

# LA ROCHELLE - SECTEUR SAUVEGARDE PLAN DE SAUVEGARDE ET DE MISE EN VALEUR

*Révision-extension approuvée par arrêté préfectoral du 10 juillet 2015*

PORTER A CONNAISSANCE DU 6 FEVRIER 2012

---

**ANNEXE -D-**  
Pièce n°1

**Révision - Extension**

Novembre 2013

---



PREFET DE LA CHARENTE-MARITIME

Direction Départementale  
des Territoires et de la Mer

La Rochelle, le 6 février 2012

**Détermination des cotes de submersion marine  
SCOT et PLU de l'agglomération de La Rochelle  
Porter à connaissance complémentaire**

La présente note a pour objet de porter à connaissance les cotes à prendre en compte concernant le risque de submersion marine sur le littoral de l'agglomération de La Rochelle, en l'attente des résultats de l'étude du PPRN lancée en 2011.

Le présent porter à connaissance précise les éléments de connaissance du risque de submersion marine, en référence aux éléments du bilan de la tempête Xynthia et les critères de constructibilité en application des dispositions de la circulaire du 27 juillet 2011 relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques littoraux.

Il convient de rappeler que la prise en compte du risque relève de la responsabilité collective de l'ensemble des acteurs qui interviennent sur les territoires, l'Etat, les collectivités en premier lieu, mais également les acteurs économiques, la population ...

**I - Eléments de connaissance :**

Ce sont les éléments contenus dans :

- 1 - L'atlas des risques littoraux en Charente-Maritime (1999),
- 2 - Le dossier éléments de mémoire de la tempête du 27 décembre 1999,
- 3 - Les études relatives aux plans de prévention des risques naturels (PPRN) du bassin de la Charente, du marais d'Yves et de l'île d'Aix,
- 4 - L'étude sur la connaissance des risques inondation et submersion sur le bassin de la Sèvre-Niortaise et du Mignon (2007-2008),
- 5 - Les éléments de connaissance de la tempête Xynthia du 28 février 2010.

**1 - L'atlas des risques littoraux en Charente-Maritime :**

L'atlas des risques littoraux en Charente-Maritime avait été élaboré avant la tempête de décembre 1999 sur une bande de 2 km de largeur, sur le littoral.

Les cotes avaient été définies en plan d'eau statique, sans prise en compte de la houle et à partir d'un calcul théorique prenant en compte des marées astronomiques de coefficients importants (110, 120) et des surcotes marines nettement inférieures (moins de 1 m) à celles constatées lors de la tempête de 1999, qui ont atteint 2 m, mesurées au marégraphe du Chapus.

L'atlas avait ainsi retenu les cotes des plus hautes eaux marines suivantes sur le littoral de l'agglomération de La Rochelle :

- . 3,65 m IGN 69 au nord du littoral
- . 3,72 m IGN 69 au sud de la pointe de Rocher

*NB : Ces cotes n'intégraient pas une éventuelle atténuation du plan d'eau en fond de marais, ni un effet de houle. L'atlas avait délimité les zones submersibles par le rapprochement de ces cotes du plan d'eau statique avec la topographie des terrains issue du SCAN 25. La précision topographique des cartes au 1/25 000 était limitée : il était précisé que toute prise de décision liée à l'atlas devait être accompagnée de mesures topographiques permettant de valider la submersibilité d'une zone. De plus, dans certains secteurs, il était précisé que la cote des plus hautes eaux marines à considérer nécessiterait une étude plus fine des niveaux grâce à la prise en compte des hauteurs de houle locales s'ajoutant aux plus hautes eaux marines calculées.*

## **2 - Le dossier Eléments de mémoire de la tempête du 27 décembre 1999 :**

Il s'agit d'un événement avéré, avec des cotes observées nettement supérieures à celles affichées dans l'atlas. Cet événement climatique, d'une ampleur conséquente, a été constaté avec un coefficient de marée de 77.

On peut noter les cotes observées suivantes sur le littoral de l'agglomération de La Rochelle :

- . 4,57 m IGN 69 à Esnandes (indications par traces - houle négligeable)
- . 4,37 m IGN 69 à Nieul-sur-Mer au Pas de l'Assassin (indications par traces - houle négligeable)
- . supérieure à 4,50 m IGN 69 dans le port de pêche (témoignage - les pontons sont sortis de leurs supports à la cote 4,50 m)
- . 4,08 m IGN 69 dans le Vieux port (témoignage, houle négligeable)
- . 4,75 m IGN 69 au Bout Blanc - logement de la DDE (témoignage - houle)
- . 4,38 m IGN 69 à l'intérieur du port des Minimes (témoignage - houle atténuée)
- . 4,40 m IGN 69 à la Colonelle à Aytré (indications par traces - houle)
- . 4,12 m IGN 69 dans l'anse de Godechaud à Aytré (témoignage - houle)
- . 5,65 m IGN 69 à Châtelailon (indications par traces - houle)

Ces valeurs illustrent le phénomène observé, avec une houle plus ou moins importante selon l'exposition considérée, la bathymétrie, la morphologie du littoral, le comportement des ouvrages de protection et leurs défaillances. Elles diffèrent, pour certaines d'entre-elles, très sensiblement de la cote moyenne du plan d'eau.

Aux marégraphes du Chapus et de Pauillac, la surcote a atteint 2 m, non compris la houle.

A La Rochelle, le marégraphe de La Pallice a fourni, le 27 décembre 1999, jour de la tempête, des données jusqu'à 17H00 avec une surcote de 1,52 m. Il a ensuite été hors service. Le maximum de surcote observé sur le littoral se situait entre 20H00 et 21H00. Il a été estimé que cette surcote a atteint 1,80 m à 2 m dans le secteur de La Rochelle.

Par ailleurs, les observations à l'intérieur des terres ont mis en évidence un phénomène d'atténuation du niveau de l'eau entre le littoral et les fonds de marais.

### **3 – Les études PPRN Bassin de La Charente – Marais d'Yves et Ile d'Aix :**

Aucun évènement historique supérieur à un évènement centennal ayant été répertorié sur ce bassin d'étude, les cotes des plus hautes eaux marines (CPHEM) ont été calculées à partir d'une marée de vives eaux moyennes (90) avec une surcote de 2 m (surcote observée lors de la tempête de 1999) et une marge de sécurité de 0,20 m (pour tenir compte notamment des effets du changement climatique). Elles correspondent à un évènement de période de retour centennale.

Ceci conduit, par exemple, à une cote de 4,50 m IGN 69 au droit du littoral de la commune d'Yves, de 4,60 m IGN 69 à Vergeroux.

Suite à la survenue de la tempête Xynthia, il a été décidé d'engager l'application anticipée de ce PPRN afin de rendre opposable au plus vite la réglementation, sans attendre les dernières adaptations et la procédure réglementaire qui va se poursuivre en parallèle.

### **4 – L'étude sur la connaissance des risques inondation et submersion sur le bassin de la Sèvre-Niortaise et du Mignon :**

Cette étude, menée par le bureau d'étude Sogreah a permis de déterminer les risques d'inondation et de submersion sur l'ensemble du bassin de la Sèvre-Niortaise et du Mignon, jusqu'au débouché de la Sèvre-Niortaise dans la Baie de l'Aiguillon (cote de référence de 4,30 m IGN 69) pour un évènement de période de retour centennale. Elle a conduit à la détermination, par modélisation, des cotes des différents secteurs submergés par débordement et/ou rupture de digues.

### **5 – Les éléments de connaissance de la tempête Xynthia du 28 février 2010 :**

Dans la nuit du 27 au 28 février 2010, la tempête Xynthia a frappé durement les côtes de la Charente-Maritime, tout particulièrement le nord du département. L'eau a envahi de façon significative plus de 41 communes sur le littoral de la Charente-Maritime, jusqu'à 13 kilomètres à l'intérieur des terres. Les 8 communes littorales de l'agglomération de La Rochelle ont été affectées, à des degrés divers, par la submersion.

Cet évènement exceptionnel, dont la période de retour est estimée par les spécialistes du SHOM et du CETMEF comme plus que centennale sur ce secteur, est dû à la conjonction de différents facteurs d'ampleur très significative.

La forte dépression atmosphérique constatée et la houle ont eu pour conséquence une élévation du niveau du plan d'eau moyen de l'ordre de 1,50 m, en concomitance avec la pleine mer, alors qu'il s'agissait d'une marée de vives eaux et de fort coefficient (coefficient 102).

Ceci a conduit à un niveau global de la mer mesuré à 8,01 m en cote marine, soit 4,51 m IGN 69 au marégraphe de La Pallice. De plus, la houle de plusieurs mètres et de puissantes rafales de vent ont aggravé le phénomène, en ajoutant de forts effets dynamiques (courants, vitesse, vagues...) à ce plan d'eau statique déjà très élevé.

La tempête Xynthia a provoqué 12 décès dans le département de la Charente-Maritime. Elle a également provoqué de nombreux dégâts matériels, notamment sur les habitations, par entrée d'eau avec des hauteurs très importantes et avec des effets dynamiques parfois très forts.

Le bilan de la tempête Xynthia (bilan réalisé par le bureau d'études Sogreah) conduit à évaluer les cotes de submersion suivantes, à différents points du littoral de l'agglomération rochelaise (cette liste n'est pas exhaustive) :

Commune	Cote Xynthia
Esnandes	4,70 m IGN 69
Marsilly	4,80 m IGN 69
Nieul-sur-Mer	5,00 m IGN 69 à l'entrée du port
L'Houmeau	5,00 m IGN 69 à l'entrée du port
La Rochelle :	
- Chef de baie	6,50 m à 7,00 m IGN 69 avec effets dynamiques
- Port Neuf	4,50 m à 5,10 m IGN 69 en front de mer
- quais du Vieux Port	4,60 m IGN 69
- La Ville en Bois	4,80 m IGN 69
Aytré	4,60 m à 5,00 m IGN 69 avec effets dynamiques
Angoulins	4,60 m IGN 69
Châtelaillon - Les Boucholeurs	4,80 m IGN 69

## II - Cotes des plus hautes eaux marines à prendre en compte pour le risque de submersion marine sur le littoral de l'agglomération de La Rochelle:

La tempête Xynthia du 28 février 2010, avec des niveaux d'eau atteints majoritairement supérieurs à ceux observés lors de la tempête du 27 décembre 1999, et considérée par les experts comme un événement plus que centennal au nord du département de la Charente-Maritime, constitue désormais l'évènement de référence à retenir.

Ceci ne veut pas dire que les secteurs où il n'y a pas eu d'eau, ou peu d'eau, lors de la tempête Xynthia, doivent être considérés comme étant à l'abri des risques de submersion marines.

Il convient de rappeler que la submersion provoquée par Xynthia résulte, au-delà de l'importance de l'évènement, de la localisation des défaillances des ouvrages naturels ou artificiels et de l'orientation des vents. Cela signifie qu'un évènement équivalent en importance peut provoquer des submersions dans des secteurs non touchés par Xynthia et que l'on ne peut considérer la submersion Xynthia comme la seule submersion à prendre en compte.

Au-delà du plan d'eau mesuré au niveau du marégraphe de La Pallice, lors de la tempête Xynthia (4,51 m IGN 69), les effets de la houle, le gonflement du plan d'eau, l'accentuation des vitesses ou l'atténuation du flot au contact de la côte, selon sa morphologie, son orientation, la nature des protections, etc., ont conduit à des niveaux d'eau variables au droit de la côte. Des effets d'atténuation (ou à l'inverse d'aggravation), ont été constatés en arrière du littoral.

### III – Prise en compte de la circulaire du 27 juillet 2011 relative à la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques littoraux – Les modalités d'application : critères de constructibilité :

#### 1 - La circulaire du 27 juillet 2011 :

Les inondations consécutives à la tempête Xynthia de février 2010 ont mis en évidence les limites de la politique de prévention du risque de submersion marine menée jusqu'alors.

La circulaire du 27 juillet 2011 fixe les grands principes qui doivent régir la prise en compte du risque de submersion marine dans les plans de prévention des risques littoraux. Elle définit les principes relatifs au choix du périmètre du PPRL, rappelle les grands principes de prévention des risques d'inondation, constants depuis 1994, puis précise les modalités de prise en compte de l'aléa de submersion marine et des ouvrages de protection dans les PPRL.

La circulaire du 27 juillet 2011 précise notamment que :

*« Au regard de l'impact prévisible fort du changement climatique sur la configuration des côtes basses, il convient dès à présent, conformément aux préconisations du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique, d'intégrer l'impact du changement climatique sur l'aléa « submersion marine » dans les plans de prévention des risques littoraux. C'est pourquoi les plans de prévention des risques littoraux devront intégrer un aléa calculé sur la base de l'hypothèse pessimiste d'augmentation de niveau de la mer à l'horizon 2100. Cet « aléa 2100 », qui n'aura pas d'impact sur la constructibilité des zones déjà urbanisées permettra, via les prescriptions sur les nouvelles habitations, de prendre dès maintenant les mesures nécessaires pour limiter la vulnérabilité future des territoires au risque de submersion marine face à l'augmentation prévisible du niveau marin sur le littoral français. »*

Il convient de distinguer les notions de protection et de prévention qui sont complémentaires, mais qui ne relèvent pas des mêmes procédures. Il y a lieu notamment de rappeler qu'une zone submersible protégée reste submersible au regard de la prise en compte du risque dans l'aménagement. En effet, bien que les efforts fournis par les collectivités dans le renforcement des ouvrages sont primordiaux pour protéger les zones déjà urbanisées et mettre en sécurité au mieux les populations qui y habitent, ces ouvrages ne peuvent être considérés comme infaillibles et il est impératif de ne pas accroître la vulnérabilité de ces zones en poursuivant le développement de leur urbanisation ou en les ouvrant à l'urbanisation, s'il s'agit de zones naturelles.

**La circulaire du 27 juillet 2011 qualifie l'aléa de submersion : faible, modéré, fort, comme suit, en fonction de :**

- l'évaluation de la hauteur d'eau (différence entre la cote eau de l'évènement de référence et la cote topographique du terrain),
- la dynamique de submersion (vitesse du courant, effets dynamiques particuliers, vitesse de remplissage des cuvettes...).

Au regard de la difficulté d'évaluer finement la dynamique de submersion, on considère deux niveaux de dynamique (faible et fort) qui conduisent, avec la prise en compte de différentes valeurs de hauteur d'eau, à la caractérisation des aléas suivants :

- . Aléa faible : - Hauteur d'eau inférieure ou égale à 0,50 m avec une dynamique de submersion faible.
- . Aléa modéré : - Hauteur d'eau supérieure à 0,50 m et inférieure ou égale à 1 m avec une dynamique de submersion faible ou moyenne.
- . Aléa fort : - Hauteur d'eau supérieure à 1 m ou hauteur inférieure ou égale à 1 m avec une dynamique de submersion forte.

Selon la circulaire, deux cartes d'aléas doivent être définies pour évaluer ensuite les règles d'urbanisation à prendre en compte sur le territoire, vis-à-vis du risque de submersion. Ces cartes considèrent des élévations différenciées du niveau marin liées au réchauffement climatique :

- Court terme : événement de référence + 20 cm
- 100 ans : événement de référence + 60 cm

## **2 - Modalités d'application : critères d'urbanisation :**

Les critères d'aménagement indiqués ci-dessous pour les zones soumises à la submersion marine répondent aux directives de la circulaire du 27 juillet 2011 avec quelques adaptations au contexte local en aléa modéré (adaptations prévues par la circulaire), pour ne pas accroître la vulnérabilité déjà importante de ce territoire.

Ces critères permettent en effet de répondre aux objectifs généraux de prise en compte du risque dans l'aménagement :

- ne pas accroître la vulnérabilité des personnes et des biens dans les zones submersibles en limitant l'urbanisation nouvelle dans ces zones,
- préserver les champs d'expansion des eaux.



- Tableau 1 : Critères d'urbanisation dans les zones naturelles ou agricoles :

Pour limiter la vulnérabilité des zones naturelles ou agricoles vis-à-vis du risque de submersion marine, le principe d'inconstructibilité prévaut quel que soit le niveau d'aléa, afin de ne pas permettre l'ouverture à l'urbanisation de zones nouvelles, alors qu'elles sont inondables.

<p><b>Zones naturelles ou agricoles</b></p> <p>Court terme : tous niveaux d'aléa</p>	<p>. Inconstructibilité, sauf extension maximum de 30 m<sup>2</sup>, limitée à 50 % de la superficie du terrain.</p> <p>. Traitement spécifique pour les exploitations agricoles.</p>
<p><b>Zones naturelles ou agricoles</b></p> <p>Court terme : aléa nul 100 ans : aléa faible</p>	<p>. Constructibilité.</p> <p>. Introduire au minimum une prescription sur la hauteur du plancher des logements et nouveaux bâtiments.</p>
<p><b>Zones naturelles ou agricoles</b></p> <p>Court terme : aléa nul 100 ans : aléa modéré</p>	<p>. Inconstructibilité, sauf pour les exploitations agricoles, mais sans création de logement (prescriptions à définir).</p>
<p><b>Zones naturelles ou agricoles</b></p> <p>Court terme : aléa nul 100 ans : aléa fort</p>	<p>. Inconstructibilité.</p>

- Tableau 2 : Critères d'urbanisation dans les zones urbanisées en aléa court terme nul ou faible :

La constructibilité est limitée, dans les zones urbanisées submersibles, aux seules zones en aléa faible.

La circulaire rappelle qu'une bande totalement inconstructible doit être délimitée immédiatement derrière les ouvrages de protection. Celle-ci correspond à une zone particulièrement dangereuse en cas de rupture d'ouvrage.

<p><b>Toutes les zones urbanisées</b></p> <p>Court terme : aléa nul 100 ans : aléa faible</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Constructibilité, avec cote plancher supérieure à cote aléa 100 ans pour tous les nouveaux bâtiments et les logements, y compris extensions au sol.</li> <li>. Pas de création de nouveaux bâtiments sensibles, mais extensions modérées possibles.</li> </ul>
<p><b>Toutes les zones urbanisées</b></p> <p>Court terme : aléa nul 100 ans : aléa modéré ou fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Constructibilité avec cote plancher supérieure à cote aléa 100 ans pour tous les nouveaux bâtiments et les logements, y compris les extensions au sol.</li> <li>. Inconstructibilité pour les bâtiments sensibles.</li> </ul>
<p><b>Toutes les zones urbanisées</b></p> <p>Court terme : aléa faible 100 ans : aléa faible</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Constructibilité avec cote plancher supérieure à cote aléa 100 ans pour tous les nouveaux bâtiments, y compris les extensions au sol et les logements.</li> <li>. Inconstructibilité notamment pour les logements si accès en aléa court terme modéré ou fort.</li> <li>. Inconstructibilité pour les bâtiments sensibles.</li> </ul>
<p><b>Toutes les zones urbanisées</b></p> <p>Court terme : aléa faible 100 ans : aléa modéré ou fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Constructibilité avec cote plancher supérieure à cote aléa 100 ans pour tous les nouveaux bâtiments et les logements y compris les extensions au sol.</li> <li>. Inconstructibilité notamment pour les logements, si accès en aléa court terme modéré ou fort.</li> <li>. Inconstructibilité pour les bâtiments sensibles.</li> </ul>

- Tableau 3 – Critères d'urbanisation dans les zones urbanisées en aléa court terme modéré ou fort :

Les zones urbanisées submersibles deviennent globalement inconstructibles, dès l'aléa modéré, pour ne pas augmenter la population dans ces zones non dénuées de danger.

La circulaire rappelle qu'une bande totalement inconstructible doit être délimitée immédiatement derrière les ouvrages de protection. Celle-ci correspond à une zone particulièrement dangereuse en cas de rupture d'ouvrage.

<p><b>Zones fortement urbanisées ou centre urbain</b></p> <p>Court terme : aléa modéré 100 ans : aléa modéré ou fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Constructibilité possible pour des bâtiments d'activités diurnes ou publics, avec cote plancher supérieure à cote aléa 100 ans.</li> <li>. Pas de création de logement par construction ou changement de destination.</li> <li>. Extension possible limitée à 30 m<sup>2</sup> au sol et 50 % de la superficie du terrain, y-compris pour les logements, avec cote plancher supérieure à cote aléa 100 ans.</li> </ul>
<p><b>Zones moyennement urbanisées</b></p> <p>Court terme : aléa modéré 100 ans : aléa modéré ou fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Principe d'inconstructibilité avec extension possible de 30 m<sup>2</sup> au sol et limitée à 50 % de la superficie du terrain, avec cote plancher supérieure à cote aléa 100 ans.</li> <li>. Pas de création de logement par changement de destination.</li> </ul>
<p><b>Zones fortement urbanisées ou centre urbain</b></p> <p>Court terme : aléa fort 100 ans : aléa fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Inconstructibilité sans extension possible au sol.</li> <li>. Changement de destination : pas d'augmentation de la vulnérabilité et notamment pas de création de logement.</li> </ul>
<p><b>Zones moyennement urbanisées</b></p> <p>Court terme : aléa fort 100 ans : aléa fort</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Inconstructibilité avec extension possible de 30 m<sup>2</sup> au sol et limité à 50 % de la superficie du terrain. Les cotes plancher de ces extensions devront être au-dessus des cotes aléa 100 ans.</li> <li>. Changement de destination : pas d'augmentation de la vulnérabilité et notamment pas création de logement.</li> </ul>

A titre exceptionnel, la constructibilité d'une zone en aléa fort peut être envisagée lorsque cette zone est éligible aux critères d'intérêt stratégique (précisés par la circulaire) avec, dans ce cas, des prescriptions strictes sur l'urbanisation qui devront être définies pour ne pas accroître la vulnérabilité.