



PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES LITTORAUX

ARCHIPEL DE SAINT-PIERRE ET MIQUELON

Pièce n° 1 :

NOTE DE PRÉSENTATION

Prescription	Consultation officielle	Enquête publique	Approbation
Arrêté n° 120 du 03/03/2015	Du 08/11/17 au 08/01/18	Du 20/04/18 au 29/05/18	Arrêté n° 559 du 28/09/2018

Table des matières

Chapitre I – Gestion nationale des risques naturels.....	1
1 - Définition du risque.....	1
2 - Politique nationale de gestion des risques naturels.....	1
3 - Cadre législatif et réglementaire de la gestion des risques naturels.....	2
Chapitre II – Plans de prévention des risques littoraux : PPRL.....	5
1 - Objectifs d'un PPRL.....	5
2 - Procédure de mise en œuvre d'un PPRL.....	5
2.1 Procédure d'élaboration.....	5
2.2 Modalités de modification et de révision.....	6
3 - Contenu du dossier PPRL.....	7
4 - Effet et portée d'un PPRL.....	7
4.1 Servitudes d'utilité publique.....	7
4.2 Conséquence en matière d'assurance.....	7
4.3 Conséquence en matière de financement.....	8
4.4 Conséquences en matière de sécurité des biens et des personnes.....	8
4.5 PPRL et autres actions.....	9
Chapitre III– Contexte territorial.....	10
1 - Présentation du territoire.....	10
2 - Fonctionnement du littoral.....	10
3 - Justification de la prescription d'un PPRL.....	21
4 - Modalités de concertation.....	21
4.1 Comité de pilotage et réunion techniques.....	22
4.2 Phase de consultation.....	23
4.3 Enquête publique.....	23
Chapitre IV – Caractérisation et qualification des aléas pris en compte.....	24
1 - Aléas de submersions marines.....	24
1.1 Caractérisation des aléas de submersion marines.....	24
1.2 Qualification des aléas de submersions marines.....	27
2 - Aléa du recul du trait de côte.....	34
Chapitre V – Analyse des enjeux locaux.....	37
1 - Objectifs de l'analyse des enjeux.....	37
2 - Caractérisation des enjeux.....	37
2.1 Catégories d'enjeux cartographiés.....	37

2.2 Méthode d'analyse des enjeux.....	38
3 - Détermination des enjeux locaux.....	38
3.1 Enjeux incontournables.....	38
3.2 Enjeux complémentaires.....	41
3.3 Enjeux stratégiques.....	42
4 – Tableaux de synthèse enjeux / aléa de référence.....	43
Chapitre VI – Zonage réglementaire et règlement.....	45
1 - Principes.....	45
2 - Zonage réglementaire.....	46
3 - Principes de constructibilité.....	48
4 - Contenu du règlement.....	50
4.1 Dispositions constructives.....	50
4.2 Mesures réglementaires.....	52
Annexes	53

1 - Définition du risque

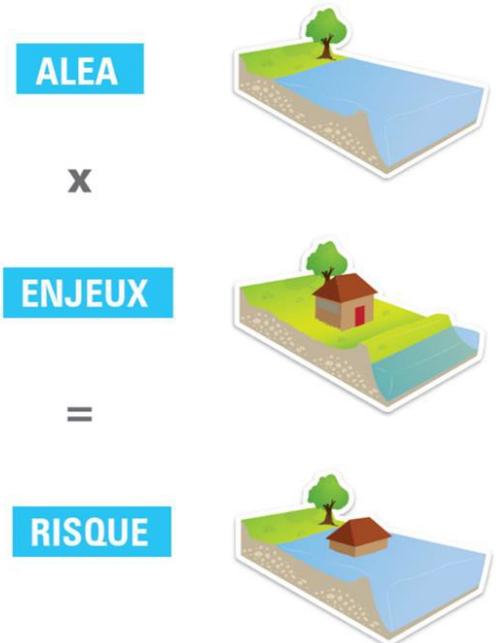
L'**aléa** est un événement potentiellement dangereux d'origine naturelle ou humaine qui se caractérise par son imprévisibilité. Il est caractérisé par :

- **son occurrence** : période de retour centennal par exemple, soit un risque sur 100 de survenir tous les ans,
- **son intensité** : sa hauteur d'eau, sa vitesse d'écoulement par exemple

Il est qualifié par différents niveaux : faible, moyen, fort, très fort.

Les **enjeux** représentent la valeur humaine, économique ou environnementale des éléments exposés à l'aléa (Garry et al., 1997). Plus prosaïquement, ils constituent ce que l'on risque de perdre (D'Ercole et Metzger, 2011) et rassemblent par conséquent à la fois les biens et les personnes. Ils sont caractérisés par leur **vulnérabilité**, c'est à dire par leur résistance vis-à-vis d'un aléa donné. Ils s'apprécient aussi bien pour le présent que pour le futur.

Le **risque** est le croisement entre les aléas qui atteignent le territoire et les enjeux présents, qui seront plus ou moins vulnérables.



2 - Politique nationale de gestion des risques naturels

La politique nationale de prévention des risques vise à réduire les conséquences que pourrait avoir un événement potentiellement dangereux (**aléa**) plus particulièrement sur des personnes et/ou des biens (**enjeux**). Elle est complémentaire de la politique de protection civile qui permet de gérer la crise.

Cette politique de prévention s'appuie sur 7 piliers complémentaires qui sont :

1. **La connaissance** : des aléas et des risques est un préalable fondamental à leur prévention. C'est l'Etat qui a la responsabilité légale d'évaluer le risque, de collecter l'information et d'en assurer la transmission. Cette étape permet d'établir, par exemple, la cartographie des aléas.
2. **La surveillance** a pour objectif d'anticiper un événement pour informer et alerter rapidement la population et préparer la gestion de crise. La surveillance météorologique par exemple est un élément essentiel du dispositif de prévision des tempêtes
3. L'information des citoyens est une composante importante, puisque le citoyen doit être le premier acteur de sa sécurité. À ce titre, la préfecture a élaboré en 2013 le **Dossier des Risques Majeurs (DRM)** qui liste les principaux risques auxquels la population peut être confrontée et les mesures à prendre par chaque citoyen. Il devra être mis à jour suite à l'approbation du PPRL. Les mairies doivent, elles, rédiger le **Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM)** qui résume l'ensemble des mesures de sauvegarde engagées pour faire face au risque sur le territoire communal.

4. **La maîtrise de l'urbanisation** est l'outil le plus efficace pour limiter les dommages liés à un risque et de limiter au maximum l'urbanisation dans les zones soumises à un aléa. C'est l'objet des plans de prévention des risques naturels (PPRN) qui sont rédigés par les services de l'Etat. Même en l'absence de PPRN, les communes peuvent définir dans leurs documents d'urbanisme les zones à risques et les règles spécifiques à respecter.
5. La réduction de la vulnérabilité peut venir en complément des mesures réglementaires et des dispositifs de surveillance. Il est possible de réaliser un certain nombre d'aménagements permettant de réduire le risque.
6. La préparation aux situations d'urgence est du ressort des maires qui restent les premiers responsables de la sécurité des personnes et des biens à l'échelle de leur commune. **A ce titre, ils rédigent un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) qui prévoit et organise l'ensemble des mesures à mettre en oeuvre sur la commune en cas de risque majeur.** A la différence des plans d'urgence élaborés par l'Etat (plan Orsec) qui ont vocation de secours aux victimes une fois la crise engagée, le PCS est axé sur des mesures préventives de sauvegardes des personnes et des biens.
7. **Le retour d'expérience** est une composante forte de la prévention. Il doit permettre à travers l'analyse détaillée d'un événement passé de tirer les enseignements utiles pour améliorer la gestion des risques.

Le PPRN est un outil de gestion des risques qui incombe à l'État, il a pour objectif l'organisation de l'espace par la maîtrise de l'urbanisation sur les territoires menacés par un aléa naturel. D'un point de vue juridique, le PPR est une servitude d'utilité publique annexée aux documents locaux d'urbanisme.

3 - Cadre législatif et réglementaire de la gestion des risques naturels

Un certain nombre de textes de lois, de décrets et de circulaires régit la prévention des risques naturels et définit notamment les procédures d'élaboration des plans de prévention des risques.

La loi 82-600 du 13 juillet 1982 relative à « *l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles* » (CATNAT) met en place un système de solidarité nationale et les anciens Plans d'Expositions aux Risques (PER), précurseurs des Plans de Préventions des Risques (PPR). La loi 25 juin 1990 élargit l'indemnisation CATNAT aux collectivités territoriales de Saint-Pierre et Miquelon et de Mayotte.

La loi 87-565 du 22 juillet 1987 relative à « *l'organisation de la sécurité civile, la protection et la prévention des risques majeurs* », introduit l'exercice du droit à l'information du citoyen et la maîtrise de l'urbanisation.

C'est la loi 95-101 du 2 février 1995 dite loi Barnier relative au « *renforcement de la protection de l'environnement* », qui institue les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN) dont les modalités d'application sont précisées par le **décret 95-1089 du 5 octobre 1995** modifié par le **décret 2005-3 du 4 janvier 2005**.

La loi 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à « *la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages* », vise à développer la conscience du risque par l'information du public et la concertation. Elle prévoit le financement par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM) des travaux de prévention prescrits par les PPRN.

La loi 2004-811 du 13 août 2004 relative à « *la modernisation de la sécurité civile* », actualise les principes de la sécurité civile, posés par la loi du 22 juillet 1987. Elle rénove notamment le dispositif d'Organisation

de la Réponse de Sécurité Civile (**ORSEC**), crée les Plans Communaux de Sauvegarde (**PCS**) et les Réserves Communales de Sécurité Civile (**RCSC**).

La circulaire du 24 janvier 1994 relative à « *la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables* » vise, entre autre, à interdire les nouvelles implantations humaines dans les zones inondables les plus dangereuses et à sauvegarder l'équilibre et la qualité des milieux naturels.

La circulaire du 2 février 1994 relative à « *la cartographie des zones inondables* », vise à instaurer à titre conservatoire le contrôle strict de la construction dans les zones récemment soumises à des inondations importantes.

La circulaire du 24 avril 1996 relative aux « *dispositions applicables au bâti et ouvrage se situant en zone inondable* », reprend les principes de celle du 24 janvier 1994 pour la réglementation des constructions nouvelles et précise les règles applicables aux constructions.

La circulaire du 30 avril 2002 relative à « *la politique de l'Etat en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines* », précise les objectifs de l'Etat en matière d'information sur les risques naturels prévisibles et en matière d'aménagement dans les espaces situés derrière les digues maritimes et fluviales.

La circulaire du 3 juillet 2007 relative à « *la consultation des acteurs, la concertation avec la population* » rappelle les obligations d'association des acteurs (collectivités, société civile) à la démarche d'élaboration des plans de prévention des risques.

La tempête Xynthia qui a touché une partie importante de la façade Atlantique, de la Manche et de la mer du Nord dans la nuit du 27 au 28 février 2010, a durement affecté le territoire national avec des conséquences dramatiques. Elle a montré la nécessité d'actualiser et d'accélérer la mise en œuvre des plans de prévention des risques littoraux.

Le cadre d'élaboration de ces documents a donc évolué l'année suivante avec la parution :

- du **décret n° 2011-765 du 28 juin 2011** relatif à la « *procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles* », qui accélère la mise en place des PPRL.
- de la **circulaire du 27 juillet 2011** relative à la « *prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels littoraux* ». Cette circulaire précise les nouvelles règles de détermination de cet aléa. Elle spécifie également l'incidence de l'action mécanique des vagues et les modalités d'intégration progressive des effets du changement climatique dans l'évaluation de ces risques.
- de la **circulaire du 2 août 2011** relative à « *la mise en œuvre des plans de prévention des risques naturels littoraux sur le territoire national* », qui a identifié les communes prioritaires du territoire métropolitain.

L'ensemble des textes de référence relatifs aux risques naturels sont codifiés aux **articles L.562-1 à L.562-5, L.562-8 à L.562-9 et R.562-1 à 562-10 du code de l'environnement.**

La Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère de l'Environnement a défini dans le cadre de la circulaire du 27 juillet 2011, une doctrine nationale pour la prise en compte des aléas de submersion dans les PPRL. Cette doctrine a conduit à la publication en mai 2014 du « **guide méthodologique : Plan de prévention des risques littoraux** ». La procédure d'élaboration du présent PPRL est conforme à ce guide.

1 - Objectifs d'un PPRL

Les PPRN s'appliquent à l'ensemble des risques naturels : inondations, mouvements de terrain, incendies de forêt, avalanches, tempêtes, submersions marines, séismes, éruptions volcaniques, cyclones...

Parmi eux, les Plans de Prévention des Risques Littoraux (**PPRL**) s'appliquent en particulier aux phénomènes littoraux suivants :

- la submersion marine liée à un phénomène tempétueux
- le recul du trait de côte,

En réglementant l'utilisation des sols exposés aux risques littoraux, les PPRL visent à ne pas augmenter la vulnérabilité de la population dans les zones à risques et de garantir la sécurité des personnes et des biens à travers 3 grands principes :

1. **interdire les constructions nouvelles dans les secteurs à risques :**
 - interdire les constructions nouvelles dans les secteurs les plus dangereux,
 - ne pas accroître la présence d'enjeux en zone inondable pas ou peu urbanisée.
2. **améliorer la pérennité des constructions soumises au risque :**
 - réduire la vulnérabilité des constructions existantes,
 - n'autoriser les aménagements nouveaux en zone inondable que sous conditions.
3. **ne pas aggraver l'aléa en préservant les zones naturelles et agricoles.**

Ainsi :

- les zones urbanisées ne doivent pas s'étendre en zone inondable, et les secteurs les plus dangereux (*zone d'aléa fort*) sont rendus inconstructibles. **Il s'agit donc de ne pas étendre les secteurs urbanisés situés en zone à risque.**
- les zones non urbanisées soumises au risque d'inondation restent préservées de tout projet d'aménagement afin de ne pas accroître la présence d'enjeux en zone inondable. **Il s'agit donc de limiter l'urbanisation dans les secteurs non construits situés dans des zones à risque.**

2 - Procédure de mise en œuvre d'un PPRL

2.1 Procédure d'élaboration

La procédure réglementaire PPR est définie par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret du 4 janvier 2005.

Le point de départ de la procédure est l'**arrêté préfectoral de prescription**. Pour le présent document, il s'agit de l'arrêté préfectoral n° 120 du 3 mars 2015 qui a été signé par le préfet de Saint-Pierre et Miquelon. Il précise notamment que les risques pris en compte sont la submersion marine et l'érosion marine et que la concertation de l'élaboration de ce document se fera avec les représentants de la collectivité territoriale et des communes de Saint-Pierre et de Miquelon.

Le projet de PPRL a été soumis à l'Autorité Environnementale dans le cadre d'une demande d'examen au cas par cas, selon l'article R. 122-18 du code de l'environnement. Le dossier de demande d'examen au cas par cas a été envoyé le 28 juillet 2017. La réponse de l'Autorité Environnementale a été reçue le 18 septembre 2018. L'Autorité Environnementale a rendu comme décision de ne pas soumettre le PPRL à évaluation environnementale.

Ensuite, en concertation avec les collectivités locales, les services déconcentrés de l'État, ici la DTAM, élaborent le **projet de PPRL** selon 3 phases :

1. **caractérisation et qualification des aléas** qui correspond à l'analyse du fonctionnement du littoral et à la caractérisation des aléas littoraux.
2. **analyse des enjeux** qui a pour objectif de comprendre l'organisation et le fonctionnement du territoire. Cette phase d'étude fait notamment ressortir les différents points de vulnérabilité du territoire.
3. **élaboration du dossier réglementaire** qui contient la présente note de présentation, le zonage réglementaire et le règlement.

Une fois finalisé, le projet de PPRL est soumis à **enquête publique**.

Enfin, le **PPRL** est approuvé par le préfet qui peut modifier le projet soumis à l'enquête publique et aux consultations, si son économie générale est préservée, pour tenir compte des observations et avis recueillis.

2.2 Modalités de modification et de révision

Le PPRL peut être **modifié** à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. Cette procédure peut notamment être utilisée pour :

- rectifier une erreur matérielle,
- modifier un élément mineur du règlement ou de la note de présentation,
- modifier les documents graphiques délimitant les zones de risque ou de précaution, pour prendre en compte un changement dans les circonstances de fait.

La modification est prescrite par un arrêté préfectoral. Cet arrêté précise l'objet de la modification, définit les modalités de la concertation. Le projet de modification et sa justification sont portées à la connaissance du public qui peut formuler ses observations pendant un mois. La modification est approuvée par arrêté préfectoral.

Le PPRL peut également être révisé. Cette procédure est à l'initiative du préfet selon la même procédure qui a servi à son élaboration. La révision peut être motivée, par exemple, par une modification conséquente de la vulnérabilité suite à des travaux de protection, remettant en cause l'économie du PPRL, ou par l'observation de phénomènes naturels importants récurrents, ou par l'acquisition de nouvelles connaissances sur l'aléa.

3 - Contenu du dossier PPRL

Le dossier réglementaire du PPRL est constitué de 3 documents :

1. la présente **note de présentation** qui explique et justifie la démarche PPRL et son contenu. Elle expose les études entreprises, les résultats et les justifications des zones inscrites dans le règlement. Les cartes d'aléas et d'enjeux sont annexées à cette note.
2. **un plan de zonage** qui traduit de façon cartographique l'évaluation des risques littoraux. Il est issu du croisement des aléas et des enjeux identifiant des zones de dispositions réglementaires homogènes.
3. **un règlement qui décrit** les contraintes constructives et/ou d'urbanisme à respecter dans chaque zone.

4 - Effet et portée d'un PPRL

Le PPRL est un document réglementaire de la maîtrise de l'urbanisation. Les dispositions de son règlement s'appliquent à tous les travaux, ouvrages, installations et occupations du sol.

4.1 Servitudes d'utilité publique

En application de l'article L.562-4 du code de l'environnement, une fois approuvé le PPRL vaut **servitude d'utilité publique**. Dès lors, le PPRL est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des constructions, installations, travaux ou activités, sans préjudice des autres dispositions législatives ou réglementaires.

Au-delà de cette obligation, il appartient aux collectivités locales d'intégrer les dispositions du PPRL dans leurs politiques d'aménagement du territoire.

4.2 Conséquence en matière d'assurance

La loi du 13 juillet 1982 impose aux assureurs, pour tout contrat relatif aux biens et aux véhicules, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles, que le secteur soit concerné ou non par un PPR. Le code des assurances, prévoit que la franchise relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles dans les communes **non dotées d'un PPR** soit modulée en fonction du nombre d'arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pris pour le même risque. Ainsi, cette franchise double au 3^e arrêté, triple au 4^e, puis quadruple aux suivants. **Ces dispositions cessent de s'appliquer à compter de la prescription d'un PPR** pour le risque considéré dans l'arrêté qui porte constatation de l'état de catastrophe naturelle.

Les assureurs ne sont pas tenus d'assurer les biens immobiliers construits et les activités exercées en violation des règles du PPR en vigueur. En effet, lorsqu'un PPR existe, le code des assurances précise que l'obligation de garantie est maintenue pour les biens et activités existant antérieurement à la publication du PPR, sauf pour ceux dont la mise en conformité avec les mesures rendues obligatoires n'a pas été effectuée par le propriétaire.

4.3 Conséquence en matière de financement

Le PPRL peut imposer des travaux de réduction de la vulnérabilité aux constructions existantes à la date d'approbation du plan. Le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM) dit « **Fonds Barnier** » peut subventionner la réalisation de ces études et travaux à hauteur de :

Entité privée	Particuliers / Entreprises de moins de 20 employés	Entreprises de plus de 20 employés
Etudes	40%	20%
Travaux de prévention	40%	20%

Néanmoins, le coût de ces mesures obligatoires ne peut excéder **10 % de la valeur vénale du bien**, à la date d'approbation du PPRL.

D'autre part, les collectivités qui réalisent des études et des travaux visant à prévenir les risques naturels ou à protéger des biens exposés peuvent être subventionnées par le « Fonds Barnier » dès lors qu'il existe un PPR prescrit ou approuvé et que ces études ou travaux permettent de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Dans ce cas, le taux maximum de subvention est de 50 % pour les études, de 40 % pour les travaux, ouvrages ou équipements de prévention et de 25 % pour les travaux, ouvrages ou équipements de protection pour les communes où un PPR est prescrit. Ces taux de subvention sont portés respectivement à 50 %, 50 % et 40 % lorsque le PPR est approuvé.

État du PPRL	PPRL prescrit	PPRL approuvé
Études	50 %	50 %
Travaux de prévention	40 %	50 %
Travaux de protection	25 %	40 %

Pourcentages de financement par le fonds Barnier pour les collectivités

4.4 Conséquences en matière de sécurité des biens et des personnes

Les prescriptions qui s'appliquent aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'à l'ensemble des activités économiques sont rendues obligatoires par le présent PPRL. Pour les biens existants à la date d'approbation du PPRL, les exploitants ou les propriétaires disposent d'un délai de cinq ans pour mettre en place les travaux de réduction de la vulnérabilité prescrits. Ce délai pourra être réduit en cas d'urgence. En outre, à défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet pourra, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur (article L.562-1 III du code de l'environnement).

Néanmoins, le coût de ces mesures obligatoires ne peut excéder **10 % de la valeur vénale du bien**, à la date d'approbation du PPRL.

4.5 PPRL et autres actions

Le PPRL contribue à améliorer la connaissance des risques naturels qui doit être intégrée dans d'autres

actions destinées à assurer la sécurité publique ou à limiter les risques et leurs effets, telles que :

- **l'information préventive** : depuis la loi 2003-699 du 30 juillet 2003, au moins une fois tous les 2 ans, les maires dont les communes sont couvertes par un PPRL prescrit ou approuvé doivent informer la population sur les caractéristiques des risques naturels connus dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours et les mesures prises par la commune pour gérer le risque. Cette information est délivrée avec l'assistance des services de l'État compétents.
- **le Plan Communal de Sauvegarde (PCS)** : depuis la loi 2004-811 du 13 août 2004, les communes ayant un PPR approuvé ont obligation d'élaborer un PCS dans un délai de 2 ans. Ce document détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population.
- **l'information Acquéreur Locataire (IAL)** : dès lors qu'un PPR est prescrit l'information « acquéreur-locataire » est obligatoire. Lors de toute transaction immobilière, le propriétaire (vendeur ou bailleur) doit faire état des risques auxquels le bien est soumis à l'acquéreur ou au locataire. Suite à l'arrêté préfectoral n°57 du 9 février 2016 *relatif à « l'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers sur les risques naturels majeurs identifiés sur les communes de Saint-Pierre et de Miquelon-Langlade. »*, depuis le mois d'avril 2016 l'obligation d'IAL s'applique sur l'ensemble du territoire de l'archipel.

1 - Présentation du territoire

L'archipel de Saint-Pierre et Miquelon est constitué de petites îles principalement de faible altitude. Les îles de Miquelon et Saint-Pierre sont constituées de roches volcaniques et métamorphiques et Langlade de roches sédimentaires. On y trouve de nombreux cordons littoraux constitués de moraines glaciaires reprises par la mer. C'est le cas de l'isthme Miquelon-Langlade, du cordon de Mirande ou du cordon du village de Miquelon.

En raison de leur constitution (meubles, bas sur l'eau...), ces cordons sont très sensibles aux aléas marins d'érosion et de submersion. Ils sont en effet à une altitude très faible et la dynamique sédimentaire est encore très active. L'isthme Miquelon-Langlade est un double tombolo qui ne s'est refermé qu'au XVIII^{ème} siècle. Ils abritent des enjeux importants à plusieurs titres. Les lagunes du Grand Barachois et du Grand Étang sont des sites remarquables et très riches en termes de biodiversité.

Outre l'élévation du niveau de la mer, le réchauffement climatique influence la dynamique côtière en raison de la baisse du nombre de jours de gel qui diminue la protection des cordons par les pieds de glace.

L'archipel est exposé aux aléas météo-marins en cumulant les impacts des dépressions subarctiques mais également des cyclones remontant la côte nord-américaine (ex : Sandy en 2012), voire de tsunamis d'origine sismique ou gravitaire (Grands-Bancs au large de Terre-Neuve en 1929, effondrements volcaniques possibles en provenance des îles de l'Atlantique Est).

La ville de Saint-Pierre est en partie construite en zone basse et notamment dans le secteur entourant le port de Saint-Pierre.

Le village de Miquelon est situé sur un cordon de galets. L'Isthme Miquelon-Langlade est le trait d'union pour la liaison entre les deux îles.

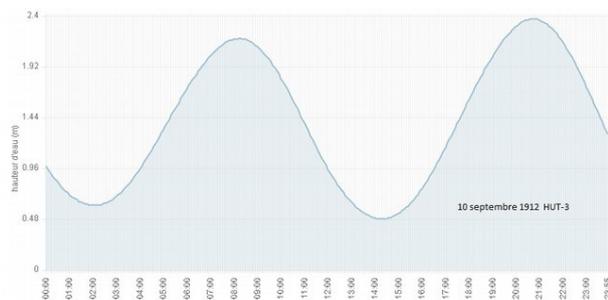
2 - Fonctionnement du littoral

L'archipel est situé sur le trajet des dépressions subarctiques et des cyclones remontant la côte est-américaine. Le contexte météo-marin met en évidence le rôle prédominant de la houle sur la dynamique hydrosédimentaire avec une façade ouest très exposée aux vents et tempêtes hivernales et une façade sud et sud-est plus exposée aux houles d'origine cyclonique.

L'archipel possède un littoral d'environ 200 km qui est soumis à la fois à un recul du trait de côte qui affecte les côtes rocheuses ou sédimentaires ainsi qu'à des phénomènes de submersions marines dans les zones basses où est implantée la population : Saint-Pierre, Miquelon et de Langlade.

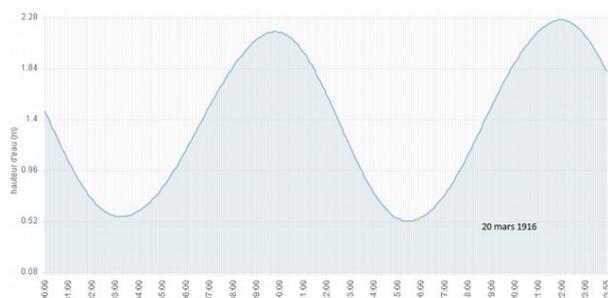
Dans la littérature, plusieurs événements liés à des tempêtes ont pu être recensés (*données issues de CHRONOLOGIE DES ILES SAINT-PIERRE ET MIQUELON, 1998 D'APRES EMILE SASCO ET JOSEPH LEHUENEN*): voir *tableau pages suivantes*.

– **10 septembre 1912 :** " Très forte tempête du N. E. Plusieurs goélettes s'échouent dans l'Anse-à-Rodrigue. Le chalutier espagnol "Galerna" mouillé en rade est obligé de sortir et de prendre la large."



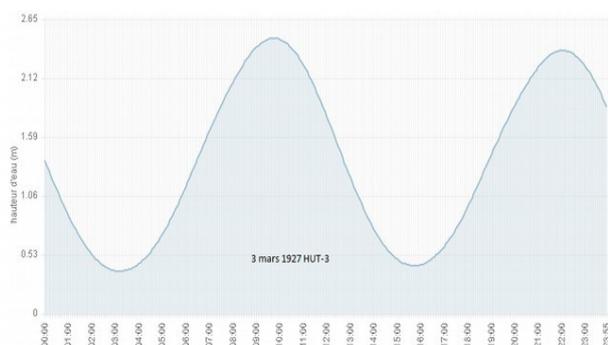
Projection marée astronomique 10/09/1912 - SHOM

– **20 mars 1916 :** "Terrible coup de vent d'Est, en grande marée ; plusieurs goélettes en dérive. Dégâts considérables aux quais. A Miquelon la mer envahit le rez-de-chaussée de plusieurs maisons et pénètre dans les puits, mettant provisoirement ceux-ci hors de service."



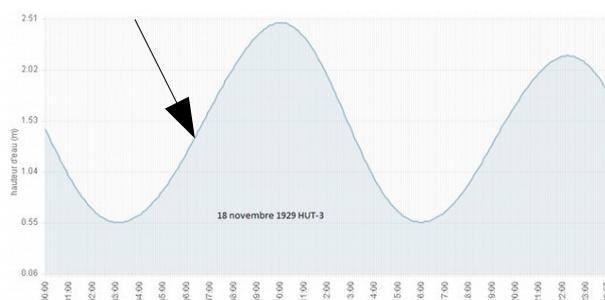
Projection marée astronomique 20/03/1916 - SHOM

– **4 Mars 1927 :** " Grande marée accompagnée d'un violent coup de vent. A Miquelon la mer passe par dessus la dune inondant toute la plaine ; les communications avec le phare du Cap Blanc sont momentanément interrompues"



Projection marée astronomique 04/03/1927 - SHOM

– **18 novembre 1929 :** « Une secousse violente se fait sentir sur l'archipel à 4h1/2 du soir et dure environ une minute. La population en émoi sort sur la rue, ne s'expliquant pas le phénomène auquel elle n'est pas habituée. Aucun accident. Vers 7 heures 20, un raz de marée, certainement consécutif au séisme, envahit à Saint-Pierre les quais sans causer de dégâts. Mais à l'Île aux Chiens une vague énorme, déferlant avec une vitesse inouïe, franchit le banc de galet qui protège la côte sud de l'Île et en submerge la partie basse depuis l'anse à Tréhouart jusqu'à la pointe du banc de galets, défonçant la boulangerie de la Morue Française et la Maison Déjoué [...] A Miquelon, aucun dégât, mais deux autres secousses très faibles se sont fait sentir à 7h et 10 h dans la même soirée. Le même raz de marée a causé d'énormes dégâts sur la côte de terre-Neuve surtout dans la presqu'île de Burin où l'on a compté une vingtaine de morts » .

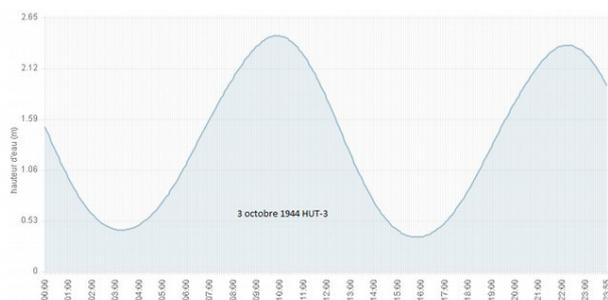


Projection marée astronomique 18/11/1929 - SHOM



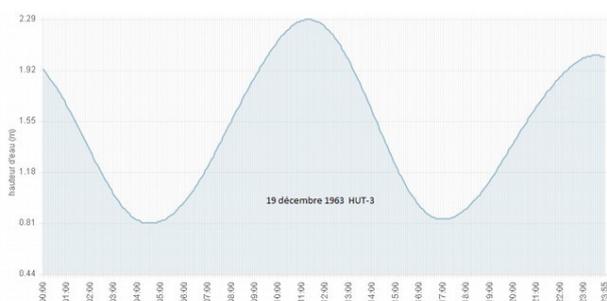
Rue de Paris - Novembre 1929 - Archive

- 3 octobre 1944 : " Coïncidant avec la grande marée, une effroyable tempête s'abat sur les Iles. Au quai Island Coal (Maufroy) 250 tonnes de charbon partent à la mer. Sur le littoral des trois îles les dégâts sont importants. Au cours de la tempête, le baromètre est descendu à 716 millibars, pression qui n'avait pas été atteinte depuis 12 années"



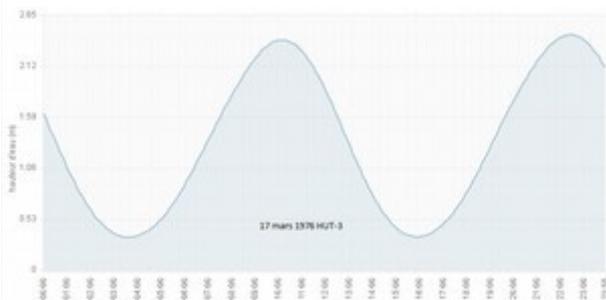
Projection marée astronomique 03/10/1944 - SHOM

- 19 décembre 1963 : " Une violente tempête d'est s'abat sur les Iles. Le vent diminue très rapidement pour reprendre plus violent à l'ouest. Des vagues énormes déferlent sur tout le littoral. Dans la soirée une goélette de Terre-Neuve la "Marie-Pauline" se perd corps et biens à 9 milles dans l'ouest de Pointe-Plate."



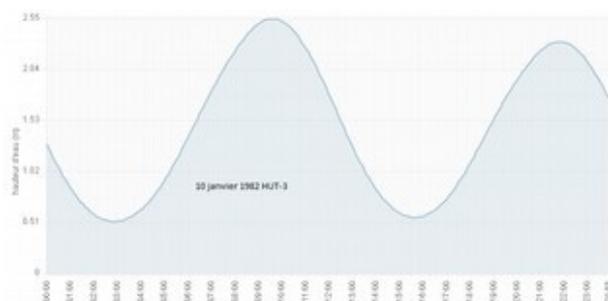
Projection marée astronomique 19/12/1963 - SHOM

- 17 mars 1976 : " Forte brise de Sud-Est avec neige se transformant en pluie. A 17 heures, le vent prend au Sud-Ouest et augmente avec une violence inouïe. A 20 heures, c'est un véritable ouragan qui s'abat sur les Iles. Le vent souffle à plus de 150 km à l'heure. La tour métallique dite I.L.S. servant au guidage des avions se couche sur le sol. Plusieurs toitures sont littéralement soufflées et plusieurs cheminées sont abattues. Le vent continuera toute la nuit ne diminuant d'intensité qu'au matin"



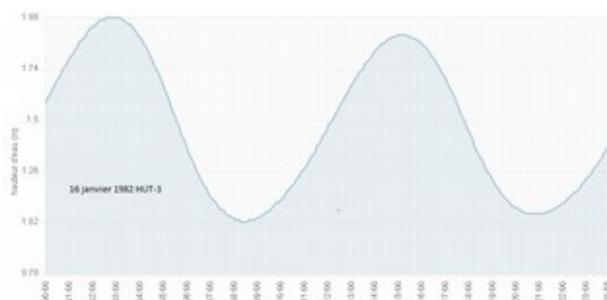
Projection marée astronomique 17/03/1976 - SHOM

- 10 janvier 1982 : " Grosse tempête d'Est avec neige et pluie. Dans la nuit le vent atteint la force de 70 miles (130 km/h). A Saint-Pierre, sur le littoral, plusieurs maisons sont inondées et les pompiers doivent intervenir. Des doris sont également sérieusement avariés. A Miquelon il y a de gros dégâts sur le littoral. Dans l'après-midi le vent souffle du SO en tempête"



Projection marée astronomique 10/01/1982 - SHOM

- 16- 17 janvier 1982 : " Violente tempête de sud-est avec pluie abondante coïncidant avec la grande marée. L'eau envahit les bas quartiers de la ville causant des dommages dans les caves des maisons du littoral. Dans la cave de l'hôtel Robert l'eau monte à la hauteur d'un mètre". . Le 15-16 janvier 2016 Météo-France enregistre des pics de vents de 147 km/h. Vent Ouest-Sud-Ouest.



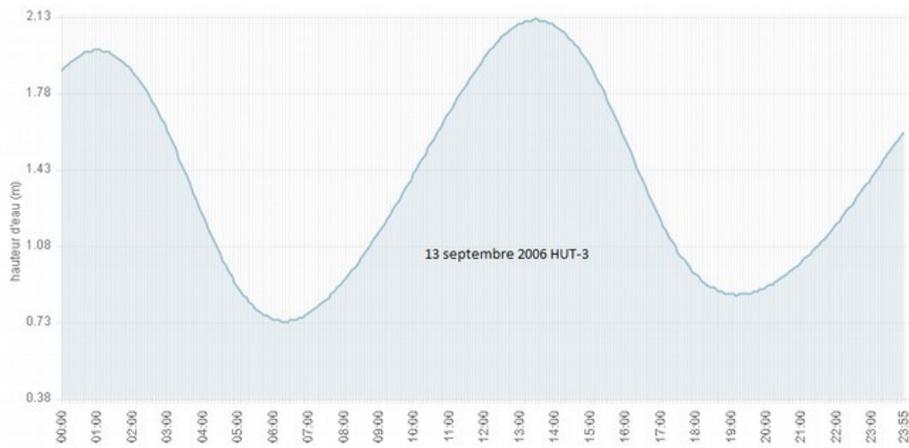
Projection marée astronomique 17/01/1982 - SHOM



Place du général DeGaulle - 17 janvier 1982 - Archive

Ces dernières années, il a été recensé une dizaine d'événements climatiques ayant provoqué des submersions

– **Tempête du 13 septembre 2006** : passage de la tempête post tropical Florence. Des pointes de vent de 133 km/h et 130 mm de précipitations font de cette dépression post-tropicale une des plus violentes de ces dernières années. **Vent nord-nord-est.**



Projection marée astronomique 13/09/2006 - SHOM



Anse à Bertrand le 13/09/2006 à 13h55 - source DE -



Digue du Barachois le 13/09/2006 à 15h21 - source DE -

Tempête janvier 2009 :

Sur l'isthme, une zone de 100 m s'est fortement dégradée à cause de la tempête de janvier 2009. Suite à ces dégradations, la circulation sur la route a été interdite à partir du 30 janvier 2009. Cette même route s'est totalement effondrée une dizaine de jours plus tard.

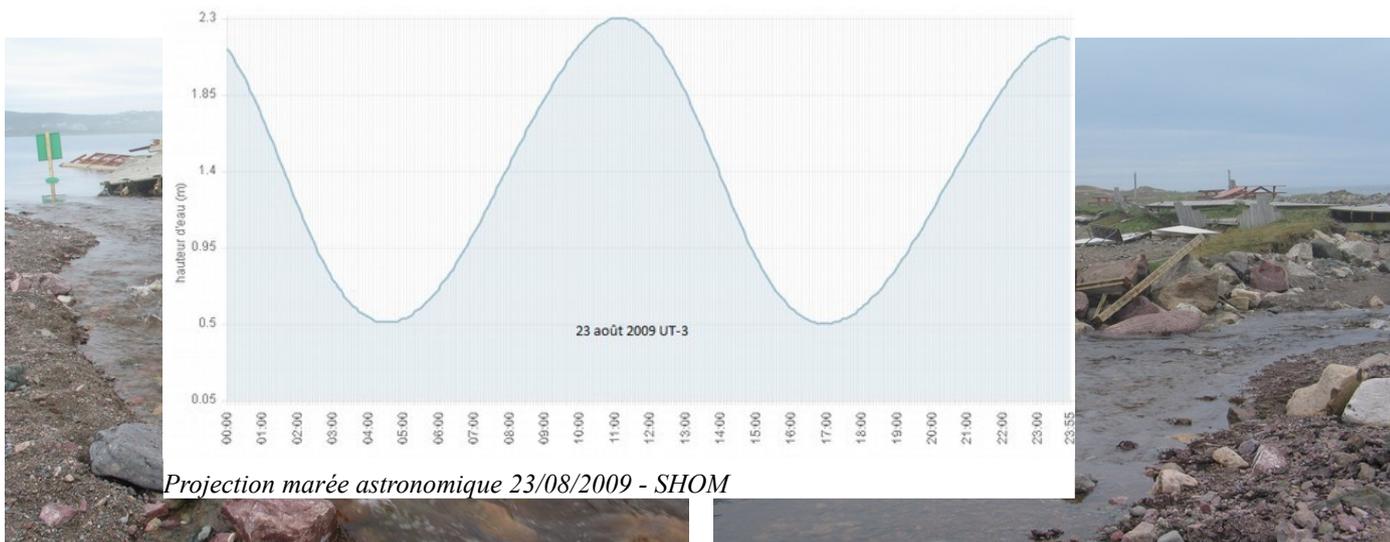


Route des Buttereaux PK18, le 21/01/2009



Route des Buttereaux PK18, le 21/01/2009

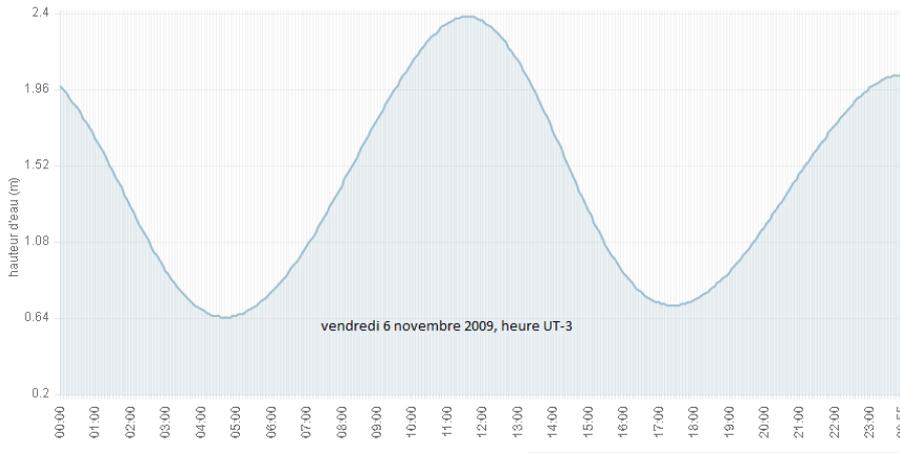
– Tempête post-tropical (ouragan Bill) du 23 août 2009. Vent sud-sud-est



Plage de Savoyard le 24/08/2009

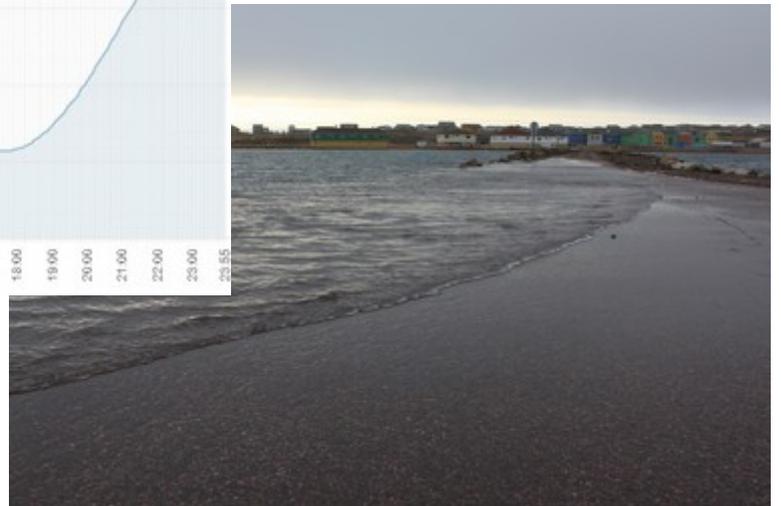
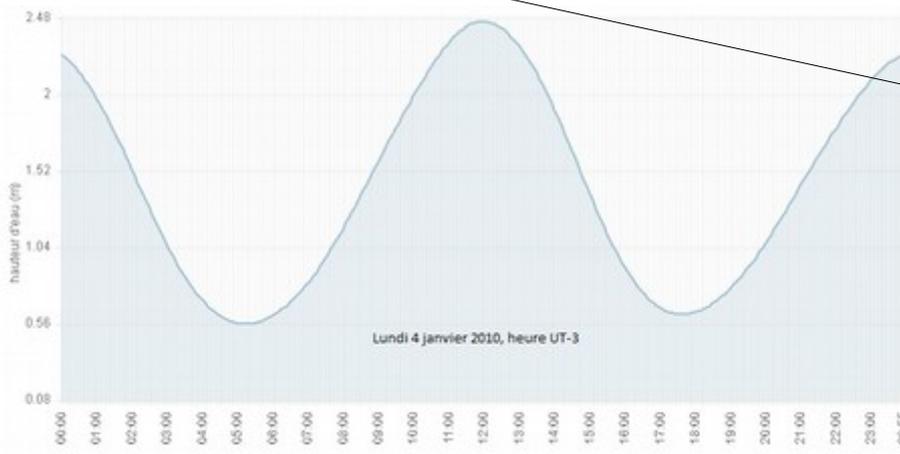
Plage de Savoyard le 24/08/2009

– Grande marée du 6 novembre 2009 : marée haute à 11h33 à 2,38 m SHOM (1,12 m NGF)



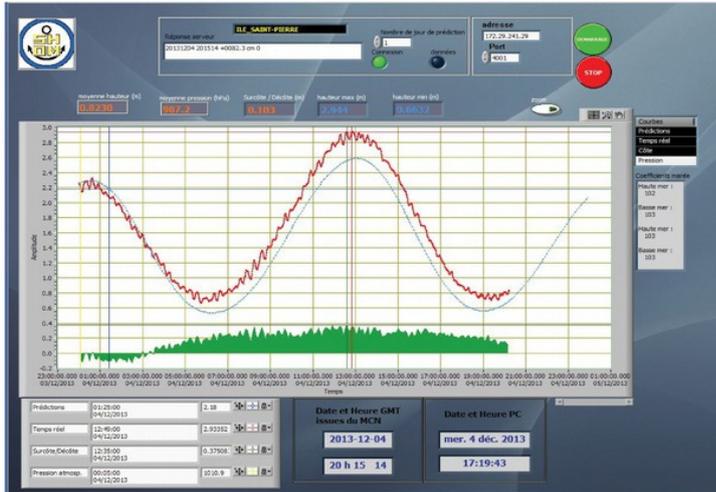
Quai de Fortune le 06/11/2009 à 13h33 - source DE -

– Grande marée du 4 janvier 2010 : marée haute à 11h58 à 2,46 m SHOM (1,20 m NGF)



Quai de l'Epi le 04/01/2010 à 12h23 - source DE-

– **Grande marée du 4 décembre 2013** : marée haute à 10h00 à 2,95 m SHOM (1,30 m NGF) avec une surcote atmosphérique enregistrée par le marégraphe de près de 0,37 m.



Données du marégraphe de Saint-Pierre



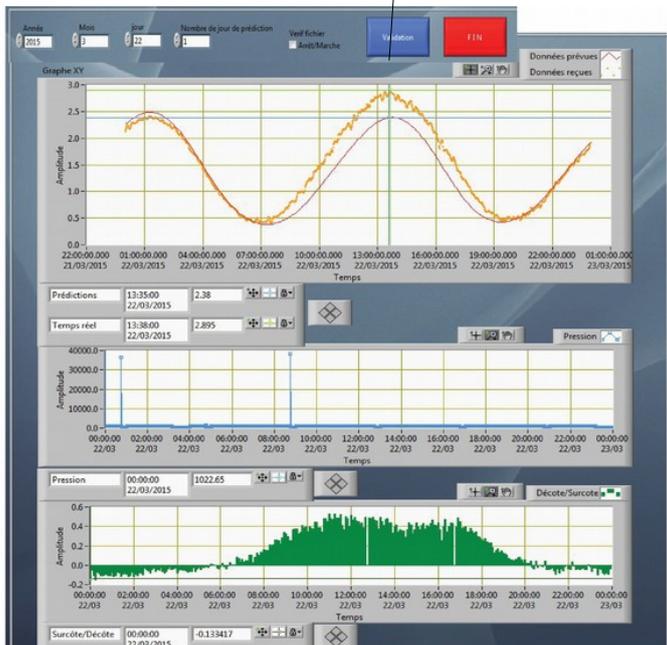
Quai de l'Alysse le 04/12/2013 - Capture d'écran Le journal SPM 1-

– **Grande marée du 22 mars 2015** : marée haute à 10h44 à 2,89 m SHOM (1,63 m NGF) avec une surcote atmosphérique enregistrée par le marégraphe de 0,51 m.

Niveau marin enregistré par le marégraphe à marée haute avec une surcote atmosphérique de 0,51 m



Quartier des Graves le 22/03/2015 - source Drake -

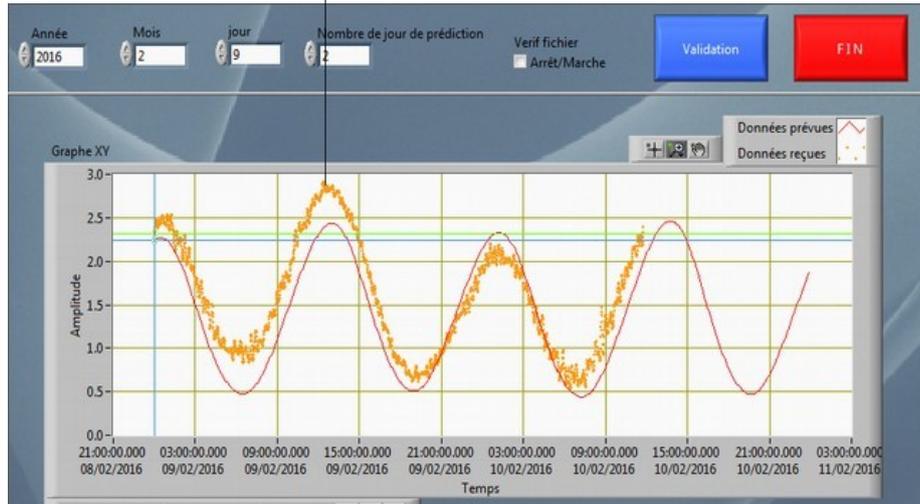


Cale du Gouvernement le 22/03/2015 - source Drake -

Données du marégraphe de Saint-Pierre 22/03/2015

– **Tempête du 9 février 2016** : marée haute à 9h50 à 2,84m SHOM (1,58 m NGF) avec une surcote atmosphérique enregistrée par le marégraphe d'environ 0,46 m.

Niveau marin enregistré par le marégraphe à marée haute avec une surcote atmosphérique de 0,46 m

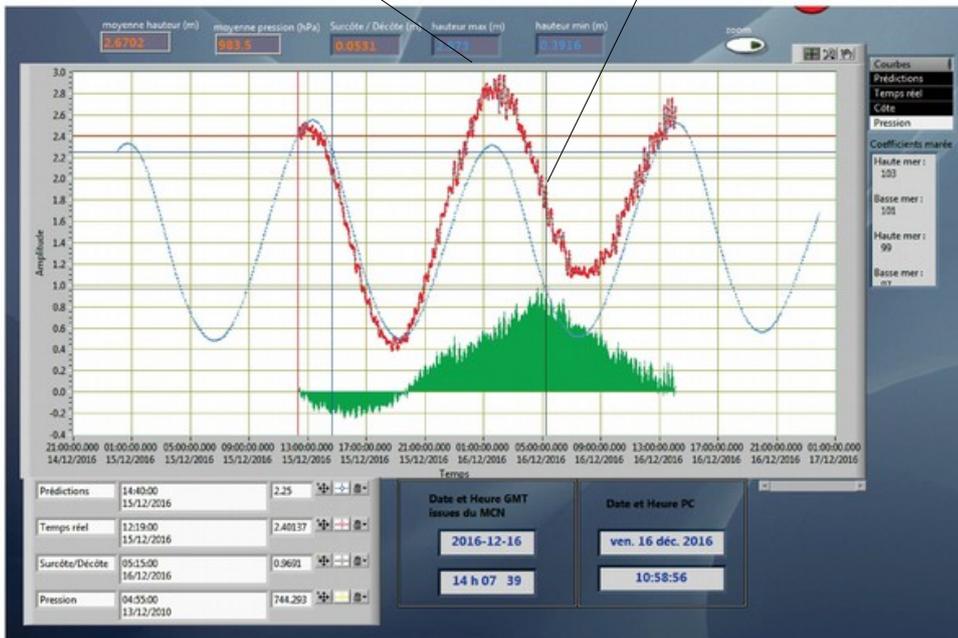


Données du marégraphe de Saint-Pierre 09/02/2016

– **Tempête du 16 décembre 2016** : une forte dépression en provenance de la Nouvelle-Écosse a traversé l’archipel la nuit du 15 jusqu’au matin du 17 décembre 2016. Cette tempête a occasionné de forts vents, de fortes houles et une surcote barométrique importante. Ce phénomène conjugué à de forts coefficients de marées a provoqué dans les secteurs les plus exposés des inondations combinées à des déferlements des vagues ainsi que des phénomènes ponctuels d’érosion du littoral. **Vent ouest-sud-ouest.**

15 décembre à 22h45 : plus haut niveau de la mer enregistré : 2,97 m SHOM (ou 1,71 m NGF)

16 décembre à 2h15 à marée descendante : la plus forte surcote barométrique a lieu et provoque une surélévation de la mer de + 1 m



16 décembre à 11h00 : marée haute avec un fort effet de houles et éolien. Ce phénomène provoque par effet conjugué du vent, du déferlement des vagues et de la marée, des dégâts sur les secteurs ouest les plus exposés à la houle



Petit Barachois - Habitations ayant subis des dégâts - Tempête du

Route Buttereaux - Affaissement accotement au niveau du PK17 - tempête 16/12/2016 - Source DTAM- du 16/12/2006 - Source DTAM

-Tempête du 14 février 2017 :

La marée haute atteint 2,73 m à 11h57. La surcote la plus forte survient à 8h47 avec 0,51 m. Un vent d'est à nord-est est observé dès la nuit avec une intensité importante dans la matinée (de 40 à 55 noeuds), il est accompagné de chutes de neige d'une quinzaine de centimètres seulement, mais de façon continue dès le milieu de la nuit.

– Au niveau du sud du village : la zone a subi une inondation de faible hauteur (10 à 30cm maxi), sur une zone s'étalant sur le Boulevard des Terres Neuvas entre le carrefour de sortie de l'agglomération et sur une longueur de 300 à 400 m dans le village, et également sur le terrain vague au nord du Muscadin.

– Au niveau du pont traversant le goulet : la partie basse à l'est du pont a été juste submergée marée haute, un fort courant s'est créé au niveau de la première culée (côté village).

Données du marégraphe de St-Pierre, 14/02/2017, SHOM



Miquelon: vers 11h : non loin du « Muscadin », à droite coulée de déferlement de vagues- 14/02/2017 - DTAM



Miquelon :Dans la zone la plus inondée tout au sud, photo prise avec la côte dans le dos - 14/02/2017 - DTAM

Depuis la mise en service du houlographe le 07/11/2011 les plus fortes houles enregistrées sont les suivantes :

Dates Heures pics de tempêtes	Hauteur significative des vagues	Plus hautes Houles mesurées	Direction	Surcotes barométriques (SHOM)
29 déc 2011 à 19h30	8,4 m	13,1 m	ouest-sud-ouest	marée ascendante 1 m
18 février 2013 à 8h30	9,7 m	17 m	sud-ouest	marée basse 1,11 m
15 février 2014 à 7h00	9,3 m	16,4 m	sud-ouest	marée ascendante : 1,65 m
17 février 2014 à 2h00	10 m	15 m	sud-ouest	marée descendante : 1,15m
27 mars 2014 à 10h30	9,1 m	13,6 m	sud-sud-est	marée descendante : 1,15m
16 déc 2016	8,2 m	13,8 m	ouest-sud-ouest	marée descendante: 1 m

Depuis la mise en service du marégraphe le 01/06/2012 les plus hauts niveaux marins enregistrés sont les suivants :

Dates	Niveaux marins (SHOM)	Marées astronomiques (SHOM)	Surcotes barométriques
04 déc 2013 à 9h50	2,95 m	2,58 m	+ 0,37 m
22 mars 2015 à 10h40	2,89 m	2,38 m	+ 0,51 m
14 janvier 2016 à 11h00	2,80 m	2,4 m	+ 0,40 m
09 février 2016 à 10h00	2,84 m	2,38 m	+ 0,46 m
15 décembre 2016 à 22h45	2,97 m	2,25 m	+ 0,72 m

Les événements météorologiques les plus marquants correspondent aux tempêtes hivernales (décembre à mars) et aux tempêtes post-tropicales (août à octobre). Ces événements à l'origine des plus hautes marées enregistrées sont dus à la conjugaison de forts coefficients de marées et de surcotes barométriques importantes.

Il faut noter que depuis les enregistrements du houlographe, les pics de tempêtes ont eu lieu à des périodes de faibles surcotes barométriques, c'est ce qui explique le peu de dégâts recensés liés aux déferlements des vagues. Cependant, l'occurrence de phénomènes météorologiques de niveaux forts est de plus en plus court, aussi la probabilité que se produise un événement conjuguant des niveaux forts éolien, de houle, de surcote barométrique et de marée est de plus en plus élevée.

L'archipel est donc fortement exposé aux aléas marins et cette situation est appelée à s'accroître avec les conséquences prévisibles du changement climatique.

3 - Justification de la prescription d'un PPRL

Depuis 2009, au niveau local, les services de l'Etat ont démarré une réflexion pour évaluer l'impact d'une submersion marine sur l'archipel. La DTAM a, entre autre, sollicité le *Bureau de Recherches Géologiques et Minières* (BRGM) pour mener une étude sur la vulnérabilité du territoire face aux risques littoraux (VULIT). Cette étude s'est déroulée de 2013 à 2016 en 3 phases.

La première phase, finalisée en 2014, a consisté à réaliser un état des lieux de la dynamique côtière et des enjeux et à définir les zones prioritaires à étudier. Ce travail a mis en évidence des secteurs sensibles aux risques de submersion marine :

- Commune de Saint-Pierre :
 - la partie basse de la ville, le port et l'île aux Marins,
 - la partie Sud de l'île comprenant le secteur du Cap Noir-Point Blanche,
 - La partie Sud-Ouest comprenant Savoyard-Cap aux Basques.
- Commune de Miquelon :
 - Le secteur du village de Miquelon de la partie sud du Cap de Miquelon au nord du Grand Etang,
 - L'isthme Miquelon-Langlade,
 - Les secteurs de Langlade : ruisseau Debons et Petit Barachois.

Face à ce constat, par arrêté du 3 mars 2015, le préfet a prescrit l'établissement d'un PPRL sur la collectivité territoriale de Saint-Pierre et Miquelon.

La deuxième phase, finalisée en mai 2016, a consisté à caractériser les aléas de recul de trait de côte et de submersion marine. Ce sont les données issues de cette phase qui ont servi de base à la caractérisation et qualification les aléas de ce PPRL.

La dernière phase de l'étude VULIT caractérisera l'aléa de tsunami. Bien que cet aléa ne soit pas pris en compte dans les PPRL en tant que tel, cependant il doit être pris en considération dans la gestion locale de la prévention des risques, en particulier dans l'élaboration des plans communaux de sauvegardes (PCS).

4 - Modalités de concertation

L'Etat s'implique dans la prévention réglementaire des risques avec l'élaboration des PPR, en y associant les acteurs du territoire qui ont aussi leurs compétences et leurs responsabilités puisque :

- **les collectivités locales** doivent prendre en compte les risques dans les projets de développement et pour les règles d'occupation des sols. D'autre part, les maires sont responsables de la sécurité des populations de leur commune,
- **les acteurs locaux et les particuliers** ont la responsabilité de ne pas s'exposer sans précaution à des risques et de ne pas les aggraver.

La concertation, définie dans la circulaire du 3 juillet 2007 relative à « *la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les PPR naturels prévisibles* », est définie comme la façon d'établir des relations de coopération pour une stratégie locale de prévention. Elle consiste à :

- rechercher une appréciation commune des risques et des facteurs qui y concourent : aléas, enjeux, vulnérabilité et moyens de prévention,
- dégager d'un commun accord une orientation prenant en compte les perspectives d'avenir,
- travailler de concert à la définition des mesures opérationnelles qui les concrétisent,
- informer, écouter, expliquer et discuter pour aboutir à leur appropriation.

Elle demande aux auteurs du PPR d'identifier les trois principales étapes pour lesquelles la concertation doit connaître les temps forts :

- le lancement de la réflexion,
- les études d'aléas, d'enjeux et de vulnérabilité,
- la stratégie locale de prévention et le projet de PPR qui en constitue une déclinaison réglementaire.

4.1 Comité de pilotage et réunions techniques

La première instance de concertation correspond au comité de suivi. Il est composé de représentants du conseil territorial, des communes de Saint-Pierre et de Miquelon et de représentants de l'État (préfecture et DTAM).

Ces comités ont rythmé les grandes étapes du PPRL, puisqu'**un comité de suivi a eu lieu pour la présentation et la validation de chaque phase :**

Évènement	Date	Objet	Support	Compte rendu
Prescription du PPRL par arrêté préfectoral du 03/03/2015				
Comité de suivi 1	06/15/2015	Ordre du jour, réunion de lancement : – présentation générale de la procédure PPRL – porter à connaissance	Diaporama DTAM	Voir compte-rendu du 26/08/2015 en annexe
Comité de suivi 2	12/04/2015	Ordre du jour, point d'étape : – avancement des études d'aléas, – présentation du guide méthodologie d'application du droit du sol en zone de submersion marine – présentation projet d'arrêté IAL	Diaporama DTAM	Voir compte-rendu du 9/02/2016 en annexe
Comité de suivi 3	05/27/2016	Ordre du jour, validation de la phase 1 : – présentation par le BRGM des études et de la cartographie des aléas littoraux validation des cartes d'aléas – points d'avancement sur les études d'enjeux	Diaporama BRGM DTAM	Voir compte-rendu du 16/06/2016 en annexe
Comité de suivi 4	02/10/2017	Ordre du jour, validation de la phase 2 : – présentation par la DTAM des études et de la cartographie des enjeux – validation des enjeux	Diaporama DTAM	Voir compte-rendu du 02/03/2017 en annexe
Comité de suivi 5	09/26/2017	Ordre du jour, validation de la phase 3 : - présentation du zonage réglementaire et du règlement associé - validation du zonage et du règlement	Diaporama DTAM	Voir compte-rendu du 04/10/2017 en annexe

D'autre part, des réunions techniques préalables aux différentes réunions du comité de suivi ont rassemblé des groupes de travail :

- réunion du 2 octobre 2015 sur la mise en place d'une doctrine des droits des sols dans l'attente de l'application du PPRL : voir compte rendu du 23/10/2015 en annexe.
- réunions de présentation de la méthodologie de la réalisation de la cartographie des enjeux :
 - le 26 janvier 2017 à la mairie de Saint-Pierre
 - le 26 janvier 2017 au conseil territorial
 - le 1er février 2017 à la mairie de Miquelon
- réunions de présentation du zonage réglementaire et du règlement :
 - le 29 juin 2017 à la préfecture
 - le 30 juin 2017 et le 21 septembre 2017 à la mairie de Miquelon
 - le 7 août 2017 à la mairie de Saint-Pierre
 - le 24 août 2017 au conseil territorial

4.2 Phase de consultation

Au titre de l'article L562-3 du code de l'environnement, le dossier de PPRL est soumis à consultation du Conseil Territorial, de la commune de Miquelon et de la commune de Saint-Pierre du 08/11/2017 au 08/01/2018.

4.3 Enquête publique

L'enquête publique se déroulera du au¹ selon la procédure prévue par le code de l'environnement.

1: Les dates précises de l'enquête publique seront déterminées à la fin de la consultation officielle, cette information sera ainsi complétée à la suite de l'enquête publique.

La procédure d'élaboration d'un PPR s'appuie sur la modélisation d'un aléa majeur dit **évènement de référence** c'est-à-dire l'évènement théorique de période de retour **centennale** (1 probabilité sur 100 de se produire chaque année) ou l'**évènement historique observé** si celui-ci est plus important.

Conformément à la circulaire du 27 juillet 2011, le PPRL prend également en compte les **aléas futurs** à travers un second scénario établi à l'horizon 2100. Une fois ces deux évènements modélisés (horizon actuel et horizon 2100), des cartographies sont réalisées afin de représenter la gradation de l'intensité de l'aléa sur le territoire.

Les évènements pris en compte par ce PPRL sont la **submersion marine** par débordement et par franchissement ainsi que le **recul du trait de côte**. La modélisation de ces aléas a été effectuée par le **BRGM** lors de la phase 2 de l'étude VULIT : « *vulnérabilité du littoral de Saint-Pierre et Miquelon face aux risques côtiers* ». Ce rapport est annexé à la présente note et ce chapitre synthétise les résultats de cette étude.

D'autre part, ces données sont, en partie, issues des informations acquises par la mise en place par la DTAM d'un houlographe, d'un marégraphe ainsi que d'un protocole de levés de terrains des zones basses nécessaires à la modélisation de ces aléas.

1 - Aléas de submersions marines

1.1 Caractérisation des aléas de submersion marines

Définitions

L'aléa de submersion marine correspond à une inondation temporaire de la zone côtière par la mer lors de conditions météorologiques et océaniques défavorables voire extrêmes. Ces submersions peuvent durer de quelques heures à quelques jours. Les processus météo-marins responsables de ces submersions sont :

- la marée astronomique,
- la surcote météorologique (liée à la baisse de la pression atmosphérique et au vent de mer), aussi appelée surcote de tempête ou onde de tempête,
- la surcote liée aux vagues, aussi appelé le *set-up*,
- le jet de rive lié au déferlement des vagues à la côte, aussi appelé *run-up*.

Ces phénomènes peuvent engendrer 3 types de submersions :

- **une submersion par débordement**, lorsque le niveau marin² est supérieur à la cote du terrain naturel ou de la crête des ouvrages.
- **une submersion par franchissement de paquets de mer** liés aux vagues, lorsqu'après déferlement de la houle, les paquets de mer dépassent la cote du terrain naturel ou de la crête des ouvrages.
- **une submersion par rupture du système de protection** (digue notamment), lorsque les terrains situés en arrière sont en dessous du niveau marin : défaillance d'un ouvrage de protection ou formation de brèche dans un cordon naturel.

² par définition (" *guide méthodologique PPRL DGPR-mai 2014*" ») on appelle le :

- **niveau moyen de la mer**, le niveau de la mer à mi-marée.
- **niveau d'eau**, le niveau moyen de la mer au large intégrant l'effet de la marée et d'une onde de tempête.
- **niveau marin**, le niveau moyen de la mer à la côte intégrant l'effet de la marée et d'une onde de tempête ainsi que l'effet de la surcote liée aux vagues.

Le PPRL de Saint-Pierre et Miquelon traite des submersions marines par débordement et par franchissement. Ces aléas doivent être caractérisés pour un événement de référence et pour un événement à l'horizon 2100 :

- **le niveau d'aléa de référence pour un événement centennal** correspond à une augmentation prévisible du niveau de la mer par accumulation de conditions défavorables. Ce niveau combine :
 - la plus haute marée astronomique (PHMA),
 - la surcote météorologique (*barométrique + anémométrique*) de l'événement historique le plus fort connu ou l'événement centennal calculé à la côte. Cette surcote correspond donc à l'impact d'une tempête exceptionnelle,
 - l'augmentation du niveau moyen de la mer liée à l'impact du changement climatique à court terme.
- **le niveau d'aléa pour un événement centennal à l'horizon 2100** est calculé de la même façon que l'aléa de référence, mais il intègre en plus :
 - l'augmentation du niveau moyen de la mer liée à l'impact du changement climatique à l'horizon 2100,
 - le phénomène de subsidence, c'est-à-dire l'affaissement de la lithosphère prévu pour 2100.

Détermination des niveaux extrêmes

La première étape a consisté à quantifier le Niveau Marin de Référence (NMR) local qui correspond à une surcote du niveau de la mer par accumulation de conditions défavorables prévisibles. Ce niveau combine la plus haute marée astronomique (PHMA) et la surcote liée à l'événement historique le plus fort connu ou l'événement centennal calculé à la côte. Cette surcote correspond à l'impact d'une tempête exceptionnelle survenant à marée haute.

A partir de là, les niveaux des aléas peuvent être quantifiés en prenant en compte l'évolution prévisible de l'élévation du niveau de la mer ainsi que celui de l'affaissement de la lithosphère à l'horizon 2100.

Marée astronomique

La marée astronomique est l'évolution périodique du niveau de la mer sous l'effet des mouvements du soleil, de la lune et à moindre mesure d'autres corps célestes. En France, elle est prédite par le Service Hydrographique et Oceanographique de la Marine (SHOM).

A Saint-Pierre et Miquelon la marée est de type semi-diurne, puisqu'on observe deux battements de marée (succession pleine mer, basse mer, puis pleine mer) par jour. Les coefficients de marée déterminent l'amplitude de chacun de ces battements. La Plus Haute Marée Astronomique (PHMA) correspond à la plus forte de ces amplitudes.

Sur l'archipel, les variations du niveau de la mer à la PHMA sont de 2,66 m (SHOM, 2014), ce qui correspond à une montée des eaux à 1,40 m par rapport à la cote terrestre NGF.

Surcotes liées à une tempête d'occurrence centennale

Par manque de levés historiques sur l'archipel, l'estimation de la surcote liée à un événement extrême a été réalisée à partir de plusieurs données.

D'une part, d'après une analyse de données issues de marégraphes régionaux (Port aux Basques, Sydney, Argentinia, Saint-John's et Halifax) dont certaines mesures datent de près d'un siècle. Ces données montrent que les surcotes régionales historiques varient entre + 0,7 m (Port aux Basques) et + 1,6 m (Halifax).

D'autre part, une étude statistique des données issues des marégraphes de St Lawrence et de Port aux Basques donne une surcote atmosphérique de + 1,3 m.

A partir de ces résultats, la surcote liée à une tempête d'occurrence centennale sur l'archipel est

estimée à +1,3 m.

Élévation du niveau marin en raison de changements climatiques

Suivant les recommandations du guide du Ministère de l'Environnement (2014), une partie de l'élévation du niveau de la mer lié au changement climatique est à intégrer à l'aléa actuel. En considérant les dernières estimations (IPCC, 2013), la moyenne du scénario le plus impactant (RCP8.5) correspond à une élévation du niveau de la mer de l'ordre de + 0,3 m à l'échéance 2046/2065 et de +0,7 m à l'échéance 2081/2100.

Il est convenu de rajouter + 0,3 m à l'aléa actuel et + 0,7 m à l'aléa 2100 pour prendre en compte l'élévation prévisible du niveau marin par les effets du réchauffement climatique.

Prise en compte du phénomène de subsidence

La subsidence est un affaissement de la surface de la croûte terrestre. Sur l'archipel, ce phénomène géologique est présent et correspond à la fin de la phase de rebond post-glaciaire. Son intensité est estimée à un affaissement de 2 à 4 mm/an soit +0,26 m en considérant une valeur moyenne de 3 mm pour les 85 ans restant d'ici 2100.

Il est convenu de rajouter + 0,26 m à l'aléa 2100 pour prendre en compte le phénomène de subsidence.

Détermination des niveaux des aléas de référence

Les cotes sont exprimées en NGF (Nivellement Général de la France), elles correspondent au niveau de la cote terrestre IGN. A St-Pierre et Miquelon, il s'agit du système DANGER50.

Le Niveau Marin de Référence local (NMR) est de 2,7 m NGF, il correspond à une PHMA de 1,4 m NGF avec une surcote liée à une tempête centennale de + 1,3 m.

Submersion par débordement

- **Le niveau de l'aléa de submersion par débordement de référence est de 3 m NGF**, il correspond
 - au NMR de 2,7 m NGF
 - et à une augmentation du niveau marin liée au changement climatique à court terme de + 0,3 m
- **Le niveau de l'aléa de submersion par débordement 2100 est de 3,7 m NGF**, il correspond :
 - au NMR de 2,7 m NGF
 - et à une augmentation du niveau marin liée au changement climatique en 2100 de + 0,7 m
 - et à un affaissement de la lithosphère prévu pour 2100 de 0,26 m (arrondi à 0,30 m)

Submersion par franchissement

Pour déterminer la surcote de déferlement sur le site d'étude, un calcul à partir d'une formule paramétrique a été réalisé par le BRGM. Le principe est de se baser sur le NMR et de rajouter l'effet du jet de rive en prenant en compte la houle au large et la pente du littoral. [voir Annexe : "Phase 2 du projet VULIT BRGM, &3.2.2 "].

L'application de cette formule dite de « run-up » donne sur l'archipel les niveaux d'aléas suivants :

- **un niveau d'aléa de submersion par franchissement de référence de 7 m NGF**
- **un niveau de l'aléa de submersion par franchissement 2100 de 7,7 m NGF**

1.2 Qualification des aléas de submersions marines

Aléa de submersion par débordement

Pour qualifier la submersion par débordement, la méthode consiste à croiser sous Système d'Information Géographique (SIG) les niveaux d'aléas avec la topographie côtière. La topographie est représentée sous forme numérique par un Modèle Numérique de Terrain (MNT).

Topographie

Les références topographiques IGN de l'archipel sont les suivantes :Modèle Numérique de Terrain (MNT) d'une résolution de 25 m et Modèle Numérique de Surface (MNS) sur l'ensemble du territoire à partir d'image satellitaire.

Ces représentations n'étant pas assez précise pour cartographier la submersion, des levés centimétriques GPS avec un quadrillage de 50 m dans les secteurs à enjeux ont été réalisés par la DTAM.



Village de Miquelon : semis de points au GPS avec quadrillage au pas de 50 m réalisé par les agents de la DTAM

Des levés topographiques aéroportés par LiDAR (Litto 3D) ont été réalisés en 2016 et ont permis, par croisement de l'ensemble avec les levés GPS, d'affiner la précision du MNT avec une résolution de 1m sur les secteurs à forts enjeux et une précision moindre dans les autres secteurs.

Qualification des aléas

On distingue les trois classes suivantes d'aléas de submersion selon les hauteurs de submersion prévisibles :

- **l'aléa faible** qui correspond à une hauteur de submersion comprise entre 0 et 0,5 m
- **l'aléa modéré** qui correspond à une hauteur de submersion comprise entre 0,5 et 1 m
- **l'aléa fort** qui correspond à une hauteur de submersion supérieure à 1 m

Cartographie des aléas

Le croisement de la topographie et des niveaux de submersion marine a permis de qualifier les zones d'aléa de submersion par débordement suivantes :

- **Zones d'aléa faible à modéré** qui correspondent aux secteurs côtiers où la hauteur de submersion marine prévisible est inférieure à 1 m :

 **aléa de référence** : terrains situés entre de 2 et 3 m NGF.

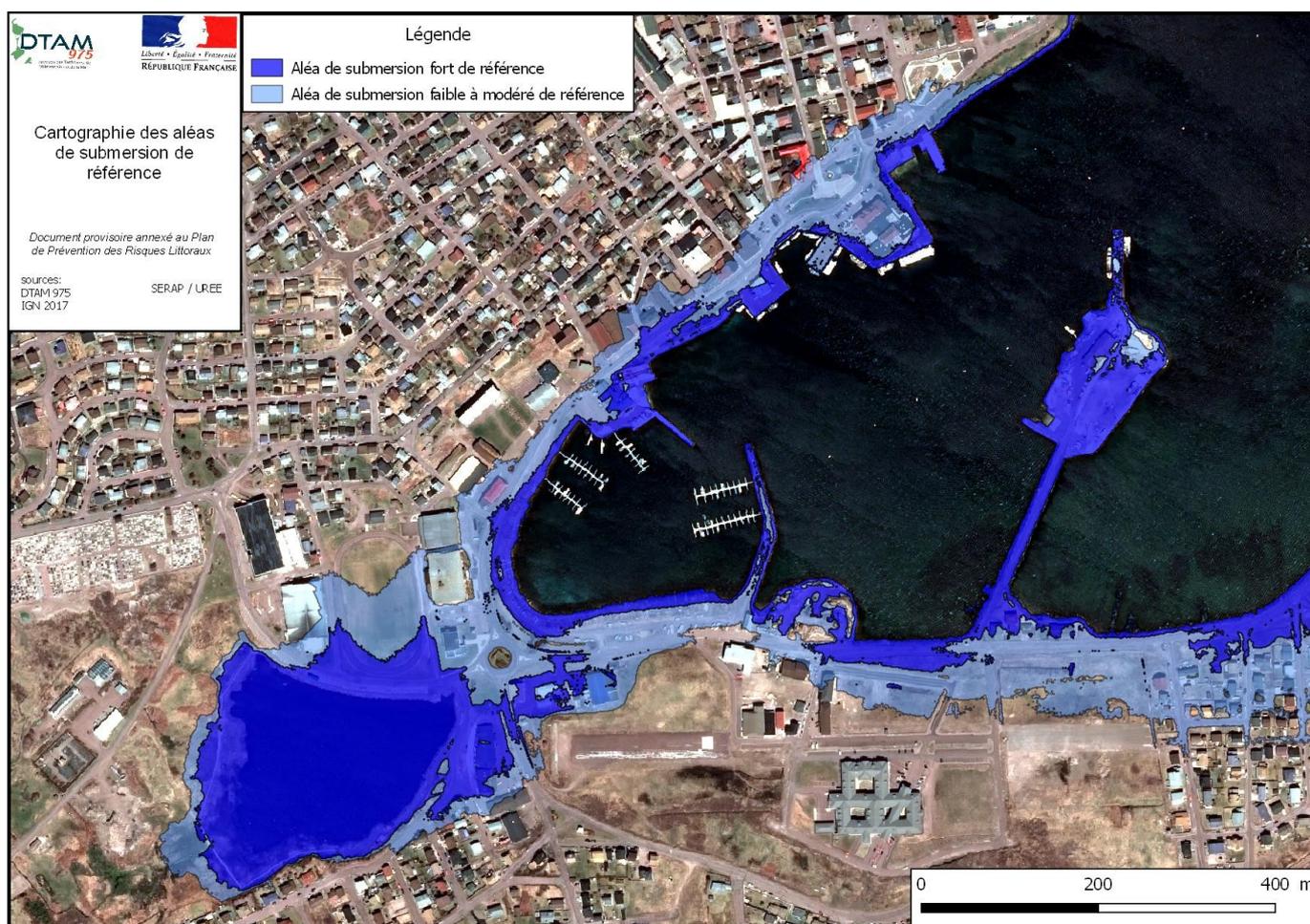
 **aléa 2100** : terrains situés entre 2,7 et 3,7 m NGF.

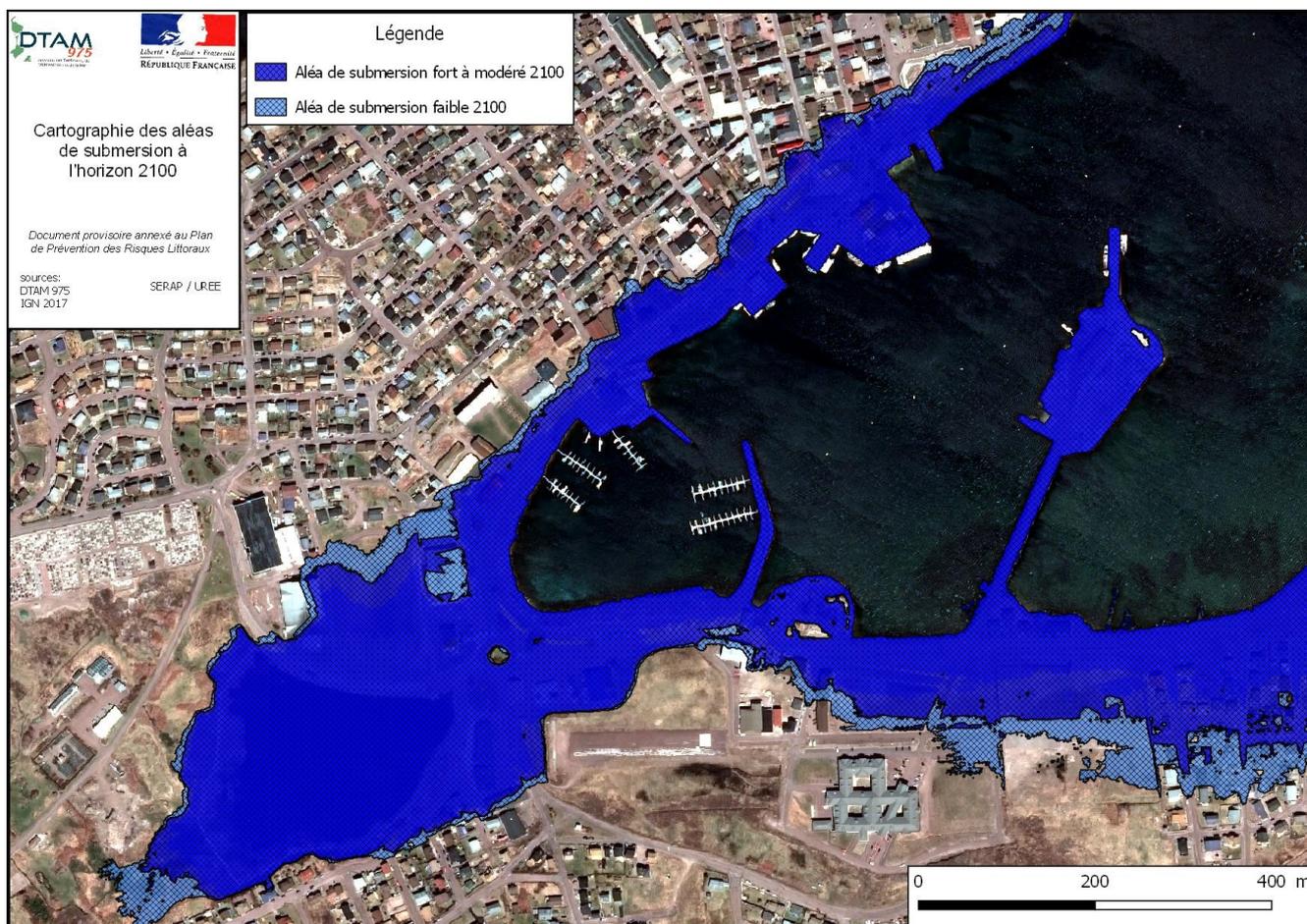
- **Zones d'aléa fort** qui correspondent aux secteurs côtiers où la hauteur de submersion marine prévisible est supérieure à 1 m :

 **aléa de référence** : terrains situés en dessous de 2 m NGF.

 **aléa 2100** : terrains situés en dessous de 2,7 m NGF.

Exemple de carte :





Secteurs sensibles à la submersion par débordement

Plaine de Miquelon

La plaine de Miquelon, située à l'ouest du village est constituée de zones basses dont l'altitude est toujours inférieure à 2 m NGF. Ce secteur est soumis à la submersion marine, principalement par une entrée de la mer à l'est par le Grand Etang via le Goulet. D'autre part, une rupture de la Dune de Miquelon à l'ouest rendrait d'autant plus submersible ce secteur.

Secteur des Graves

Le secteur des Graves est un quartier de St-Pierre situé au sud du port et exposé plein nord. Son premier front de bâti est à 2,5 m environ. La zone la plus sensible est celle située entre le quai de l'épi et la digue de l'île aux moules. Cette zone a une altitude plus basse que la majorité du secteur et est fortement vulnérable à cause du bâti qui s'y trouve. L'hôpital, qui constitue un établissement sensible majeur, est localisé dans ce quartier mais n'est cependant pas touché par les aléas littoraux, car il est situé plus en hauteur dans le quartier.

Langlade : Ruisseau Debons et Petit Barachois.

A Langlade, le secteur du Ruisseau Debons est sensible à la submersion par débordement de par plusieurs facteurs : son exposition plein ouest, sa faible altitude, la vulnérabilité du bâti (principalement caravanes et mobil-home) et enfin le cumul possible avec une crue du ruisseau Debons qui traverse la zone de camping. Le Petit Barachois est un autre secteur exposé plein ouest et de faible altitude à Langlade. La difficulté d'accès à cette zone rend le risque d'autant plus important. Des dégâts majeurs ont déjà été observés sur cette zone (cf. tempête du 15 janvier 2016).

Aléa de submersion par franchissement

L'aléa par franchissement concerne uniquement les zones exposées aux vagues. Pour qualifier cet aléa, la méthode consiste d'abord à déterminer les zones exposées aux vagues, puis à croiser sous Système d'Information Géographique (SIG) les niveaux d'aléas avec la topographie côtière.

Qualification des aléas

La zone soumise aux franchissements est sujette à des chocs mécaniques de vagues et des projections, cet aléa est donc distinct de l'aléa inondation. Le guide méthodologique d'élaboration des PPRL du MTES (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire) et la DGPR fixe que dans les secteurs exposés aux vagues et soumis à de fortes tempêtes une bande de précaution de 50 m à partir de la Plus Haute Marée Astronomique (PHMA) est classée en zone d'aléa fort.

Une attention particulière sera apportée par la suite aux retours d'expériences durant les événements tempétueux, notamment par la mise en place d'un protocole d'observations d'échelles de marée à Miquelon afin d'avoir une meilleure connaissance de la dynamique du déferlement. Ces données pourront contribuer à affiner cette cartographie dans une démarche ultérieure de révision du PPRL. Elles seront également valorisées dans le cadre de l'observatoire du trait de côte institué.

Une seule zone d'aléa de submersion par franchissement est prise en compte, il s'agit des zones d'aléas fort qui correspondent aux secteurs exposés aux vagues et situés à moins de 50 m de la PHMA :



aléa fort de référence : terrains exposés aux vagues et situés en dessous de 7 m NGF et à moins de 50 m de la PHMA.



aléa fort 2100 : terrains exposés aux vagues et situés en dessous de 7,7 m NGF et à moins de 50 m du recul du trait de côte prévisible pour 2100.

Secteurs sensibles

Village de Miquelon

Le village de Miquelon dispose d'un front de mer, le Plain, urbanisé malgré une forte exposition à l'aléa de déferlement. L'altitude faible du front de mer (autour du 2,5 m pour le premier front de bâti), ainsi qu'une exposition directe au déferlement, notamment lorsque les vents sont d'est, en font une zone très exposée. La zone au nord du Muscadin et le boulevard des Terre-Neuvas sont très exposés à cet aléa, de plus cette partie du village ne dispose pas de réseau pluvial et de ce fait se retrouve rapidement saturée en cas d'évènement météorologique important.

Ile aux Marins

L'île aux Marins est une zone fortement exposée à l'aléa de submersion par franchissement. Le front Est de l'île est le plus vulnérable, car le front ouest est en partie protégé par St-Pierre. L'île est en outre basse, elle ne dépasse pas les 20 m d'altitude. Le cordon central fait moins de 7m d'altitude, cela en fait la zone la plus touchée par l'aléa de submersion par franchissement. Enfin, la taille de l'île étant restreinte, sur des zones comme le cordon central, le franchissement provenant des deux côtés, c'est toute la zone qui se retrouve impactée par l'aléa.

2 - Aléa du recul du trait de côte

Le recul du trait de côte correspond au « déplacement vers l'intérieur des terres de la limite entre le domaine marin et le domaine continental » (MEDDE, 2014). Il est généralement associé à une érosion marine, même si la relation entre recul du trait de côte et perte de matériel n'est pas systématique. Bien qu'opérant à des rythmes distincts, ce recul concerne aussi bien les littoraux meubles (plages, dunes, cordons de galets) que les falaises rocheuses. Cette perte de terrain peut générer également des dommages sur les aménagements implantés sur le littoral et favoriser les submersions marines, dans le cas de brèches dans les cordons sédimentaires en particulier.

La caractérisation de cet aléa repose sur la synthèse de l'évolution des côtes qui doit permettre d'obtenir un **taux moyen de recul annuel**. Il correspond à une évolution de l'érosion côtière sur le long terme, même si ce recul peut être provoqué ponctuellement par une tempête. La projection de ces tendances passées, éventuellement modulée par un événement ponctuel majeur (une tempête historique par exemple) permet de quantifier l'aléa de référence qui correspond à un recul estimé à l'horizon 2100.

Sur l'archipel, l'aléa de recul du trait de côte a été estimé par le BRGM sur la base de l'évolution historique de 1952 à 2012 à partir des photographies aériennes et d'images satellites disponibles. (Voir annexe VULIT : « vulnérabilité du littoral de Saint-Pierre et Miquelon face aux risques côtiers » phase 2, chapitre 2).

Il n'existe qu'un seul niveau d'aléa :

 **aléa fort qui correspond au recul du trait de côte estimé pour 2100.**

Secteurs sensibles

De manière générale, le phénomène de recul de trait de côte n'affecte qu'exceptionnellement les personnes, mais il peut provoquer de forts dommages sur les biens, en particulier sur les infrastructures de transport.

Ile aux Marins

L'île aux Marins, de par sa forte exposition et sa taille restreinte, est particulièrement affectée par l'aléa du recul du trait de côte. Il a été estimé que l'ensemble de sa côte sera touché à l'horizon 2100, de façon plus ou moins importante selon les zones. La face exposée sud-est sera la plus touchée, au niveau de la grève celui-ci est estimé à 80 m en 2100. Mais dans l'ensemble, le recul devrait être en moyenne entre 10 et 15 m. Certaines constructions sont directement menacées par cet aléa.

Isthme de Miquelon Langlade

L'isthme reliant Miquelon et Langlade est un espace naturel très sensible et fortement soumis à l'aléa du recul du trait de côte. L'isthme est très vulnérable à cause de son altitude basse (généralement moins de 5m), car le matériel sableux qui le compose est fortement érodable. Les actions cumulées des vagues, du vent et de la dérive littorale et les actions anthropiques (circulation, camping-caravaning...) contribuent à aggraver l'érosion de l'isthme. La zone des butteaux au nord est exposée directement aux vents dominants. Cela en fait une zone critique face à l'aléa de recul du trait de côte. La route qui le traverse a déjà été fortement endommagée à plusieurs reprises.

Route de Mirande

La route de Mirande longe le littoral au nord-est de Miquelon. Elle se réduit au cordon dunaire séparant la mer de l'étang de Mirande. Elle est donc fortement exposée aux aléas sur ses deux côtés, et tout particulièrement sur sa façade littorale qui est directement exposée au déferlement des vagues. L'aléa de recul du trait de côte la recouvre presque entièrement, il apparaît donc qu'à terme sa disparition est très probable. Des gabions et des enrochements ont été mis en place pour limiter cette érosion, mais ils sont régulièrement détériorés par les assauts de la mer.



Exemple de carte : aléas de déferlement et de recul du trait de côte

1 - Objectifs de l'analyse des enjeux

En référence au guide général PPRN et à l'article L566-1 du code de l'environnement, la notion d'enjeux est associée aux conséquences des inondations sur la santé humaine, l'environnement, les biens, dont le patrimoine culturel, et l'activité économique. Cette notion s'apprécie aussi bien pour le présent que pour les projets.

Le risque n'existant que lorsqu'un enjeu est exposé à un aléa, la transcription des objectifs de prévention des risques en dispositions réglementaires ne peut se faire qu'après avoir identifié et caractérisé les enjeux soumis aux aléas littoraux. Plus précisément, l'analyse des enjeux sert d'interface avec la carte des aléas pour délimiter le plan de zonage réglementaire, préciser le contenu du règlement et prescrire des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde sur les biens et activités existants.

2 - Caractérisation des enjeux

2.1 Catégories d'enjeux cartographiés

Les enjeux à considérer pour l'élaboration du PPRL peuvent être regroupés en trois catégories distinctes :

- **les enjeux incontournables**, qui permettent de comprendre l'organisation et le fonctionnement du territoire, ils regroupent :
 - les espaces urbanisés ou Parties Actuellement Urbanisées (**PAU**),
 - les centres urbains,
 - les espaces spécifiques aux aléas littoraux : les zones d'activités portuaires, les campings et les espaces participants à la propagation des aléas.
- **les enjeux complémentaires**, qui fournissent une connaissance approfondie du territoire et permettent une analyse plus poussée de sa vulnérabilité, ils regroupent :
 - les zones d'urbanisation future,
 - les équipements particuliers,
 - les enjeux patrimoniaux, culturels et environnementaux,
 - la typologie du bâti.
- **les enjeux stratégiques**, qui contribuent à la sécurité des personnes, ils regroupent :
 - les établissements stratégiques,
 - les équipements collectifs stratégiques,
 - les établissements sensibles.

La cartographie de ces enjeux est réalisée au **1/5000**.

2.2 Méthode d'analyse des enjeux

L'analyse des enjeux du territoire s'est appuyée sur la synthèse des données préexistantes, consolidée par des visites de terrains et par la rencontre des représentants de la collectivité territoriale et des communes de Saint-Pierre et de Miquelon.

Un recueil des données a été réalisé :

- sur la base des éléments d'occupations du sol : plans et règlements d'urbanisme,
- par l'analyse des orthophotographies de l'IGN (prises de vue de 2015),
- par un recensement des enjeux ponctuels : établissements recevant du public, équipements sensibles, établissements stratégiques et de tout équipement présentant un intérêt majeur dans la gestion de crise.

Des visites de terrain ont été réalisées dans les secteurs urbains soumis aux aléas littoraux. Ce travail a permis de recenser et de géolocaliser l'ensemble des constructions exposées au risque de submersion. La typologie de chacune de ces constructions a été renseignée.

Les espaces dédiés à l'extension de l'urbanisation à court et moyen terme ainsi que le contour des parties actuellement urbanisées ont été identifiés en concertation avec les représentants de la collectivité territoriale de Saint-Pierre et Miquelon ainsi qu'avec les représentants des communes.

3 - Détermination des enjeux locaux

3.1 Enjeux incontournables

À **Saint-Pierre**, le centre ancien s'est développé autour de la rade et jusqu'au milieu du XX^e siècle, la ville s'articulait autour de ce centre dense et l'orientation des rues était réfléchi par rapport aux vents dominants. Depuis les années 1970, le développement urbain s'est modifié. Bloquée au nord par le relief, la zone urbaine de Saint-Pierre s'est développée à l'ouest et au sud. Les maisons s'agrandissent et se désolidarisent et plus on s'éloigne du centre, plus le tissu devient clairsemé. Plus récemment, on assiste à l'aménagement du quartier des Graves.

La commune de Saint-Pierre comptait un peu plus de 5400 habitants en 2013 pour près de 2300 résidences principales (*données INSEE 2016*). La répartition des logements construits avant 2010 est la suivante :

SAINT-PIERRE Logements construits avant 2010 par type et époque d'achèvement de la construction (<i>données INSEE 2016</i>)								
	Maisons < 1946	Maisons 1946-1990	Maisons 1991-2009	Appartements <1946	Appartements 1946-1990	Appartements 1991-2009	Total	
Résidences principales	296	1089	522	46	197	151	2300	88%
Résidences secondaires	5	45	109	1	5	7	172	7%
Logements vacants	25	46	10	13	14	20	127	5%
Total		2147	83%		453	17%	2600	100%

A **Miquelon**, le bourg s'étend le long de l'Anse de Miquelon sur un peu plus de 2,5 km. L'extension urbaine s'effectue vers le nord au Cap, à l'est vers le Plain et à l'ouest vers la Plaine.

A **Langlade**, le village s'étend le long de l'Anse du Gouvernement. Il est constitué d'une centaine de résidences secondaires.

La commune de Miquelon-Langlade comptait un peu plus de 600 habitants à l'année en 2013 pour près de 260 résidences principales (*données INSEE 2016*) et 290 résidences secondaires essentiellement situées à Langlade. La répartition des logements construits avant 2010 est la suivante :

MIQUELON-LANGLADE Logements construits avant 2010 par type et époque d'achèvement de la construction (<i>données INSEE 2016</i>)								
	Maisons < 1946	Maisons 1946-1990	Maisons 1991-2009	Appartements <1946	Appartements 1946-1990	Appartements 1991-2009	Total	
Résidences principales	32	135	77	2	3	15	265	45%
Résidences secondaires	4	34	222	0	2	27	290	50%
Logements vacants	2	21	2	1	0	4	30	5%
Total	530		91%	54		9%	584	100%

Sur Miquelon-Langlade, on note la présence de plusieurs secteurs où se développent le camping-caravaning ainsi qu'une urbanisation disséminée représentée par du camping-caravaning, des résidences temporaires et des cabanes de chasses : Mirande, Hameau de Ynachi, Ruisseau Debons, secteur nord du Grand Barachois, Belliveau, Petit Barachois, Pointe Plate, Dolisie, Voiles Blanches, Anse à Ross et Anse aux Soldats.

Partie Actuellement Urbanisée / Partie Non Actuellement Urbanisée

Dans le cadre d'un PPR, le caractère urbanisé ou non d'un espace s'apprécie en fonction de la réalité physique (nombre de constructions existantes, distance du terrain en cause par rapport à ce bâti existant, contiguïté avec des parcelles bâties, niveau de desserte par les équipements) et non uniquement à partir d'un zonage opéré par un document d'urbanisme local.

PAU : Partie Actuellement Urbanisée

A Saint-Pierre, la PAU regroupe, en dehors du centre urbain :

- les extensions récentes : lotissement du Calvaire, Briand, Bourgeois, du Ranch, du Cap Noir et des Graves,
- les parties urbanisées de Savoyard, du Diamant et de l'Anse à Pierre,
- les zones à vocations artisanale.

A Miquelon-Langlade, la PAU regroupe, en dehors du centre urbain :

- l'urbanisation « récente » à l'ouest du bourg en direction de la plaine et le « lotissement » du Cap.
- le « village » de Langlade qui s'étend depuis l'Anse au Gouvernement.
- les résidences temporaires des secteurs suivants : Mirande. Hameau de Ynachi. Ruisseau Debons. secteur nord du Grand Barachois, Belliveau, Petit Barachois, Pointe Plate, Dolisie, Voiles Blanches, Anse à Ross et Anse aux Soldats.

PNAU : Partie Non Actuellement Urbanisée

Ces espaces regroupent l'ensemble des secteurs non urbanisés comme les zones naturelles, les zones agricoles ainsi qu'une partie des zones d'extension futures non urbanisée.

A Saint-Pierre, la PNAU rassemble, entre autre :

- les zones naturelles qui représentent un peu plus de 80 % de la superficie totale de l'île,
- les zones d'extension futures non urbanisées et celles destinées à recevoir de nouvelles activités,
- la zone agricole,
- les zones d'exploitation de carrières et aux dépôts de terres.

A Miquelon, la PNAU regroupe :

- les zones naturelles,
- les zones agricoles dont une grande partie est constituée de zones basses participant à la propagation de l'aléa de submersion marine par débordement,
- les zones constructibles non actuellement urbanisées.

Centre urbain

Dans le cadre d'un PPR, le centre urbain se caractérise par son histoire, une occupation du sol de fait importante, une densité, une continuité bâtie et une mixité des usages entre logements, commerces et services. Le centre urbain peut donner lieu à un zonage et une réglementation adaptée à ses spécificités, c'est pourquoi, il est distingué des espaces urbanisés.

A Saint-Pierre, le centre urbain s'étale de l'Anse à Rodrigue jusqu'au nord du Barachois. Il est composé de plusieurs quartiers : la Butte, l'Abattoir, le Feu Rouge, l'Anse à Rodrigue, le Port. Ces secteurs correspondent aux zones suivantes du plan local d'urbanisme :

- **UA** qui constitue la zone du centre-ville ancien dont les caractéristiques doivent être mises en valeur et protégées. Dans ce secteur, toute nouvelle construction doit recevoir l'approbation d'une commission d'urbanisme,
- **UB** : qui constitue la zone périphérique du centre-ville, qui correspond à la première génération d'extension du centre destiné à conserver et renforcer ses caractéristiques urbaines.

A Miquelon, d'après une photo aérienne de 1952, le centre urbain correspond au bourg qui s'étend au sud du village de façon étroite sur une longueur d'environ 600 m. Suite à une concertation avec la commune de Miquelon, le centre urbain a été étendu plus au nord, jusqu'au carrefour avec la rue des Îles de la Madeleine.

Espaces spécifiques aux aléas littoraux

Ces espaces sont le support d'activités spécifiques et/ou vulnérables aux aléas littoraux, qui devront faire l'objet de prescriptions particulières.

Zones d'activités portuaires

Les infrastructures et équipements liés aux activités portuaires sont nécessairement situés en bord de mer et de ce fait vulnérables aux aléas littoraux. Aussi, ils doivent être étudiés à part afin d'y appliquer des prescriptions particulières.

A Saint-Pierre, ce secteur s'étend sur l'ensemble du littoral de la rade du quai des Allumettes jusqu'au Frigo, il correspond à la zone NAp du plan d'urbanisme.

A Miquelon, ce secteur correspond au port de Miquelon représenté par la zone UP du plan d'urbanisme.

Campings

Les zones de campings, situées généralement au bord de la côte, sont très vulnérables aux aléas littoraux et doivent faire l'objet de prescriptions particulières.

A Miquelon-Langlade, ce secteur est situé au sud du Cap et correspond à la zone NUc du règlement local d'urbanisme.

Espaces participant à la propagation des aléas

Les secteurs de zones basses soumis aux risques littoraux et situés hors des zones d'urbanisation dense et continue constituent, par définition, les champs d'expansion des aléas, propices au stockage de l'eau, qu'il convient de préserver pour ne pas aggraver les risques dans la zone urbaine.

Les zones basses de la Plaine de Miquelon constituent un espace qui participe à la propagation de l'aléa de submersion par débordement.

3.2 Enjeux complémentaires

Zones d'urbanisations futures

Ces espaces correspondent aux projets d'aménagements futurs du territoire. Il est important de connaître ces espaces aménageables qui peuvent offrir des alternatives à l'urbanisation des sites exposés.

Dans le cadre du PPRL ces espaces correspondent aux secteurs non actuellement urbanisés qui sont actuellement constructibles au titre des règlements d'urbanismes.

Etablissements sensibles

La prise en compte de ces enjeux ponctuels permet d'identifier l'existence éventuelle de points de vulnérabilité au sein des espaces précédemment définis.

Etablissements difficilement évacuables

Un **bâtiment facilement évacuable** est un bâtiment dont les occupants ont, compte tenu de la durée de développement de l'aléa considéré, à la fois le temps suffisant pour évacuer le bâtiment et pour quitter la zone soumise à cet aléa. Un **bâtiment difficilement évacuable** est un bâtiment qui ne répond pas à ces deux conditions.

Deux catégories de bâtiments difficilement évacuables sont identifiées :

- ceux liés à la vulnérabilité des personnes en raison de leurs difficultés de mobilité : établissements scolaires, établissements de soins, structures d'accueil pour personnes âgées ou personnes handicapées, centre pénitencier,...
- ceux liés au nombre important de personnes présentes dans le bâtiment.

Sur l'archipel, il a été recensé les établissements scolaires, les structures d'accueil pour personnes âgées, les centres de soins et la prison.

Etablissements Recevant du Public (ERP)

Les ERP correspondent aux établissements ouverts ou fermés, qui peuvent accueillir périodiquement un nombre important de personnes,

Sur l'archipel, il a été recensé l'ensemble des administrations, les gymnases, les salles des fêtes, les églises, les phares et les équipements sensibles des différents réseaux.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Les ICPE correspondent aux installations susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains.

A Saint-Pierre il a été recensé vingt-sept installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

A Miquelon il a été recensé quatorze installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Enjeux patrimoniaux, culturels et environnementaux

Les enjeux patrimoniaux et culturels peuvent avoir une forte valeur identitaire et les enjeux environnementaux peuvent limiter l'intensité d'un aléa. Aussi, l'identification de ces enjeux peut permettre la mise en place de mesures de prévention et de protection spécifiques.

Sur l'archipel, il a été recensé l'ensemble des monuments historiques (inscrits et classés), l'île aux Marins, les sites du conservatoire du littoral et les cimetières.

3.3 Enjeux stratégiques

Etablissements stratégiques

Ces établissements correspondent à ceux qui ont un rôle important en cas de la survenue d'un événement majeur. Il s'agit des établissements participant à la gestion de crise comme les PC crise, les centres de secours, ou d'établissements pouvant servir d'hébergement.

A Saint-Pierre, il a été recensé la mairie, la préfecture, le service incendie et les services techniques de la mairie, de la collectivité et de la DTAM.

A Miquelon, il a été recensé la mairie, l'antenne de la préfecture, le service incendie et les services techniques de la mairie et de la DTAM.

Equipements collectifs stratégiques

Ils regroupent les équipements dont le dysfonctionnement en cas de crise doit être pris en compte. Il s'agit des aéroports, gare maritime, station de pompage, relais téléphonique,...

A Saint-Pierre il a été recensé l'aéroport, la gare maritime, les axes routiers structurants, les centrales EDF et téléphonique et les phares.

A Miquelon il a été recensé l'aérodrome, le port, les axes routiers structurants, les centrales EDF et téléphonique et les phares.

4 – Tableaux de synthèse enjeux / aléa de référence

Les tableaux suivants résument la présence ou non des enjeux décrits précédemment selon les zones d'aléas.

St-Pierre	Faible à Modéré	Fort	Très Fort
Enjeux incontournables	Oui	Oui	Oui
PAU	Oui	Oui	Oui
Centre urbain	Oui	Oui	Non
Espaces spécifiques aux aléas littoraux	Oui	Oui	Oui
Enjeux complémentaires	Oui	Oui	Oui
Zones futures à urbaniser	Oui	Oui	Oui (mais très peu)
Éts sensibles	Oui	Oui	Non
Patrimoine	Oui	Oui	Oui (île aux Marins)
Enjeux stratégiques	Oui	Oui	Oui
Éts stratégiques	Oui	Oui	Oui
Équipements collectifs stratégiques	Oui	Oui	Oui

A St-Pierre, les enjeux sont présents dans la majorité des zones d'aléas, mais ils ne le sont pas en grand nombre. Par exemple pour les zones futures à urbaniser, il s'agit uniquement d'une partie de parcelle qui se trouve dans la zone d'aléa très fort.

Miquelon	Faible à Modéré	Fort	Très Fort
Enjeux incontournables	Oui	Oui	Oui
PAU	Oui	Oui	Oui
Centre urbain	Oui	Oui	Oui
Espaces spécifiques aux aléas littoraux	Oui	Oui	Oui
Enjeux complémentaires	Oui	Oui	Oui
Zones futures à urbaniser	Oui	Oui	Oui
Éts sensibles	Oui	Oui	Oui
Enjeux stratégiques	Oui	Oui	Oui
Éts stratégiques	Oui	Oui	Oui
Équipements collectifs stratégiques	Oui	Oui	Non

Il apparaît clairement qu'à Miquelon les enjeux sont dans toutes les zones d'aléas. Tandis qu'à St-Pierre leur exposition reste peu importante, sur Miquelon le bourg est fortement exposé comme décrit dans le 1.2.

1 - Principes

Le zonage réglementaire traduit de façon cartographique l'évaluation des risques. Ce zonage doit être lisible et compréhensible pour tous. Son objectif est de définir, dans les zones exposées aux risques une réglementation homogène allant de l'inconstructibilité à des prescriptions et des recommandations.

L'élaboration de ce zonage s'appuie dans un premier temps sur une superposition des aléas et des enjeux puis sur l'application des principes généraux suivants du PPRL :

- les PAU ne doivent pas s'étendre en zone inondable et les secteurs les plus dangereux (*zone d'aléa fort*) sont rendus inconstructibles. **Il s'agit donc de ne pas étendre les secteurs urbanisés situés en zone à risque.** Toutefois, dans les centres urbains denses, des adaptations à ce principe peuvent être envisagées, notamment pour permettre la gestion de l'existant et le renouvellement urbain.
- les PNAU soumises à un risque doivent rester préservées de tout projet d'aménagement afin de ne pas accroître la présence d'enjeu en zone inondable. **Il s'agit donc de limiter l'urbanisation dans les secteurs non construits situés dans des zones à risque.**

Les inondations consécutives à la tempête Xynthia de février 2010 ont mis en évidence les limites de cette politique de prévention du risque de submersion marine. Aussi, la circulaire du 27 juillet 2011 précise en matière d'urbanisme, les modalités de règlement associées à la prise en compte du changement climatique de la manière suivante : « *Le PPRL devra prendre en compte deux aléas distincts, l'aléa de référence et un aléa à l'horizon 2100, avec une progressivité de la réglementation entre les deux, conditionnée par le caractère urbanisé ou non de la zone considérée :*

- *zone non urbanisée : inconstructible sur la base de l'aléa 2100, au moins en cas d'aléa fort, de manière à encourager l'implantation des nouveaux enjeux hors des zones soumises à un risque futur. Ce cas particulier concerne en particulier les zones en cuvette, non inondables actuellement mais qui, par effet de « remplissage », pourraient être exposées à des hauteurs d'eau et/ou des vitesses de courant importantes,*
- *zone déjà urbanisée : son caractère inconstructible sera décidé sur la base de l'aléa de référence. Aucune zone déjà urbanisée ne sera rendue inconstructible sur la base de l'aléa 2100. Cependant, dans ces zones, le périmètre et la nature des mesures de réduction de vulnérabilité à prescrire (hauteur de plancher, espace refuge...) seront définis à partir de l'aléa 2100. Il est en effet moins coûteux de construire une maison adaptée à l'aléa potentiel futur que d'adapter une construction existante a posteriori. ».*

Pour résumer (Annexe V de la circulaire du 27 juillet 2011) :

- **L'aléa de référence conditionne le règlement du PPRL pour :**
 - le caractère constructible ou non de la zone déjà urbanisée.
- **L'aléa 2100 conditionne dans le règlement du PPRL :**
 - les prescriptions sur les nouvelles constructions,
 - le caractère inconstructible d'une zone non-urbanisée.
 - les mesures de réduction de la vulnérabilité,

2 - Zonage réglementaire

Le zonage réglementaire du présent PPRL, prend en compte deux aléas distincts (de référence et à l'horizon 2100) selon le caractère urbanisé ou pas des différents secteurs. Cette analyse croisée permet la traduction réglementaire de plusieurs zones distinctes. Un zonage spécifique à l'île aux marins a en outre été mis en place afin de préserver au mieux cet enjeu patrimonial.

Zonage pour les Parties Actuellement urbanisées : PAU

Rouge : croisement des PAU avec les zones d'aléa fort de référence pour la submersion, le franchissement et le recul du trait de côte.



Ru₀ : PAU et centres urbains soumis à un franchissement avec choc des vagues et/ou à un recul du trait de côte.



Ru₁ : PAU soumises à une submersion supérieure à 1 m d'eau (terrains < 2 m NGF).

Orange : croisement des centres urbains avec les zones d'aléa fort de référence pour la submersion.



Oc : centre urbain soumis à une submersion supérieure à 1 m d'eau (terrains < 2 m NGF).

Bleu : croisement des PAU et centres urbains avec les zones d'aléa faible à modéré de référence pour la submersion.



B₀ : PAU et centres urbains soumis à une submersion inférieure à 1 m d'eau (terrains entre 2 et 3 m NGF).



B₁ : PAU et centres urbains non soumis à un aléa de submersion de référence mais soumis à une submersion en aléa 2100 (terrains entre 3 et 3,7 m NGF).

Zonage pour les Parties Non Actuellement urbanisées : PNAU

Rouge : croisement des PNAU avec les zones d'aléa modéré à fort 2100 pour la submersion et d'aléa fort 2100 pour le franchissement et le recul du trait de côte.



Rn₀ : PNAU soumises à un franchissement avec choc des vagues et/ou à un recul du trait de côte.



Rn₁ : PNAU soumises à une submersion supérieure à 0,5 m d'eau (terrains < 3,2 m NGF).

Bleu : croisement des PNAU et des zones d'aléa faible 2100 de submersion. Ces zones correspondent aux secteurs suivants :



B₁ : PNAU soumises à une Submersion inférieure à 0,5 m d'eau (terrains entre 3,2 et 3,7 NGF)

Zonage pour l'Île aux Marins

Rouge : zones d'aléa fort 2100 pour le recul du trait de côte à l'Ile aux Marins.



Ru₀ : zones soumis aux aléas de recul du trait de côte.

Corail : zones d'aléa fort de référence de submersion et de déferlement à l'Ile aux Marins.



C : zones soumises aux aléas fort de submersion (terrains < 2 m NGF) et à l'aléa de franchissement.

Bleu : zones d'aléa faible à modéré de référence pour la submersion à l'Ile aux Marins.



B₀ : zones soumises à une submersion inférieure à 1 m d'eau (terrains entre 2 et 3 m NGF).



B₁ : zones non soumises à un aléa de submersion de référence mais soumis à une submersion en aléa 2100 (terrains entre 3 et 3,7 m NGF).

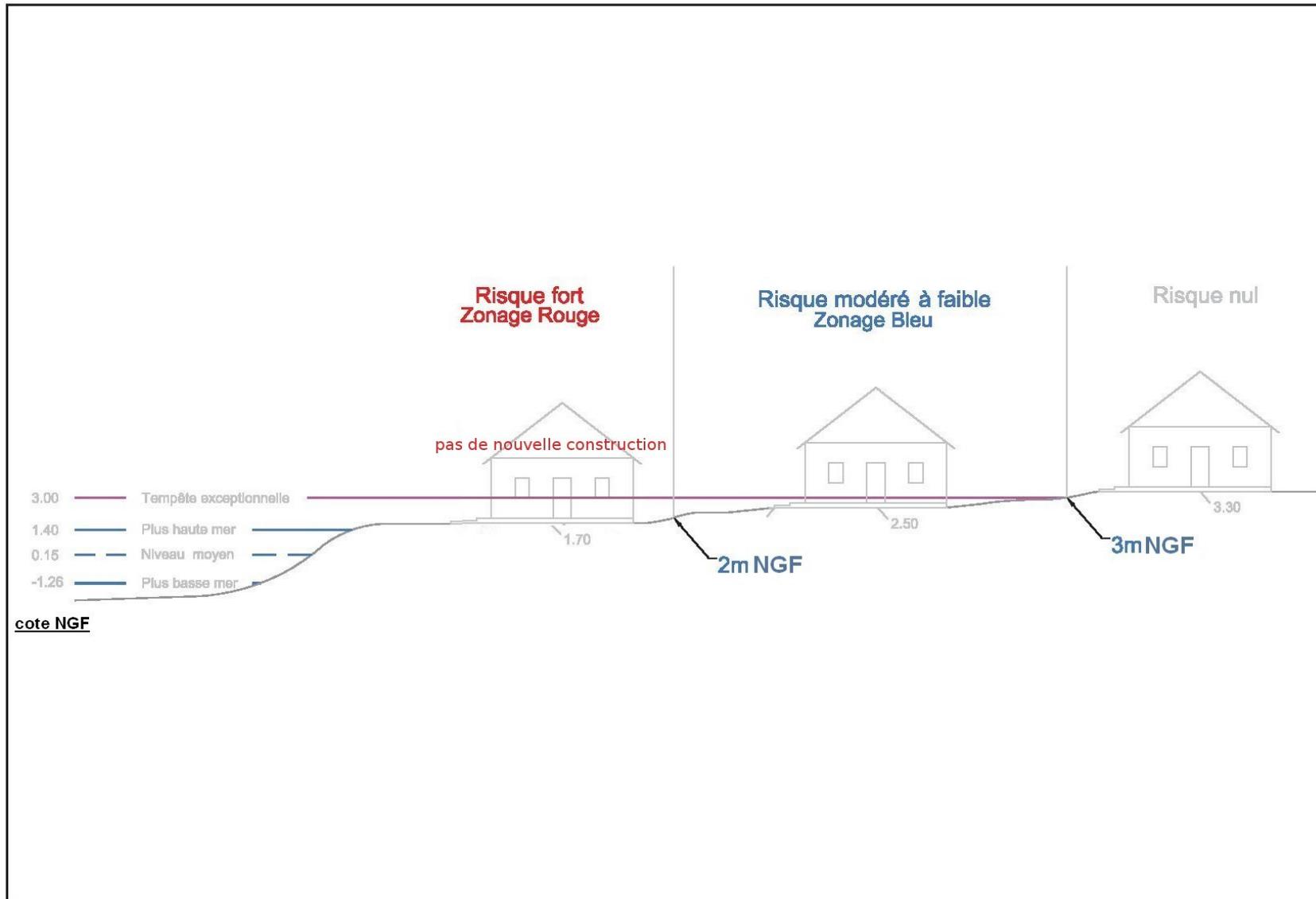
3 - Principes de constructibilité

Le tableau suivant synthétise le principe général du zonage réglementaire, qui est l'inconstructibilité dans les zones rouges et la possibilité de construire sous réserve de prescriptions spécifiques dans les zones bleues et oranges.

Projet de zonage réglementaire PPR-SPM pour les aléas littoraux

SECTEURS URBANISES			SECTEURS NON URBANISES		ILE AUX MARINS				
	Aléas de référence	PAU Partie Actuellement Urbanisée	Centres Urbains	Aléas 2100	PNAU Partie Non Actuellement Urbanisée	Aléas de référence	Ile aux Marins		
NGF	Nul Pas de submersion Pas de déferlement Pas d'érosion côtière			Nul Pas de submersion Pas de déferlement Pas d'érosion côtière			Nul Pas de submersion Pas de déferlement Pas d'érosion côtière	NGF	
3,2									
3	Faible à modéré Submersion < 1 m Pas de déferlement Pas d'érosion côtière	B1		Faible Submersion < 0,5 m Pas de déferlement Pas d'érosion côtière	B1		B1	3,2	
2									
0	Fort Submersion > 1m	Ru1	Oc	Modéré à fort Submersion > 0,5	Rn1		Faible à modéré Submersion < 1 m Pas de déferlement Pas d'érosion côtière	B0	
	Fort Déferlement (bande de 50m jusqu'à une altitude de 7mNGF) Ou érosion côtière	Ru0							Fort Déferlement (bande de 50m jusqu'à une altitude de 7,70 m NGF) Ou érosion côtière
							Fort Érosion côtière	R0	0

Schéma du zonage en secteur actuellement urbanisée :



4 - Contenu du règlement

Le plan de prévention des risques est un document réglementaire de la maîtrise de l'urbanisation.

Conformément aux articles L 562-1 et R 562-3-3° du code de l'environnement, le règlement du PPRL comporte des interdictions et des prescriptions, ainsi que des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, des mesures de réduction de la vulnérabilité des biens existants.

Ces règles concernent les projets nouveaux, mais aussi les projets sur les biens et activités existants et, plus généralement l'usage des sols.

Un projet se définit comme tout ouvrage, construction, aménagement ou exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle susceptible d'être réalisé. Même s'ils concernent des biens existants, les projets d'extension, de changement de destination ou de reconstruction après sinistre sont soumis au règlement du PPRL.

4.1 Dispositions constructives

Zone rouge hachurée noir

Les zones rouges hachurées noir sont rendues strictement inconstructibles.

Ce zonage correspond aux secteurs les plus dangereux, soumis aux aléas de submersion, de déferlement et/ou de recul du trait de côte. Les risques sont majeurs dans cette zone et elle est ainsi très vulnérable. Les secteurs touchés par ce zonage sont de ce fait strictement inconstructibles.

Cependant certains projets, sous réserve de prescriptions de construction y sont autorisés, notamment les ouvrages de protection contre l'érosion ou la submersion ou ceux nécessaires à l'organisation des secours (exemples : poste de secours SNSM, surveillance des plages...).

Zone rouge

Les zones rouges sont rendues inconstructibles.

Ce zonage correspond aux secteurs dangereux, susceptibles de produire des dégâts majeurs, pouvant porter atteinte à la vie humaine. Ce qui implique de ne pas y augmenter la population exposée en interdisant de façon générale les constructions neuves et la création de nouveaux logements dans le bâti existant.

Les extensions jouxtant les constructions existantes sont limitées, ainsi que les opérations de reconstruction.

Les changements de destination de locaux introduisant une plus grande vulnérabilité sont interdits.

Néanmoins, certains projets et équipements spécifiques y sont permis : réseaux, constructions nécessaires au maintien d'une activité contribuant à la bonne gestion du territoire et compatible avec le risque, équipements dont la fonction est liée à leur implantation comme les équipements portuaires...

Zone bleue

Les zones bleues sont constructibles sous réserve du respect de prescriptions fixées et adaptées au risque.

Ce zonage correspond aux secteurs urbanisés soumis à un risque de submersion mesuré où les aménagements et constructions sont autorisés sous réserve du respect de prescriptions permettant de ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes et des biens.

Néanmoins, certains projets et aménagements spécifiques n'y sont pas permis : bâtiments stratégiques liés à la gestion de crise, bâtiments accueillant des populations sensibles comprenant un lieu de sommeil (crèche, maison de retraite, hôpital,...), campings,...

Zone orange

Ce zonage orange correspond au centre urbain historique dense situé en zone d'aléa fort.

Ce centre est défini par la circulaire de 24 avril 1996 comme étant "*celui qui se caractérise notamment par son histoire, une occupation du sol de fait importante, une continuité bâtie et la mixité des usages entre logements, commerces et services*".

Dans cette zone, peuvent être admises, sous certaines conditions, des constructions dans les dents creuses. Au sens du règlement du PPRL, une dent creuse est un espace interstitiel non bâti situé entre deux parcelles construites.

Les constructions nouvelles ainsi que les transformations de constructions existantes, y sont admises sous réserve de prescriptions en relation avec leur exposition aux risques de submersion. Lors de travaux de rénovation existantes, leur vulnérabilité doit être améliorée ou a minima non aggravée.

Zone Corail

La zone corail correspond au zonage spécifique à l'île aux marins qui constitue un enjeu patrimonial. Il recouvre le secteur touché par l'aléa de franchissement et/ou l'aléa de submersion fort.

L'objectif de ce zonage particulier est d'encadrer la réhabilitation de l'île aux marins. L'urbanisme y est donc strictement réglementé afin de préserver le caractère original de l'île. Les seules constructions autorisées sont celles se trouvant sur d'anciens vestiges et/ou fondations, à moins que des problèmes d'érosion empêche l'édification sur les-dits vestiges.

Par ailleurs, les seuls usages autorisés sont les habitations et leurs dépendances, ainsi que les bâtiments à usage artisanal, commercial ou liés à la sécurité ou à l'hygiène. Ces constructions seront soumises aux règles du document d'urbanisme spécifique à l'île aux marins, ainsi qu'au règlement du présent PPRL relatif à cette zone. Elles seront ainsi soumises à des prescriptions de construction en vue de réduire leur vulnérabilité.

4.2 Mesures réglementaires

Pour chaque zone définie au paragraphe précédent, un règlement spécifique s'applique. Il précise ce qui est interdit, admis sous réserve de prescriptions et admis sans prescription.

Il prend également en compte la nature et l'objet du projet :

- construction nouvelle, extension, reconstruction ou changement de destination.
- construction d'habitation, projet lié à une activité spécifique (maritime, exploitation agricole, camping, installations classées, établissement recevant du public, établissement stratégique ou vulnérable) et projet à valeur patrimoniale.

Les mesures comprennent des prescriptions et des recommandations. Une prescription est une règle locale à appliquer à une construction ou un aménagement afin de limiter le risque et/ou la vulnérabilité du bien. Une recommandation est une prescription qui n'est pas rendue obligatoire.

Concernant les constructions nouvelles autorisées dans une zone d'aléa de submersion, la prescription principale est de positionner le niveau du premier plancher habitable au-dessus de la cote + 3,7 m NGF qui correspond à une submersion par débordement prévisible à l'horizon 2100.

Concernant les bâtiments d'habitations existants situées dans les secteurs les plus dangereux, des travaux de prévention sont imposés par le PPRL³ comme la création de zone refuge. (article L 562.1 du code de l'environnement)

³ Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de 5 ans ou inférieures en cas d'urgence. Toutefois, le coût des prescriptions ne peut pas excéder la limite de 10 % de la valeur vénale estimée du bien à la date de l'approbation du PPRL (article R.562-5-III du code de l'environnement).

Annexes

Annexe 1 – Lexique de la note de présentation

Annexe 2 – Circulaire du 27 juillet 2011

Annexe 3 – Comptes-rendus des 5 COPIL du PPRL.

Annexe 4 – Atlas cartographique des cartes du PPRL : cartographie des aléas, zonage des enjeux et zonage réglementaire.