le territoire	5.6	Respecter les obligations d'information préventive et les exploiter sous le sceau de l'innovation et de l'optimisation	**ED-4** : § B5.5 - Outils d'information préventive
		5.7	Programmer des opérations de sensibilisation auprès de public divers	**PT-1** : § B1.1 - Un territoire avec un fort attrait saisonnier **ED-4** : § B5.5 - Outils d'information préventive
Objectif 6 du PGRI - Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale	Améliorer la surveillance et la prévision des risques littoraux	6.1	Prévoir et observer les situations à risque à l'échelle de chaque commune du territoire	**ED-1** : § B5.3 - Outils d'alerte de la population
	Améliorer la gestion de crise sur le territoire	6.2	Organiser et planifier la gestion de crise	**CE-8** : §B4.5 - Analyse des enjeux économiques et des enjeux de réseaux (énergie, télécommunication)- Réseaux de transport **ED-2** : § B5.3 - Outils d'alerte de la population **ED-3** : § B5.4 - Dispositifs de gestion de crise
		6.3	S'exercer pour être opérationnel en cas de survenue d'un évènement	**ED-6** : § B5.7 - Outils de prévention des inondations
		6.4	Promouvoir le rôle du Maire et des PCS dans les dispositifs de gestion de crise existants	**ED-2** : § B5.3 - Outils d'alerte de la population **ED-3** : § B5.4 - Dispositifs de gestion de crise

Tableau 34 : Synthèse des orientations stratégiques et des actions en vue de l'écriture de la SLGRI

Listes des annexes

Annexe 1 : Arrêté des parties prenantes de la SLGRI

Annexe 2 : Synthèse des contributions des acteurs via le questionnaire et/ou les entretiens réalisés dans le cadre de l'élaboration du diagnostic territorial

Annexe 3 : Synthèses communales du diagnostic territorial

Annexe 4 : Cartographies des enjeux exposés et de la vulnérabilité globale par commune de la SLGRI

Annexe 5 : Notice explicative des cartes d'enjeux

Annexe 6 : Tableaux de synthèse des enjeux affectés par le risque d'inondation sur le TRI, suivant les quatre thématiques de la Directive Inondation : enjeux de santé humaine, enjeux économiques, enjeux environnementaux et enjeux patrimoniaux

Listes des figures

Figure 1 : Quartier de Méan Penhoët à Saint-Nazaire (gauche) et les marais de Guérande (droite) (Sources : CARENE et Photo © V. Joncheray) 5
Figure 2 : Territoires à Risque Important d'inondation (TRI) du bassin Loire-Bretagne avec 9
Figure 3 : Cartographie de synthèse des surfaces inondables sur la commune de Saint-Nazaire (DREAL Centre Val de Loire, 2014) 9
Figure 4 : Extrait de la présentation de la DDTM lors de la réunion de lancement de la SLGRI Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande le 4 juillet 2017 11
Figure 5 : Evènements de référence du sous-bassin des côtiers bretons 14
Figure 6 : Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles pour les débordements des cours d'eau et le ruissellement (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011) 14
Figure 7 : Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles pour les submersions marines (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011) 14
Figure 8 : Nombre d'arrêtés CATNAT par commune (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011) 14
Figure 9 : Population dans l'EAIPsm (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011) 15
Figure 10 : Surface de l'habitat de plain-pied dans l'EIAPsm 15
Figure 11 : Nombre d'emplois dans l'EIAPsm (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011) 15
Figure 12 : Sites polluants et zones naturelles dans l'EIAPsm (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011) 15
Figure 13 : Enjeux patrimoniaux dans l'EAIPsm (Source : DREAL Centre Bassin Loire Bretagne, 2011) 15
Figure 14 : Comparaison des profils de population entre le territoire de la SLGRI et la France en 2013 (Source : INSEE Recensement de la population 2013) 22
Figure 15 : Comparaison des profils d'emplois entre le territoire de la SLGRI et la France en 2013 (Source : INSEE Recensement de la population 2013) 24
Figure 16 : Les quatre catégories d'enjeux issues de la Directive Inondation utilisées comme cadre d'analyse dans le diagnostic territorial de la SLGRI 29
Figure 17 : Les deux échelles d'analyse du diagnostic territorial : l'échelle globale du territoire et l'échelle communale 30
Figure 18 : Vue de la plateforme cartographique mise en place pour l'élaboration de la SLGRI 30
Figure 19 : Synthèse des études produites par l'Etat concernant les submersions marines sur le périmètre de la SLGRI 33
Figure 20 : Paramètres influençant le niveau marin, et la submersion marine (Source : BRGM, 2016) 33
Figure 21 : Chronologie des principales submersions marines sur le périmètre de la SLGRI 34
Figure 22 : Brèche dans le marais de Guérande à Batz-sur-Mer lors de Xynthia en 2010 (Source : Retour d'expérience de Xynthia) 34
Figure 23 : Photographie du centre-ville du Croisic lors de la tempête Xynthia (Source : Mairie du Croisic) 34
Figure 24 : Comparaison des périmètres de vigilance et de l'emprise de l'évènement Xynthia + 60 cm sur le bassin du Mès 35
Figure 25 : Carte illustrant le moment où le niveau d'eau maximal est atteint pour un évènement Xynthia + 20cm sur le bassin de Guérande 36
Figure 26 : Carte illustrant le temps d'arrivée de l'inondation pour un évènement Xynthia + 20cm sur le bassin de Guérande 36
Figure 27 : Carte illustrant le moment où le niveau d'eau maximal est atteint pour un évènement Xynthia + 20cm sur Saint-Nazaire 37
Figure 28 Carte illustrant le temps d'arrivée de l'inondation pour un évènement Xynthia + 20cm sur Saint-Nazaire 37
Figure 29 : Carte illustrant le moment où le niveau d'eau maximal est atteint pour un évènement Xynthia + 20cm sur le bassin du Mès 37
Figure 30 : Carte illustrant le temps d'arrivée de l'inondation pour un évènement Xynthia + 20cm sur le bassin du Mès 37
Figure 31 : Synthèse des études produites par l'Etat concernant l'érosion côtière sur le périmètre de la SLGRI 43
Figure 32 : Synthèse des études produites par l'Etat concernant les débordements des cours d'eau sur le périmètre de la SLGRI 44
Figure 33 : Chronologie des débordements de cours d'eau recensés sur le périmètre de la SLGRI 45
Figure 34 : Bâtis de logement exposés à un risque de submersion exceptionnelle au niveau du centre-ville de La Turballe (Données source : BD TOPO 2007) 52
Figure 35 : Estimation de la population impactées par les risques de submersion marine et d'érosion à l'échelle de la SLGRI (Données Source : INSEE Recensement de la population 2013) 53

Figure 36 : Estimation du nombre de bâtiments de logement exposés aux différents aléas retenus à l'échelle de la SLGRI (Données source : BD TOPO 2007 sur Cap Atlantique et 2017 sur la CARENE) 55
Figure 37 : Répartition des bâtiments de logement exposés à une submersion Xynthia + 20cm en fonction de la présence ou non d'un étage refuge (Données source : BD TOPO 2007 sur Cap Atlantique et 2017 sur la CARENE) 55
Figure 38 : Bâtiments d'habitation exposés à un risque de submersion marine sur le quartier Méan-Penhoët à Saint-Nazaire (Données source : BD TOPO 2017) 56
Figure 39 : Bâtis de logement exposés à un risque de submersion Xytnhioa + 60cm ou exceptionnelle au niveau du centre-ville du Pouliguen (Données source : BD TOPO 2007) 56
Figure 40 : Estimation du nombre d'établissements de santé soumis à des risques littoraux à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléa retenus (Données source : BD ERP SDIS 44 transmise en 2017, BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014, BD FINESS 2017) 57
Figure 41 : Estimation du nombre de pharmacies soumises à des risques littoraux à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléa retenus (Données source : BD FINESS 2017) 57
Figure 42 : Types d'établissements accueillant des enfants exposés à des risques littoraux à l'échelle de la SLGRI (Données source : BD ERP SDIS 44 transmise en 2017, BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014, BD nationale sur les établissements d'enseignements 2017) 58
Figure 43 : Etablissements accueillant des enfants affectés au niveau du Pouliguen 58
Figure 44 : Estimation du nombre d'établissements recevant du public (ERP) exposés – autres que les établissements de santé ou accueillant des enfants – à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléa retenus (Données source : BD ERP SDIS 44 transmise en 2017, BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014, BD TOPO 2007 sur Cap Atlantique et 2017 sur la CARENE) 59
Figure 45 : Types d'ERPs exposés à un risque de submersion exceptionnelle et/ou d'érosion à l'échelle de la SLGRI 59
Figure 46 : Deux surfaces alimentaires exposées à des submersions de type Xynthia + 60cm au niveau du quartier des Salines sur Guérande et la Baule-Escoublac 60
Figure 47 : Estimation du nombre d'établissements utiles à la gestion de crise exposés à l'échelle du TRI en fonction des quatre scénarios d'aléa retenus (Données source : BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014) 60
Figure 48 : Répartition par catégories du nombre d'établissements de gestion de crise exposés à une submersion exceptionnelle (Données source : BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014) 60
Figure 49 : Etablissements utiles à la gestion de crise exposé au risque de submersion sur la commune du Pouliguen 61
Figure 50 : Estimation du nombre de campings exposés à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléa retenus (Données source : OpenStreetMap 2017, BD TOPO 2017 sur la CARENE, BD Campings de la DDTM 44 mise à jour en septembre 2017, BD hébergements marchands de SPL Loire Atlantique Développement transmise en 2017) 61
Figure 51 : Campings de Mesquer exposés à un risque de submersion 62
Figure 52 : Estimation du nombre d'hébergements marchands impactés par les risques littoraux sur le territoire de la SLGRI (Données Source : SPL Loire Atlantique Développement 2017) 62
Figure 53 : Répartition par catégories des hébergements marchands recensés en zone de risque de submersion exceptionnelle (Données Source : SPL Loire Atlantique Développement 2017) 62
Figure 54 : Estimation du nombre d'équipements d'assainissement exposés aux risques littoraux à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données source : BD Cap Atlantique et BD CARENE transmises en 2017) 63
Figure 55 : Estimation des linéaires de réseau d'assainissement et de réseau d'eau potable situés en zone à risque sur le territoire de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données source : BD Cap Atlantique et BD CARENE transmises en 2017) 63
Figure 56 : Estimation du nombre d'entreprises exposées aux risques littoraux à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléa retenu (Données Source : BD SIRENE 2017) 64
Figure 57 : Répartition des entreprises soumises à un risque de submersion exceptionnelle (à gauche) et à un risque d'érosion à horizon 2100 (à droite) en fonction des secteurs d'activité 65
Figure 58 : Estimation du nombre maximal d'emplois exposés aux risques littoraux sur la SLGRI en fonction scénarios d'aléa retenus (Données Source : BD SIRENE 2017) 66
Figure 59 : Estimation du nombre de parcs d'activités impactés à l'échelle de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données Source : BD Cap Atlantique et CARENE transmise en 2017) 67
Figure 60 : Les parcs d'activités impactés par les submersions marines sur Méan-Penhöet à Saint Nazaire 67

Figure 61 : Estimation du nombre de parcelles agricoles exposées aux risques littoraux sur la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données source : Registre parcellaire graphique de juin 2017, périmètre PEAN sur le territoire de Cap atlantique transmis en 2017) 68
Figure 62 : Répartition des parcelles agricoles exposées à un risque de submersion exceptionnelle sur le territoire de la SLGRI (Données source : Registre parcellaire graphique de juin 2017, périmètre PEAN sur le territoire de Cap atlantique transmis en 2017) 68
Figure 63 : Estimation du linéaire de routes impacté par les risques littoraux à l'échelle de la SLGRI (Données Source : BD TOPO 2007 sur Cap Atlantique et 2017 sur CARENE) 69
Figure 64 : Répartition par classe de hauteur d'eau des linéaires routiers situés en zone soumise à un aléa de type Xynthia + 20 cm (à gauche) et un évènement de type Xynthia + 60cm (à droite) 69
Figure 65 : Représentation des hauteurs de submersion estimées au niveau du rond-point de l'Océan sur le Croisic pour un évènement moyen de type Xynthia + 20cm (à gauche) et pour une évènement moyen intégrant les effets du changement climatique de type Xynthia + 60cm (à droite) 70
Figure 66 : Estimation du nombre d'arrêts de bus impactés par des risques littoraux sur le territoire de la SLGRI (Données Source : BD Cap Atlantique et CARENE transmises en 2017) 71
Figure 67 : Estimation du linéaire de voie ferrée impacté par les risques littoraux à l'échelle de la SLGRI (Données Source : BD TOPO 2007 sur Cap Atlantique et 2017 sur CARENE) 71
Figure 68 : Station d'épuration de Livery à Guérande en zone de submersion marine (superposition d'une vue aérienne et de la zone d'emprise d'une submersion moyenne de type Xynthia + 60cm) 73
Figure 69 : Estimation du nombre d'établissements classés ICPE exposés aux risques littoraux sur le territoire de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données source : BD SIG LOIRE 2017) 74
Figure 70 : Les installations à risque au niveau de Saint-Nazaire 75
Figure 71 : Répartition des monuments historiques situés en zone inondable sur le TRI en fonction de leur protection (immeubles inscrits / classés) (Données source : BD SIGLOIRE 2017) 76
Figure 72 : Enjeux patrimoniaux exposés aux risques de submersion dans le centre-ville du Croisic (Données Source : BD Cap Atlantique transmise en 2017, BD SIGLOIRE 2017) 76
Figure 73 : Localisation du projet de renouvellement urbain Ville-Gare 77
Figure 74 : Présentation du dispositif Vigilance Vague Submersion (Source : Météo France) 88
Figure 75 : Tableau de prévision des surcotes extrait du site Préviexpert (Source : Cap Atlantique, Météo France) 88
Figure 76 : Extrait des prévisions accessibles sur data.shom.fr (Source : SHOM) 89
Figure 77 : Message type auprès de la population prévu dans le PCS de Batz-sur-Mer 91
Figure 78 : Exemple de carte intégrée au PCS du Croisic répertoriant les « points » de contrôle des évènements de submersion marine 91
Figure 79 : Exemple de Fiche Acteur disponible dans le Volet Inondation du Plan ORSEC (SIRACED-PC, 2017) 92
Figure 80 : Extrait du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs présentant les consignes de sécurité à appliquer en cas de submersion marine (DDE, 2017) 94
Figure 81 : Couvertures des DICRIM sur le territoire de Cap Atlantique (Source : Cap Atlantique) 95
Figure 82 : Extrait du DICRIM de la commune de Pornichet concernant le volet submersion marine 95
Figure 83 : Dépliants consultables sur le site Cap à l'abri 96
Figure 84 : Périmètre d'étude des PPRL sur le territoire de la SLGRI 97
Figure 85 : Périmètre d'étude du PPRL de la baie de Pont Mahé et du traict de Pen-Bé (Source : DDTM 44) 97
Figure 86 : Périmètres des deux PAPI présents sur le territoire de la SLGRI 101
Figure 87 : Digues classées sur le territoire de la SLGRI (en violet : classe B ; en rouge : classe C) 106
Figure 88 : Systèmes d'endiguement des marais salants de Guérande et de l'étier du Pouliguen 106
Figure 89 : Sectorisation des travaux sur les digues de l'étier du Pouliguen 106
Figure 90 : Vue aérienne et zone protégée de la digue de Méan-Penhoët (Sources : commune de Saint Nazaire, Etude de dangers, Artelia 2015) 107
Figure 91 : Vue aérienne du bassin du Mès et ouvrages littoraux recensés par la DDTM 44 107
Figure 92 : Ouvrages littoraux recensés par la DDTM 44 108

Figure 93 : Façade du bâtiment actuel de la salle Jeanne d'Arc 110
Figure 94 : Les trois niveaux de définition de la SLGRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande 113

Listes des tableaux

Tableau 1 : Les 12 communes de la SLGRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande 13
Tableau 2 : Dates des réunions du comité de pilotage de la SLGRI 16
Tableau 3 : Dates des réunions du comité technique de la SLGRI 17
Tableau 4 : Les grandes catégories d'acteurs retenues pour les questionnaires d'enquête 19
Tableau 5 : Liste des structures destinataires d'un questionnaire et interrogées dans le cadre d'un entretien téléphonique 20
Tableau 6 : Déroulé de la journée de concertation du 18 septembre 2017 20
Tableau 7 : Populations communales sur le territoire de la SLGRI (Source : INSEE Recensement de la population 2013) 21
Tableau 8 : Populations permanentes et saisonnières sur les communes de la SLGRI (Source : INSEE Recensement de la population 2013, INSEE données d'hébergements marchands 2017, Observatoire du Tourisme 2017) 24
Tableau 9 : Répartition des emplois sur le territoire de la SLGRI par commune et par secteur d'activités en 2013 (Source : INSEE Recensement de la Population 2008 et 2013) 26
Tableau 10 : Synthèse des évènements historiques (submersions marines et crues de cours d'eau côtiers) sur le périmètre de la SLGRI 42
Tableau 11 : Proportion sur chaque commune du territoire de la SLGRI de la surface inondée au regard de la surface totale de la communale pour les deux scénarios moyens (disponibles pour l'ensemble des communes du territoire) 48
Tableau 12 : Surfaces de la façade littorale soumises à un risque d'érosion côtière à horizon 2100 sur les communes de la SLGRI 48
Tableau 13 : Répartition de la population impactée par les risques de submersion et d'érosion entre les communes de la SLGRI pour différents scénarios retenus dans le cadre de la SLGRI – les cases en rouge correspondent aux communes les plus touchées pour chaque scénario (Données Source : INSEE Recensement de la population 2013) 54
Tableau 14 : Estimation du nombre d'établissements de santé exposés par commune de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données source : BD ERP SDIS 44 transmise en 2017, BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014, BD FINESS 2017) 57
Tableau 15 : Estimation du nombre d'établissements accueillant des enfants exposés par commune de la SLGRI en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données source : BD ERP SDIS 44 transmise en 2017, BD Cap Atlantique et BD CARENE des équipements publics transmises en 2017, BD TRI 2014, BD nationale sur les établissements d'enseignements 2017) 58
Tableau 16 : Estimation du nombre d'entreprises soumises aux risques littoraux par commune de la SLGRI et en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données Source : BD SIRENE 2017) 65
Tableau 17 : Estimation du nombre maximal d'emplois exposés aux risques littoraux par commune de la SLGRI et en fonction des scénarios d'aléas retenus (Données Source : BD SIRENE 2017) 66
Tableau 18 : Estimation du nombre de parcs d'activités impactés à l'échelle de la SLGRI par commune et par type d'aléa (Données Source : BD Cap Atlantique et CARENE transmises en 2017) 68
Tableau 19 : Ports identifiés sur le territoire de la SLGRI 68
Tableau 20 : Description et caractérisation des zones concentrant des enjeux prioritaires exposées au risque d'inondation identifiées sur le territoire de la SLGRI 81
Tableau 21 : Description et caractérisation des zones isolées identifiées sur le territoire de la SLGRI en cas de submersion marine 84
Tableau 22 : Description et caractérisation des zones de cuvette potentielles identifiées sur le territoire de la SLGRI 85
Tableau 23 : Thématiques analysées dans le cadre de l'état des lieux des dispositifs existants et les sources de données mobilisées associées 87
Tableau 24 : Etat d'avancement des PCS sur le territoire de la SLGRI 93
Tableau 25 : Etat d'avancement des DICRIM sur le territoire de la SLGRI 95
Tableau 26 : Tableau de correspondance entre les objectifs et dispositions du SCOT Nantes Saint Nazaire et les axes du PGRI Loire Bretagne 99
Tableau 27 : Tableau de correspondance entre les objectifs et dispositions du SCOT de Cap Atlantique et les axes du PGRI Loire Bretagne 100
Tableau 28 : Tableau de correspondance entre les axes et actions du PAPI de Cap Atlantique et les objectifs du PGRI Loire Bretagne (vert : les actions réalisées, orange : les actions en cours de réalisation, rouge : action non démarrée ou abandonnée, en gris/italique, les actions sans lien direct avec la SLGRI, bleu : commentaires sur les actions et leur état d'avancement) 102

Tableau 29 : Tableau de correspondance entre les axes et actions du PAPI de la CARENE et les objectifs du PGRI Loire Bretagne (vert : les actions réalisées, orange : les actions en cours de réalisation, rouge : action non démarrée ou abandonnée, en gris/italique, les actions sans lien direct avec la SLGRI, bleu : commentaires sur les actions et leur état d'avancement) 103
Tableau 30 : Tableau de correspondance entre les objectifs et dispositions du SAGE Loire Estuaire et les axes du PGRI Loire Bretagne 104
Tableau 31 : Tableau de correspondance entre les objectifs et dispositions du SAGE Vilaine et les axes du PGRI Loire-Bretagne 105
Tableau 32 : Synthèse des actions réalisées et des volontés affichées par les gestionnaires de réseaux sur le TRI en matière de réduction de la vulnérabilité 109
Tableau 33 : Synthèse des principaux points forts et manques/besoins identifiés à partir de l'état des lieux des dispositifs existants sur le territoire de la SLGRI 112
Tableau 34 : Synthèse des orientations stratégiques et des actions en vue de l'écriture de la SLGRI 115

Listes des cartes

Carte 1 : Emprise de la SLGRI de Saint-Nazaire – Presqu'île de Guérande (Source : SEPIA Conseils) 13
Carte 2 : Répartition de la population permanente entre les communes du territoire de la SLGRI – La taille des camemberts sur la carte est proportionnelle à la population communale (SEPIA Conseils – Source : INSEE Recensement de la population 2013) 22
Carte 3 : Augmentation des populations communales sur le territoire de la SLGRI sur la période 2008-2013 (SEPIA Conseils – Source : INSEE Recensement de la population 2013) 22
Carte 4 : Répartition de la population permanente et saisonnière (résidences secondaires ou occasionnelles et hébergements marchands) entre les communes du territoire de la SLGRI - La taille des camemberts sur la carte est proportionnelle à la population communale (SEPIA Conseils – Source : INSEE Recensement de la population 2013, INSEE données des hébergements marchands en 2017, Observatoire du Tourisme 2017) 23
Carte 5 : Répartition des emplois existants sur les communes du TRI en 2013 – La taille des camemberts sur la carte est proportionnelle au nombre d'emplois par commune (SEPIA Conseils – Source INSEE Recensement de la population 2013) 25
Carte 6 : Localisation des entreprises recensées sur le territoire de la SLGRI (SEPIA Conseils – Source BD SIRENE 2017) 25
Carte 7 : Evolution du nombre d'emplois sur les communes de la SLGRI entre 2008 et 2013 (SEPIA Conseils – Source INSEE Recensement de la population 2008 et 2013) 27
Carte 8 : Occupation des sols sur le périmètre de la SLGRI (SEPIA Conseils – Source BD MOS 2009) 28
Carte 9 : Nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles liées aux inondations sur les communes de la SLGRI depuis 1983 (SEPIA Conseils - Source Base GASPAR, extraite en août 2017) 31
Carte 10 : Sensibilité aux remontées de nappe sur le périmètre de la SLGRI (SEPIA Conseils – Source: BRGM 2011) 46
Carte 11 : Emprises des aléas retenues dans le cadre de la SLGRI 49
Carte 12 : Les zones de vulnérabilités concentrant de nombreux enjeux prioritaires identifiées à l'échelle du territoire de la SLGRI 79
Carte 13 : Les zones isolées sur le territoire de la SLGRI en cas de submersion marine 82
Carte 14 : Les zones de cuvette potentielles identifiées à l'échelle du territoire de la SLGRI 86

Bibliographie

Documents officiels

DREAL Centre-Val de Loire. (2016). Plan de gestion des risques d'inondation du bassin Loire-Bretagne 2016-2021. http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/plan-de-gestion-des-risques-d-inondations-pgri-a2697.html.

DREAL Centre Bassin Loire Bretagne. (2011). Evaluation préliminaire des risques d'inondation du bassin oire - Bretagne - Livre 3 : Analyse du sous-bassin des côtiers bretons et du sous-bassin des côtiers vendéens et du marais poitevin.

DREAL Centre Bassin Loire-Bretagne. (2011). Evaluation préliminaire des risques d'inondation du bassin Loire - Bretagne - Livre 1 Synthèse sur le bassin.

DREAL Centre Val de Loire. (2014). Rapport de présentation de la cartographie du risque de submersion marine sur le secteur Saint-Nazaire - Presqu'Ile de Guérande.

DDEA 44. (2009). Atlas des zones inondables des fleuves côtiers. GINGER.

DDTM 44. (2013). Atlas des submersions marines de l'Estuaire de la Loire - Analyse hydrogéomorphologique - Etude technique.

DDTM 44. (2016). Plan de Prévention des Risques Littoraux de la Presqu'Ile Guérandaise - Saint-Nazaire.

GIP Loire Estuaire. (2009). Schéma d'Aménagement et des gestion des eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Loire. http://www.sage-estuaire-loire.org/articles/49-sage-2009-pagd-reglement-etc.html.

Nantes Saint-Nazaire Pôle Métropolitain. (2016). Schéma de Cohérence Territorial Nantes - Saint Nzaire. http://www.nantessaintnazaire.fr/mediatheque-publications/.

SIRACED-PC. (2017). Plan ORSEC Départemental - Dispositifs spécifiques Inondation-Crues.

Documents opérationnels

Cap Atlantique. (2013). Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) - Rapport Général.

CARENE. (2014). Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) : Rapport de diagnostic. ARTELIA.

DDE. (2017). Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de Loire Atlantique. http://www.loire-atlantique.gouv.fr/content/download/28577/202433/file/ddrm_loire_atlantique_2017_dyn.pdf

Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) : téléchargeables sur les sites Internet des communes et/ou sur le site http://macommune.prim.net/

Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) transmis par les communes

SIRACED-PC. (2017). *Plan ORSEC Départemental - Dispositifs spécifiques Inondation-Crues.*

Rapports de recherche et autres documents

BRGM. (2016). Etat des connaissances sur la dynamique et la cinétique de la submersion marine et des méthodologies d'évaluation. RP-66197-FR, 66p., 34fig., 10 tabl.

CEPRI. (2016). Evaluation des Dispositifs Réglementaires sur le Risque Inondation et la Sensibilisation (EDRRIS). http://www.cepri.net/tl_files/Guides%20CEPRI/Rap%20Synth%20EDRRIS%20-%20%20VDefinitive.pdf .

CETE Ouest. (2012). La tempête Xynthia du 28 févirer 2010 - Retour d'expérience en Loire-Atlantique et en Vendée : Volet hydraulique et ouvrages de protection.

CGDD. (2014). *Analyse multicritères des projets de prévention des inondations - Guide méthodologique*. http://www.rrgma-paca.org/files/20140902_RefGuideAMCinondations.pdf.

Conseil Régional des Pays de Loire. (2012). Etude relative à la gestion durable du trait de côte de la région des Pays de Loire. SOGREAH.

DDE. (2009). Etude des enjeux et de leur vulnérabilité face aux inondations de la Loire dans l'agglomération nantaise. Réalisé par Ledoux Consultants, Atelier Pranlas Descours Architecte et SEPIA Conseils.

DGPR. (2016). Référentiel national de vulnérabilité aux inondations. https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/20160923_Guide_GT_Referentiel_vulnerabilite.pdf. Elaboré par le CEREMA.

GIP Loire Estuaire. (2010). Lignes d'eau de crue dans l'Estuaire de la Loire : Caractérisation et combinaison des facteurs conditionnant les niveaux d'eau - Note de synthèse. Hydratec.

SHOM. (2014). *Caractérisation de 7 évènements de tempêtes de l'automne-hiver 2013-2014 à partir des données disponibles au SHOM*. http://www.shom.fr/fileadmin/data-www/04-LES_ACTIVITES/03-ACTIVITES_SCIENTIFIQUES/06-LES_RAPPORTS_D_ETUDE/RAPPORT-SHOM-TEMPETES-OFFICIEL_VF.pdf.

SHOM. (2016). *Rapport d'étude sur la reconstruction du niveau de la mer observé à Saint-Nazaire*. http://refmar.shom.fr/documents/10227/194658/Reconstruction+serie+maregraphique+Saint-Nazaire+par+Yann+Ferret+2016.pdf

Webographie

Base de données historiques sur les inondation : http://bdhi.fr/

Plateforme nationale d'information sur les risques en fonction des communes : http://www.georisques.gouv.fr/ (anciennement http://macommune.prim.net/)

Site Internet de la DREAL Centre- Val de Loire, sur lequel est disponible en particulier les documents relatifs à l'EPRI : http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/1ere-etape-l-evaluation-a832.html

Site Internet de la Préfecture de la Région Bretagne, sur lequel est disponible en patriculier les documents relatifs au PGRI Loire-Bretagne : http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/plan-de-gestion-des-risques-d-inondations-pgri-a2697.html

Site Internet de la Préfecture de Loire-Atlantique, sur lequel sont en particulier disponibles les documents relatifs aux PPRL et aux AZI sur le terriitoire : http://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-naturels-et-technologiques/Prevention-des-risques-naturels/Plans-Prevention-Risques-Naturels-Previsibles/Les-Plans-de-

Prevention-des-Risques-Littoraux-en-Loire-Atlantique ; http://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-naturels-et-technologiques/Prevention-des-risques-naturels/Atlas-des-zones-inondables/Atlas-des-zones-inondables-de-la-vallee-de-la-Loire-de-Saint-Sebastien-sur-Loire-au-Pellerin ; http://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-naturels-et-technologiques/Prevention-des-risques-naturels/Atlas-des-zones-inondables/Atlas-des-zones-inondables-des-cours-d-eau-cotiers

Site Internet de la DREAL Pays de la Loire, sur lequel sont disponibles les documents relatifs au TRI de Saint-Nazaire – Presqu'Ile de Guérande, : http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/la-cartographie-du-risque-d-inondation-sur-les-a3300.html ;

Sites Internet des communes du territoire de la SLGRI

Plateforme nationale des repères de crue : https://www.reperesdecrues.developpement-durable.gouv.fr/

Site Internet du SHOM mettant en ligne des prévisions concernant les submersions marines **:** http://data.shom.fr/