

Département du Morbihan
Commune de l'Île aux Moines

Plan Local d'Urbanisme Elaboration

Pièce n°5 : Annexes *c. 1) Nuisances et Risques / Risque submersion marine*

Dossier d'arrêt

Vu pour être annexé à la délibération du
21/06/2012

Le Maire,

U 804 – 2013

PLU	Prescrit	Arrêté	Approuvé
Elaboration PLU	Le 26/03/2010	21/06/2013	



**Zones basses exposées
au risque de submersion marine**

Application de l'article L.121-2
du code de l'urbanisme

**Notice technique d'accompagnement
des cartes des zones exposées
au risque de submersion marine**

I - CONTEXTE

Le littoral breton présente un linéaire important de côtes basses dont le niveau topographique se situe sous celui des niveaux marins exceptionnels. Cette situation les rend particulièrement vulnérables aux phénomènes de submersion marine. Ces zones basses sont pour la plupart protégées de l'intrusion de l'eau de mer par des cordons dunaires naturels ou des ouvrages de défense contre la mer. Toutefois ces systèmes de protection ne sont pas infaillibles, comme l'a rappelé l'épisode de submersion provoqué par le passage de la tempête Xynthia en Vendée et Charente-Maritime les 27 et 28 février 2010. Ces zones basses sont donc à considérer comme des territoires exposés au risque de submersion marine.

L'occupation de ces zones par des personnes ou des biens, existante ou en projet, soulève donc une question de sécurité publique et doit être prise en compte au plan de l'urbanisme, que ce soit au titre de la planification (application de l'article L.121-2 du code de l'urbanisme) ou de l'occupation des sols (application de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme).

Cette prise en compte repose sur une cartographie synthétisant l'état de la connaissance des aléas, c'est-à-dire des phénomènes susceptibles de se produire. Pour le risque de submersion marine, il s'agit donc d'identifier :

- l'extension spatiale de la zone submergée ;
- les hauteurs d'eau en tout point de la zone submergée.

La connaissance d'autres paramètres comme les vitesses d'écoulement ou de montée des eaux contribuent à une meilleure compréhension des phénomènes mais sont plus difficiles à déterminer sans étude technique locale poussée.

II - CARTOGRAPHIE DE L'ALÉA « SUBMERSION MARINE »

1. Évènement de référence

L'évènement exceptionnel de référence défini au niveau national pour les submersions marines correspond à un évènement de période de retour d'au moins 100 ans appelé « évènement centennal », c'est-à-dire qui a une chance sur cent de se produire chaque année (aléa de référence).

Les directives nationales, intégrant les conséquences du changement climatique, exigent également de prendre en compte comme hypothèses d'élévation du niveau moyen de la mer, une augmentation de 20 cm constituant une première étape de prise en compte du changement climatique, ainsi qu'une augmentation de 60 cm à l'horizon 2100.

Les cartographies réalisées représentent donc les zones situées :

- sous le niveau marin centennal augmenté de 20 cm, en distinguant les hauteurs de submersion pour cet évènement (hauteur d'eau supérieure à 1 m en zone d'aléa fort et hauteur d'eau comprise entre 0 et 1 m en zone d'aléa moyen) ;
- entre le niveau marin centennal augmenté de 20 cm et le niveau marin centennal augmenté de 60 cm (zone d'aléa liée au changement climatique).

2. Méthode d'élaboration des cartes

L'élaboration des cartes repose sur le simple croisement de deux informations : le niveau topographique des terrains et le niveau marin centennal.

a) Topographie des terrains

Les cotes topographiques sont exprimées dans le référentiel altimétrique national IGN 69 – NGF.

b) Niveau marin centennal

Le niveau marin centennal est déterminé en chaque point du littoral à partir de l'atlas « Statistiques des niveaux marins extrêmes de pleine mer – Manche et Atlantique » édité en 2008 par le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) et le Centre d'Etudes Techniques Maritimes Et Fluviales (CETMEF).

Ce document fournit, sous forme de cartographies, les courbes des niveaux marins centennaux au pas de 10 cm. Ces niveaux calculés par le SHOM prennent en compte la combinaison des marées et des surcotes susceptibles d'élever le niveau de la mer à la côte lors d'épisodes météorologiques particuliers (ex : dépression et/ou vents forts). Ils n'intègrent en revanche pas l'effet de la houle, lui aussi susceptible d'élever le niveau moyen de la mer à la côte et de générer le passage de paquets de mer au-dessus des ouvrages en front de mer.

Les niveaux centennaux fournis varient le long du littoral : une ou plusieurs valeurs de niveau marin centennal sont donc identifiables au droit de chaque commune littorale. Ces cotes sont reportées sur les cartes « Niveaux marins centennaux-NMC » de chaque commune.

Les cotes des niveaux marins centennaux sont exprimées dans le référentiel altimétrique national IGN 69 – NGF.

c) Croisement et cartographie

Les niveaux marins centennaux, uniques pour chaque tronçon de littoral, ont été projetés sur la topographie locale du terrain.

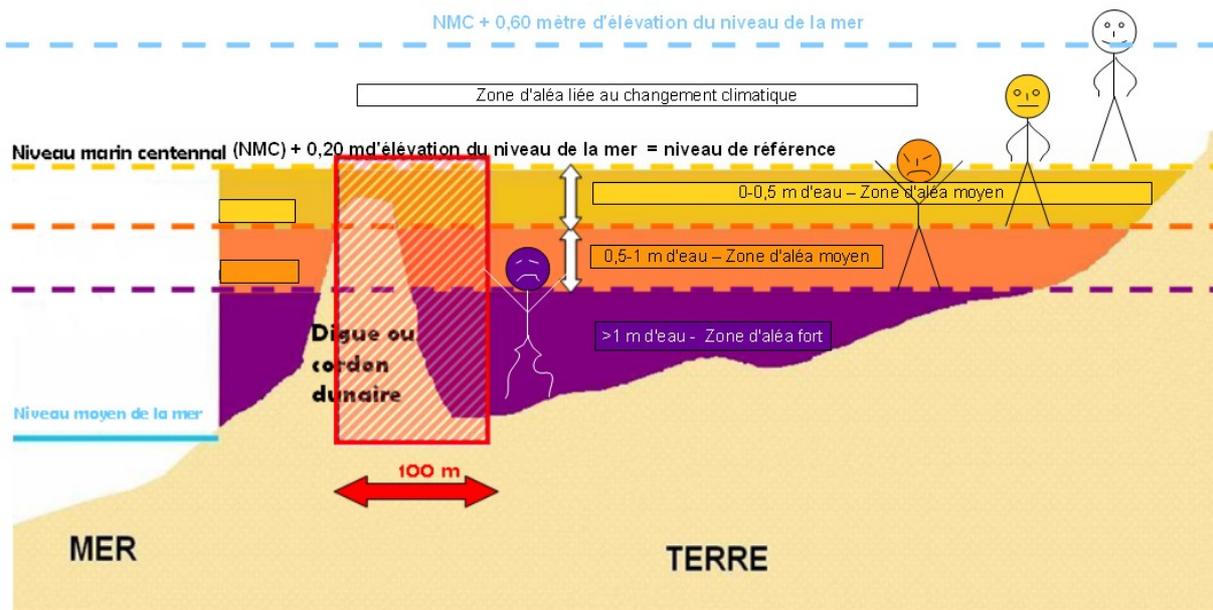
Pour la détermination des zones d'aléas, le **niveau marin de référence** considéré est le niveau marin centennal (NMC) augmenté de 20 cm, afin d'intégrer une première étape de prise en compte du changement climatique.

Les trois zones suivantes sont ainsi représentées sur les cartes :

- **zones d'aléa « fort »** (en violet) : zones situées plus de 1 m sous le niveau marin de référence ;
- **zones d'aléa « moyen »** (en jaune et orange) : zones situées entre 0 et 1 m sous le niveau marin de référence ;
- **zones d'aléa «lié au changement climatique»** (en blanc délimité par le tiret bleu) : zones situées entre 0 et 40 cm au-dessus du niveau marin de référence.

Une quatrième zone a été rajoutée : **la zone de dissipation d'énergie, à l'arrière des systèmes de protection connus contre les submersions marines** (digues ou cordons dunaires). Lors d'une rupture d'un système de protection, la zone située immédiatement à l'arrière peut en effet être soumise à des écoulements violents, même par faibles hauteurs d'eau (vitesses très élevées). En l'absence d'études locales poussées, une zone d'une largeur de 100 m à l'arrière des digues et cordons dunaires a donc été reportée sur les cartes. La zone ainsi matérialisée correspond à une zone de risque spécifique liée à la rupture du système de protection.

La visualisation en coupe de ces zones est illustrée sur le schéma suivant :



Ces zones sont représentées sur un fond cadastral.

d) Limite de l'approche des cartographies

L'approche suivie est fondée sur un mode *statique* puisqu'elle part de l'hypothèse que le niveau marin centennal calculé côté mer se prolonge à l'identique dans les terres. Le déroulement du phénomène de submersion est toutefois plus complexe car *dynamique* : le maintien du niveau de la mer au niveau centennal est notamment limité dans le temps. Pleine mer et surcote sont en effet des phénomènes temporaires liés au cycle des marées et, une heure après le passage du niveau maximum, le niveau de la mer sera déjà redescendu. Ainsi, lorsque les zones terrestres submersibles représentent un volume important à « remplir », ce remplissage est susceptible de prendre plusieurs heures et par conséquent de ne jamais atteindre le niveau maximum observé côté mer.

La projection statique adoptée à ce jour pour élaborer les cartographies est donc pessimiste par rapport à la réalité, en particulier lorsque les zones terrestres submersibles représentent un volume important à « remplir ».

Comme expliqué plus haut, la contribution de la houle sur le niveau de la mer n'est pas intégrée dans le niveau marin centennal fourni. Sa non prise en compte tend donc à sous-estimer le niveau marin centennal réel. Seules des études locales poussées permettent de la déterminer.

Enfin, la zone de dissipation d'énergie à l'arrière des systèmes de protection (digues ou cordons dunaires) présente également des incertitudes :

- le recensement de ces systèmes n'est à ce jour pas exhaustif en Bretagne : certains d'entre eux peuvent ne pas figurer sur les cartes ;
- la largeur de 100 m est prise arbitrairement dans l'état actuel des connaissances. La largeur de cette zone de dissipation d'énergie est en toute rigueur liée à la topographie à l'arrière du système et à la hauteur du système de protection (plus il est haut, plus sa rupture sera dommageable). Seules des études locales plus poussées (PPRL, atlas régional des aléas littoraux, études de dangers des

systèmes de protection) permettront d'adapter la largeur de cette zone à chaque site.

III - COMMENT UTILISER CES CARTES ?

Les cartographies apportent deux niveaux d'information :

- en première lecture, elles indiquent les classes d'aléa auxquelles sont soumises les zones cartographiées, chaque zone correspondant à une classe de hauteur de submersion potentielle ; il s'agit d'une information de connaissance ;
- en seconde lecture, les zonages représentés renvoient au guide d'application de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme, visant à ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes et des biens dans ces secteurs.

* * * * *