

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 DES BAS-CHAMPS DU SUD DE LA BAIE DE SOMME

Note de présentation



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.....	5
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 des Bas-Champs du sud de la baie de Somme.....	8
2.3. Le contexte local.....	9
2.4. Les éléments naturels.....	10
2.5. Les phénomènes historiques d'érosion.....	11
a) Méthode.....	11
b) Analyse du littoral.....	11
2.6. Les phénomènes historiques de submersion marine.....	12
a) Méthode.....	12
b) Les submersions historiques.....	12
c) Les mécanismes de submersion marine.....	13
3. La caractérisation et la cartographie des aléas.....	15
3.1. Intensité et aléa de référence.....	15
4. La détermination des enjeux.....	23
4.1. Généralités.....	23
a) Définition.....	23
b) Méthode.....	23
4.2. Analyse des enjeux par thématique.....	24
4.3. Cartographie des enjeux.....	24
5. Le zonage réglementaire et le règlement.....	25
5.1. Principes.....	25
5.2. Le zonage réglementaire.....	25
5.3. Objectif du règlement.....	28
6. Concertation.....	29
6.1. Une concertation tout au long de l'étude.....	29
6.2. Consultations officielles.....	30
6.3. L'enquête publique.....	30

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 des Bas-Champs du sud de la Baie de Somme a été prescrit par le Préfet de la Somme le 8 février 2007 pour prendre en compte les risques de submersion marine et de recul du trait de côte (érosion) sur 7 communes du département de la Somme, Ault, Brutelles, Cayeux-sur-Mer, Lanchères, Pendé, Saint-Valéry-sur-Somme, Woignarue.

La superficie du périmètre du PPRN s'étend sur 9 000 hectares et concerne plus de 5 000 habitants. Les communes d'Ault et de Saint-Valéry-sur-Somme ne sont concernées que partiellement par l'établissement de ce PPRN.

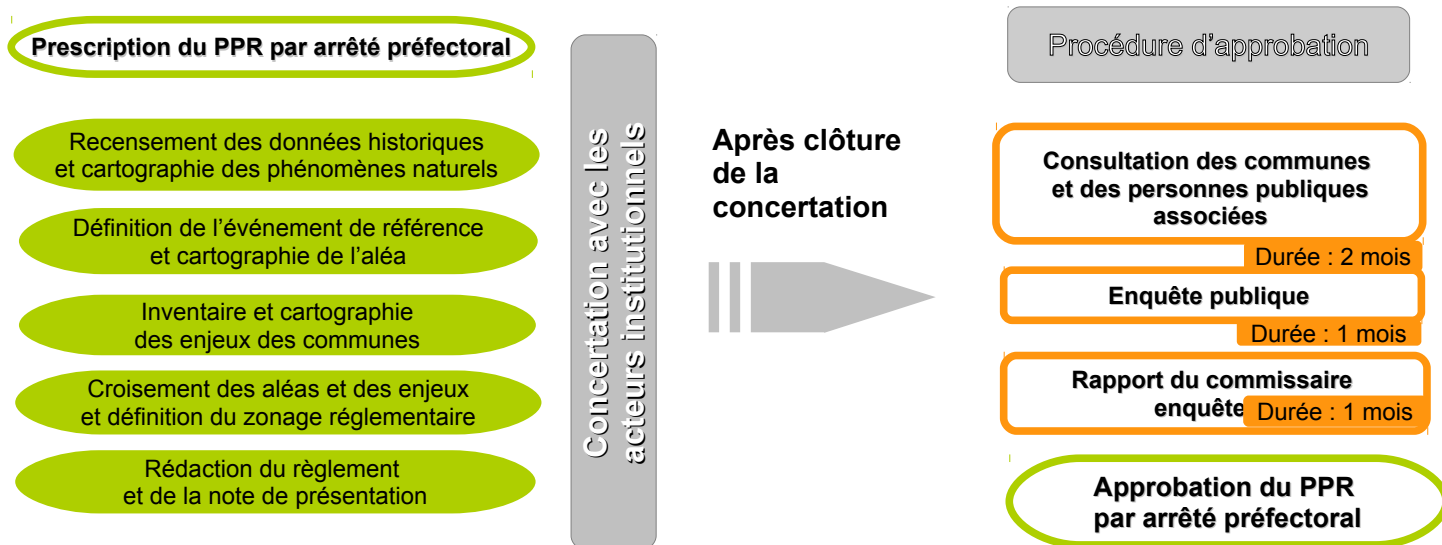
Le PPRN a été élaboré sous l'autorité du Préfet par les services de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Somme, en lien avec les différents services de l'État, notamment avec la sous-préfecture d'Abbeville ainsi que la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement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

La loi n° 95-101 du 02 février 1995 relative au renforcement de la protection de la nature a institué les Plans de prévention des risques aux termes de son article 16-1 modifiant les articles 40-1 à 40-7 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, aujourd'hui codifiés aux articles L. 562.1 à L. 562.7 du code de l'environnement. L'article 562-1 du code de l'environnement spécifie :

"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 et les cyclones". "Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin, de :

"1° délimiter les zones exposées aux risques, "dites zones de danger" en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire toute type de construction, d'ouvrage, aménagement ou 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° délimiter les zones, "dites zones de précaution" 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

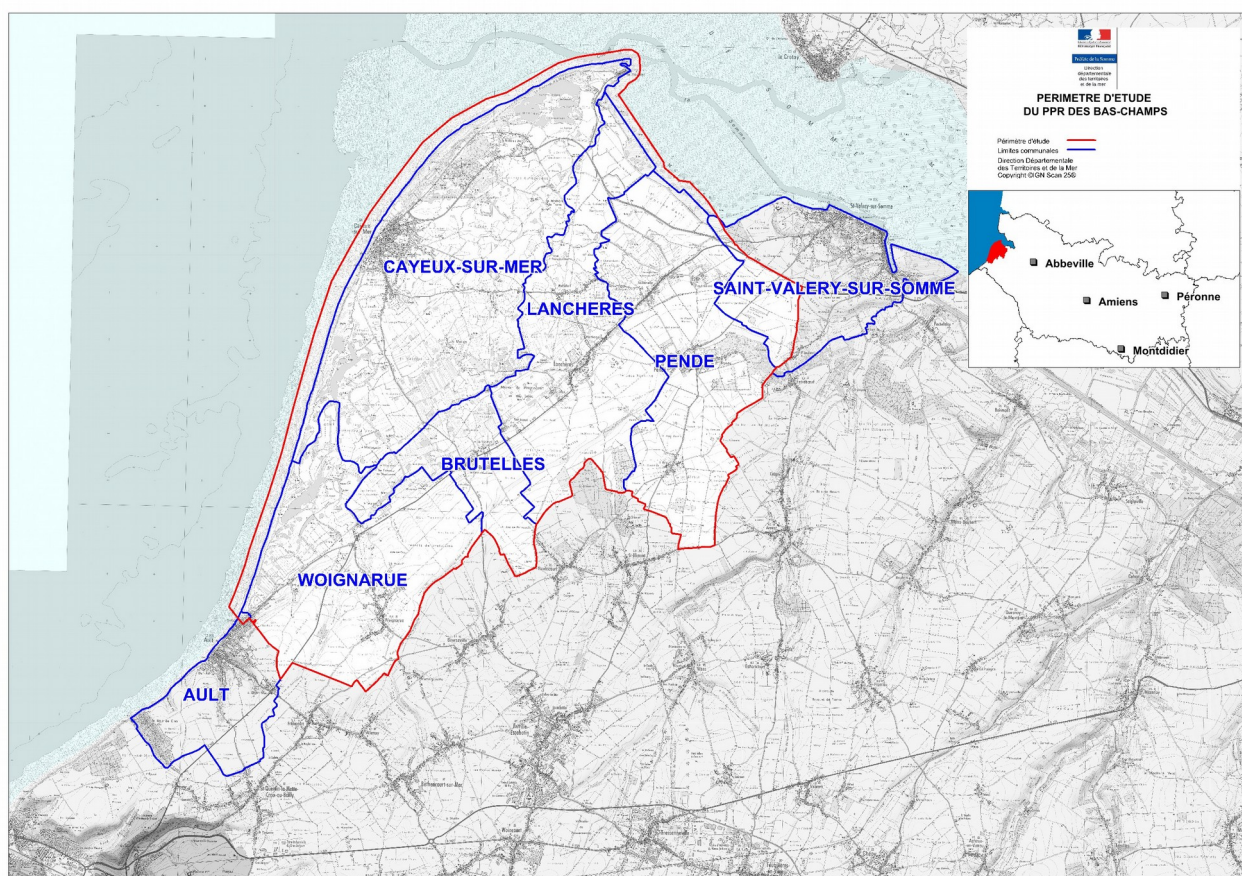
risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° du présent article."

"3° définir les mesures de prévention, de protection ou 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° définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 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."

2.2. Le périmètre d'application du PPRN des Bas-Champs du sud de la baie de Somme

Le périmètre du PPRN des Bas-Champs du sud de la baie de Somme englobe les communes de Ault, Brutelles, Cayeux-sur-Mer, Lanchères, Pendé, Saint-Valéry-sur-Somme, Woignarue.



2.3. Le contexte local

Le territoire des Bas-Champs du Sud de la Baie de Somme, constitue un espace protégé

de la mer par un cordon de galets. Une grande partie de ces terrains gagnés sur la mer par des polders est située quelques mètres en dessous du niveau des pleines mers de vive-eau.

Insuffisamment alimenté, le cordon a subi une forte érosion depuis un siècle et les terrains des Bas-Champs ont été inondés lors de ruptures de la digue de galets en conséquence de fortes tempêtes. Les moyens de défense contre la mer, mis en œuvre depuis 1960, combinent la mise en place d'épis le long du cordon et des rechargements en galets dans les casiers. Suite à l'inondation de février 1990, une nouvelle phase de travaux pour stabiliser la digue a été réalisée. Elle s'est achevée en 2015. La digue est donc actuellement protégée par une batterie d'épis depuis Ault-Onival jusqu'au Sud de Cayeux.

Cependant, cette situation est toujours fragile, car bien que la digue soit entretenue, le territoire des Bas-Champs est toujours vulnérable aux risques littoraux. Afin de les gérer, l'établissement d'un Plan de Prévention des Risques Naturels a été prescrit par la préfecture de la Somme, le 8 février 2007.

Suite à un premier passage en enquête publique à l'été 2011, le projet de PPRN a reçu un avis favorable sous réserve de :

« - procéder à des analyses et des études complémentaires (reprendre l'étude sous l'angle de l'altimétrie, de l'analyse du système de défense contre la mer et de l'explication des scénarios)

– réviser le règlement (sur la constructibilité en zone déjà urbanisée, sur les possibilités de développement des industries présentes et des exploitations agricoles),

– ces deux points en concertation avec les mairies, les associations, toutes les compétences que les maires auront identifiées localement »,

Suite à cet avis, la reprise de l'étude des aléas a été réalisée par CREOCEAN pour tenir compte de l'avis du commissaire enquêteur :

– Actualisation des modélisations par les données LIDAR, technologie précisant le modèle numérique de terrain,

– Prise en compte du réchauffement climatique avec une justification plus précise du niveau de référence à 7,5m NGF,

– Prise en compte du rapport intermédiaire de l'étude de dangers sur les 80 épis (SOGREAH, 2012) pour réexaminer les hypothèses de brèches,

– Reprise des éléments liés à l'aléa érosion,

– Détermination de l'évolution du trait de côte,

– Mise à jour des enjeux (essentiellement surfaciques, zones naturelles, urbaines et zones à projet) après consultation des communes,

– Modification du zonage réglementaire et du règlement associé.

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.

La houle conditionne l'évolution du trait de côte en provoquant la mise en mouvement des sédiments. L'orientation dominante de la houle conditionne la direction de l'évolution du cordon littoral.

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 :

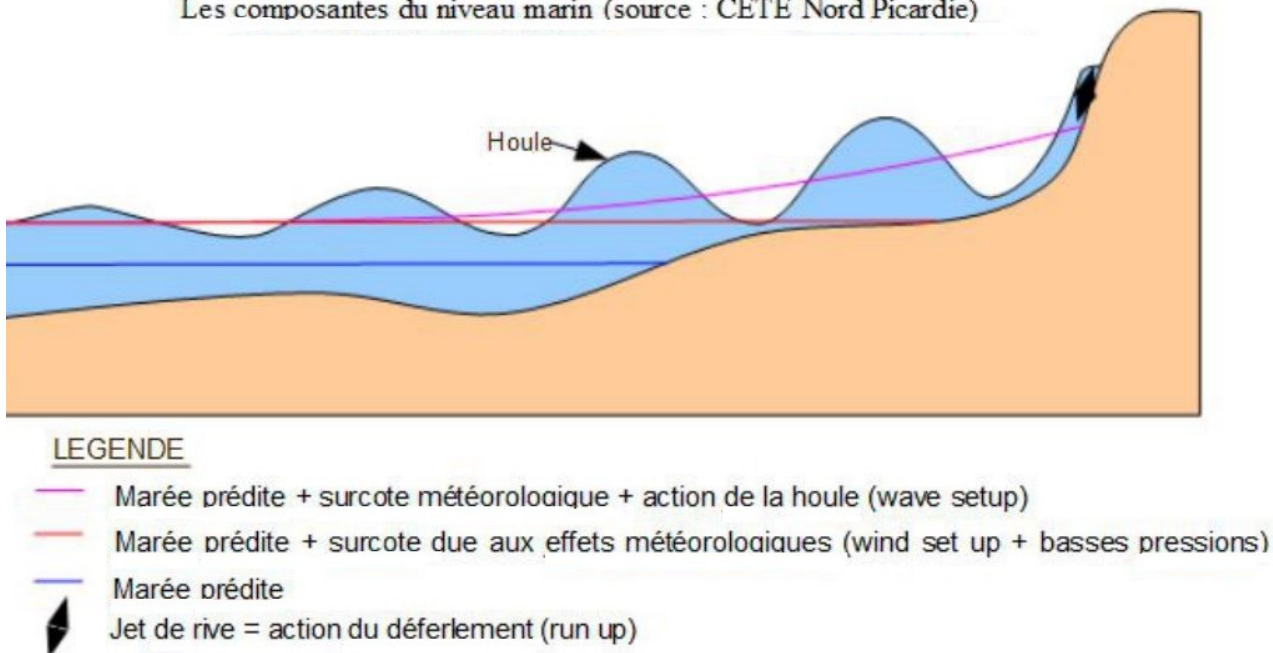
- la marée astronomique : c'est la variation du niveau de la mer due à l'action gravitationnelle de la Lune et du Soleil. Les coefficients sont donnés par météo France. Il s'agit de la marée prédite.

- les phénomènes de surcote et décote 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.

Les composantes du niveau marin (source : CETE Nord Picardie)



2.5. Les phénomènes historiques d'érosion

a) Méthode

Pour analyser et quantifier l'évolution du trait de côte sur le périmètre du PPR des Bas champs, le bureau d'étude a utilisé plusieurs types de documents :

- analyse de profils topographiques entre 1994 et 2004 à l'échelle globale du cordon
- les documents disponibles en bibliographie, notamment les travaux menés par M. Costa.
- le suivi du tracé de la cote + 5,58 m NGF qui correspond à la limite des plus hautes mers astronomiques, soit un domaine morphodynamique essentiellement contrôlé par l'action des houles de tempêtes.

b) Analyse du littoral

La zone d'étude peut être divisée en trois secteurs :

- de Woignarue à Cayeux-sur-Mer, le trait de côte dans ce secteur reste globalement stable, suite aux travaux de confortement de la digue depuis 1994. Au Nord de l'Amer sud, sur une zone fragilisée régulièrement par les tempêtes, l'érosion est partiellement compensée par des rechargements de galets.
- Sur le secteur de Cayeux-sur-Mer et Brighton, le trait de côte est globalement stable entre 1994 et 2004, avec une morphologie de plage de galets en accrétion marquée par plusieurs bermes et une crête du cordon de galets supérieure à + 8 m NGF.
- De Brighton à la pointe du Hourdel, l'évolution du trait de côte est plus contrastée, avec une zone en accrétion de Brighton à la Mollière en raison des apports longitudinaux de galets depuis le Sud-Ouest et la construction de crochons successifs. Au niveau de la Mollière, le trait de côte montre un recul atteignant par endroit une vingtaine de mètres en 10 ans, en raison des prélèvements de matériaux sur l'estran. La tendance érosive se

poursuit vers le Nord-Est au niveau de la « route blanche ». Enfin, la pointe du Hourdel qui représente l'extrémité nord de la flèche littorale (poulier) est une zone plutôt en accrétion sédimentaire.

2.6. Les phénomènes historiques de submersion marine

a) Méthode

Le bureau d'études a travaillé à rassembler les données historiques liées à l'aléa submersion marine. Pour cela, il a consulté les archives départementales de la Somme. Cette démarche a été complétée par les articles du Courrier Picard sur la période 1960 – 2000 pour obtenir des détails sur les conséquences des tempêtes. De plus, l'événement de 1990 étant assez récent, une réunion « souvenir » le 25 octobre 2007 a été organisée à Cayeux-sur-mer et a permis de rassembler de nombreux éléments.

Cette étape est déterminante pour la suite de l'étude, car les phénomènes répertoriés serviront de base pour choisir les simulations qui établiront la carte des aléas.

Quatre événements climatiques majeurs ont été recensés sur ce territoire au cours des quarante dernières années. Il s'agit des tempêtes de 1972, 1977, 1984 et 1990.

b) Les submersions historiques

La submersion de novembre 1972

La conjonction de fortes marées (102-103), de vent fort et de la houle ont ouvert deux brèches dans le cordon de galets. L'une de 700 m au niveau du camping de Woignarue et l'autre de 300m au sud de Cayeux-sur-Mer.

Les deux brèches sont apparues immédiatement au nord de zones renforcées par des épis. Cet événement climatique a eu pour conséquence la submersion de plusieurs centaines d'hectares, pour un volume d'environ 1 à 1,5 millions de m³ d'eau, soit une hauteur moyenne de 15cm sur 750 ha.

La submersion de novembre 1977

Dans un contexte de succession de fortes tempêtes, quelques brèches s'ouvrent dans le cordon littoral. À partir du club nautique d'Onival, l'eau pénètre lentement vers Cayeux-sur-Mer, la RD 940 (entre Brutelles et Cayeux) est partiellement submergée et le camping de Woignarue est totalement submergé. La submersion aurait recouvert plus de 800 ha.

La submersion de novembre 1984

La conjonction de pointes de vent d'une vitesse de 140 km/h, d'un fort coefficient de marée (102/103) et d'une surcote estimée à un mètre génère d'importantes submersions marines.

Cayeux est inondé suite à la formation de brèches dans le cordon et à des franchissements par paquets de mer. Les effets ont été multiples : déplacement de véhicules en stationnement, inondation de caves, envahissement de la chapelle des marins.

Au sud de Cayeux, des casiers ont été vidés de leurs galets et la digue a été écrêtée sur une longueur de 500m au droit du hâble d'Ault. Plus au sud, sous l'effet de la formation de

petites brèches, le camping de Woignarue a de nouveau été submergé.
Une superficie totale de 400 ha a été submergée.

La submersion de février 1990

Il s'agit de la plus grande submersion marine subie par les Bas-Champs au cours du 20^{ème} siècle. Les mois de janvier et février 1990 ont connu une série exceptionnelle de forts épisodes de tempête, avec notamment des pointes de vent à 150km/h. Dans ce contexte, le cordon littoral s'est trouvé fortement fragilisé au moment des marées de vives-eaux (coefficients de marée de 95 à 107) à la fin du mois de février.

En effet, l'effet conjugué des fortes rafales, des marées de vives-eaux et d'une surcote d'environ un mètre, a ouvert de larges brèches dans le cordon de galets (ex : 800m à hauteur du hâble d'Ault), et l'a écrêté de plusieurs mètres sur de longues portions.

Cette situation a provoqué la submersion d'une surface de 3 000 ha et une pénétration de 3 km à l'intérieur des terres. Les dégâts matériels ont été très importants (habitations inondées, fermes évacuées, ouvrages et infrastructures détruites (comme par exemple : l'écluse de Cayeux, RD102).

c) Les mécanismes de submersion marine

L'étude de chaque submersion marine permet d'identifier les mécanismes suivants :

- la **formation de brèches** : elles se sont produites dans le cordon de galets en 1990 et ont conduit à des inondations de grande envergure

- les **franchissements par paquets de mer** : ils se produisent préférentiellement sur le secteur d'Ault à Cayeux, où le linéaire côtier est particulièrement exposé aux vents de secteur Ouest à Nord-Ouest mais aussi au niveau du centre-ville de Cayeux, en 1984 et 1990. Ces phénomènes de surverse se produisent à marée haute, lors de conditions de tempêtes où les fortes houles sont peu dissipées sur le bas-estran et déferlent sur la partie haute du profil du cordon de galets. Les secteurs entre le Hourdel et le Cap Hornu sont moins exposés à ces phénomènes car la direction des vents repousse les eaux vers le fond de la baie et donc limite la surcote. De même, le secteur compris entre Cayeux et La Mollière est peu concerné car la présence de bancs sableux dissipe progressivement les houles de secteur Ouest à Nord-Ouest sur l'avant-côte et donc la possibilité de franchissement par paquets de mer,

- **le débordement** : ce phénomène n'a pas encore été observé sur le périmètre d'étude. Néanmoins, l'augmentation progressive du niveau de la mer pourrait conduire à ce type de submersion marine.

La carte ci-dessous présente les résultats de la première phase de l'étude.



3.La caractérisation et la cartographie des aléas

Les aléas pris en compte dans le PPRN des Bas-Champs du sud de la baie de Somme sont :

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

3.1.Intensité et aléa de référence

Un aléa est défini comme étant « 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, la méthodologie retenue est celle qui s'appliquait à la date de prescription du Plan de prévention des risques naturels complétée des ajustements recommandés par la commission d'enquête de 2011.

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 centennial calculé à la côte. Ce niveau marin intégrera systématiquement la surcote liée à l'action des vagues (houle).

L'aléa de référence pour la submersion marine est la combinaison de plusieurs facteurs :

- le niveau de pleine mer à 100 ans (SHOM) : 6,5m
- processus côtiers (effets de baie, influence du vent) : 0,4 m
- surélévation liée au changement climatique : 0,2 m
- l'influence des vagues (wave set-up) : 0,4 m

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) Estimation de l'aléa érosion dans le secteur des Bas-Champs

Les zones soumises à l'aléa érosion sont déterminées à partir de la projection dans le futur des taux de recul observés dans le passé. Cette estimation s'appuie sur les données topographiques disponibles et se basent sur des hypothèses concernant les facteurs qui entrent en jeu dans le comportement d'un littoral sur une échelle de temps pluriannuelle.

Étape 1 : Définition du trait de côte

Sur un littoral de type sableux, le trait de côte est marqué par l'apparition de la végétation dunaire. Or, en l'absence de ce type de végétation sur un cordon de galets, la cote des plus hautes eaux astronomiques constitue la limite, soit 5,58 m (hors surcote). C'est à partir de cette position qu'ont été effectuées les projections futures du tracé du trait de côte.

Étape 2 : Estimation des taux de recul

- prise en compte des ouvrages

Le guide méthodologique propose que les effets des ouvrages de protection ne soient pas pris en considération dans l'évaluation du recul du trait de côte. Or, le cordon littoral a été progressivement protégé par des systèmes d'épis depuis 1966 : installation de 104 épis longitudinaux, rechargements fréquents des casiers et reprofilages. Cette anthropisation du cordon littoral a eu une forte incidence sur l'évolution du trait de côte et l'ensemble des calculs de l'évolution du trait de côte prennent en compte de manière intrinsèque ces aménagements.

L'estimation du taux de recul s'est faite en deux temps : avant et après les travaux de confortement du cordon de galets entre Ault et Cayeux-sur-mer.

- pour l'échéance 30 ans (horizon 2037) : le taux d'évolution retenu est celui constaté entre 1994 et 2004. Cette période est compatible avec la durée de vie des ouvrages, dans l'hypothèse du maintien en l'état des ouvrages par un entretien fréquent.
- pour l'échéance 100 ans (horizon 2107), il est difficile d'extrapoler des observations décennales. Ainsi, en accord avec les recommandations du guide méthodologique du Ministère en charge de l'écologie, le taux de recul pris en compte a été déterminé en fonction des relevés effectués entre 1939 et 1991. Ce taux de recul sera appliqué à partir de la position du trait de côte estimée en 2037 pour une période de 70 ans.

- analyse du recul entre 1939 et 1991

L'étude des photographies aériennes de l'IGN prises entre Ault et le Hourdel de 1939 à 1991 a permis de retracer les grandes lignes de l'évolution du trait de côte sur ce secteur et de déterminer l'érosion du trait de côte.

Ces données ont été recueillies dans une période au cours de laquelle le cordon littoral a fait l'objet d'aménagements. Toutefois, le défaut d'entretien de ces ouvrages et le rechargement non-suffisant en galets ont entraîné une évolution quasi-naturelle du trait de côte sur cette période.

L'érosion du littoral a ainsi progressé pour aboutir à la rupture du cordon littoral lors de la tempête de 1990, avec pour conséquence la submersion des Bas Champs.

- analyse du recul entre 1994 et 2004

Pour la période postérieure à 1991, l'étude de l'évolution du trait de côte est basée sur la comparaison entre deux séries de profils topographiques réalisés en 1994 et en 2004. Pour cette période, les travaux de confortement du cordon de galets entre Ault et Cayeux sur mer a un impact fort sur l'évolution du trait de côte. Ils ont toutefois l'avantage de refléter l'évolution future du trait de côte dans le cas d'une pérennisation des rechargements et d'un entretien des ouvrages.

Alors que l'évolution du trait de côte entre 1939 et 1991 correspond à une évolution quasi-naturelle, l'évolution entre 1994 et 2004, peut être considérée comme la conséquence de l'aménagement des épis et des rechargements en galets.

- sectorisation du littoral

Le taux moyen annuel d'érosion et la valeur du recul ponctuel de forte intensité sont différents selon les secteurs du littoral. Ainsi, en fonction des différentes conditions locales (dynamique naturelle des sédiments, sables et galets dans la zone côtière, moyens de défense contre la mer), le littoral peut être scindé en 6 sous-ensembles :

- Ault/Onival
- Onival/Amer sud
- Amer sud/Cayeux
- Cayeux/La Mollière
- La Mollière/Le Hourdel
- Pointe du Hourdel

Étape 3 : Principe du calcul du recul du trait de côte

La méthode de calcul consiste à multiplier par 30 le taux de recul annuel du trait de côte observé entre 1994 et 2004 puis par 70 le taux de recul annuel du trait de côte observé entre 1939 et 1991. (déterminée par l'interprétation des séries de photos aériennes et des mesures effectuées en 1994 et 2004).

En plus du recul moyen annuel est déterminé le recul maximal ponctuel. Ces reculs ponctuels possibles sont consécutifs à un événement exceptionnel (houles de tempête associées à des pleines mer de vives eaux et des surcotes météorologiques).

Concernant la mise en place en 2015 de 24 épis sur la commune de Cayeux-sur Mer, une période d'observation de 5 ans est nécessaire pour en tenir compte dans la caractérisation de l'aléa. A ce stade, au droit de l'ouvrage, le recul à 100 ans est calculé sur la base de l'analyse du recul entre 1939 et 1991.

Le Plan de prévention des risques naturels pourra être révisé partiellement suite à cette période d'observation du trait de côte au droit des 24 épis en extrapolant pour les 30 premières années, l'évolution du trait de côte observée sur cette période.

3.3. L'aléa « submersion marine »

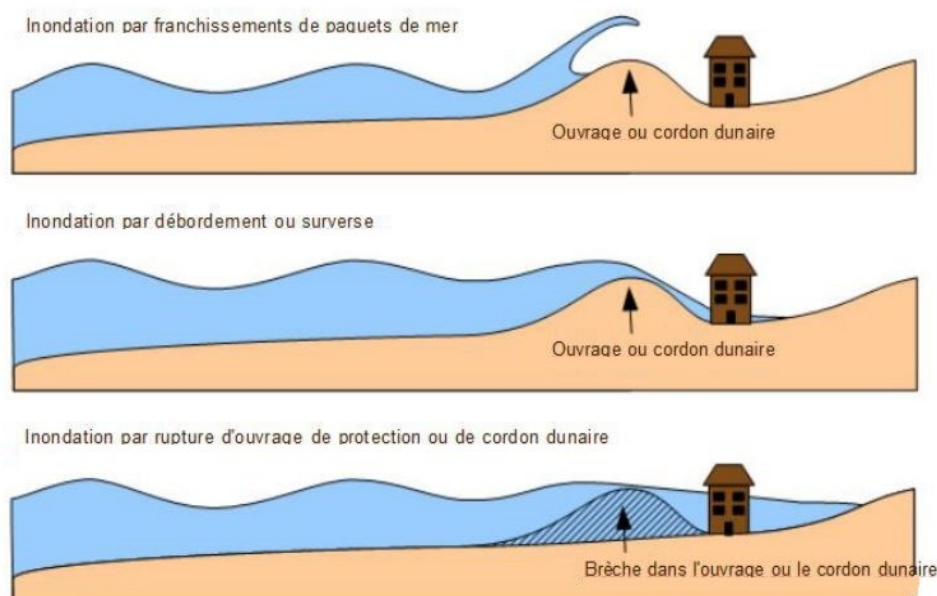
a) Définition

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 coefficient de marée élevé et une surcote supérieure ou égale à 1 m. Sur le littoral des Bas-Champs du sud de la baie de Somme, la submersion marine peut être générée par :

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

Nature des phénomènes de submersion marine (source CETE Nord Picardie)



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 : Plans de prévention des risques littoraux (1997) édité par la documentation française
- 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

Une méthode de simulation numérique des submersions permettant de décrire la dynamique de l'événement et les vitesses des courants au cours de l'inondation, en prenant en compte la topographie du terrain naturels, a été utilisée pour élaborer la cartographie des aléas.

c) Données topographiques, MNT et maillage du modèle hydrodynamique

Un levé Lidar a été réalisé sur le littoral picard 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 résolvantes 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

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 a été calculé par le service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM). Sa valeur est de 6,5 m NGF auquel on ajoute 40 centimètres de processus côtiers (effet de baie, influence du vent), 40 centimètres de déferlement de vagues et 20 centimètres de surélévation due au réchauffement climatique.

Le niveau de l'événement de référence évalué pour les modélisations est donc de 7,5 mètres NGF.

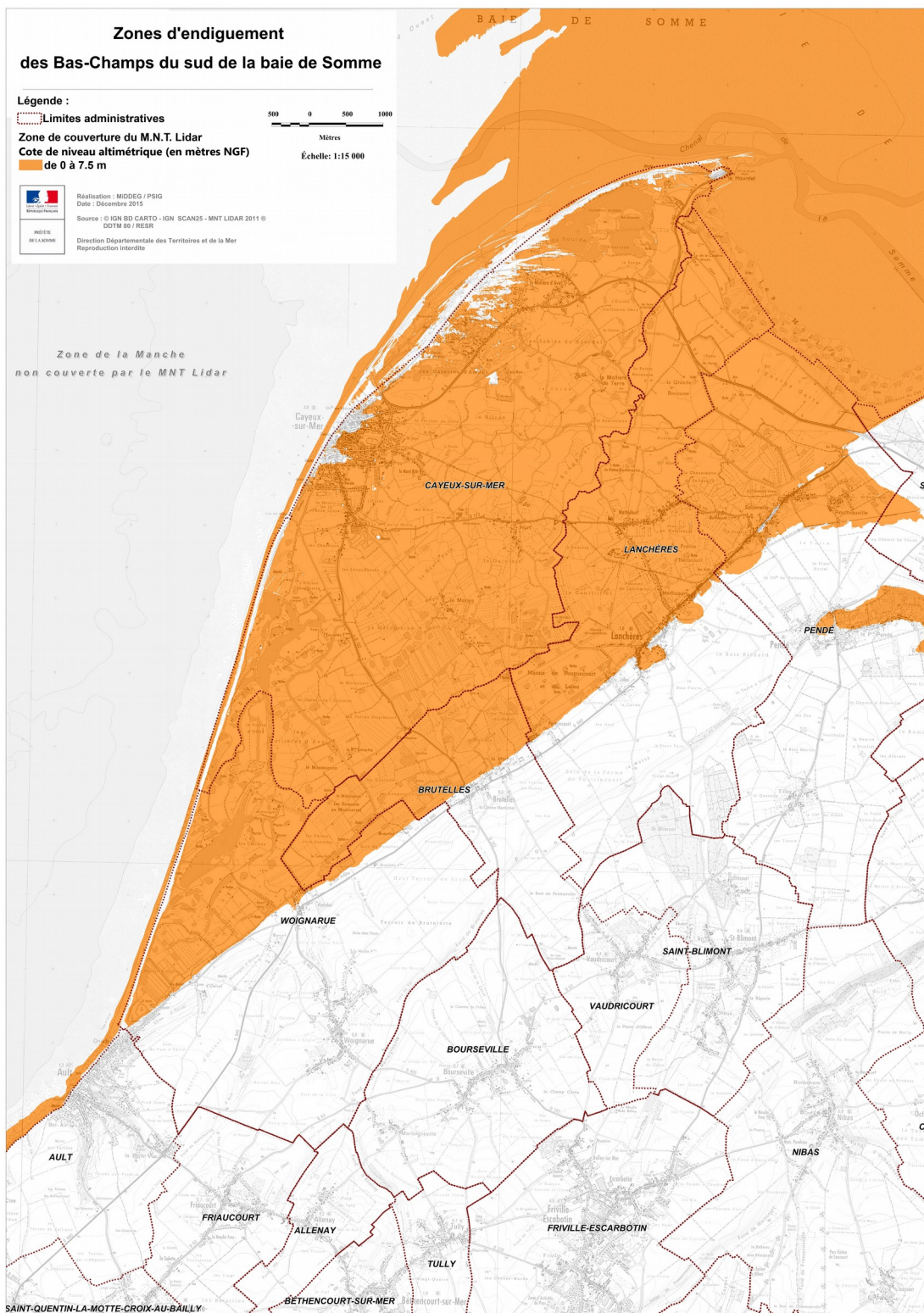
e) Scénarios de submersion et prise en compte des ouvrages

L'étude par modélisation de l'aléa submersion marine a consisté à simuler les écoulements associés aux niveaux d'eau extrême calculé à la côte en limite marine d'un modèle hydrodynamique couvrant l'ensemble du territoire des bas-champs du sud de la baie de Somme.

Différentes hypothèses de brèche et de rupture ont été envisagées sur les ouvrages de protection pour les simulations numériques. Ce choix d'hypothèses, différentes des hypothèses du premier projet de PPRN, est dû à la prise en compte des éléments fournis par l'étude de danger de la digue de galets des Bas-Champs (rapport Sogreah de 2012).

Ces hypothèses sont prises en fonction des éléments de connaissances connus lors l'élaboration du Plan de prévention des risques. Lors d'une révision éventuelle du plan, la dernière étude de danger de l'ouvrage de protection sera étudiée afin de tenir compte des derniers éléments de connaissances.

La cartographie ci-dessous représente les zones dites d'endiguement, zones ayant une altimétrie inférieure à 7,5 mètres NGF.



Préfecture de la Somme

Plan de Prévention des Risques Naturels des Bas-Champs du sud de la baie de Somme
Communes de Ault, Brutelles, Cayeux-sur-Mer, Lanchères, Pendé, Saint-Valéry-sur-Somme, Woignarue.

f) Qualification de l'aléa

Trois 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).

	$h < 0,5 \text{ m}$	$0,5 \text{ m} < h < 1 \text{ m}$	$> 1 \text{ m}$
$0 < v < 0,25 \text{ m/s}$	aléa faible	aléa moyen	aléa fort
$0,25 \text{ m/s} < v < 0,5 \text{ m/s}$	aléa faible	aléa fort	aléa fort
$0,5 \text{ m/s} < v < 1 \text{ m/s}$	aléa moyen	aléa fort	aléa fort
$> 1 \text{ m/s}$	aléa fort	aléa fort	aléa 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.

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 et 1 jeu de 54 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 ;

- 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 de 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 données nécessaires à la cartographie des enjeux ont été obtenues tout au long de cette phase de l'étude par :

- des recherches bibliographiques (autres études et PPR locaux),
- l'analyse des photographies aériennes, des bases de données de l'IGN, du cadastre, et de la carte du secteur au 1/25000^{ème},
- l'interprétation des documents d'urbanisme (P.O.S, P.L.U...),
- une visite de terrain,
- des rencontres avec les élus des communes concernées :
 - mardi 14 octobre 2008 : Mairie de Woignarue ;
 - mercredi 15 octobre 2008 : Mairies de Lanchères, de Pendé, de Cayeux-sur-Mer,

- et de St-Valery-sur-Somme ;
- jeudi 16 octobre 2008 : Mairies d'Ault et de Brutelles.

Une mise à jour de la cartographie des enjeux a eu lieu à l'été 2015 portant sur les enjeux surfaciques et ponctuels. Au cours du dernier trimestre 2015, un recensement des zones à projet des différentes communes a été réalisé afin de les considérer au regard de leur avancement et de leur exposition au risque. Des éléments de précision sur certains projets ont été demandés aux élus au cours du premier trimestre 2016. Une réunion en sous-préfecture a également eu lieu sur ce sujet avec le maire de Cayeux-sur-Maire le 26 janvier 2016.

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 le 1/5 000^{ème}. Le fond de carte utilisé est le parcellaire.

Les enjeux ont été représentés selon 3 grandes catégories :

- surfaciques,
- linéaires,
- ponctuels.

Enjeux surfaciques	Enjeux linéaires	Enjeux Ponctuels
<ul style="list-style-type: none"> – zones urbaines – zones naturelles : forêts, zones humides, marais, landes, lacs, mollières, vasières ou encore cordon dunaire – zones agricoles – zones à projet 	<ul style="list-style-type: none"> – Axes de communication : réseau routier, réseau ferroviaire – Réseaux de transport d'énergie : électricité, gaz – Réseau de téléphonie – Réseaux d'adduction d'eau et d'assainissement – voies d'eau : rivière, 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 :

	canal	hôtels, campings, gîtes ruraux, bases de loisirs, foyers, aires d'accueil des gens du voyage, huttes de chasse, gares SNCF. – 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 et des enjeux a permis de définir quatre zones exposées aux risques d'érosion et de submersion :

Nature de la zone	Niveau d'aléa	Type de zonage
Urbaine ou naturelle	Aléa érosion à 100 ans	R
Urbaine ou naturelle	Aléa submersion bande de précaution	BP

Nature de la zone	Aléa submersion	Zonage réglementaire
Naturelle	Fort	S1
	Modéré	S1
	Faible	S1
Urbaine	Fort	S1
	Modéré	S2
	Faible	S2

b) Traduction des aléas/enjeux en zonage réglementaire

La zone R correspond aux zones soumises à l'aléa érosion littorale. 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.

Les zones BP sont définies en arrière des structures jouant un rôle de protection, digues ou remblais, faisant de fait, obstacle à l'écoulement. En cas de rupture des ouvrages consécutive notamment aux surverses par débordement des flots ou par les paquets de mer, ces zones peuvent être affectées par de brusques montées des eaux associées à de fortes vitesses des écoulements. Une bande forfaitaire de 50 mètres a été retenue en arrière des ouvrages de protection pour prendre en compte ces phénomènes.

La zone S1 comprend :

- les zones qualifiées de naturelles submersibles quel que soit le niveau de l'aléa submersion marine,
- les zones urbaines soumises à l'aléa submersion fort (en cas de problème d'évacuation des populations).

La zone S2 correspond aux zones urbaines soumises à l'aléa submersion modéré ou faible.

c) Notion de cote de référence

La cote de référence correspond à la cote du terrain naturel plus une surcote dépendant de la zone exposée à l'aléa submersion marine où se situe la parcelle :

Dénomination de la zone	Surcote liée à la zone par rapport au terrain naturel
Zone BP	Selon carte annexée
Zone S1	Selon carte annexée
Zone S2	0,5 mètre

Un carnet de carte est annexé au zonage réglementaire. Ces cartographies ont été réalisées au 1/10 000 sur le fond cadastral et permettent de définir les côtes de référence pour les zones BP et S1. En zone S2, la côte de référence est de 50 cm au-dessus du terrain naturel.

d) La cartographie du zonage réglementaire

La cartographie du zonage réglementaire est une pièce du PPRN. L'échelle de cartographie est de 1/5 000e 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,
- le zonage réglementaire :
 - les bandes de précaution,



- les différentes zones exposées au risque



- le centre urbain de Cayeux-sur-Mer

Les centres urbains se caractérisent notamment par leur histoire, une occupation du sol importante, une continuité bâtie et une mixité des usages (logements, commerces, services...). Seule le centre de la commune de Cayeux-sur-mer répond à ces critères. Un centre urbain a donc été défini, où le comblement des dents creuses se trouvant en zone S1 est autorisé sous réserve de respecter certaines conditions définies dans le règlement du Plan de prévention des risques. Il est représenté sur le zonage réglementaire de la façon suivante :



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 ainsi 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.

Ainsi, les zones rouges sont rendues **inconstructibles sauf exception**. Cependant, 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.

	Comité de Pilotage	Réunion de concertation
Étude des phénomènes historiques	30 mai 2008	17 juin 2008
Études des aléas et des enjeux	12 mai 2010	2 juin 2010
Élaboration du zonage réglementaire et règlement	22 juin 2010	13 juillet 2010 Août 2010 (rencontres individuelles en mairie)
Enquête publique	Été 2011	
Reprise de l'étude des aléas	10 septembre 2015	15 septembre 2015
Reprise du zonage réglementaire et du règlement	23 novembre 2015	23 novembre 2015
Présentation du règlement avant le lancement d'une pré-consultation	5 avril 2016	5 avril 2016

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

Les acteurs du territoire ont également été consultés afin de connaître les zones à projet dans le périmètre du PPRN.

Une réunion publique a été organisée le 9 octobre 2015 à Cayeux-sur-Mer pour informer la population des orientations du règlement et du zonage réglementaire associé et une plaquette de communication a été distribuée.

Une rencontre avec les agriculteurs du secteur en lien avec la chambre d'agriculture a eu lieu le 15 décembre 2015.

Une rencontre avec la chambre de commerce et d'industrie littoral Normand Picard s'est tenue le 17 mars 2016.

À chaque réunion, les éléments suivants ont été mis à disposition aux participants et sur le site internet des services de l'Etat dans la Somme :

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

Une pré-consultation à la consultation officielle s'est déroulée entre le 2 mai et le 18 mai 2016 afin de recueillir de première remarques sur le dossier de Plan de prévention des risques.

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 1^{er} juillet 2016 et pendant une durée de deux mois. Le projet de plan est communiqué, pour avis, aux conseils municipaux des sept communes concernées par le PPRN ainsi qu'aux collectivités et établissements publics suivants :

- communautés de communes,
- syndicat Mixte Baie de Somme Grand Littoral Picard,
- conseil départemental,
- conseil régional,
- chambre d'agriculture,
- chambre de commerces et d'industrie,
- 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 le préfet à une enquête publique.

La durée de l'enquête publique est fixée par le préfet, 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.