

PRÉFET DE LA SOMME

Le Préfet,


Philippe DE MESTER

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER
DE LA SOMME**

**PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS
MARQUENTERRE-BAIE DE SOMME**

Note de présentation



Photo : Créocéan

Maîtrise d'ouvrage

Préfet de la Somme
Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Somme
1 boulevard du Port
80026 Amiens Cedex 01

Sommaire

1. Les objectifs de la note de présentation	3
1.1. Le cadre législatif et réglementaire	3
1.2. La prescription du PPRN	4
1.3. La procédure d'élaboration	4
1.4. Les pièces constitutives d'un PPRN	5
1.5. L'approbation et révision du PPRN	6
1.6. La portée du PPRN	6
2. Le contexte général de la zone d'étude	7
2.1. Le contexte national de la prévention des risques littoraux	7
2.2. Le périmètre d'application du PPRN Marquenterre Baie de Somme	7
2.3. Le contexte local	9
2.4. Les éléments naturels	9
2.5. La présentation de la zone d'étude	11
3. La caractérisation et la cartographie des aléas	15
3.1. Intensité et aléa de référence	15
4. La détermination des enjeux	26
4.1. Généralités	26
a) Définition	26
b) Méthode	27
4.2. Analyse des enjeux par thématique	27
4.3. Cartographie des enjeux	28
5. Le zonage réglementaire et le règlement	29
5.1. Principes	29
5.2. Le zonage réglementaire	29
5.3. Objectif du règlement	32
6. Concertation	33
6.1. Une concertation tout au long de l'étude	33
6.2. Consultations officielles	33
6.3. L'enquête publique	34

1. Les objectifs de la note de présentation

La note de présentation est un document qui rapporte :

- Les objectifs du Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) ainsi que les raisons de son élaboration,
- Les principes d'élaboration du PPRN ainsi que son contenu,
- Les phénomènes naturels connus et pris en compte,
- Le mode de qualification de l'aléa et de définition des enjeux,
- Le passage de l'aléa et des enjeux au zonage réglementaire,
- Les résultats obtenus.

1.1. Le cadre législatif et réglementaire

Le PPRN est un des outils de gestion des risques qui incombe à l'État. Il vise à la fois l'information et la prévention. Il identifie les zones de risque et le niveau de danger avec pour objectifs de ne pas accentuer le phénomène et de ne pas aggraver l'exposition des personnes, des biens et des activités.

La loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement a institué la mise en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Les objectifs des PPRN sont définis par le code de l'environnement, notamment par son article L. 562-1 :

I - L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II - Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

1°) de délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2°) de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des

risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° du présent article ;

3°) de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2° du présent article, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4°) de définir dans les zones mentionnées au 1° et 2° du présent article, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Le PPRN tient compte des préconisations du guide méthodologique pour les plans de prévention des risques littoraux élaboré par le ministère.

1.2.La prescription du PPRN

Le PPRN Marquenterre Baie de Somme a été prescrit par le Préfet de la Somme le 10 mai 2010 pour prendre en compte les risques de submersion marine et de recul du trait de côte (érosion) sur 10 communes du département de la Somme, Fort-Mahon plage, Le Crotoy, Noyelles-sur-mer, Ponthoile, Quend, Rue, Saint-Quentin-en-Tourmont et Saint-Valéry-sur-Somme .

Le territoire concerné s'étend ainsi sur environ 20 000 hectares et sa population est évaluée par l'INSEE en 2011 à 13 359 habitants.

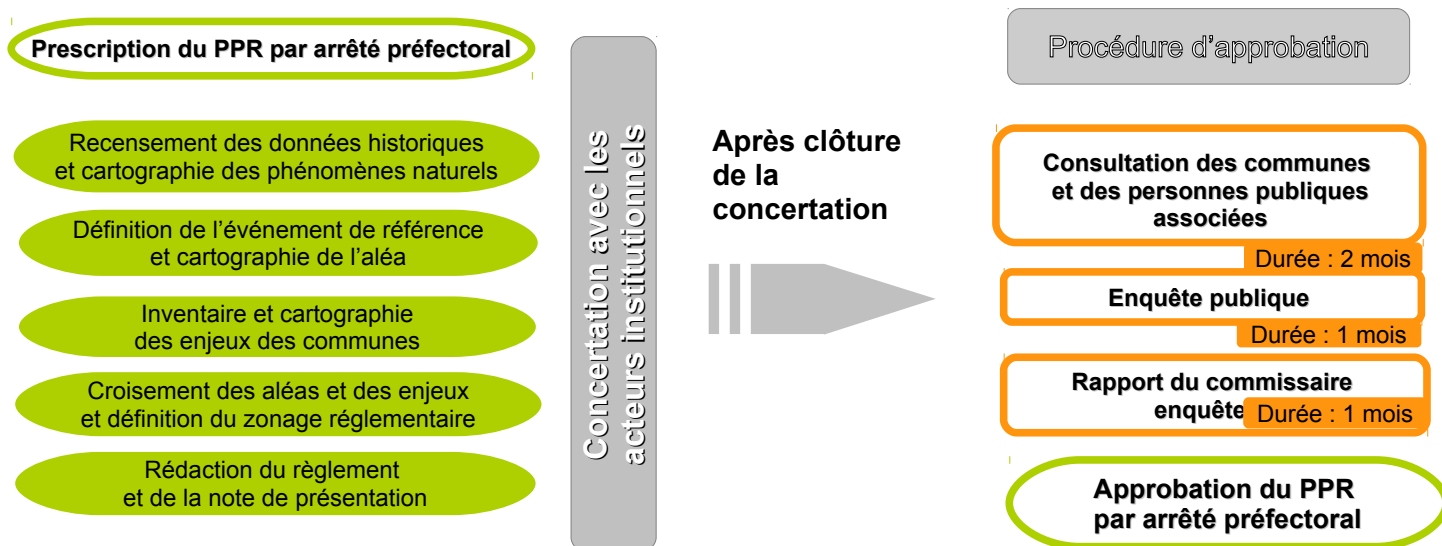
Le PPRN a été élaboré sous l'autorité du Préfet par les services de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Somme, en lien avec les différents services de l'État, notamment avec la Sous-préfecture d'Abbeville ainsi que la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Picardie.

1.3.La procédure d'élaboration

Les principales étapes d'élaboration d'un PPRN sont les suivantes :

- Prescription de l'étude du PPRN par arrêté préfectoral
- Élaboration du document en concertation avec les collectivités concernées :
 - Étude historique
 - Étude des aléas et des enjeux
 - Règlement et zonage réglementaire

- Enquête publique dans les formes prévues par l' article L.123-1 du code de l'Environnement
- Approbation par arrêté préfectoral
- Mesures de publicité (affichage dans les communes concernées)
- Annexion au Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou au Plan d'Occupation des Sols (POS) du PPRN qui devient une servitude d'utilité publique.



1.4. Les pièces constitutives d'un PPRN

L'article R. 562-3 du code de l'environnement définit le contenu des plans de prévention des risques naturels prévisibles. Le PPRN est composé des pièces suivantes :

- La cartographie des aléas, qui définit les zones d'aléa ;
- La cartographie des enjeux, qui localise les équipements, les infrastructures, les zones urbaines;
- La cartographie du zonage réglementaire ;
- Le règlement fixant les conditions d'occupation et d'utilisation du sol à l'intérieur de chaque zone.

La note de présentation délimite le périmètre d'étude, la nature des phénomènes naturels, détermine les aléas et définit les enjeux. Elle expose les données utilisées pour l'élaboration du PPRN, la justification des prescriptions réglementaires et les

recommandations applicables dans le secteur étudié.

1.5.L'approbation et révision du PPRN

Le PPRN est approuvé par arrêté préfectoral. Il vaut servitude d'utilité publique et doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou au Plan d'Occupation des Sols (POS). D'autres textes législatifs et réglementaires complètent ce dispositif, notamment les lois du 30 juillet 2003 et le décret du 4 janvier 2005.

Le PPRN approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

Le plan de prévention des risques peut être révisé selon les formes identiques à son élaboration. Toutefois, lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan (ex : une commune sur un PPRN multi-communal), la concertation, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article L. 562-3 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

L'ensemble de ces textes est codifié dans les articles L.562-1 à L.562-9 du Code de l'Environnement).

Le Plan de prévention des risques est compatible avec les dispositions du Plan de gestion des risques d'inondation conformément à l'article L562-1 du code de l'environnement.

1.6.La portée du PPRN

Le PPRN vaut, dès son approbation, servitude d'utilité publique. Cette servitude doit être annexée au Plan Local d'Urbanisme (PLU) dans un délai de trois mois à compter de son approbation. Toutes les mesures réglementaires définies par le PPRN doivent être respectées. Ces dernières s'imposent à toutes constructions, installations et activités existantes ou nouvelles.

Les biens et activités existants antérieurement à la publication de ce plan de prévention des risques naturels continuent de bénéficier du régime général de garantie prévu par la loi.

Pour les biens et activités créés postérieurement à sa publication, le respect des dispositions du PPRN conditionne la possibilité, pour l'assuré, de bénéficier de la réparation des dommages matériels.

2.Le contexte général de la zone d'étude

2.1.Le contexte national de la prévention des risques littoraux

Le littoral français attire une population nombreuse et les activités s'y développent largement, et ce depuis des décennies. Cette tendance se maintient aujourd'hui et les projections démographiques le confirment à moyen terme. A cette forte densité de population humaine en zone côtière correspond un haut niveau d'artificialisation des territoires qui s'accroît avec la proximité du rivage. Les populations, l'environnement et les activités économiques qui en résultent doivent être particulièrement protégés des risques naturels spécifiques au littoral.

La politique de prévention vise d'abord à réduire les conséquences des dommages potentiels en amont ; elle est complémentaire à la politique de protection civile qui permet de gérer la crise et s'articule avec la politique d'indemnisation des dommages

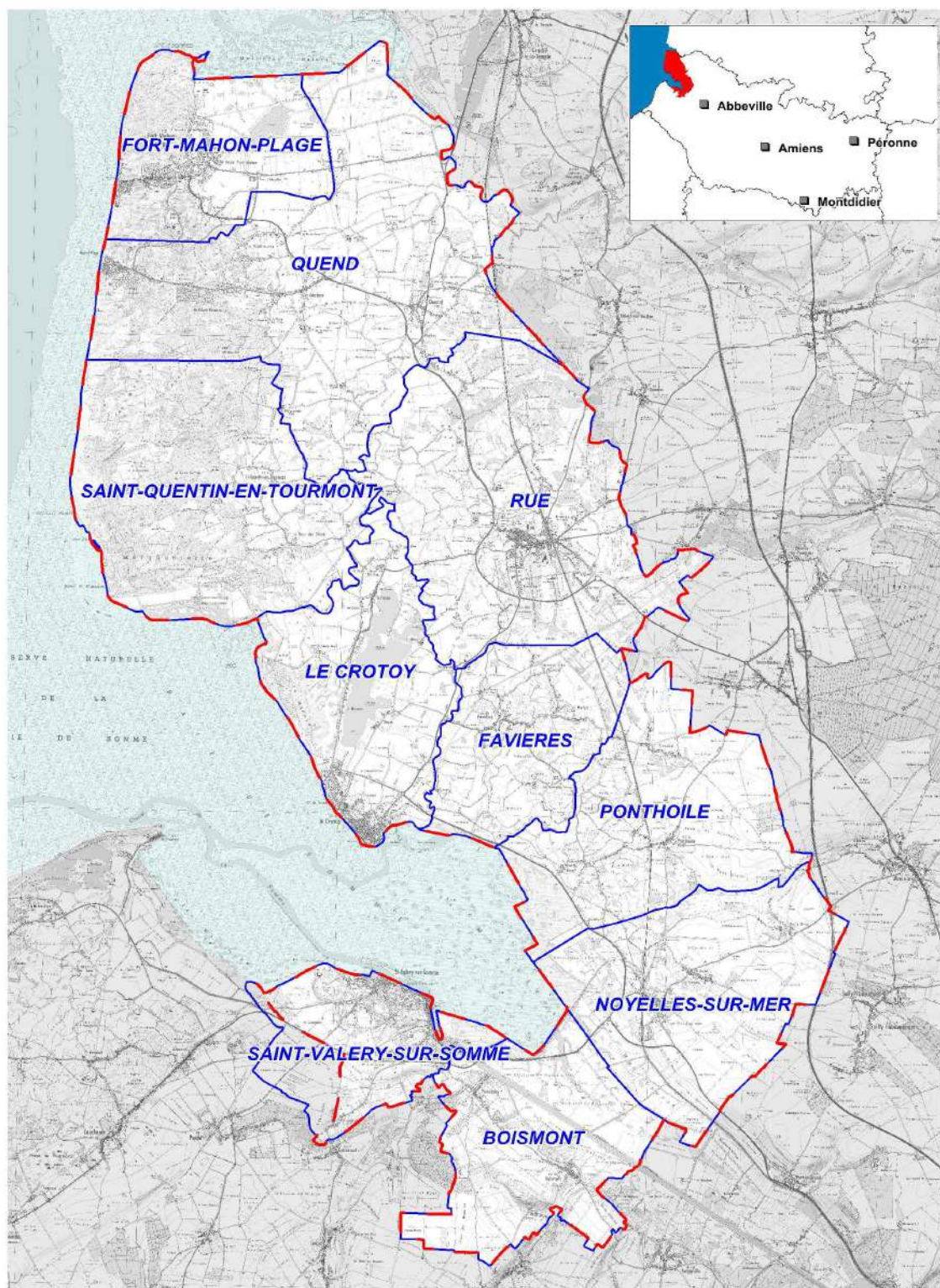
La politique de prévention s'appuie sur les 7 piliers de la prévention, complémentaires, qui sont :

- La connaissance des aléas et des enjeux
- La surveillance, la prévision, la vigilance et l'alerte
- L'éducation et l'information préventive des citoyens
- la maîtrise de l'urbanisation et du bâti par la réglementation et les plans de prévention des risques
- La réduction de la vulnérabilité
- La protection
- La préparation aux situations d'urgences

Les événements de la tempête Xynthia en février 2010 ont mis en évidence les limites de la politique de prévention des risques littoraux qui était menée jusqu'alors. Ainsi, la circulaire du 27 juillet 2011 et la révision du guide méthodologique d'élaboration des PPRN sont venus actualiser la méthodologie à appliquer pour les Plans de Prévention des Risques Littoraux.

2.2.Le périmètre d'application du PPRN Marquenterre Baie de Somme

Le périmètre du PPRN Marquenterre-Baie de Somme englobe les communes de Fort-Mahon plage, Quend, Saint-Quentin-en-Tourmont, Rue, Le Crotoy, Favières, Ponthoile , Noyelles-sur-Mer, Boismont et Saint-Valéry-sur-Somme.



Préfecture de la Somme

Plan de Prévention des Risques Naturels Marquenterre-Baie de Somme
Communes de Saint-Valéry-sur-Somme, Noyelles-sur-mer, Rue, Saint-Quentin-en -Tourmont, Quend,
Boismont, Le Crotoy, Favières, Ponthoile, Fort-Mahon plage

2.3. Le contexte local

Le Marquenterre est la région littorale qui s'étend entre les estuaires de la Somme au Sud, et de l'Authie au Nord et tirerait son nom de l'expression latine « mare in terra » -la mer dans les terres-. Ce « plat pays » est constitué d'une mosaïque de marais maritimes, de marais d'eau douce et de cordons littoraux actuels ou fossiles.

Ils sont limités à l'Est par des falaises mortes taillées dans la craie du plateau picard, et protégés à l'Ouest par un vaste massif dunaire culminant à plus de 30 m d'altitude. Ces dunes se sont construites à partir des atterrissements de sables le long d'une plage bordant la mer de la Manche, et qui s'est allongée vers le Nord sur plus de 5 km de Quend-plage jusqu'à la pointe de Routhiauville.

Ces terrains, d'altitudes souvent inférieures au niveau des pleines mers, et constitués de sédiments facilement mobilisables, sont, de ce fait, très exposés à l'érosion et à la submersion par la mer lors des tempêtes exceptionnelles.

Ils ont ainsi été envahis par la mer à de multiples reprises, du fait en particulier de la submersion ou de la rupture des digues et des quais élevés sur le littoral pour retenir les eaux.

Un document d'archive du début du XVIII^{ème} siècle cite : « ce pays, qui en quelques endroits est plus bas que la mer, n'est préservé des inondations que par des digues qui ont été faites anciennement par chaque propriétaire, mais elles avaient été si fort négligées depuis environ 20 ans que le pays était devenu presque inculte par les eaux dont il était surchargé et qu'en 1734 la mer fit une irruption qui acheva totalement de le ruiner ».

En 1900 (date non précisé), la digue de renclôture construite en 1862 en limite de la baie d'Authie est rompue sous l'action d'une onde de tempête. La submersion des pâturages en arrière entraîne la noyade d'un troupeau d'une centaine de moutons.

Le territoire du Marquenterre a été profondément façonné par l'homme notamment par les travaux d'endiguage. La cartographie de ces terrains gagnés sur la mer est restituée dans de nombreux documents (e.g. BRGM, 1981, 1984; Beauchamp, 1997; Roussel, 2003).

Les documents cartographiques disponibles pour évaluer la tendance évolutive à long terme du trait de côte incluent : un trait de côte de 1671 issu de travaux réalisés par le BRGM (1981, 1984), la carte de Cassini (XVIII^{ème}) et des traits de côte historiques issus de publications scientifiques (e.g. HydroExpert, 1996).

2.4. Les éléments naturels

Ce territoire est confronté à deux aléas : érosion du trait de côte et submersion marine

a) Les éléments naturels contribuant à l'aléa « érosion »

L'érosion résulte de l'action combinée des vagues, du vent, des courants et les flores fixatrices des sables et vases là où elles existent contribuent à limiter les mouvements sédimentaires.

Deux éléments naturels conditionnent l'évolution du trait de côte :

- la houle : elle provoque la mise en mouvement des sédiments. L'orientation dominante de la houle conditionne la direction de l'évolution du cordon littoral.
- le vent : il est à l'origine de mouvements de sable importants contribuant notamment à l'édification des cordons dunaires.

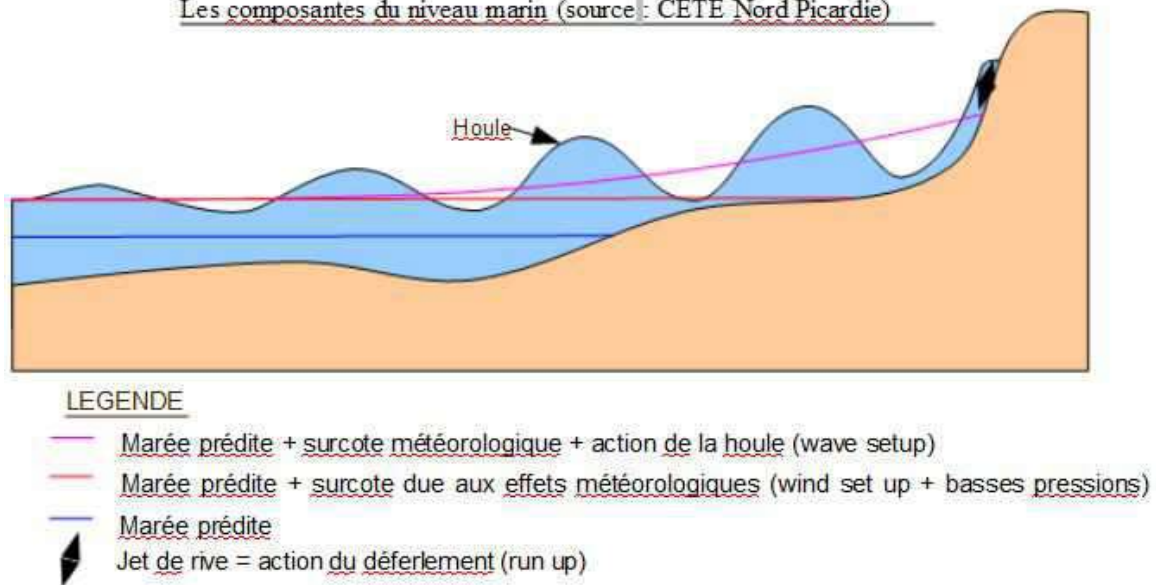
b) Les éléments naturels contribuant à l'aléa submersion

L'aléa submersion marine va se produire lorsque le niveau de la mer s'élève au dessus de celui atteint habituellement au cours des marées de vives-eaux, ou grandes marées, lorsque les forçages météorologiques, vents marins et basses pressions, amplifient la montée des eaux sur le littoral.

Le niveau de la mer résulte de la combinaison de plusieurs facteurs :

- la marée astronomique : c'est la variation du niveau de la mer due à l'action gravitationnelle de la Lune et du Soleil. Les coefficients sont donnés par météo France. Il s'agit de la marée prédite.
- les phénomènes de surcote et décotes météorologiques : ils résultent des effets combinés du vent (force et direction) et de la pression atmosphérique. Un vent soufflant du large accumule l'eau à la côte engendrant ainsi un effet de surcote (inversement, un vent de terre produit un effet de décote). De plus, la baisse de pression liée au passage de dépressions contribue à rehausser « anormalement » le niveau des eaux. En régime stationnaire, une différence de pression de 1 hectopascal conduit à une différence du niveau de la mer de 1 centimètre.
- les houles et mers de vent, mouvements ondulatoires de la surface de la mer qui sont générés par les vents dans le champ lointain (houle) ou proche (mers de vent) de la zone d'observation.

Enfin, à plus long terme, le réchauffement climatique engendre une surélévation supplémentaire du niveau moyen des océans.



2.5. La présentation de la zone d'étude

La zone d'étude est composée de trois grands domaines avec successivement du Nord au Sud,

- le littoral méridional de la baie d'Authie jusqu'à la pointe de Routhiauville,
- les plages et cordons dunaires de la façade Manche exposés face à l'Ouest jusqu'à la pointe de Saint-Quentin.

Cette façade maritime longue de 11 km est constituée par un imposant cordon dunaire, atteignant jusqu'à 3 à 4 km de large, et dont le point culminant de cet ensemble sableux, aujourd'hui boisé, est situé sur la ligne de crête la plus proche du rivage et atteint 36 m NGF.

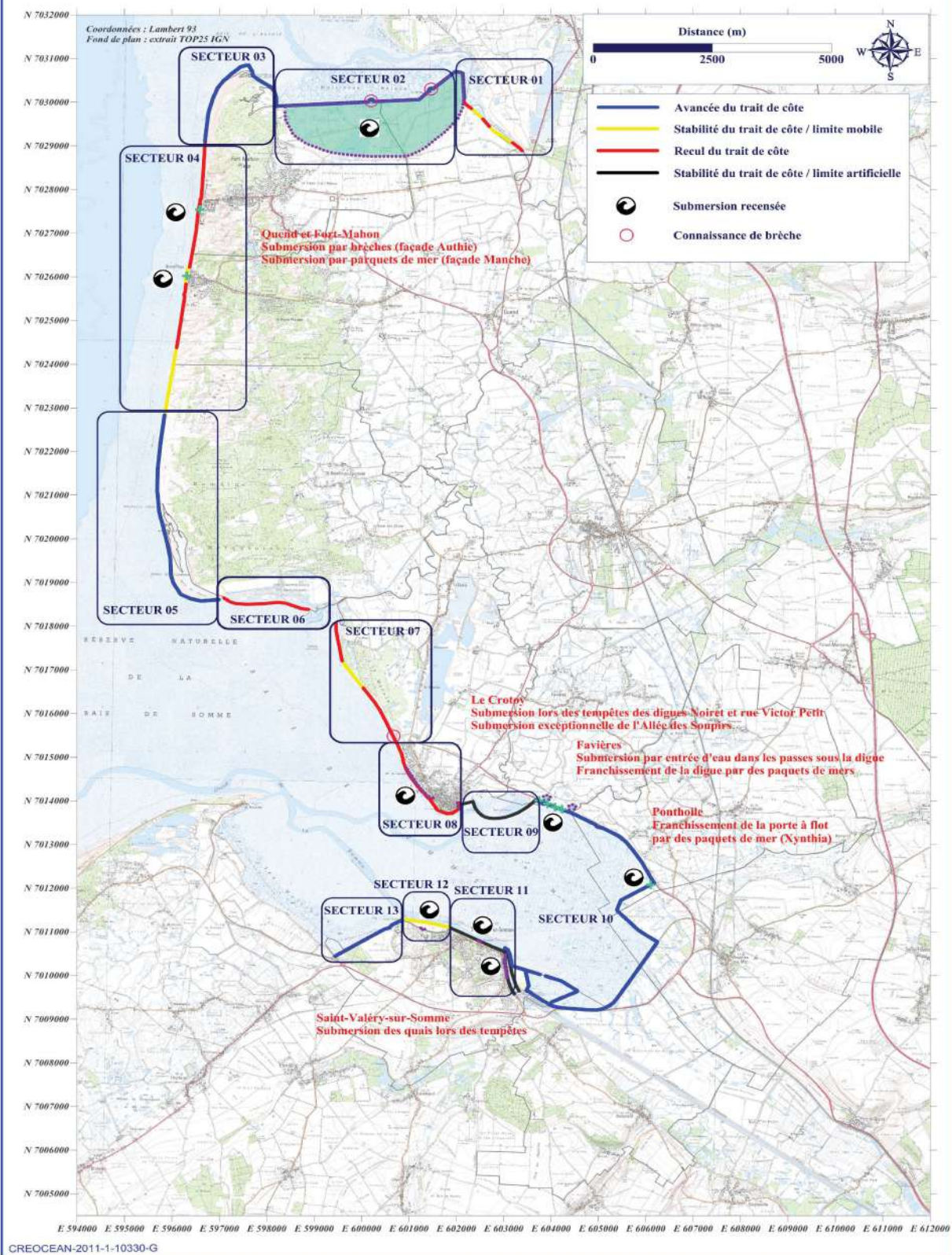
- A l'Est de la pointe de Saint-Quentin, commence la rive nord de la baie de Somme, interrompue par l'estuaire de la Maye, puis par la Somme canalisée qui traverse Saint-Valéry-sur-Somme. L'entrée de la baie de Somme, large de 4 km et peu profonde, s'ouvre sur un vaste estran parcouru par de nombreux chenaux de marée qui séparent des bancs sableux. Vers l'amont, la sédimentation, d'abord sableuse, s'enrichit progressivement en fractions fines et se marque par la présence d'un ensemble slikke/schorre particulièrement développé.

Le tableau et la figure suivante présentent en détail les secteurs côtiers homogènes définis pour l'étude et la cartographie des aléas.

Secteur	Linéaire (km)	Caractéristiques	Évolution du trait de côte	Submersions marines récentes recensées
1	2,3	Authie. Section fluviale de la digue de renclôture	Défaut d'entretien de la digue et érosion de l'ouvrage dans les méandres concaves	
2	4,3	Authie. Section maritime de la digue de renclôture	Limite terre/mer artificielle mais tendance évolutive du trait de côte à l'accrétion en raison du colmatage de la baie	Défaut d'entretien de la digue, submersion en 1984-1985 de 400 ha de terrains liée à 2 zones de brèches Franchissement de la digue par des paquets de mer
3	3,3	Façade Manche. Flèche sableuse de Routhiauville	Progression de la flèche vers le Nord à 5 m/an Avancée du trait de côte vers le large de 2,5 m/an	
4	6,5	Façade Manche. Secteurs urbanisés de Fort-Mahon et Quend et dunes bordières	Recul du trait de côte entre 0,5 et 1 m/an Lutte contre le recul par mise en place de solutions douces (fixation du pied de dune, Ecoplage)	Submersions des ouvrages par des paquets de mers
5	5	Façade Manche. Nouvelle Pointe - Banc de l'Ilette	Cellule hydrosédimentaire en accrétion	
6	2,2	Baie de Somme. Digue en sable du parc ornithologique	Reculs ponctuels de la digue sous l'effet des tempêtes (ex. Xynthia) Surveillance, gestion et entretien de la digue par le Syndicat Mixte	
7	3,2	Baie de Somme. Cordon dunaire de Le Crotoy	Érosion chronique de la dune dans ses parties nord et sud Surveillance, entretien et confortement de la dune par le Syndicat Mixte	Remarque : partie sud du cordon dunaire étroite et de faible altitude, connaissance de brèches en réponse au passage de tempête (ex. Xynthia)

8	2,3	Baie de Somme. Secteur urbanisé de Le Crotoy	Trait de côte artificiel constitué par des ouvrages hétéroclites Plage bordière de faible altitude, soumise à des dépôts de sable en réponse aux tempêtes	Submersions des quais lors de tempêtes Submersion des quais par paquets de mers
9	1,9	Baie de Somme. Ouvrage du bassin de chasse du Crotoy	Trait de côte artificiel stable	
10a	8,5	Baie de Somme. Digue en terre de la D940 et de la ligne ferroviaire	Trait de côte artificiel - Trait de côte artificiel exhaussement des mollières et développement du schorre vers la mer	Franchissement de la digue par des paquets de mer sur la partie nord de l'ouvrage (commune de Favières) Franchissement de la porte du Dien (commune de Ponthoile) Submersion par entrée d'eau par les passages pour animaux sous la digue (commune de Favières)
10b	3	Baie de Somme. Digues des renclôtures de Saint-Valéry-sur-Somme	Trait de côte artificiel - exhaussement des mollières et avancée du trait de côte vers la mer	
11	3,3	Baie de Somme. Quais de Saint-Valéry-sur-Somme	Trait de côte artificiel - stable	Submersions des quais lors de tempêtes Submersion des quais par paquets de mers
12	0,9	Baie de Somme. Plage de la Ville	Trait de côte artificiel - stable	Submersion de maisons au Cap Hornu en 1984 avant la création de la plage de la Ville
13	1,6	Baie de Somme. digue de renclôture	Trait de côte artificiel - exhaussement des mollières et avancée du trait de côte vers la mer	

SYNTHESE DES PHENOMENES NATURELS



Plan de Prévention des Risques Naturels Marquenterre-Baie de Somme
Communes de Saint-Valéry-sur-Somme, Noyelles-sur-mer, Rue, Saint-Quentin-en -Tourmont, Quend,
Boismont, Le Crotoy, Favières, Ponthoile, Fort-Mahon plage

3.La caractérisation et la cartographie des aléas

Les aléas pris en compte dans le pprn marquenterre-baie de somme sont :

- l'aléa « érosion » se traduisant par le recul du trait de côte ;
- l'aléa submersion marine.

L'aléa « avancées dunaires » a été fort sensible jusqu'au XIX^{ème} siècle comme le relate les témoignages historiques:

A Saint-Quentin-en-Tourmont « en 1778, le curé et les fidèles furent obligés d'entrer à l'église par les fenêtres : un coup de vent impétueux avait accumulé les sables jusqu'au Toit » (jaminon, 2004).

On observe également sur toutes les photographies aériennes, de vastes bandes sableuses s'échappant des plages vers l'intérieur des villages ou des dunes malgré les plantations et les aménagements réalisés depuis 2 siècles. Cet aléa n'est cependant plus considéré aujourd'hui comme pouvant engendrer un risque majeur même si la dynamique des sables sous l'influence des vents de sud-ouest dominants oblige les communes à procéder régulièrement au déblaiement de la voirie.

3.1.Intensité et aléa de référence

Le guide méthodologique « Risques littoraux » définit l'aléa comme « un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données ». L'élaboration de la carte des aléas impose donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'intensité du phénomène naturel. L'intensité traduit l'importance d'un phénomène. Elle peut être appréciée de manière variable en fonction de sa nature même, de ses conséquences ou des parades à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle, sauf pour caractériser l'intensité des séismes.

L'estimation de la probabilité d'apparition ou d'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données passe par l'analyse statistique de longues séries de mesures. Elle s'exprime généralement par une période de retour qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences d'un phénomène.

En ce qui concerne les phénomènes littoraux, l'aléa est évalué, par convention, à partir d'une probabilité d'occurrence au moins centennale pour la submersion marine et d'une échéance fixée à 100 ans pour le recul du trait de côte.

Pour l'érosion du trait de côte, un aléa de référence est défini. Il s'agit de l'aléa dit « à 100 ans » qui est une projection du trait de côte à horizon 100 ans. Cette projection prend en compte le recul maximal lié à un événement majeur, la projection du recul moyen annuel sur une période de 100 ans et les conséquences de la surélévation du niveau moyen de la mer en raison du changement climatique.

En raison du caractère imprévisible et irréversible du phénomène d'érosion, un seul niveau d'aléa est retenu pour le recul du trait de côte : c'est l'aléa fort.

Pour la submersion marine, le niveau marin de base à retenir pour déterminer l'événement de référence est calculé en retenant le plus haut niveau entre les deux événements suivants : l'événement historique le plus fort connu ou l'événement centennal calculé à la côte. Ce niveau marin intégrera systématiquement la surcote liée à l'action des vagues (houle).

Est ainsi déterminé dans un premier temps, le niveau marin actuel d'occurrence centennale auquel est rajouté 20 cm pour prendre en compte la surélévation du niveau moyen de la mer due au changement climatique.

Dans un second temps, le niveau de référence retenu à l'échéance 2100, est supérieur de 40 cm pour être conforme aux prévisions d'élévation du niveau de la mer à cette date.

3.2.L'aléa érosion du trait de côte

a) Définition

L'érosion du trait de côte est le déplacement vers l'intérieur des terres de la limite entre le domaine marin et le domaine continental. C'est la conséquence d'une perte de matériaux sous l'effet de l'érosion marine, érosion naturelle induite par les forces marines, combinée à des actions continentales (gravité, déflation éolienne, écoulements phréatiques) et / ou anthropiques (sur-fréquentation des cordons dunaires, extractions de matériaux sur le littoral, aménagements et ouvrages de protection, urbanisation proche du littoral).

b) Recueil de données

La caractérisation de l'aléa « recul du trait de côte » repose sur la synthèse de l'évolution des côtes.

Les positions successives du trait de côte sont identifiées en prenant en compte la limite de la végétation duniaire pérenne conformément à la méthode décrite dans le guide «Gestion du trait de côte » publié en 2010 par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer.

Cette limite est relevée sur les photographies aériennes disponibles (missions de 1935, 1955,1965, 2001, 2007) et dûment reportée dans le système cartographique retenu en planimétrie, à savoir les coordonnées Lambert 93.

Le trait de côte actuel, défini sur l'orthophotographie la plus récente (2007) a été par ailleurs comparé aux données altimétriques « Lidar » de l'IGN de 2011 et la courbe de niveau 5,58 m NGF IGN 69 correspondant aux plus hautes mers astronomiques à été reportée.

Ces données topographiques sont acquises par télémétrie laser aéroportée, couplée à un système de géoréférencement spatial de précision centimétrique par GPS différentiel.

Les données sont ensuite exploitées pour réaliser, par secteur de comportement homogène, une analyse quantitative. Cette analyse quantitative permet notamment de déterminer le taux moyen annuel de recul.

Le recul des massifs dunaires au cours des tempêtes peut être très brutal et

conformément aux prescriptions du guide méthodologique, une distance supplémentaire (Lt) évaluée forfaitairement à 10 m a été retenue pour prendre en compte ces phénomènes exceptionnels. De telles valeurs de reculs brutaux ont été mesurées dans des environnements comparables en Manche et en Atlantique. Enfin, la surélévation globale du niveau marin sous l'influence du changement climatique peut également provoquer une amplification de l'érosion dont l'impact pourrait se traduire par un recul supplémentaire (Lcc) estimé à 10 m.

c) Résultats

L'analyse des traits de côte depuis 1935 montre que Le littoral est plutôt stable, voire en accrétion marquée au Nord du centre urbain de Fort-Mahon avec une avancée des dunes sur la mer sur plus de 200 m.

- Les sables s'accumulent également massivement:
- à la pointe de Routhiauville qui a progradé sur plus de 400 m vers le nord-ouest
- et à la pointe de Saint-Quentin avec le développement spectaculaire d'une nouvelle pointe depuis 1965, repoussant la plage 4 à 500 m vers l'ouest, le sud-ouest et le Sud.

Les zones en érosion sont localisées :

- au Nord et au Sud de Quend-Plage,
- et depuis le Nord du centre urbain du Crotoy jusqu'à l'embouchure de la Maye.

Estimation des vitesses de recul :

Les vitesses de recul varient fortement spatialement et au cours du temps.

Nous avons donc défini sur les secteurs côtiers sujets à une érosion entre 1935 et 2007, un taux annuel d'érosion déduit du recul maximum observé pendant une période d'au moins 20 ans (Tx).

Ainsi par exemple, au Nord de Quend-plage, le trait de côte a avancé de 1935 à 1955, mais il recule de 1965 à 2001 à la vitesse moyenne (Tx) de 1,1 m/an, et cette dernière valeur est donc retenue (Cf figure ci-dessous).

Positions historiques du trait de côte



Préfecture de la Somme

Plan de Prévention des Risques Naturels Marquenterre-Baie de Somme
Communes de Saint-Valéry-sur-Somme, Noyelles-sur-mer, Rue, Saint-Quentin-en-Tourmont, Quend,
Boismont, Le Crotoy, Favières, Ponthoile, Fort-Mahon plage

Estimation des vitesses de recul à long terme :

Le guide de réalisation des PPRN implique, dans le cadre d'un outil de gestion de la bande littorale à long terme, de définir une estimation du recul à horizon 100 ans.

$$Lr(100ans) = 100 Tx + (LT+LCC)$$

Les connaissances actuelles, notamment en ce qui concerne l'impact du changement climatique ou l'évolution des dynamiques littorales, limitent la précision des résultats. Par ailleurs, il n'est pas possible de prévoir l'impact des actions humaines, qui peuvent jouer un rôle important dans la diminution ou l'accélération du recul du trait de côte, notamment dans l'entretien des ouvrages de protection.

Conformément aux directives nationales, en arrière des ouvrages de protection se substituant au trait de côte, l'aléa « érosion » est déterminé par l'analyse des zones adjacentes non protégées.

Estimation des vitesses de recul et du zonage associé à horizon 30 et 100 ans :

	Quend-Plage					
	Nord			Sud		
LT+LCC	20					
Tx	0,2 m/an	0,5 m/an	1,1 m/an	0,6 m/an	0,8 m/an	0,2 m/an
Lr (30ans)	26 m	35 m	53 m	38 m	44 m	26 m
Lr (100ans)	40 m	70 m	130 m	80 m	100 m	40 m

	Massif dunaire du Crotoy		
	Nord	Sud	
LT+LCC	20 m		
Tx	1 m/an	0,1 m/an	0,3 m/an
Lr (30ans)	50 m	23 m	29 m
Lr (100ans)	120 m	30 m	60 m

Préfecture de la Somme

Plan de Prévention des Risques Naturels Marquenterre-Baie de Somme
Communes de Saint-Valéry-sur-Somme, Noyelles-sur-mer, Rue, Saint-Quentin-en -Tourmont, Quend,
Boismont, Le Crotoy, Favières, Ponthoile, Fort-Mahon plage

PROJECTIONS DU TRAIT DE CÔTE - SECTEUR DE QUEND-PLAGE



3.3. L'aléa « submersion marine »

a) Définition

L'aléa submersion marine est une inondation temporaire par la mer de la zone côtière et principalement des terrains situés à un niveau inférieur ou égal à celui des plus hautes eaux.

Ce type d'inondation est souvent la conséquence de conditions météorologiques et marégraphiques sévères dans un contexte de fragilisation du cordon littoral. Il s'agit généralement de la conjonction entre une forte tempête ou une série de tempêtes, un

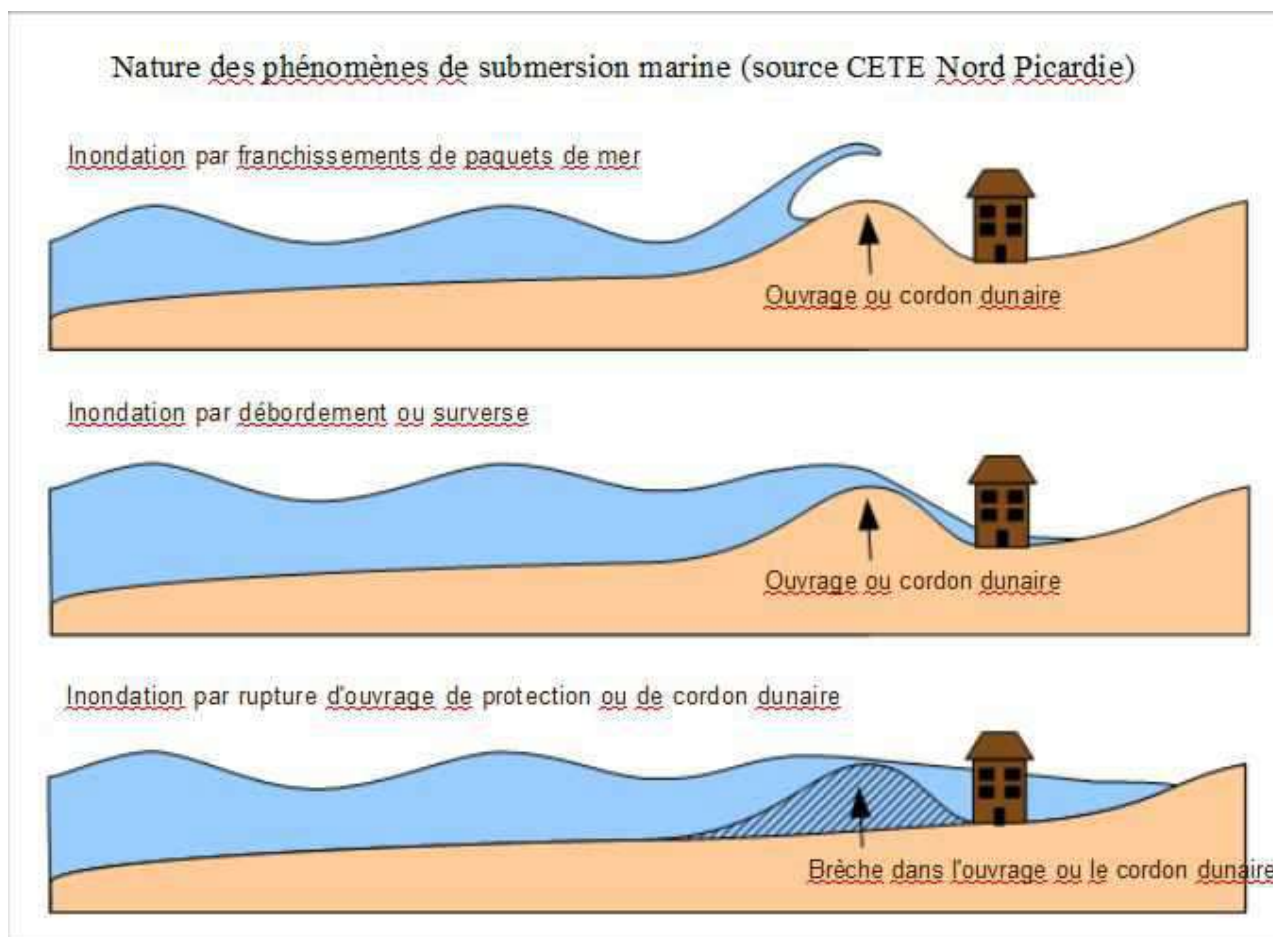
Préfecture de la Somme

Plan de Prévention des Risques Naturels Marquenterre-Baie de Somme
Communes de Saint-Valéry-sur-Somme, Noyelles-sur-mer, Rue, Saint-Quentin-en-Tourmont, Quend,
Boismont, Le Crotoy, Favières, Ponthoile, Fort-Mahon plage

20/35

coefficient de marée élevé et une surcote supérieure ou égale à 1 m. Sur le littoral du Marquenterre, de la baie d'Authie et de la baie de Somme, la submersion marine peut être générée par :

- une rupture du cordon dunaire ou des digues en terre en limite des polders,
- un débordement par dessus les digues,
- un franchissement par « paquets de mer au dessus des ouvrages ».



b) Méthode

L'étude de l'aléa « submersion marine » nécessite la détermination d'un événement de référence, défini en termes de couple houle/niveau marin générant les submersions les plus importantes.

Cette détermination s'appuie sur les caractéristiques des événements récents de submersion identifiés lors de l'étude des phénomènes naturels.

La méthode d'évaluation de l'aléa est établie par des documents nationaux :

- Le guide méthodologique : Le guide d'élaboration des Plans de Prévention des Risques littoraux de 2014.
- La circulaire ministérielle du 27 juillet 2011, relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques naturels littoraux, qui a fixé les grands principes méthodologiques suite à la tempête Xynthia du 28 février 2010.

Le guide méthodologique préconise que le niveau d'aléa soit déterminé par comparaison directe entre le niveau marin de période de retour 100 ans et les données topographiques. Par conséquent, chaque point du littoral se trouvant à une altitude inférieure au niveau marin de période de retour 100 ans est concerné par l'aléa submersion marine. Cette méthode n'est pas adaptée aux situations complexes notamment en zones polderisées ou urbanisées.

La précision des études d'aléas est donc à adapter en fonction de l'importance des enjeux concernés et de la présence de zones particulières. Ainsi, dans le cas du PPRN Marquenterre-Baie de Somme, il a été décidé de réaliser une étude précise du fonctionnement de la zone du fait de sa complexité et des enjeux présents.

De plus, l'étude des événements historiques a montré que les submersions marines étaient dues à des brèches dans les digues, des franchissements par paquets de mer par dessus les ouvrages ou par des débordements au dessus des quais.

Enfin, cette méthode de simulation numérique des submersions permet de décrire la dynamique de l'événement et les vitesses des courants au cours de l'inondation.

c) Données topographiques, MNT et maillage du modèle hydrodynamique

Un levé Lidar a été réalisé entre baie de Somme et baie d'Authie en mars 2011. Ce levé assure une description topographique du terrain naturel de haute résolution spatiale avec une densité de points de 1 valeur / m², soit plus de 200 millions de points sur la zone d'étude.

Ces nouvelles données, hautement résolventes et de distribution homogène, rendent parfaitement compte des variations altimétriques du terrain naturel et de ses singularités de petite dimension.

Le nombre de points dépasse cependant la capacité des logiciels de modélisation hydrodynamique et rend nécessaire le ré-échantillonnage de la donnée. Cette phase de ré-échantillonnage conserve totalement la qualité intrinsèque de la description topographique du territoire car la maille irrégulière du Modèle Numérique de Terrain (MNT) mis en œuvre pour la modélisation, est lâche sur les terrains plats de morphologie monotone, et resserrée sur les zones de morphologie haute et/ou complexe qui se placeront comme des obstacles à l'écoulement.

Ainsi, un soin particulier a été apporté à la représentation des routes et des digues, afin d'intégrer au modèle les obstacles qu'elles peuvent constituer.

d) Évaluation des événements de référence, actuel et à l'échéance 2100

L'évaluation de l'aléa consiste à étudier la zone submergée par la mer pour un niveau d'eau atteint lors d'un phénomène d'occurrence centennale. Elle inclut les phénomènes de surcote météorologique en période de pleine mer. Le niveau marin centennal retenu au large, z_0 , a été calculé par le service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM,2013). Sa valeur est de +6,5 m NGF IGN69 à l'entrée de la baie de Somme et de 6,40 m NGF IGN69 devant le Marquenterre et à l'entrée de la baie d'Authie. Il intègre par définition une valeur de surcote.

Le niveau statique de référence à la côte ($Z_{côte}$) peut être défini par la relation suivante $Z_{côte} = z_0 + z_s + A_l + ENMCC + \text{incertitudes}$ avec :

- z_0 : Niveau marin intégrant marée + surcote météo (hors houle)
- z_s : surcote liée à la houle (wave set-up) en fonction de la hauteur significative des vagues (H_s)
- A_l : Amplifications locales liées aux configurations particulières du littoral pouvant entraîner localement des surcotes à la côte importantes par rapport aux niveaux de référence au large (z_0) de la zone considérée (Ex: accumulation d'eau par les vents en zones peu profondes, 'effet de baie')
- ENMCC : élévation du niveau moyen due au changement climatique, 20 cm pour le niveau actuel et 60 cm pour le niveau à l'échéance 2100
- incertitudes: Marge de sécurité permettant de prendre en compte les incertitudes (+25cm) si elles ne peuvent être estimées.

Le tableau suivant présente les niveaux retenus par secteur littoral pour les simulations numériques de submersion en rappelant que le niveau de 6,30 m NGF IGN69 correspondant à une période de retour centennale a été observé à Dieppe lors de l'événement extrême de 1984.

Scénario	Secteur	Niveau à Dieppe de période de retour 100 an (z ₀ en m NGF)	Différence entre Dieppe et le secteur considéré (en cm)	Wave Set up (z _s en cm)	Incertitudes (en cm)	Prise en compte du changement climatique	Niveau de référence (en m NGF)
Actuel	Quend/ Fort- Mahon	6,3	30 cm	10 cm	25 cm	20 cm	7,15
Horizon 2100						60 cm	7,55
Actuel	Baie de Somme (La May/Pointe à Guille)	6,3	35 cm	10 cm	25 cm	20 cm	7,2
Horizon 2100						60 cm	7,6
Actuel	Baie de Somme (Entrée du port du Crotoy)	6,3	50 cm	10 cm	25 cm	20 cm	7,35
Horizon 2100						60 cm	7,75
Actuel	Baie de Somme (Côte ouest du Crotoy)	6,3	60 cm	10 cm	25 cm	20 cm	7,45
Horizon 2100						60 cm	7,85
Actuel	Baie de Somme (Abords de Morlay)	6,3	70 cm	10 cm	25 cm	20 cm	7,55
Horizon 2100						60 cm	7,95
Actuel	Saint Valéry sur Somme	6,3	70 cm	10 cm	25 cm	20 cm	7,55
Horizon 2100						60 cm	7,95
Actuel	Baie d'Authie (Ouest de la digue des Mollières)	6,3	30 cm	10 cm	25 cm	20 cm	7,15
Horizon 2100						60 cm	7,55
Actuel	Baie d'Authie (Est de la digue des Mollières)	6,3	40 cm	10 cm	25 cm	20 cm	7,25
Horizon 2100						60 cm	7,65

e) Scénarios de submersion et prise en compte des ouvrages

L'étude par modélisation de l'aléa submersion marine a consisté à simuler les écoulements associés aux niveaux d'eaux extrêmes calculés à la côte (voir ci-dessus) en limite marine d'un modèle hydrodynamique couvrant l'ensemble du territoire du Marquenterre.

Conformément aux prescriptions du guide méthodologique pour l'élaboration des PPRL, les ouvrages non répertoriés en tant qu'ouvrage de protection ne seront pas pris en considération dans les calculs. C'est le cas de la digue en terre bordant les Mollières de la baie d'Authie .

Pour les autres ouvrages (ouvrages de premier rang répertoriés en tant qu'ouvrage de protection, ou ouvrages de rangs supérieurs), la dégradation des ouvrages par les écoulements de surverses est calculée par une modélisation dynamique de la génération de brèches dans les digues et remblais.

Les passages à animaux sous la RD 940 en baie de Somme sont considérés comme des zones très vulnérables et des brèches sont simulées pour rendre compte des défaillances possibles de l'ouvrage en ces points.

Par ailleurs, la quantification des volumes d'eau par franchissement sur les ouvrages exposés directement aux houles à Quend-plage et Fort-Mahon (simulations de type 'submersion par paquets de mer') est calculée à l'aide de l'outil de calcul développé par HRWallingford (<http://www.overtopping-manual.com>). Ces volumes dépendent directement des conditions de houle (Hs, Période) mais aussi du type d'ouvrage de protection présent en front de mer.

f) Qualification de l'intensité de l'aléa

Quatre niveaux d'aléa ont été retenus pour la submersion marine. Ils sont déterminés à chaque pas de temps de calcul et en chaque point du maillage en fonction du croisement des paramètres de la hauteur d'eau et de la vitesse d'écoulement maximale (voir tableau ci-dessous).

Hauteur \ Vitesse	0 à 0.50 m	0.50 à 1 m	> 1 m
0 à 0.25 m/s	Faible	Modéré	Fort
0.25 à 0.75 m/s	Modéré	Modéré	Fort
> 0.75 m/s	Fort	Fort	Très fort

Cela permet de prendre en compte les zones d'accélération dans lesquelles les capacités de déplacement d'un enfant ou de personnes non sportives sont fortement réduites voire nulles. Ainsi, les valeurs limites de classes de vitesse ont été choisies en fonction du seuil de stabilité d'un individu à une certaine vitesse d'eau. En effet, un enfant se déplace difficilement dès que la hauteur d'eau est supérieure à 50 cm et la vitesse supérieure à 0,25 m/s. Par contre, un adulte perd en capacité de déplacement dès une hauteur d'un mètre d'eau et une vitesse d'eau supérieure à 0,25 m/s.

Cependant, dès que la vitesse a atteint 0,5m/s l'adulte a quasiment perdu la moitié de ses facultés.

En chaque point du territoire, l'aléa retenu est l'aléa le plus élevé ayant été atteint pendant la durée de l'événement de submersion, événement actuel ou à l'échéance 2100.

g) Cartographie de l'aléa

Les zonages identifiés font l'objet d'un SIG complet, décliné sous forme de cartes en format papier ou image numérique.

Les visualisations graphiques ont été reportées sur le fond IGN à l'échelle du 1/25000 au format A0 (2 cartes présentant respectivement les aléas actuels et à l'échéance 2100 et 2 jeux de 116 cartes présentant les aléas sur le fond de la BD parcellaire à l'échelle du 1/5000, qui couvre l'ensemble du territoire de l'étude.

Sur chacune des cartes produites, on retrouve ;

- Le trait de côte observé en 2007,
- La zone de recul brutal (10 m),
- L'estimation de la zone potentiellement impactée par le recul du trait de côte à horizon 100 ans, aléa fort,
- La cartographie de l'aléa « submersion marine ».

4.La détermination des enjeux

4.1.Généralités

a) Définition

Les enjeux correspondent aux éléments susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ils sont constitués par l'ensemble des personnes et des éléments présents sur un territoire : habitations, activités agricoles, économiques et de production, infrastructures, équipements collectifs, éléments de patrimoine architectural ou naturel.

La définition des enjeux se fait sans tenir compte de la nature du phénomène naturel ou sur l'amplitude des aléas. Elle repose :

- sur l'état existant :
 - le territoire est décomposé en zone urbaine et naturelle avec, à aléa identique, une traduction différente en terme de réglementation afin de permettre à l'existant de vivre sans créer de zones nouvelles exposées au risque,
 - les enjeux particuliers (ERP notamment) sont recensés et pris en compte si nécessaire dans la rédaction du règlement,
- sur les projets des collectivités : ils sont recensés et considérés au regard de leur avancement et de l'exposition au risque.

L'identification et la qualification des enjeux participent à la démarche d'élaboration d'un PPRN et à l'assurance d'une cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues.

Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain , en n'accroissant pas la population dans la zone soumise à un risque grave et en y améliorant la sécurité,
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens.

Cette appréciation des enjeux permet donc d'évaluer l'emplacement des populations, de recenser les établissements recevant du public (hôpitaux, écoles, maisons de retraite, campings, etc.), les équipements sensibles (centres de secours, etc.) et d'identifier les voies de circulation utilisables pour l'acheminement des secours.

b) Méthode

Les enjeux ont été recensés à partir de différentes sources :

- cartes topographiques de l'IGN à l'échelle 1/25 000^{ème},
- photos aériennes,
- visites sur le terrain,
- cadastre,
- Plan Local d'Urbanisme ou Plan d'Occupation des Sols,
- consultation des sites internet des mairies, des offices du tourisme, des hôtels et gîtes, des campings, des centres de loisirs, des lieux de culte...

Cela a été complété par les informations recueillies lors de rencontres avec les communes et des visites de terrain.

29/08/12	Mairies de Quend et Fort-Mahon-Plage
06/09/12	Mairies de Rue, Ponthoile et Saint-Quentin-en-Tourmont
07/09/12	Mairies de Favières, Boismont et Noyelles-sur-Mer
20/09/12	Mairie du Crotoy
22/10/12	Mairie de Saint-Valéry-sur-Somme

4.2. Analyse des enjeux par thématique

L'analyse des enjeux constitue une source d'informations pour l'élaboration des Plans Communaux de Sauvegarde. En effet, il a été localisé un grand nombre d'infrastructures comme les écoles, les mairies, les campings mais aussi les transformateurs EDF, les relais téléphoniques, les gares, les châteaux d'eau, autant d'équipements dont le fonctionnement est capital en période de crise.

4.3. Cartographie des enjeux

Les cartes des enjeux sont la représentation graphique de ces éléments. Elles ont été soumises pour avis aux communes lors de la réalisation du PPRN. Elles sont annexées au PPRN.

L'échelle cartographique est de 1/5 000^{ème}. Le fond de carte utilisé est le Scan 25.

Des cahiers par commune sur des cartes au 1/5 000^{ème}, avec pour fond le cadastre complété du bâti de la BD Topo, complètent les informations pour une meilleure lisibilité.

Les enjeux ont été représentés selon 3 grandes catégories :

- surfaciques,
- linéaires,
- ponctuels.

Enjeux surfaciques	Enjeux linéaires	Enjeux Ponctuels
- Zones urbaines - Zones agricoles et naturelles - Zones d'activités économiques - Campings et aires d'accueil	- Axes de communication : réseau routier, réseau ferroviaire - Réseaux de gaz - voies d'eau : rivière, canal	- bâtiments «stratégiques» : hôpital, gendarmerie, caserne de pompiers, hôtel de ville. - bâtiments recevant des populations vulnérables : maisons de retraite, maternités, écoles, crèches, centres de loisirs. - bâtiments à fréquentation élevée : commerces, bibliothèques, salles de spectacle, lieux de culte, musées, salles de sport, salles polyvalentes. - lieux d'hébergement et de tourisme : hôtels, campings, gîtes ruraux, bases de loisirs, foyers, aires d'accueil des gens du voyage, huttes de chasse. - bâtiments de production : usines, ateliers. - équipements : châteaux d'eau, postes électriques, relais-émetteurs, stations d'épuration, éoliennes, points de captage, digues, écluses, stations de distribution de carburant.

5. Le zonage réglementaire et le règlement

5.1. Principes

Le plan de prévention des risques naturels a pour objet :

- de limiter la vulnérabilité de cette zone et, lorsque cela sera possible, de la réduire ;
- de restreindre tout développement urbain ou tout aménagement vulnérable ou susceptible d'accroître le niveau d'aléa sur les zones voisines.

Il est donc prévu un ensemble d'interdictions, de réglementations à caractères administratif et technique dont la mise en œuvre est de nature à prévenir le risque et réduire ses conséquences.

5.2. Le zonage réglementaire

a) Méthode

Le croisement des aléas actuels puis en 2100, et des enjeux a permis de définir six zones exposées aux risques d'érosion et de submersion :

Nature de la zone	Aléa submersion actuel	Aléa submersion à horizon 2100		
		Faible	Modéré	Fort / Très Fort
Naturelle	Nul	S4	S1	S1
	Faible	S1	S1	S1
	Modéré		S1	S1
	Fort / Très fort			S1
Urbaine	Nul	S4	S4	S3
	Faible	S4	S4	S3
	Modéré		S2	S2
	Fort / Très fort			S1

b) Traduction des aléas/enjeux en zonage réglementaire

La zone R correspond aux zones soumises à l'aléa recul du trait de côte et ponctuellement par de la submersion marine.

L'inconstructibilité est la règle générale, conséquence de l'irréversibilité du phénomène.

Sont toutefois admis, sous conditions, certains travaux d'entretien et de réparation, et certains ouvrages techniques et infrastructures.

La zone BP (bande de précaution) est définie en arrière des structures jouant un rôle de protection, digues ou remblais, faisant de fait, obstacle à l'écoulement.

L'inconstructibilité est la règle générale, conséquence du danger du fait des hauteurs et des vitesses d'écoulement en cas de rupture ou de surverse de l'ouvrage.

La zone S1 comprend :

- Les zones qualifiées de naturelles submersibles quel que soit le niveau de l'aléa actuel ou hors aléa actuel mais soumises à un aléa modéré ou fort et très fort à horizon 2100, les zones urbaines en aléa très fort.

- L'inconstructibilité est la règle générale. Sont toutefois admis de façon très mesurée et sous conditions, certaines constructions, installations, ouvrages, aménagements, infrastructures et équipements.

La zone S2 correspond aux zones urbaines, soumises à l'aléa actuel submersion marine modéré. L'inconstructibilité est la règle générale. Sont toutefois admis, sous conditions, certaines constructions, installations, ouvrages, aménagements, infrastructures et équipements.

La zone S3 correspond aux zones urbaines, non soumises à l'aléa actuel submersion marine ou à l'aléa faible actuel mais qui deviendront exposées à un aléa fort ou très fort à échéance 2100.

La constructibilité sous conditions est la règle générale, à l'exception de certains bâtiments ou installations sensibles.

La zone S4 comprend :

- les zones urbaines, soumises aujourd'hui à l'aléa submersion marine faible et à l'aléa 2100 faible ou modéré,

- les zones naturelles ou urbaines hors aléa actuellement mais exposées en 2100 à un aléa submersion marine faible voire modéré pour les zones urbaines.

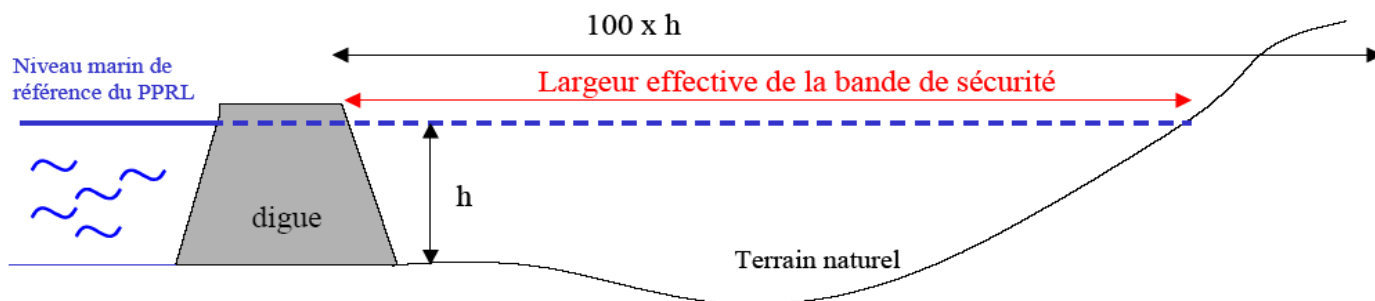
La constructibilité sous conditions est la règle générale, à l'exception de certains bâtiments ou installations sensibles.

c) Notion de niveau de référence

Le niveau de référence s'applique sur toute l'étendue du zonage réglementaire. Il est spécifique à l'endroit où l'on situe dans le périmètre du PPRN. Il figure sur la carte du zonage réglementaire. Le niveau de référence correspond au niveau marin d'occurrence centennale, à l'échéance 2100 défini au droit du secteur concerné, par l'étude des aléas.

Le niveau de référence mentionnée dans le présent dossier de PPRN est exprimée en mètres par rapport au système NGF-IGN 69 (Nivellement Général de la France).

d) La définition de la bande de précaution en arrière des digues et remblais



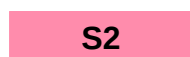
e) La cartographie du zonage réglementaire

La cartographie du zonage réglementaire est une pièce du PPRN. L'échelle de cartographie est de 1/5 000ème et le fond de carte utilisé est le fond cadastral reporté en Lambert 93. Sur chacune des cartes produites, on retrouve :

- le fond de plan cadastral,
- les limites administratives des communes,
- les zones d'érosion brutale,
- les bandes de précaution,



- les différentes zones exposées au risque



- Les niveaux de référence en m NGF IGN69.

5.3. Objectif du règlement

Le règlement a pour objectif de déterminer :

- La réglementation applicable aux projets nouveaux :
 - les types de constructions, d'ouvrages, d'aménagements ou d'exploitations interdits,
 - les types de constructions, d'ouvrages, d'aménagements ou d'exploitations dont l'autorisation est soumise à des prescriptions particulières,
 - les recommandations qui peuvent être suivies par le maître d'ouvrage,
- la réglementation applicable aux biens et activités existants :
 - les prescriptions applicables aux travaux sur les biens et activités existants, notamment pour les extensions, transformations, reconstructions,
 - les recommandations qui peuvent être suivies par le maître d'ouvrage,
- les mesures de prévention et de sauvegarde incombant aux collectivités publiques et aux particuliers.

Le règlement édicte également des mesures de :

- prévention, qui ont pour objectif l'amélioration de la connaissance des aléas par des études spécifiques, la mise en place de systèmes de surveillance ou d'alerte ou l'information des populations,
- protection, qui visent la réduction des aléas par des techniques actives ou passives,
- sauvegarde, qui portent sur la gestion de la sécurité publique en cas de sinistre.

Le règlement peut :

- interdire (ex : des constructions, des changements de destination, des extensions...),
- soumettre à des prescriptions particulières,
- émettre des recommandations.

Les zones rouges sont rendues **inconstructibles sauf exception**.

Ainsi, afin de permettre la gestion de l'existant et le renouvellement urbain dans les centres urbains, des adaptations à ce principe sont envisagées de manière limitative dans le règlement. Celui-ci autorise sous condition le comblement des dents creuses.

Le règlement ne gèle pas la gestion de l'existant.

6. Concertation

La concertation prend une part importante tout au long du projet.

La concertation se décompose en une partie réglementaire dont les modalités figurent dans l'arrêté de prescription (affichage, enquête publique...) et une partie non réglementaire qui la complète.

6.1. Une concertation tout au long de l'étude

Chaque phase d'étude a été présentée au comité de pilotage, constitué par les services de l'État, puis aux élus.

Objet de la réunion	Comité de Pilotage Etat	Réunion de concertation
Analyse de la zone d'étude et présentation des aléas	11/06/14	10/09/14
Présentation du zonage réglementaire et du règlement	16/01/15 et le 14/04/15	22/01/15 et le 05/05/15

Suite à la présentation du zonage réglementaire et du règlement, les communes et le Syndicat Mixte Baie de Somme ont été consultés pour avis sur le règlement.

Une réunion publique a également été organisée le 10 février 2015 à Quend pour informer la population des orientations du règlement et du zonage réglementaire associé.

Suite à chaque réunion, les éléments suivants ont été mis à disposition :

- un catalogue de cartes éventuellement modifiées selon les remarques émises lors des réunions
- un compte rendu des réunions
- un calendrier estimatif

6.2. Consultations officielles

La consultation officielle a été menée préalablement à l'enquête publique à compter de la réception de la lettre de notification en date du 06 juillet 2015 et pendant une durée de deux mois. Le projet de plan est communiqué, pour avis, aux conseils municipaux des dix communes concernées par le PPRN ainsi qu'aux collectivités et établissements publics suivants :

- communauté de communes
- Syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard

- conseil général
- conseil régional
- chambre d'agriculture
- centre régional de la propriété forestière

Les avis sont joints au dossier d'enquête publique.

6.3. L'enquête publique

La procédure d'enquête publique est régie par :

- la loi constitutionnelle n°2005-205 du 01/03/2005, relative à la Charte de l'environnement, notamment son article 7
- le code de l'environnement, notamment ses articles L123-1 et suivants, L 562-3, R562-8, R562-9 et R123-1 et suivants.

Conformément à l'article R562-8 du code de l'environnement, le projet de plan est soumis par la préfète à une enquête publique.

La durée de l'enquête publique est fixée par la préfète, autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête. Cette durée ne peut être inférieure à trente jours et ne peut excéder deux mois, sauf cas particulier.

Les avis recueillis lors de la consultation des services et des collectivités sont consignés ou annexés aux registres d'enquête.

Les jours et heures, ouvrables ou non, où le public pourra consulter un exemplaire du dossier et présenter ses observations sont fixés de manière à permettre la participation de la plus grande partie de la population, compte tenu notamment de ses horaires normaux de travail. Ils comprennent au minimum les jours et heures habituels d'ouverture au public de chacun des lieux où est déposé le dossier

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

Pendant la durée de l'enquête, le public peut consigner ses observations, propositions et contre-propositions sur le registre d'enquête tenu à leur disposition dans chaque lieu où est déposé un dossier.

Les observations, propositions et contre-propositions peuvent également être adressées par correspondance au commissaire enquêteur ou au président de la commission d'enquête au siège de l'enquête, et le cas échéant, selon les moyens de communication électronique indiqués dans l'arrêté d'ouverture de l'enquête. Elles sont tenues à la disposition du public au siège de l'enquête dans les meilleurs délais.

Les observations du public sont consultables et communicables aux frais de la personne qui en fait la demande pendant toute la durée de l'enquête

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête établit un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies.

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête consigne, dans un document

séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet.

A l'issue des consultations des services et collectivités et de l'enquête publique, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'État dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture.