

# Réunion publique d'information Saint-Brevin-les-Pins 23/11/2017

Plan de prévention des risques littoraux  
de la Côte de Jade



# 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.

## 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 à l'été 2018
- Approbation par arrêté préfectoral 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.

# 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.**
- 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 :

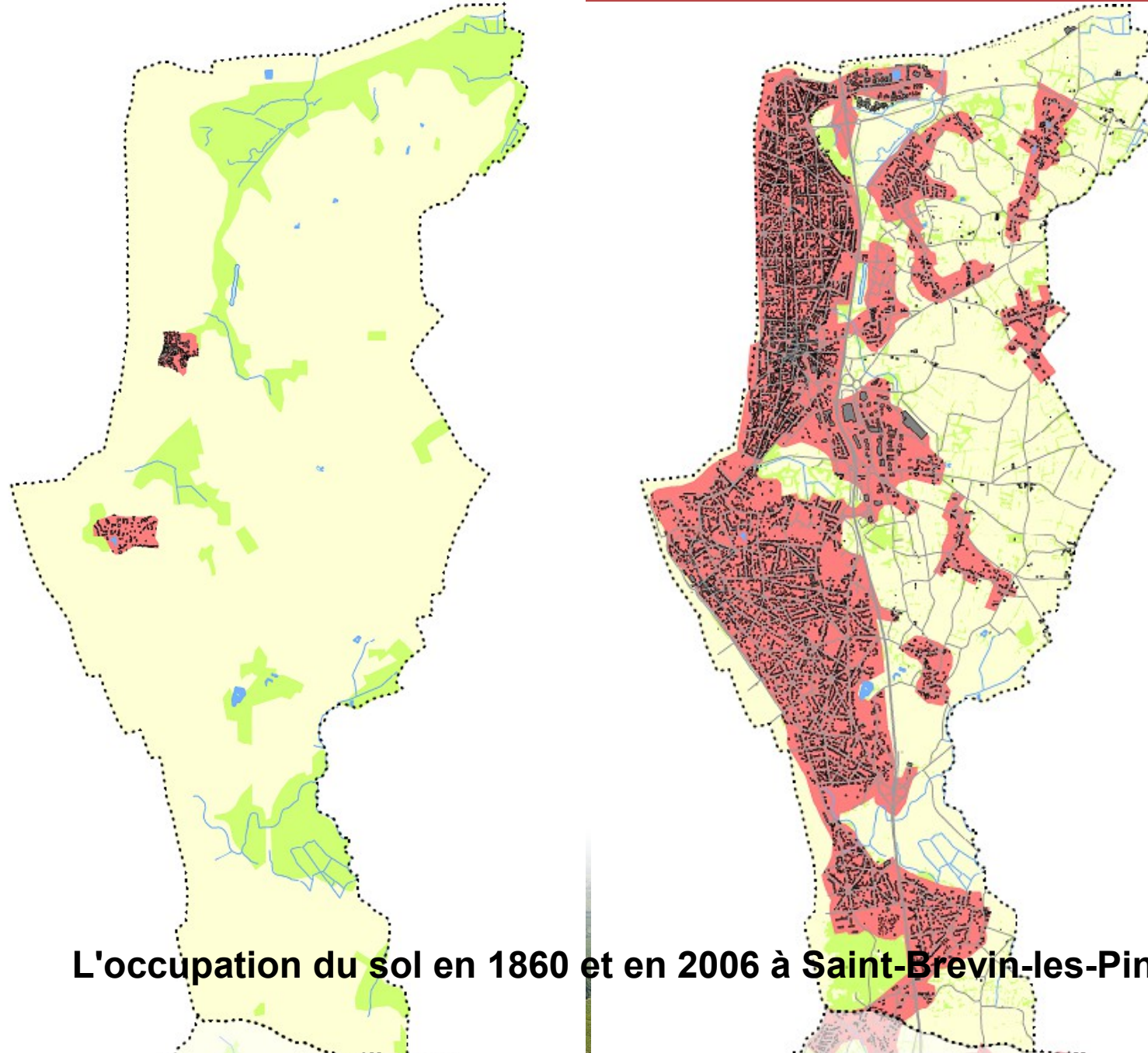
- un événement potentiellement dangereux : **l'aléa.**
- l'ensemble des personnes, biens, activités susceptibles d'être exposés : **les enjeux.**

# Le littoral : un territoire historiquement exposé aux risques naturels





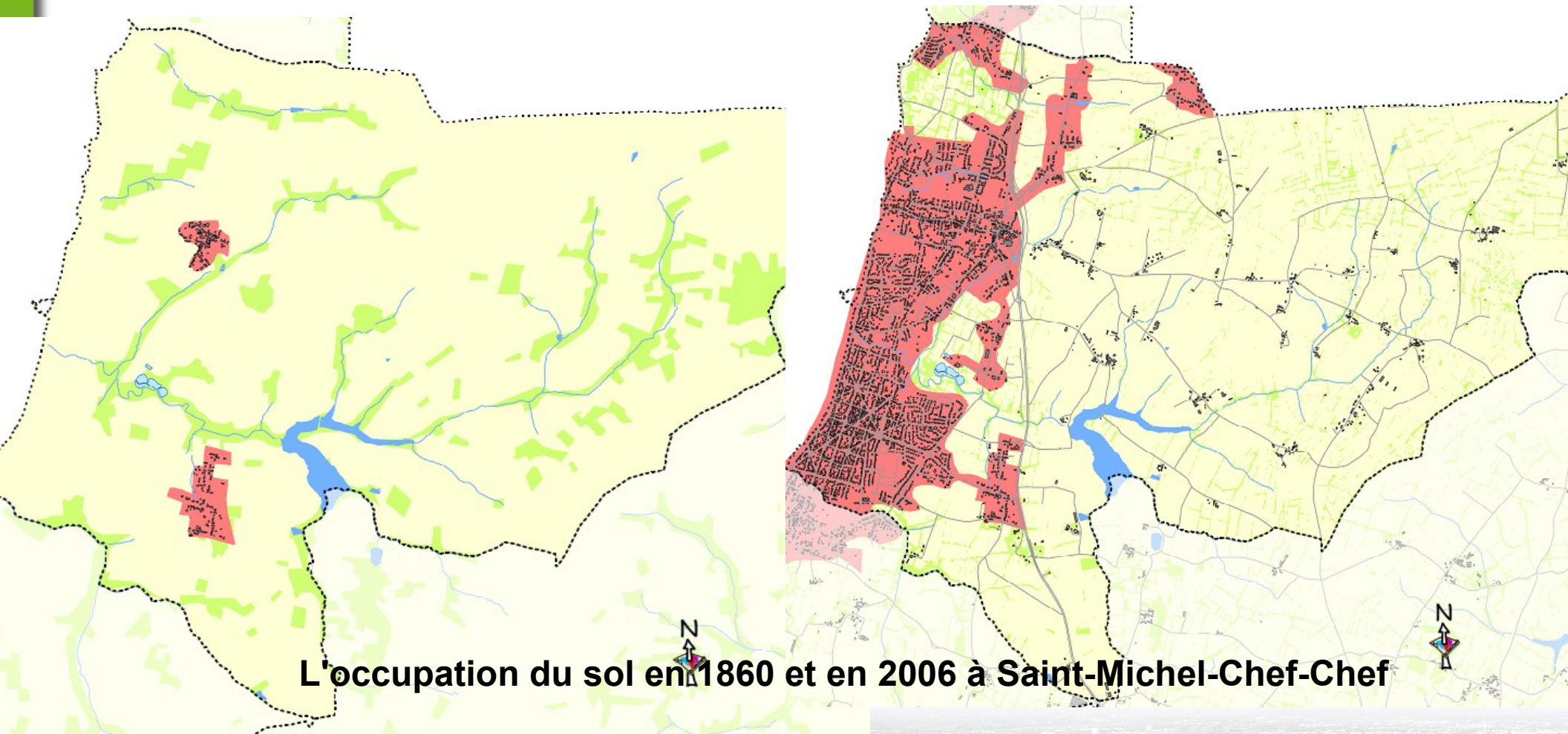
# Une dynamique d'urbanisation constante du littoral depuis le XIX ème siècle :



L'occupation du sol en 1860 et en 2006 à Saint-Brevin-les-Pins



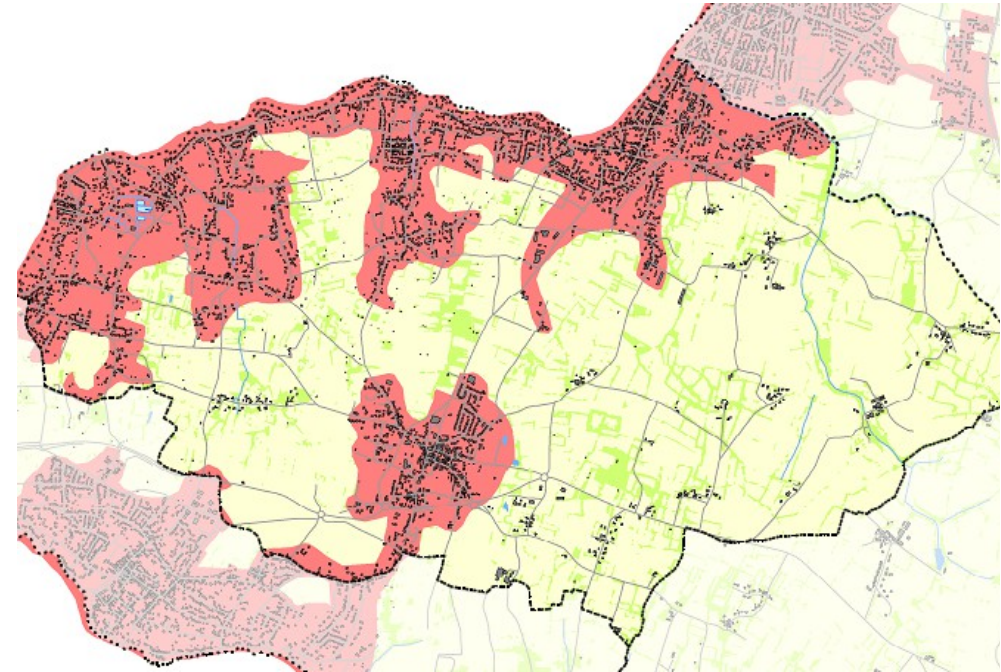
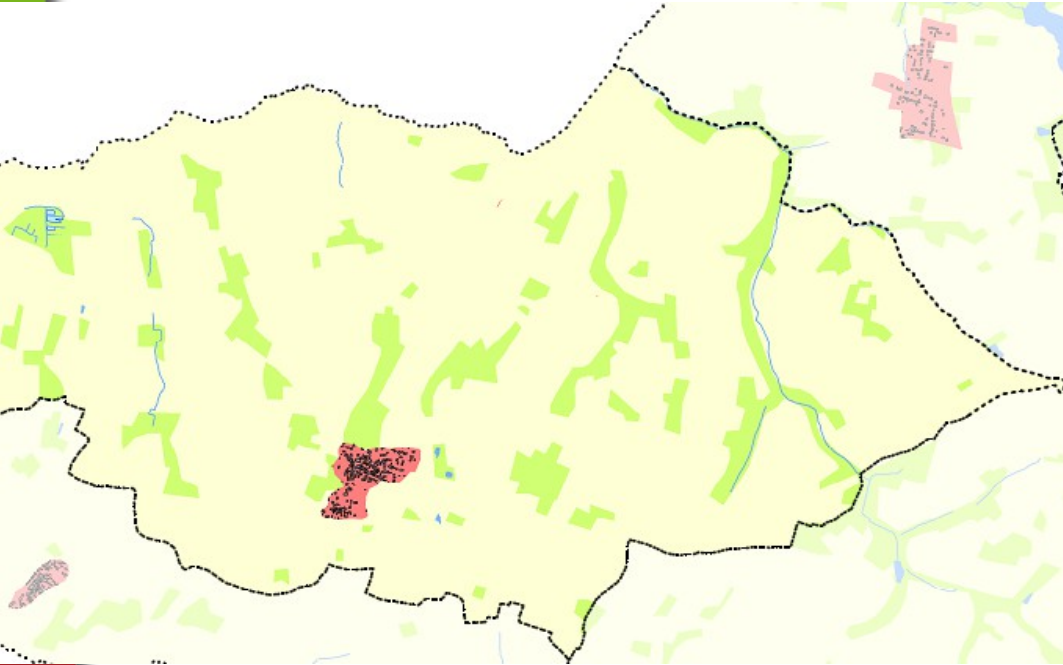
# Une dynamique d'urbanisation constante du littoral depuis le XIX ème siècle :



L'occupation du sol en 1860 et en 2006 à Saint-Michel-Chef-Chef



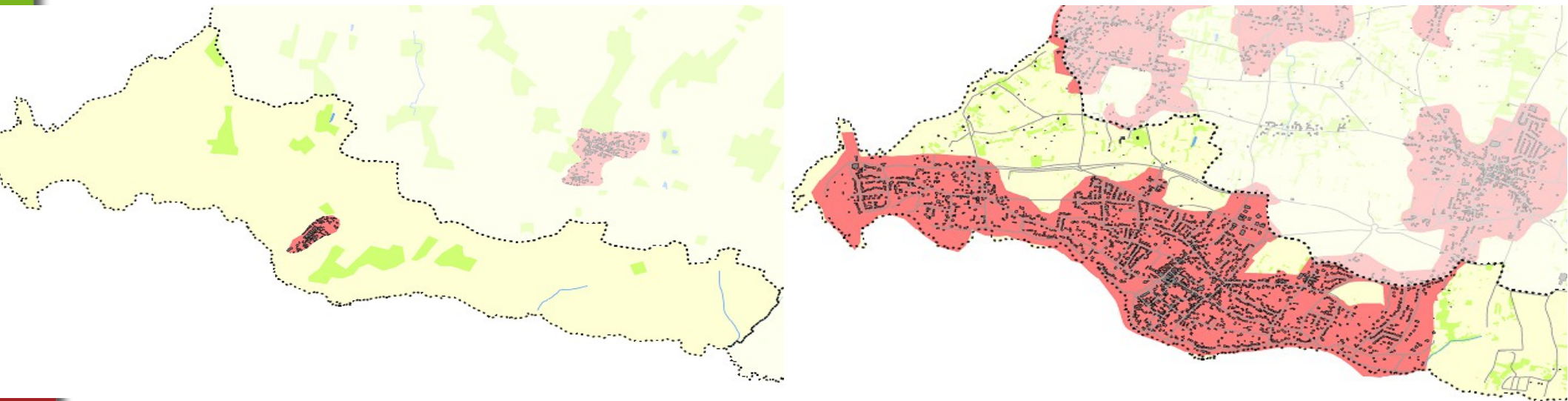
# Une dynamique d'urbanisation constante du littoral depuis le XIX ème siècle :



L'occupation du sol en 1860 et en 2006 à La Plaine-sur-Mer



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



**L'occupation du sol en 1860 et en 2006 à Préfailles**

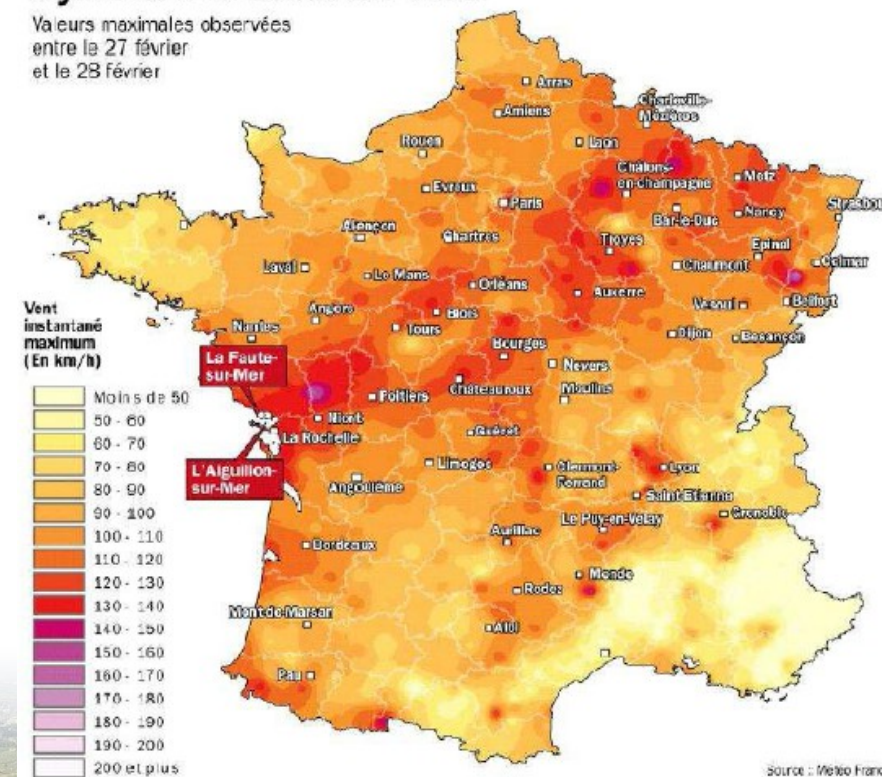


# Une perte de mémoire du risque jusqu'à la tempête Xynthia.

- 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.

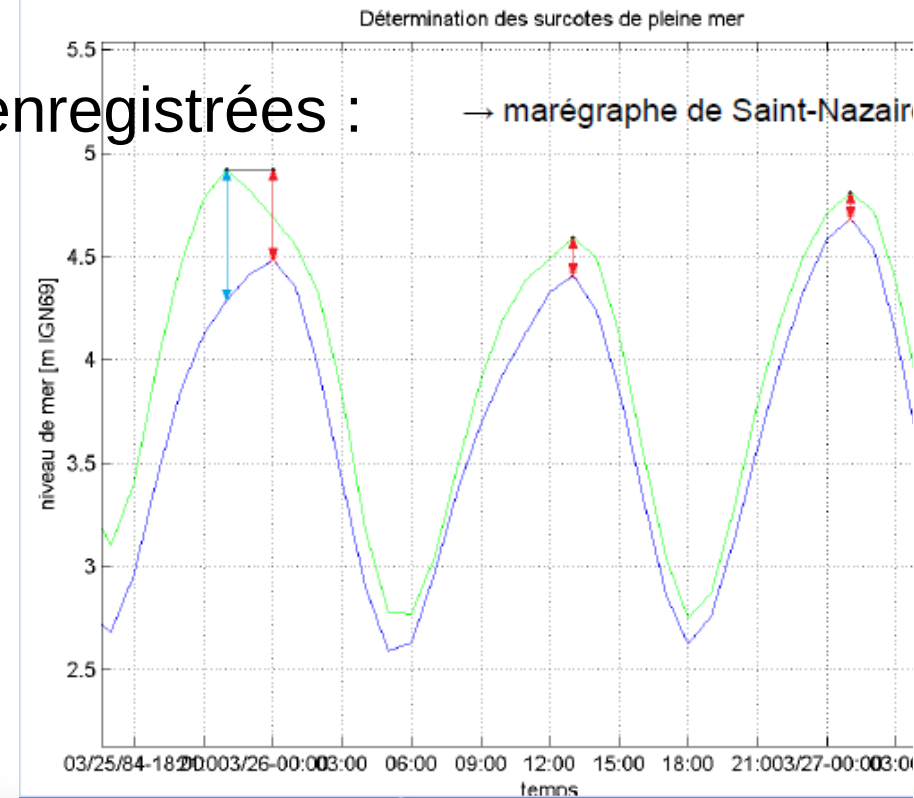
## Xynthia : la force du vent

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.

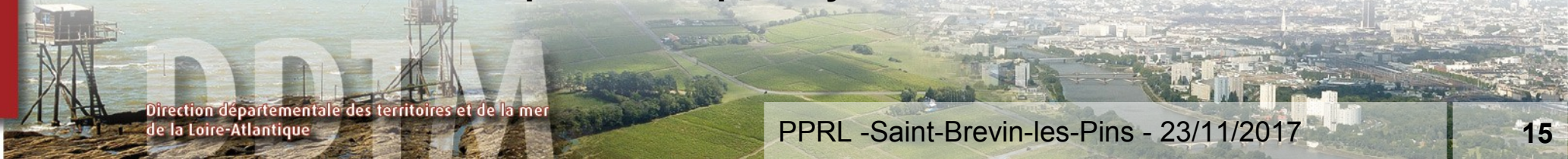


# La tempête Xynthia.

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

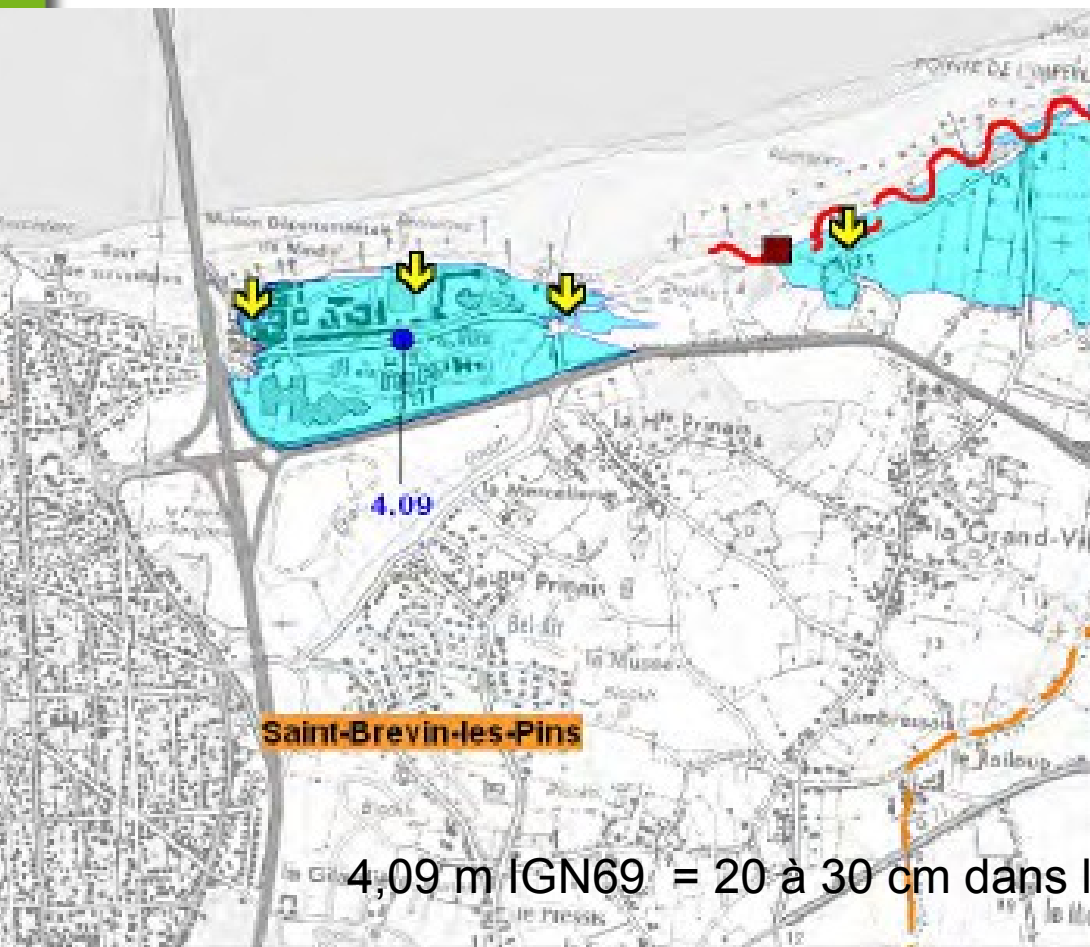


**Mindin après la tempête Xynthia.**



# La tempête Xynthia.

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



4,09 m IGN69 = 20 à 30 cm dans la maison des résidents évacués à l'étage





# *Vos questions ?*

# Un outil pour réduire le risque inondation : 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 de la Côte de Jade concerne les communes de :

- Saint-Brevin-les-Pins
- Saint-Michel-Chef-Chef
- La Plaine-sur-Mer
- Préfailles

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 Poulguen, Pornichet et Saint-Nazaire

PPRL de la Côte de Jade  
Prescrit le 18 septembre 2015  
La Plaine-sur-Mer, Préfailles, Saint-Brevin-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 de la Côte de Jade**

- 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.

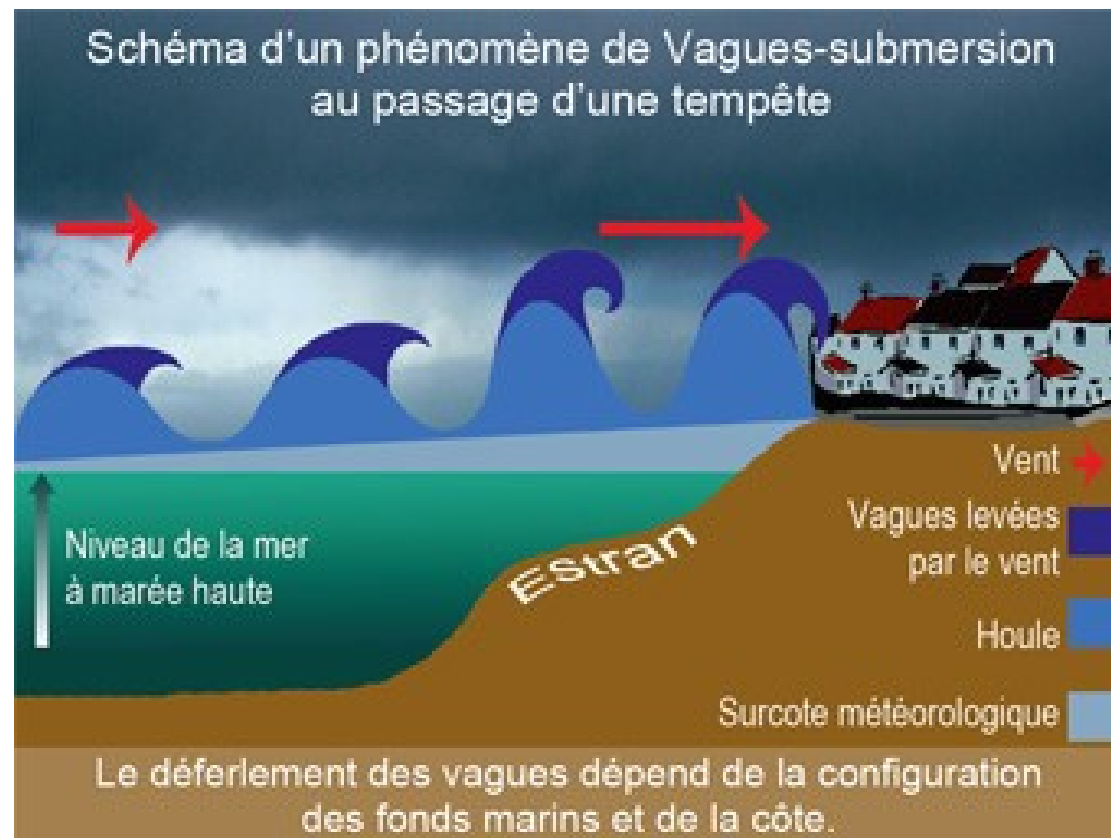


## Une première étape : la définition de la tempête de référence.

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

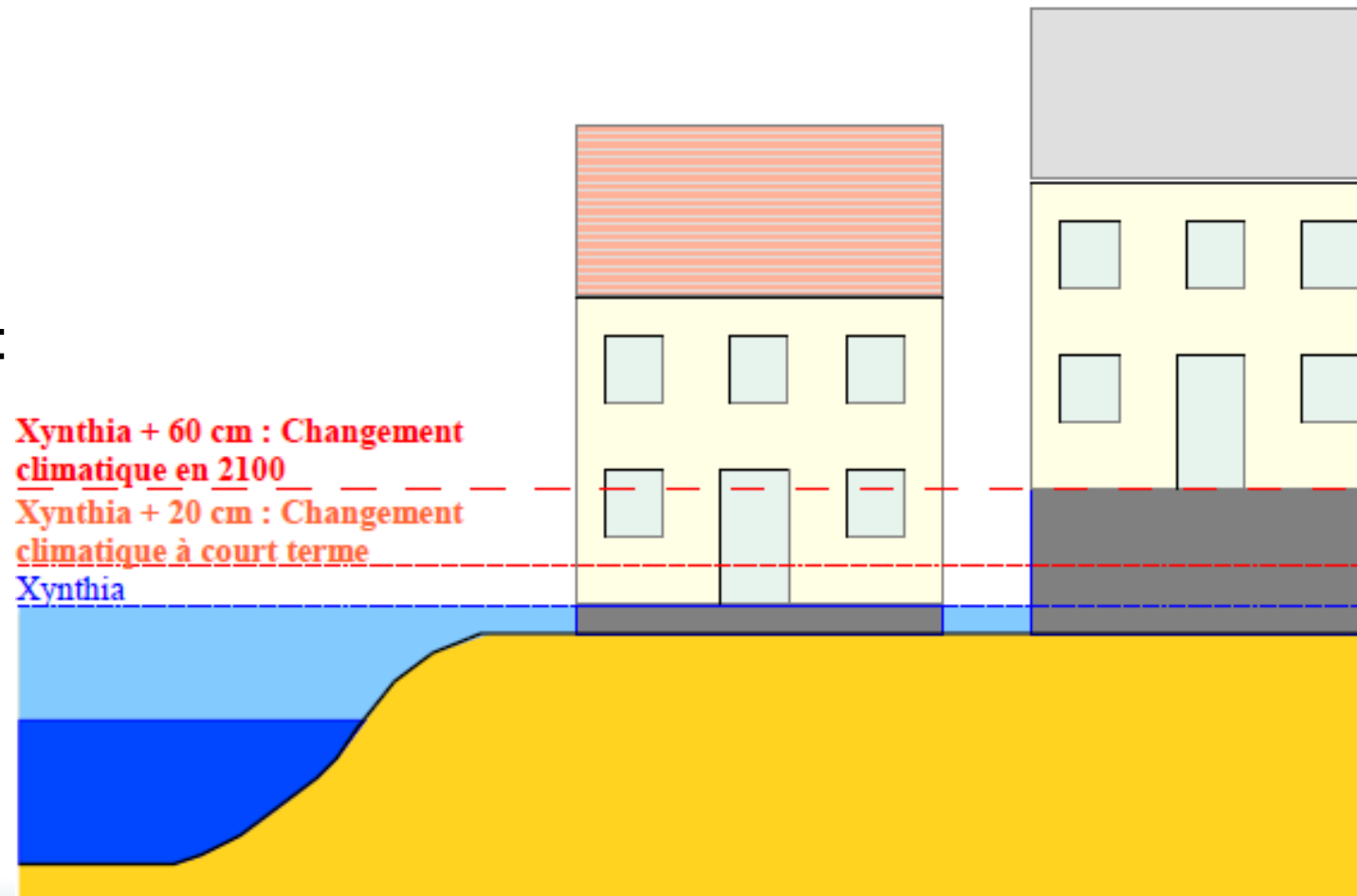
**Le PPRL prend en compte le changement climatique.**

A court terme :

**- Xynthia + 20 cm.**

A échéance 100 ans :

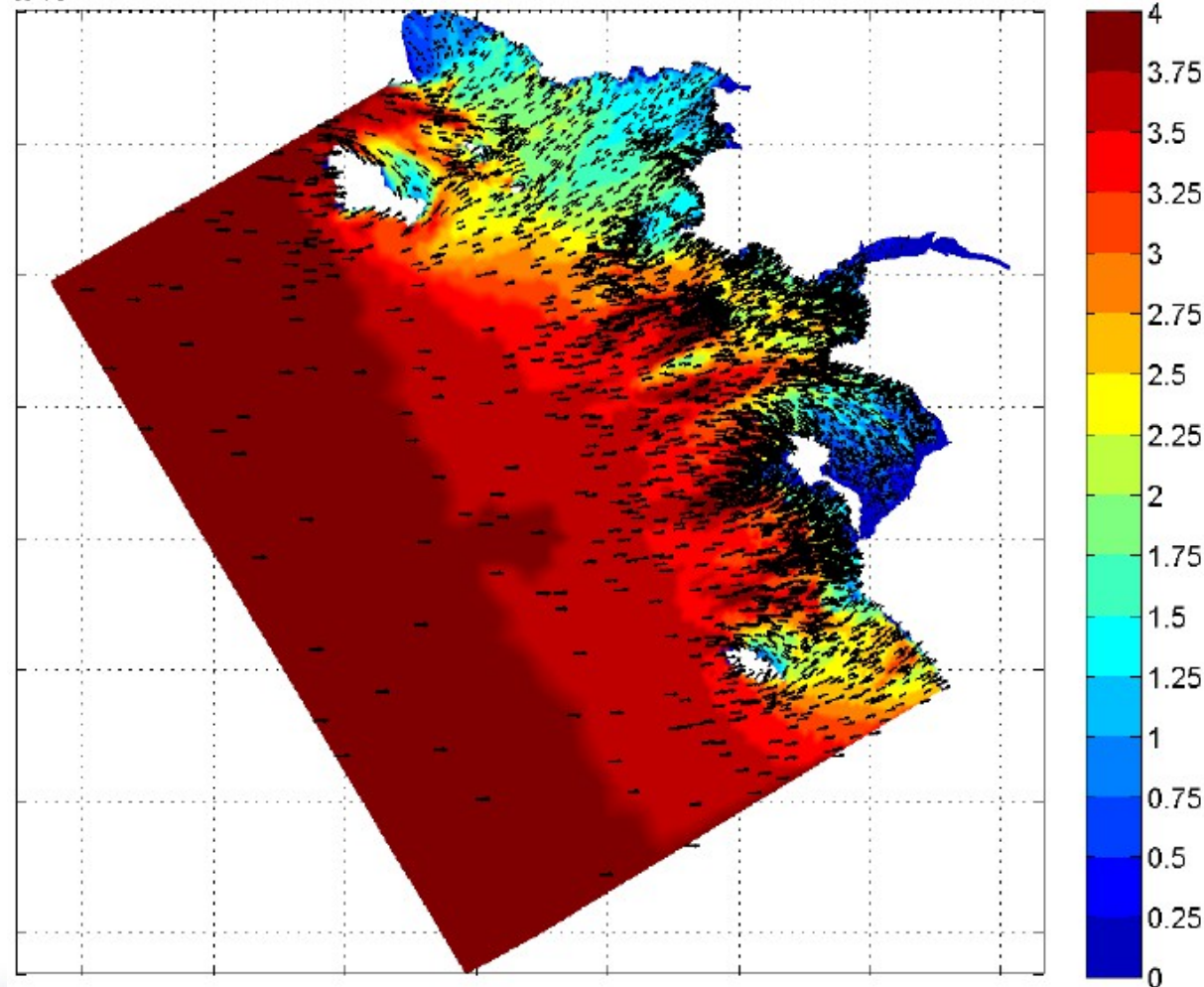
**- Xynthia + 60 cm.**



## 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 :

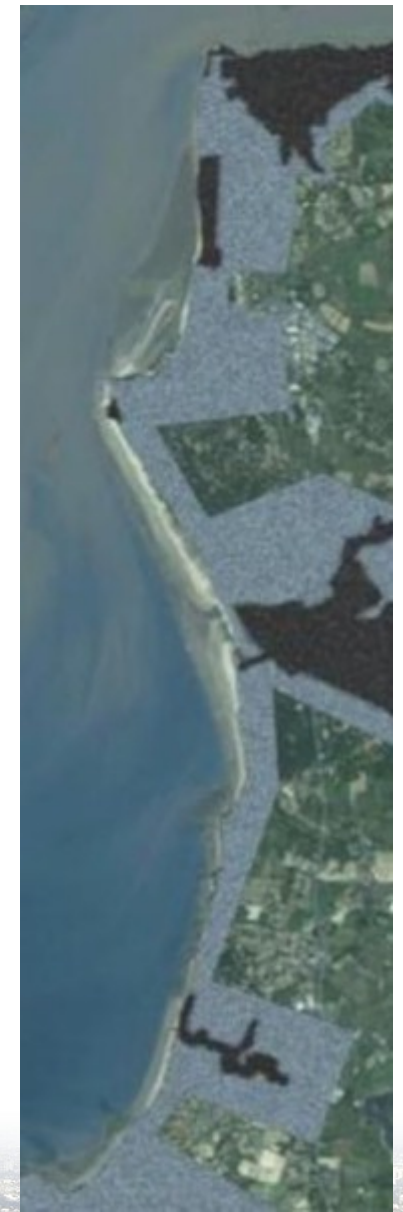
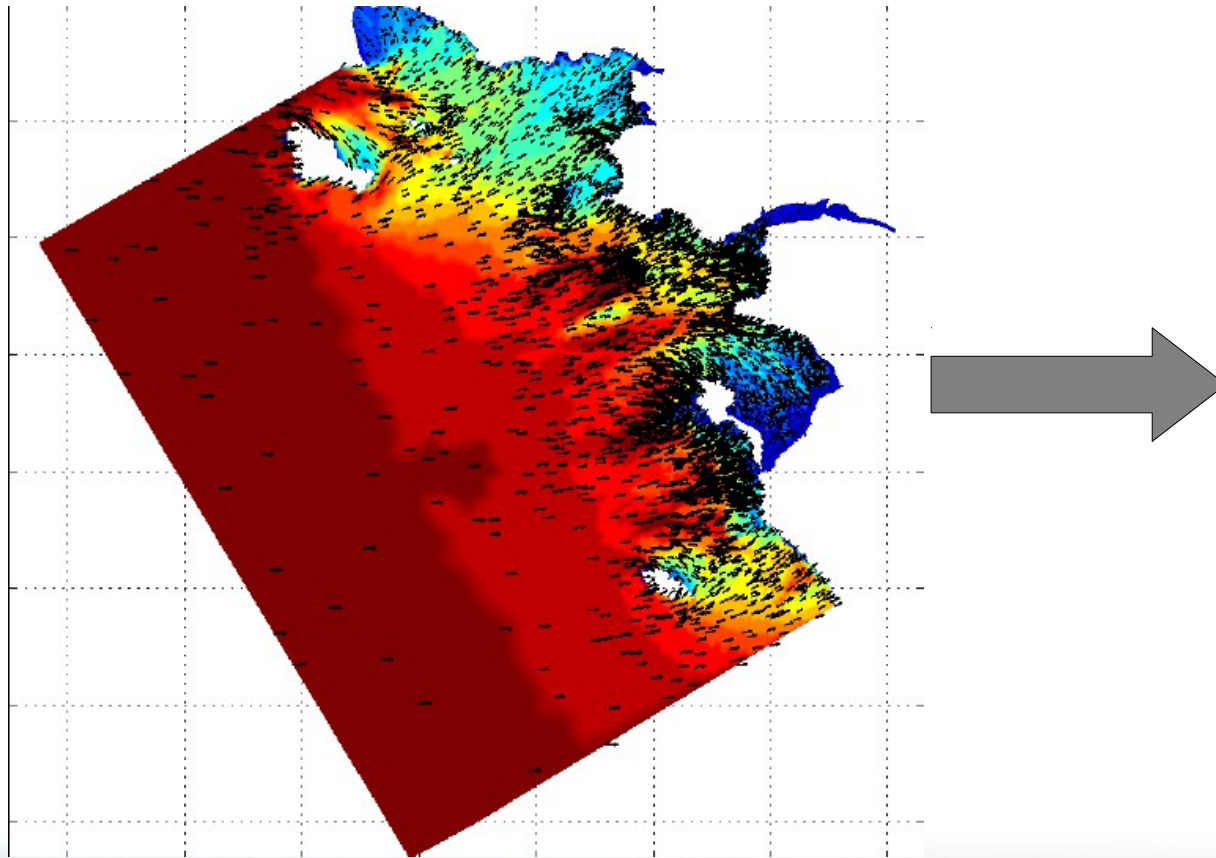
Les systèmes de protection côtiers sont analysés et les points d'entrée d'eau potentiels sont identifiés.

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



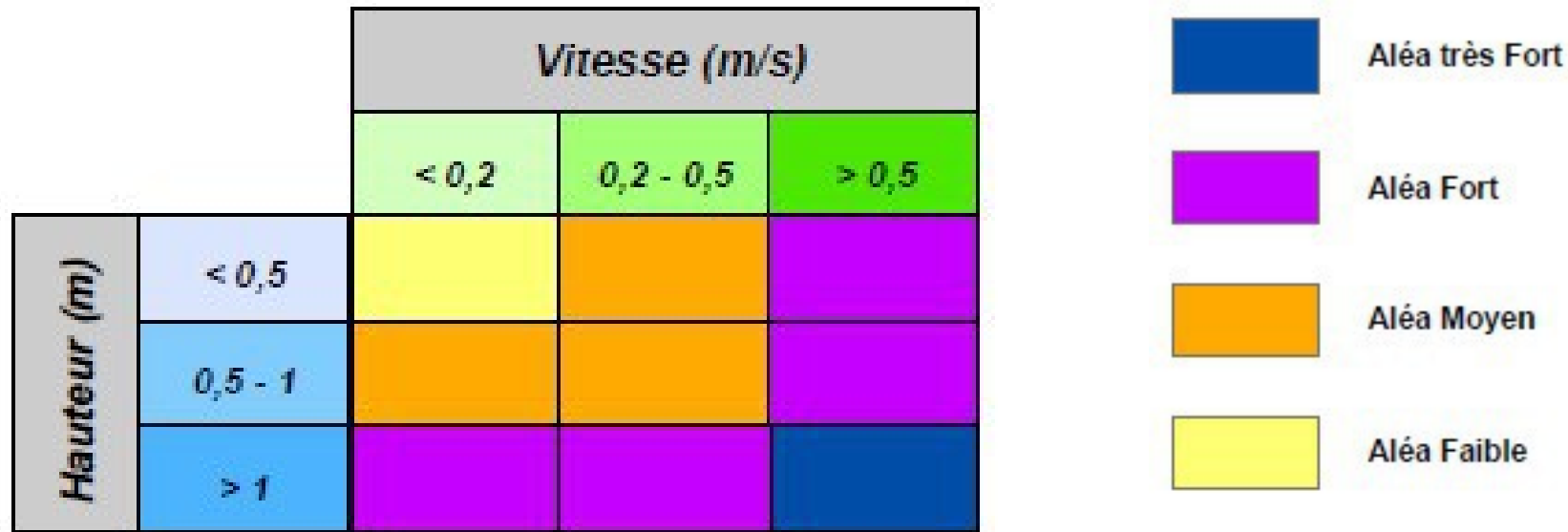
## La modélisation de la submersion marine :

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

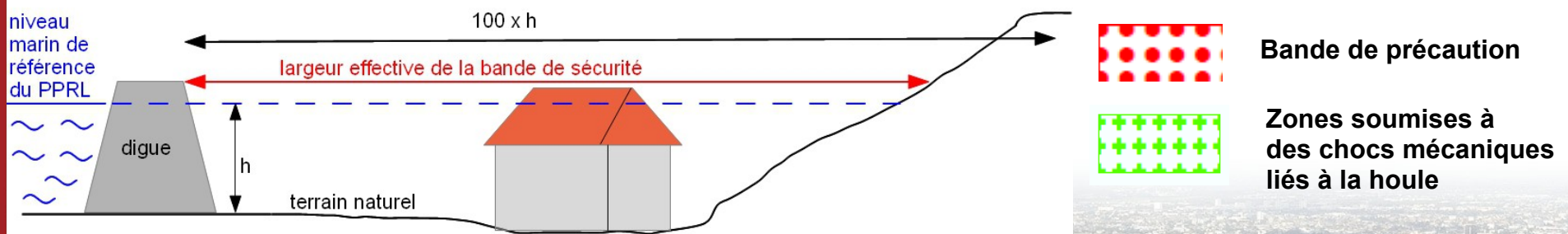


# La cartographie des zones exposées à la submersion marine













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

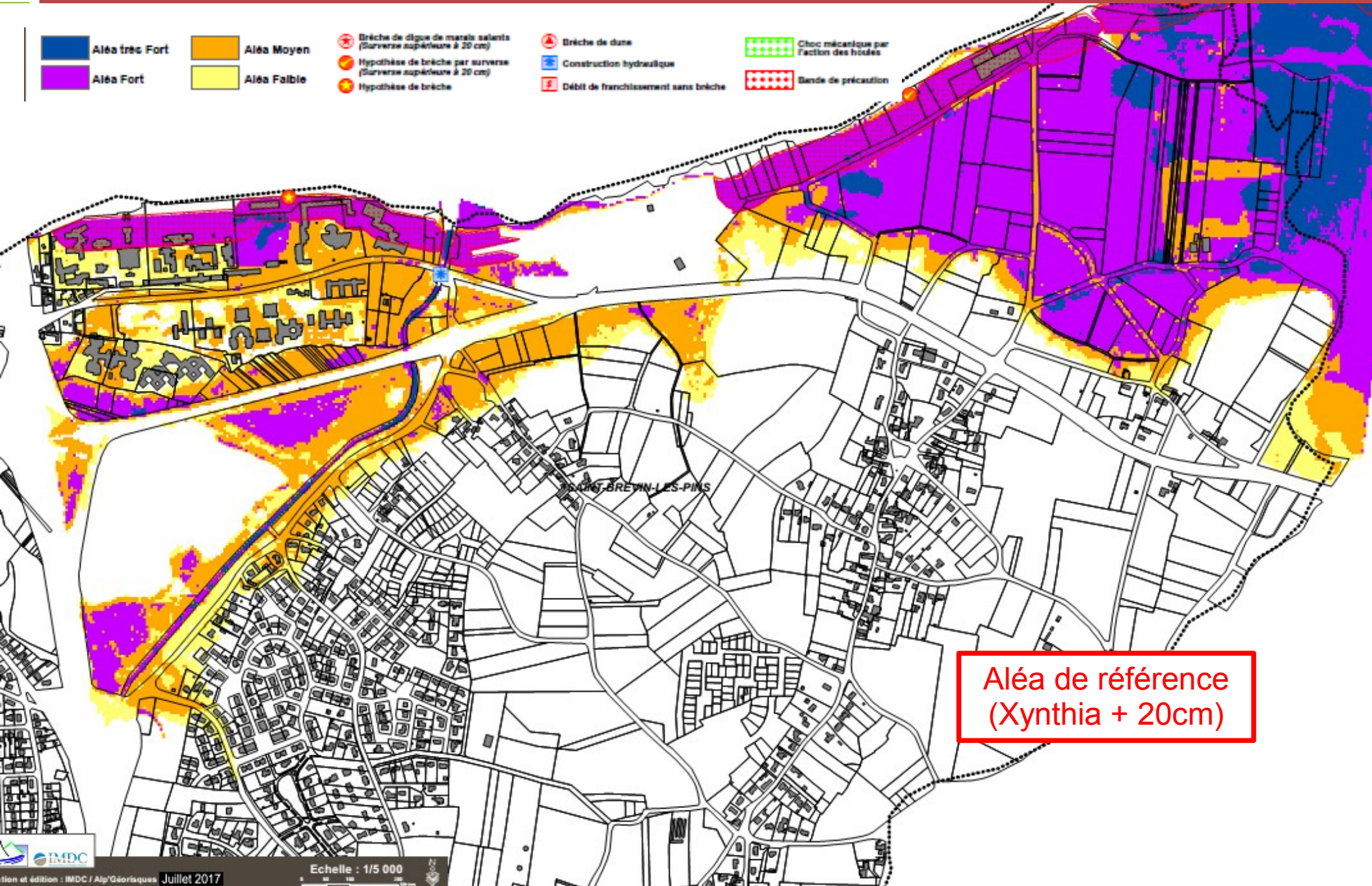


Les zones situées derrière des digues ou dans des secteurs exposés aux vagues sont identifiées :



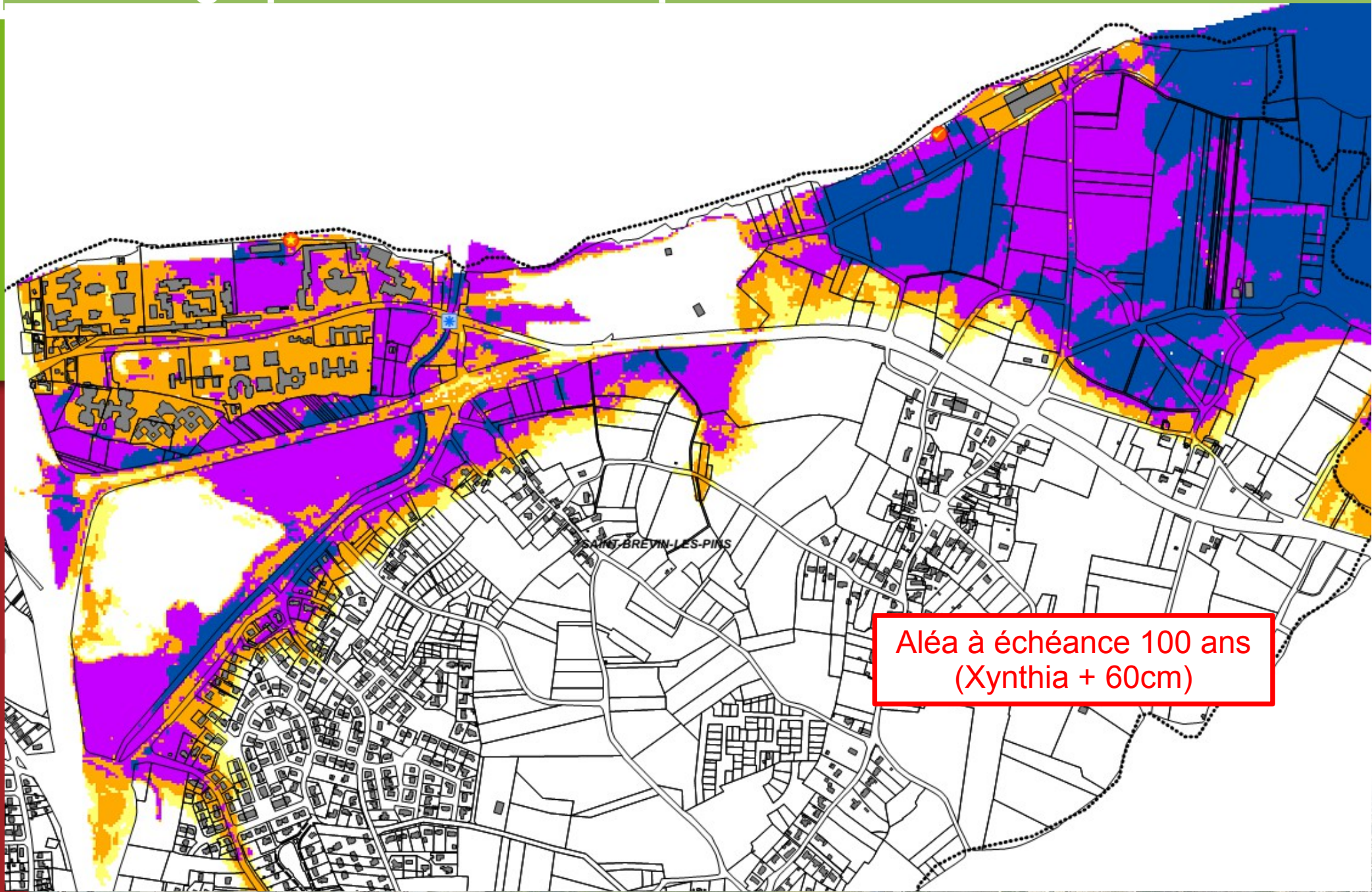
# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

- |   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
|  Aléa très Fort |  Aléa Moyen  |  Brèche de digue de matériaux saillants (Surverse supérieure à 20 cm) |  Brèche de dune                      |  Clou mécanique par l'action des houles |
|  Aléa Fort      |  Aléa Faible |  Hypothèse de brèche par surverse (Surverse supérieure à 20 cm)       |  Construction hydraulique            |  Bande de précaution                    |
|   |   |  Hypothèse de brèche  |  Débit de franchissement sans brèche |  |

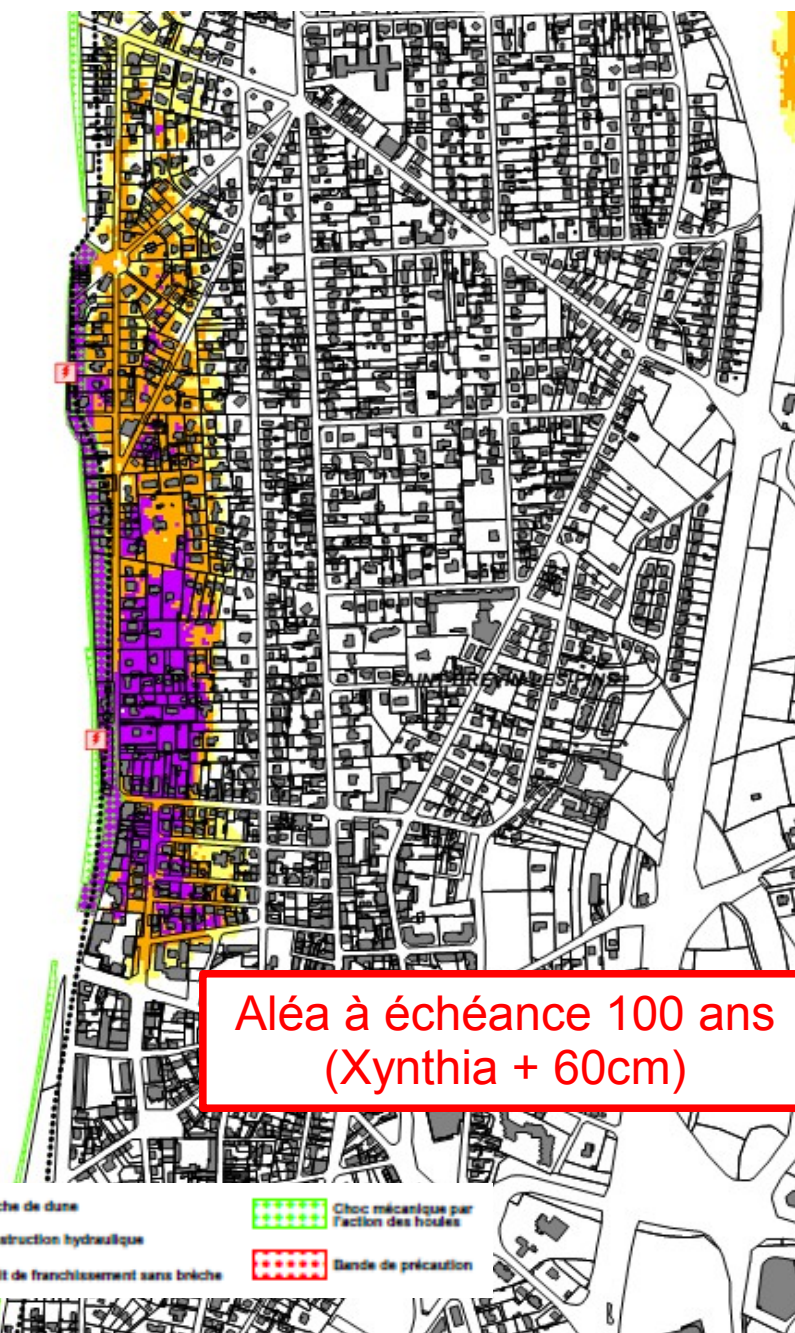
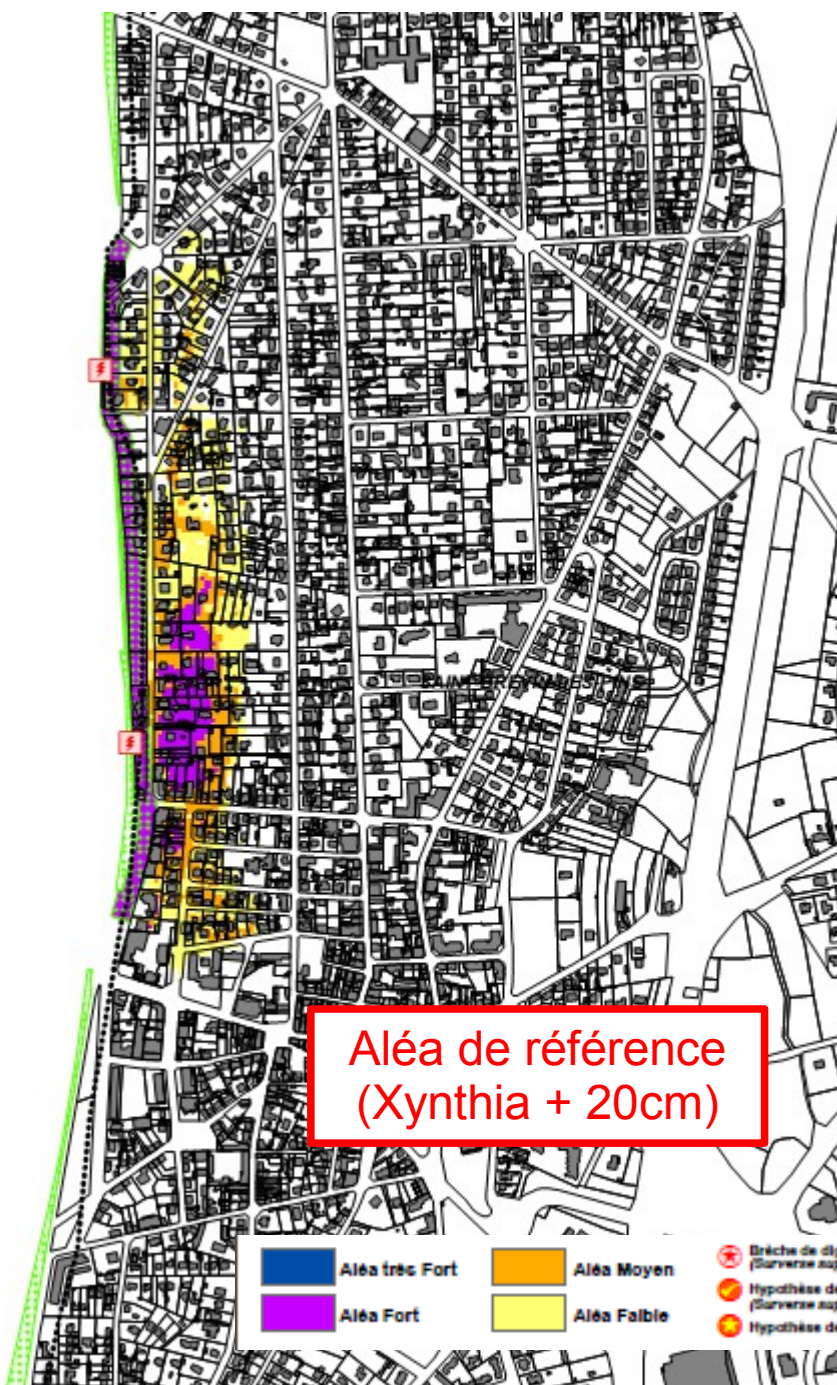


Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)

# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

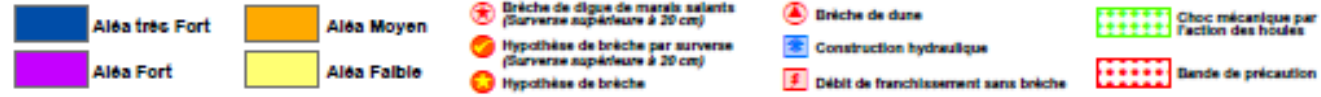


# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

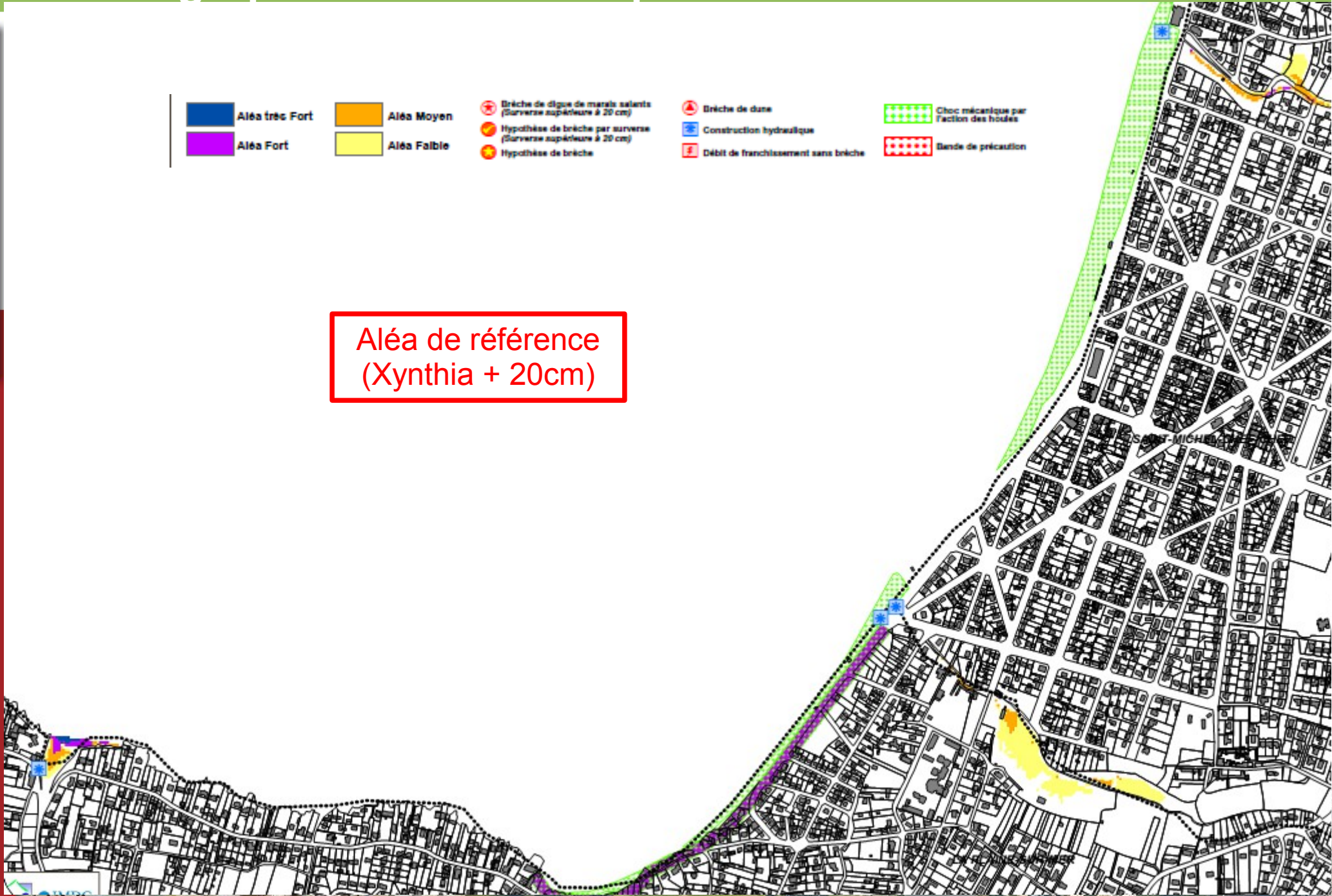




# La cartographie des zones exposées à la submersion marine



Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)



Aléa très Fort  
Aléa Fort

Aléa Moyen  
Aléa Faible

Brèche de digue de marais salants  
(Surverse supérieure à 20 cm)  
Hypothèse de brèche par surverse  
(Surverse supérieure à 20 cm)  
Hypothèse de brèche

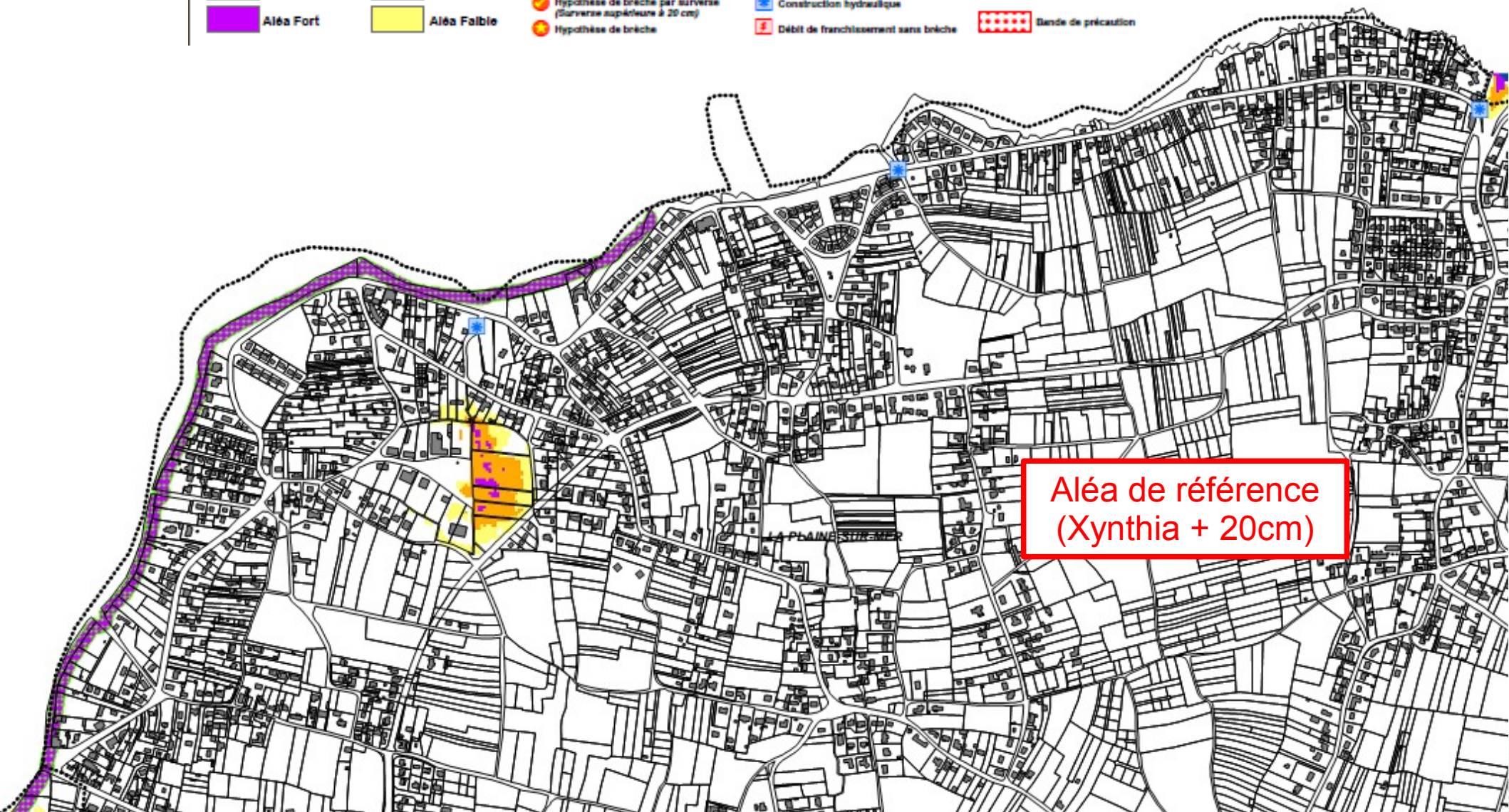
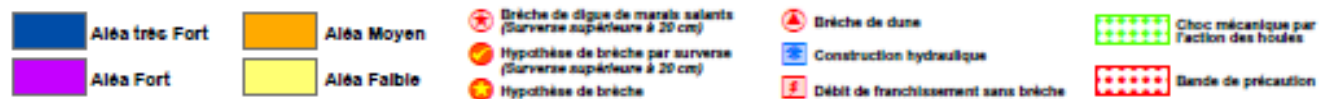
Brèche de dune  
Construction hydraulique  
Débit de franchissement sans brèche

Choc mécanique par l'action des houles  
Bande de précaution

Aléa à échéance 100 ans  
(Xynthia + 60cm)

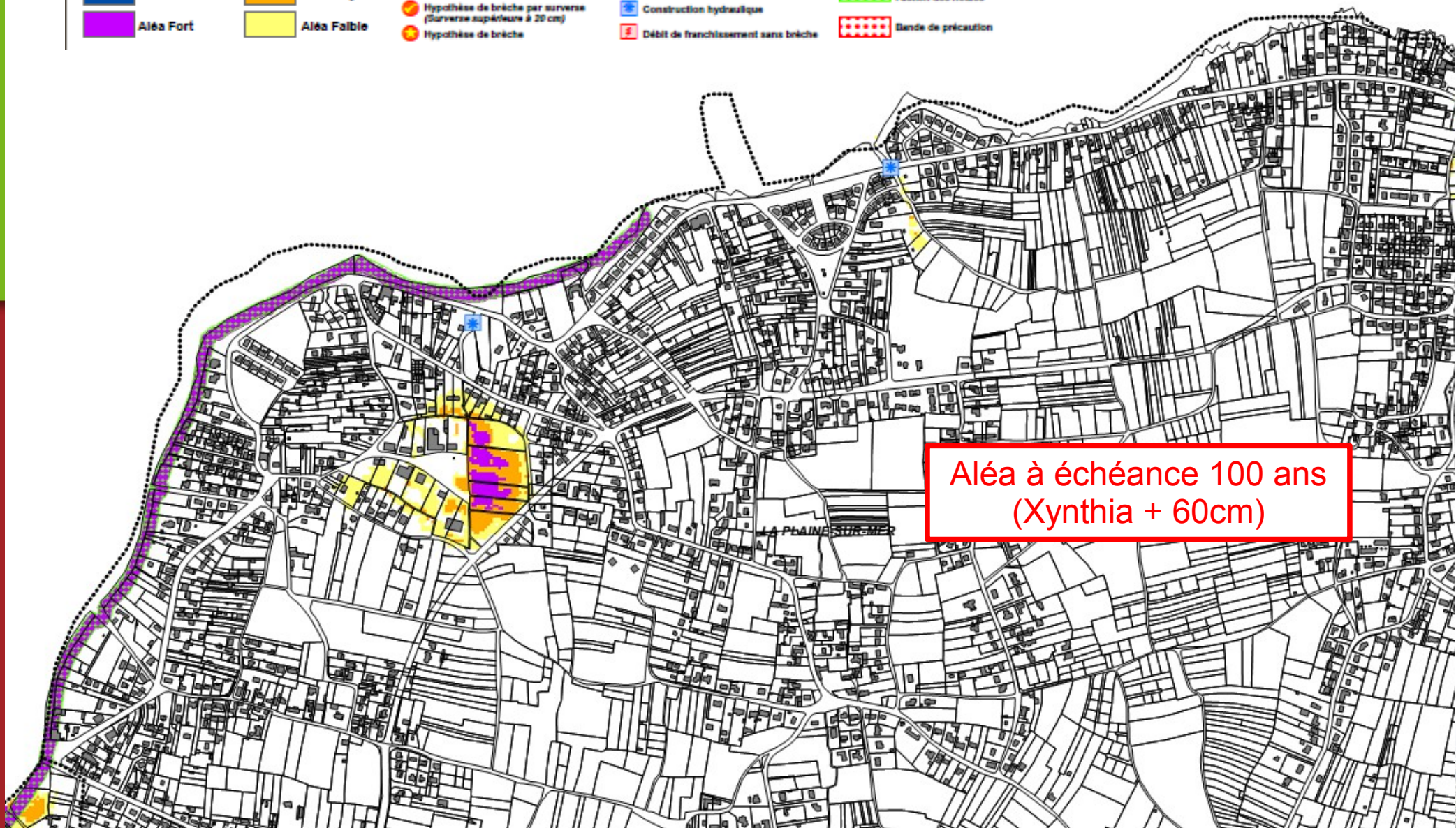
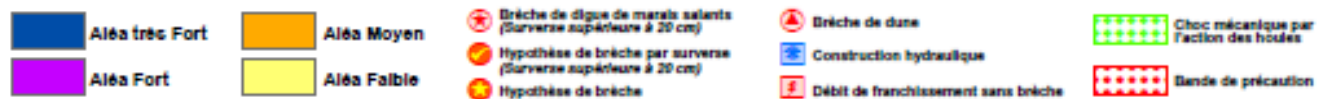


# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

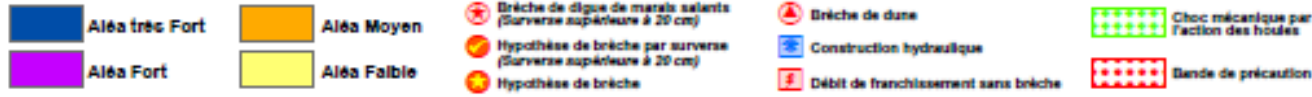


Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)

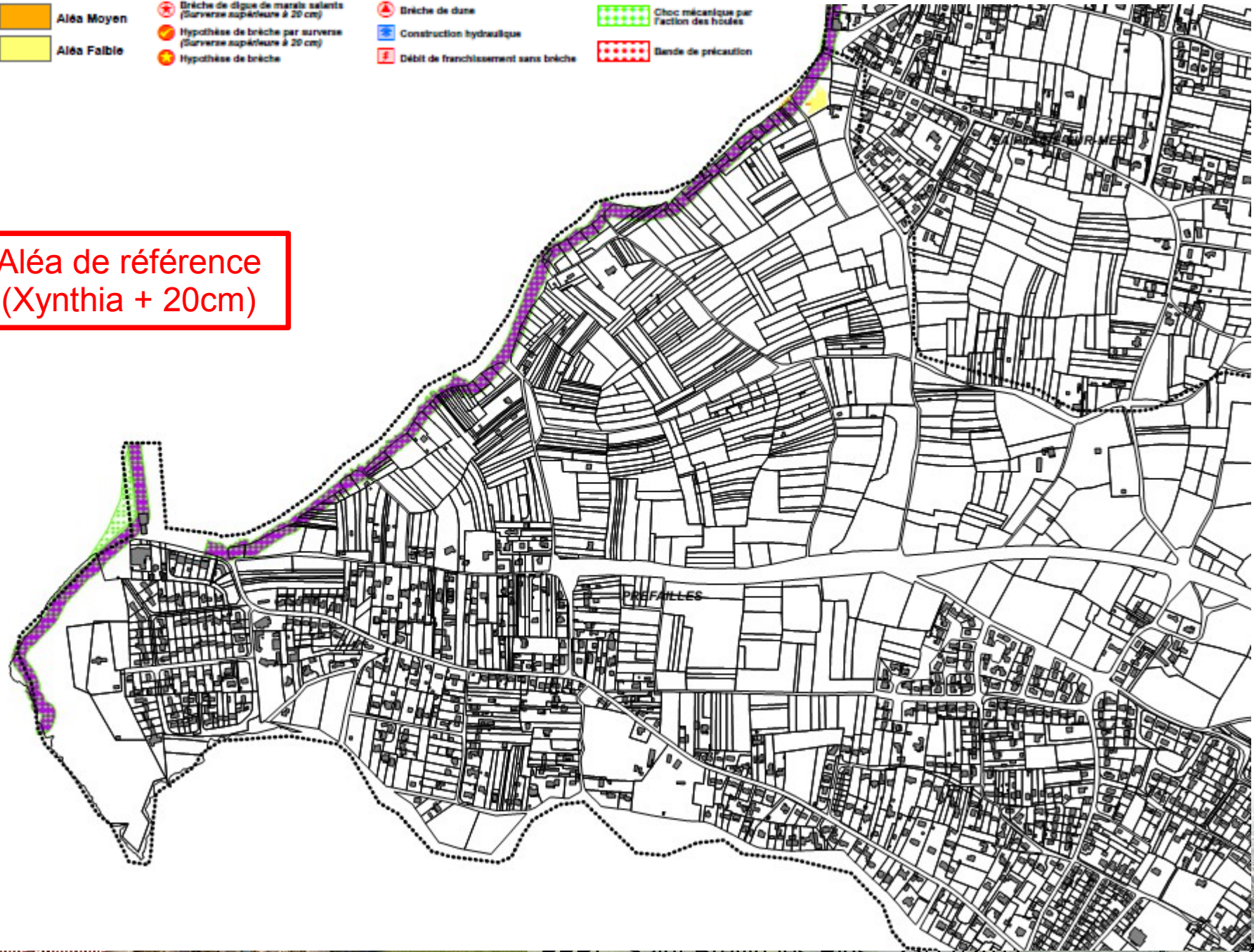
# La cartographie des zones exposées à la submersion marine



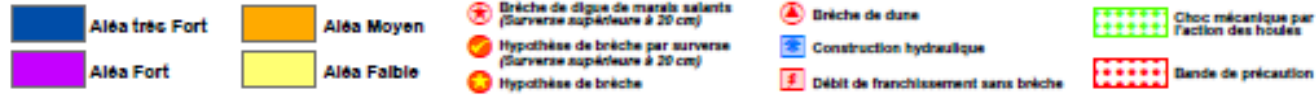
# La cartographie des zones exposées à la submersion marine



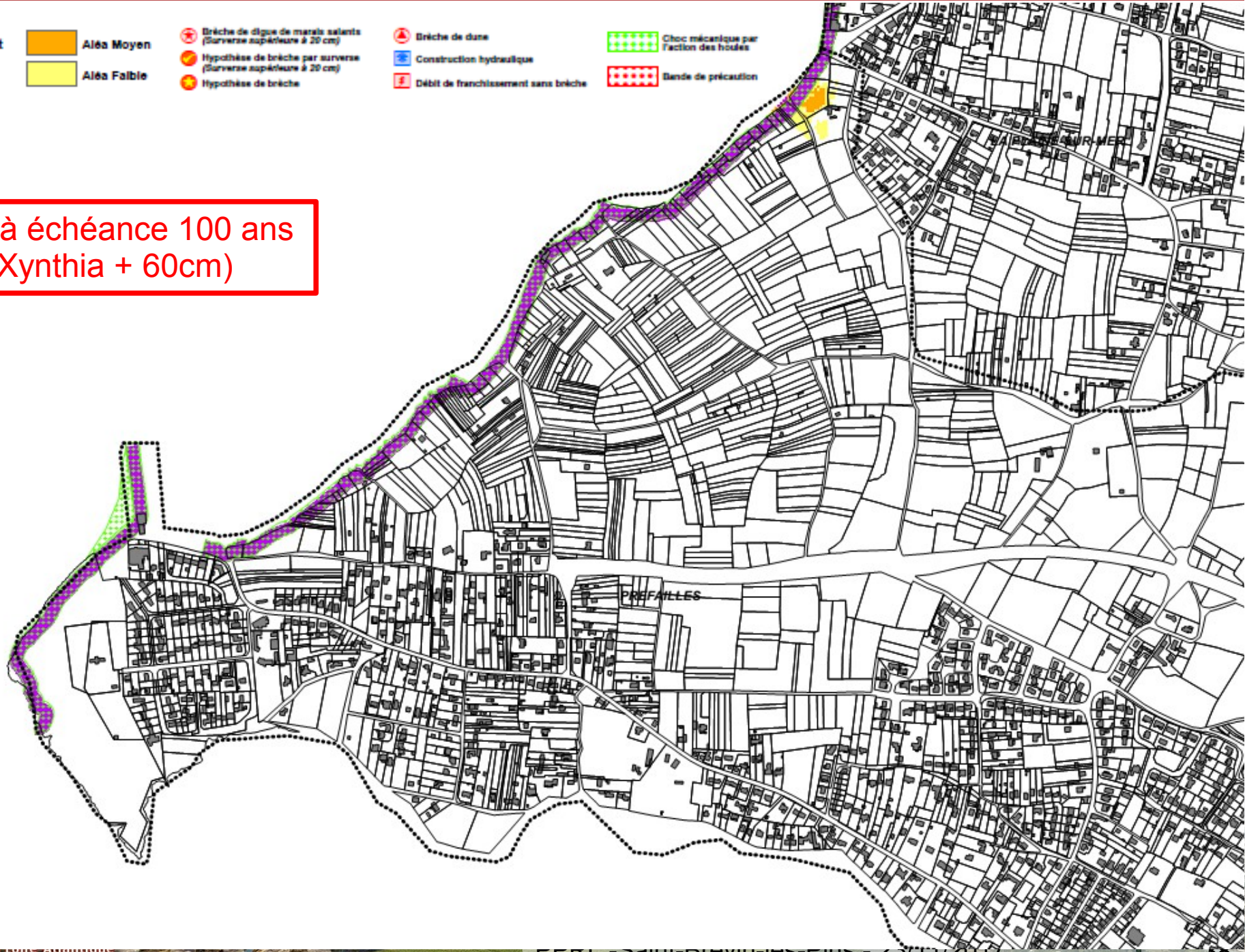
Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)



# La cartographie des zones exposées à la submersion marine



Aléa à échéance 100 ans  
(Xynthia + 60cm)



# *Vos questions ?*

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

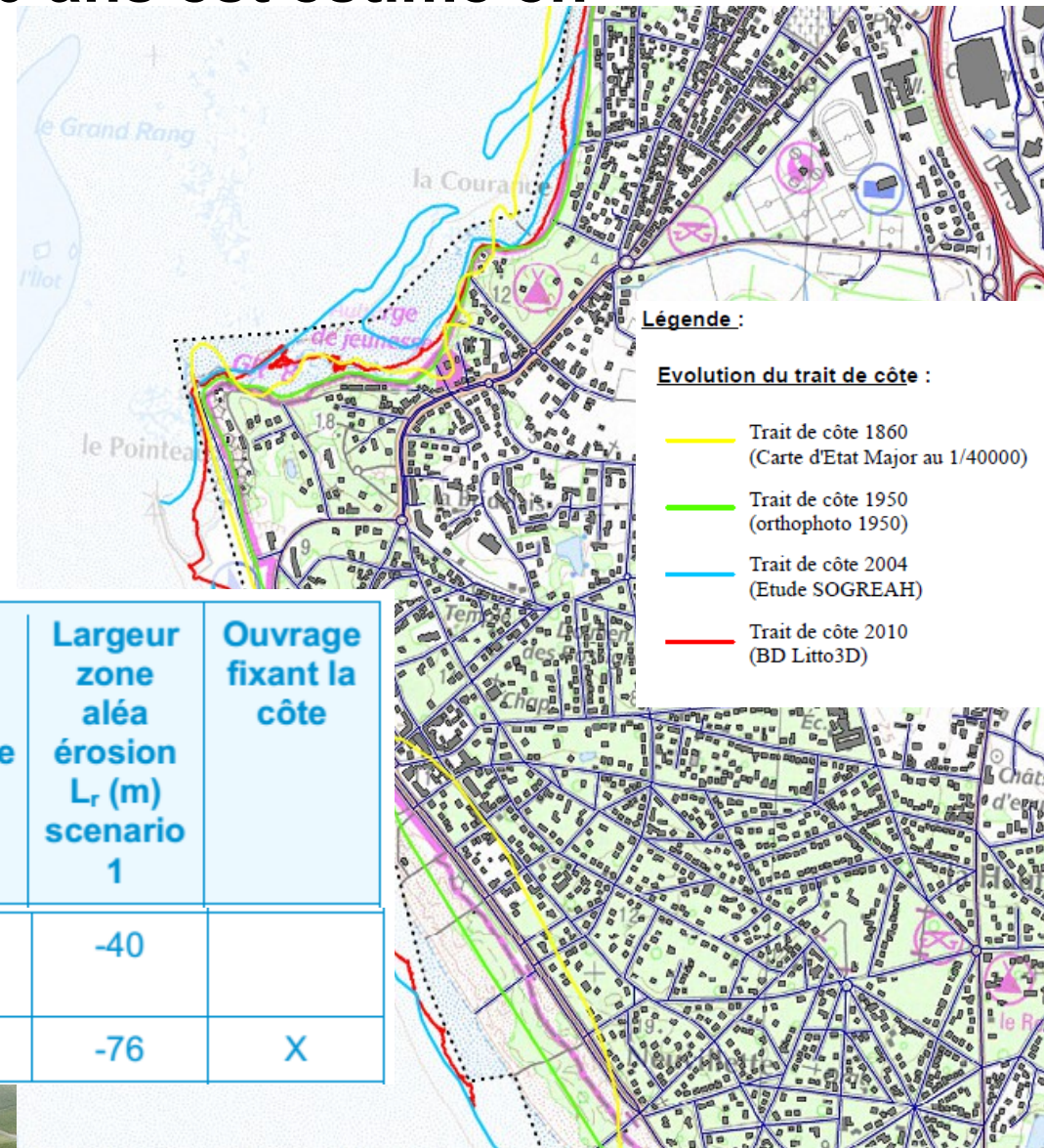




# Les côtes sableuses

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

- Le taux moyen de recul déduit des tendances observées.



Nr°	Zone homogène	Erosion annuelle $L_x$ (m/an)	Érosion ponctuelle $L_{max}$ (m)	Largeur zone aléa érosion $L_r$ (m) scenario 1	Ouvrage fixant la côte
40	Plages de Saint-Brévin-les-pins - pont de St Nazaire	-0.18	-22	-40	
41	Plages de Saint-Brévin-les-pins	-0.65	-11	-76	X

notamment au trait de côte).



Les blockhaus, des marqueurs de l'évolution passée du littoral (Laurent Mignaux - MEDDE/MLETR)

# 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.



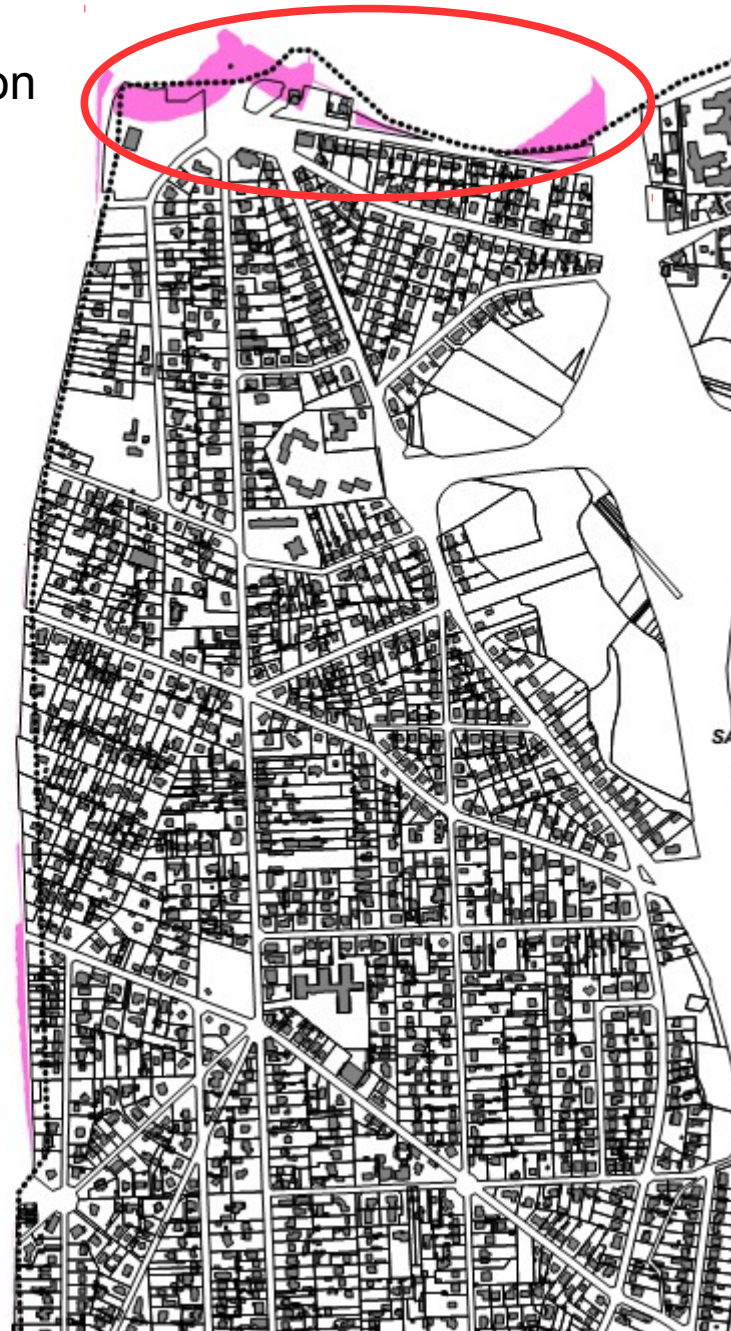
*Le recul des côtes sableuses après Xynthia a atteint 30 m par endroit*



# Les côtes sableuses

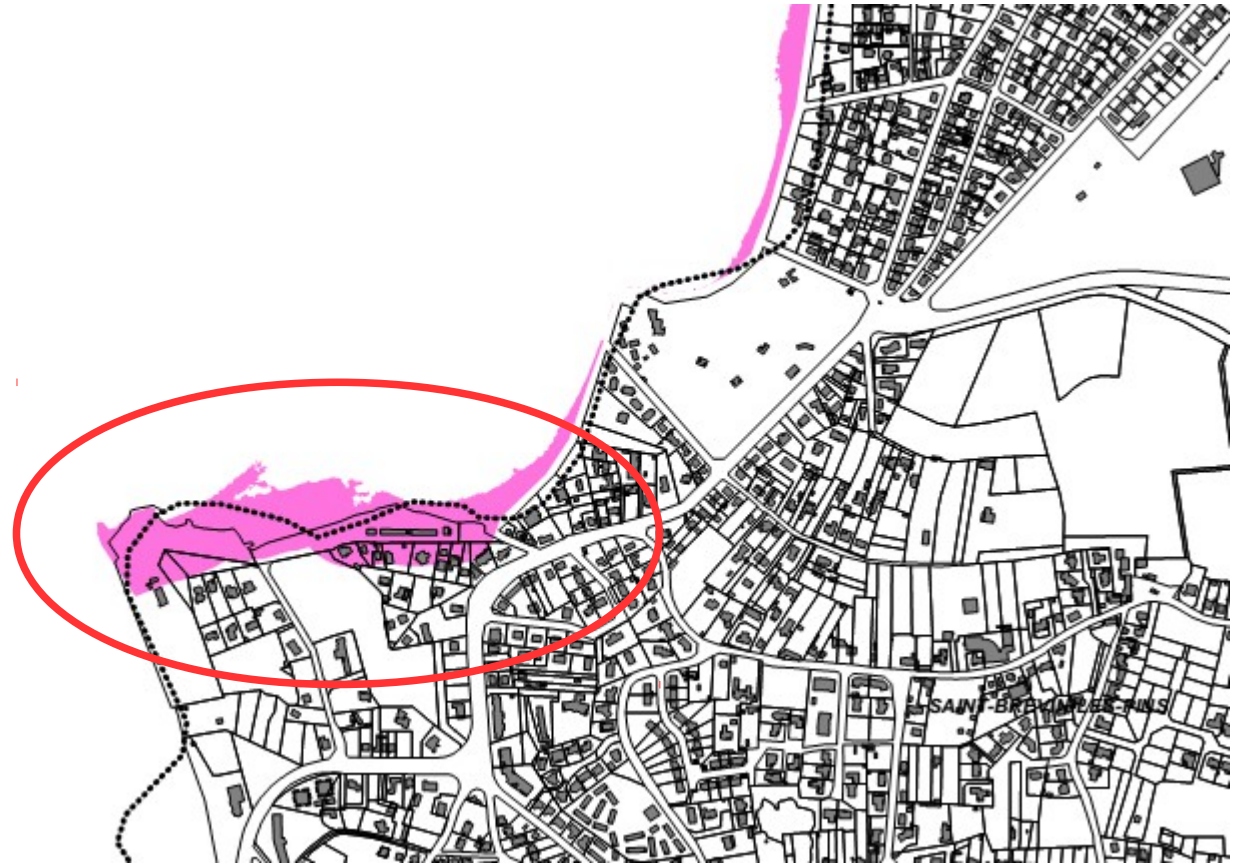
Les enjeux exposés au risque d'érosion

Recul entre - 40 et -76 mètres (prise en compte des ouvrages)



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

# Les côtes sableuses

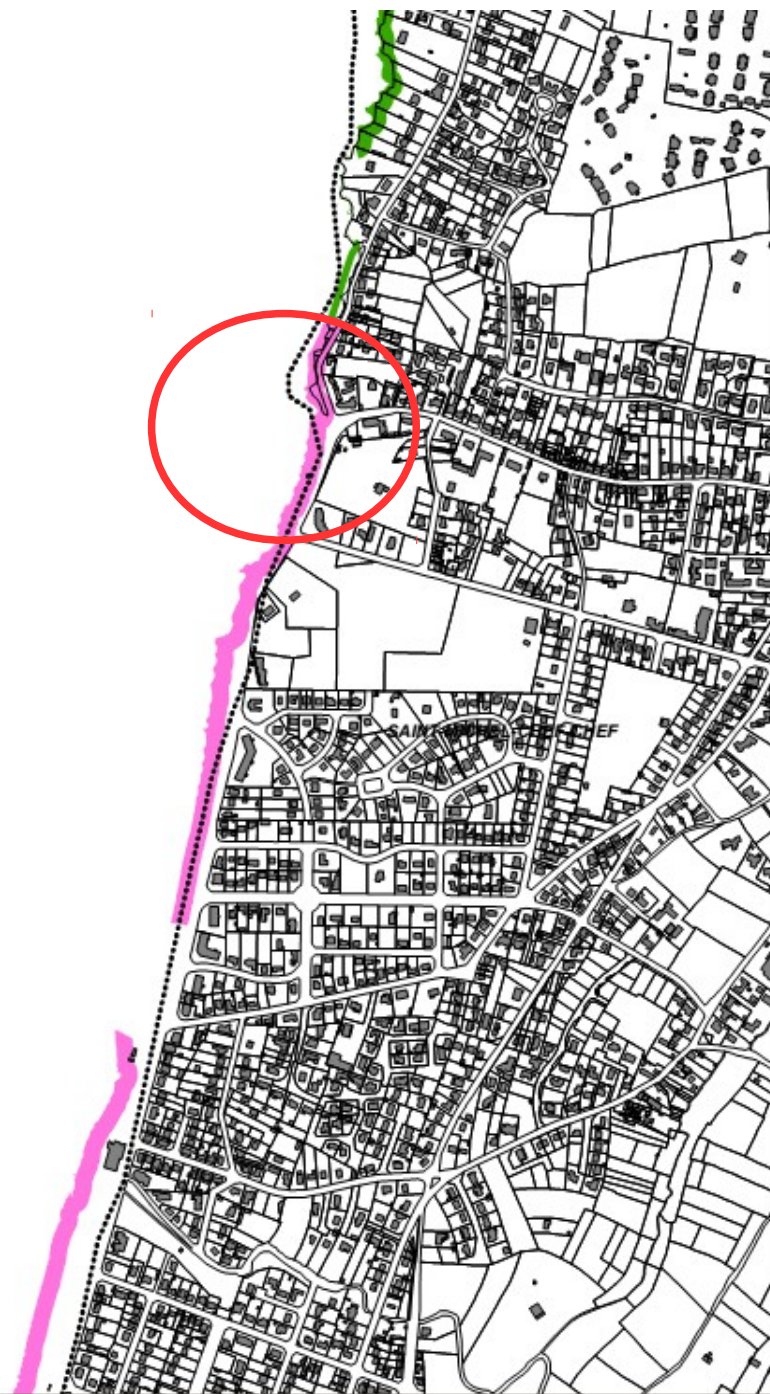


Recul – 76 mètres

# Les côtes sableuses

Recul – 24 mètres.

la route littorale

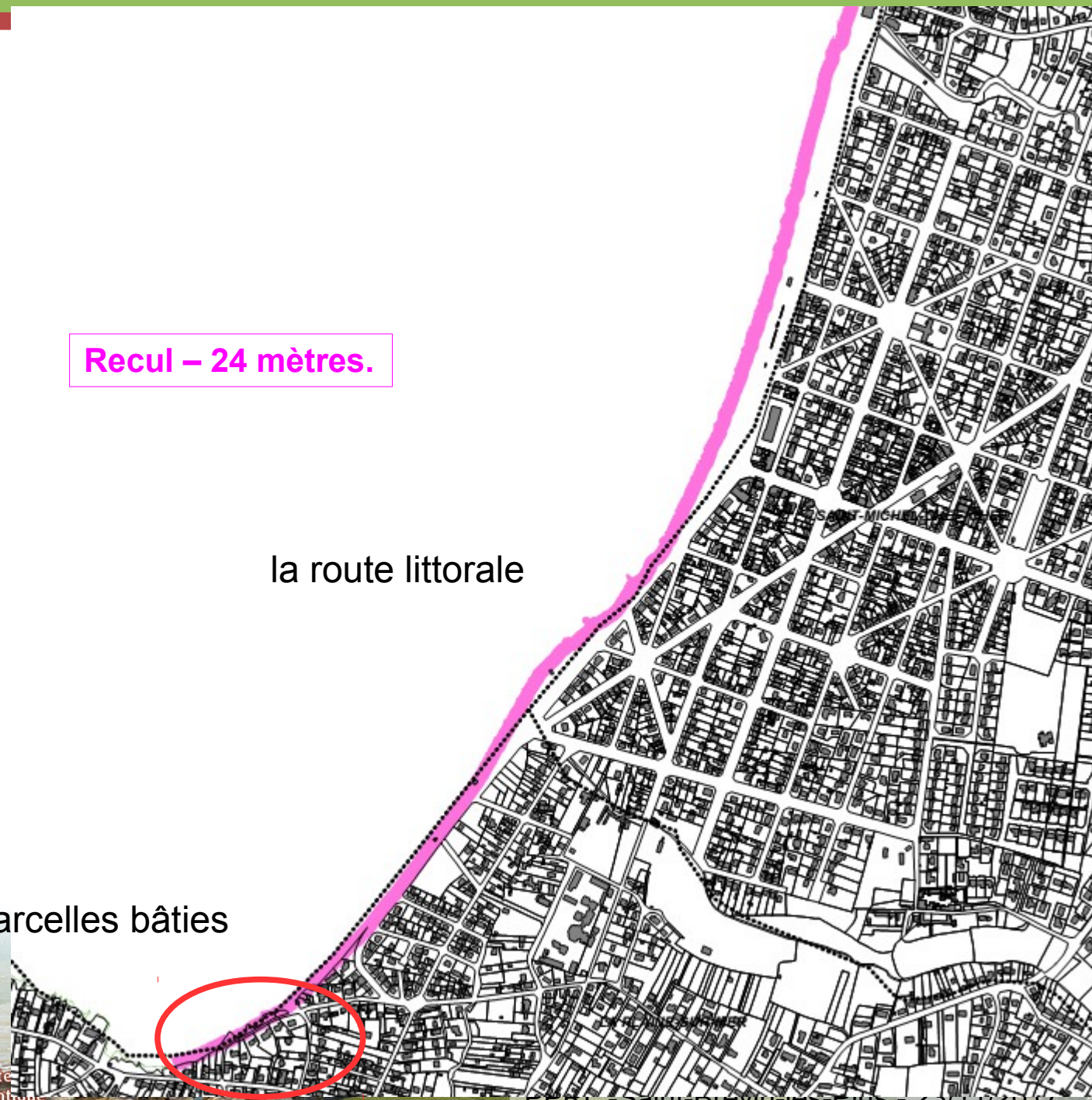


# Les côtes sableuses

Recul – 24 mètres.

la route littorale

Parcelles bâties



# Les côtes sableuses

Recul – 21 mètres.

la route littorale

Parcelles bâties

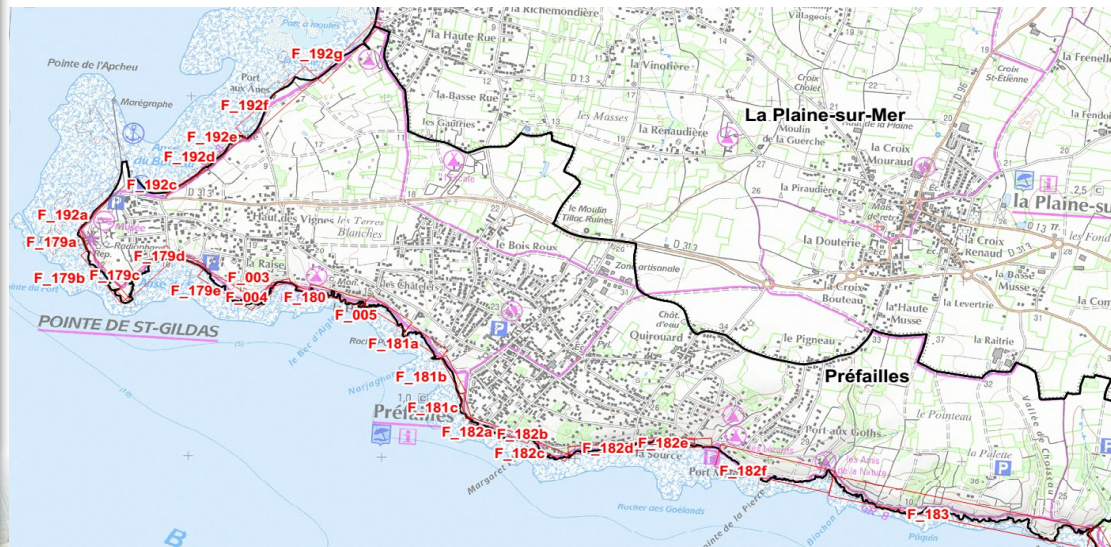
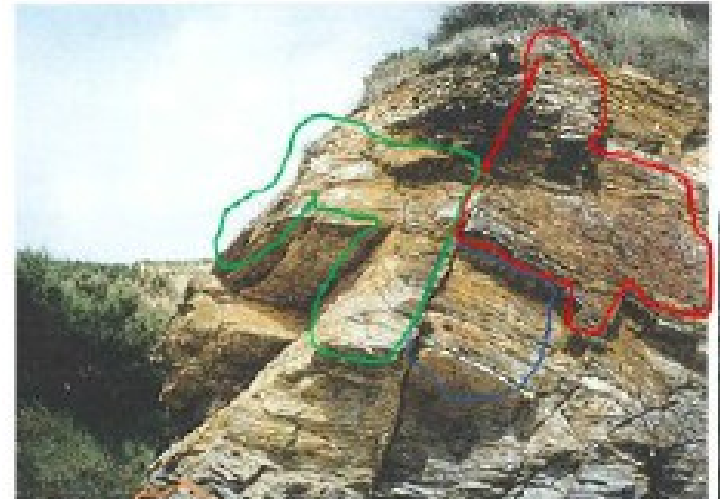




# Les côtes rocheuses

## L'érosion des falaises a été cartographiée :

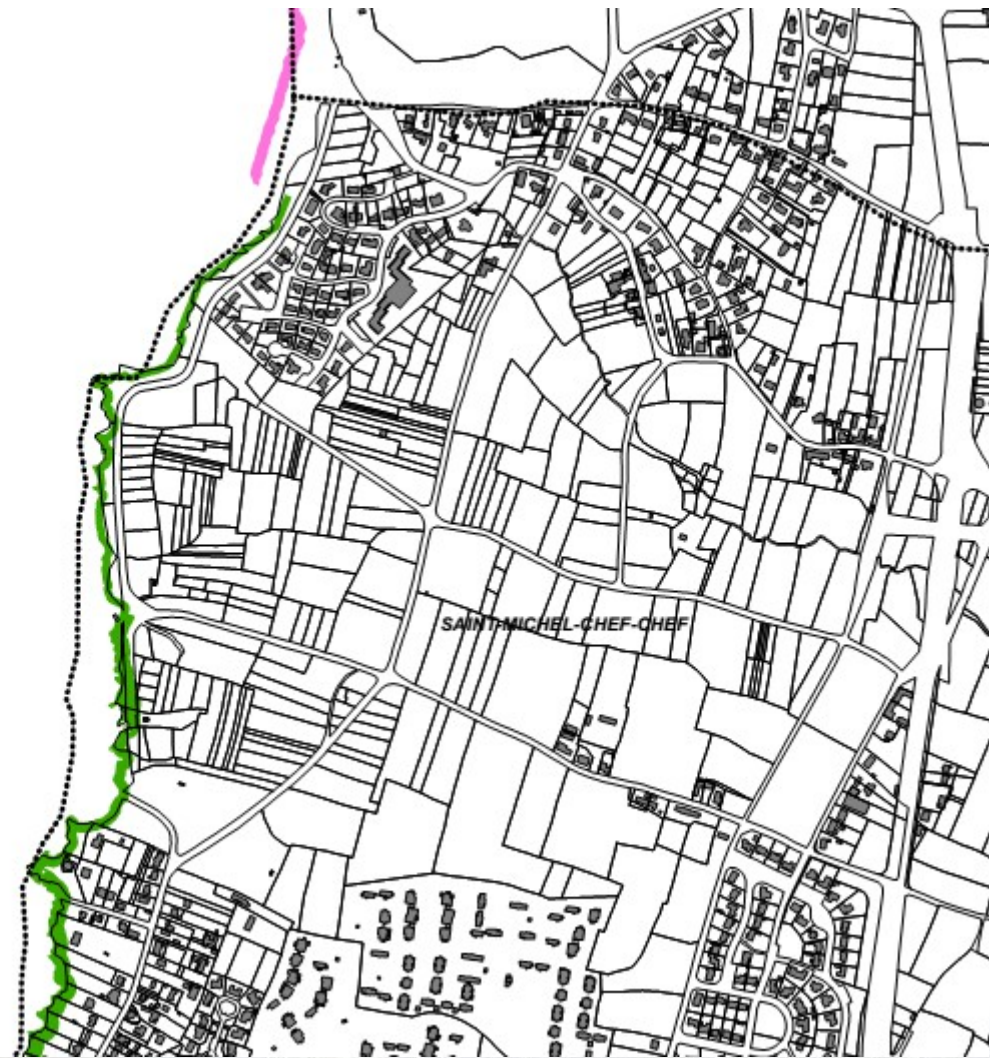
- Impossibilité d'utiliser les photos aériennes trop imprécises.
- Recul déterminé à partir d'une analyse de terrain pour chaque secteur homogène.



# Les côtes rocheuses

la route littorale et des parcelles bâties

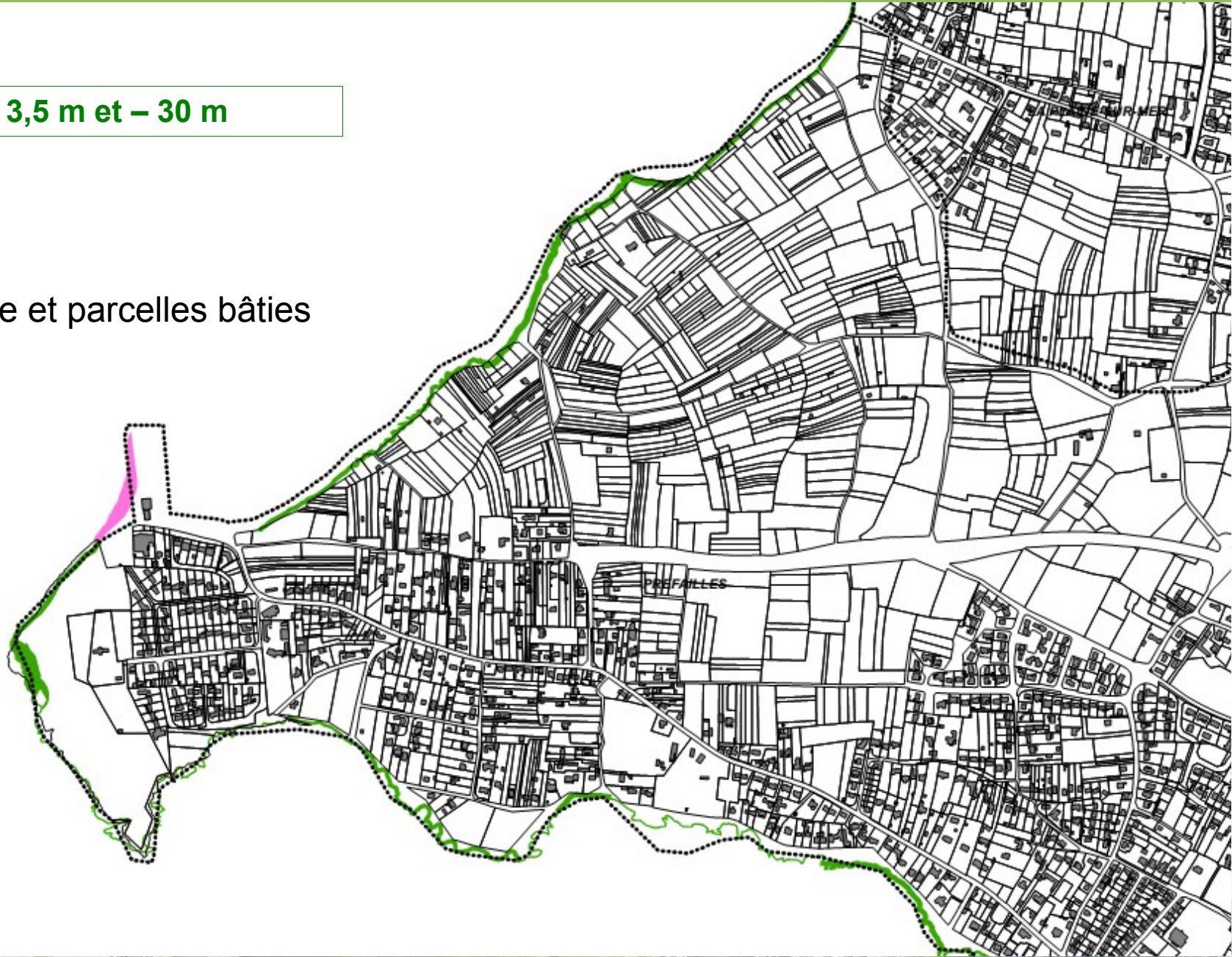
Recul entre – 10 m et – 20 m



# Les côtes rocheuses

Recul entre - 3,5 m et - 30 m

Route littorale et parcelles bâties



# *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

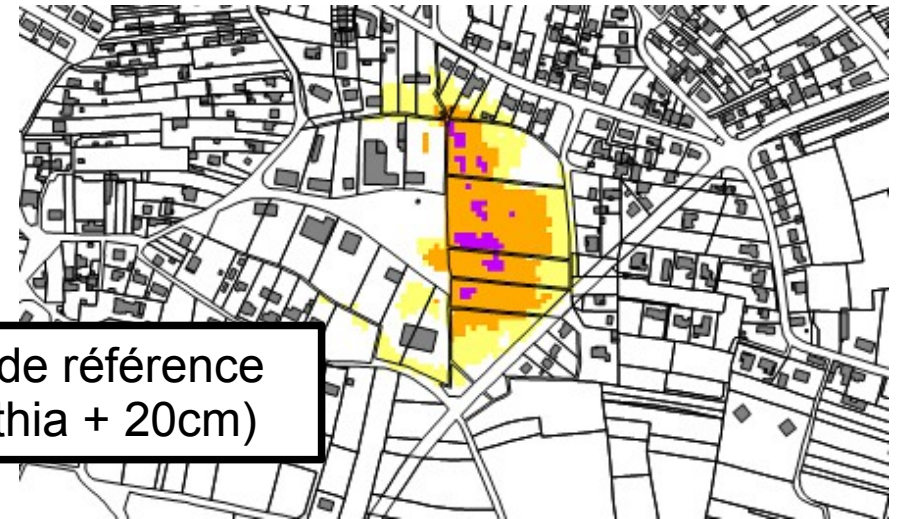
- Les zones exposées à l'érosion
- Les zones exposées aux chocs mécaniques vagues ou au risque de rupture de digues
- Les zones exposées à des hauteurs ou des vitesses importantes
- Les zones submersibles non urbanisées



# Les premières orientations réglementaires.

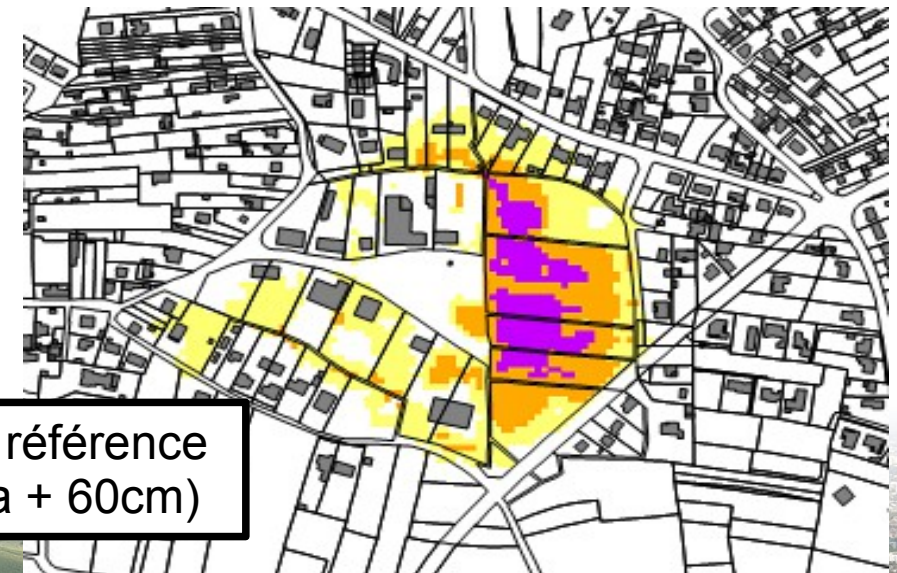
## Identification des zones qui restent constructibles sous conditions

- Les zones artificialisées submersibles (hors zones de risque fort) pour Xynthia + 20 cm



Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)

- Les zones artificialisées submersibles (hors zones de risque fort) pour Xynthia + 60 cm



Aléa de référence  
(Xynthia + 60cm)



# Les premières orientations réglementaires.

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.

=> Sécurité des personnes dans les zones de risques les plus forts (espaces refuges).



*Schéma de principe d'un espace refuge.*



Dégradation d'un coffret de branchement extérieur. Crédit photo

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

=> Réduction des dommages aux biens dans les zones submersibles

# 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)**

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



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

## - Les zones exposées à l'érosion.

=> Il s'agit des zones susceptibles de disparaître à échéance 100 ans.

=> Dans ces zones, pas de constructions nouvelles sauf exception (activités nécessitant la proximité immédiate de la mer, ouvrages de protection, etc).



# Les premières orientations réglementaires.

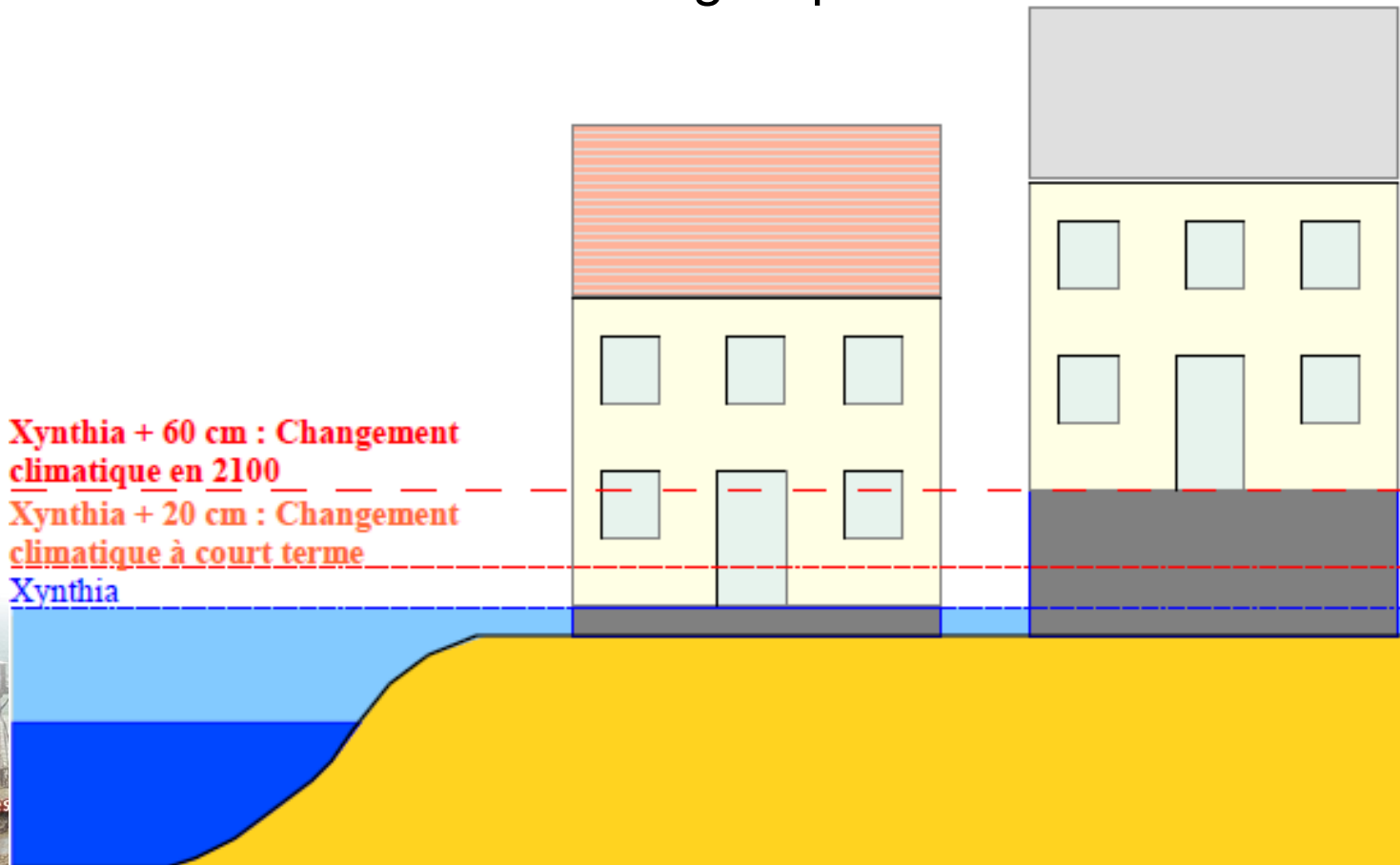
## Le PPRL prend en compte le changement climatique.

- La carte Xynthia + 20 cm cartographie le risque à court terme : elle définit les zones constructibles ou non.
- La carte Xynthia + 60 cm correspond au risque estimé à 100 ans : elle définit certaines zones inconstructibles et les règles pour les constructions nouvelles.

**Xynthia + 60 cm : Changement climatique en 2100**

**Xynthia + 20 cm : Changement climatique à court terme**

**Xynthia**



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

- Les zones exposées aux chocs mécaniques des vagues ou au risque de rupture de digues.

=> Il s'agit de zones de risques forts pour les personnes et les biens.

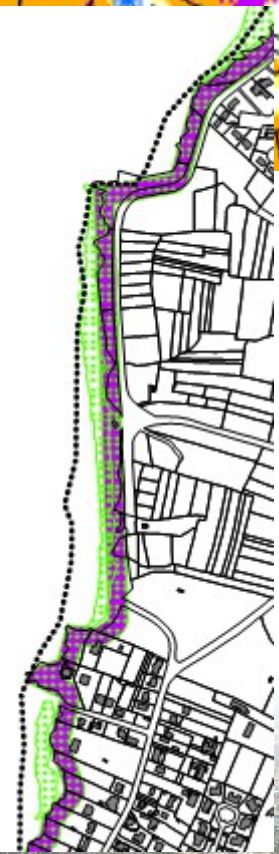
=> Dans ces zones, pas de constructions nouvelles sauf exception (activités nécessitant la proximité immédiate de la mer, ouvrages de protection, etc).



Bande de précaution



Chocs mécaniques liés à la houle





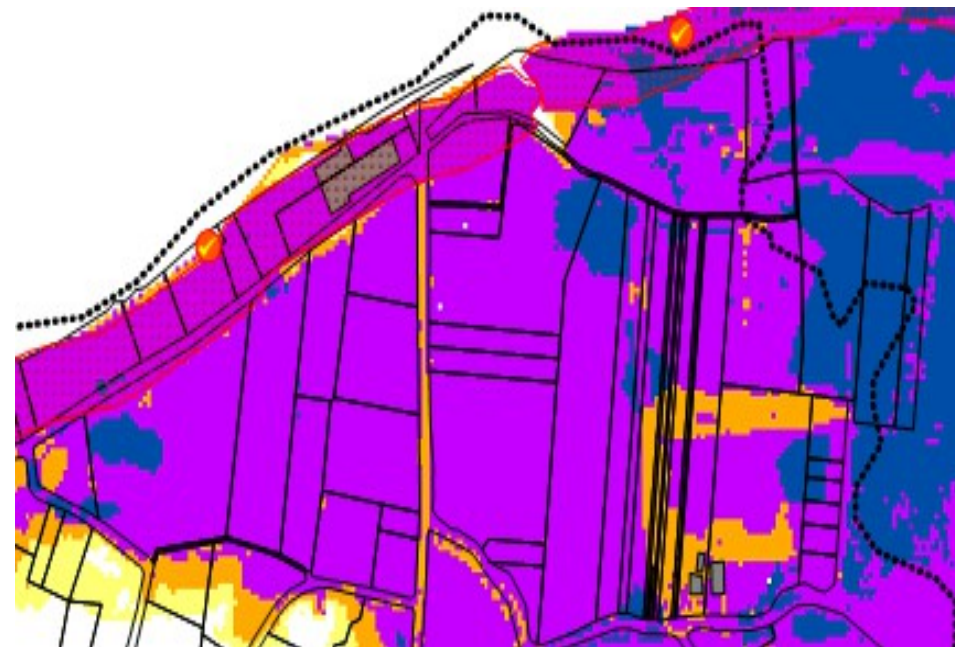
# Délimitation des zones où l'urbanisation ne doit plus se développer.

- Les zones exposées à des hauteurs ou des vitesses d'eau importantes en cas de submersion pour Xynthia + 20 cm.

=> Il s'agit de zones de risques forts pour les personnes et les biens.

=> Dans ces zones, pas de constructions nouvelles sauf exception (activités nécessitant la proximité immédiate de la mer, activités agricoles, etc...).

Possibilité d'extension limitée des biens existants sous conditions.



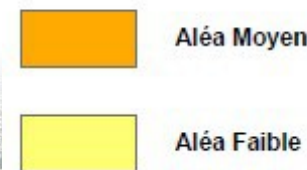
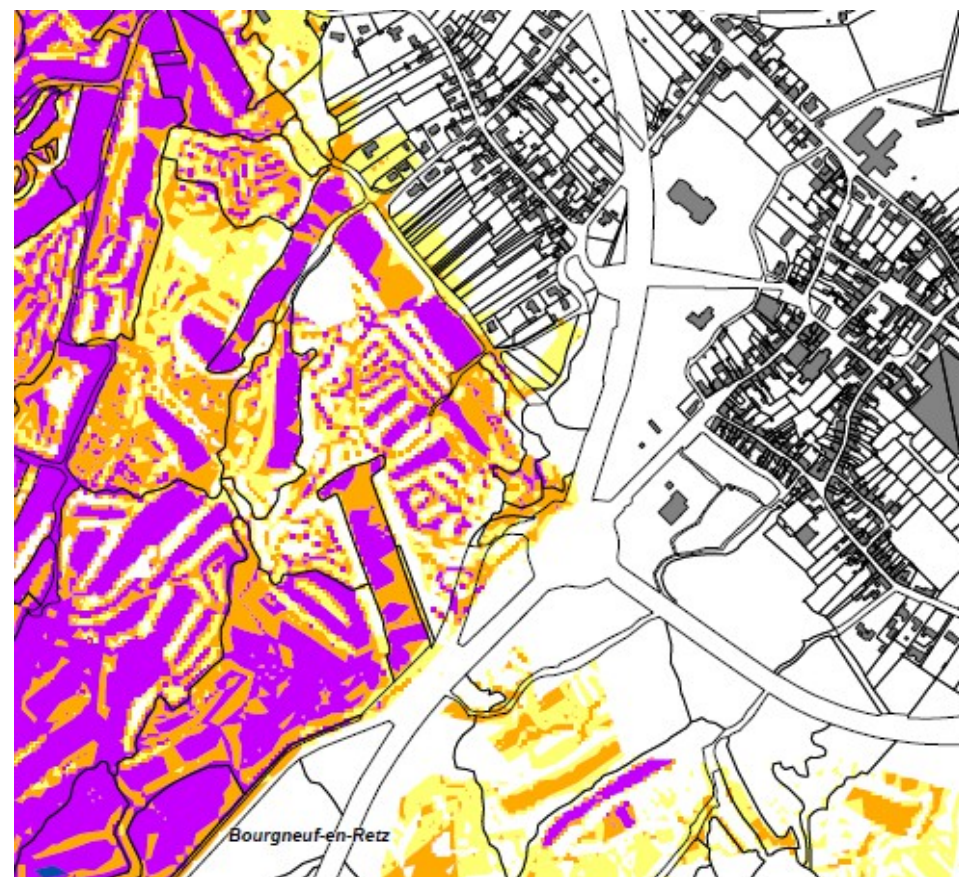
# Délimitation des zones où l'urbanisation ne doit plus se développer.

## - Les zones non artificialisées submersibles pour Xynthia + 20 cm.

=> Il s'agit de zones de champ d'expansion des crues en cas de submersion à préserver.

=> Dans ces zones, pas de constructions nouvelles sauf exception (activités agricoles, etc...).

Possibilité d'extension limitée des biens existants sous conditions.



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

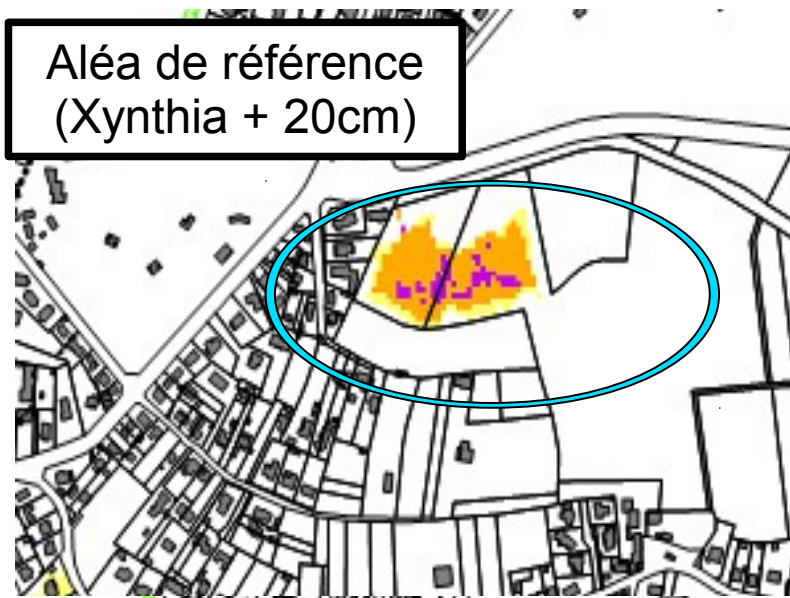
## - Les zones non artificialisées submersibles en risque fort pour Xynthia + 60 cm.

=> Il s'agit de zones de champ d'expansion des crues et de risque fort à préserver (hors d'eau pour Xynthia + 20 cm).

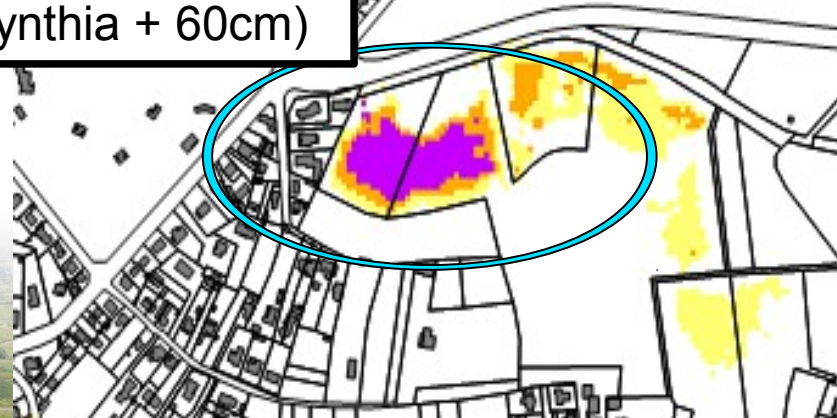
=> Dans ces zones, pas de constructions nouvelles sauf exception (activités agricoles, etc.)

Possibilité d'extension limitée des biens existants sous conditions.

Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)



Aléa de référence  
(Xynthia + 60cm)



# Délimitation des zones où l'urbanisation restera possible sous conditions



# Délimitation des zones où l'urbanisation restera possible sous conditions

## - Les zones artificialisées submersibles (hors zones de risque fort) pour Xynthia + 20 cm.

=> Il s'agit de zones déjà artificialisées situées en dehors des zones de risques forts pour les personnes.

=> Dans ces zones, les constructions nouvelles seront autorisées sous conditions (notamment la surélévation du niveau fonctionnel au dessus de la cote Xynthia + 60 cm).

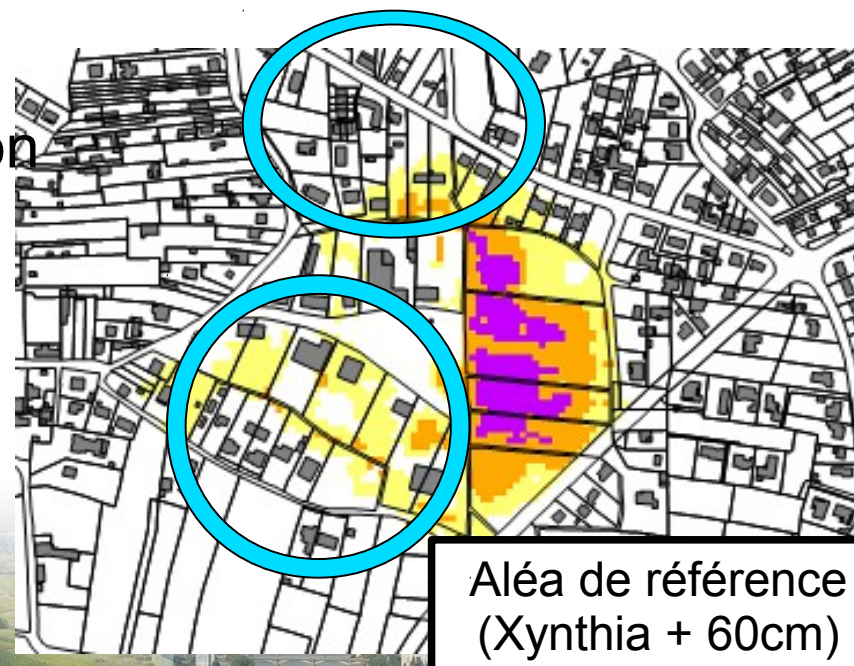
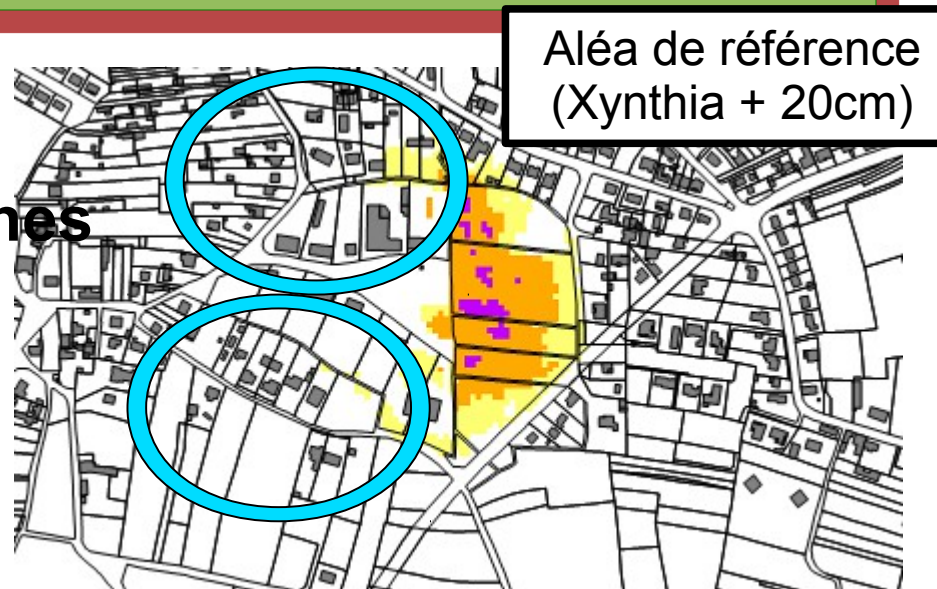


# Délimitation des zones où l'urbanisation restera possible sous conditions

- Les zones submersibles pour Xynthia + 60 cm en dehors des zones naturelles en aléa fort.

=> Il s'agit de zones submersibles à échéance 100 ans uniquement.

=> Dans ces zones, les constructions nouvelles sont autorisées sous conditions (notamment la surélévation du premier niveau fonctionnel au dessus de la cote Xynthia + 60 cm).



# 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 dans les zones submersibles.



*Schéma de principe d'un espace refuge.*



Les travaux sont plafonnés à 10 % de la valeur vénale du bien et subventionnés à 40 %.

