

Chapitre 3 – Risques

Sommaire

3.1. Risque littoraux.....	2
3.1.1. Présentation du territoire.....	2
3.1.2. Qualification des phénomènes météorologiques et naturels à l'origine des risques littoraux sur façade NAMO .	4
3.1.3. L'érosion côtière, la mobilité du trait de côte	4
3.1.4. La submersion marine	7
3.1.5. Enjeux socio-économiques et environnementaux exposés à la submersion et l'érosion (enjeux).....	8
3.1.6. La production, le partage et la capitalisation de la connaissance.....	9
3.1.7. Les outils de prévention, de réduction et de gestion de crise.....	10
3.1.8. Inter-actions entre les risques littoraux et occupations, activités et usages sur le littoral.....	15
3.2. Risques technologiques.....	17
3.2.1. Nature des risques technologiques en présence sur la façade.....	17
3.2.2. Enjeux socio-économiques concernés par les risques technologiques.....	21
3.2.3. Les outils de prévention, de réduction et de gestion de crise.....	23
3.2.4. Inter-actions entre les risques technologiques et occupations, activités et usages sur le littoral.....	26
3.2.5. Analyse AFOM sur la façade NAMO.....	26
3.3. Risques sanitaires.....	27
3.3.1. Origine des risques sanitaires.....	27
3.3.2. Qualification des risques sanitaires sur la population	

.....	29
3.4. La sécurité et la sûreté maritime.....	31
3.4.1. La sécurité maritime.....	31
3.4.1.1. La sauvegarde de la vie humaine.....	31
3.4.1.2. La lutte contre la pollution.....	34
3.4.2. La sûreté portuaire et maritime.....	35
3.4.2.1. L'ISPS.....	35
3.4.2.2. VIGIPIRATE.....	36
3.4.2.3. La stratégie nationale de sûreté des espaces maritimes.....	37
3.5. Changement Climatique.....	38
3.5.1. Premières approches des conséquences du changement climatique sur la façade NAMO.....	38
3.5.2. Les actions entreprises et les objectifs affichés en matières de prise en compte pour les risques :.....	41

3.1. Risque littoraux

3.1.1. Présentation du territoire

La morphologie de la façade du littoral Nord-Atlantique-Manche-Ouest se caractérise par :

- des côtes rocheuses, prédominantes en Bretagne et plus disséminés dans les Pays de la Loire ;
- des côtes d'accumulation sableuses composées d'ensembles sédimentaires plus ou moins vastes ou des cordons de galets ;
- des zones basses, des estrans larges et sont souvent vaseux dans les fonds de baie (cas des baies de Bourgneuf et de l'Aiguillon en Vendée) ou constitués de roches et de sables (caractéristiques majeures des estrans en Bretagne).

La morphologie de la Bretagne est complexe en raison d'un découpage important et d'une diversité des côtes ayant une prédisposition à l'érosion plus ou moins importante selon la nature dure ou friable de la roche. Les autres milieux sont également présents avec des côtes sableuses ou des zones basses, dont la vaste zone poldérisée du marais de Dol qui borde la baie du Mont Saint Michel.

Toutes deux installées sur les côtes du socle XX de Bretagne. La région des Pays de la Loire présente également une grande variabilité des typologies de côte.

Les ensembles de côtes rocheuses ponctuent le littoral dès le nord du département de Loire-Atlantique, jusqu'en Vendée où les agglomérations littorales s'appuient fréquemment sur des émergences rocheuses, dans la continuité des côtes bretonnes qui s'inscrivent dans le même massif géologique.

La région Pays de la Loire se caractérise d'abord par de vastes marais rétro-littoraux, en grande partie poldérisés, souvent à des fins agricoles ou salicoles puis aquacoles comme les marais de Guérande, le marais Breton, le marais Poitevin. Des massifs dunaires significatifs qui s'étendent particulièrement en Vendée (Ile de Noirmoutier, pays de Monts, pays d'Olonne, forêt de Longeville, pointe d'Arçay).

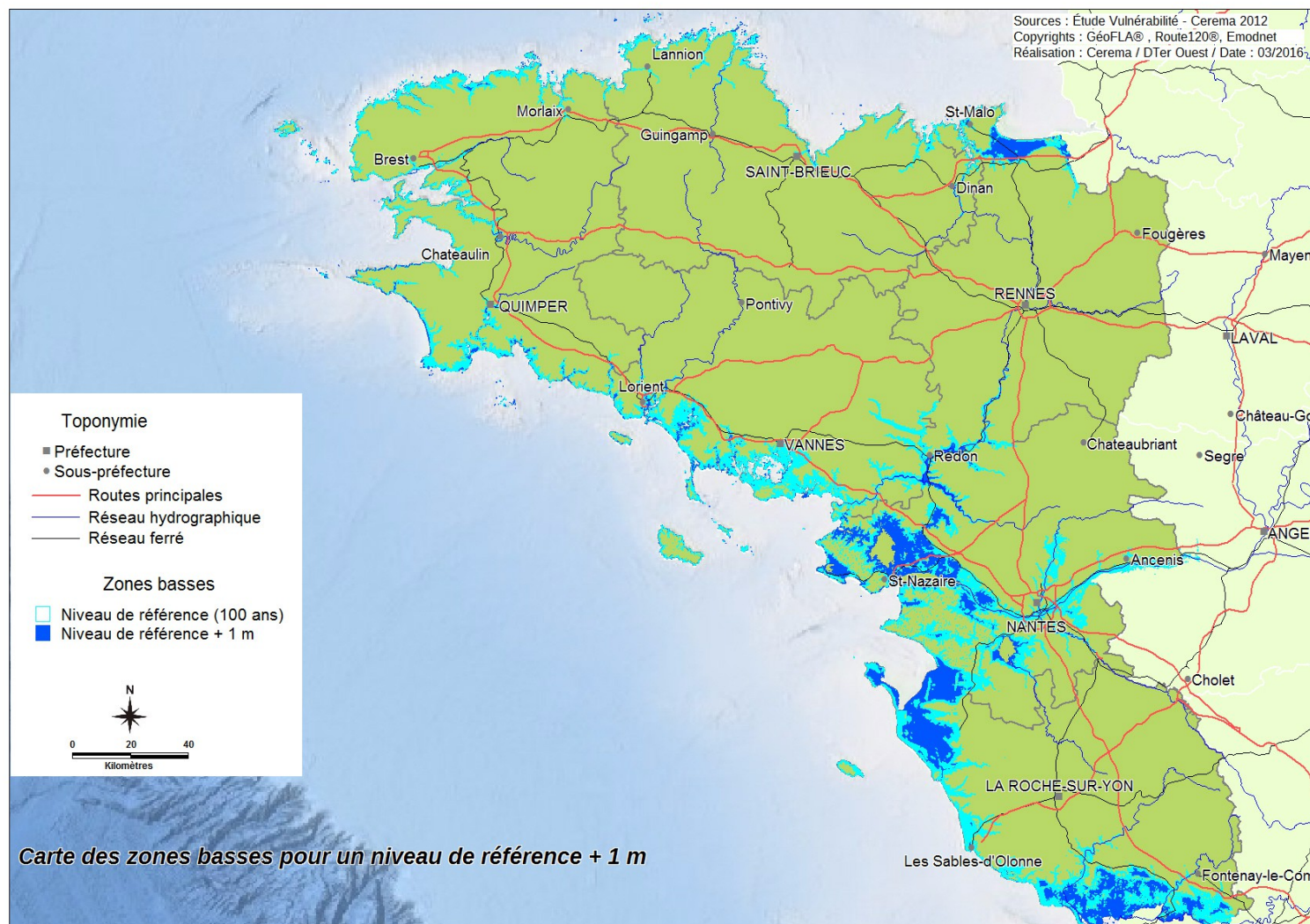
Les côtes d'accumulation sont par nature mobiles, dans des temporalités saisonnières ou de plus long terme, que l'exposition aux houles du large, aux

courants et dans une moindre mesure le vent, peut rendre sensibles à l'érosion.

Les zones basses, souvent poldérisées et qui ont pu au fil du temps être gagnées par l'urbanisation du fait de l'attractivité du littoral sont sensibles à la submersion lors de la conjonction de conditions météorologiques dépressionnaires et de niveaux marins élevés.

Selon l'étude EuroSION en 2004, 13 % du littoral de la façade NAMO était considéré artificialisé par des ouvrages ou aménagements avec une disparité entre les deux régions (11 % en Bretagne et près de 20 % en Pays de la Loire).

Illustration 1 : Carte des zones basses pour un niveau de référence + 1 m issues de l'étude vulnérabilité Cerema 2012



3.1.2. Qualification des phénomènes météorologiques et naturels à l'origine des risques littoraux sur façade NAMO

Les dépressions atmosphériques que l'on désigne comme « tempête » lorsque la vitesse du vent est supérieure à 89km/h (source. « les tempêtes », DGPR -2013) constituent la principale source des risques littoraux sur la façade. Les tempêtes des régions tempérées sont généralement accompagnées d'importantes précipitations, de fortes houles et de marées de tempête sur les zones littorales.

Une étude « Vimers » (2014) réalisée en partenariat entre la DGPR, le DREAL BZH, Météo-France, le Service Hydrographique de la Marine (SHOM) et le Cerema analyse les tempêtes sur la région Bretagne étendue au Cotentin et la Vendée. A partir de l'étude de 389 événements répertoriés et 160 fiches descriptives de tempêtes, son objectif est de mieux qualifier les tempêtes pour en établir une typologie en vue d'améliorer les dispositifs de vigilance et de mieux caractériser l'aléa côtier, notamment mieux estimer les surcotes.

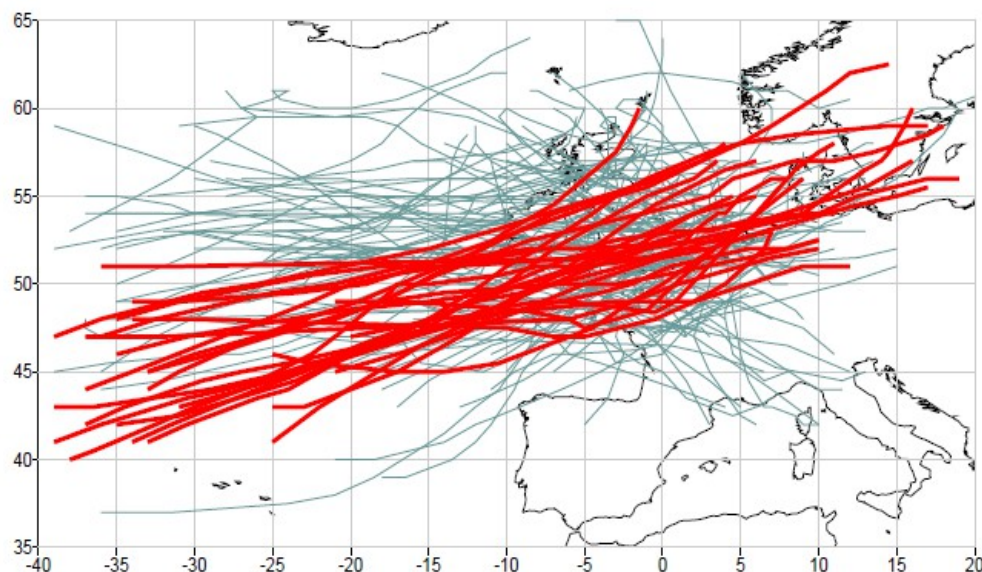


Illustration 2: Vimers, tempête de classe 1, axée OSO/ENE, 19% des cas

Les événements significatifs récents sont les tempêtes :

- Martin, 1999 avec des vents qui ont approché 200km/h en Charente-Maritime ;
- Johanna, 2008 avec une marée de 104 à 106, des vents orientés N-NO, une houle supérieure à 8 m et des surcotes importantes (entre 0,8 et 1,40 m) ;
- Klauss, 2009, orientée NO-SE, a été plus particulièrement ressentie sur l'Aquitaine ;
- Xynthia, 2010, avec la conjonction une marée de vive eaux coefficient 102, a touché toute la partie nord du littoral atlantique ;
- et la succession de tempêtes qui a balayé le littoral atlantique pendant l'hiver 2013-2014 comme les tempêtes Dirk du 23 au 27 décembre 2013 ou Petra du 4 au 5 février 2014 (vent >150Km/h).

D'autres origines du risque comme les séismes qui peuvent engendrer des risques littoraux (tsunamis) sont possibles, mais d'une probabilité faible sur la façade.

Le zonage sismique en vigueur depuis 2011 sur le territoire français classe la partie littorale des Pays de la Loire en zone d'aléa modéré et l'ensemble de la Bretagne en aléa faible.

3.1.3. L'érosion côtière, la mobilité du trait de côte

L'érosion se manifeste lorsqu'un déséquilibre apparaît dans les apports et les pertes en un lieu donné mettant en jeu des stocks sédimentaires.

L'origine des sédiments est soit :

- terrestre, par un processus d'érosion des matériaux composant les falaises, et contribuant à l'apport de sédiment dans les zones marines qui se dégradent progressivement ;
- fluviale, avec des stocks sédimentaires constitués lors de la dernière période glaciaire et périglaciaire puis progressivement poussés vers la côte avec la remontée du niveau marin (transgression flandrienne), ou par des apports contemporains pour ce qui concerne les sédiments fins transportés par les fleuves ;
- marine pour des dépôts produits lors des périodes glaciaires et stockés dans les fonds marins qui peuvent être ponctuellement remobilisés.

Sur la façade NAMO, l'influence de la Loire sur les apports en

sédiments a fait l'objet de nombreux travaux scientifiques. Ils montrent notamment que la baie de Bourgneuf est directement concernée par les apports du fleuve dans son processus de sédimentation (Barille-Boyer, 1997 ; IFREMER ,2001).

Les apports de la Loire ont été évalués 1 million de tonnes par an (charge solide) dans le cadre de travaux scientifiques (Maillet, 2012 d'après Figueres et al., 1985).

Pour qualifier la mobilité de la côte, le programme EUROSION (cf. p.2) a permis de mesurer la part des côtes européennes en érosion. Sur la façade NAMO, environ 24 % du linéaire de côtes est en érosion et 7 % en accrétion, tandis que près de la moitié du linéaire est considéré stable.

	Littoral Naturel								Littoral artificiel		Total
	Stabilité		Erosion		Accretion		Pas d'information		ouvrages, entropisé		
	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	
Total BZH	1168	52,6	512	23,1	73,3	3,3	222,3	10	244,3	11,4	2220
Total PDL	138,5	27,3	148,9	23,3	114,5	22,5	6,1	1,2	99,6	19,6	507,7
Facade NAMO	1306.5	48%	660.9	24%	187.8	7%	228.4	8%	343.9	13%	2727.7

Source : IFEN Observatoire du littoral, d'après Euroasion database 2004

La mobilité et l'instabilité sédimentaire tiennent à plusieurs paramètres naturels (variabilité climatique, distribution temporelle des marées de fort coefficient, fréquence des tempêtes) qui remobilisent en permanence les stocks. Ces phénomènes conduisent à des redistributions le long des côtes de ces sédiments selon des directions **de courants**, c'est ce que l'on nomme la dérive littorale.

Elles sont également anthropiques avec l'activité humaine qui peut constituer un facteur d'accélération de l'érosion : exploitation du milieu (prélèvements de sédiments, piétinement des massifs dunaires, blocage du transit hydro-sédimentaire par des ouvrages portuaires ou de défense contre la mer...).

Ce constat général doit être précisé localement du fait d'une extrême variabilité des phénomènes lié au fonctionnement des cellules hydro-sédimentaires. Cela a conduit à la réalisation de nombreuses études par des universitaires ou des acteurs institutionnels afin de qualifier les phénomènes dont certaines ont une

portée régionale :

Pays de la Loire :

- Etude DHI 2008 « Etude de connaissance des phénomènes d'érosion sur le littoral vendéen »
- « Etude relative à la gestion durable du Trait de côte de la région Pays de la Loire », Artélia (Sogreah) 2012 ; cette étude réalisée pour le compte de la DREAL poursuit divers objectifs : production d'un atlas sédimentologique et d'érosion marine, l'étude détaillée de 8 des 11 cellules hydro-sédimentaires identifiées à l'échelle régionale; elle est destinée à asseoir les principes d'une stratégie régionale et propose des modalités de gestion par sous-secteur.

Bretagne :

- « Atlas des aléas littoraux bretons » réalisé par le BRGM, (2014) ; cette étude réalisée pour le compte de la DREAL Bretagne précise les informations sur la géomorphologie, l'aléa érosion et les enjeux sur le département de l'Ille-et-Vilaine, des Côtes-d'Armor et du Finistère.

Les études d'aléas des Plans de prévention des risques littoraux (PPRL) donnent une connaissance complémentaire et affinée localement des aléas érosion et submersion par rapport aux études citées ci-dessus.

Par ailleurs, les prélèvements dans les stocks (notamment pour les travaux de construction) ou les pertes dans le transit conduisent comme, à l'échelle mondiale, à une raréfaction de la ressources sédimentaire qui n'est pas renouvelable à l'échelle humaine.

Dans le cadre de la Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SNGITC), l'Etat a souhaité la mise en place d'un Indicateur National de l'Erosion (2015) basé sur la comparaison historique de deux traits de côte sur la base de photographies prises à des périodes distantes de 60 à 80 ans. Cet indicateur qui permet également d'estimer la dynamique de la mobilité ne se substitue pas à des études plus précises ou observations faites à des

échelons locaux et nécessite, compte-tenu de l'incertitude liée à la méthode utilisée, une prudence sur l'échelle de restitution.

La représentation ci-dessous sur la façade NAMO illustre des côtes bretonnes et ligériennes qui ont, majoritairement une évolution non perceptible. On retrouve néanmoins des zones en érosion sur les massifs dunaires particulièrement exposés aux actions météo-marines.

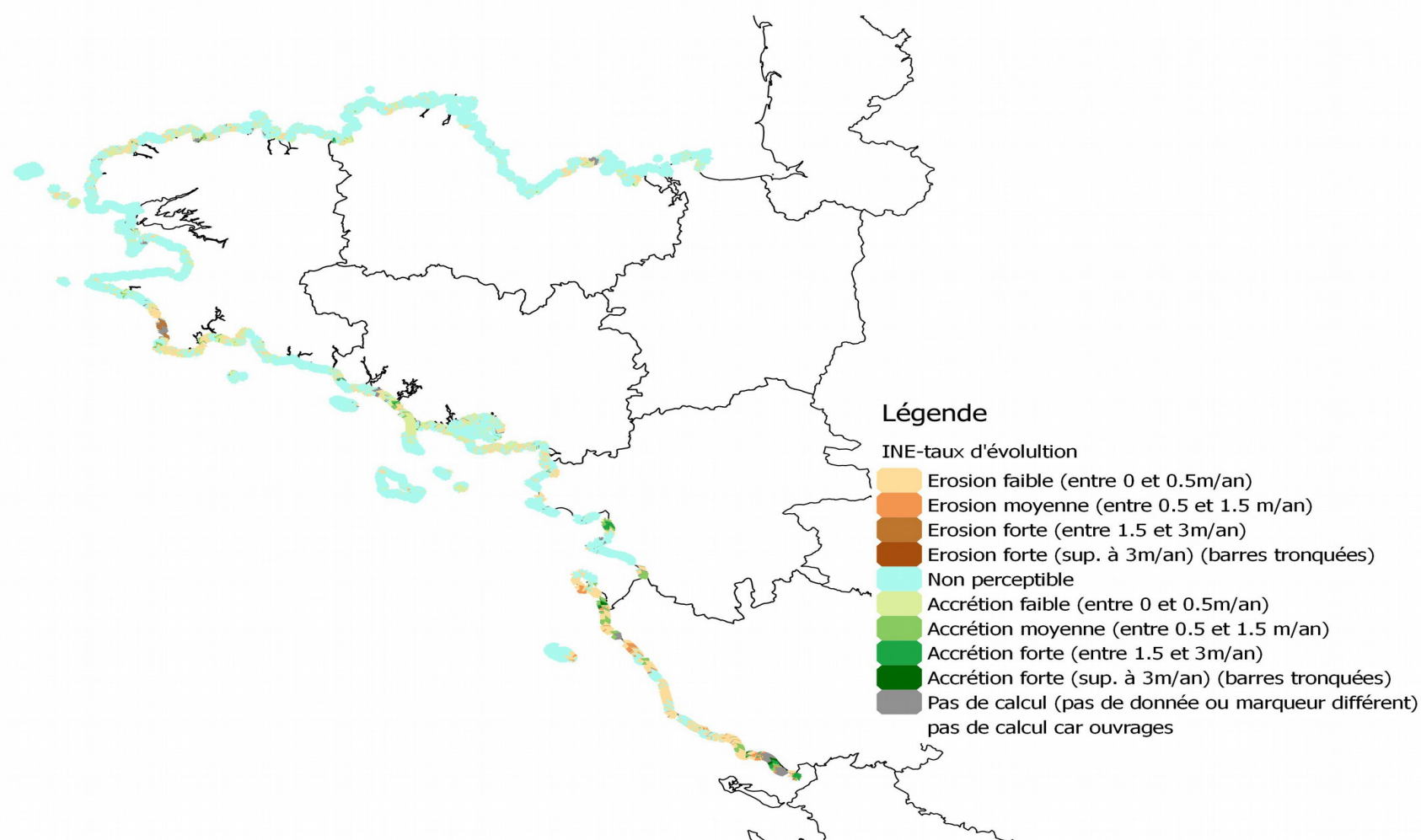


Illustration 3: Représentation de l'INE sur la façade NAMO

3.1.4. La submersion marine

Les submersions marines peuvent se produire selon trois modes qui peuvent se conjuguer (guide PPRL, MEDDE, 2014) :

- submersion par débordement, lorsque le niveau marin est supérieur à la cote de crête des ouvrages ou du terrain naturel ;
- submersion par franchissements de paquets de mer liés aux vagues, lorsque après déferlement de la houle, les paquets de mer dépassent la cote de crête des ouvrages ou du terrain naturel ;
- submersion par rupture ou défaillance du système de protection (ouvrages, cordons dunaires), lorsque les terrains situés en arrière sont en dessous du niveau marin.

Les niveaux des marées, hors perturbations météorologiques, sont prédits par le SHOM pour des stations déterminées réparties le long du littoral (ports de référence).

Les niveaux marins à prendre en compte pour déterminer les niveaux de référence qui peuvent exposer les territoires à la submersion intègrent, au-delà des marées, des paramètres liés aux surcotes atmosphériques ou aux vagues, ainsi que les phénomènes locaux (**ondes stationnaire**).

Ainsi, l'étude « niveaux marins extrêmes » établie par le SHOM et le Cerema en 2012 donne des niveaux et occurrences de surcotes dans ces stations. Les stations analysées sur la façade sont les suivantes : Saint-Malo, Roscoff, Le Conquet, Brest, Concarneau, Port-Tudy, Saint-Nazaire, pointe Saint-Gildas, Les Sables d'Olonne.

A titre d'illustration, les niveaux marins et surcotes relevés lors de la tempête Xynthia du 27 février 2010 (qui a fait 29 morts en Vendée) sont les suivantes (source SHOM) :

Station	Surcote de pleine mer
Saint-Malo	0,88 m
Roscoff	0,53 m
La Conquet	0,51 m
Brest	0,53 m
Concarneau	0,63 m
Le Crouesty	0,89 m
Saint-Nazaire	1,16 m
Sables d'Olonne	Non mesurée

Dans les zones d'estuaire principalement, on peut constater des phénomènes concomitants fluvio-maritimes, qui peuvent engendrer une augmentation du niveau marin en lien avec un débit fluvial important.

La submersion concerne les zones basses à l'arrière des ouvrages ou du terrain naturel constituant le trait de côte.

L'étude « vulnérabilité du territoire national aux risques littoraux » réalisée par le Cerema (ex-CETMEF) en 2012 a permis une identification d'indicateurs de vulnérabilité aux risques littoraux, parmi lesquels les zones basses.

Ont été retenues les zones dont la topographie est située sous le niveau marin de référence (centennal : chaque année ce niveau a une chance sur 100 d'être atteint) de chaque territoire ainsi que deux hypothèses intégrant moins 1m et plus 1m à ce niveau de référence.

Les superficies des zones basses ainsi identifiées sont les suivantes :

Région	Niveau de référence -1m	Niveau de référence (% de la surface régionale)	Niveau de référence +1m
Bretagne	25 278 ha	35 614 ha (1,3 %)	46 149 ha
Pays de la Loire	121 880 ha	163 168 ha (5,1%)	182 950 ha
Façade NAMO	147 158 ha	198 782 ha	229 099 ha

3.1.5. Enjeux socio-économiques et environnementaux exposés à la submersion et l'érosion (enjeux)

Comme la plupart des territoires littoraux qui exercent une forte attractivité résidentielle, les départements de la façade NAMO enregistrent une augmentation continue de la population.

Les perspectives d'évolution de la population à l'horizon entre 2007 et 2040 seront comprises entre 25 et 50 % dans les départements de l'Ille et Vilaine, Morbihan, Loire-Atlantique et Vendée et comprises entre 15 et 25 % dans le Finistère et les Côtes d'Armor (« perspectives d'évolution de la population des départements littoraux à l'horizon 2040 », ONMLd'après des projections de l'INSEE en 2011).

Plusieurs études ou démarches donnent des indications sur les enjeux dans les zones exposées :

La quantification des enjeux exposés au risque d'inondation et de submersion marine s'est faite en particulier dans le cadre de la transposition de la directive Inondation, qui a conduit à arrêter un tronc commun d'indicateurs permettant d'évaluer les enjeux localisés dans la zone d'emprise potentielle des inondations par submersions marines et rupture d'ouvrages de protection (Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles - EAIP). Ce travail ayant été fait à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, il est cependant difficile d'en extraire les données concernant spécifiquement le littoral.

L'information existe cependant à l'échelle des Territoires à Risques Importants (TRI) littoraux délimités à partir de l'évaluation préliminaire du risque d'inondation (EPRI).

Nom du TRI	Nombres de communes	Population exposée à la submersion marine	Population exposée au débordement de cours d'eau	Emplois exposés à la submersion marine	Emplois exposés au débordement de cours d'eau
St-Malo, baie du Mont St Michel	27	32 162		14 246	
Quimper – littoral sud Finistère	19	16 756	17 907	8 980	15 844
St Nazaire – Presqu'île de Guérande	8	34 787	12 421	19 106	9486
Noirmoutier -St Jean de Monts	12	31 893	8464	11 626	3492
Baie de L'aiguillon (départements 85 et 17)	167	15 546	7671	4930	3577

Par ailleurs, concernant la submersion marine, une évaluation existe également dans l'étude « vulnérabilité du territoire national aux risques littoraux » (Cerema, 2012) :

	Nombre de bâtiments	Linéaire d'infrastructure de transports (km)	Surface de site d'intérêt écologique (ha)
Bretagne	22 375	1 611	15 540
Pays de la Loire	59 658	3 074	125 901
Total façade NAMO	82 033	4 685	144 441

Source : « vulnérabilité du territoire national aux risques littoraux » (CETMEF, 2012)

Cette étude évaluait également le nombre d'établissements Seveso (seuil haut et bas) de l'ordre d'une quinzaine dans les communes littorales de chacune des régions, mais sans préciser leur situation ou non en zones basses.

Sur le plan économique, les ports de commerce qui sont au nombre de 14 sur la façade NAMO concentrent des installations industrielles qui nécessitent la proximité des plans d'eau et peuvent présenter une vulnérabilité à la submersion marine, du fait de leur implantation en zones basses. En particulier, le Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire (5ème rang national) qui s'étend sur 60 km le long de l'estuaire de la Loire est un complexe industrialo-portuaire dont une partie peut être soumise à risques majeurs.

Pour le Finistère, l'activité conchylicole est répartie dans 17 bassins de production. Selon leur localisation, les établissements conchylicoles sont vulnérables au risque inondation. Les parcs peuvent être vulnérables en cas de mouvements de sédiments, particulièrement les élevages de coquillages fousseurs.

Il est utile de mettre en place des indicateurs pour apprécier la vulnérabilité des territoires concernés par ces risques naturels.

La mise en place d'un référentiel de vulnérabilité, prévu dans le cadre de la Stratégie Nationale de Gestion du Risque d'Inondation est cours d'élaboration sous pilotage de la DGPR.

Des indicateurs ont été proposés notamment par l'étude « vulnérabilité du

territoire national aux risques littoraux, niveau de référence » (CETMEF, 2012) ; ils croisent l'intensité du bâti en zone basse dans les communes en distinguant celles ayant fait l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles d'origine marine (IBC) et les autres (IB).

Sept classes de vulnérabilité ont été définies. Le nombre de communes identifiées comme les plus vulnérables (classes 4 à 6 de l'indicateur IBC) est respectivement de 17 en Bretagne et 22 en Pays de la Loire.

3.1.6. La production, le partage et la capitalisation de la connaissance

La connaissance des risques naturels est étroitement liée aux données de base dont on dispose pour décrire la géomorphologie du territoire et les conditions hydrodynamiques.

L'acquisition de Modèles Numériques de Terrain (MNT) a été généralisée sur toutes les zones basses littorales et rétro-littorales après la tempête Xynthia dans le cadre de convention associant l'IGN, les régions et l'Etat.

Le MNT Lidar (littor 3D) dont la précision altimétrique est de +/- 20cm avec 1 point par m² est disponible depuis l'été 2011 sur le littoral des Pays de la Loire et entre août 2012 et mai 2013 pour la Bretagne. Le Finistère dispose également depuis 2014 d'un Lidar bathymétrique (Littor3D) avec une précision ± 50 cm jusqu'à 10 m de profondeur.

Le réseau Candhis a été mis en place par le MEDDE pour acquérir et archiver les données d'état de mer acquise par un réseau de houlographes (hauteur, période, direction des vagues).

Le réseau national est constitué d'une vingtaine de houlographes dont quatre concernent la façade NAMO.

Ces référentiels portés au niveau national sont complétés par des initiatives locales pour accroître la connaissance.

On peut citer, par exemple, les observatoires du trait de côte qui constituent un point d'ancrage important de la Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SNGITC). Le BRGM a été chargé en 2011 de recenser ces observatoires qui ont été classés en trois grandes catégories :

- observatoires ponctuels : mesure période unique ou multitudes non planifiée, à déclenchement ponctuel ;
- observatoires : suivi pluri-annuel ou observations pérennes, à déclenchement programmé ;
- méta observatoire, suivi thématique, sans acquisition de données, souvent à l'échelle régionale ou nationale.

Sur le territoire de la façade NAMO, ce recensement a identifié les structures suivantes :

Observatoires ponctuels	- Syndicat mixte de défense contre la mer du littoral continental de la Baie de Bourgneuf - Communauté de communes du pays de Saint-Gilles-Croix-de-Vie - Gestionnaires des RNN baie de l'Aiguillon ? - Observatoire tranchais - DDTM 29, DDTM 56, DDTM 44, DREAL Pays de Loire - Laboratoire Géolittomer de l'institut de Géographie et d'Aménagement Régional de l'Université de Nantes (IGARUN) - Laboratoire de géomorphologie et Environnement littoral de Dinard (UMR 8586-CNRS)
Observatoires	- Observatoire cap Lorient (communauté d'agglomération) - Observatoire du domaine côtier de l'Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM) - Observatoire de l'île de Noirmoutier - Observatoire des pays de Monts

La convention régionale de gestion durable du littoral 2012-2016, signée en Pays de la Loire par l'Etat, la région et les 2 départements littoraux, encourage également la réalisation d'étude complémentaire et le partage de connaissance dans les domaines de la submersion marine et de l'érosion.

3.1.7. Les outils de prévention, de réduction et de gestion de crise

Les outils de préventions et de planification se déclinent à diverses échelles :

- Les outils de porter à la connaissance de la population se déclinent sous la responsabilité de l'Etat à l'échelle du département concernant le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) et, sous responsabilité des maires, à l'échelle des communes pour le Dossier d'information communale sur les risques majeurs (DICRIM).

L'avancement de ces documents est le suivant :

	DDRM
Bretagne	- Finistère : DDRM réalisé 2012, mis à jour en janvier 2015 - Côtes d'Armor : DDRM réalisé en 2013 et mis à jour le 12 juin 2015
Pays de la Loire	- Loire-Atlantique : réalisé en 2008, en cours de révision - Vendée: réalisé en 2012

- Le déploiement de la directive européenne inondation a fait l'objet de diverses étapes, comme l'adoption de la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI), puis à l'échelle des bassins hydrographiques, l'Evaluation Préliminaire des Risques Importants (EPRI) ; ces différentes étapes ont abouti à l'identification des Territoires à Risques Importants (TRI).

Pour le bassin Loire-Bretagne, cinq territoires à risques importants (TRI) mettant en évidence des risques littoraux ont été définis : baie de l'Aiguillon, Noirmoutier-Saint-Jean-de-Monts, Saint-Nazaire-Presqu'île de Guérande, Quimper-littoral sud Finistère et Saint-Malo-Baie du Mont-Saint-Michel. Le nombre de communes concernées et les enjeux concernés sont explicités au 3-1-5.

Ces territoires doivent par le biais d'une collectivité ou organisme public « porter » la mise en place les Stratégies Locales de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI), a minima à l'échelle du périmètre du TRI, avant la fin 2016 en prenant en compte les dispositions du Plan de Gestion du Risque d'Inondation (PGRI) du bassin Loire-Bretagne (approbation prévue fin 2015).

- La Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SNGITC) adoptée en 2012 prévoit des actions autour de 4 axes : la connaissance, les stratégies partagées entre acteurs, l'évolution vers une doctrine de recomposition spatiale du territoire, les modalités d'intervention financières.

Cette stratégie doit donc être déclinée au niveau local (cf ci-après « outils opérationnels »).

En Bretagne, des démarches sont en cours de structuration associant notamment l'Etat et la région en vue d'élaborer une stratégie régionale Mer et Littoral.

- Les plans de prévention du risque d'inondation (PPRI) ou les plans de

prévention des risques littoraux (PPRI) : ces documents mis en place à l'initiative de l'Etat décrivent les aléas et les enjeux concernés à l'échelle communale ou d'un bassin de risques et prescrit dans son règlement les conditions de constructibilité ou d'occupation du sol (cf illustration 4).

La tempête Xynthia en février 2010 ayant montré l'extrême vulnérabilité de territoires littoraux, une liste de PPRI à élaborer prioritairement a été arrêtée au niveau national.

- Les outils de prévision :

Les Services de prévisions des crues (SPC) : le SCHAPI (service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations) est un service à compétence nationale du MEDDE qui pilote le réseau de la prévision des crues et de l'hydrométrie, organisé en Services de Prévision des Crues (SPC), soit 19 au niveau national ; la façade NAMO est concernée par trois SPC : Maine-Loire avale, Vienne-Charente-Atlantique, Vilaine-côtières Bretons.

Ces services alimentent les données du réseau Vigicrues qui donne les prévisions de débit des cours d'eau à 24h et émettent la vigilance sur les crues des cours d'eau surveillés par l'Etat.

Concernant le littoral, cette information est particulièrement importante lorsqu'il y a concomitance d'une crue et d'un niveau marin élevé. Suite à Xynthia, des études sont en cours pour proposer un meilleur suivi des zones soumises à l'influence marine des cours d'eau et identifier les zones

A la suite de Xynthia, Météo-France a mis en place en 2012 un nouveau dispositif d'alerte Vigilance Vagues Submersion (VVS) particulièrement destiné à donner une alerte sur les conditions susceptibles de générer des submersions ou l'érosion des côtes meubles.

- Les outils opérationnels :
 - les conséquences des événements récents (Xynthia, Var) en 2010 ont conduit à rénover le dispositif des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) qui permettent d'élaborer des stratégies de réduction du risque articulées autour de sept axes dans le cadre d'un partenariat financier entre acteurs, dont l'Etat. Ces documents sont portés par des collectivités ou des syndicats mixtes à l'échelle d'un bassin de risques cohérent.
 - les PPRL, TRI et PAPI labellisés sur la façade sont

représentés sur la carte ci-dessous.

En Finistère, deux nouveaux PAPI ont été labellisés (Morlaix et Quimperlé) et un troisième PAPI est en cours de labellisation (Aulen).

Dans les côtes d'Armor, un PAPI (Arguenon) est également en cours de labellisation et il existe deux PPRI : St Brieuc (2011) et Paimpol (2014).

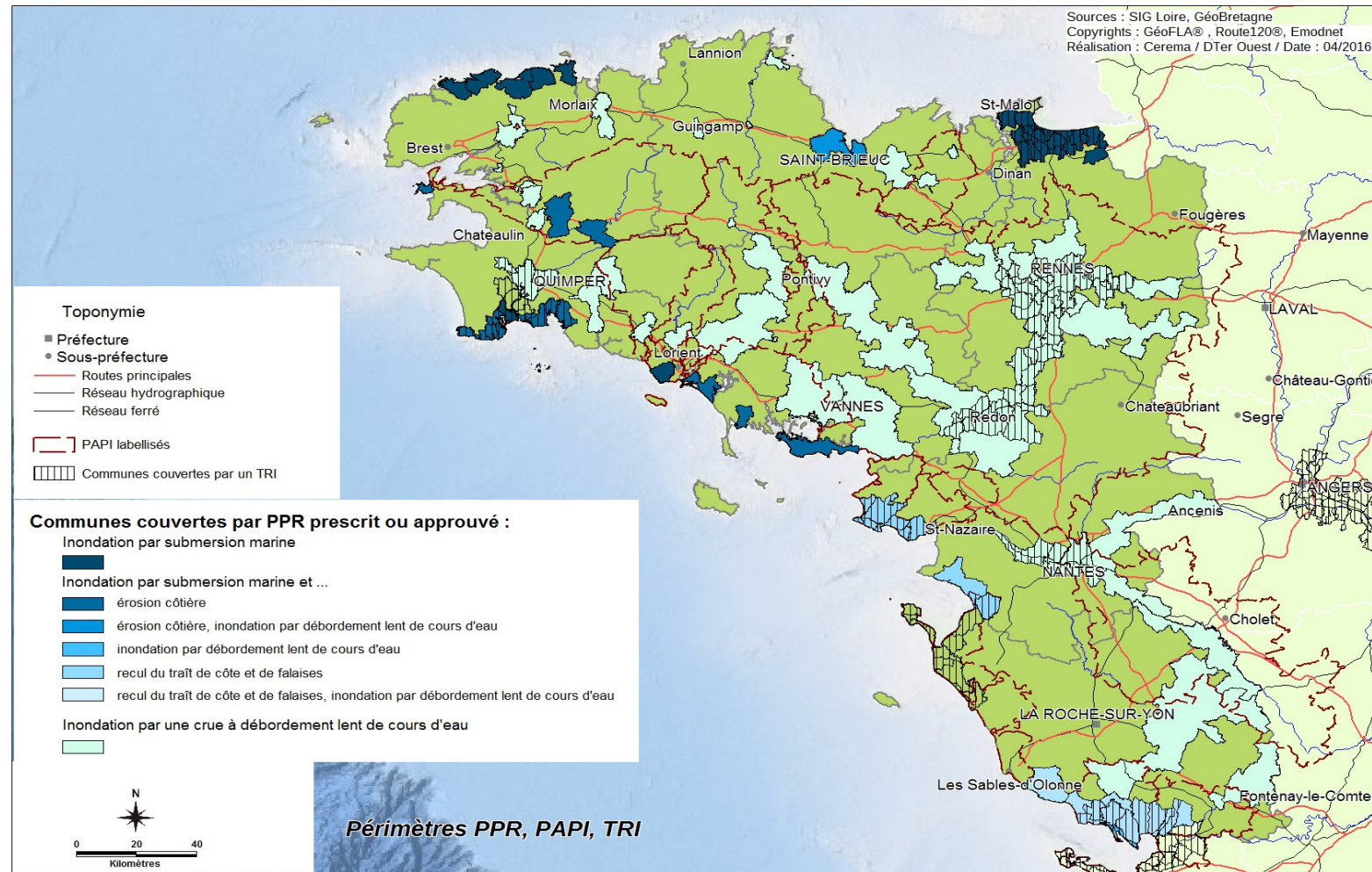


Illustration 4 : Périmètres PPR, PAPI, TRI ; sources SIG Loire, Geobretagne,

- la gestion durable du trait de côte fait l'objet d'une dynamique similaire en Région Pays de la Loire qui s'est formalisée dans le cadre du CPER 2000-2006 avec la mise en œuvre d'un certain nombre d'opérations sur des sites sensibles et la restauration du linéaire côtier suite aux tempêtes de 1999. Le partenariat s'est pérennisé via la signature d'une convention quadripartite Etat / Région / Départements (Loire-Atlantique et Vendée) depuis 2007 qui apporte des financements à des projets s'inscrivant dans des critères pouvant être considérés comme relevant d'une stratégie régionale.

- Les outils de gestion de crise :

L'organisation de la gestion de crise se décline à plusieurs niveaux : Etat, Collectivités et acteurs privés (entreprises, familles).

Pour l'Etat, le dispositif ORSEC est destiné à organiser et coordonner les secours à plusieurs échelles, nationale, zonale, départementale ou maritime. La façade NAMO est incluse dans la zone de défense Ouest basée à Rennes.

À l'échelon communal, l'organisation se traduit dans les plans communaux de sauvegarde (PCS) dont la mise en place est obligatoire dans les communes couvertes par un PPRI, un PPRI, un PPI ou un PPRt.

À titre d'exemple, la carte ci-dessous illustre la couverture en PCS dans la région Bretagne.

ETAT D'AVANCEMENT DES PCS EN BRETAGNE - NOVEMBRE 2015

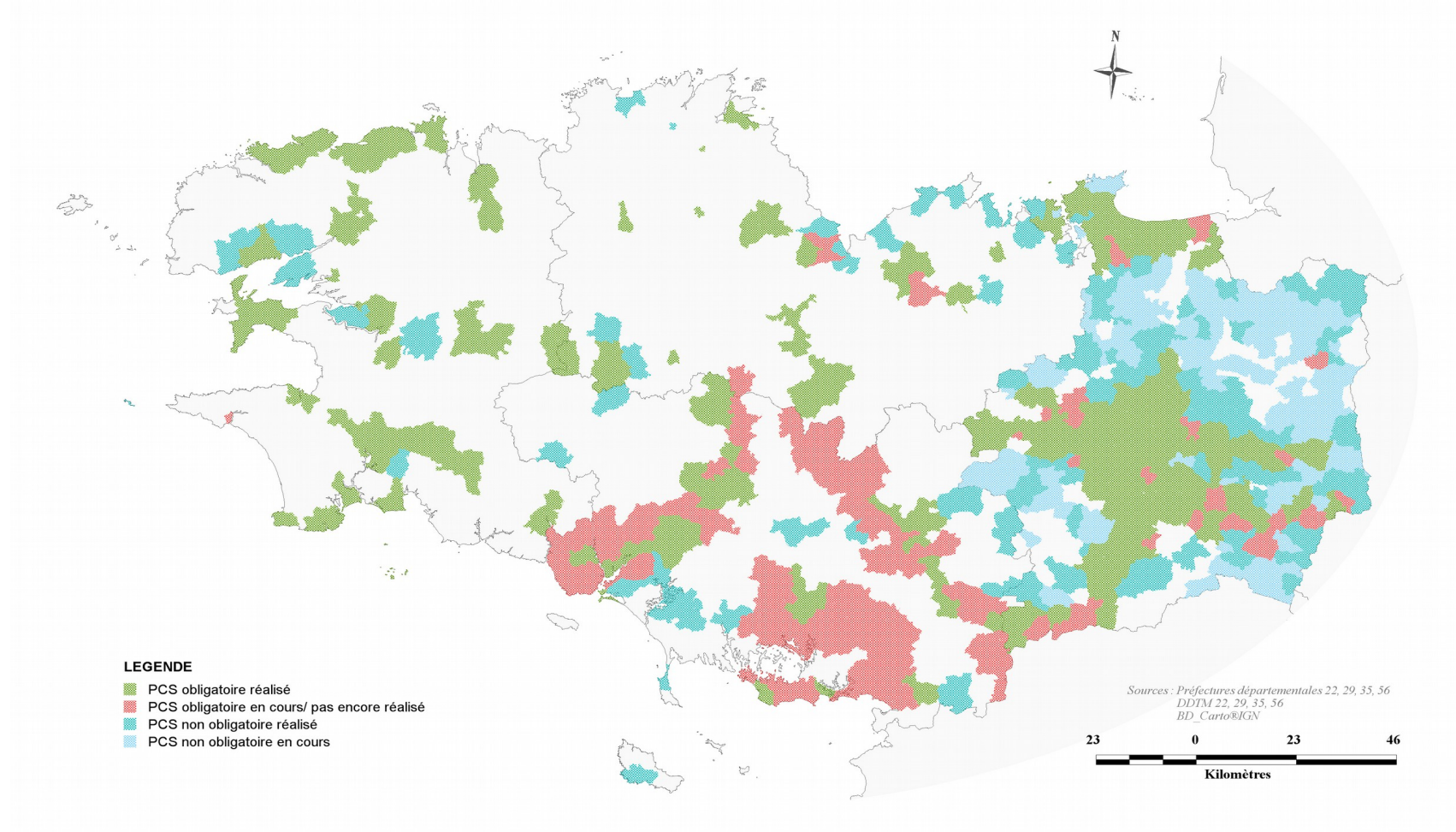


Illustration 5 : source : préfecture de région Bretagne

Analyse AFOM sur la façade NAMO :

Ce tableau permet de synthétiser les éléments internes principaux, positifs (atouts) ou négatifs (faiblesse), des caractéristiques des risques littoraux sur la façade NAMO ainsi que les éléments externes, positifs (opportunités) ou négatifs (menaces) qui s'imposent.

On peut également ajouter une notion de temporalité pour les opportunités et menaces (avec l'idée de faits non avérés mais relevant de l'avenir et de la prospective).

Atouts	Faiblesses
- Certaines zones rocheuses et élevées stables, en particulier en Bretagne - Une connaissance des risques satisfaisante du fait d'une couverture importante du littoral par les documents de prévention (PPR/PPRL) ou d'outils opérationnels (PAPI): les études d'aléas des Plans de prévention des risques littoraux (PPRL) donnant une connaissance affinée des aléas érosion et submersion.	- Un littoral très exposé à l'aléa « tempête » - Certaines zones très vulnérables à l'érosion (dunes, falaises micaschisteuses...) - Des zones basses parfois poldérisées et urbanisées, vulnérables à la submersion marine - Un dynamisme urbain résultant de l'attractivité du littoral parfois très proche du trait de côte, longtemps mal maîtrisé. - Activités industrialo-portuaires et conchylicoles nécessitant la proximité de l'eau fortement menacées, de même que les activités agricoles en zones de polder
Opportunités	Menaces
- Des moyens d'études importants mobilisés pour améliorer la connaissance dans les universités bretonnes et ligériennes - Deux marégraphes de référence en NAMO (Brest et Saint-Nazaire) disposant de série de données sur une période dépassant le demi-siècle (échelle de temps nécessaire pour analyser les tendances). - Arsenal juridique et préventif assez complet en NAMO : (PPR, PAPI, TRI) - Délocalisation et retraits stratégiques en rétro littoral envisageable du point de	- Des côtes sableuses fragilisées par les ouvrages ou les usages (fréquentation touristique, sable extrait sur les plages jusque dans les années 1970). - Impacts du changement climatique : l'élévation du niveau marin contribuera à une augmentation de la vulnérabilité des zones basses à la submersion par franchissement des défenses naturelles ou anthropiques, une accélération de l'érosion des côtes meubles et des falaises et à l'élévation des températures et des épisodes de sécheresse associés pourraient accentuer l'aléa retrait-

vue de la géographie.

gonflement d'argile en intensité et superficie affectée sur le littoral comme sur l'ensemble du territoire (désordres sur les bâtiments et ouvrages).

3.1.8. Inter-actions entre les risques littoraux et occupations, activités et usages sur le littoral

- Sécurité des populations et des usagers:
 - L'enjeu principal des territoires littoraux exposés à des risques littoraux concerne la sécurité des populations présentes sur le territoire, en particulier du fait des implantations résidentielles, des équipements et services dans les zones basses ou en bordure du trait de côte. Les problématiques sont celles des zones inondables par débordement de cours d'eau auquel peut s'ajouter un caractère de danger liés à la rapidité ou la violence des phénomènes (débordement, ruptures d'ouvrage, chocs mécaniques) ; la représentation des risques qu'ont les acteurs et la population est un élément déterminant pour orienter la politique de prévention.
 - Concernant les phénomènes d'érosion, le principal danger pour les personnes concerne la fréquentation par le public de lieux exposés à une instabilité des sols (chute de blocs sur les plages bordant les falaises, fréquentation du public sur des espaces soumis à l'érosion, le sentier du littoral en bordure de falaise, ...).
- Impacts économiques de la vulnérabilité :
 - Le coût des dommages liés aux catastrophes naturelles est toujours en progression au niveau national, alors que la SNGRI prévoit leur stabilisation puis leur diminution ; le sujet de l'évaluation économique de la vulnérabilité du territoire devient prégnant tant pour les acteurs publics (Etat, collectivités) que privés (population, entreprises, assureurs...). En effet, l'efficacité des décisions d'aménagement du territoire notamment celles en lien avec la prévention des risques doivent évaluer leur intérêt économique au regard des dommages évités par des Analyses Coût-Bénéfice (ACB) ou Analyse Multicritères (AMC). Ces outils sont en constant

développement ; on peut citer le projet AMC-Littoral (Cerema pour le MEDDE, 2014) qui vise à adapter au cas des risques littoraux la méthodologie de l'Analyse Multi-Critères (AMC). Il s'agit de mettre à disposition des porteurs de projet et des bureaux d'études des outils répondant aux spécificités des territoires soumis à la fois à l'aléa submersion marine et à l'aléa recul du trait de côte. On peut citer également les travaux sur l'adaptation des courbes d'endommagement à la submersion marine (la thèse de Camille André, 2013).

- Le projet de recherche Cocorisco (« Connaissance et compréhension des risques côtiers ») a une approche multi-dimensionnelle (temporelle et spatiale) et s'appuie sur une vision récente et intégrée de la vulnérabilité d'un territoire étudié (la Bretagne) au travers de quatre composantes : les aléas, les enjeux, les représentations (perception du risque), la gestion.
- La perte du territoire soustrait par l'érosion qui peut être du domaine public mais aussi du domaine privé peut également constituer une perte économique directe ou indirecte (perte d'aménité), en particulier pour les activités encadrées ou non qui s'exercent sur le littoral.
- l'effet de l'érosion côtière sur les activités maritimes (pêche, conchyliculture, loisirs nautiques, ports...) qui concourent à l'attractivité du littoral et qui peuvent se trouver en danger, par la perte des équipements, la dégradation des ouvrages ou la destruction des activités économiques.

3.2. Risques technologiques

Le littoral assure de multiples fonctions, certaines d'entre elles lui étant spécifiques, et son attractivité conduit logiquement à une multiplication des activités sur la bande côtière.

Agriculture, conchyliculture, tourisme, artisanat ou activités portuaires et industrielles..., les usages du littoral sont variés et les concurrences en termes d'occupation de l'espace importantes. Parmi ces usages, des occupations et activités génèrent des risques technologiques.

3.2.1. Nature des risques technologiques en présence sur la façade

Risques industriels :

Sur le littoral de la façade, les installations dangereuses représentent des enjeux tant du point de vue de la sécurité des personnes que de la protection de l'environnement. Il y a plus de 11 000 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) de toutes natures dans les départements littoraux de la façade.

La problématique du risque industriel majeur est donc abordée par référence aux établissements les plus dangereux classés Seveso.

Dans la région Pays de la Loire, 46 établissements sont classés Seveso dont 26 « seuil haut ». En Loire-Atlantique, douze établissements sont implantés sur le littoral ou dans l'estuaire de la Loire jusqu'aux limites de l'agglomération de Nantes. Ils sont regroupés dans le complexe industrio-portuaire du Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire. En Vendée, il y a un seul établissement Seveso implanté sur le littoral aux Sables d'Olonne.

Dans la région Bretagne, il y a 44 établissements Seveso, dont 25 classés « seuil haut » et 19 classés « seuil bas ». La moitié environ se situe sur le littoral à proximité des agglomérations ou des installations portuaires (Saint-Malo, Brest, Lorient, ...).

Les domaines d'activité et risques associés sont les suivants :

Type d'activité	Risque
Pays de la Loire	
Stockage de liquides inflammables	Explosion, incendie
Fabrication, stockage d'engrais azotés	Émission de gaz toxique, détonation
Transformation et stockage de produit pétrolier	Explosion, émission de gaz toxiques
Stockage ou conditionnement des gaz ou gaz liquéfiés	Explosion, incendie
Terminal méthanier,	Explosion, incendie
Bretagne	
Poudres et explosifs	Détonation
Stockage d'engrais et de phytosanitaires	Émission de gaz toxique, détonation
Stockage d'hydrocarbures liquides	Détonation, incendie
Stockage ou conditionnement des gaz ou gaz liquéfiés	Détonation
Stockage ou production de produits toxiques	Émission de gaz toxique, détonation
Traitement de déchets industriels	

Illustration 6 : Etablissements Seveso et domaines d'activités; sources DREAL
Pays de la Loire et Bretagne



D'une manière plus générale, le transport de matières dangereuses est en soit un risque identifié dans les DDRM quel que soit le mode (route, fer, gazoduc, oléoduc, ...) et qui concerne le littoral.

Les ports de commerce, pour la plupart, voient transiter des matières dangereuses en plus ou moins grande quantité (y compris des petits ports des Iles qui reçoivent les carburants, combustibles et Gaz)

Le transport, le dépôt et la manutention de matières dangereuses dans les ports maritimes doit faire l'objet d'un arrêté préfectoral spécifique approuvant un règlement fixant les modalités et mesures destinées à assurer la sécurité. Dans les ports assurant l'accueil de matières dangereuses, la police portuaire est assurée par des agents relevant de l'Etat.

Les ports relevant de l'article R.551-10 du Code de l'environnement relatif au transport de matières dangereuses sont les suivants:

- En Pays de la Loire : Nantes-Saint-Nazaire, les Sables- d'Olonne et l'Ile d'Yeu ;
- En Bretagne : Brest, Douarnenez, Roscoff, Saint-Malo, Le Légué, Lorient.

Risques liés à la rupture de barrages et digues de protection :

Ce risque est présent dans les deux régions de la façade NAMO et les informations disponibles dans les dossiers départementaux d'information sur les risques majeurs (DDRM) ; ces barrages qui le plus souvent sont liés à la production d'énergie, l'alimentation en eau potable, l'irrigation peuvent générer, en cas de défaillance, des ondes de submersion destructrices. Les hauteurs d'eau, les vitesses d'écoulement, le temps réduit pour l'alerte, sont susceptibles de provoquer des victimes et dommages matériels très importants dans les zones urbanisées bâties situées à l'aval du barrage.

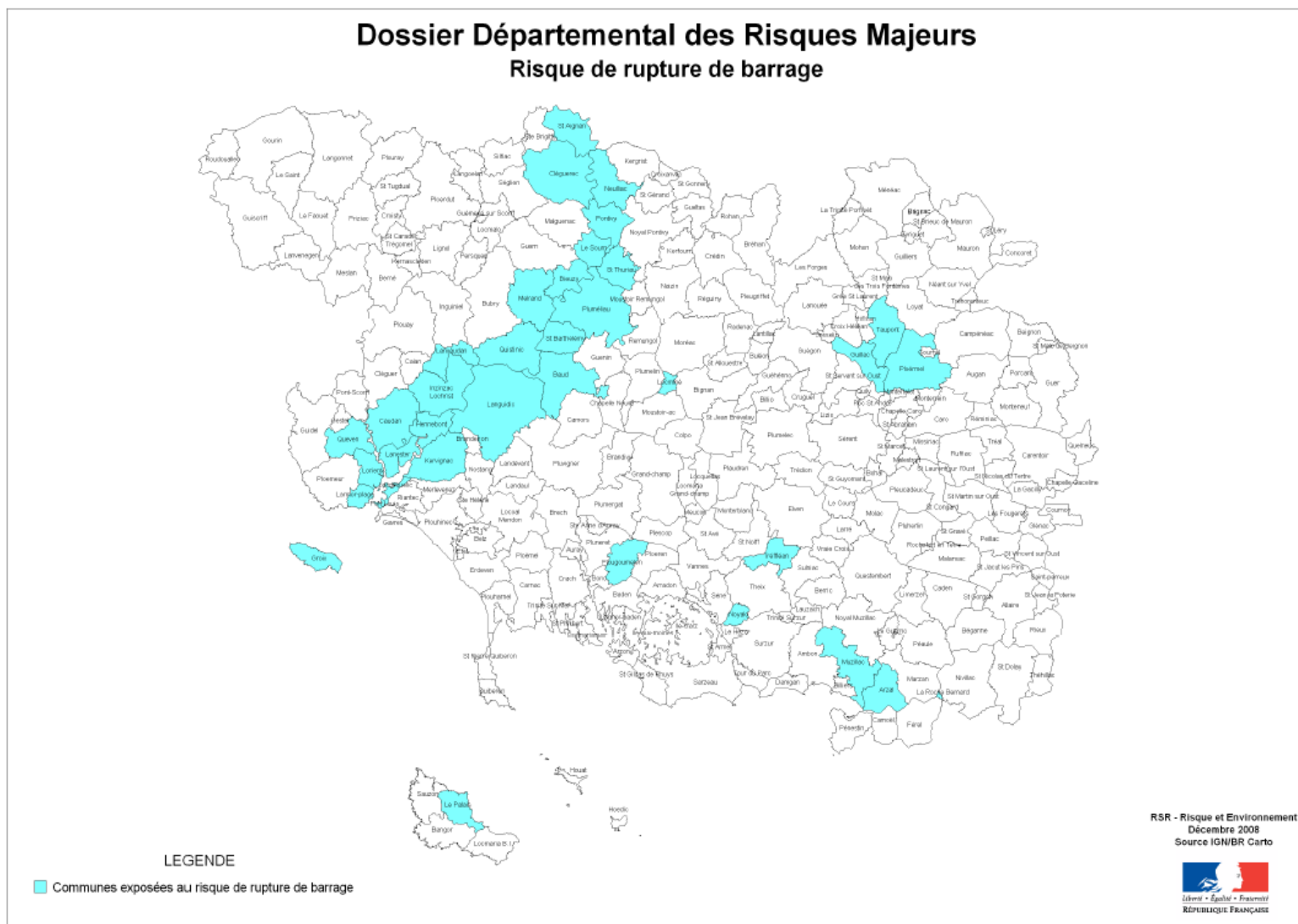
De nombreux ouvrages existants qui ne sont pas classés et n'ont pas fait d'étude de danger peuvent présenter un risque diffus qu'il n'est actuellement pas possible de qualifier.

En pays de la Loire, la vingtaine de barrages identifiés comme présentant un risque majeur concernent les secteurs rétro-littoraux (source DREAL). Cependant, en Vendée, le DDRM identifie plusieurs barrages qui sont situés en amont de fleuves côtiers et peuvent concerner des communes littorales comme Saint-Gilles-Croix-de-Vie et les communes voisines (barrage

de Jaunay) ou Talmont-Saint-Hilaire (barrage de Sorin).

En Bretagne la situation est différente ; les DDRM identifient une soixantaine de barrages intéressant la sécurité publique, à des degrés divers selon la classe des ouvrages ; sur les 130 communes susceptibles d'être concernées, certaines sont proches ou riveraines du littoral. On peut citer par exemple, les communes riveraines du Blavet jusqu'à la mer (Lorient) en aval du barrage de Guerlédan situé en limite des départements des côtes d'Armor et du Morbihan destiné à la production d'énergie électrique. On peut citer également les communes en aval du barrage de Mireloup destiné à l'alimentation en eau potable près de Saint-Malo.

Illustration 7 : exemple de carte des communes exposées au risque de rupture de barrage (DDRM du Morbihan)



Risque nucléaire :

Le risque nucléaire a plusieurs origines : les installations de production d'énergie, les installations nucléaires de la Défense Nationale, la détention et le transport de produits radioactifs entrant dans des processus industriels ou d'équipements médicaux.

Seul le DDRM du Finistère évoque le risque nucléaire comme un risque majeur et celui de Vendée cite le risque radiologique pour une installation industrielle située à Pouzauges.

Concernant la production d'énergie électrique, il n'y a plus de centrale nucléaire sur les départements littoraux de la façade NAMO. La centrale nucléaire de Brennilis dans le Finistère a, en effet, été démantelée.

Le risque nucléaire est en revanche présent dans les installations militaires, d'une part sur la base de l'Île Longue à Crozon et d'autre part les installations de soutien et d'entretien des bâtiments de la marine nationale à propulsion nucléaire et les armes nucléaires associées dans le port militaire de Brest. Les risques concernent les rejets accidentels d'éléments radioactifs qui peuvent provoquer une contamination générale du vivant et de l'environnement.

Le risque lié aux installations civiles ou militaires dans les départements limitrophes (Flamanville, port militaire de Cherbourg) n'est pas abordé dans les DDRM. Celui du département de la Manche ne cite que des communes du Cotentin.

3.2.2. Enjeux socio-économiques concernés par les risques technologiques

Comme il a été indiqué en 3-2-1, le risque industriel considéré au travers des ICPE est présent dans de très nombreuses communes et notamment sur le littoral. La nature des risques en résultant est très diverse selon les installations et il est difficile de qualifier ou de quantifier précisément l'exposition d'enjeux (population, habitat, services, environnementaux, etc...).

Concernant les enjeux socio-économiques, l'Observatoire National de la Mer et du Littoral (ONML) a, dans une étude en 2012, évalué la population et la capacité d'accueil touristique des communes littorales où est implanté au moins un site Seveso :

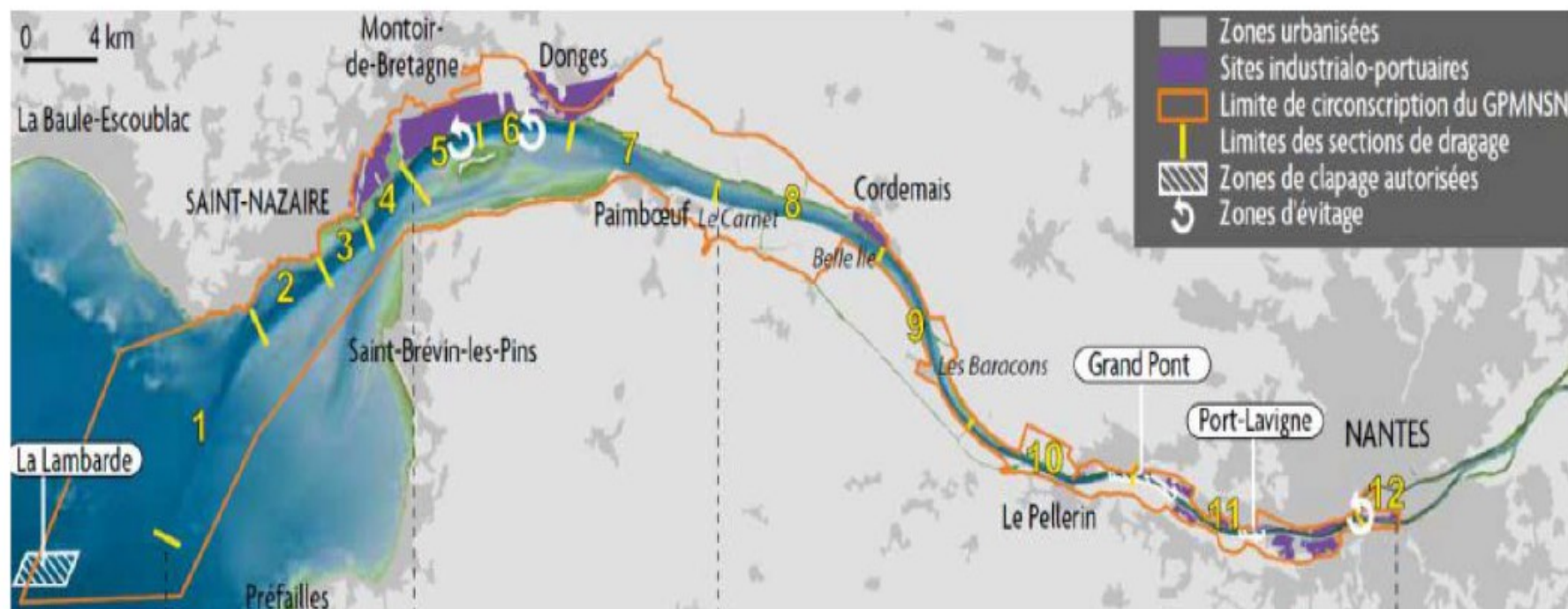
	Communes littorales avec au moins un site Seveso					
	Nombre	Nb sites Seveso	Population communale	Accueil touristique	% population/ensemble des communes	% accueil/ensemble des communes
Bretagne	8	13	281 013	57 593	24,2	5,7
Pays de la Loire	1	1	15 433	49 356	5,2	5,4

Certains de ces établissements industriels sont directement dépendants de l'accessibilité et des services offerts par les ports, en particulier pour l'approvisionnement des matières premières (produits pétroliers, gaz) ou l'export de marchandises (produits agro-alimentaires).

Le Grand Port maritime Nantes-Saint-Nazaire : le quatrième port français en tonnage, seul GPM sur la façade, a une activité tournée majoritairement vers les vrac liquides énergétiques (hydrocarbures et gaz naturel) et solides (engrais, charbon, granulats, sable, ...) illustre le lien entre les activités maritimes et industrielles potentiellement dangereuses. L'activité comprend également un trafic de conteneurs de 180.000 EVP2.

Après avoir été relativement stable de 2005 à 2008 à un niveau un peu inférieur à 35 millions de tonnes (Mt), puis autour de 30 Mt jusqu'en 2012, son trafic a chuté à 26,4 Mt en 2014. Le GPMNSN vise le renforcement de son attractivité et de sa compétitivité par l'adaptation aux marchés en émergence et en développement (énergies marines renouvelables et autres technologies liées à l'environnement notamment) et la pérennisation d'un haut niveau de service.

Illustration 8 : Circonscription du GPMNSN et sites industrialo-portuaires (source: projet stratégique GPMNSN)



3.2.3. Les outils de prévention, de réduction et de gestion de crise

- Les plans de prévention des risques technologiques (PPRT) : ils ont été mis en place dans les communes concernées par les risques technologiques majeurs afin de pouvoir prescrire des mesures de réduction de la vulnérabilité en agissant soit sur la source du risque lorsque cela est possible, soit sur les enjeux exposés.

Les PPRT littoraux ou à proximité du littoral en Bretagne et Pays de la Loire prescrits ou approuvés sont les suivants :

Communes concernées	Etablissements	Avancement (prescrit / approuvé)
Piriac (44)	Société française Donges-Metz (contrôlé par le Ministère de la Défense)	prescrit
Donges et Montoir-de-Bretagne (44)	Total + Antargaz	approuvé
Montoir de Bretagne (44)	Yara, Elengy, Idea services vrac	approuvé
Lanester (56)	Guerbet	Annulé par TA
Queven (56)	Sico gaz	approuvé
Lorient (56)	Dépôt pétrolier	prescrit
Pont-de-Buis (29)	Nobel Sport	approuvé
Brest (29)	Importgal et Stockbrest	prescrit
Ploufragan (22)	SPD	approuvé

Il existe par ailleurs 3 PPRT militaires dans le Finistère.

- Le Programme d'Accompagnement Risques Industriels (PARI) : lancé en 2013 par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, des expérimentations ont été mises en place pour sept

PPRT pilotes répartis sur l'ensemble du territoire national, concernant 2 000 logements.

Sur chacun de ces PPRT, un PARI est mis en place localement pour favoriser la mise en œuvre opérationnelle des mesures de renforcement du bâti à vocation d'habitat prévues par le plan.

Le PARI fait l'objet d'une convention de financement et de gestion des aides signée entre les partenaires publics et privés : l'Etat, les communes, les industriels. Cette convention mentionne les règles de répartition et les montants prévisionnels pour chaque partie prenante, ainsi que les modalités d'attribution des subventions. Un fond unique de gestion des aides apportées par les financeurs est prévu.

Sur les départements de la façade NAMO, ces dispositifs ont été mis en place pour les PPRT de Donges (44) et Lanester (56).

Ainsi pour le PPRT Donges qui concerne trois sites Seveso, le PARI a été lancé en avril 2015. Il est destiné à aider les riverains dans la réalisation des travaux de protection prescrits par le PPRT au sein de leurs logements. Les riverains concernés doivent mettre en œuvre ces travaux obligatoires dans un délai de 5 ans après l'approbation du PPRT.

Les riverains peuvent bénéficier d'un dispositif gratuit pour les aider dans leurs démarches (réalisation du diagnostic du logement, recherche d'artisans spécialisés, formalités pour solliciter les subventions, suivi des travaux, visite de fin de chantier). Ce dispositif est prévu jusqu'en septembre 2017. Passé ce délai, le financement de ces travaux sera maintenu jusqu'en 2019 à hauteur de 90 %, selon les dispositions prévues par la loi.

- Gestion de crise : au sein du dispositif ORSEC, les plans particuliers d'intervention (PPI) sont des dispositions spécifiques adoptées par les préfets de département pour faire face aux conséquences sur la population d'un accident survenant sur des sites présentant un risque technologique : établissements Seveso seuil haut, centrales nucléaires, barrages, etc...

Dans les zones couvertes par les PPI, l'information préventive des populations est renforcée.

En Loire-Atlantique, 6 établissements Seveso seuil haut, implantés en

bordure de Loire sur les communes de Donges, Montoir-de-Bretagne et Cordemais, disposent d'un PPI.

Sur la façade NAMO, le Finistère est le seul département concerné par un PPI relatif à un risque nucléaire lié aux installations militaires de l'Île Longue à Brest.



Illustration 9 : périmètre PPI terminal Méthanier Montoir-de-Bretagne, source Elengy.

3.2.4. Inter-actions entre les risques technologiques et occupations, activités et usages sur le littoral

La présence d'activités industrielles sur le littoral témoigne en premier lieu de son attractivité liée aux infrastructures portuaires qui constituent un lien significatif dans les échanges économiques mondiaux.

Historiquement, les installations industrielles dangereuses ont cohabité avec les villes et la prise de conscience des risques industriels est assez récente, lié à des accidents (Bhopal, Seveso, Toulouse).

Les objectifs des outils décrits ci-avant (PPRT, PARI) visent avant tout à réduire la vulnérabilité et informer les populations exposées aux risques majeurs (explosion, incendie, fumées toxiques).

Mais aux risques directs pour la sécurité des personnes, s'ajoutent les risques liés aux pollutions accidentelles qui sont prises en compte dans les instructions au titre des ICPE. Ces accidents peuvent avoir des conséquences sur le milieu marin (destruction ou contamination d'espèces ou d'habitats) et les activités maritimes, qu'elles soient liées aux cultures marines, la pêche, aux loisirs ou au tourisme sur le littoral. (POLMAR traité en 3-4).

et gestion concertée des accès aux ports situés à proximité - Présence du CEDRE en façade NAMO - Efficience des systèmes dédiés à la sécurité maritime (DST et CROSS)	(Seveso 3) rendant plus difficile la cohabitation habitat-activités à risque.
Opportunités	Menaces
- Dynamisme des activités industrialo-portuaires (transport et stockage d'hydrocarbures et de gaz naturel, construction navale, EMR) générant des risques mais pouvant dégager des moyens financiers pour investir dans la sécurité et la prévention. - Renforcement de la réglementation (Seveso 3)	- Impacts pressentis du changement climatique avec une élévation du niveau marin pouvant augmenter la vulnérabilité des établissements industriels dangereux implantés sur le littoral et le long des estuaires avec une amplification du phénomène de montée des eaux.

3.2.5. Analyse AFOM sur la façade NAMO

Ce tableau permet de synthétiser les éléments internes principaux, positifs (atouts) ou négatifs (faiblesse), des caractéristiques des risques technologiques sur la façade NAMO ainsi que les éléments externes, positifs (opportunités) ou négatifs (menaces) qui s'imposent.

On peut également ajouter une notion de temporalité pour les opportunités et menaces (avec l'idée de faits non avérés mais relevant de l'avenir et de la prospective).

Atouts	Faiblesses
- Concentration des établissements à risques dans des périmètres limités (ponctuellement sur le littoral et sur l'estuaire de la Loire et son grand port maritime). - Acceptation par les acteurs des risques technologiques - implantation des champs d'éoliennes en mer prévue en dehors des routes maritimes	- Proximité entre zones habitées et installations générant des risques majeurs - Des zones d'activités marines, touristiques, de loisirs et habitats naturels exposés à des accidents industriels - Densité du trafic maritime susceptible de générer des accidents et côte vulnérable aux marées noires - Renforcement de la réglementation

3.3. Risques sanitaires

3.3.1. Origine des risques sanitaires

Les principaux risques sanitaires sont liés :

- à la qualité microbiologique des eaux littorales qui peut être insuffisante pour un certain nombre d'usages sanitaires : cultures marines, exploitation de gisements de coquillages par les pêcheurs professionnels et amateurs, baignade, prélèvements d'eau par les établissements de thalassothérapies, les plans d'eau de baignade, les criées voire la plaisance ;
- à la qualité chimique des eaux littorales qui peut être insuffisante pour des zones de cultures marines et des gisements de coquillages exploités par les pêcheurs professionnels et amateurs ;
- à la présence d'échouages massifs d'algues (vertes notamment) dont le développement est favorisé par un excès d'apports azotés et phosphorés sur les bassins versants côtiers et dont la décomposition peut produire des émanations toxiques (sulfure d'hydrogène en particulier) ;
- à des phénomènes d'eaux colorées dus à des efflorescences (ou blooms) de phytoplancton marin ; certaines espèces pouvant produire des toxines susceptibles d'être accumulées par les coquillages et intoxiquer le consommateur ;
- à la présence de méduses ou physalies pouvant occasionner brûlures et réactions allergiques ;
- à la qualité sanitaire du sédiment intertidal qui peut être affectée par des déjections animales (faune domestique ou sauvage), par des rejets d'eaux souillées véhiculées par les canalisations d'eaux pluviales ou des canalisations d'eaux usées exfiltrantes et lors de pollutions maritimes accidentelles (marées noires).

Ces risques peuvent avoir pour origine des pollutions terrestres ou maritimes, chroniques ou accidentelles.

En complément des informations figurant dans le chapitre 2, on peut citer les

dispositifs de surveillance mis en place permettant de détecter ces différentes sources de risque :

- Le REMI : le REseau Microbiologique a été mis en place par l'Ifremer pour le classement et le suivi des zones de production professionnelle de coquillages. Les points suivis par ce réseau se trouvent situés au sein de zones d'élevage ou sur des gisements exploités par des pêcheurs professionnels.

Il y a 201 points de prélèvement sur la façade NAMO (source « Inventaire cartographique des points de prélèvement REMI » ; IFREMER, 2014).

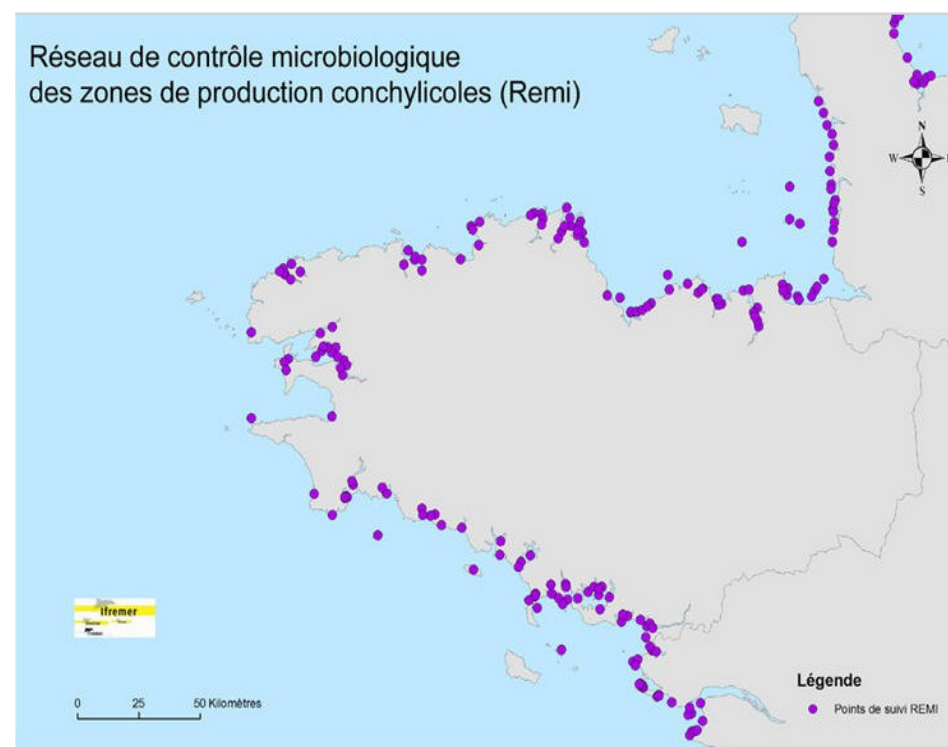


Illustration 10: Réseau REMI en Bretagne ; source IFREMER

- Le réseau REPHY : la surveillance des phycotoxines (toxines présentes chez certaines espèces du phytoplancton marin) est organisée dans le cadre du réseau REPHY, créé en 1984 et coordonné par l'Ifremer. Ce réseau national vise à la fois des objectifs environnementaux et sanitaires. Les résultats acquis sur un point de surveillance dans le cadre du réseau REPHY s'appliquent également aux zones de pêche à pied récréative à proximité. Sur les gisements naturels de coquillages fréquentés exclusivement par les pêcheurs amateurs, il n'y a pas de suivi spécifique du phytoplancton toxique et des toxines.



Illustration 11: extrait application REPHY pour les Pays de la Loire; IFREMER

- Le ROCCH : le réseau d'Observation de la Contamination Chimique

du milieu marin est le principal outil de connaissance des niveaux de contamination chimique de notre littoral. Il a remplacé en 2008 l'ancien Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin (RNO) ; il s'agit d'un réseau national créé en 1974, financé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD) et coordonné par l'IFREMER. Son objectif principal est d'évaluer les niveaux et les tendances de la contamination chimique du littoral et des paramètres généraux de la qualité du milieu. Il repose sur la réalisation de prélèvements et d'analyses dans l'eau (paramètres hydrologiques et sels nutritifs), les sédiments et la matière vivante (contaminants chimiques).

- Pour les zones fréquentées par les pêcheurs à pied amateurs, le réseau de surveillance sanitaire des gisements naturels de pêche à pied récréative piloté par les Agence régionales de Santé complète le réseau de surveillance REMI pour les zones non suivies par ce dernier.

Le classement des sites de pêche à pied de loisir est le suivant :

Région Pays de Loire :

- 2 sites de bonne qualité où la pêche à pied est autorisée sans restrictions particulières ;
- 18 sites de qualité moyenne, où la pêche à pied est tolérée moyennant certaines précautions sanitaires (cuisson des coquillages) ;
- 15 sites de qualité médiocre, où la pêche à pied est déconseillée ;
- 1 site de mauvaise qualité, où la pêche à pied est interdite ;
- 2 sites « non classés » étant des nouveaux points de suivi ;

Région Bretagne (1^{er} janvier 2016):

- 12 sites autorisés, de bonne qualité ;
- 30 sites tolérés, de qualité moyenne ;
- 32 sites déconseillés, de qualité médiocre ;
- 28 sites interdits de mauvaise qualité.

- Les ARS assurent également le contrôle sanitaire des eaux de baignades :

La qualité des eaux de baignade est définie en 4 classes de qualité : excellente, bonne, suffisante , insuffisante.

- 150 plages maritimes sont suivies en Pays de la Loire . Un profil de baignade doit être réalisé pour l'ensemble des lieux de baignade en eau douce ou marine. Au 1^{er} janvier 2016, et pour les profils en eau de mer, 145 profils sont finalisés et 5 sont en cours de rédaction.
- 564 plages sont suivies en Bretagne dont 20 présentent une qualité insuffisante en 2015. 96.3% des profils sont réalisés au 01/09/2015.

3.3.2. Qualification des risques sanitaires sur la population

- Eaux de baignade :
 - Les risques microbiologiques : les recherches des germes pathogènes peuvent être complexes et ne sont donc pas mises en œuvre en "routine". Sont donc recherchés les germes indicateurs dits germes témoins de contamination fécale (*Escherichia coli* et entérocoques intestinaux). La qualité de chaque échantillon d'eau prélevé donne lieu à une interprétation sanitaire. Une eau de baignade pour laquelle les exigences de qualité sont respectées, ne présente pas de risque pour la santé du baigneur. A contrario, il est difficile d'évaluer précisément le risque encouru par une personne qui se baigne dans une eau de mauvaise qualité. Ce risque dépend du niveau de contamination de l'eau par des germes pathogènes, mais aussi de l'état de santé du baigneur lui-même. De façon générale en France, il n'existe pas de données épidémiologiques permettant de caractériser la morbidité infectieuse liée à la baignade.
 - Les risques liés à la salubrité des plages : la salubrité des plages constitue un enjeu particulier de santé publique dans la mesure où les usagers peuvent être exposés à différents contaminants au contact du sable. On distingue alors les contaminants microbiologiques, chimiques (hydrocarbures) et les macrodéchets (débris de verre/métal/bois/plastique/résine, seringues, mégots, ...).

L'objectif du nettoyage des plages est de permettre une circulation en confiance sur le sable et de trouver un sable débarrassé des déchets divers apportés ou non par la mer. Plusieurs types de moyens sont mis en œuvre par les communes pour remédier à ces sources de pollution : nettoyage mécanique des plages, équipement de celles-ci de sanitaires et de poubelles, mise à disposition de sacs pour les déjections canines, adaptation des réseaux d'assainissement pour capter et traiter les eaux de ruissellement, opérations de collecte collective de déchets.

- Consommation de coquillages :

Les différents dangers associés à la consommation de coquillages sont les suivants :

- Les virus entériques principalement d'origine humaine (*Caliciviridae*, dont norovirus et sapovirus, les rotavirus, astrovirus, adénovirus des sous types 40 et 41, entérovirus et paréchovirus) sont à l'origine de TIAC (Toxi Infection Alimentaire Collectives) attribuées à la consommation de coquillages. Les norovirus sont les agents responsables de 31% de ces TIAC déclarées (données françaises entre 1996-2010) (Vaillant et al., 2012). Cinq TIAC à norovirus liés à consommation de coquillages ont été recensés en 2015 dans les Pays de la Loire.
- Les virus hépatiques
Le virus de l'hépatite A est le deuxième agent viral mis en cause dans les épidémies à coquillages. Deux épidémies relativement récentes ont été attribuées à une contamination des coquillages par ce virus en France.
- Les entérobactéries, potentiellement présentes dans les coquillages (*Escherichia coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*) sont rarement à l'origine d'infections ou de TIAC transmises par consommation de coquillages (Vaillant et al., 2012) en raison d'une faible survie de ces bactéries dans le milieu marin et de l'efficacité des procédés de purification vis-à-vis de ces germes.
 - Le risque microbiologique liés aux vibrios : certains vibrios

pathogènes pour l'homme (*Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus*) sont présents naturellement dans l'eau de mer ou les sédiments marins. Ils sont la cause de la majorité des épidémies d'origine bactérienne liée à la consommation de coquillages. La prévalence et la densité de ces vibrions sont liées à la température de l'eau de mer avec une augmentation en période chaude (>16°C).

- Les phycotoxines : trois familles de phycotoxines (toxines d'algues) sont actuellement soumises à une surveillance obligatoire dans le cadre de la législation européenne ; elles sont observées dans les coquillages du littoral français métropolitain de façon récurrente, conduisant à une contamination susceptible de les rendre impropres pour la consommation :
 - toxicité diarrhéique (DSP) provoquée par le genre *Dinophysis* en Bretagne ouest et sud ;
 - toxicité paralysante (PSP) provoquée par le genre *Alexandrium*, en Bretagne nord (Rance, rivière de Morlaix, rade de Brest) ;
 - toxicité amnésiante (ASP) provoquée par le genre *Pseudo-nitzschia* en Bretagne ouest et sud.

- Les algues vertes en situation d'échouage massif :

Les effets sanitaires sont liés à l'inhalation d'hydrogène sulfuré ou sulfure d'hydrogène (H₂S), gaz produit lors de la putréfaction de végétaux riches en sulfates, ce qui est le cas de toutes les ulves. Leur accumulation prolongée sur des épaisseurs importantes génère de fortes quantités d'hydrogène sulfuré (H₂S) lors des périodes de fortes chaleurs, tout particulièrement lors du perçage de la croûte algale qui s'est formée.

L'hydrogène sulfuré provoque en premier lieu une irritation de la muqueuse oculaire. Il est également un irritant des voies respiratoires et un neurotoxique par asphyxie. La voie de pénétration est la voie pulmonaire. La gravité de l'intoxication dépend davantage de la concentration que de la durée d'exposition. Les valeurs guides sont les suivantes :

- une concentration de 7 µg/m³ sur 30mn entraîne une gêne olfactive,
- une concentration de 150 µg/m³ sur 24 heures entraîne des risques sanitaires,
- une concentration à partir de 1000 ppm (1400mg/m³)

conduit à l'intoxication aiguë qui engendre une perte de connaissance immédiate, brutale avec arrêt cardiaque.

3.4. La sécurité et la sûreté maritime

La sécurité et la sûreté maritime sont essentiellement des fonctions régaliennes dont la déclinaison sur la façade maritime est étroitement liée à la représentation sur le territoire de l'État.

Le représentant de l'État en mer est le Préfet Maritime. L'ensemble de ses fonctions est décrite dans le [Décret n°2004-112 du 6 février 2004 modifié relatif à l'organisation de l'Action de l'État en Mer](#). Son autorité s'exerce à partir de la limite des eaux sur le rivage de la mer et, dans les estuaires, en aval des limites transversales de la mer. Elle ne s'exerce pas à l'intérieur des limites administratives des ports. Le Préfet Maritime compétent pour la façade Sud-Atlantique est le Préfet Maritime de l'Atlantique dont le siège est situé à Brest.

En cas d'accident, de sinistre ou de catastrophe en mer, le Préfet Maritime déclenche s'il y a lieu le plan Orsec maritime et en informe le Préfet du département du siège de la zone de défense et de sécurité intéressée. Ce dernier, en cas de déclenchement du plan Orsec maritime et d'un plan Orsec départemental ou de zone, s'assure de la cohérence des actions terrestres et maritimes.

En amont des limites transversales de la mer dans les estuaires, l'autorité en matière de sécurité et de sûreté maritimes est le Préfet de département. Il est chargé de la mise en œuvre locale de la sûreté portuaire.

À l'intérieur des limites administratives des ports, l'autorité investie du pouvoir de police portuaire est :

- Dans le grand port maritime de Nantes/Saint-Nazaire, le président du directoire
- Dans les autres ports maritimes relevant de l'État, le préfet du département où sont implantées les installations du port ou, dans le cas où ces installations sont implantées sur le territoire de plusieurs départements, le préfet de département dont la compétence a été déterminée par un arrêté du Premier ministre,
- Dans les ports maritimes, relevant des collectivités territoriales et de leurs groupements, dont l'activité dominante est le commerce ou qui accueillent des marchandises dangereuses, le préfet du département où sont implantées les installations du port ou, dans le cas où ces installations sont implantées sur le territoire de plusieurs départements, le préfet de département dont la compétence a été déterminée par un arrêté du Premier ministre,
- Dans les ports maritimes de commerce, de pêche ou de plaisance

relevant des collectivités territoriales et de leurs groupements, l'exécutif de la collectivité territoriale ou du groupement compétent

3.4.1. La sécurité maritime

Le préfet maritime de l'Atlantique tient du premier ministre un pouvoir de police administrative générale réglementaire dans la mer territoriale et les eaux intérieures. Il prend des [arrêtés préfectoraux](#) pour organiser les activités en mer, limitant la vitesse, instituant des chenaux de navigation, interdisant ou réglementant la navigation dans les zones dangereuses, etc.

En association avec les maires, qui exercent dans la bande littorale des 300 mètres la police de la baignade et des activités de plage, le préfet maritime organise la sécurité des activités balnéaires en établissant des plans de balisage.

L'ensemble des fonctions de police portuaire qui incombent aux autorités en charge dans les limites administratives de ports est décrite dans le [Code des transports article R5333-1 et suivants](#).

3.4.1.1. La sauvegarde de la vie humaine

1. La sécurité des navires

Les inspecteurs des Centres de Sécurité des Navires sont chargés de vérifier la conformité à la réglementation nationale et internationale des navires français ainsi que des navires étrangers faisant escale sur les ports de la façade Nord Atlantique Manche Ouest.

Les Centres de Sécurité des Navires de la façade Nord-Atlantique-Manche-Ouest sont au nombre de 5 :

– le Centre de Sécurité des Navires de Saint nazaire dont la zone de compétence s'étend aux départements de la Loire-Atlantique, de la Vendée, de Maine-et-Loire, d'Indre-et-Loire, de Loir-et- Cher, du Loiret, de l'Indre, du Cher et d'Eure-et-Loir.

– le Centre de Sécurité des Navires de Lorient dont la zone de compétence s'étend au département du Morbihan.

– le centre de Sécurité des Navires de Concarneau dont la zone de compétence, s'étend dans le département du Finistère, à la circonscription des services des affaires maritimes de Douarnenez, Audierne,

Le Guilvinec et Concarneau.

– le centre de Sécurité des Navires de Brest s'étend, dans le département du Finistère, à la circonscription des services des affaires maritimes de Morlaix, Brest et Camaret.

– le centre de sécurité des Navires de Saint-Malo s'étend aux départements d'Ille-et-Vilaine, des Côtes d'Armor, de la Mayenne et de la Sarthe.

2. La signalisation maritime

La signalisation maritime est un élément majeur et indissociable de la sécurité maritime permettant à tous les navigateurs, de se positionner et d'éviter les dangers.

L'État s'engage à fournir, partout où il le juge possible et nécessaire, soit au niveau national soit en coopération avec d'autres États, toute aide à la navigation requise en fonction du volume du trafic et du degré de risque.

Les règles en la matière sont prévues par le [décret du 7 septembre 1983 fixant les règles à suivre pour le balisage des côtes de France](#)

Afin d'aider les maires à la mise en place du balisage dans la bande des 300m pour les activités de baignade et de plages, un « Memento à l'usage des maires des communes littorales » édité par la Préfecture Maritime de l'Atlantique » est consultable à l'adresse suivante: <https://www.premar-atlantique.gouv.fr/memento-usage-des-maires.html>

3. La surveillance de la navigation.

La surveillance de la navigation sur la façade Nord-Atlantique-Manche-Ouest est exercée par les CROSS (Centres Régionaux et Opérationnels de Surveillance et de Sauvetage :

- Le CROSS CORSEN situé sur la commune de Plouarzel dans le Finistère,
- le CROSS ETEL situé à Etel dans le Morbihan.

La mission de suivi du trafic maritime confiée aux CROSS le recueil et le traitement des informations et comptes-rendus obligatoires fournis par les navires en transit dans sa zone de responsabilité. Les CROSS sont au centre d'un réseau de capteurs qui lui fournissent une information constante: aéronefs et moyens nautiques de patrouille maritime, sémaphores, capitaineries,

stations de pilotage.

Cette mission de surveillance s'est traduite en 2015 par :

- 42 858 navires surveillés pour le CROSS CORSEN et pour le CROSS ETEL 2259 comptes rendus SURNAV (signalement obligatoire des navires transportant une cargaison dangereuse et navires en avarie).

La réglementation définie par le Préfet maritime de l'Atlantique attribue au CROSS une délégation pour la gestion des mouillages des navires de plus de 25 mètres dans les eaux territoriales et intérieures.

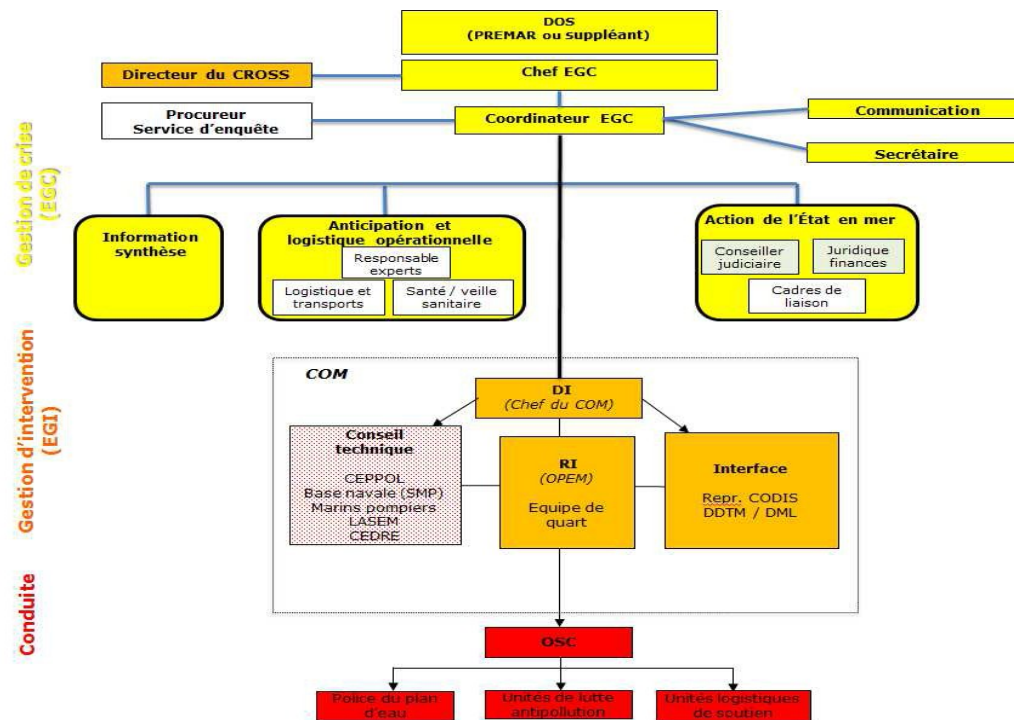
À ce titre, en 2015, 199 navires ont reçu une autorisation de mouillage du CROSS CORSEN et 61 navires pour le CROSS ETEL.

La gestion des mouillages n'est plus uniquement du ressort du CROSS depuis la création en 2014 et 2015, sur la façade Nord-Atlantique-Manche-Ouest, de deux Zones Maritimes et Fluviales de Régulation (ZMFR) à Lorient et Nantes-Saint-Nazaire. Dans le périmètre de ces ZMFR, des arrêtés inter-préfectoraux (Préfet maritime – Préfets de département) confient la gestion des mouillages commerciaux à l'autorité investie du pouvoir de police portuaire.

4. Le dispositif ORSEC maritime.

Le préfet maritime de l'Atlantique a publié, par arrêté préfectoral n°2015/137 du 5 octobre 2015, le [dispositif ORSEC maritime Atlantique](#). Ce dispositif organise la réponse de sécurité civile en mer.

Les exercices sont organisés deux fois par an sur la façade maritime Atlantique afin de tester le bon fonctionnement du dispositif et maintenir l'entraînement de l'ensemble des acteurs concernés.



5. La coordination des opérations de recherche et de sauvetage en mer.

La responsabilité des opérations de recherche et de sauvetage des personnes en détresse en mer, dans les zones de responsabilité française, appartient en métropole au Préfet maritime. Le directeur du CROSS est son représentant permanent pour cette fonction. Le CROSS est centre de coordination de sauvetage maritime. Il assure la permanence opérationnelle et prend, sous la responsabilité du Préfet maritime, la direction de toute opération de recherche et de sauvetage maritimes.

Pour cette mission, le préfet maritime, représenté par le CROSS, dispose du concours des moyens navals et aériens relevant des ministres chargés de la Défense, de l'Intérieur, des Douanes et des affaires maritimes ainsi que des moyens d'intervention des organismes de secours et de sauvetage agréés par l'Etat (SNSM).

Les CROSS font appel aux moyens maritimes, aériens et terrestres, publics ou privés, qui leur paraissent les mieux adaptés à l'opération de recherche et de sauvetage en mer à mener, compte tenu des circonstances.

- Les moyens de l'État, dont :

- o patrouilleurs et vedettes des Affaires maritimes (relevant soit des DIRM, soit des DDTM pour les moyens les plus côtiers),
- o bâtiments, avions et hélicoptères de la Marine nationale,
- o vedettes, avions des Douanes,
- o vedettes et hélicoptères de la Gendarmerie,
- o hélicoptères de la Sécurité civile.

- Les vedettes et canots tout temps de la S.N.S.M. participent, quant à eux, à plus de 40 % des opérations de recherche et de sauvetage.
- Les moyens dont les maires disposent pour l'exercice de leurs attributions liées à la pratique des baignades et des activités nautiques (pompiers, postes de secours des plages) sont appelés à concourir au sauvetage en mer dans le cadre de la coordination confiée au Préfet maritime.
- Enfin les CROSS peuvent demander le concours de tout navire qui se trouve à proximité d'une zone de détresse.

- Lorsque l'opération nécessite une aide médicale en mer, les CROSS s'appuient sur le centre de consultation médicale maritime de Toulouse (CCMM) et peuvent mettre en œuvre, sous l'autorité des SCMM désignés, les moyens spécialisés des SAMU de coordination médicale maritime (SMUR maritimes).

En 2015, 1009 opérations de recherche et de sauvetage ont été suivies par le CROSS CORSEN et 2175 par le CROSS ETEL. 2 358 concernent directement la façade Manche-Ouest.

Il faut noter que le Préfet Maritime et le CROSS font appel également à d'autres moyens localisés sur le reste de la façade atlantique, notamment à Brest pour les moyens nautiques (remorqueurs de haute mer, navires de sauvetage d'assistance et de dépollution...) ou à Lorient pour les moyens aériens (avions polmar, ...).

6. L'assistance aux navires en difficulté

Une des missions du préfet maritime est l'assistance aux navires en difficulté.

Celle-ci consiste, avec le concours des CROSS, à détecter les situations anormales pouvant entraîner des accidents, organiser l'assistance aux navires en difficulté et, en cas de nécessité, un remorquage vers un abri ou dans un port refuge. De la même façon que pour la recherche et le sauvetage, le Préfet maritime dispose, pour l'exercice de cette mission, du concours des moyens de la Marine nationale (sémaphores, remorqueurs de haute mer affrétés) et des Affaires Maritimes (CROSS).

En tant que service d'assistance maritime, le CROSS est, dans sa zone de responsabilité, le point de contact désigné entre un navire et les autorités françaises. Il reçoit les comptes rendus des navires relatifs à tout événement ou incident de mer, suit la situation du navire lorsque le compte rendu révèle un événement à la suite duquel celui-ci pourrait avoir besoin d'assistance. Le CROSS assure le contact entre le capitaine et le Préfet maritime de l'Atlantique lorsque la situation nécessite des échanges. Le CROSS assure enfin le contact entre les participants à une opération d'assistance maritime.

En 2015, le CROSS Corsen a suivi 205 opérations d'assistance à des navires de commerce de plus de 300 UMS en avarie ou restreints dans leurs capacités normales de navigation (opérations MAS) et 31 par le CROSS ETEL. 3

événements COLDER (conteneurs ou cargaison à la dérive) ont également été gérés par le CROSS ETEL.

C'est en revanche au préfet maritime lui-même qu'il revient de décider de maintenir un navire à la mer ou de le mettre à l'abri et, dans ce dernier cas, de fixer le lieu de refuge vers lequel le navire doit être conduit, après avoir recueilli l'avis du préfet de zone de défense et de sécurité. Il l'informe alors de ses décisions ainsi que le préfet de département concerné. Le cas échéant, il enjoint à l'autorité portuaire d'accueillir ce navire. Le préfet de département veille à l'exécution de la décision du préfet maritime. Il est responsable de l'accueil du navire à l'intérieur des limites administratives du port.

3.4.1.2. La lutte contre la pollution

On distingue traditionnellement :

- le dispositif ORSEC/POLMAR-Mer, confié localement au préfet maritime, qui dispose des moyens interministériels de l'« action de l'Etat en mer » ;
- le dispositif ORSEC/POLMAR-Terre, également interministériel, confié localement aux préfets de départements et au préfet de zone qui coordonne les actions des préfets de départements et assure notamment le relais pour la gestion du fonds POLMAR selon les conventions bipartites entre préfet de département et préfet de zone Ouest, le renfort en moyens humains et matériels, et la communication institutionnelle et les relations transfrontalières.

1. Le dispositif ORSEC /POLMAR-mer

Le volet POLMAR Mer constitue la composante maritime du dispositif national POLMAR et complète les plans POLMAR Terre des 10 départements littoraux de la façade Atlantique, par ailleurs soumis à révision régulière, assurant ainsi la cohérence globale du dispositif et permettant : de mener une lutte rapide, réaliste et efficace, d'assurer la coordination d'ensemble et la continuité des opérations de lutte antipollution entre la mer et la terre.

La responsabilité de l'organisation et de la conduite des opérations de lutte anti-pollution est une mission du Ministère de la défense. La responsabilité de ces opérations est confiée aux commandants de zone maritime (art. D.3223-5 du code de la défense) placées sous la direction du préfet maritime ou du délégué du Gouvernement.

Des exercices sont régulièrement organisés par la préfecture maritime pour la

gestion des crises majeures mettant en place le plan POLMAR.

2. Le dispositif ORSEC /POLMAR-Terre

Pour POLMAR-Terre, un réseau d'acteurs est formé à intervenir avec un ensemble d'outils spécialisés mis à disposition des préfets de département par le préfet de zone de défense en cas de pollution marine. À l'identique de ce qui est réalisé pour le POLMAR-mer, des exercices POLMAR-terre sont également régulièrement conduits sous l'autorité des Préfets de département. Sous l'autorité du préfet de zone, la DREAL de zone pilote les actions de formations POLMAR en lien avec la DIRM NAMO, le CEREMA et le CEDRE. Des centres de stockage du matériel sont répartis sur le littoral, géré par la subdivision des Phares et Balises de la DIRM NAMO qui assure la gestion, le suivi et l'entretien des matériels destinés à la lutte.

Le traitement de la pollution maritime touchant le littoral s'effectue sous la responsabilité du préfet de département, qui met en œuvre les dispositions du dispositif ORSEC départemental. Lorsque deux départements sont **concernés**, ou si les capacités du département sont dépassées, (Il faut noter que l'utilisation du marché zonal POLMAR étant obligatoire réglementairement, l'échelon zonal est activé systématiquement en cas de POLMAR départemental) le préfet de zone de défense met en œuvre les dispositions de l'ORSEC zonale, afin de coordonner les moyens et les renforts.

Il faut ajouter la mission de détection des pollutions en mer par le MEEM, via les CROSS, dont le CROSS CORSEN sous tutelle de la DIRM NAMO, assure la supervision nationale.

Pour toute pollution de faible ampleur limitée au territoire d'une ou plusieurs communes, c'est le Maire qui doit s'organiser et gérer l'intervention. Sans préparation pré-crise (information/formation anticipation), il est souvent démuni et passe à côté d'une réponse appropriée tant en ce qui concerne la lutte sur le terrain que la collecte des pièces pour l'indemnisation.

3. Le CEPPOL et le CEDRE

Le [CEPPOL](#) (Centre d'Expertises Pratiques de Lutte Antipollution) est le service technique de la marine nationale chargé de la lutte antipollution en mer. Il est situé à Brest ainsi que les moyens de lutte antipollution, hors les navires affrétés sur réquisition comme les navires de pêche ou conchylicoles.

Le [CEDRE](#) (Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations

sur les pollutions accidentelles des eaux) est une association à mission de service public agréée par l'État, créée le 25 janvier 1979 dans le cadre des mesures prises suite au naufrage du navire pétrolier « Amoco Cadiz ». Le CEDRE fournit conseil et expertise pour la gestion des pollutions accidentelles des eaux.

3.4.2. La sûreté portuaire et maritime

La sûreté portuaire a pour but de détecter les menaces d'actes illicites qui pèsent sur les ports et les installations portuaires (les terminaux) dans leur rôle d'interface avec les navires engagés dans un transport international, et de prendre les mesures pour prévenir ces menaces et en limiter les impacts.

La sûreté maritime est définie comme la prévention et la lutte contre toutes activités hostiles aux intérêts nationaux et à caractère intentionnel. Elle est définie par rapport à des menaces (terrorisme, trafics illicites, pillage des ressources ou des biens, pollution volontaire...).

En matière de sûreté, la compétence est dévolue au préfet de département et l'exploitant de l'installation portuaire, le cas échéant, dans les installations portuaires et sur les plans d'eau des ports. En ce qui concerne les eaux territoriales jusqu'à la laisse de basse-mer et hors des eaux territoriales, la compétence en matière de sûreté appartient au Préfet maritime qui représente le Premier ministre et chacun des ministres impliqués.

3.4.2.1. L'ISPS

Suite aux attentats du 11 septembre 2001, l'Organisation Maritime Internationale (OMI) a décidé en décembre 2002, de modifier la convention SOLAS en y ajoutant un chapitre XI-2 intitulé " Mesures spéciales pour renforcer la sûreté maritime ".

Ce chapitre fait obligation aux États d'appliquer un code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires : le Code ISPS, organisé en une partie d'application obligatoire et une partie d'application recommandée. Il a été publié en France par le [décret n° 2004-290 du 26 mars 2004](#).

1. Les ports

L'arrêté du 10 avril 2007 impose la réalisation d'une évaluation de sûreté puis l'établissement d'un plan de sûreté du port ou de l'installation portuaire aux ports suivants :

- Saint-Malo
- Saint Brieuc
- Roscoff
- Brest
- Lorient
- Nantes / Saint-Nazaire

L'évaluation de sûreté a pour but de recenser toutes les menaces et des risques qui sont susceptibles de peser sur un port ou sur une installation portuaire. Elle est établie soit par un service de l'Etat soit par un organisme de sûreté habilité (OSH). Elle est soumise à l'avis du comité local de sûreté portuaire (CLSP) présidé par le préfet qui fait connaître son approbation par arrêté.

Le plan de sûreté du port ou de l'installation portuaire est alors réalisé par l'agent de sûreté portuaire (ASP) pour le port et par l'agent de sûreté de l'installation portuaire (ASIP) dans le cas d'une installation portuaire. Ces deux personnes sont désignées par l'autorité portuaire pour le premier, par l'exploitant de l'installation portuaire pour le second. Comme les ESP, les plans de sûreté portuaire sont soumis à l'avis du comité local de sûreté portuaire (Article R-5332-5 du Code des transports). Enfin, le comité s'assure également de la cohérence des mesures prévues pour assurer la sûreté des installations portuaires avec les ESP et les plans de sûreté portuaire. La DGITM/Dsut assure le contrôle des mesures ISPS portuaire en lien avec les DREAL de zone qui assure le relais zonal du MEEM, et coordonne les informations de sûreté (ISPS, mais aussi SAIV et VIGIPIRATE)

Le préfet délivre une déclaration de conformité après avoir constaté la réalité de la mise en application du plan et des mesures qu'il contient.

L'administration se réserve le droit de faire exécuter des audits dans les ports ou les installations portuaires pour s'assurer de la conformité du plan et de son application.

Pour les ports qui ne sont pas tenus d'avoir ou de mettre en œuvre un plan de sûreté, la législation européenne prévoit la possibilité d'avoir recours à un traitement au cas par cas entre l'exploitant de l'installation portuaire ou l'autorité portuaire et le navire en escale

2. Les navires

Le code ISPS s'applique aux navires à passagers, aux navires de charge d'une jauge brute supérieure à 500 et aux unités mobiles de forage, effectuant des voyages internationaux, et aux navires à passagers effectuant des voyages nationaux à plus de 20 milles des côtes.

Chaque armateur doit établir pour chacun de ces navires une évaluation et un plan de sûreté. L'approbation par l'État du pavillon permet la délivrance d'un certificat de sûreté.

Les Centres de Sécurité des Navires de La Rochelle et de Bordeaux sont chargés de vérifier la mise en œuvre du plan de sûreté sur les navires accostant dans leur zone de compétence.

3.4.2.2. VIGIPIRATE

Le plan VIGIPIRATE, contient l'ensemble des dispositions et des mesures de vigilance, de prévention et de protection à la disposition du Premier ministre pour faire face à la menace terroriste.

Il comprend un volet spécifique destiné à protéger le secteur maritime, qui couvre l'ensemble des activités de transport maritime (activités des navires sous pavillon français et des infrastructures, ports, installations portuaires de soutien) et de protection de l'espace maritime national.

La protection du secteur maritime associe différents acteurs. Le représentant de l'État (préfet maritime) veille à la souveraineté de la France sur ses espaces maritimes et coordonne l'action des diverses administrations intervenant en mer. Le commandant de zone maritime est responsable de la mise en œuvre de la défense maritime du territoire et assure une surveillance des approches.

Le plan VIGIPIRATE associe d'autres acteurs au-delà du seul périmètre de l'État, qui ont à des degrés divers des obligations en matière de sûreté ou peuvent y contribuer : les infrastructures portuaires, qui assurent la gestion de l'interface terre-navires, les compagnies maritimes, responsables de la gestion des navires, le grand port maritime Nantes / Saint-Nazaire et les 5 ports décentralisés de Saint-Malo, Saint-Brieuc, Roscoff, Brest et XXX.

La mise en œuvre du plan VIGIPIRATE pour ce qui concerne la zone maritime Atlantique fait l'objet d'une instruction permanente, au travers du plan VIGIPIRATE de zone maritime Atlantique, qui décline et complète par des mesures locales les dispositions du plan national.

3.4.2.3. La stratégie nationale de sûreté des espaces maritimes

La multiplicité des risques et menaces pesant sur les espaces et les activités maritimes ainsi que la nécessité d'y répondre de façon globale, dans un cadre interministériel et international, a justifié l'élaboration d'une stratégie nationale, entérinée par le Premier ministre le 22 octobre 2015.

Celle-ci vise à préciser les risques et menaces pesant sur le domaine maritime national et sur les espaces maritimes internationaux d'intérêt pour la France. À cet égard, elle s'inscrit dans le prolongement du Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale de 2013 et apporte une vision nationale complémentaire à la stratégie de sûreté maritime de l'Union européenne adoptée en 2014. Elle détermine, en outre, les priorités d'action face aux défis, actuels et à venir, et les réponses à apporter dans un cadre national, mais également sur les théâtres régionaux pertinents et au niveau international. Il s'agit, en particulier, de garantir l'intégrité du territoire, de protéger nos ressortissants, dans notre domaine maritime comme dans les espaces maritimes internationaux et d'endiguer les trafics de tous types tout en défendant nos intérêts économiques et environnementaux.

Un plan d'action, élaboré à l'échelon interministériel, devrait à terme permettre aux préfets maritimes de décliner cette stratégie de sûreté maritime à l'échelle de leurs façades.

3.5. Changement Climatique

3.5.1. Premières approches des conséquences du changement climatique sur la façade NAMO

- Qualifier le changement climatique sur la façade

L'évolution du climat à court, moyen et long terme, a été évalué dans le cadre des rapports successifs remis par le Groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat (GIEC).

Le passage des scénarios du GIEC à l'identification exhaustive des paramètres climatiques (températures, pluviométrie, vent, gel, etc.) susceptibles d'avoir une influence sur les risques concernant le littoral de la façade est un sujet que l'on peut traiter partiellement en l'état actuel des connaissances.

Dans les régions Bretagne et Pays de la Loire, des études ont été menées ou sont en cours pour évaluer l'impact du changement climatique :

- la région Bretagne a initié en 2012 une étude prospective sur le climat avec la participation de Météo-France. Cette étude fait une analyse historique du climat breton actuel et établit plusieurs scénarios d'évolution intégrant les hypothèses émises par le GIEC sur l'évolution globale du climat et les caractéristiques singulières du territoire ;
- la préfecture de la région Pays de la Loire a publié en 2013 des éléments de réflexion en vue d'une stratégie d'adaptation au changement climatique ;
- le CESER des Pays de la Loire s'est saisi de la question de l'impact du changement climatique à l'échelle de la région et à sa traduction sur les conditions de vie de sa population, son économie, ses paysages et ses ressources et ainsi qu'aux perspectives d'adaptation du milieu ou des hommes et d'évolution des activités (publication prévue en 2016) .

Ces études utilisent des scénarios d'évolution étudiés par Météo-France (modèle Arpège-climat) qui établissent des projections d'évolution pour les différents paramètres météorologiques (précipitations, températures moyennes annuelles, minimales d'hiver, maximales d'été, etc.). Les scénarios retenus sont les ceux élaborés par le GIEC : A2 (pessimiste), B1 (optimiste) et A1B (médian).

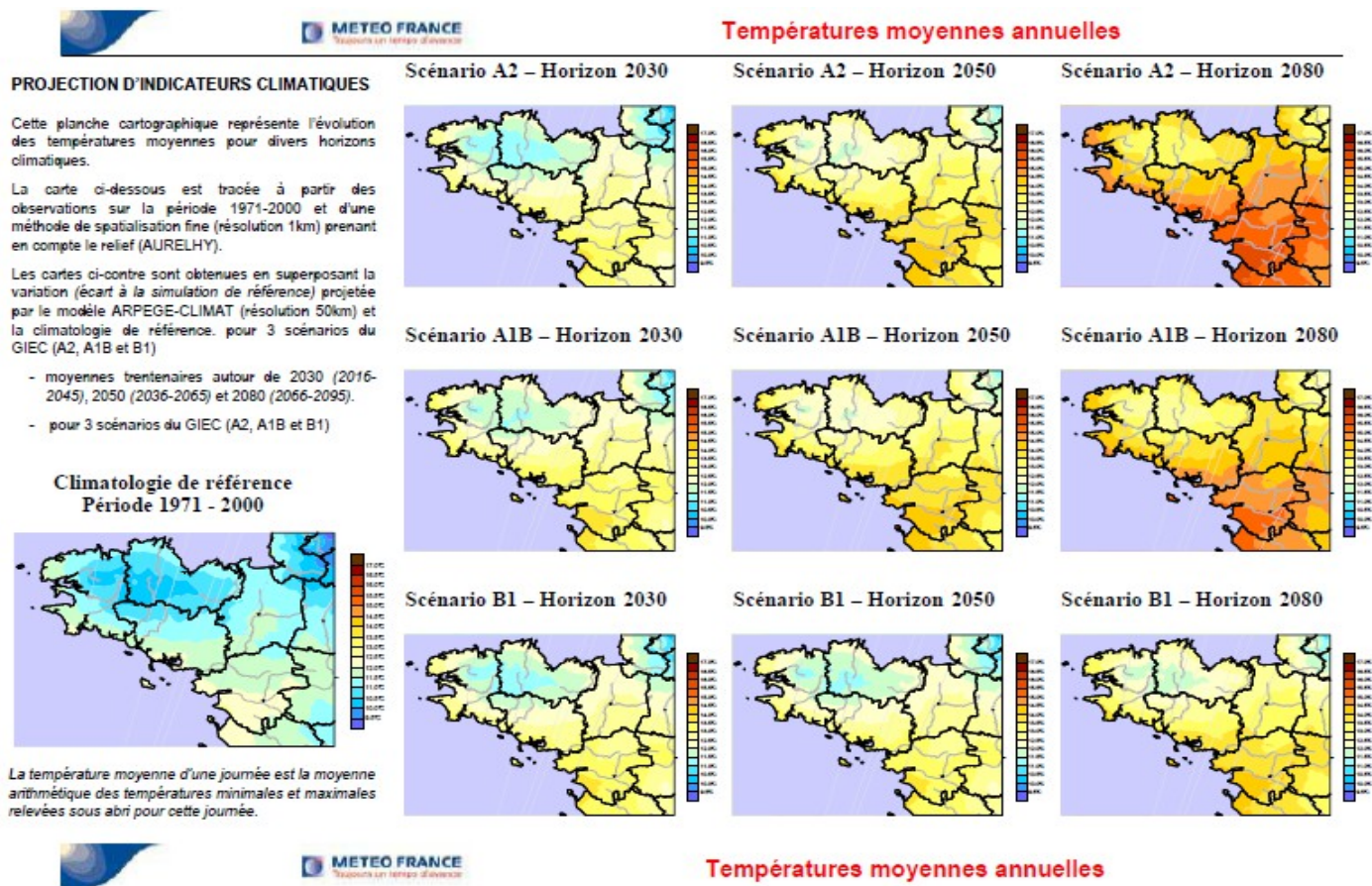


Illustration 13 : Exemple d'application des scénarios A1, B, A1B à plusieurs horizons temporels, étude "Le changement climatique en Bretagne", Météo-France pour le Conseil régional

La description des tendances d'évolution du climat pour le grand ouest avec une gradation selon les horizons est accessible par le lien suivant :

http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/tude_adaptation_grand_ouest_Etat_synthese_avril_2013-2_1_.pdf

- Élévation du niveau marin

Un des effets du changement climatique est l'élévation globale du niveau marin résultant notamment des fontes des glaces ou de la dilatation des océans du fait de l'élévation de la température.

Les premières mesures du niveau de la mer remontent au XVIII^{ème} siècle. Les marégraphes permettent aujourd'hui de relever et enregistrer le niveau instantané de la mer et, après filtrage, en déduire le niveau moyen de la mer. Le réseau de marégraphes français est dense mais seuls cinq marégraphes disposent de série de données sur une période dépassant le demi-siècle, échelle de temps nécessaire pour analyser les tendances. Parmi ces 5 marégraphes, ceux de Brest et Saint-Nazaire sont sur la façade NAMO,. Ainsi, la variation enregistrée par le marégraphe de Brest est de + 1,30 mm/an pour la période 1890-1980 et de 3,00mm/an pour la période 1980-2004, montrant ainsi une accélération. (rapport ONERC 2015 qui cite les travaux de Wöppelmann) soit au total une augmentation totale de près de 20 cm.

Les projections de l'élévation du niveau marin citées dans le rapport du CESER de Bretagne de 2015 tablent sur une augmentation comprise entre 17 et 38 cm à l'horizon 2065 et entre 40 et 98 cm à l'horizon 2100.

- Effets attendus du changement climatique en termes de risques :

D'une façon générale, les impacts pressentis du changement climatique concernant la hausse des températures ainsi que l'acidification progressive des masses d'eau, du fait de l'augmentation des concentrations du gaz carbonique, vont bouleverser les conditions de vie océanique et littorale des habitats naturels et des espèces, ainsi que leur exploitation. Ces éléments sont traités dans le chapitre [référence au chapitre environnement à adapter]. Les effets pressentis concernant plus particulièrement les risques sont développés ci-après :

- risques naturels littoraux :

L'élévation du niveau marin aura comme conséquence d'augmenter la vulnérabilité des zones basses à la submersion par débordement ou par paquets de mer au-dessus des systèmes de protection ou par défaillance de ces systèmes.

L'augmentation de la profondeur d'eau à proximité de la côte facilitera la propagation des vagues d'amplitude plus importante, augmentant ainsi le risque des franchissements des défenses naturelles ou anthropiques (source rapport ONERC 2015, volume 5).

Les principaux secteurs concernés sont les grands espaces de marais rétro-littoraux au nord de la Bretagne, ou en Vendée, mais aussi, parfois de façon plus localisée, les zones proches des estuaires, cours d'eau ou rias.

Comme il a été mentionné dans le sous-chapitre 3-1, l'étude « vulnérabilité du territoire national aux risques littoraux » réalisée par le Cerema (ex-Cetmef) en 2012, la différence de superficie des zones basses sous un niveau de référence + 1m par rapport à un niveau de référence actuel est de l'ordre de 30 000 ha à l'échelle des deux régions.

La hausse du niveau marin pourrait également avoir comme effet d'accélérer l'érosion des côtes meubles et des falaises. Selon le rapport de l'ONERC, une part significative des côtes, notamment des plages sableuses, sont actuellement en recul en France et dans le monde, sans que l'on puisse déterminer précisément la part due à l'élévation du niveau de la mer de celle due à d'autres processus tels que les effets couplés des vagues et des courants.

Par ailleurs, l'élévation des températures pourra accentuer ou étendre les zones soumis à l'aléa retrait-gonflement d'argile sur le littoral comme sur l'ensemble du territoire pouvant générer des désordres sur les bâtiments et ouvrages.

- risques technologiques :

Des établissements industriels dangereux sont implantés sur le littoral et le long des estuaires, ces activités étant souvent dépendantes de dessertes portuaires.

Une élévation du niveau marin peut augmenter la vulnérabilité de ces établissements, en particulier ceux riverains des estuaires où le phénomène de

montée des eaux peut être amplifié.

Une combinaison des risques est désignée sous l'acronyme de « NATECH » lorsque l'impact d'une catastrophe naturelle peut engendrer sur tout ou partie d'une installation industrielle un accident technologique dont les conséquences peuvent porter atteinte, à l'extérieur de l'emprise du site industriel, aux personnes, aux biens ou à l'environnement.

- risques sanitaires :

La hausse du niveau marin pourra accentuer les intrusions salines dans les aquifères côtiers, ce qui peut avoir des effets sur les activités humaines, en particulier sur l'alimentation en eau potable, les usages agricoles et conchylicoles.

3.5.2. Les actions entreprises et les objectifs affichés en matières de prise en compte pour les risques :

- Les Schémas Régionaux Air-Climat-Energie (SRCAE)

A l'échelle des deux régions, les SRCAE traitent de l'adaptation au changement climatique.

Concernant la problématique des risques, le SRCAE de la région Pays de la Loire fixe des orientations dont le caractère est concret, comme :

- orientation 27 : renforcer les protections des zones à forte densité de population ou à fort enjeu économique ; prioriser les espaces et secteurs à protéger contre les inondations ;
- orientation 28 : expérimenter des projets de gestion du trait de côte (repli stratégique, habitat lacustre, protections lourdes et légères) ;
- orientation 29 : définir des politiques urbanistiques et foncières soutenant des mesures de réduction de la vulnérabilité et/ou les futurs relocalisations de la ville et des activités économiques ; organiser et financer l'adaptation de l'habitat existant selon les zones et éviter toute possibilité d'extension de la vulnérabilité des zones à risques d'inondation.

Pour la région Bretagne, l'approche du SRCAE sur les risques est plus globale et orientée vers l'amélioration de la connaissance des vulnérabilités et

les risques imputables au changement climatique (orientation 30).

- Risques d'inondation et de submersion :

La déclinaison de Directive Inondation de 2007 a abouti à la délimitation des territoires à risques importants (TRI) pour lesquels trois types de cartographies sont produites : événement fréquent (occurrence 10-30 ans), événement moyen (occurrence 100-300 ans) et événement exceptionnel (occurrence millénaire).

Les territoires couverts par ces TRI devront faire l'objet d'une stratégie locale de gestion du risque d'inondation avant fin 2016).

Pour les TRI littoraux, le changement climatique est intégré uniquement pour le scénario moyen, en ajoutant à l'événement de référence, une élévation de 20 cm pour le scénario court terme et une élévation de 60 cm à plus long terme.

De même, la circulaire du 27 juillet 2011 définit les modalités de prise en compte du changement climatique dans les plans de prévention des risques littoraux (PPRL). Ce plan doit définir deux aléas : l'aléa de l'événement de référence qui intègre 20 cm de surcote constituant une première étape vers une adaptation au changement climatique, et un aléa à l'horizon 2100 intégrant une élévation du niveau marin de 60 cm.

Au-delà de mise en œuvre des politiques publiques de prévention des risques naturels, on peut signaler, sur la façade NAMO la démarche du Parc naturel régional du golfe du Morbihan dans le cadre de sa participation au projet européen IMCORE qui visait à étudier la prise en compte des changements climatiques dans les politiques publiques de gestion du littoral et à mener des actions en faveur de cette prise en compte. Cette démarche a été utilisée pour sensibiliser les acteurs locaux à l'élévation du niveau marin.