

Les risques littoraux



Description des risques

Les risques littoraux regroupent différentes manifestations :

- les submersions marines ;
- l'érosion littorale ;
- le choc mécanique des vagues (pour lequel, l'énergie développée par la houle est considérable. Elle est capable de détruire les installations humaines sous l'effet de la pression engendrée) ;
- la mobilité dunaire (déplacement naturel des dunes sous l'effet du vent) ;
- la projection de matériaux (sables, galets, etc).

La submersion marine

La submersion marine est une inondation temporaire, parfois sévère et rapide, de la zone côtière mais aussi des ports et des embouchures de fleuve, par des conditions météorologiques (forte dépression et vent de mer) et maritimes défavorables (fort coefficient de marée). Elles peuvent durer de quelques heures à quelques jours.

Ces inondations par submersion marine touchent en général les zones basses proches du littoral.

Les submersions marines se manifestent de différentes façons :

- par débordement lorsque le niveau marin est supérieur au terrain naturel ou à la crête de l'ouvrage de protection
- par rupture ou brèche de digues ou de l'ouvrage de protection ou de cordon lorsque les terrains en arrière sont en dessous du niveau marin (notion de défaillance),
- par franchissement exceptionnel par des « parquets de mer »,
- par la rupture ou à la destruction d'un cordon dunaire à la suite d'une érosion intensive.

Elles peuvent également être liées à une élévation extrême du niveau de la mer due à la combinaison de plusieurs phénomènes :

- l'intensité de la marée ;
- le passage d'une tempête produisant une forte houle
- à une crue fluviale dans les zones estuariennes.

De plus, le réchauffement climatique devrait occasionner une surélévation générale du niveau marin estimée aujourd'hui (hypothèse optimiste) de l'ordre de 0,60 m à échéance 2100.

Enfin, le déferlement des vagues (qui se traduit par un mouvement des masses d'eau) se propageant sur l'estran, peut entraîner un franchissement des jetées, digues et autres infrastructures, les fragiliser ou endommager.



Érosion littorale

L'érosion littorale englobe à la fois :

- l'érosion naturelle induites par les forces marines (action des vagues ou des courants marins),
- et l'érosion générée par l'homme (surfréquentation des cordons dunaires, destruction de la végétation qui expose le sable à l'action du vent, extraction de matériaux ou la mise en place d'ouvrages côtiers).

Le recul du trait de côte lié à l'érosion littorale est un phénomène naturel qui s'est aggravé sous la pression des activités humaines. Il se traduit par le déplacement, vers l'intérieur des terres, de la limite cartographique entre le domaine marin et le domaine continentale.

L'érosion littorale affecte particulièrement les côtes sableuses, mais aussi les côtes basses meubles ainsi que les côtes à falaises.



Rupture de la digue d'Asnelles en janvier 2018 - © Bertrand Cousseau



Présentation des risques dans le département

Avec 120 km de côte, le Calvados présente une variété de paysage côtier. D'ouest en est, aux falaises du Bessin se succèdent les cordons dunaires et les zones basses de la côte de Nacre et de la vallée de l'Orne avant de reprendre de l'altitude avec la côte fleurie.

Toutefois, cette variété de morphologie côtière expose le littoral à de multiples aléas : les côtes sableuses sont affectées par la submersion marine et le recul du trait de côte, les zones basses par des inondations liées aux remontées de nappe et la submersion marine, auxquelles peuvent s'ajouter des inondations par débordement de cours d'eau. Enfin, les côtes rocheuses voient leur trait de côte reculer par l'érosion des roches.

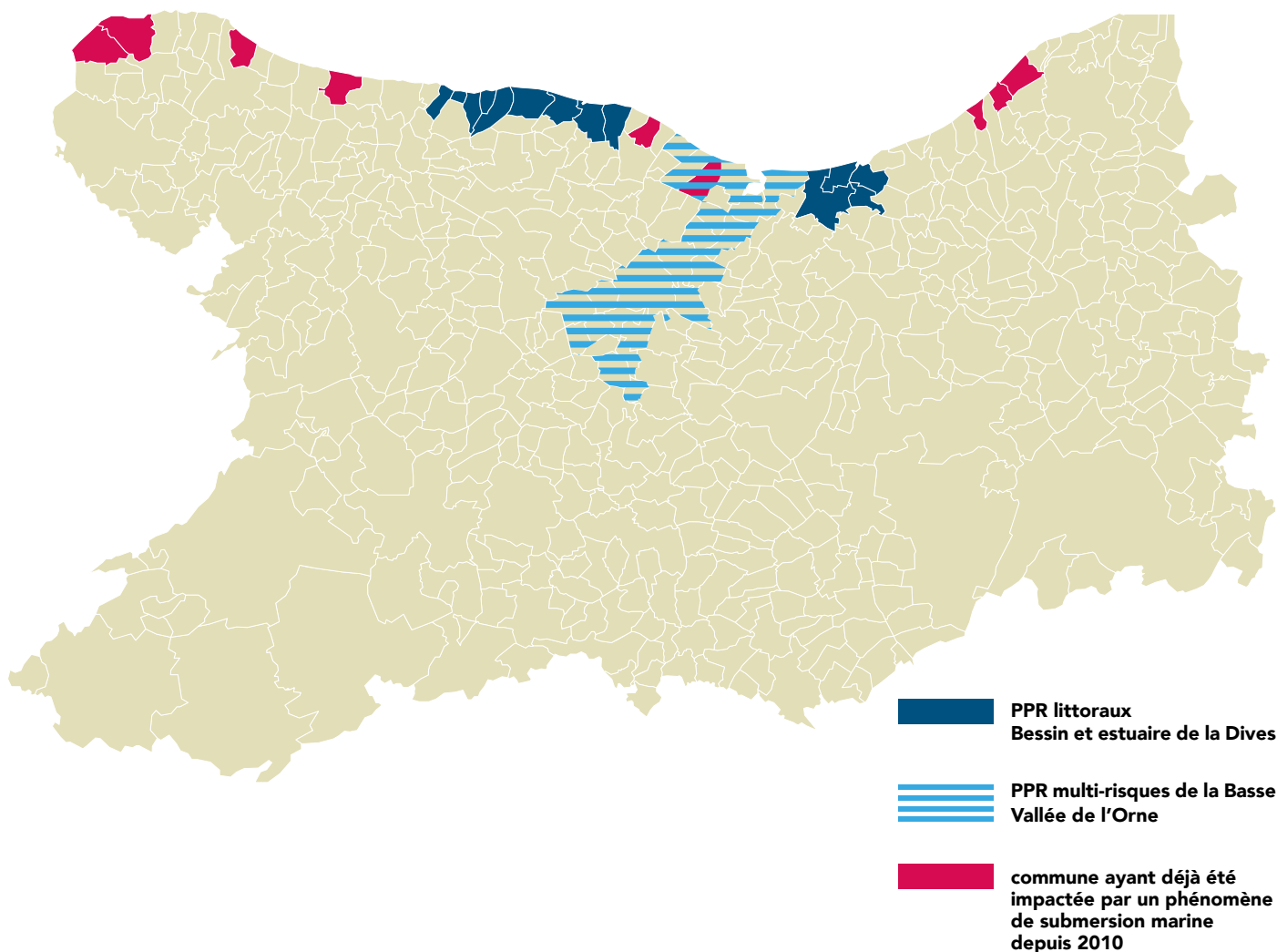
Plusieurs événements tempétueux (1990, 1996 et 2010) ont eu des conséquences importantes en termes de zones inondées et de dégâts matériels dans notre département touchant en particulier les côtes basses du Bessin, la côte de Nacre et certaines communes du Pays d'Auge.



Conséquences de la tempête Xynthia à Ouistreham le 28 février 2010

Historique des submersions marines

Année	Lieu	Remarques
26 février 1990	Asnelles, Bernières-sur-Mer Blonville-sur-Mer Courseulles-sur-Mer Deauville, Graye-sur-Mer Lion-sur-Mer, Luc-sur-Mer Tourgéville, Trouville-sur-Mer Ver-sur-Mer Villers-sur-Mer Villerville	De nombreuses maisons sont inondées notamment à Blonville sur Mer, Ver-sur-Mer et Asnelles.
19 février 1996	Arromanches-les-Bains Grandcamp-Maisy Port-en-Bessin-Huppain Saint-Laurent-sur-Mer Ver-sur-Mer Vierville-sur-Mer	La tempête a notamment provoqué des inondations importantes sur les communes de Ver sur Mer et Vierville -sur-Mer.
28 février 2010	Asnelles Colleville-Montgomery Géfosse-Fontenay Grandcamp-Maisy Langrune-sur-Mer Saint-Côme-du-Fresné Ver-sur-Mer Bernières-sur-Mer	La tempête Xynthia est à l'origine de dommages matériels importants en particulier dans le Bessin où l'on déplore de nombreux dégâts sur les ouvrages et environ 80 maisons inondées à Ver sur Mer, Asnelles et Bernières-sur-Mer .
11 à 14 mars 2013	Asnelles Grandcamp-Maisy Port-en-Bessin-Huppain	Inondations dues à choc mécanique lié à l'action des vagues. Coefficient de marée 97 à 103.
novembre 2013	Asnelles	La conjonction d'un coefficient de marée important (101), de pluies et de rafales de vent a entraîné le franchissement de la digue par des paquets de mer. Certaines rues d'Asnelles ont été inondées.
3 janvier 2018	Côte Fleurie	Tempête Eleanor : nombreux débordements sur la Côte Fleurie (notamment dans les ports), rupture de la digue d'Asnelles avec inondation des logements de bord de mer.



Rupture de la digue d'Asnelles en janvier 2018 © Ciel Sauvage



Actions préventives

Connaissance

Les zones localisées sous le niveau de la marée centennale ainsi que les zones situées derrière des ouvrages de protection ou de cordons dunaires ont été cartographiées sur l'ensemble du département. Ces territoires, dont une grande partie figurent déjà dans l'atlas des zones inondables par débordements de cours d'eau, sont potentiellement submersibles.

L'ensemble de ces informations a été synthétisé en une carte qui constitue la première représentation des Zones situées sous le Niveau Marin (ZNM). Cet atlas a été notifié à l'ensemble des communes et est consultable sur le site de la DREAL de Normandie :

http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/risques_littoraux.map

Ce dernier a fait l'objet d'une actualisation en 2013 afin de prendre en compte le changement climatique.

Dans le Calvados, le littoral présente un linéaire important de côtes basses ponctuées de marais maritimes dont le niveau marin topographique se situe sous celui des pleines mers, ce qui le rend vulnérable face aux phénomènes de submersion marine et de mobilité du trait de côte.

La plupart de ces côtes sont protégées des impacts directs de la mer par des cordons dunaires naturels ou des ouvrages de défense contre la mer. L'occupation humaine, postérieure ou antérieure à ces ouvrages, constitue avec la sûreté de ces éléments de protection, le principal enjeu dans la gestion des risques littoraux.

L'atlas classe les territoires littoraux en fonction de la hauteur d'eau susceptible de submerger les terrains et de l'existence d'ouvrages de protection pouvant générer un sur-aléa en cas de défaillance.

Ces zones font l'objet d'une attention particulière en matière de planification, d'application du droit des sols et en gestion de crise.

Lorsque ces territoires bénéficient d'un plan de prévention des risques littoraux approuvé ou prescrit, pour lequel les cartes d'aléas ont fait l'objet d'un porter à connaissances, ces cartes d'aléas modélisées se substituent à l'atlas ZNM.

Maîtrise de l'urbanisation

Les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer, notamment, la prévention des risques littoraux.

Dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme, l'État a porté à la connaissance de la collectivité locale compétente, les informations en sa possession concernant les zones situées sous le niveau marin de référence ainsi que les dispositions applicables en matière de construction.

Enfin, les communes les plus sensibles aux phénomènes de submersion marine et pour lesquelles des enjeux économiques et humains importants pourraient être concernés seront couvertes à terme par un plan de prévention des risques littoraux.

«Dans le département, les communes suivantes sont concernées par un PPR littoral ou multi-risques :

	Communes concernées	Avancement
Bessin	Arromanches-les-bains Asnelles Bernières-sur-Mer Courseulle-sur-Mer Graye-sur-Mer Meuvaines Saint-Côme-de-Fresné Tracy-sur-Mer Ver-sur-Mer	Prescription le 4 avril 2016
Estuaire de la Dives	Cabourg Dives sur Mer Périers-en-Auge Varaville	Prescription le 4 avril 2016
PPR multi- risque de la Basse Vallée de l'Orne	Ouistreham Merville-Franceville Sallenelles Amfreville Bénouville Ranville Blainville-sur-Orne Hérouville-Saint-Clair Colombelles Caen Mondeville Bretteville-sur-Odon Louvigny Fleury-sur-Orne Verson Eterville Saint-André-sur-Orne Fontaine-Etoupefour Feuguerolles-Bully May-sur-Orne Colleville-Montgomery Hermanville-sur-mer Lion-sur-mer	Prescription le 20 mai 2016

Conduites à tenir

Vigilance orange

Conséquences possibles

- Les très fortes vagues prévues au large auront des conséquences au niveau du rivage :
 1. Fortes vagues déferlant sur le littoral
 2. Projections de galets et de macro-déchets ;
- élévation temporaire du niveau de la mer à la pleine mer, susceptible localement de provoquer des envahissements côtiers ;
- Les circulations routière et ferroviaire sur les axes longeant le littoral peuvent être perturbées.
- Des dégâts importants sont localement à craindre sur l'habitat léger et les installations provisoires sur le rivage et le littoral.
- Des submersions importantes sont à craindre aux abords des estuaires en période de marée haute de fort coefficient (vives eaux) ;
- Associés à de forts coefficients de marée (vives eaux), les risques de submersion côtier seront plus importants.

Conseils de comportement

- Tenez-vous au courant de l'évolution de la situation en écoutant les informations diffusées par les médias ;
- Evitez de circuler en bord de mer à pied ou en voiture. Si nécessaire, circulez avec précaution en limitant votre vitesse et ne vous engagez pas sur les routes exposées à la houle ou déjà inondées.

Habitants de bord de mer ou le long d'un estuaire :

- Fermez les portes, fenêtres et volets en front de mer ;
- Protégez vos biens susceptibles d'être inondés ou emportés ;
- Prévoyez des vivres et du matériel de secours ;
- Surveillez la montée des eaux et tenez-vous informé auprès des autorités.

Plaisanciers :

- Ne prenez pas la mer ;
- Ne pratiquez pas de sport nautique ;
- Avant l'épisode, vérifiez l'amarage de votre navire et l'arrimage du matériel à bord. Ne laissez rien à bord qui pourrait provoquer un sur accident.

Professionnels de la mer :

- Evitez de prendre la mer ;
- Soyez prudents si vous devez sortir ;
- A bord, portez vos équipements de sécurité (gilets ...)

Baigneurs, plongeurs, pêcheurs ou promeneurs :

- Ne vous mettez pas à l'eau, ne vous baignez pas ;
- Ne pratiquez pas d'activités nautiques de loisir ;
- Soyez particulièrement vigilants, ne vous approchez pas du bord de l'eau même d'un point surélevé (plage, falaise) ;
- Eloignez-vous des ouvrages exposés aux vagues (jetées portuaires, épis, fronts de mer).

Vigilance rouge

Conséquences possibles

- Associés à de fortes pluies et à des vents tempétueux, les hauteurs d'eau attendues peuvent submerger les systèmes de défense côtiers (digues des ports, ouvrages de défense contre la mer, cordon dunaire) et provoquer des débordements dans les ports, la rupture des infrastructures de transports (routes, voies ferrées ...) et des inondations de zones habitées ainsi que de zones d'activités économiques ;
- Les circulations routière et ferroviaire sur les axes longeant le littoral peuvent être rendues difficiles ;
- L'habitat léger et les installations provisoires sur le rivage et le littoral peuvent être mis en réel danger ;
- Associés à de forts coefficients de marée (vives eaux), les risques de submersion côtiers et d'inondation des terres sont extrêmes.

Conseils de comportement

- Tenez-vous au courant de l'évolution de la situation en écoutant les informations diffusées par les médias ;
- Ne circulez pas en bord de mer, à pied ou en voiture ;
- Ne pratiquez pas d'activités nautiques ou de baignade.

Habitants du bord de mer ou le long d'un estuaire :

- Fermez toutes les portes et les fenêtres, ainsi que les volets en front de mer ;
- Protégez vos biens susceptibles d'être inondés ou emportés ;
- Prévoyez des vivres et du matériel de secours ;
- Surveillez la montée des eaux et tenez-vous prêts à monter à l'étage sur le toit.
- Tenez-vous informé auprès des autorités communales ou préfectorales et préparez-vous, si nécessaire et sur les ordres, à évacuer vos habitations.

Plaisanciers et professionnels de la mer :

- Ne prenez pas la mer. Ne pratiquez pas de sport nautique ;
- Si vous êtes en mer, n'essayez pas de revenir à la côte ;
- Avant l'épisode, vérifiez l'amarage de votre navire et l'arrimage du matériel à bord. Ne laissez rien à bord qui pourrait provoquer un sur accident. Prenez les mesures nécessaires à la protection des embarcations et ne laissez rien à bord pour éviter de provoquer un sur accident.

Baigneurs, plongeurs, pêcheurs ou promeneurs du bord de mer :

- Ne vous mettez pas à l'eau, ne vous baignez pas ;
- Soyez particulièrement vigilants, éloignez-vous du bord de l'eau (rivage, plages, ports, sentiers ou routes côtières, falaises...).