

# Réunion publique d'information

## 04/01/2018

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES LITTORAUX  
DE LA BAIE DE PONT MAHE / TRAICT DE PEN BE

# Préambule : présentation de la DDTM

## La DDTM est issue de la fusion de :

- la direction départementale de l'Équipement (DDE),
- la direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF),
- la direction départementale des Affaires Maritimes (DDAM).

## Placée sous l'autorité du Préfet, elle exerce des missions relevant de plusieurs ministères (Écologie, Agriculture, Intérieur, Logement) visant à :

- Promouvoir le développement durable,
- Contribuer à l'aménagement du territoire (urbanisme, logement, transports)
- **Prévenir les risques naturels et technologiques**
- Accompagner le développement de l'agriculture,
- Mettre en œuvre la politique de la mer et du littoral, suivre les gens de mer,
- Restaurer la qualité de l'eau et préserver les espaces naturels.

# Préambule :

## Les objectifs de la réunion :

- Faire connaître les risques de submersion marine et d'érosion.
- Faire connaître l'un des outils mis en place pour réduire l'exposition au risque : le Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL).
- Alimenter la concertation préalable sur le projet de PPRL.

## Le calendrier :

- Concertation avec le public et avec les acteurs du territoire : 1<sup>er</sup> semestre 2018.
- Enquête publique prévue à l'été 2018.
- Approbation par le Préfet envisagée fin 2018.

# Ordre du jour

---

- Préambule – Introduction à la notion de risque naturel.
- Le littoral : un territoire historiquement exposé aux risques.
- Un outil pour réduire le risque : le Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL).
- Les zones de risques prises en compte par le PPRL.
- Les premières orientations réglementaires.



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFÈTE DE LA  
LOIRE-ATLANTIQUE

Direction départementale des territoires et de la mer  
de la Loire-Atlantique

PPRL Baie de Pont Mahé/Traict de Pen Bé - 04/01/2018

# Préambule : introduction à la notion de risque

# Préambule : introduction à la notion de risque



Le risque résulte de la confrontation entre :

- un événement potentiellement dangereux : **l'aléa.**

# Préambule : introduction à la notion de risque



Le risque résulte de la confrontation entre :

- un événement potentiellement dangereux : **l'aléa.**
- l'ensemble des personnes, biens, activités susceptibles d'être exposés : **les enjeux.**

# Préambule : introduction à la notion de risque



*Lorsque le nombre  
d'enjeux est important :  
on parle de risque majeur.*

Le risque résulte de la confrontation entre :

- un événement potentiellement dangereux : **l'aléa.**
- l'ensemble des personnes, biens, activités susceptibles d'être exposés : **les enjeux.**

# Le littoral : un territoire historiquement exposé aux risques naturels



# Des tempêtes régulières qui fragilisent les protections côtières :

**Source** : « Tempêtes et sinistres sur les marais » Gildas Buron, Musée des Marais salants, Service patrimoine - CAP Atlantique ; version du 16 mars 2010.

"La marée du **8 mars [1864]** (de 2h à 4h du matin) a causé des dégâts considérables sur tous nos marais [de Mesquer]. De mémoire d'homme les eaux n'avaient atteint cette hauteur. On estime que la mer a monté d'un mètre au dessus du niveau des plus hautes marées. Poussée par une violente tempête de vent de sud, elle a couvert jusqu'aux points les plus élevés de nos marais. Les digues ont été renversées et rejetées dans les vasières et salines. Le neuf, la marée a également couvert tout le marais et a continué les dégâts. Toutes les maisons de Kercabélec ont été envahies par la mer jusqu'à une hauteur d'un mètre. Tous les mobiliers ont été endommagés, mais personne n'a péri. Sur la rade les navires ont chassé leurs ancres, deux ont été poussés très haut sur la rive de l'Etier de Kercabélec ; heureusement qu'ils ont pu se tirer à la marée suivante. Tous les canots du port ont été jetés dans le marais voisin par dessus la digue. On évalue le désastre à quinze mille francs pour les marais de Mesquer seulement, mais cette évaluation ne peut encore qu'être qu'approximative. Toujours est-il que bien des propriétaires auront à déboursier plus qu'ils n'auront à recevoir de leurs récoltes. Ce dernier désastre va plonger le pays dans la misère et achever la dépréciation de la propriété des marais si le gouvernement ne vient largement à notre secours."

(extrait de « Tempêtes et sinistres sur les marais », Gildas Buron, 2010).

# Des tempêtes régulières qui fragilisent les protections côtières :

**Source** : Archives Départementales de Loire-Atlantique, cote 509-S-art-60, archives des Ponts et Chaussées.

*"Considérant que la digue de Piriac a été entamée par la mer, le vingt janvier, que les deux brèches faites à cette époque, n'ayant pas été promptement réparées, elles ont été considérablement élargies par les vagues soulevées par la tempête qui s'est fait sentir la semaine dernière. Considérant que cette digue qui garantit une partie du bourg de Piriac, forme un port de refuge où quarante et quelques bateaux de pêche de la Turballe et de Piriac trouvent un abri dans le mauvais temps. [...]"*

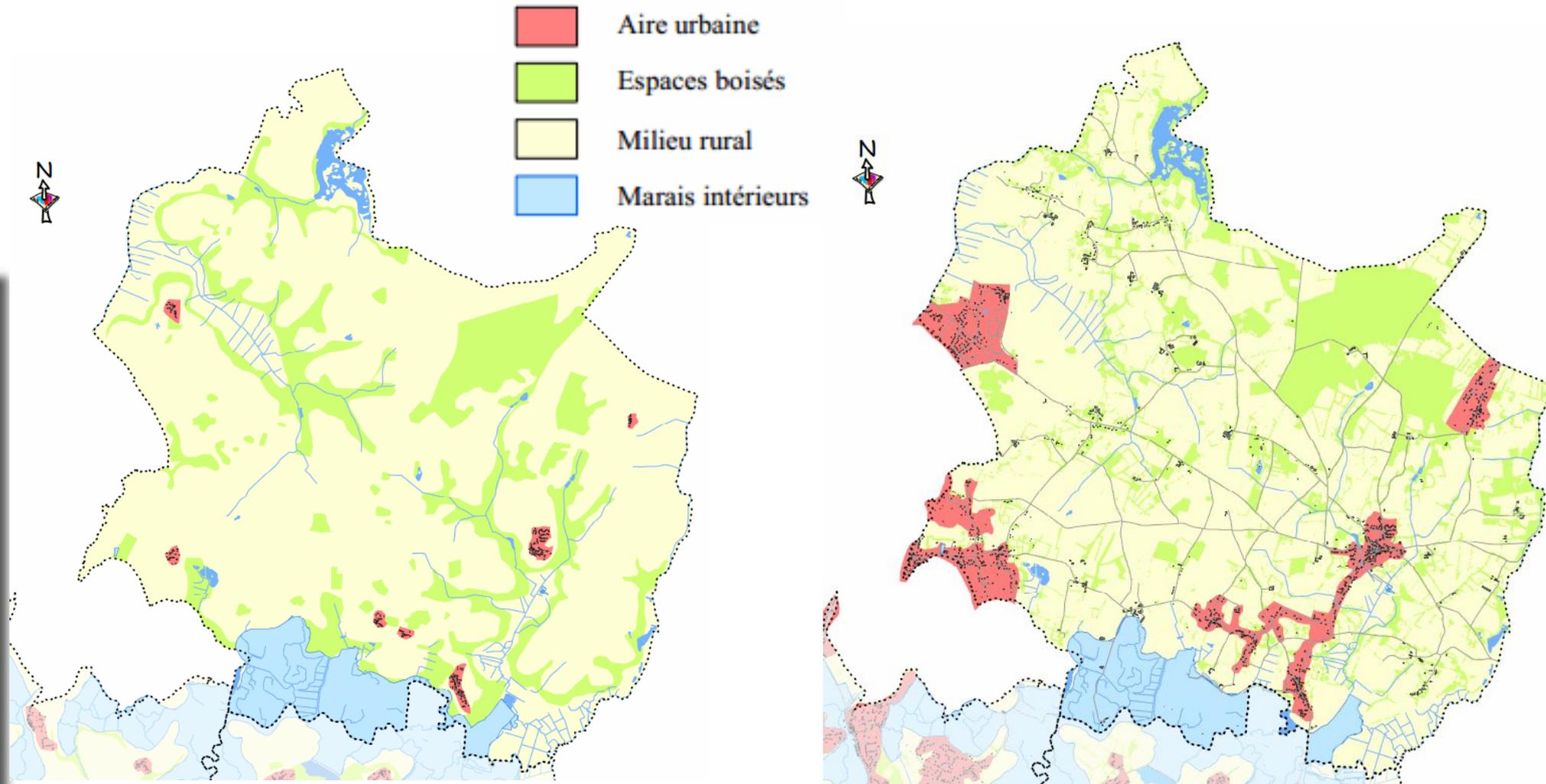
(extrait de la lettre du Maire de Piriac-sur-Mer du 10 février 1867).

**Source** : Archives Départementales de Loire-Atlantique, cote 575-S-art-1, archives des Ponts et Chaussées.

*"M. le Maire d'Assérac m'informe que les diques qui préservaient les marais salants d'Assérac et de Saint Molf contre les hautes marées viennent d'être en partie rompues par les dernières tempêtes [...]"*

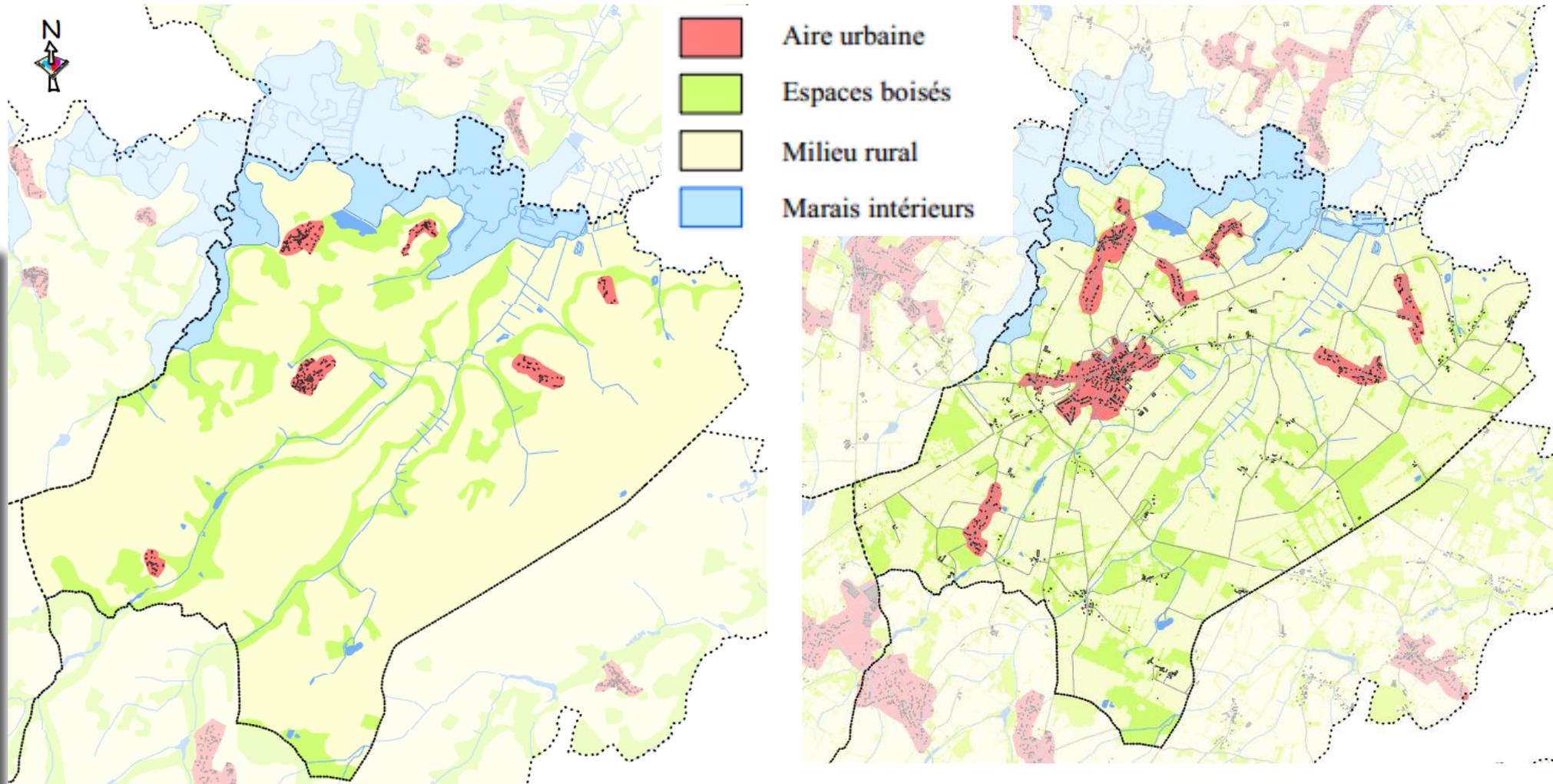
(extrait de la lettre du Sous-préfet de Saint-Nazaire au Préfet de Loire-Inférieure du 16 mars 1876).

# Une dynamique d'urbanisation constante du littoral depuis le XIX ème siècle :



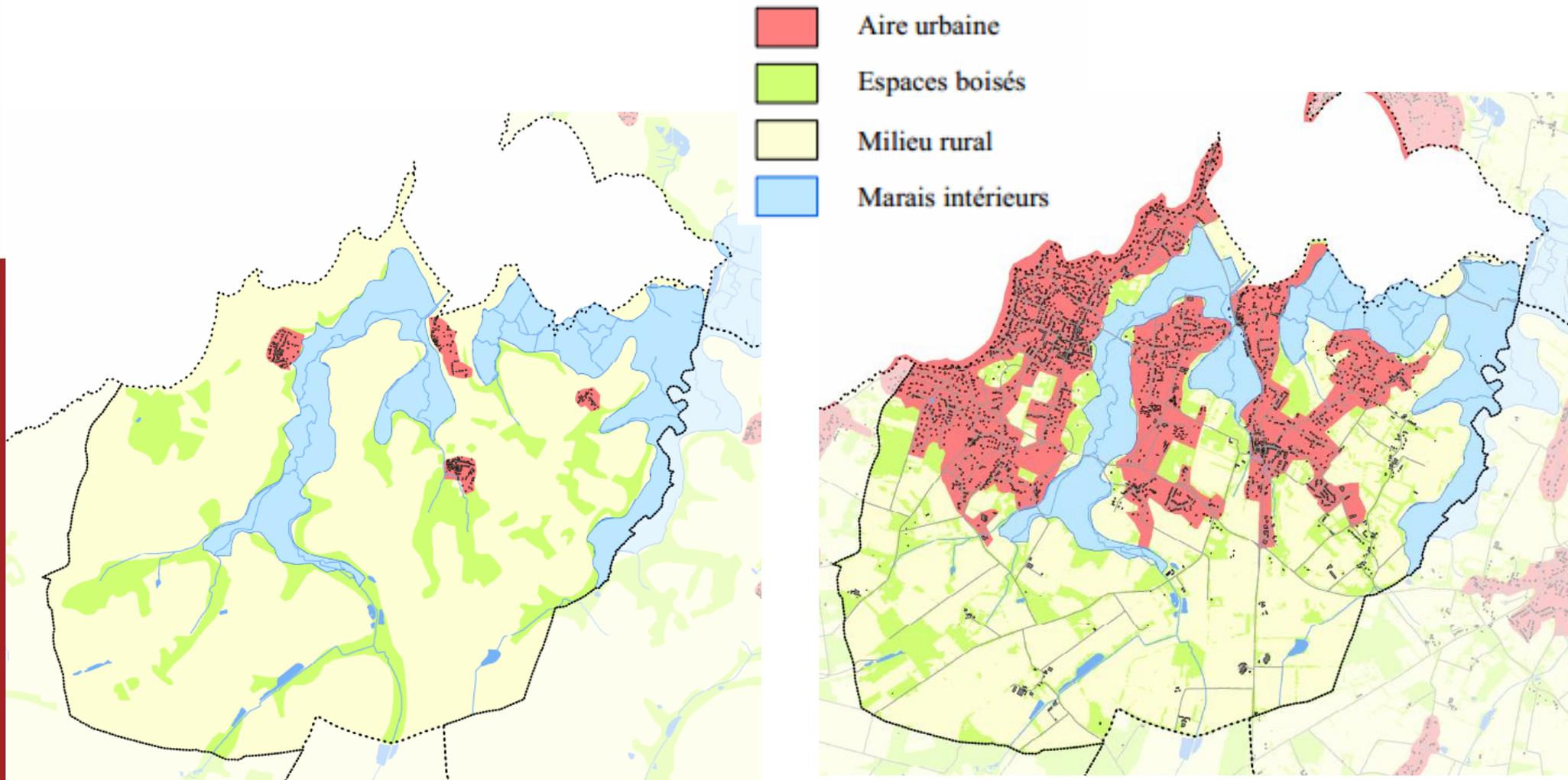
**L'occupation du sol en 1860 et en 2006 à Assérac.**

# Une dynamique d'urbanisation constante du littoral depuis le XIX ème siècle :



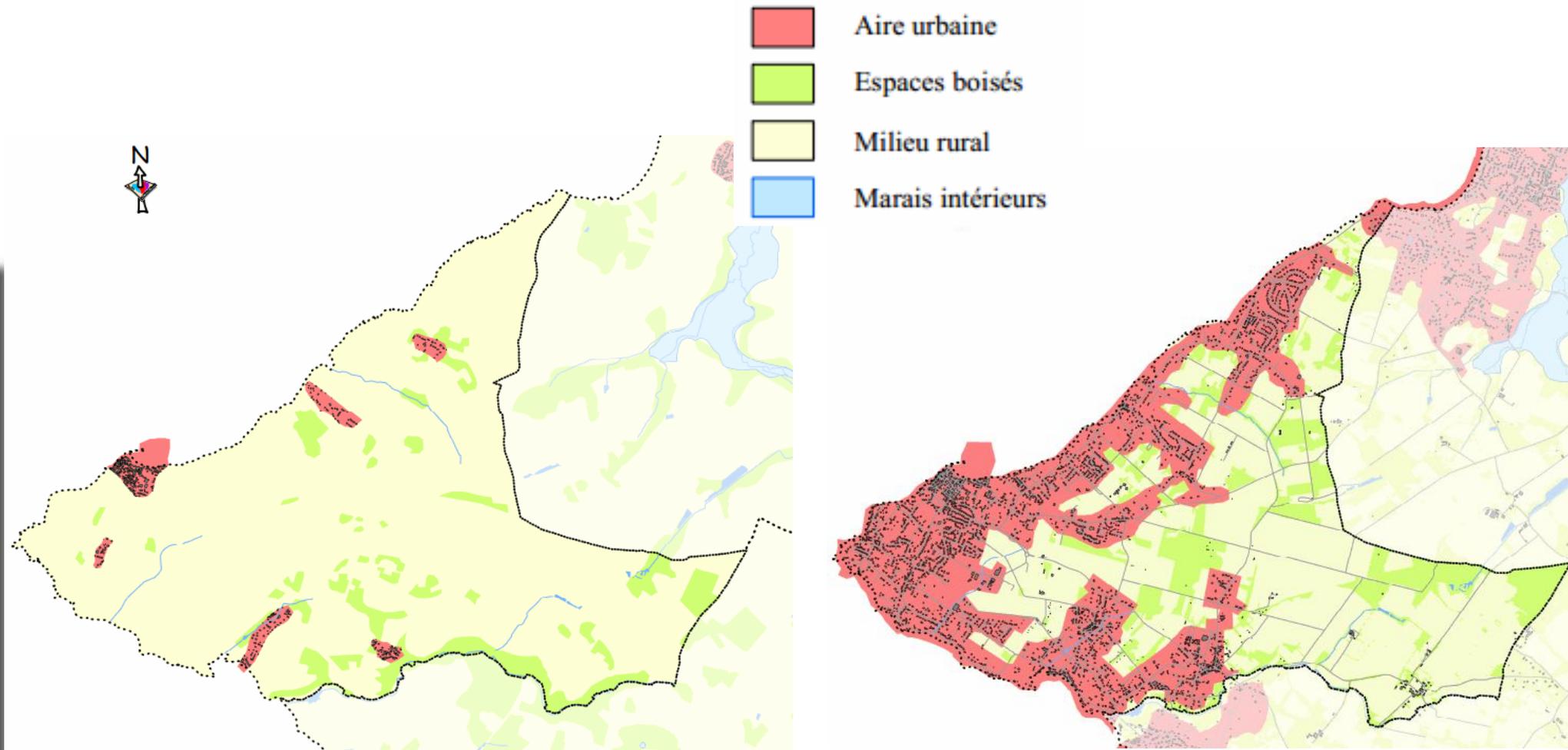
**L'occupation du sol en 1860 et en 2006 à Saint Molf.**

# Une dynamique d'urbanisation constante du littoral depuis le XIX ème siècle :



**L'occupation du sol en 1860 et en 2006 à Mesquer.**

# Une dynamique d'urbanisation constante du littoral depuis le XIX ème siècle :



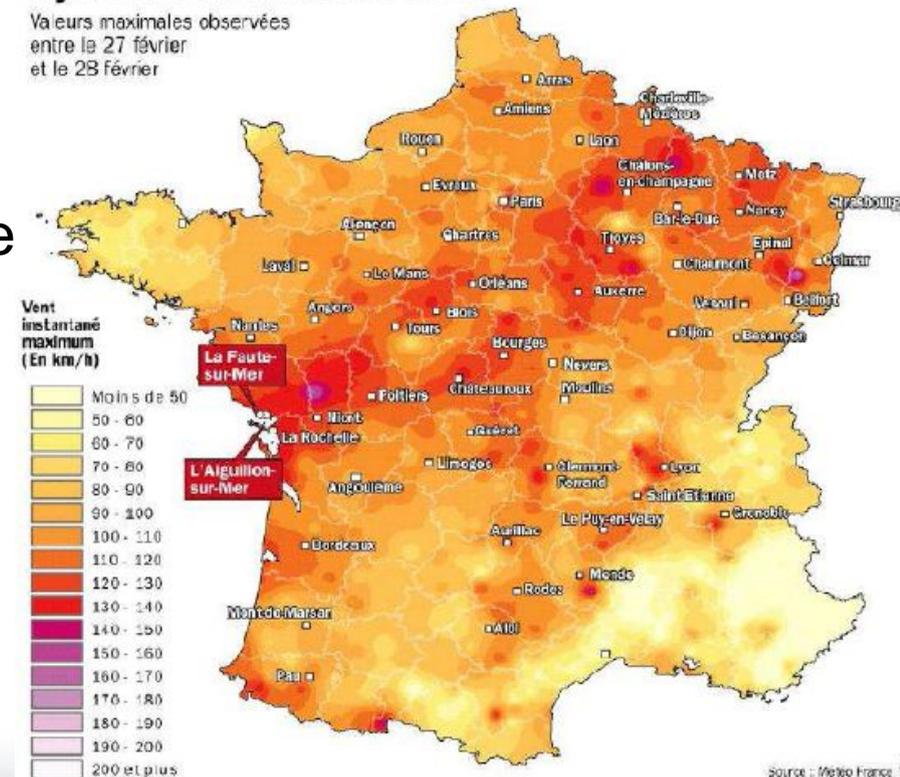
**L'occupation du sol en 1860 et en 2006 à Piriac-sur-Mer.**

# Une perte de mémoire du risque jusqu'à la tempête Xynthia.

- Pas de submersion marine de grande ampleur recensée en Loire Atlantique après 1950.
- Un événement historique : la tempête Xynthia le 28 février 2010.
- Des vents de sud au pic de la tempête
- Un coefficient de marée de 102.

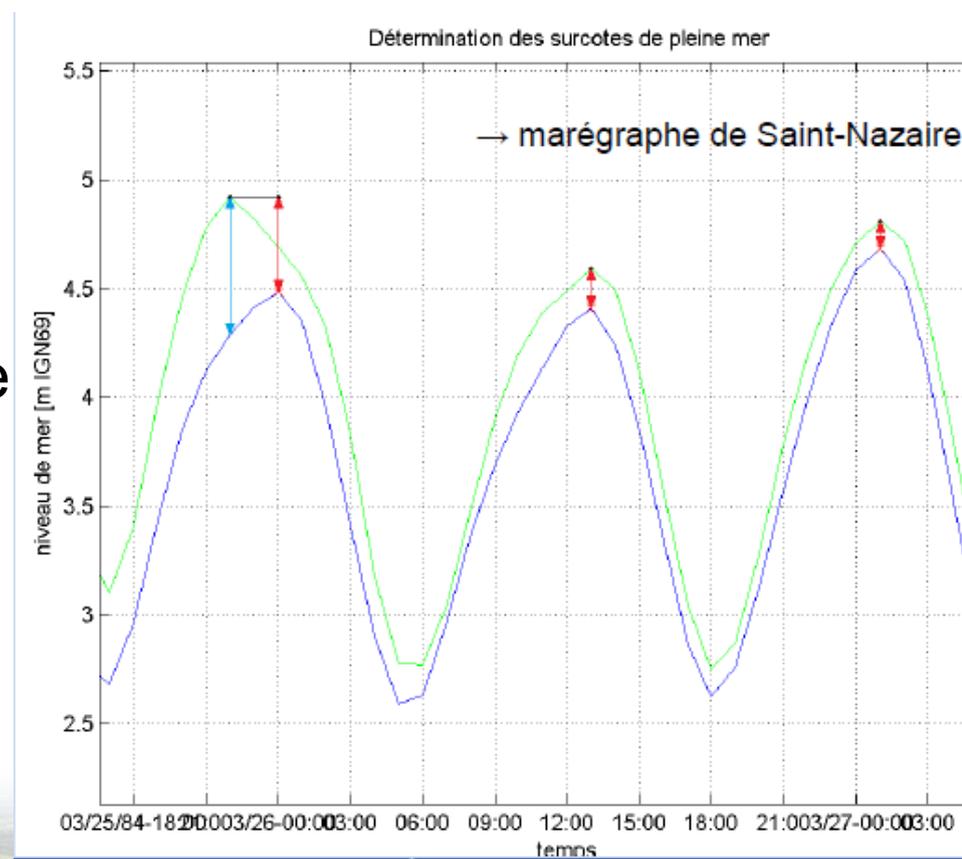
## Xynthia : la force du vent

Valeurs maximales observées entre le 27 février et le 28 février



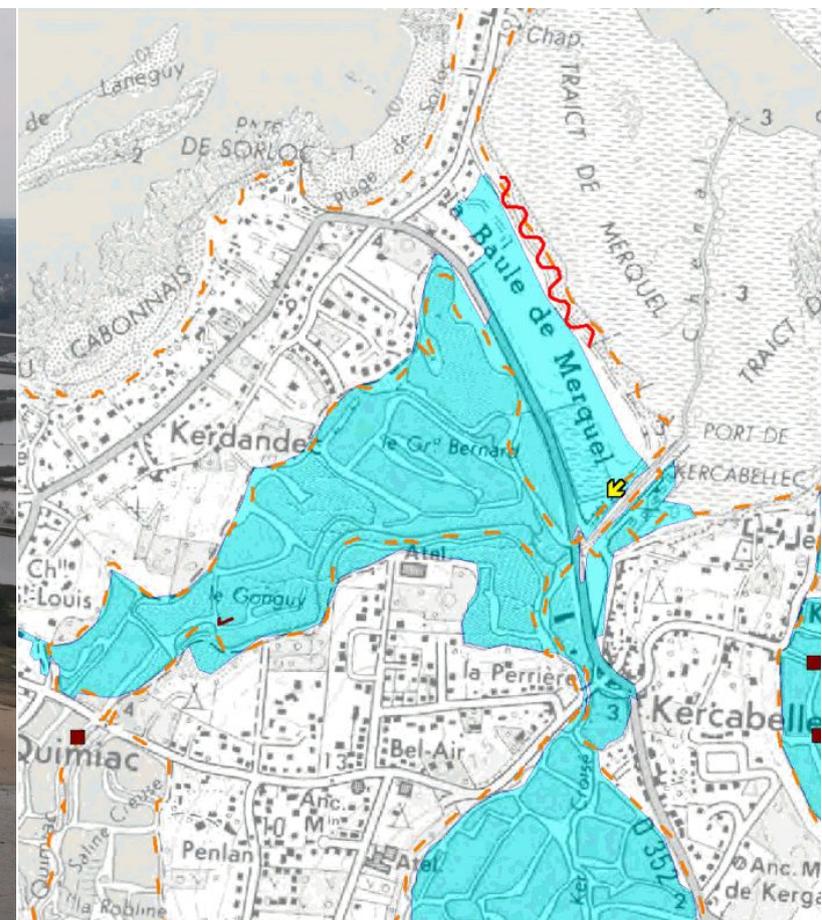
# La tempête Xynthia

- La conjonction de la tempête et de la marée provoquent un niveau marin exceptionnellement élevé.
- Des surcotes très importantes sont enregistrées :
  - 1 mètre 16 à Saint Nazaire.
  - 1 mètre 53 au port de La Rochelle



# La tempête Xynthia

Ces niveaux marins provoquent des entrées d'eau importantes dans les terres.

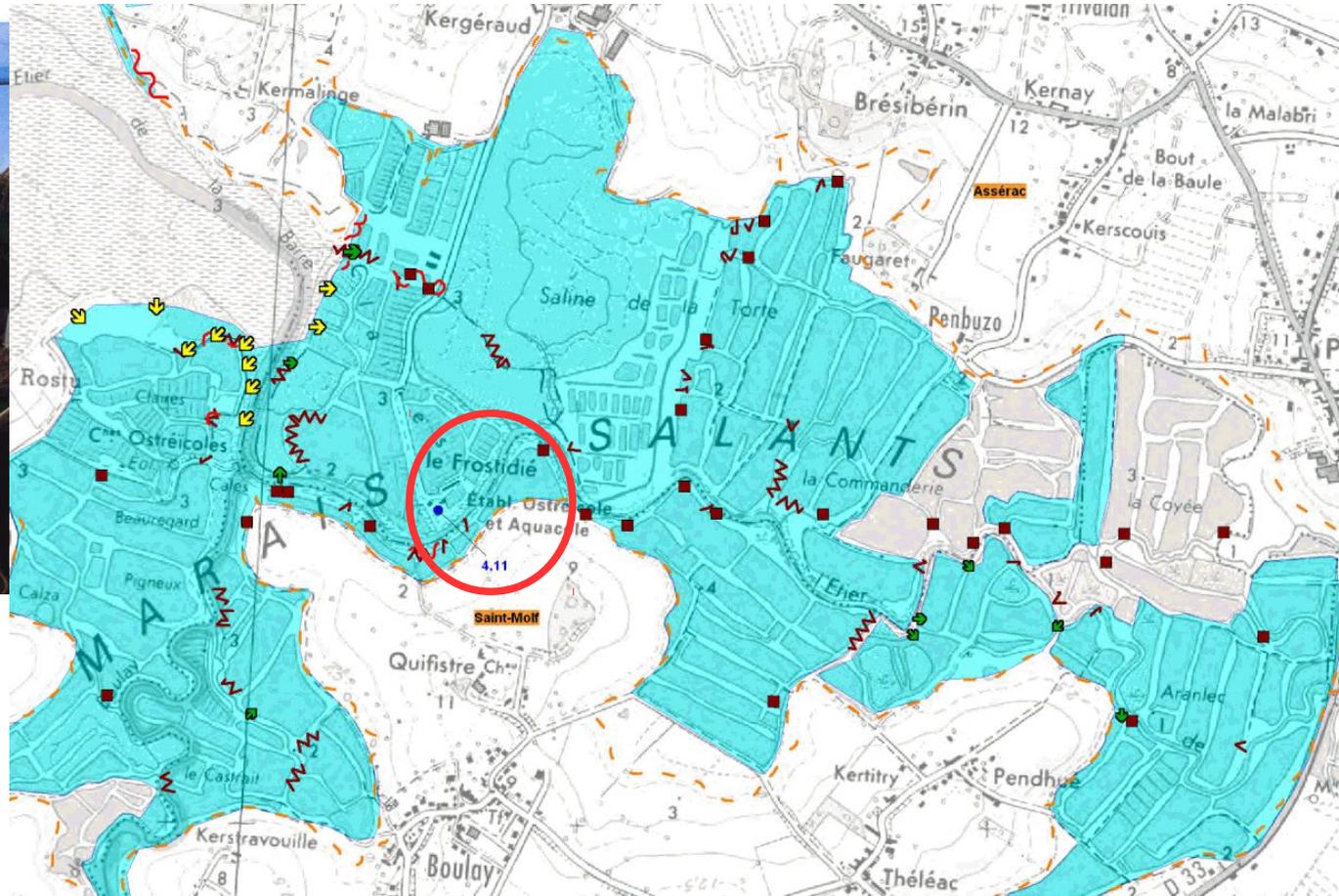
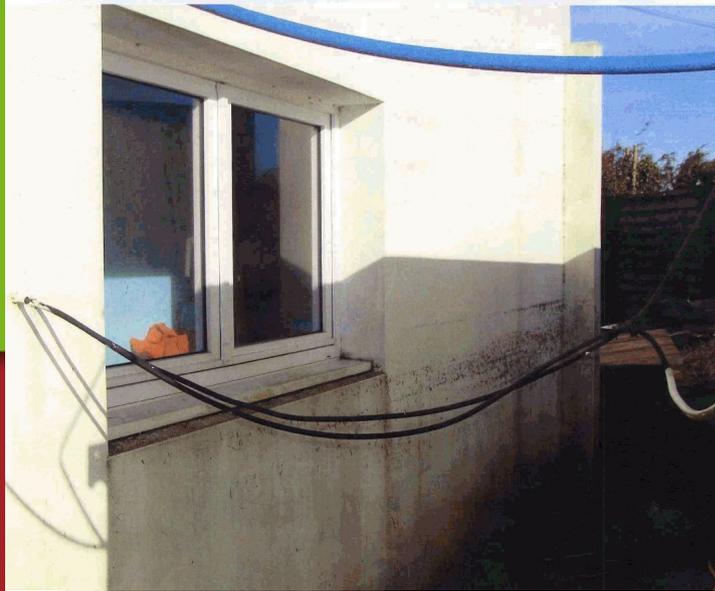


**Le Port de Kercabelle après la tempête Xynthia.**



# La tempête Xynthia

Ces niveaux marins provoquent des entrées d'eau importantes dans les terres.



**Atelier ostréicole à Assérac : 1m d'eau**



# *Vos questions ?*

# Un outil pour réduire le risque inondation : le Plan de Prévention des Risques Littoraux.

# Le Plan de Prévention des Risques Littoraux

## Plusieurs actions ont été engagées suite à Xynthia :

- Confortement des ouvrages de protection.
  - Amélioration des dispositifs de prévision.
  - Programme d'Actions de Prévention des Inondations à l'échelle locale.
  - Maîtrise de l'urbanisation et adaptation du bâti existant.
- => *Élaboration de Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL).*

# Qu'est ce qu'un PPRL ?

L'ensemble du littoral de Loire Atlantique est concerné.

Le PPRL Baie de Pont Mahé / Traict de Pen Bé concerne 4 communes :

- Assérac
- Saint-Molf
- Mesquer
- Piriac-sur-Mer

Il intègre deux risques : la submersion marine et l'érosion côtière.



## Plans de Prévention des Risques Littoraux en Loire-Atlantique

PPRL de la Baie de Pont Mahé - Traict de Pen Bé  
Prescrit le 24 février 2017  
Assérac, Mesquer, Piriac-sur-Mer et Saint-Molf

PPRL de la Baie de la Presqu'île Guérandaise - Saint-Nazaire  
Approuvé le 13 juillet 2016  
Batz-sur-Mer, Guérande, La Baule-Escoubac, La Turballe, Le Croisic, Le Pouliguen, Pornichet et Saint-Nazaire

PPRL de la Côte de Jade  
Prescrit le 18 septembre 2015  
La Plaine-sur-Mer, Préfaïlles,  
Saint-Brévin-les-Pins et  
Saint-Michel-Chef-Chef

PPRL de la Baie de Bourgneuf Nord  
Approuvé le 13 juillet 2016  
La Bernerie-en-Retz, Les Moutiers-en-Retz,  
Pornic et Villeneuve-en-Retz (ex Bourgneuf)

Sources : DDTM44 - STR/PR  
Fond de carte : QGIS  
DDTM de Loire-Atlantique - reproduction interdite  
Mise à jour le 06 mars 2017

# Qu'est ce qu'un PPRL ?

Les PPRL ont pour objectif de régir l'urbanisme en zone de risque.

- En cartographiant ces zones.

**=> Les cartes sont finalisées pour le PPRL Baie de Pont Mahé / Traict de Pen Bé.**

- En définissant les constructions possibles et les modalités d'adaptation des constructions existantes.

**=>Le règlement du PPRL est en cours d'élaboration.**



**La tempête Xynthia aux Moutiers en Retz**



# Les zones de risque prises en compte par le PPRL.



# La cartographie des zones exposées à la submersion marine.

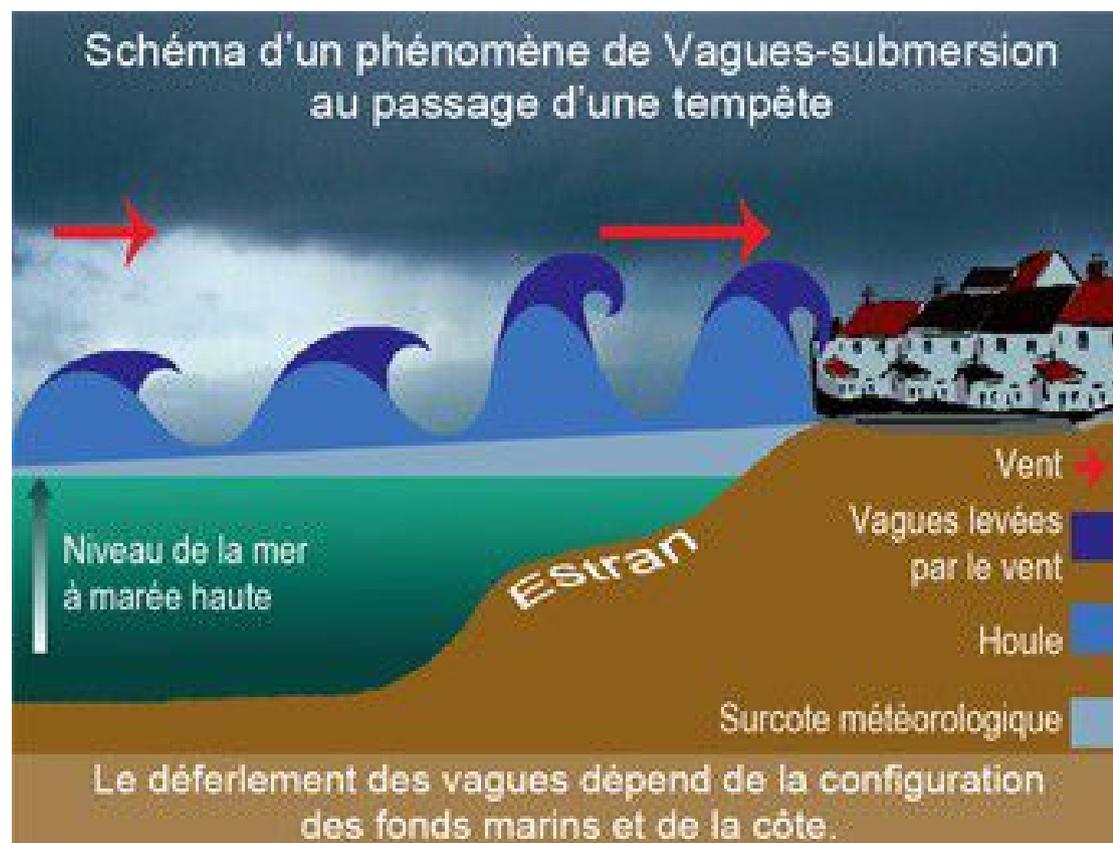


## Une première étape : la définition de la tempête de référence.

L'échelle de temps à prendre en compte pour l'aménagement du territoire est le siècle.

Le tempête de référence doit être au moins centennale.

**=> Xynthia est retenue comme tempête de référence en Loire Atlantique.**



**La submersion résulte de la conjonction de plusieurs facteurs.**



# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

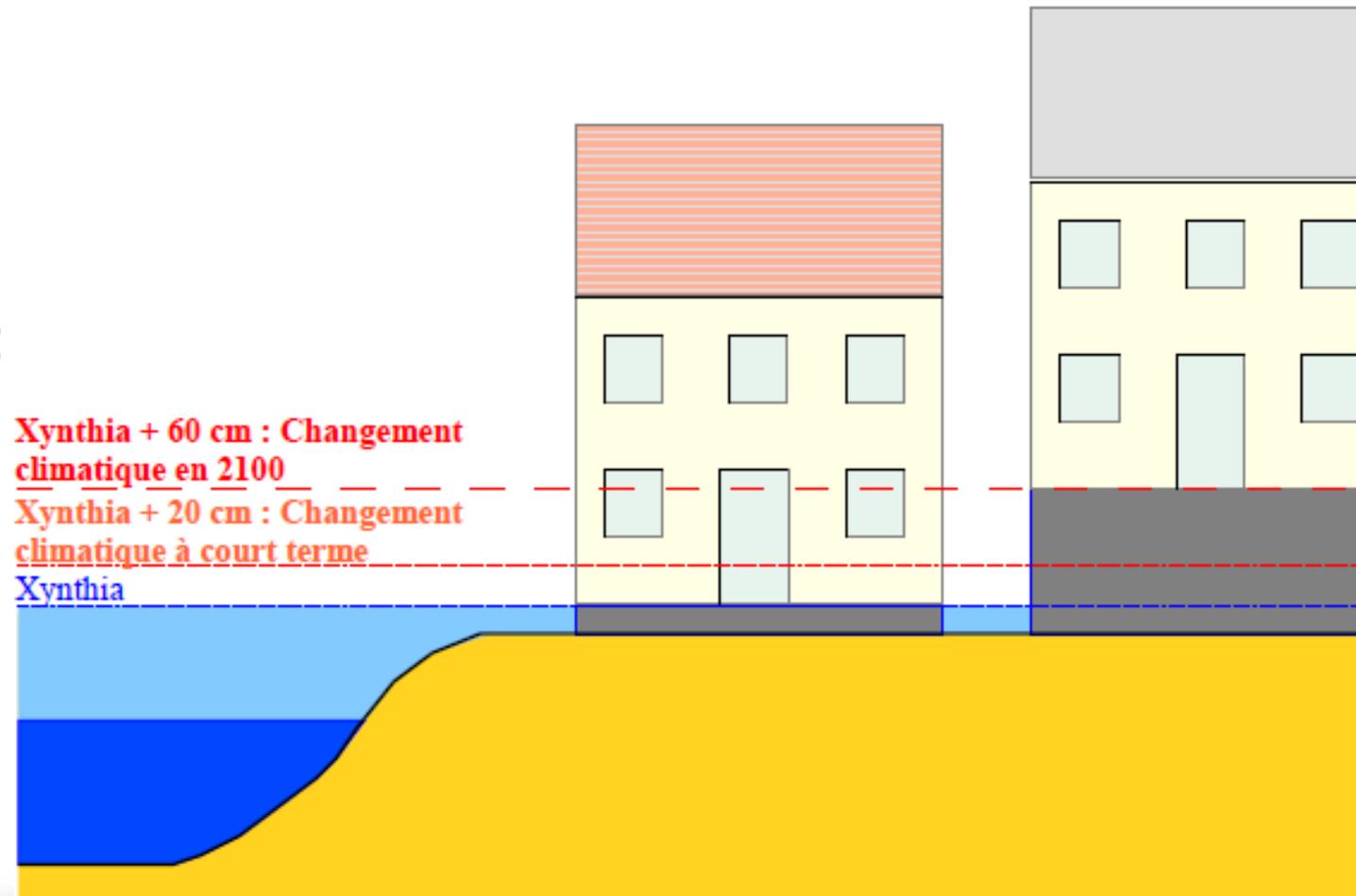
**Le PPRL prend en compte le changement climatique.**

A court terme :

**- Xynthia + 20 cm.**

A échéance 100 ans :

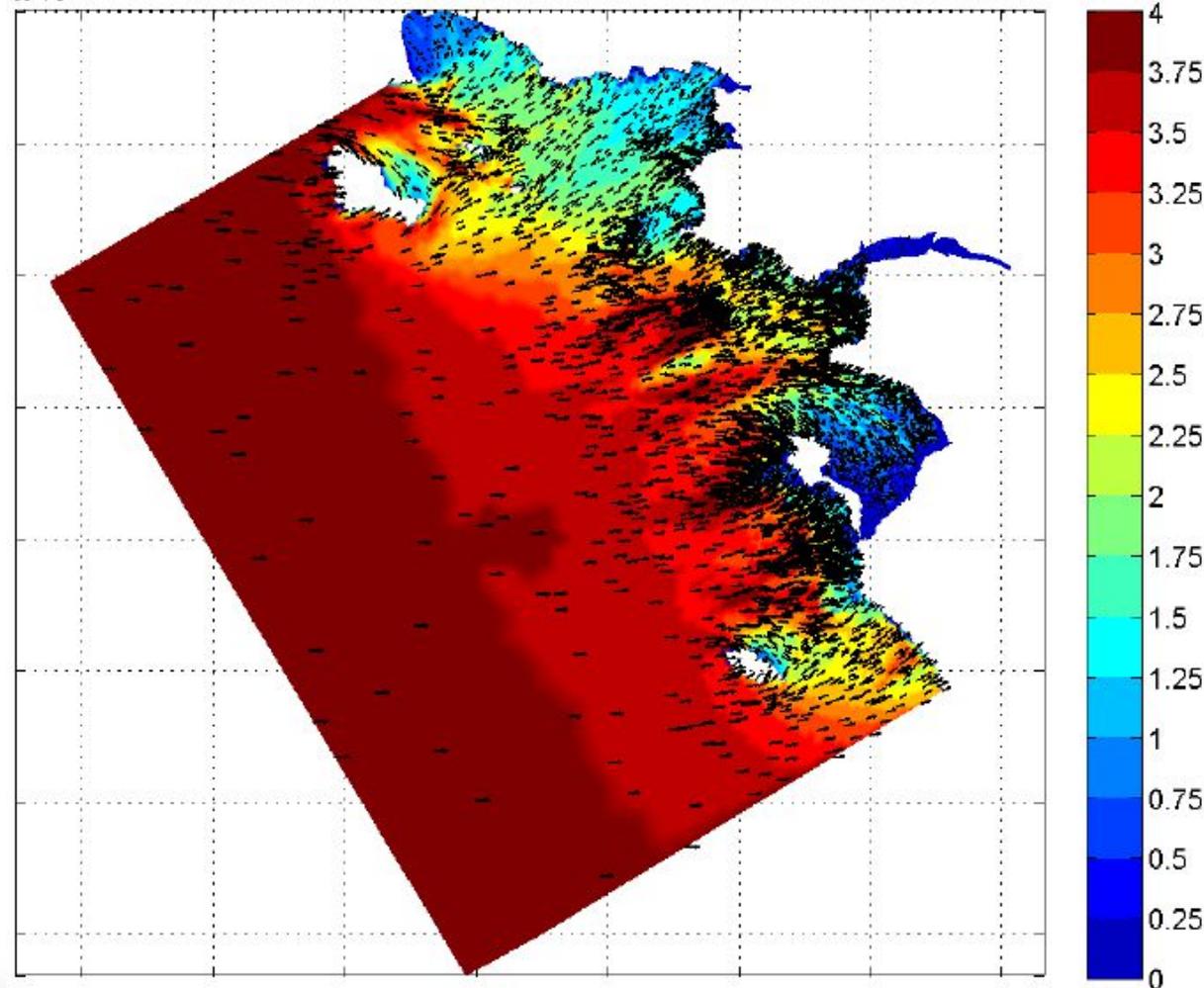
**- Xynthia + 60 cm.**



## La modélisation de la submersion marine :

### Côté mer :

Les conditions de houle et de niveau marin pour Xynthia + 20 cm et Xynthia + 60 cm sont calculées.



## La modélisation de la submersion marine :

### Côté terre :

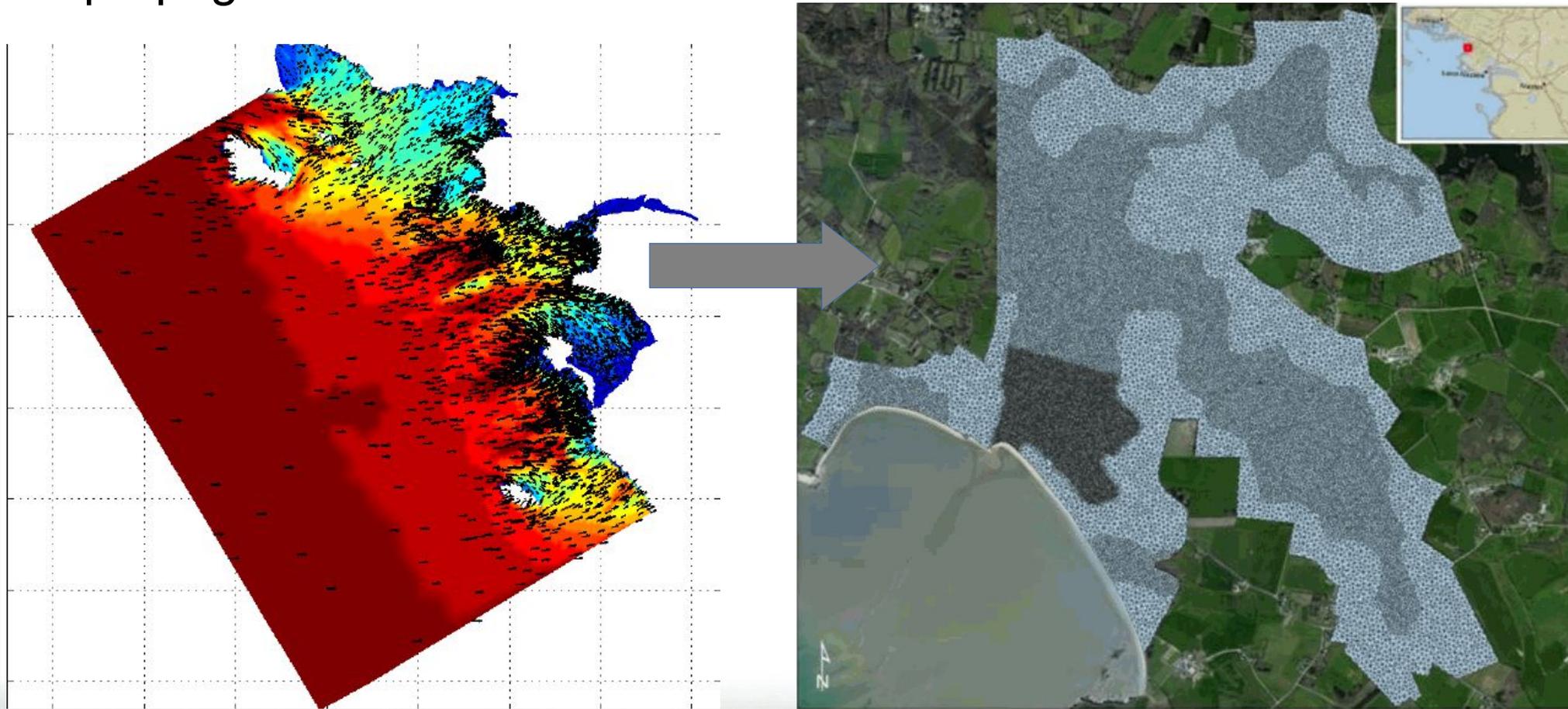
Les systèmes de protection côtiers sont analysés et les points d'entrée d'eau potentiels sont identifiés.

Des hypothèses de brèches (largeur 100 m) sont prises en compte aux points les plus fragiles.



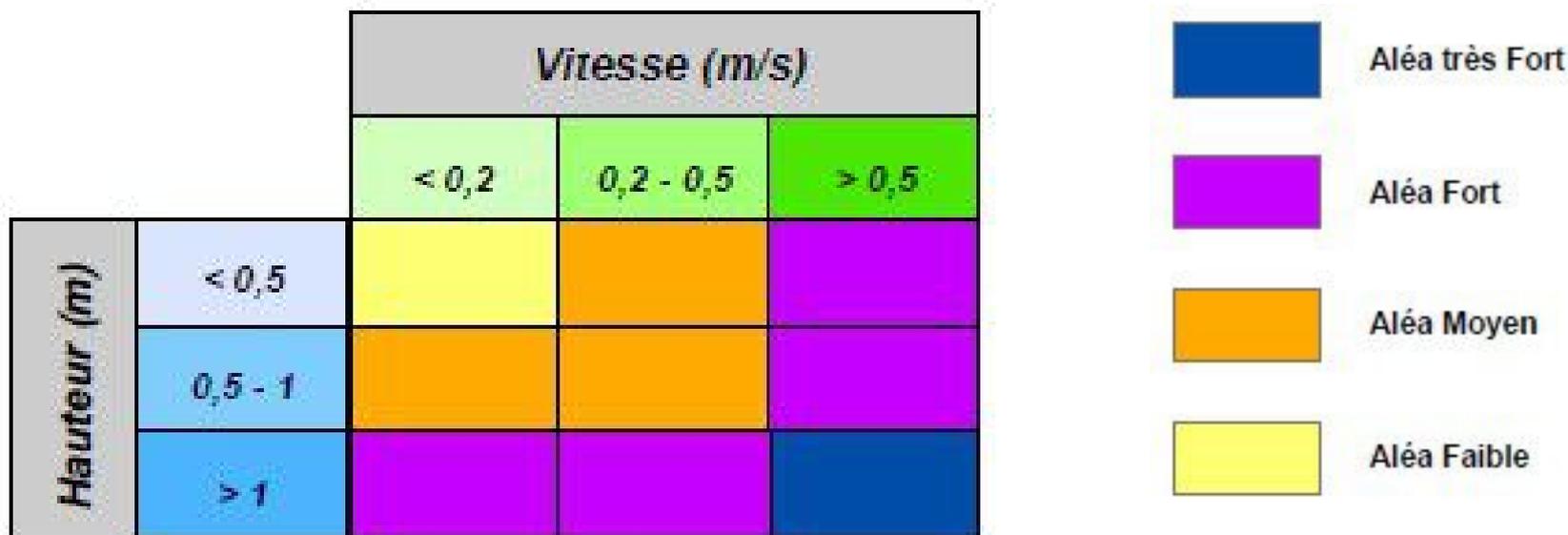
## La modélisation de la submersion marine :

La propagation de l'eau dans les terres est calculée.

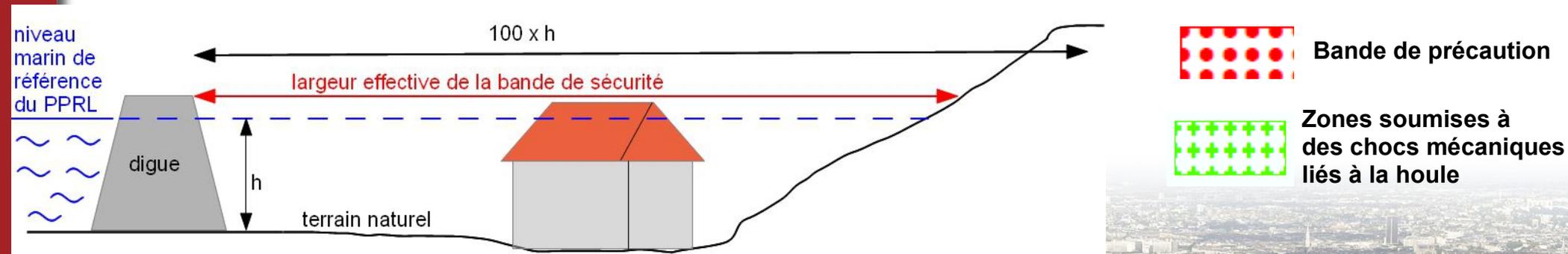


# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

Les zones submersibles sont cartographiées selon la hauteur et la vitesse d'écoulement :

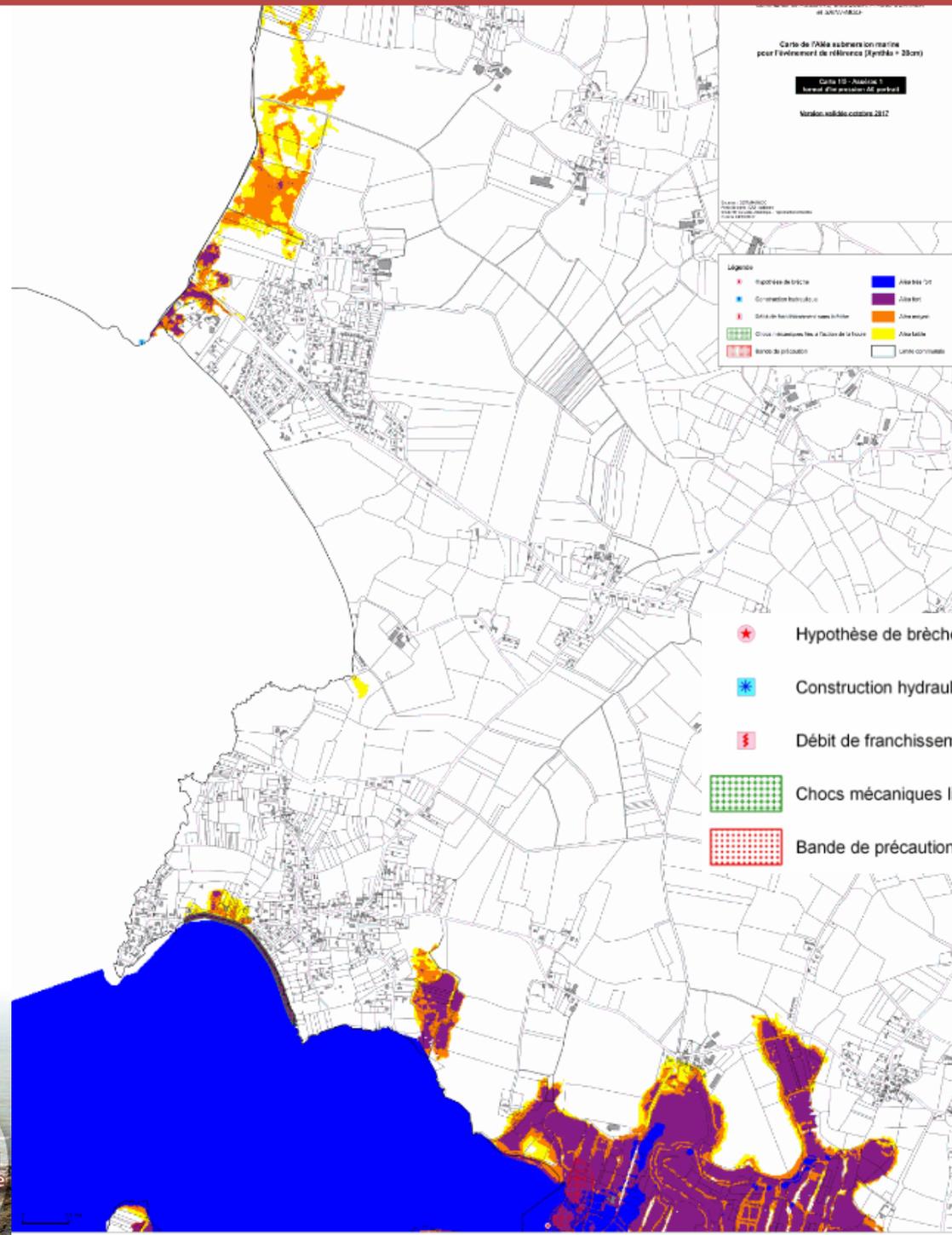


Les zones situées derrière des digues ou dans des secteurs exposés aux vagues sont identifiées :



# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

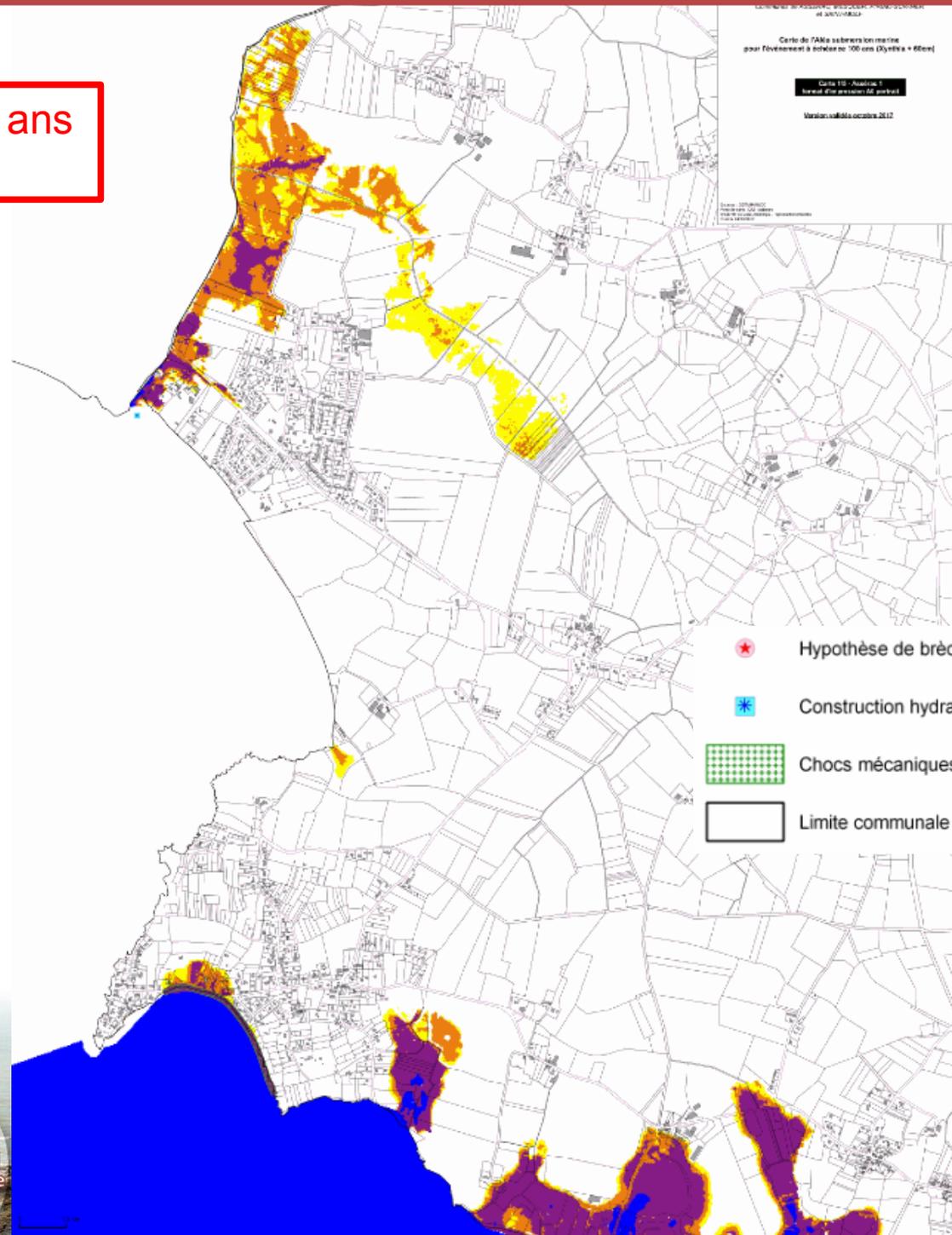
Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)



- ★ Hypothèse de brèche
- ✳ Construction hydraulique
- ⚡ Débit de franchissement sans brèche
- Chocs mécaniques liés à l'action de la houle
- Bande de précaution
- Aléa très fort
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Limite communale

# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

Aléa à échéance 100 ans  
(Xynthia + 60cm)



# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

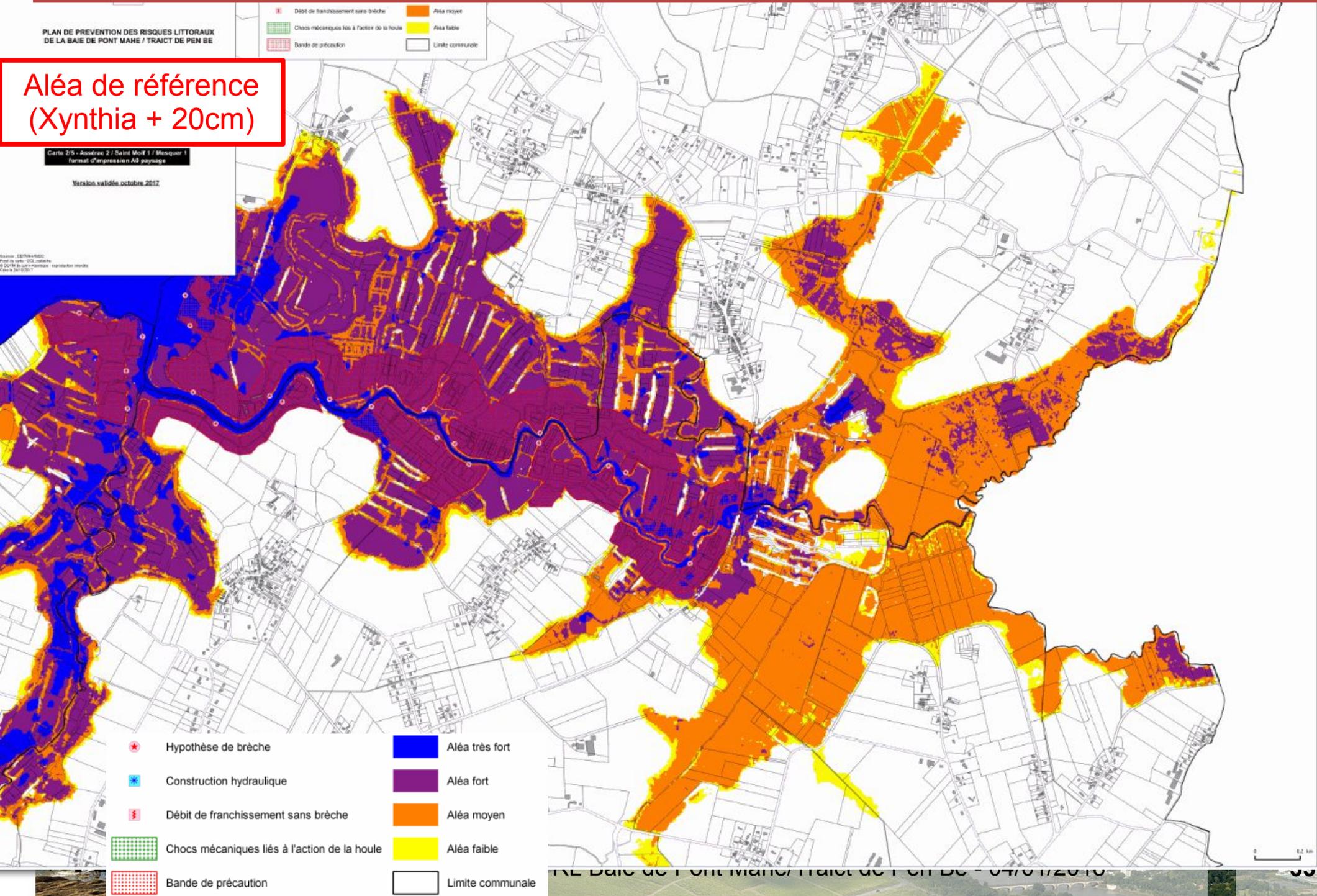
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES LITTORAUX  
DE LA BAIE DE PONT MAHE / TRACT DE PEN BE

Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)

Carte 2/5 - Assérai 2 / Saint Molf 1 / Mesquer 1  
format d'impression A0 paysage

Version validée octobre 2017

Projet de loi n° 1033  
du 10/10/2015  
Cass n° 1419/2017



0 0,2 km

# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES LITTORAUX  
DE LA BAIE DE PONT MAHE / TRAIT DE PEN BE

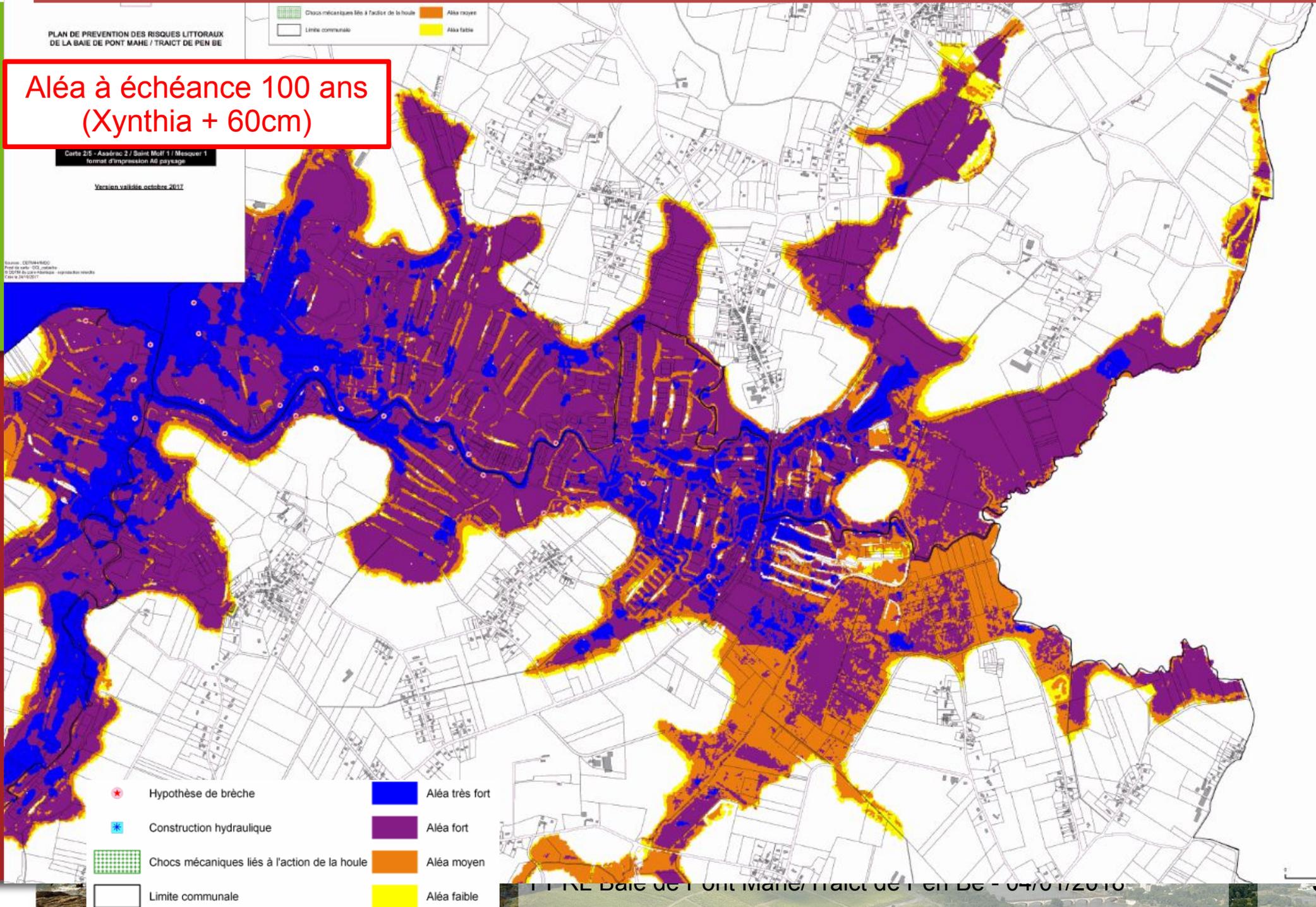
- Chocs mécaniques liés à l'action de la houle
- Aléa moyen
- Limite communale
- Aléa fort
- Aléa faible

Aléa à échéance 100 ans  
(Xynthia + 60cm)

Carte 2/5 - Asasrac 2 / Saint-Molf 1 / Mesquer 1  
format d'impression A0 paysage

Version validée octobre 2017

Source : CERIS/IMMO  
Projet de loi - Océanographie  
© 2017 M. de la Mer - Reproduction interdite  
Date : 04/10/2017



- Hypothèse de brèche
- Construction hydraulique
- Chocs mécaniques liés à l'action de la houle
- Limite communale
- Aléa très fort
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible

# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES LITTORAUX  
DE LA BAIE DE PONT MAHE / TRAIT DE PEN BE

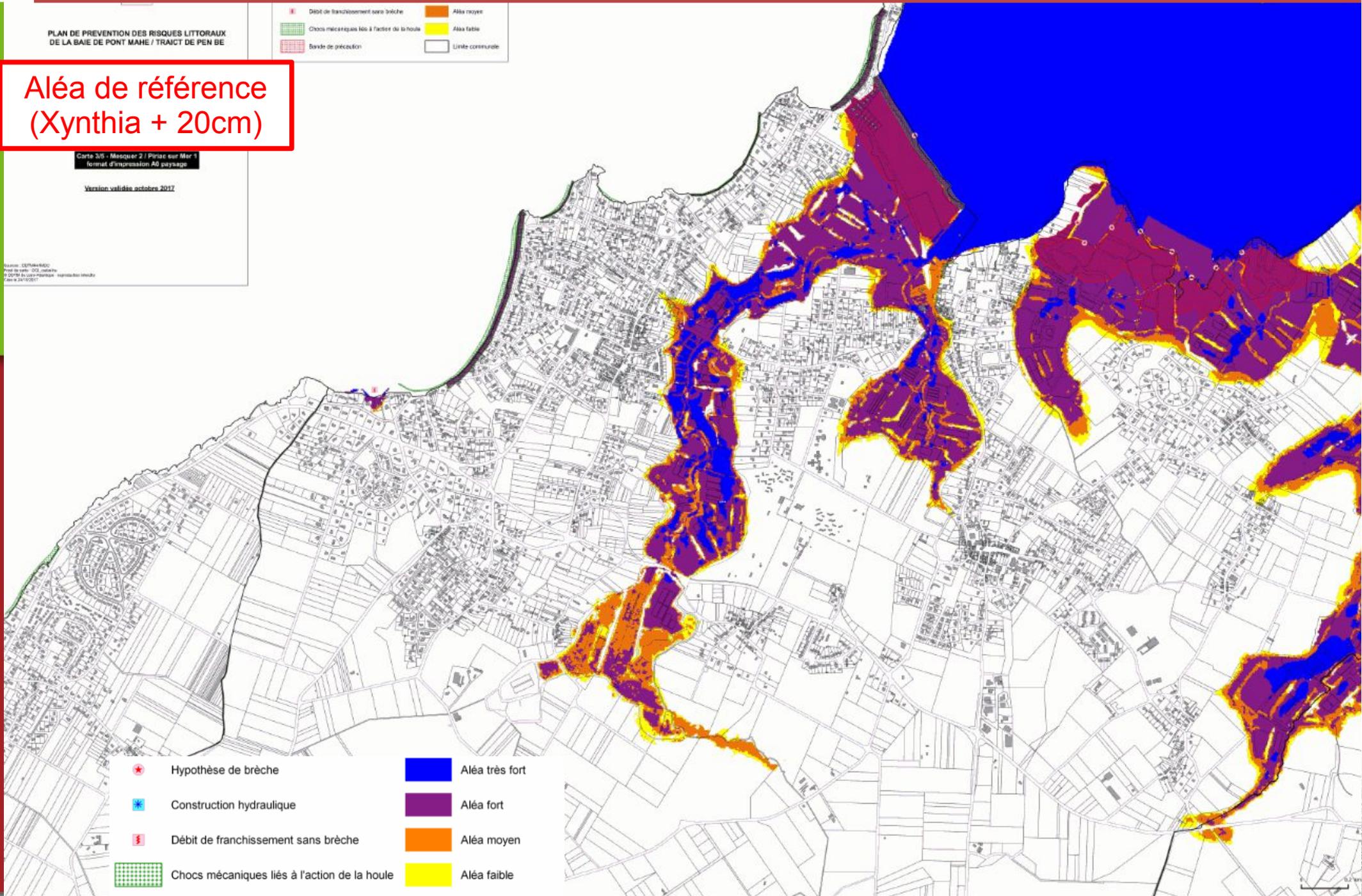


Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)

Carte 3/6 - Mesurer 2 / Pinac sur Mer 1  
format d'impression A0 paysage

Version validée octobre 2017

Source : CDTMA/MDG  
Projet de plan : 022, novembre  
© 2016 et 2017 Mairie - reproduction interdite  
Plan de 2017



# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES LITTORAUX  
DE LA BAIE DE PONT MAHE / TRAIT DE PEN BE

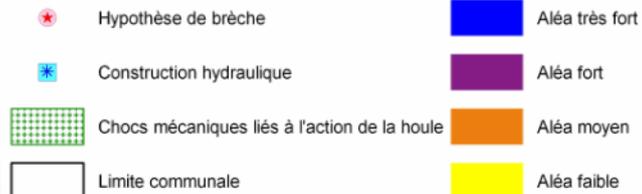


Aléa à échéance 100 ans  
(Xynthia + 60cm)

Carte 2/5 - Masquer 2 / Pinac sur Mer 1  
format d'impression A0 paysage

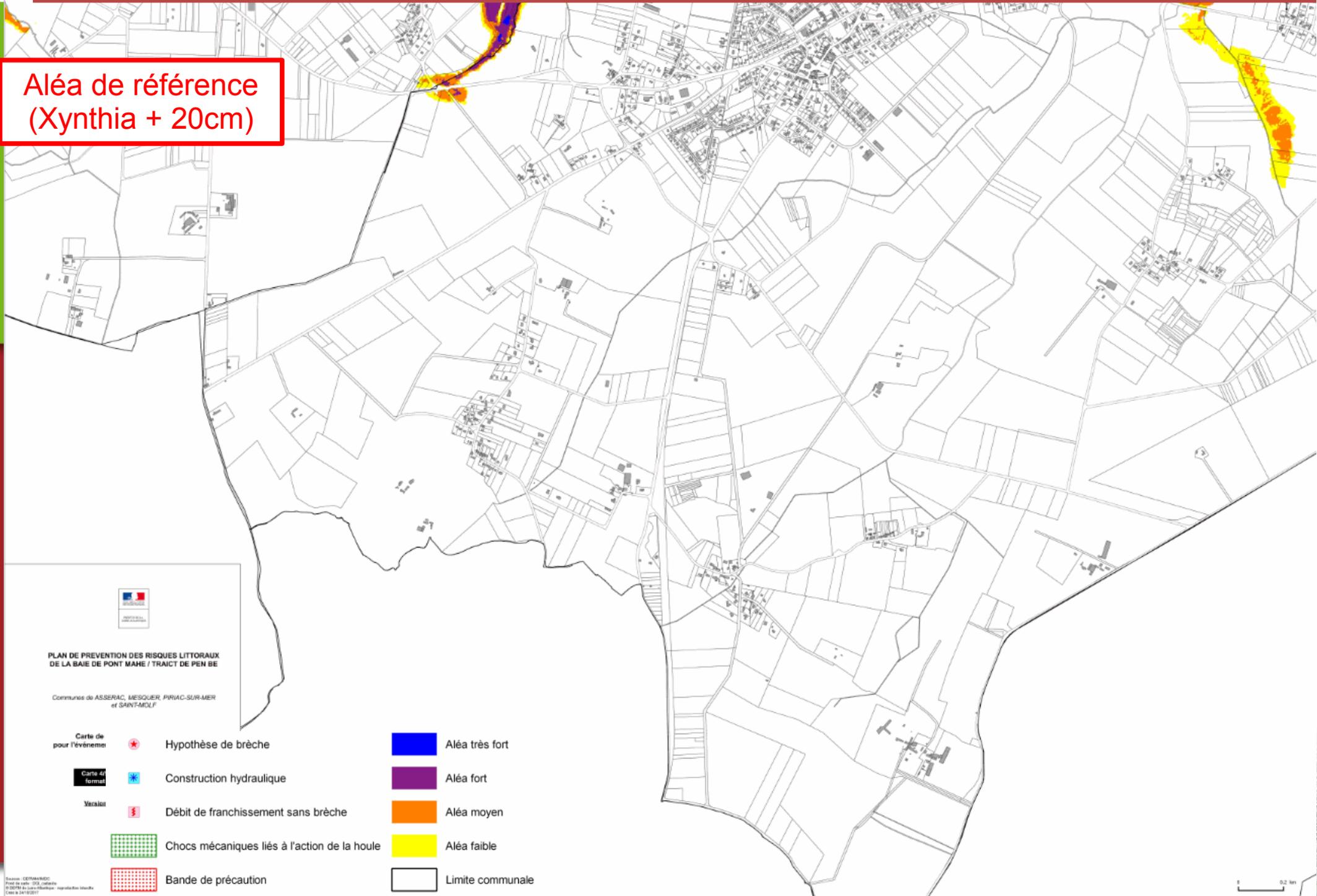
Version validée octobre 2012

Source : CDTMARNEC  
Plan de prévention des risques littoraux  
© 2010 Brest Métropole - reproduction interdite  
sans autorisation



# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)



PLAN DE PREVENTION DES RISQUES LITTORAUX  
DE LA BAIE DE PONT MAHE / TRAIT DE PEN BE

Communes de ASSERAC, MESQUER, PIRIAC-SUR-MER  
et SAINT-MOLF

Carte de  
pour l'événement



Hypothèse de brèche



Construction hydraulique



Débit de franchissement sans brèche



Chocs mécaniques liés à l'action de la houle



Bande de précaution



Aléa très fort



Aléa fort



Aléa moyen



Aléa faible

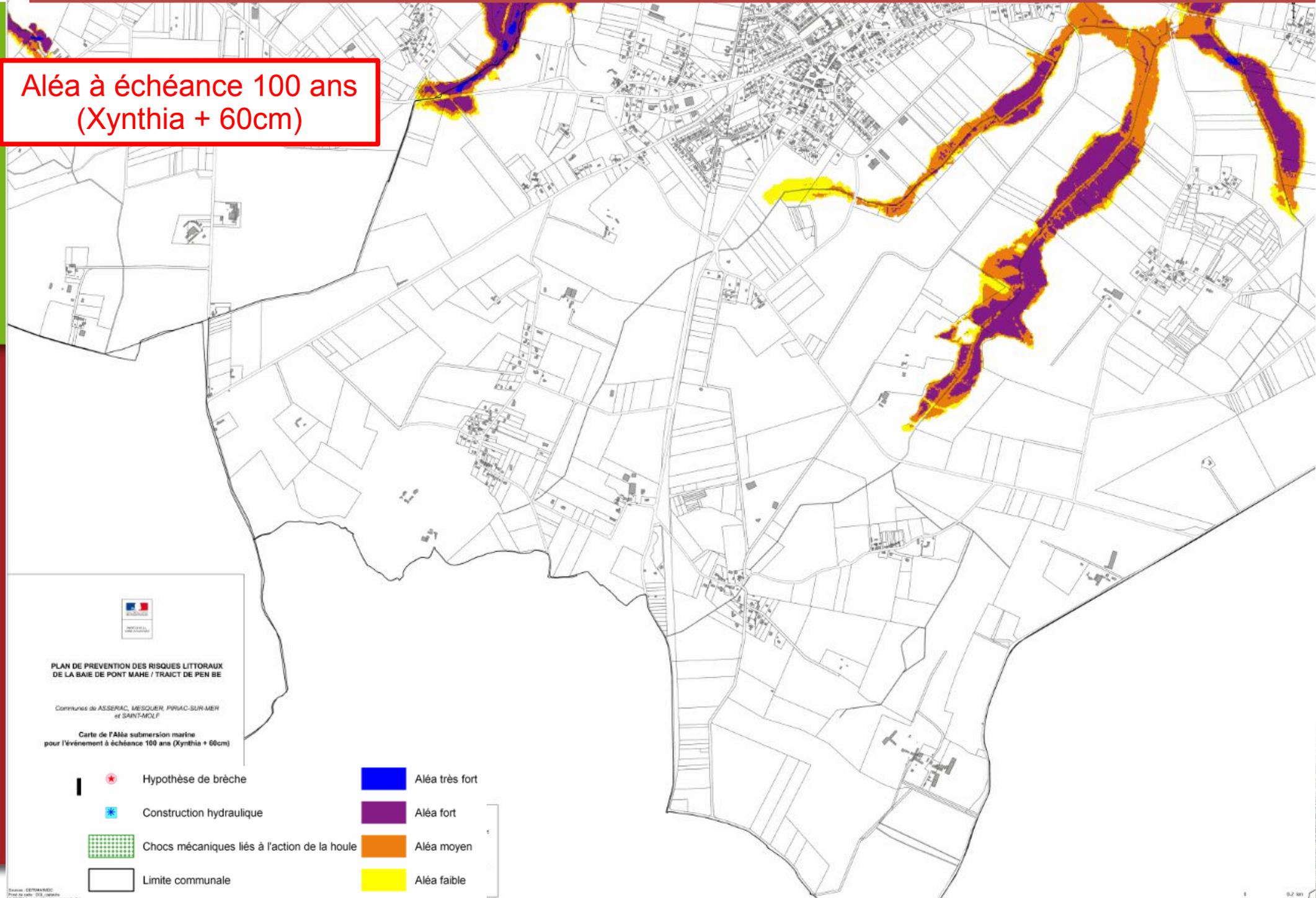


Limite communale

0 0,2 km

# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

Aléa à échéance 100 ans  
(Xynthia + 60cm)



# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)

Communes de ASSEYRÉ, MEDOUX, PIRAC-GURMES  
et SAINT-ABUL

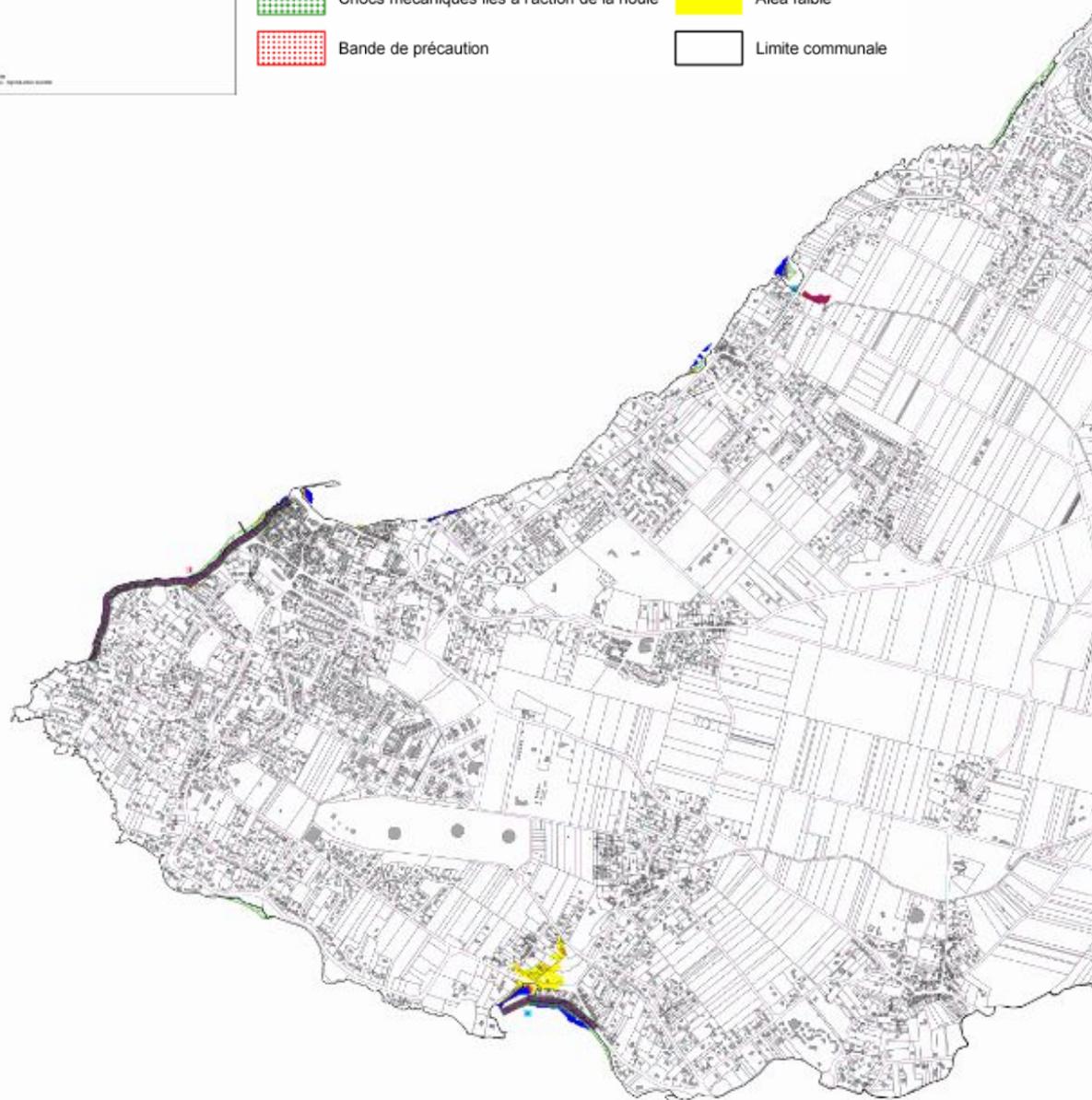
Carte de l'Aléa submersion marine  
pour l'établissement de référence (Xynthia + 20cm)

Carte de l'Aléa - Niveau au Mer 2  
Niveau d'implémentation 1.00 par défaut

Version validée octobre 2017

Source : SDPM/SDC  
Région de la Loire-Atlantique  
et de la Vendée - Département de la Loire-Atlantique

- Hypothèse de brèche
- Construction hydraulique
- Débit de franchissement sans brèche
- Chocs mécaniques liés à l'action de la houle
- Bande de précaution
- Aléa très fort
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Limite communale



Direction départementale  
de la Loire-Atlantique



2018

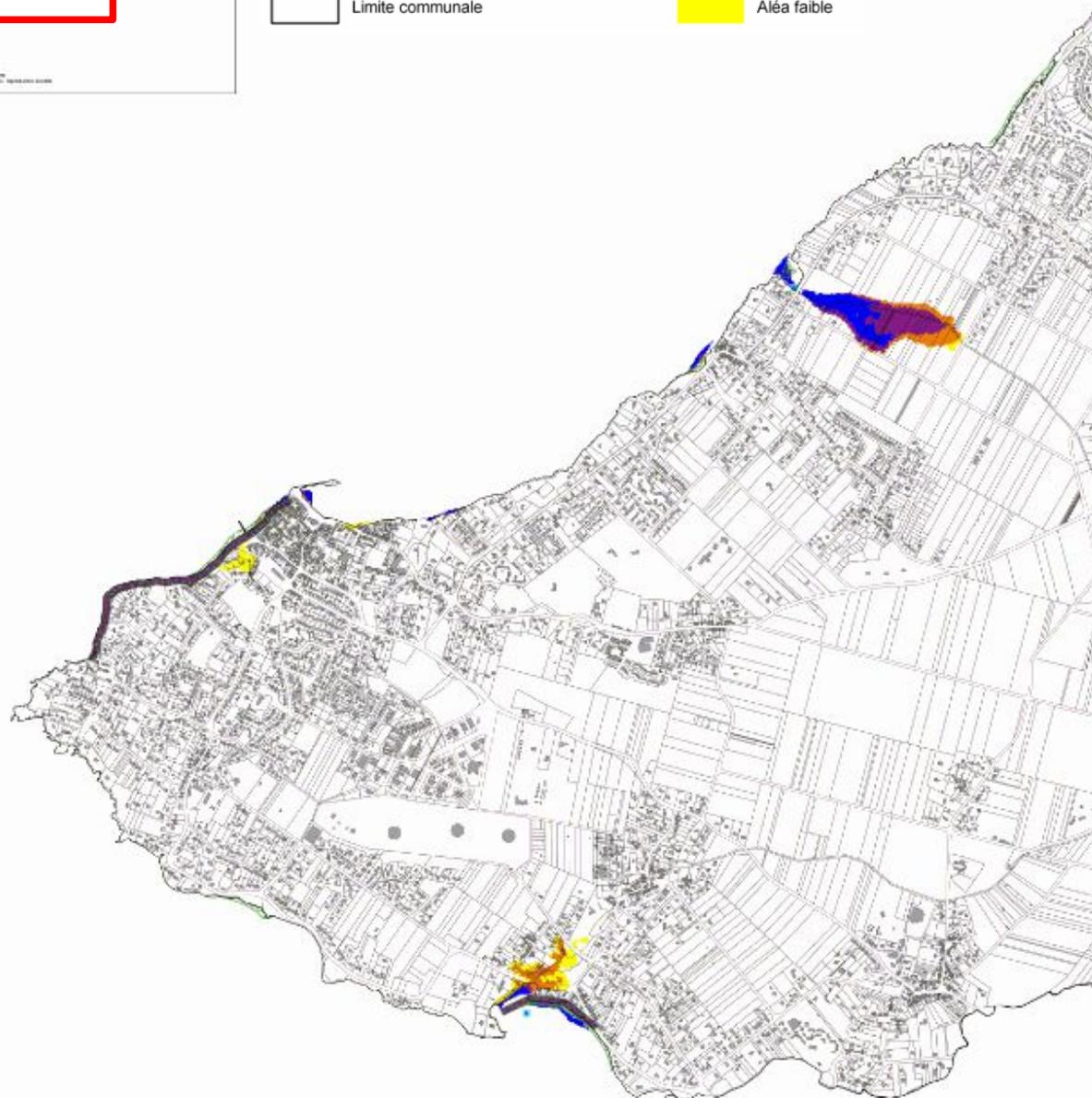
41

# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

Aléa à échéance 100 ans  
(Xynthia + 60cm)

Commune de ASSEROT, MESSEGE, PRIGAC-BAR-MEIG  
LE SARMANOU  
Carte de l'Aléa submersion marine  
pour l'événement à échéance 100 ans (Xynthia + 60cm)  
Mar 2  
100 partiel  
Mar 2012

- ★ Hypothèse de brèche
- ✳ Construction hydraulique
- ▣ Chocs mécaniques liés à l'action de la houle
- ▭ Limite communale
- Aléa très fort
- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible



Direction départe  
de la Loire-Atlanti

# *Vos questions ?*

# La cartographie des zones exposées à l'érosion côtière.

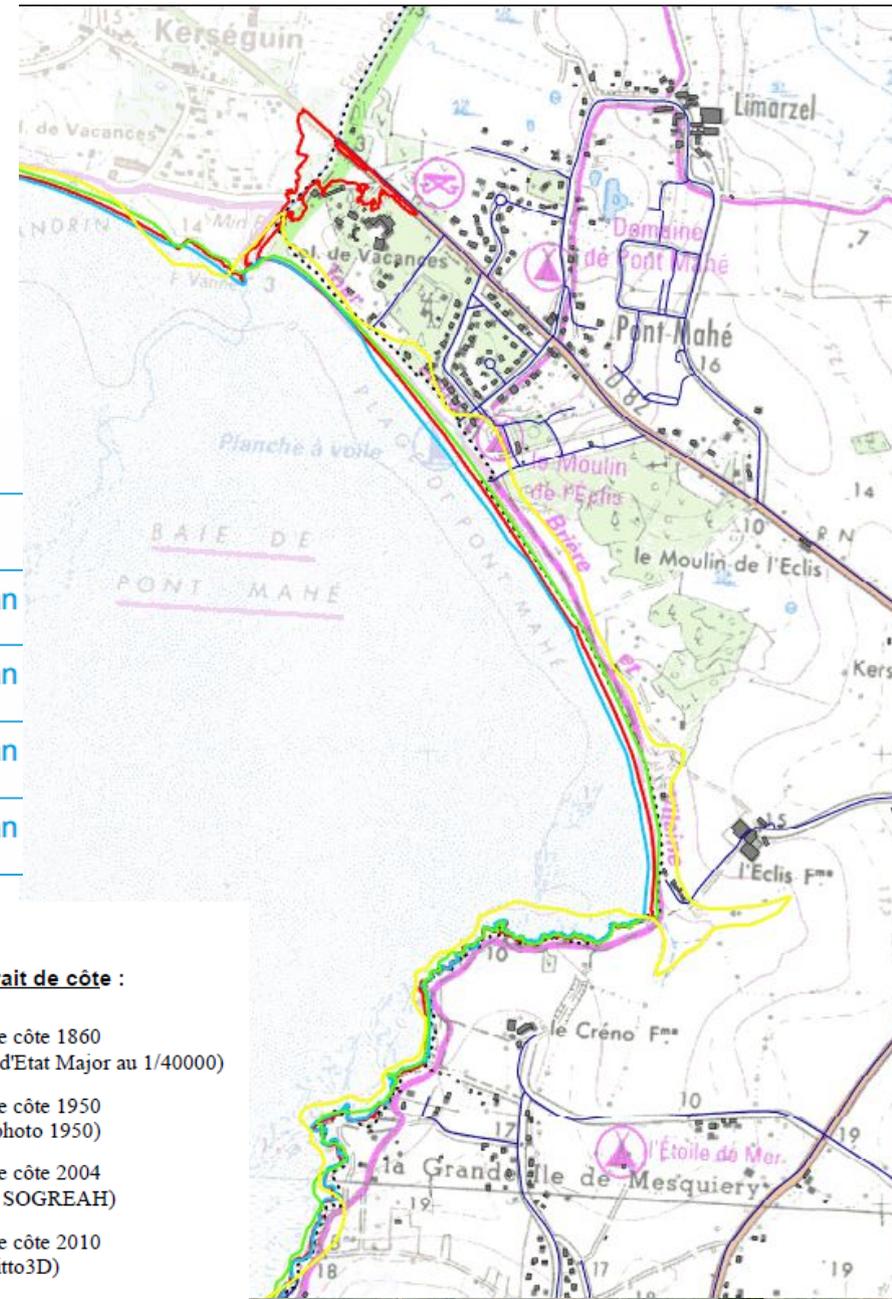


# Les côtes sableuses

Le recul du trait de côte à 100 ans est estimé en additionnant :

- Le taux moyen de recul déduit des tendances observées.

Plage de Pont-Mahé – ferme de l'Eclis	Type	Evolution
	Plage	Avancée
1860-1950 : +34 m		+0,38m/an
1950-2010 : +13 m		+0,22m/an
1860-2010 : +47 m		+0,31m/an
2004-2010 : -10 m		-1,67m/an



Légende :

Evolution du trait de côte :

- Trait de côte 1860 (Carte d'Etat Major au 1/40000)
- Trait de côte 1950 (orthophoto 1950)
- Trait de côte 2004 (Etude SOGREAH)
- Trait de côte 2010 (BD Litto3D)



# Les côtes sableuses

## Et les effets ponctuels d'une tempête :

- Le recul du trait de côte sous l'effet d'une tempête est estimé par modélisation.
- Les ouvrages de protection (perrés, enrochements) sont pris en compte au cas par cas.



*Le recul des côtes sableuses après Xynthia a atteint 30 m à certains endroits du département*

# Les côtes rocheuses

## L'érosion des falaises a été cartographiée :

- Impossibilité d'utiliser les photos aériennes trop imprécises.
- Recul déterminé à partir d'une analyse de terrain pour chaque secteur homogène.

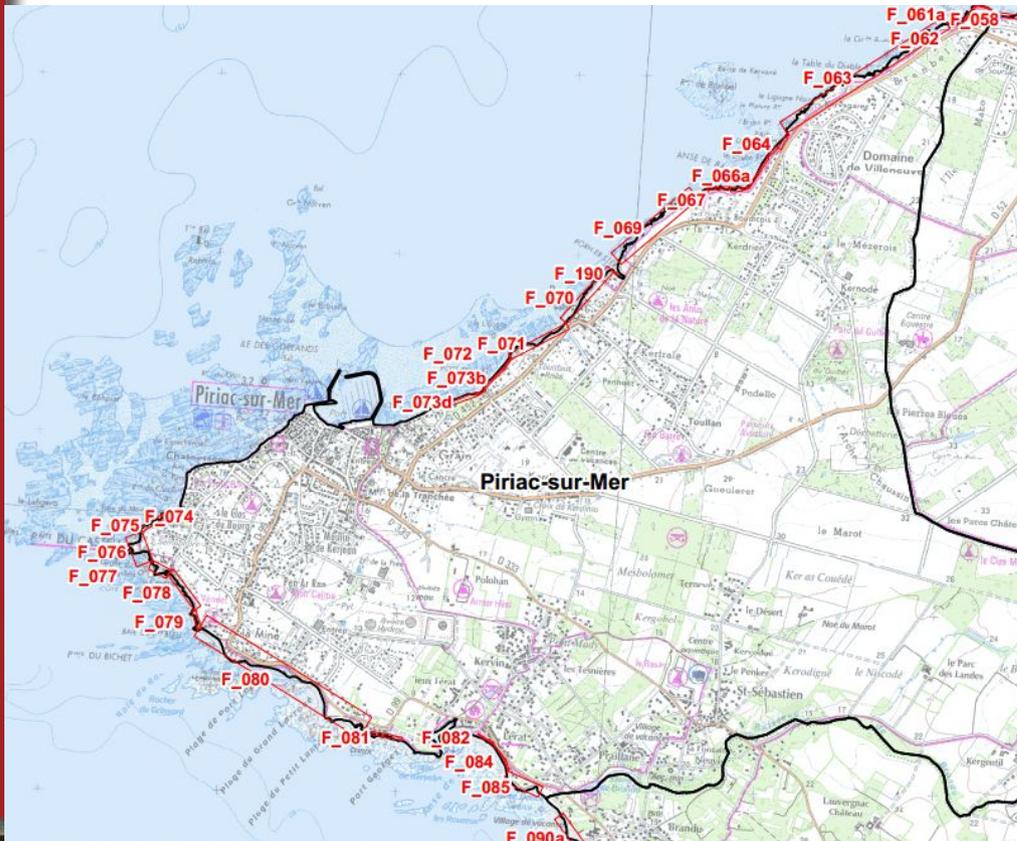


Illustration 48 – Casemate suspendue et grillage de protection à l'est de la plage de Mr Hulot à Saint-Marc (commune de Saint-Nazaire)

# La cartographie de l'érosion

Recul de la plage de Pont Mahé – 29 m



Recul des plages à échéance 100 ans (IMDC)



Recul des falaises à échéance 100 ans (BRGM)

Recul des falaises entre -8,5m et - 15m



# Les côtes sableuses

Recul des falaises -30m à la pointe de Merquel

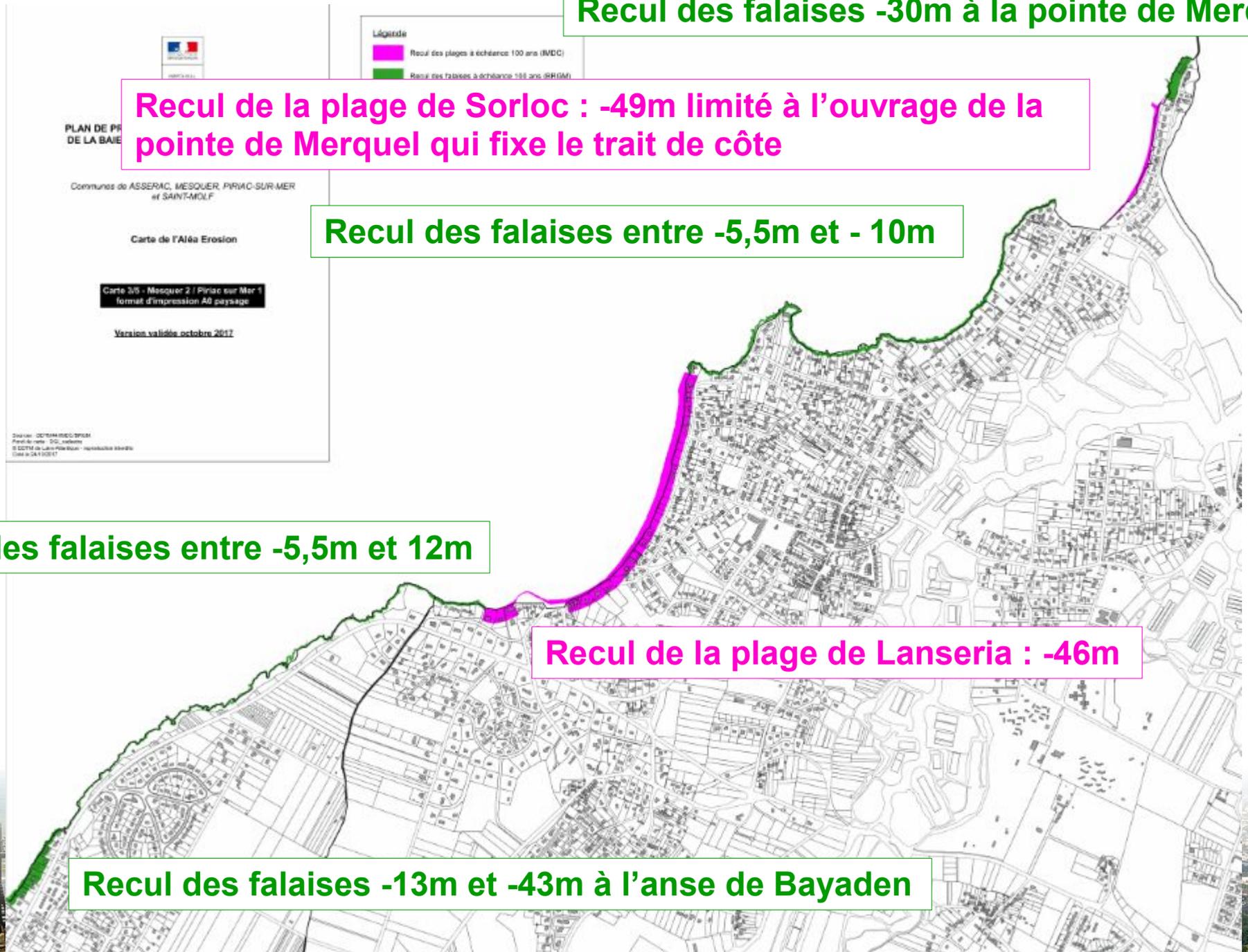
Recul de la plage de Sorloc : -49m limité à l'ouvrage de la pointe de Merquel qui fixe le trait de côte

Recul des falaises entre -5,5m et - 10m

Recul des falaises entre -5,5m et 12m

Recul de la plage de Lanseria : -46m

Recul des falaises -13m et -43m à l'anse de Bayaden



# Les côtes sableuses

Recul des falaises -13m et -43m à l'anse de Bayaden

Recul de la plage de Pors Er Ster : -13m

Recul des falaises entre -5,5m et -10m

Recul de la plage de Piriac : -37m

Recul de la plage Saint Michel : -37m à -47m

Recul des falaises entre -1m et -12m

Recul de la plage de Lerat: -15m

Source : DREAL/SDRIS  
Plan de zonage de la commune  
de Saint-Jacques-de-la-Mer - regroupement  
des communes

# *Vos questions ?*

# Les premières orientations réglementaires.

# Les premières orientations réglementaires.

**Le PPRL doit traduire la connaissance du risque dans l'aménagement du territoire :**

- Délimitation des zones où l'urbanisation ne doit plus se développer.
- Identification des zones qui restent constructibles sous conditions.
- Définition de travaux de réduction de la vulnérabilité sur les biens existants.

***=> Des mesures qui seront fixées précisément par le règlement du PPRL en cours d'élaboration.***



# Les premières orientations réglementaires

## Délimitation des zones où l'urbanisation ne doit plus se développer

- **zones exposées à l'érosion**  
=> zones susceptibles de disparaître à échéance 100 ans.
- **zones exposées aux chocs mécaniques des vagues ou au risque de rupture de digues**
- **zones exposées à des hauteurs ou des vitesses importantes**  
=> zones de risques forts pour les personnes et les biens.
- **zones submersibles non artificialisées**  
=> zones de champ d'expansion de la submersion à préserver.



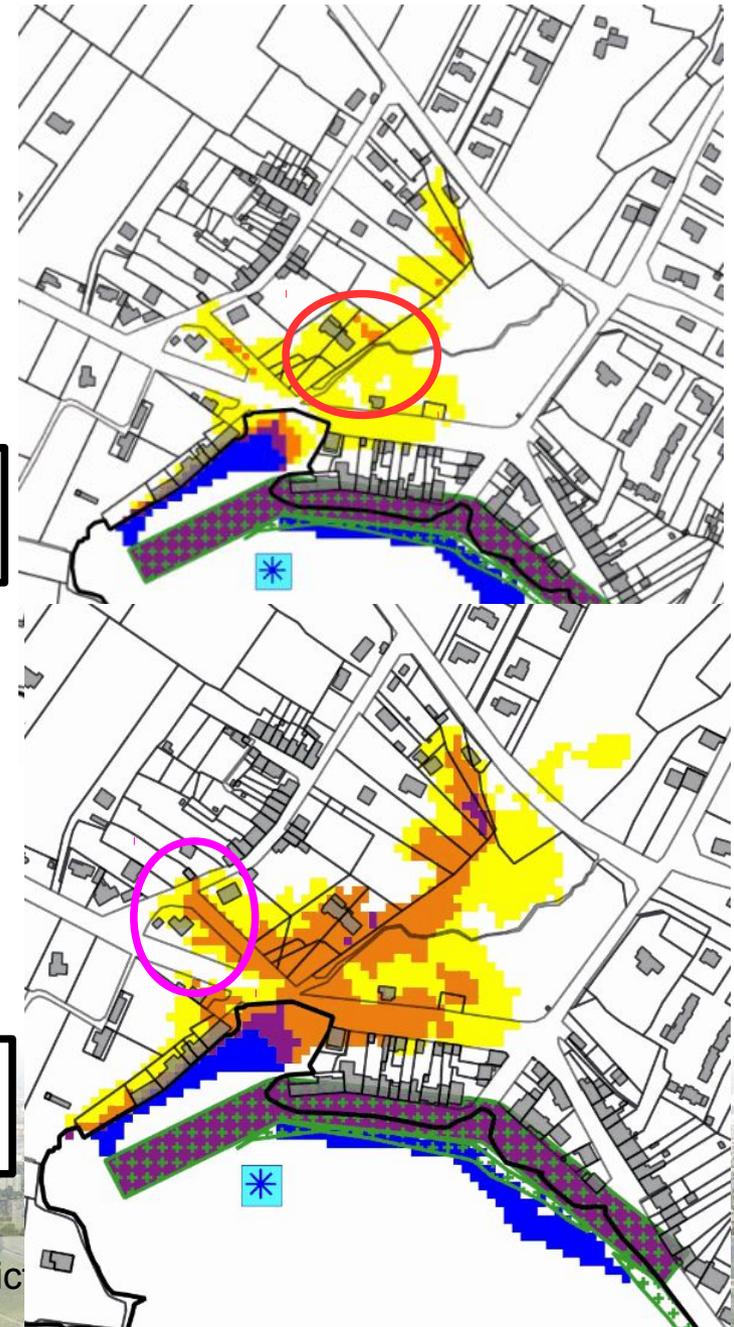
# Les premières orientations réglementaires.

## Identification des zones qui restent constructibles sous conditions

- Les zones artificialisées submersibles (hors zones de risque fort) pour Xynthia + 20 cm
- Les zones submersibles uniquement pour Xynthia + 60 cm en dehors des zones naturelles en aléa fort.

Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)

Aléa de référence  
(Xynthia + 60cm)



# Définition de travaux de réduction de la vulnérabilité sur les biens existants

- Les biens concernés sont ceux situés dans les zones submersibles pour Xynthia + 20 cm.
- Les mesures envisagées sont de deux ordres :
  - => Sécurité des personnes dans les zones de risques les plus forts (espaces refuges).
  - => Réduction des dommages aux biens



*Schéma de principe d'un espace refuge.*



Dégradation d'un coffret de branchement extérieur. Crédit photo

# Les premières orientations réglementaires.

**L'ensemble de ces dispositions seront précisées par le règlement du PPRL en cours d'élaboration :**

- Définition précise des constructions autorisées ou non pour chaque zone.
- Élaboration d'une carte de synthèse des zones de risque (submersion + érosion) : le zonage réglementaire.
- Organisation de nouvelles réunions publiques pour présenter le document complet avant l'enquête publique.
- Début d'enquête publique envisagé été 2018

# *Vos questions ?*

***Merci de votre attention.***

**=> Pour plus d'informations et nous contacter :**

**[info-PPRI@loire-atlantique.gouv.fr](mailto:info-PPRI@loire-atlantique.gouv.fr)**