

# Réunion publique d'information SAINT NAZAIRE – 05/02/2015

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES LITTORAUX  
DE LA PRESQU'ILE GUERANDAISE – SAINT NAZAIRE



# 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 :

- L'urbanisme, la connaissance et l'aménagement durable des territoires,
- L'habitat, le logement et la rénovation urbaine,
- L'eau, la biodiversité,
- L'accompagnement de la profession agricole,
- La sécurité des transports et la gestion de crises,
- **La prévention des risques,**

# 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 : Février – Septembre 2015.
- Enquête publique à l'automne 2015.
- Approbation par le Préfet fin 2015.

# 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.**

# 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.**



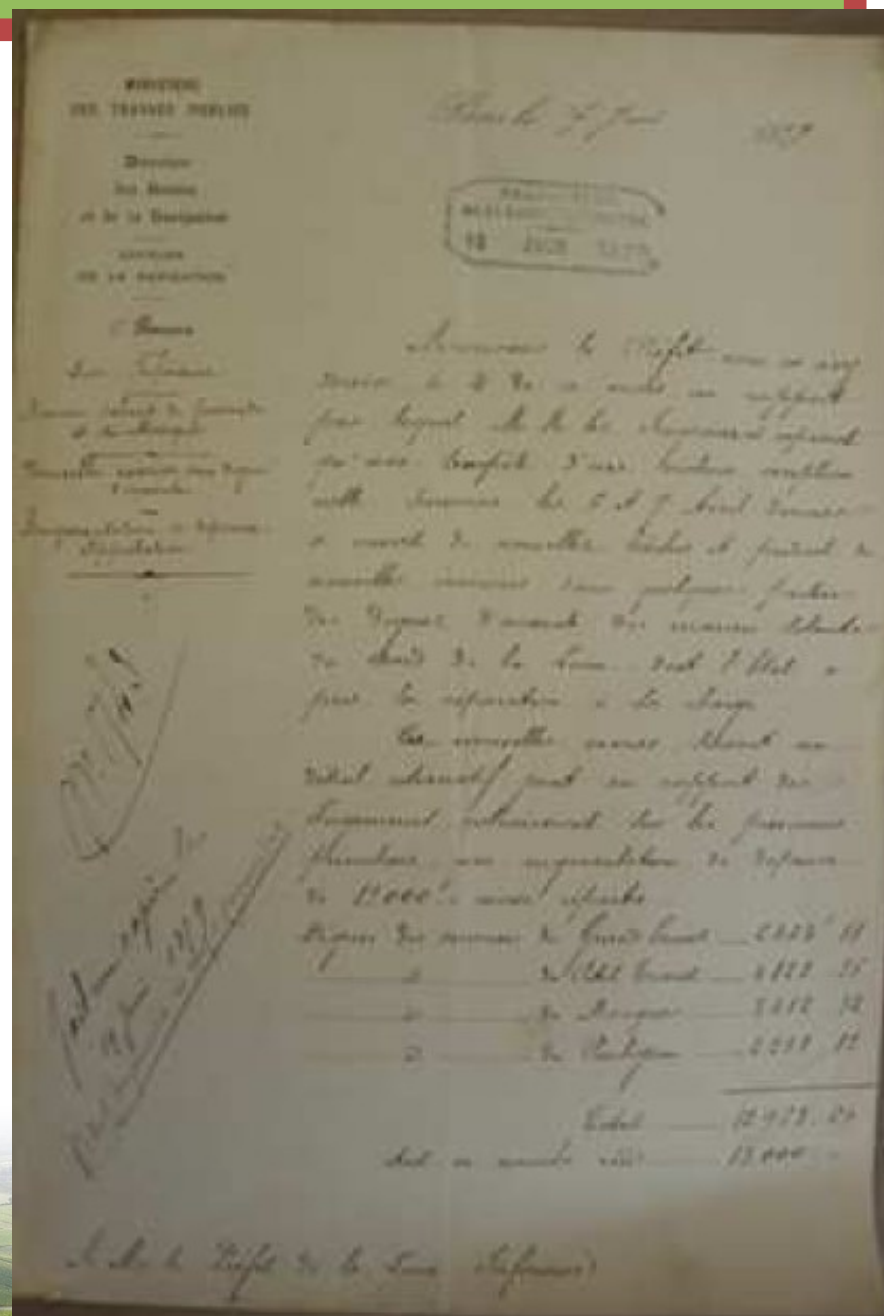
# Le littoral : un territoire historiquement exposé aux risques naturels



# Des tempêtes régulières qui fragilisent les protections côtières :

**Extrait de la lettre du Ministre des Travaux Publics au Préfet de Loire-Inférieure du 19 juin 1879 :**

*« Monsieur le Préfet, vous m'avez adressé le 4 de ce mois, un rapport par lequel MM les Ingénieurs exposent qu'une tempête d'une violence exceptionnelle survenue les 6 et 7 avril dernier [1879], a ouvert de nouvelles brèches et produit de nouvelles érosions dans quelques parties des digues d'enceinte des marais salants au nord de la Loire».*



# Des tempêtes régulières qui fragilisent les protections côtières :

## Tempête du 7 septembre 1995 :

« Sur le littoral, la localisation des dégâts occasionnés par la tempête de jeudi suit la direction du vent. L'angle Sud-Sud/Ouest n'a pas épargné la jetée du petit port de la plage de Saint-Michel de Batz-sur-Mer, peu habitué à recevoir des vents de ce secteur. La partie centrale de l'ouvrage s'est écroulée sur environ trente mètres. [...]. L'accès à la jetée est dorénavant interdit. ».



Batz : la jetée amputée de 30 m

Construite en 1840, la jetée de Batz-sur-Mer a cédé sous les vagues.

Les dégâts les plus spectaculaires provoqués en presqu'île de Guérande par la tempête de jeudi ont été la destruction de la jetée du petit port de Batz-sur-Mer. Directement exposé aux vents, l'ouvrage a cédé sur un tiers de sa longueur. Son accès est interdit.

Pris par le maire jeudi après-midi, l'arrêté municipal interdisant l'accès au site n'a pas empêché les riverains et les derniers vacanciers de venir voir les dégâts causés par la tempête.

100 mètres, a été littéralement rasé en son milieu sous la violence des vagues. Une trentaine de mètres ont été emportés dans la partie directement exposée aux vents qui ont sévi sur le secteur (inhabituel) Sud-Sud/Ouest. Construite en 1840, la jetée a pour fonction d'abriter la petite plage du bourg (Saint-Michel), et les mouillages des quelques petits bateaux de pêche et de plaisance qui y séjournent en été.

sont pris en charge par... Les derniers, effectués il y a quelques mois, n'ont pas suffi à faire le bilan chiffré du sinistre. On étudie une possibilité de financement. Si aucun problème de sécurité majeur n'est pressenti, l'accès au reste de la jetée est officiellement interdit. La plage de rochers le sont aussi en certaines grandes marées et de vent.



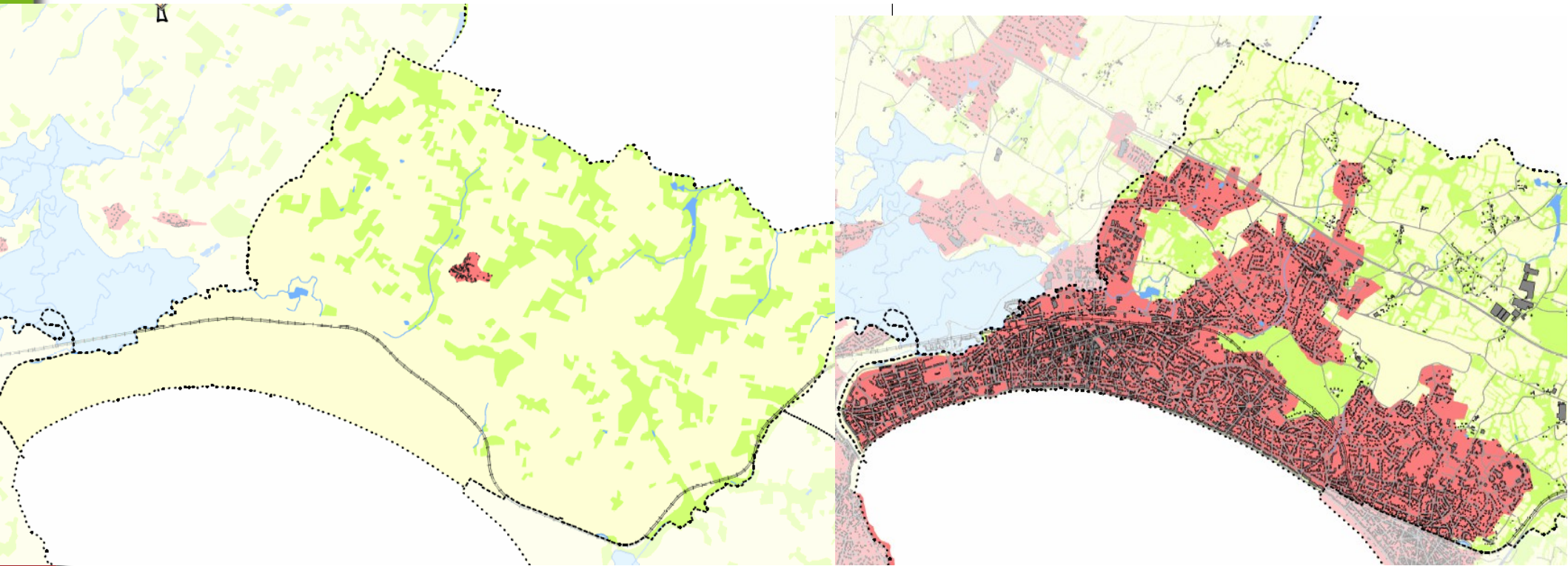
# Des tempêtes régulières qui fragilisent les protections côtières :

## Tempête du 24 octobre 1999 :

*« La tempête qui a soufflé sur la région dans la nuit de samedi à dimanche est l'une des plus violentes de ces dernières années [...] Les vents forts de secteur Sud/Sud-Ouest, conjugués à une amplitude de marée assez forte, ont fait monter très haut le niveau de l'eau dans les bassins, l'eau affleurant au niveau du quai. ».*



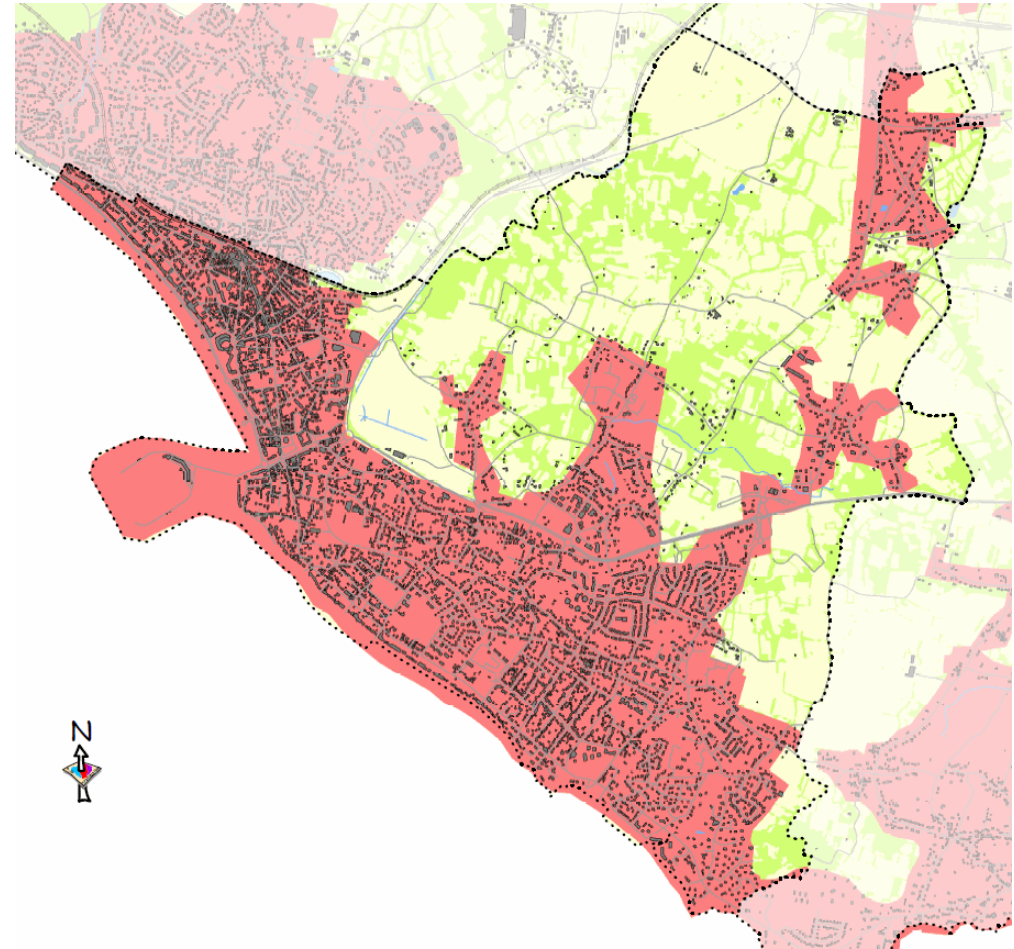
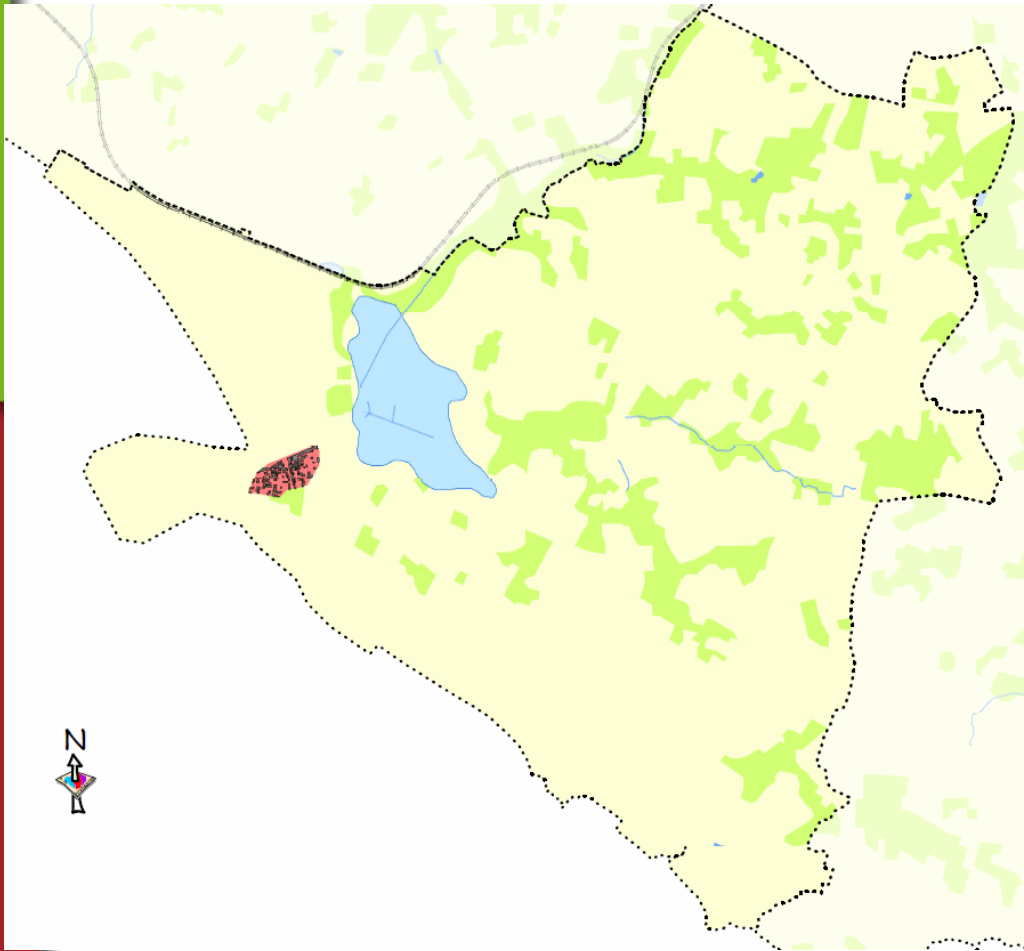
# Une dynamique d'urbanisation constante du littoral depuis le XIX ème siècle :



**L'occupation du sol en 1860 et en 2006 à La Baule Escoublac.**



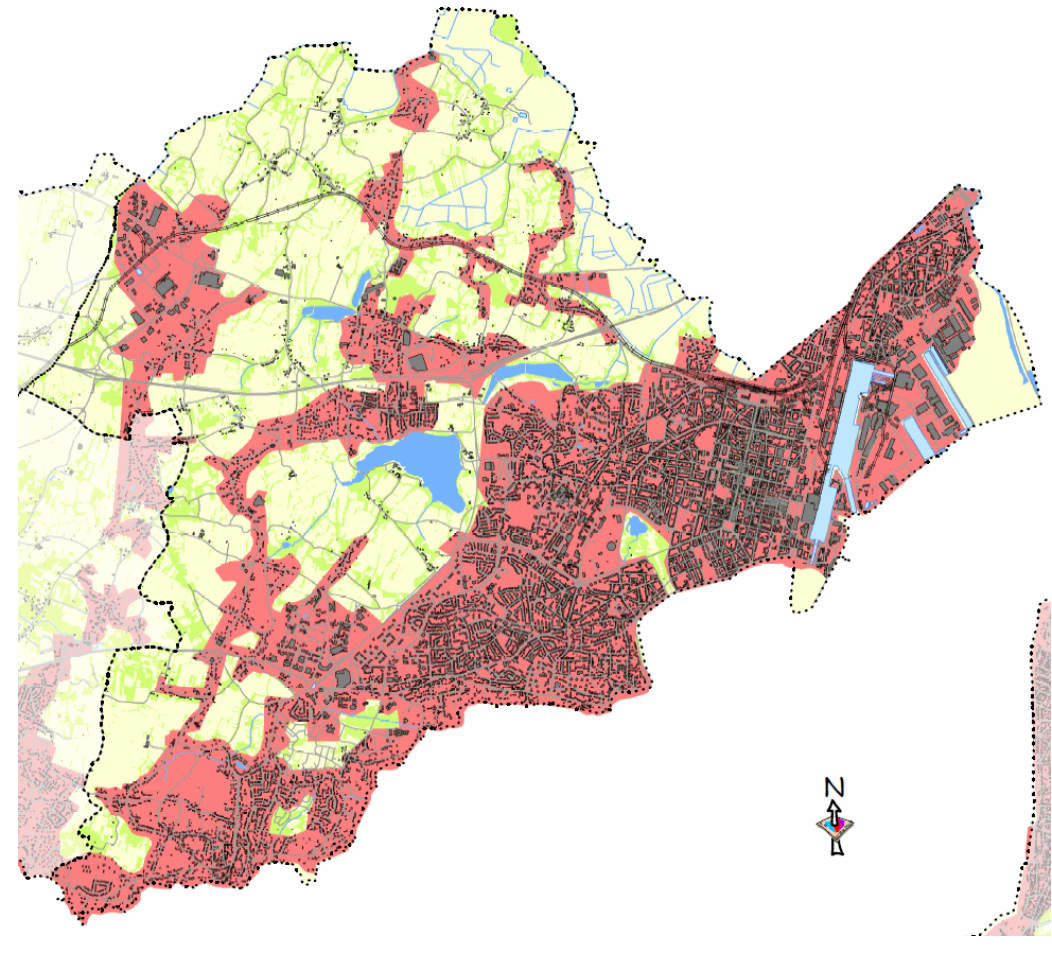
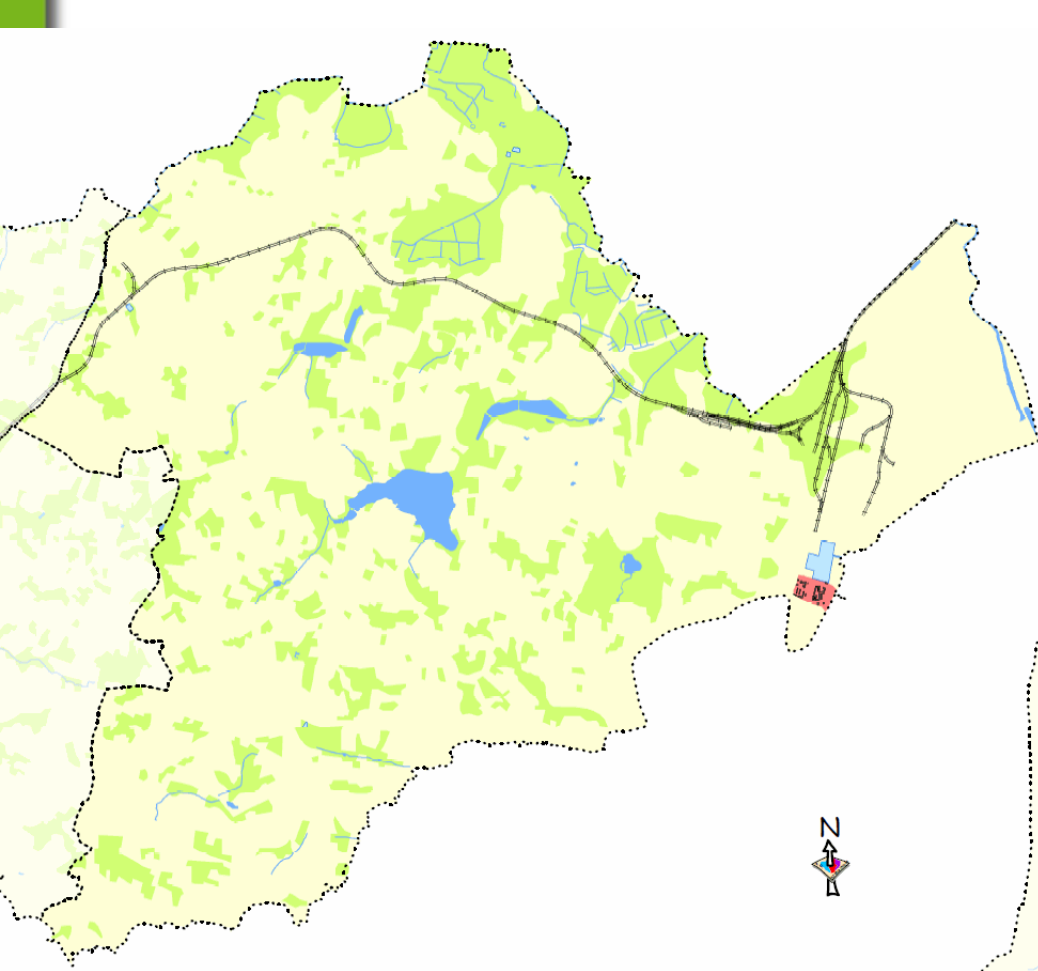
# Une dynamique d'urbanisation constante du littoral depuis le XIX ème siècle :



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



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



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

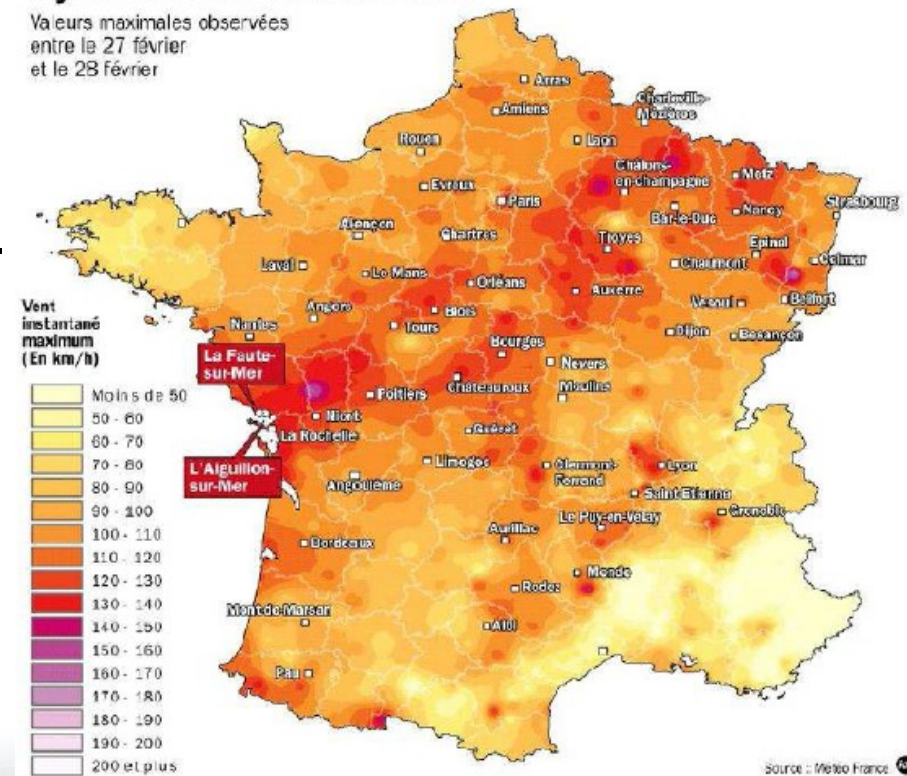


# Une perte de mémoire du risque jusqu'à la tempête Xynthia.

- 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

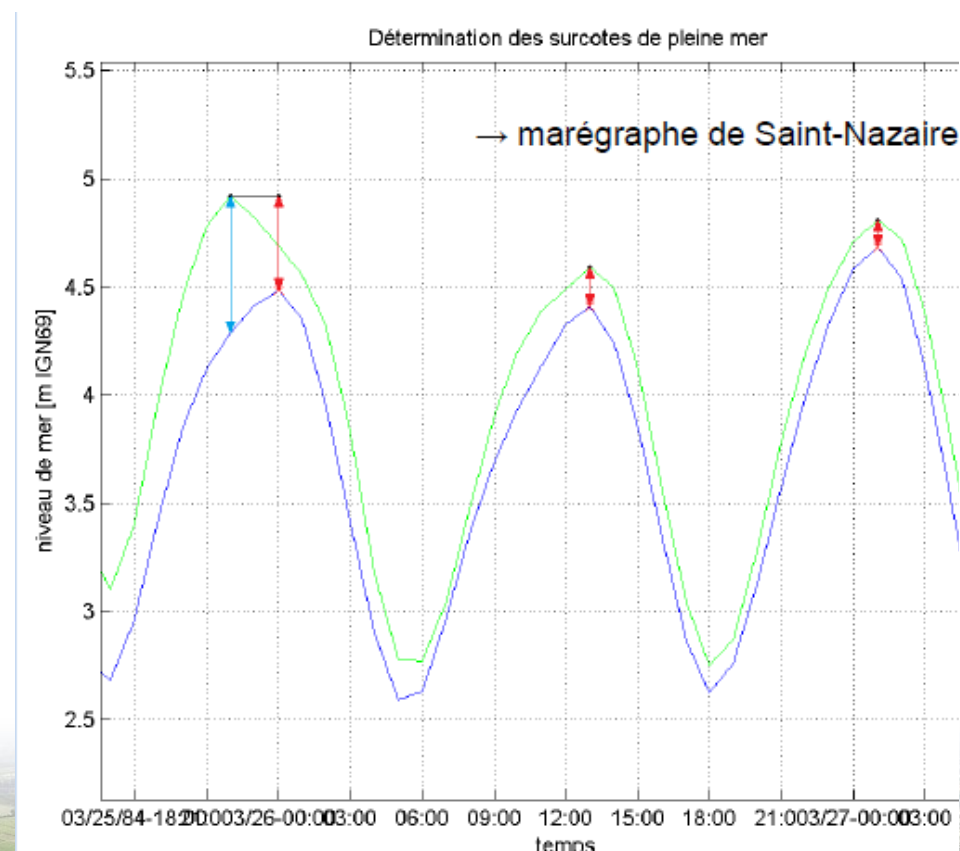
Valeurs maximales observées entre le 27 février et le 28 février





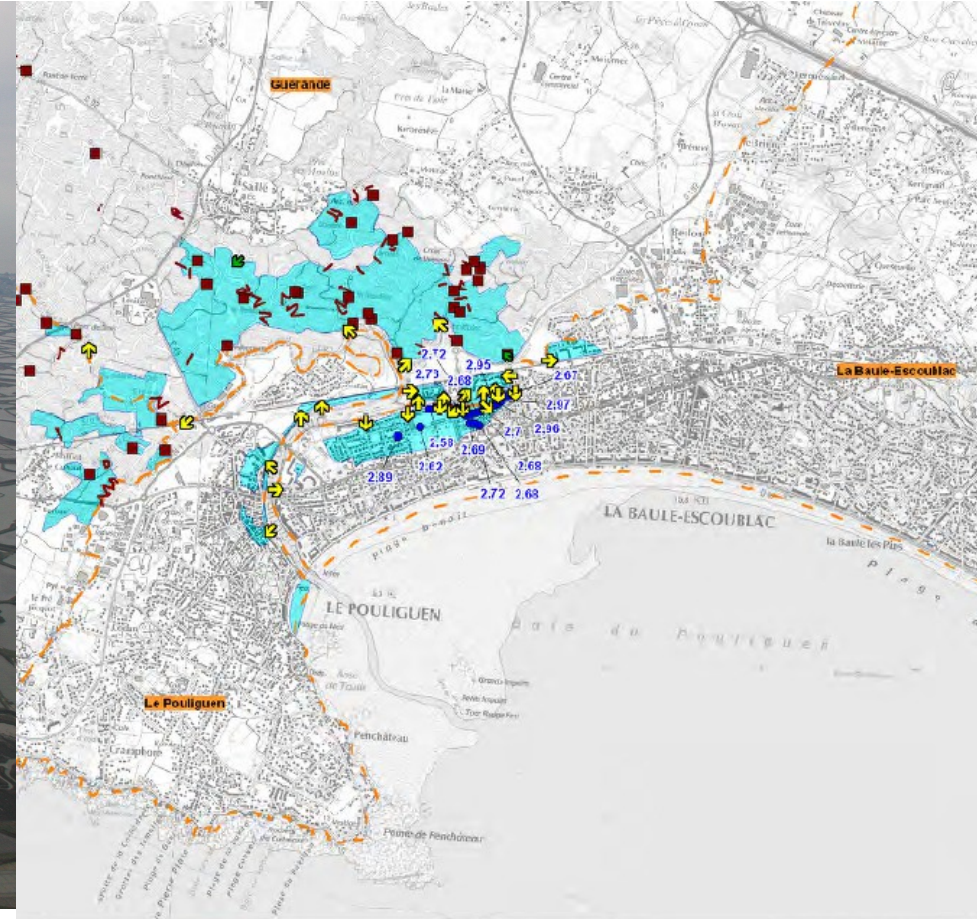
# La tempête Xynthia.

- 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.



Les entrées d'eau par l'Étier du Pouliguen durant la tempête Xynthia.



# La tempête Xynthia.

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



**Le quartier de Méan à Saint Nazaire après la tempête Xynthia.**



# *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).*



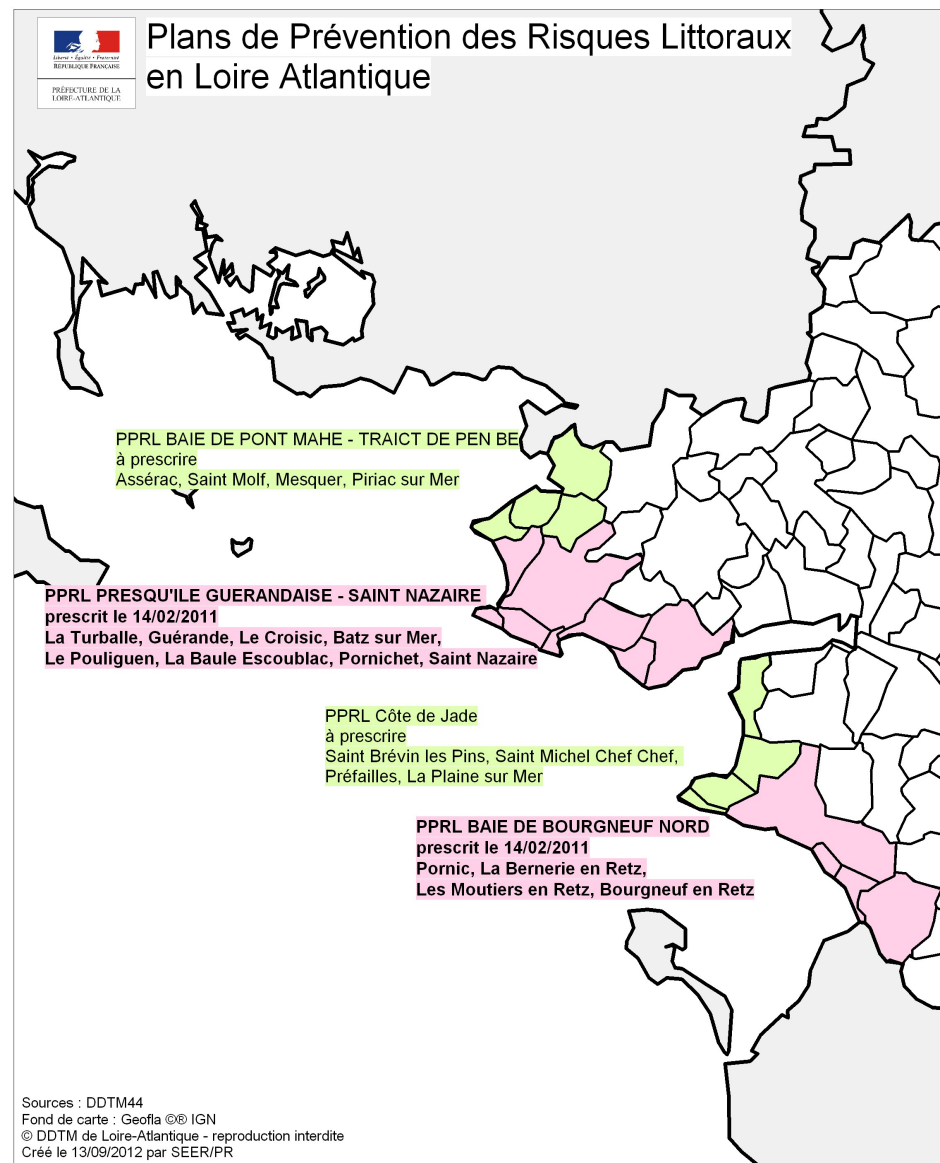
# Qu'est ce qu'un PPRL ?

L'ensemble du littoral de Loire Atlantique est concerné.

Le PPRL de la Presqu'île Guérandaise – Saint Nazaire est prioritaire et concerne 8 communes :

- La Turballe.
- Guérande.
- Le Croisic.
- Batz sur Mer.
- Le Pouliguen.
- La Baule-Escoublac.
- Pornichet.
- Saint Nazaire.

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



# 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 Presqu'île Guérandaise – Saint Nazaire.**

- 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.

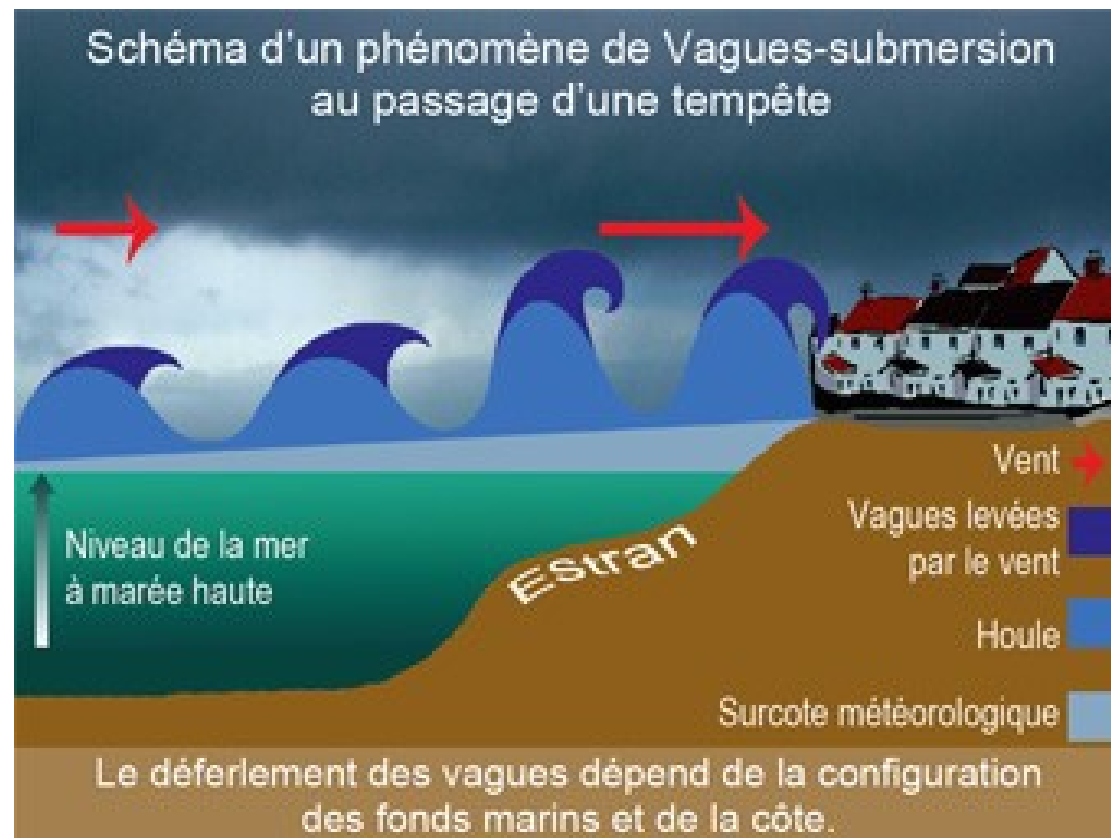


## Une première étape : la définition de la tempête de référence.

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

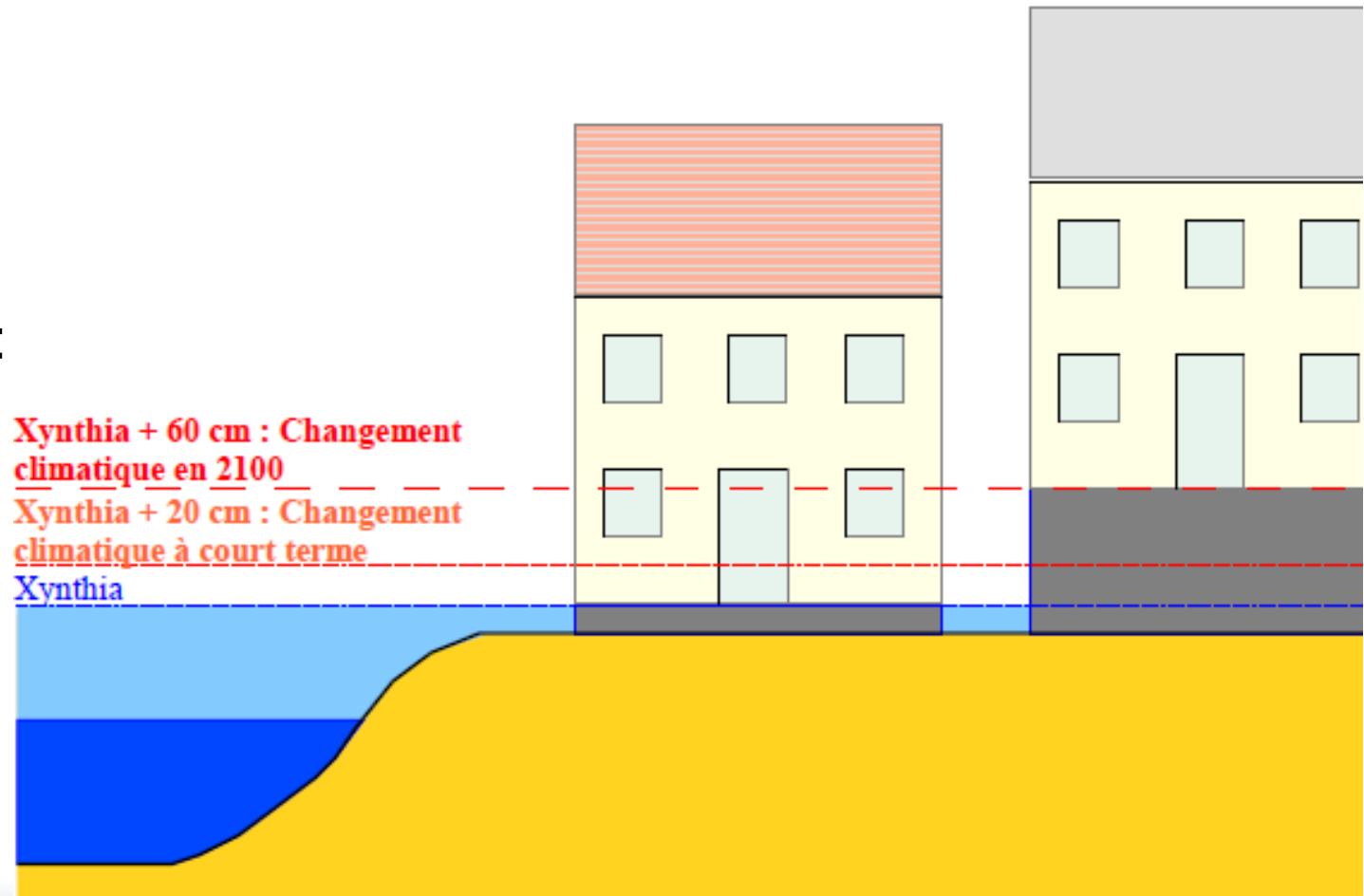
**Le PPRL prend en compte le changement climatique.**

A court terme :

**- Xynthia + 20 cm.**

A échéance 100 ans :

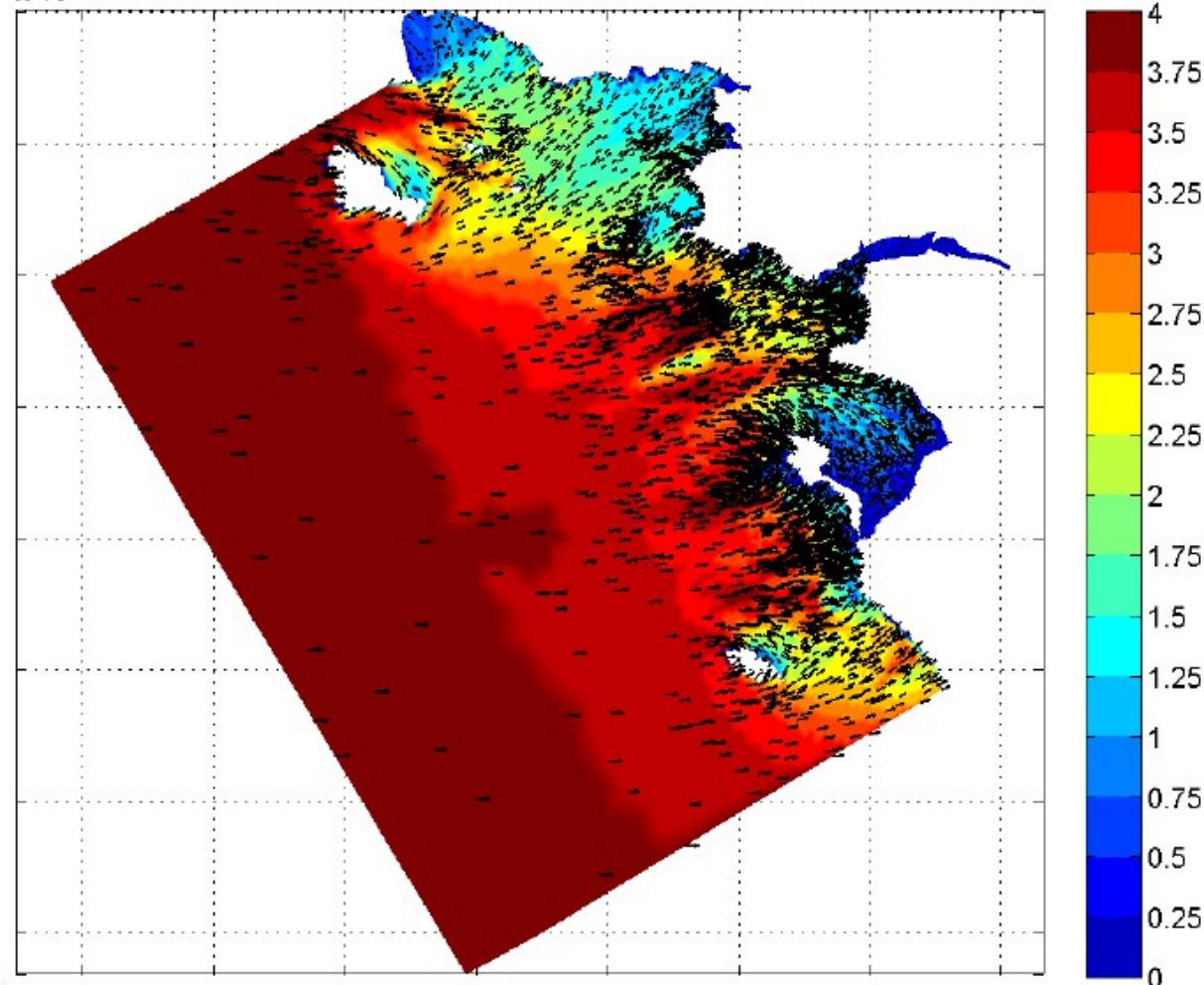
**- Xynthia + 60 cm.**



## 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.

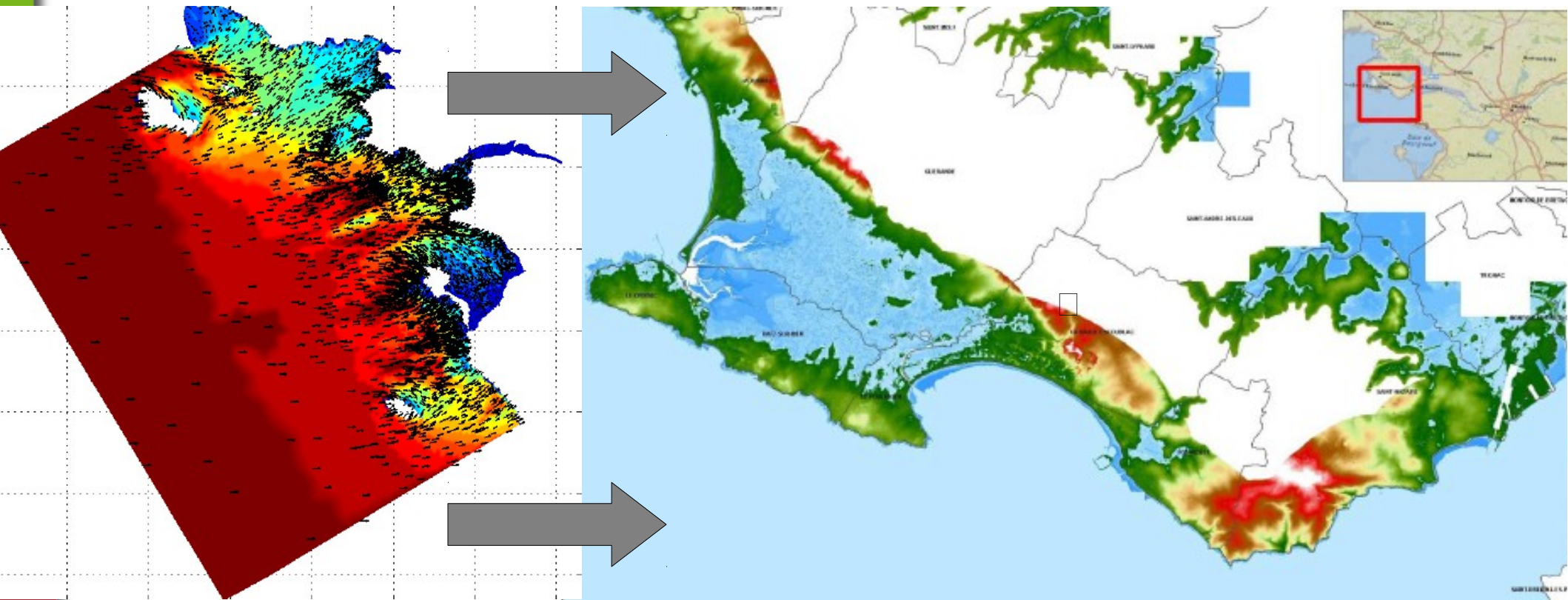
Des hypothèses de brèches (largeur 100 m) sont prises en compte aux points les plus fragiles.



# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

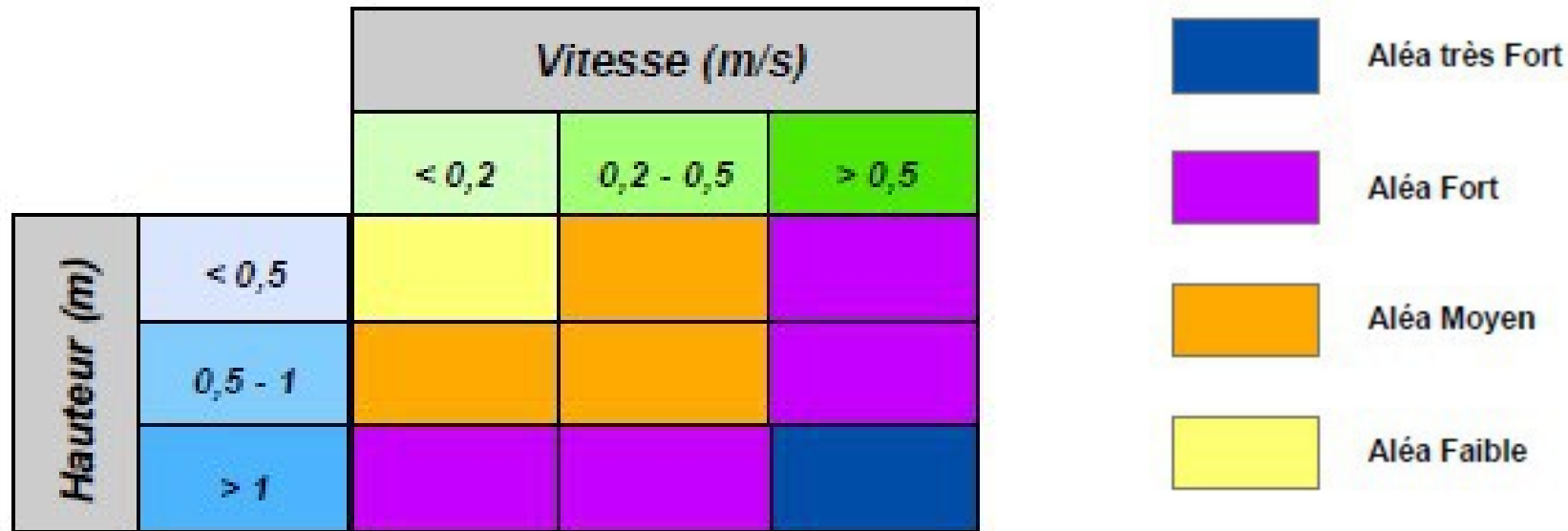
## La modélisation de la submersion marine :

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

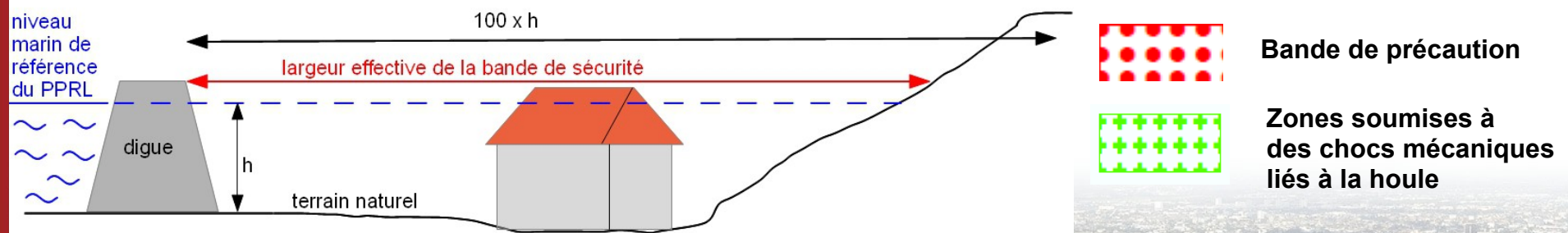


# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

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

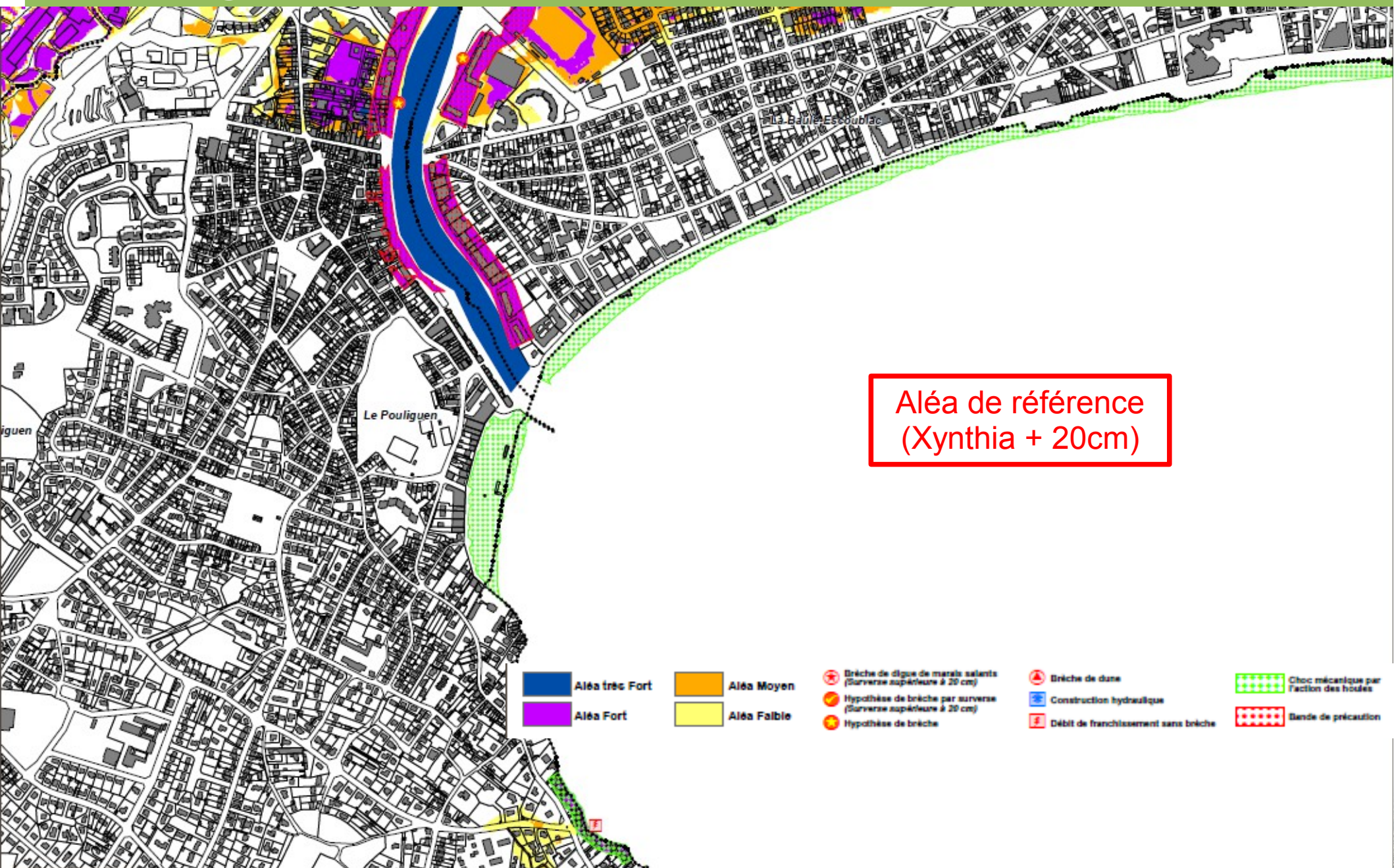


Les zones situées derrière des digues ou dans des secteurs exposés aux vagues sont identifiées :

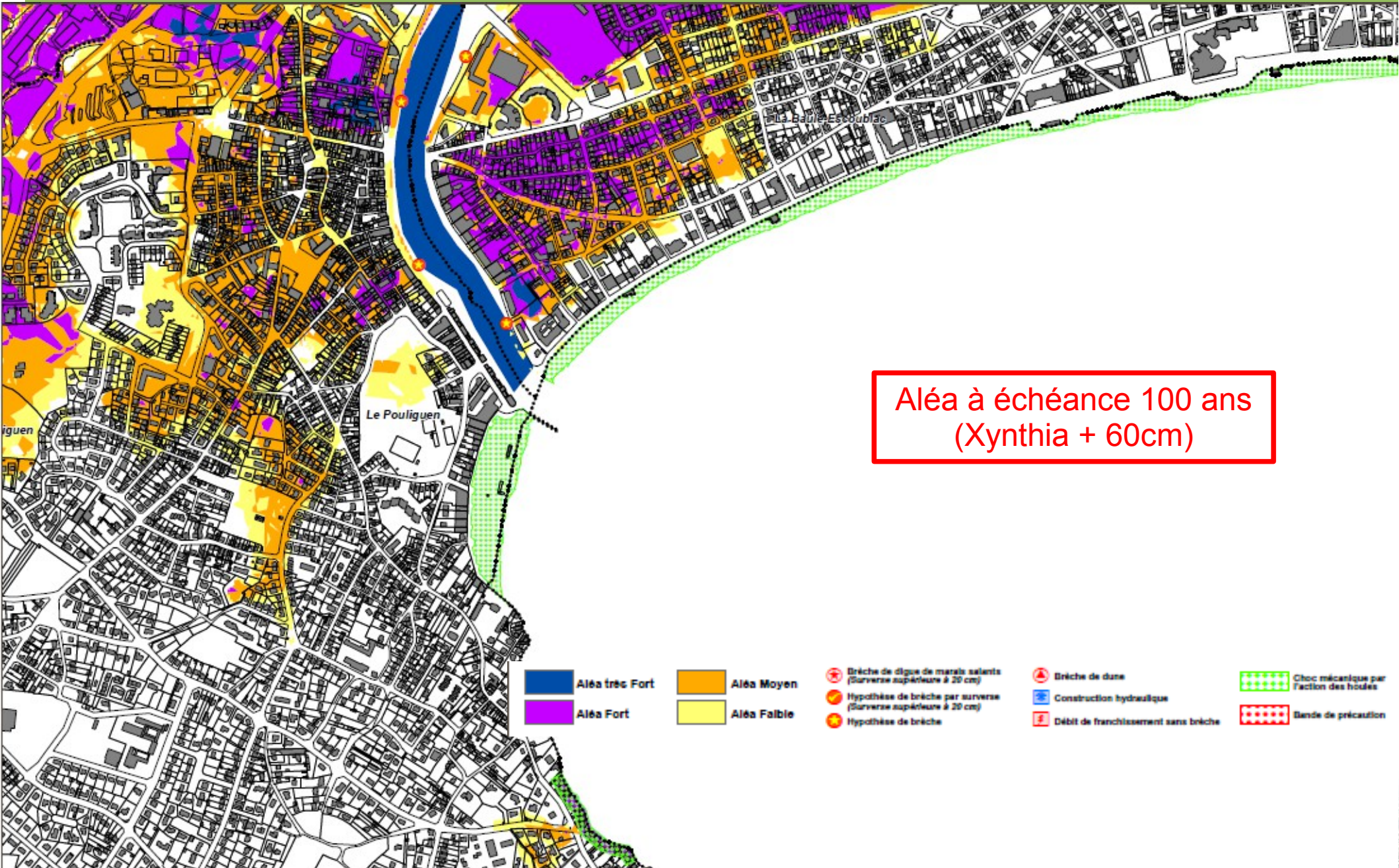




# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

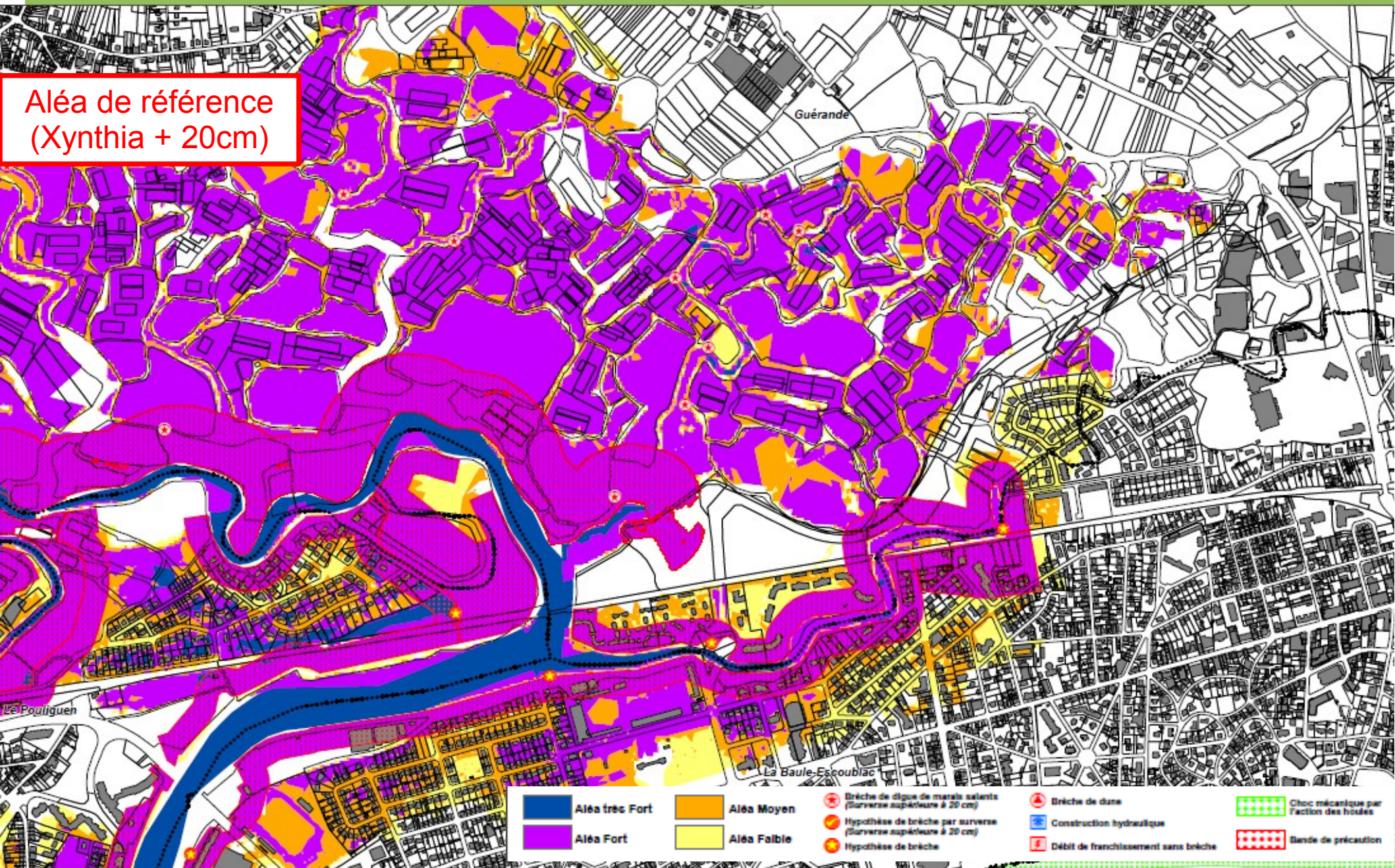


# La cartographie des zones exposées à la submersion marine



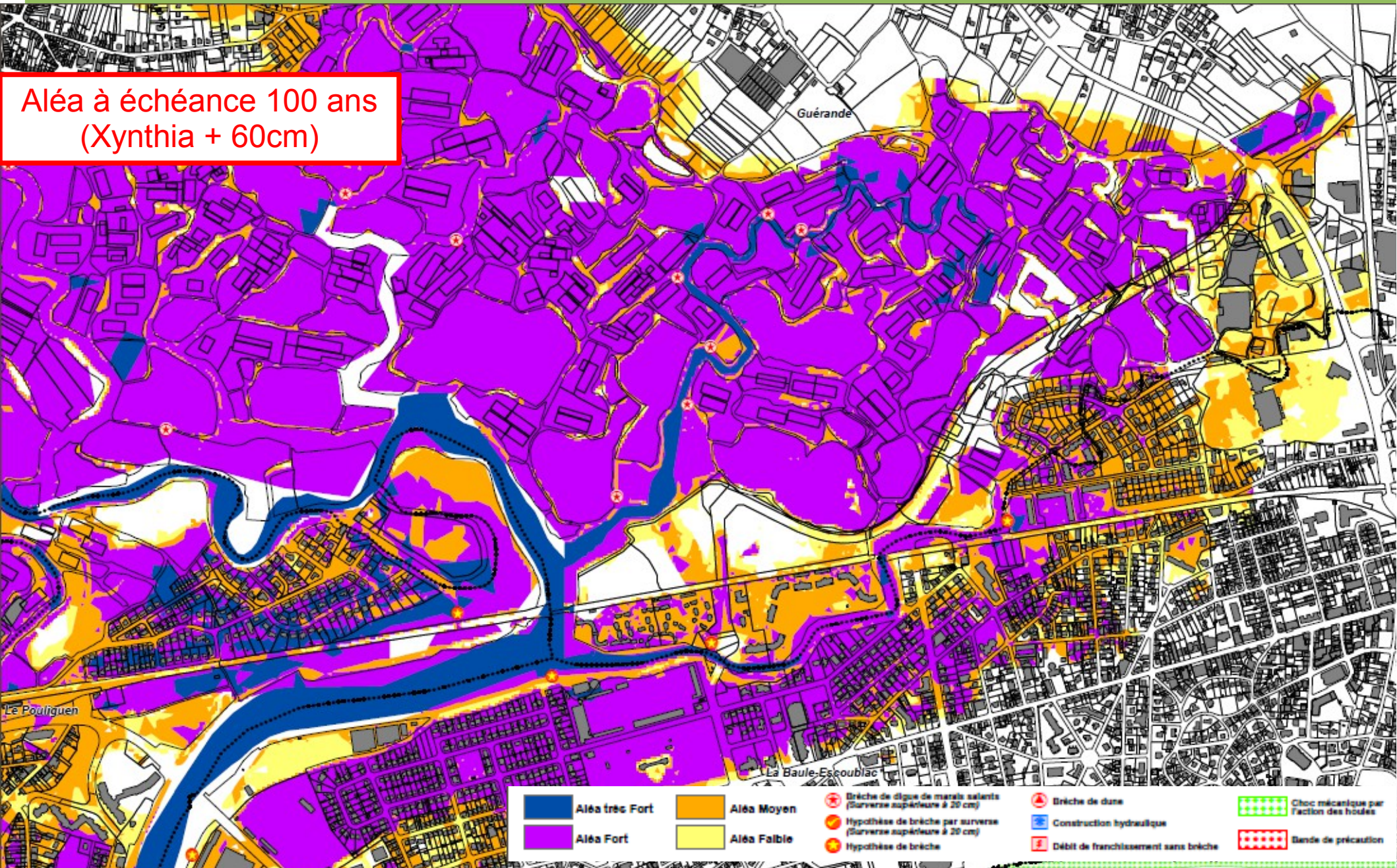
# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)



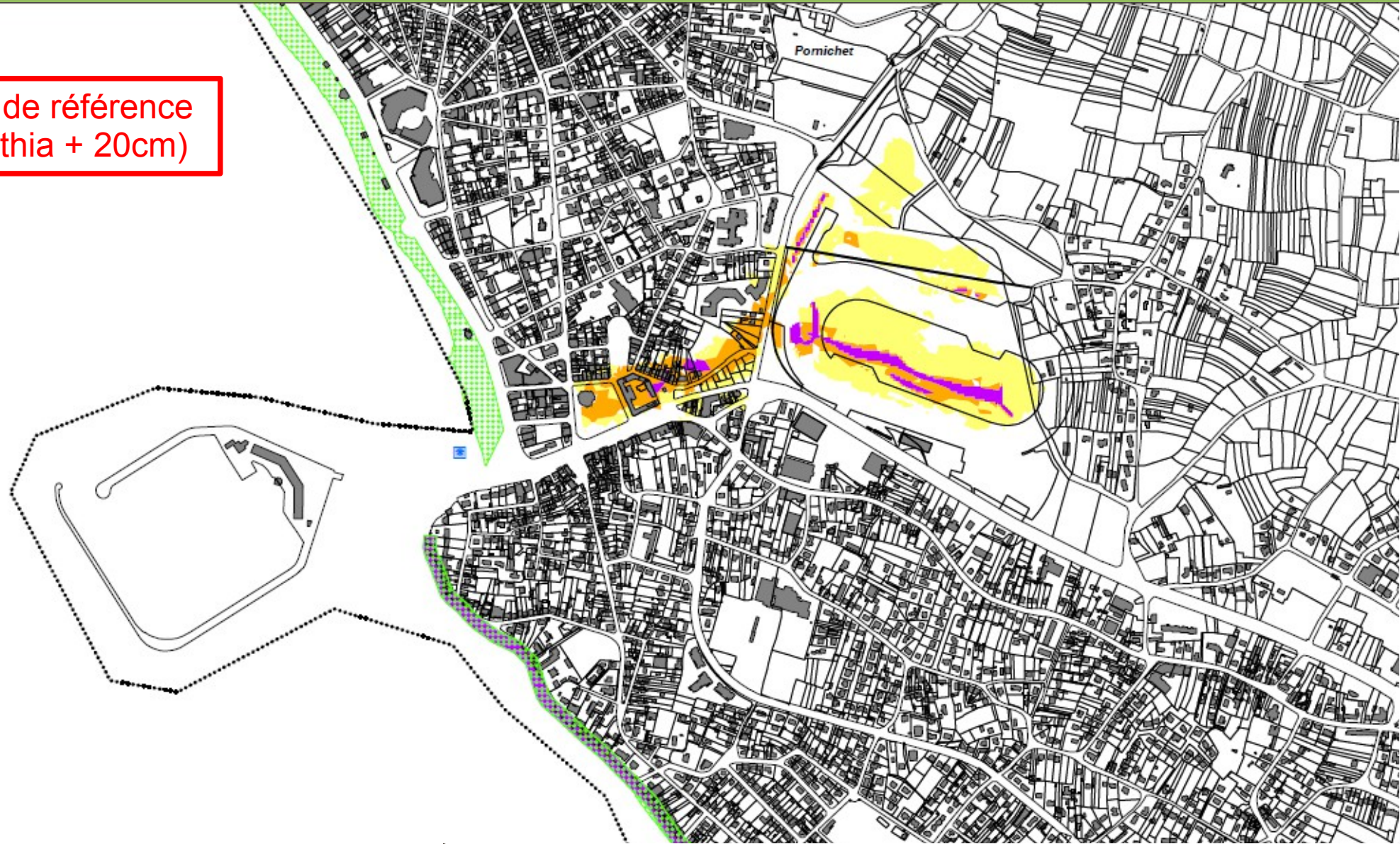
# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

Aléa à échéance 100 ans  
(Xynthia + 60cm)



# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

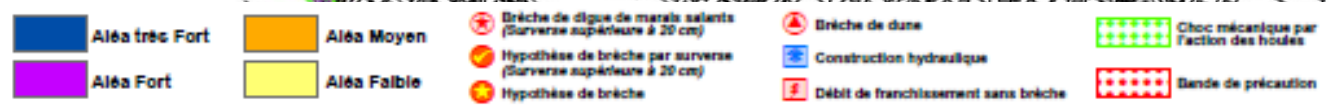
Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)



- |                |             |   |                                     |  |
|----------------|-------------|---|-------------------------------------|--|
| Aléa très Fort | Aléa Moyen  | Brèche de digue de marais salants (Surverse supérieure à 20 cm) | Brèche de dune                      | Choc 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 |  |

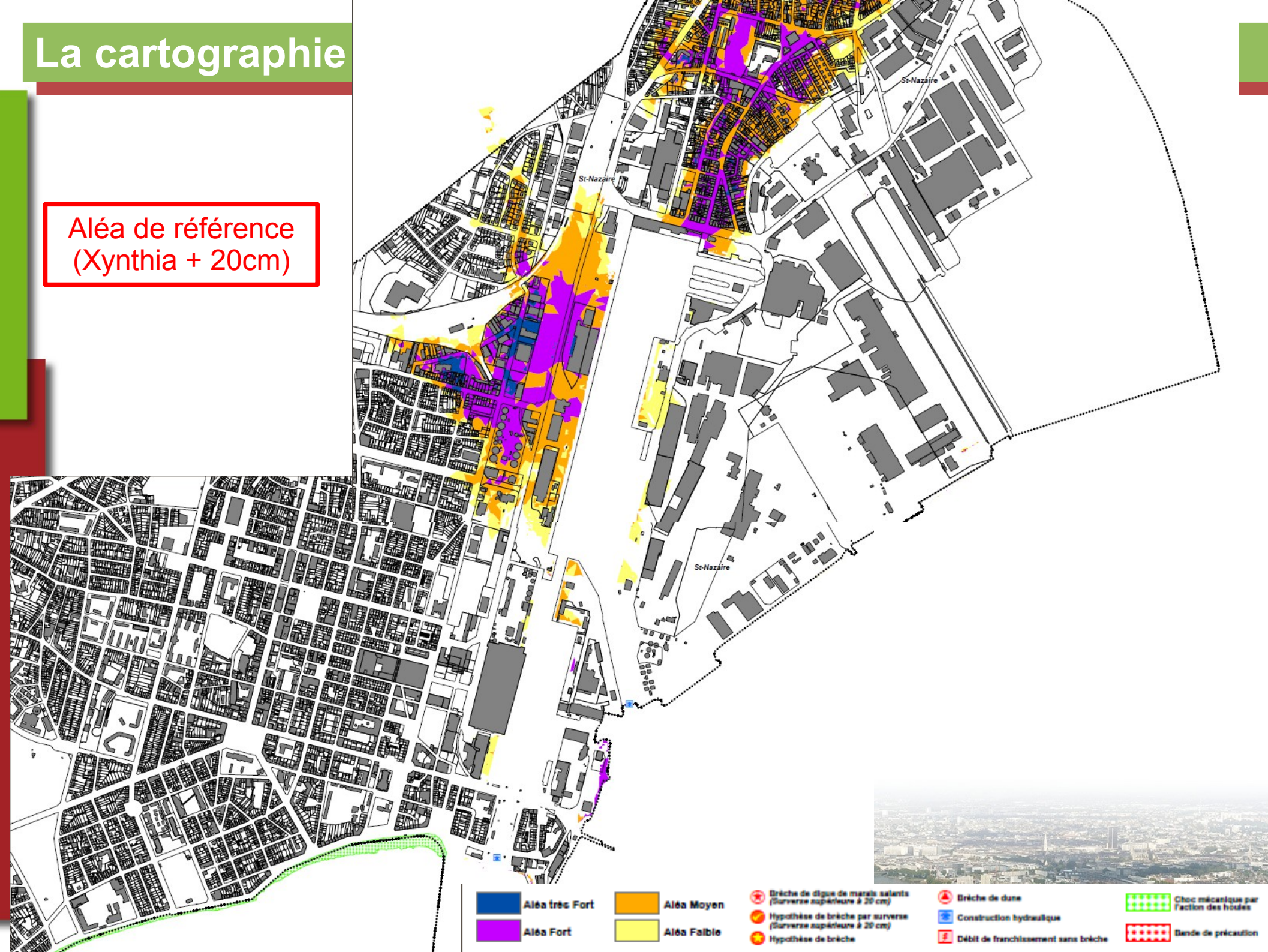
# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

Aléa à échéance 100 ans  
(Xynthia + 60cm)



# La cartographie

Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)



Aléa très Fort

Aléa Moyen

Brèche de digue de matériaux sautants  
(Surverse supérieure à 20 cm)

Hypothèse de brèche par surverse  
(Surverse supérieure à 20 cm)

Hypothèse de brèche

Brèche de dalle

Construction hydraulique

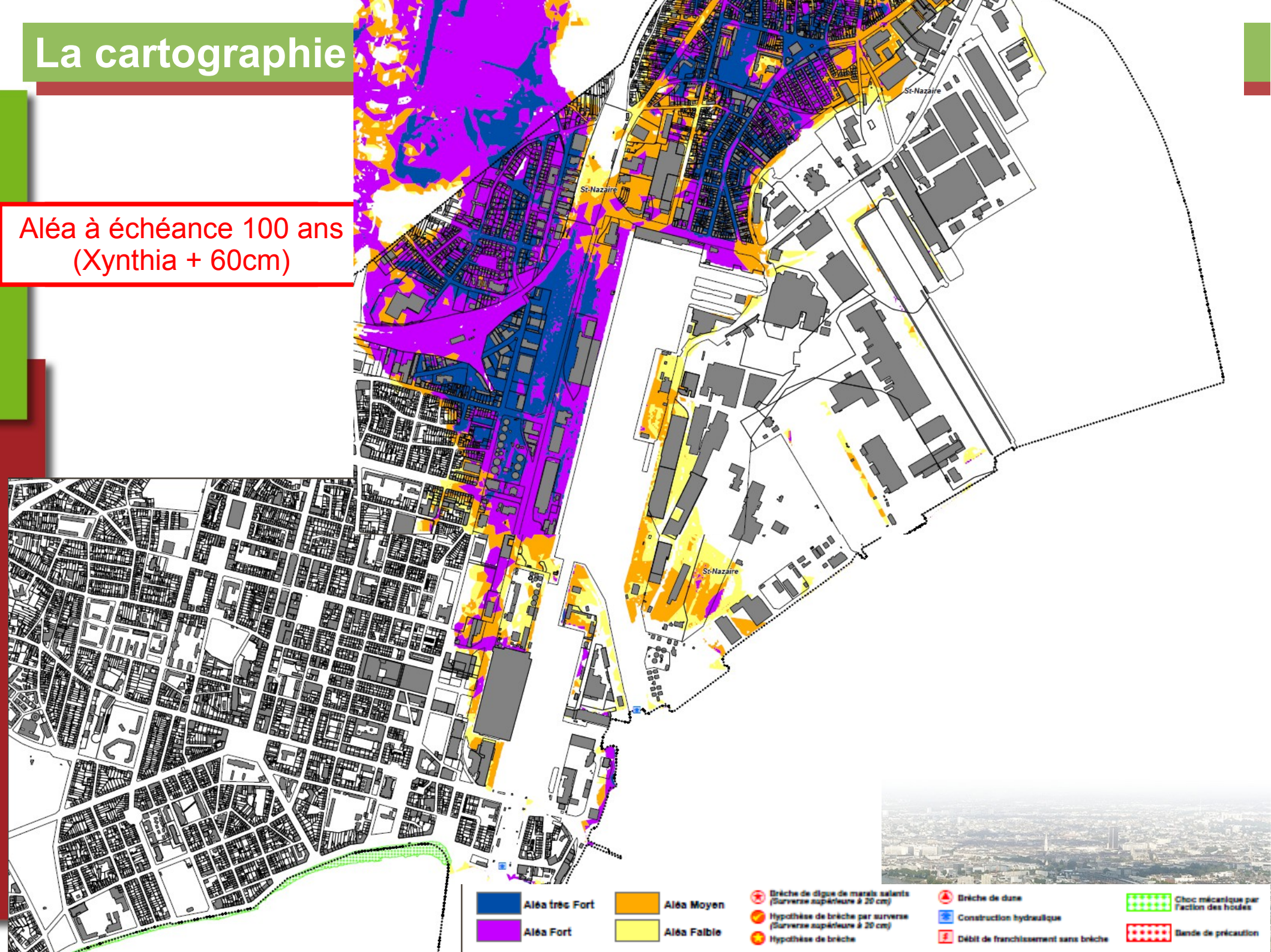
Débit de franchissement sans brèche

Choc mécanique par l'action des houles

Bande de précaution

# La cartographie

Aléa à échéance 100 ans  
(Xynthia + 60cm)





# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

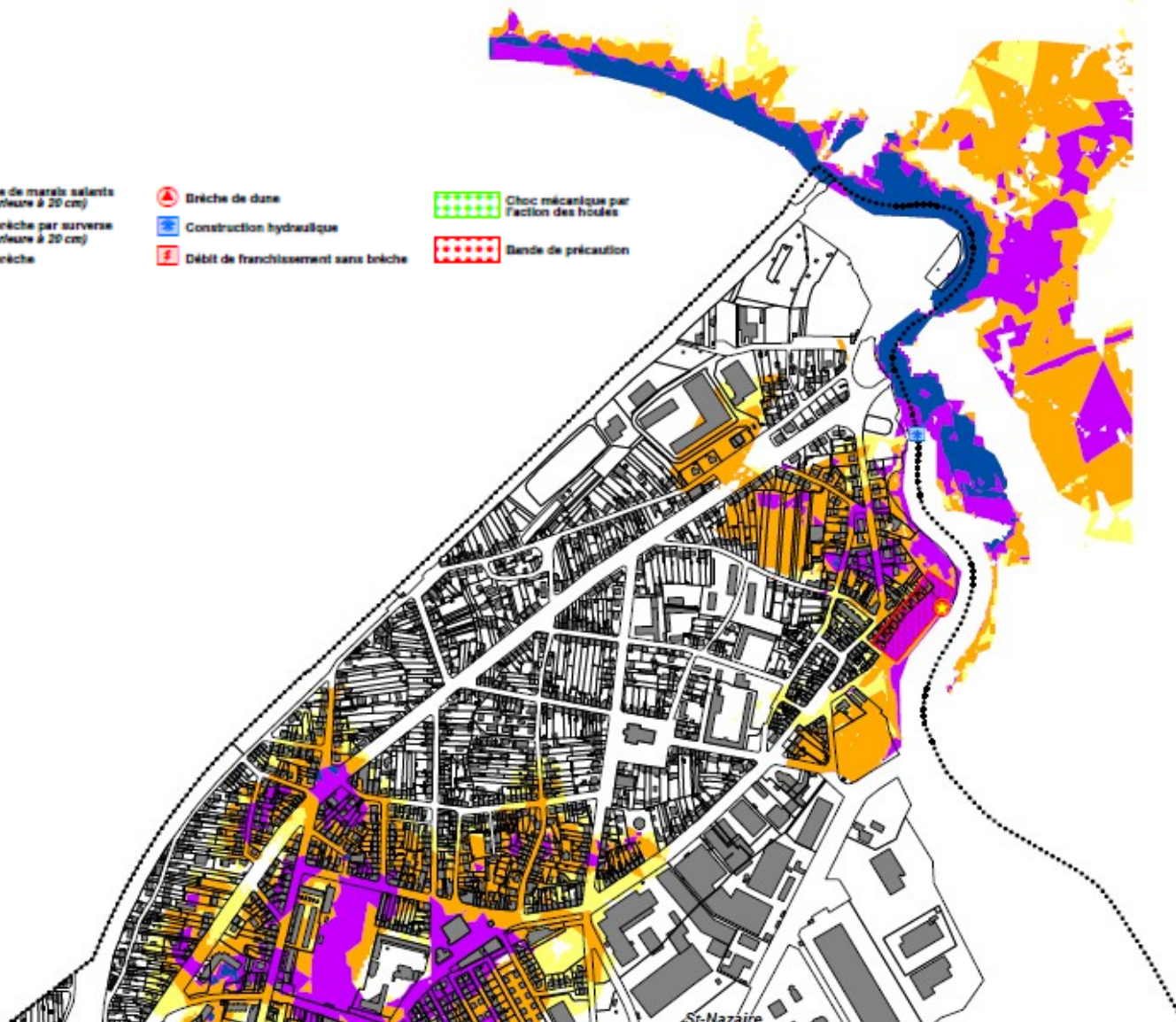
Aléa de référence  
(Xynthia + 20cm)

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

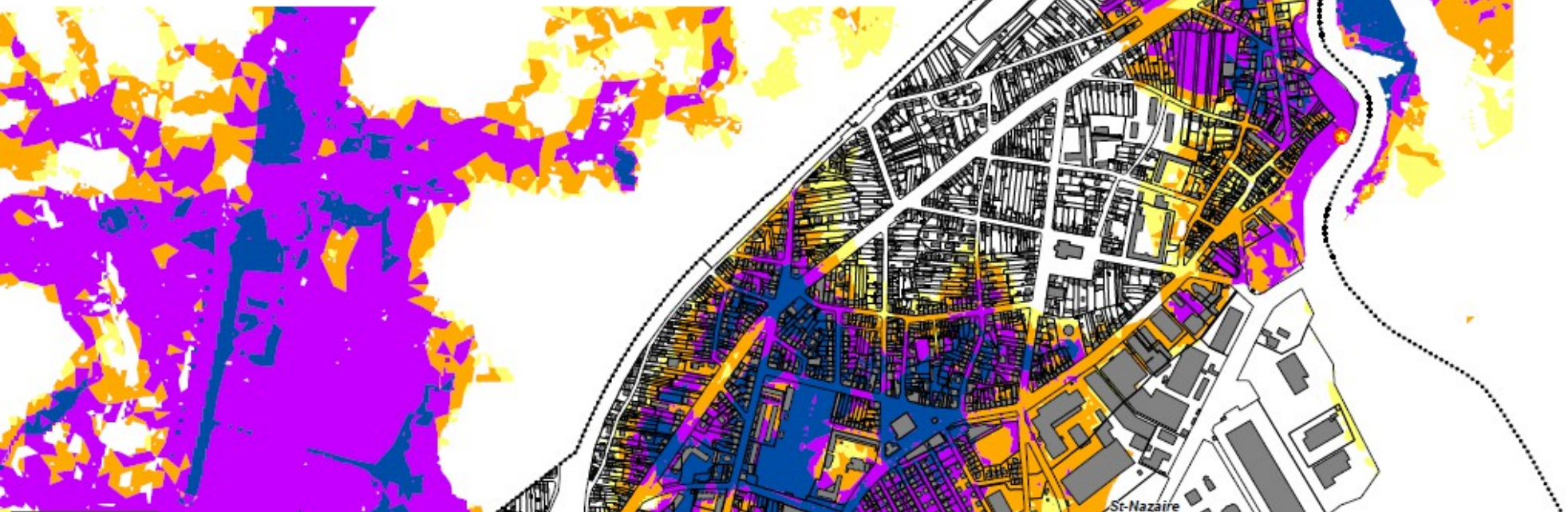
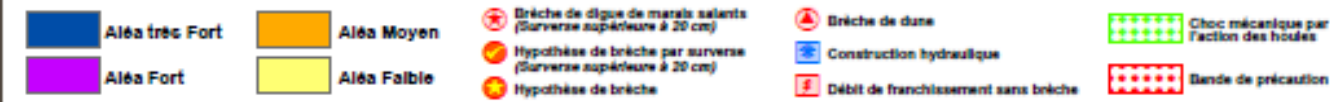
Brèche de dune  
Construction hydraulique  
Débit de franchissement sans brèche

Choc mécanique par l'action des houlas  
Bande de précaution



# La cartographie des zones exposées à la submersion marine

Aléa à échéance 100 ans  
(Xynthia + 60cm)



# *Vos questions ?*

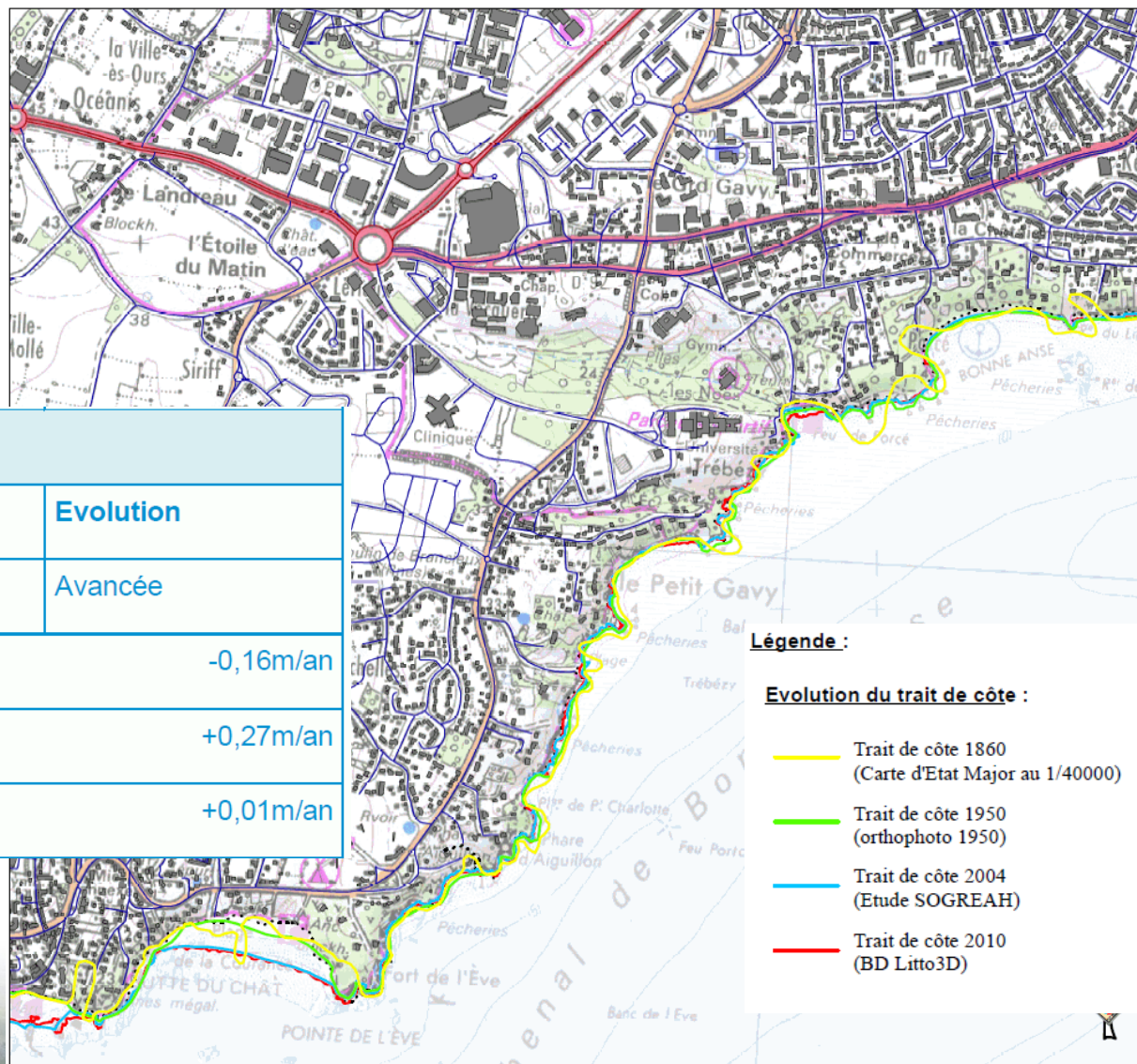
# La cartographie des zones exposées à l'érosion côtière.



# 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.



## Zone 34

Pointe de Chémoulin – Pointe de l'Ève

Type

Evolution

Plage

Avancée

1860-1950 : -14 m

-0,16m/an

1950-2010 : +16 m

+0,27m/an

1860-2010 : +2 m

+0,01m/an

# Les côtes sableuses

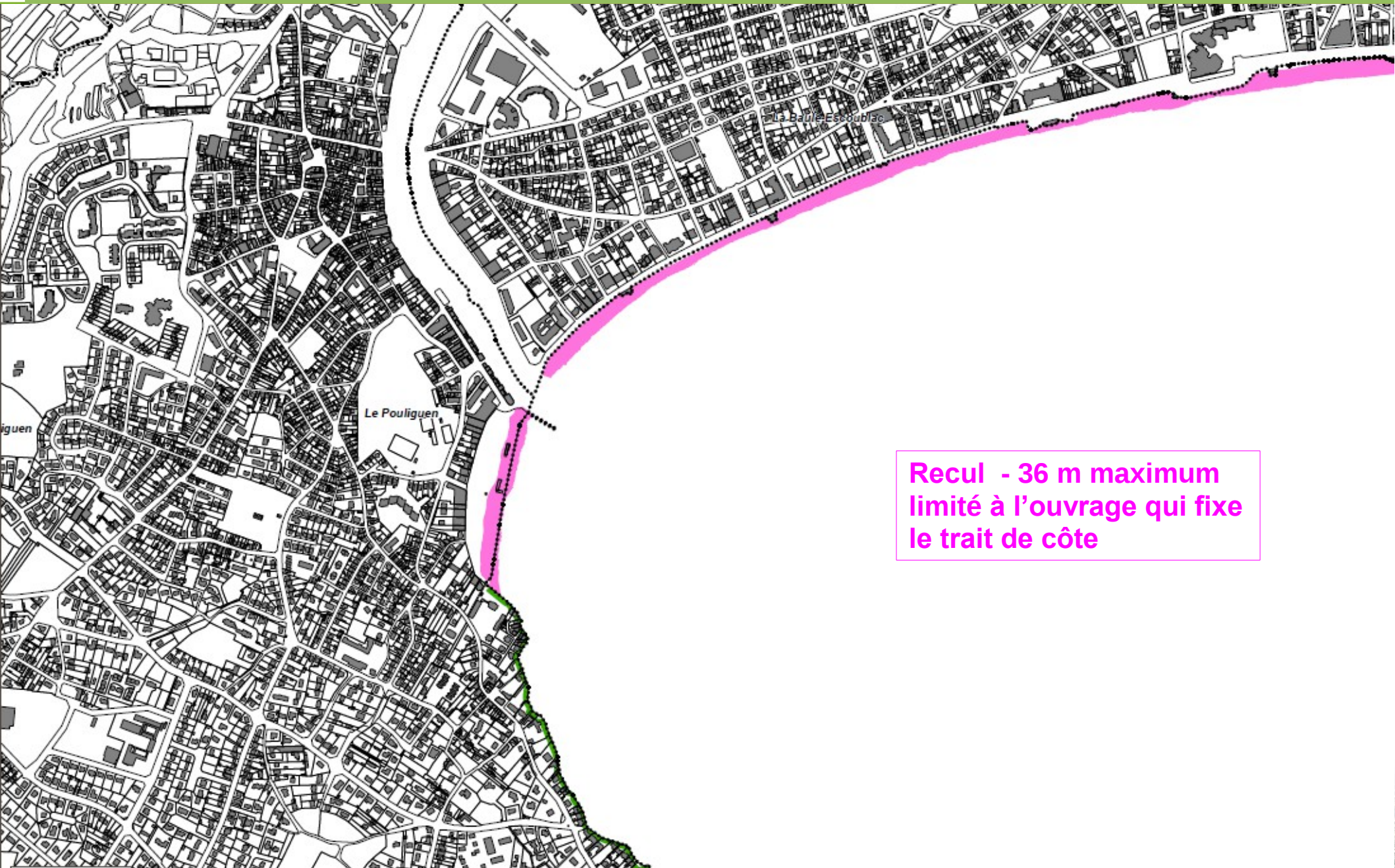
## Et les effets ponctuels d'une tempête :

- 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.



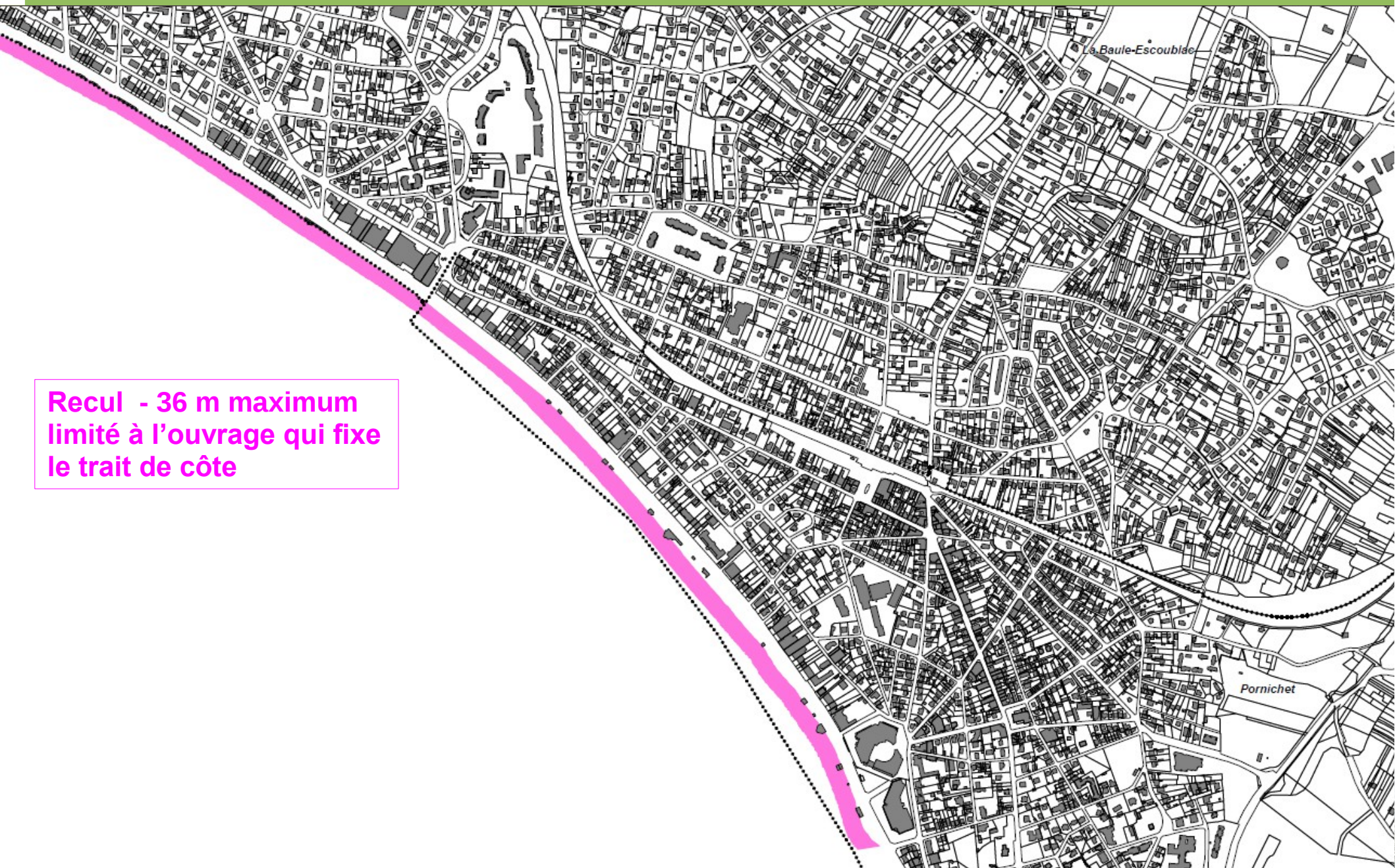
*Le recul des côtes sableuses après Xynthia a atteint 30 mètres par endroit.*

# Les côtes sableuses



Recul - 36 m maximum  
limité à l'ouvrage qui fixe  
le trait de côte

# Les côtes sableuses



Recul - 36 m maximum  
limité à l'ouvrage qui fixe  
le trait de côte

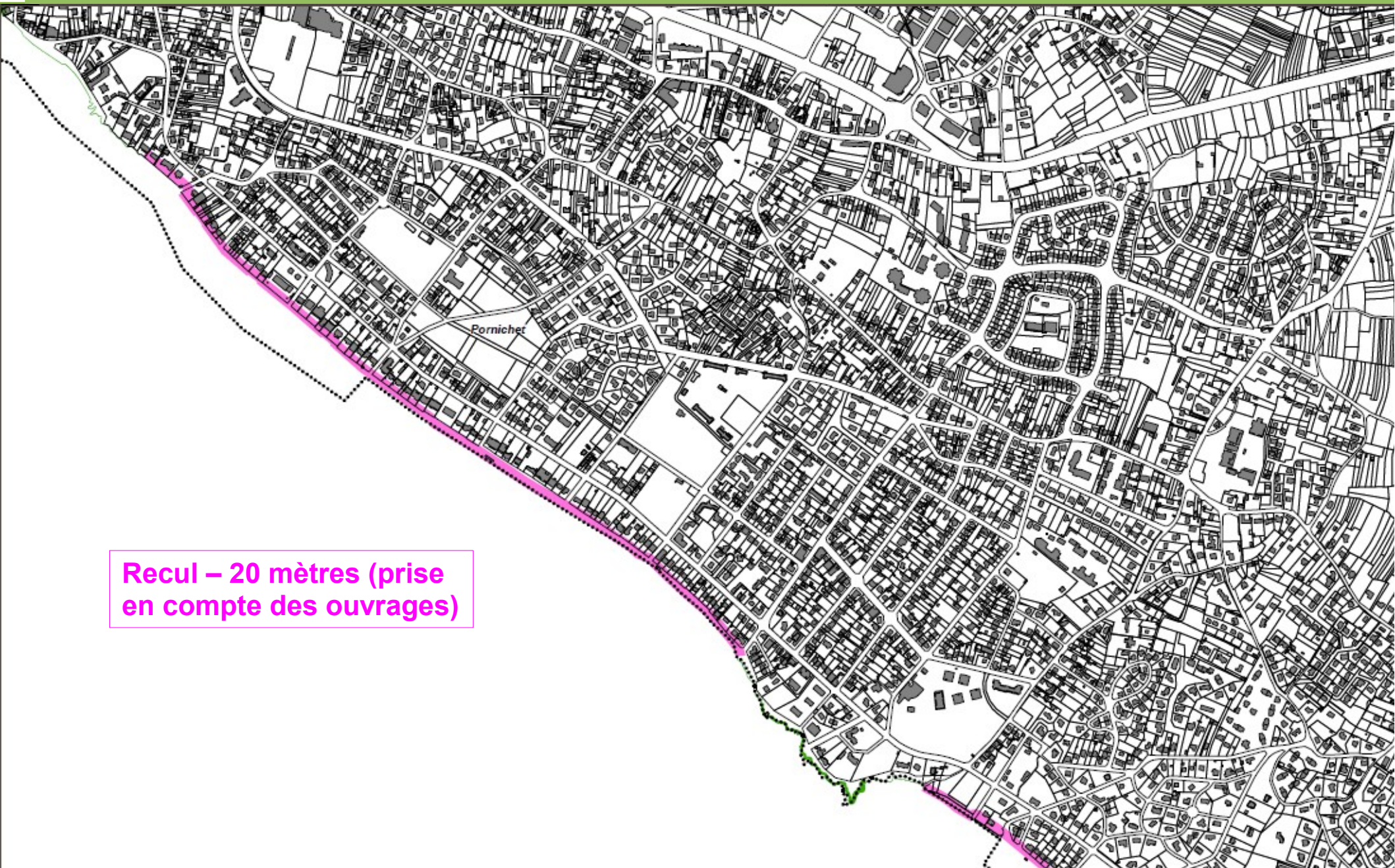


# Les côtes sableuses

Recul - 36 m maximum  
limité à l'ouvrage qui fixe  
le trait de côte

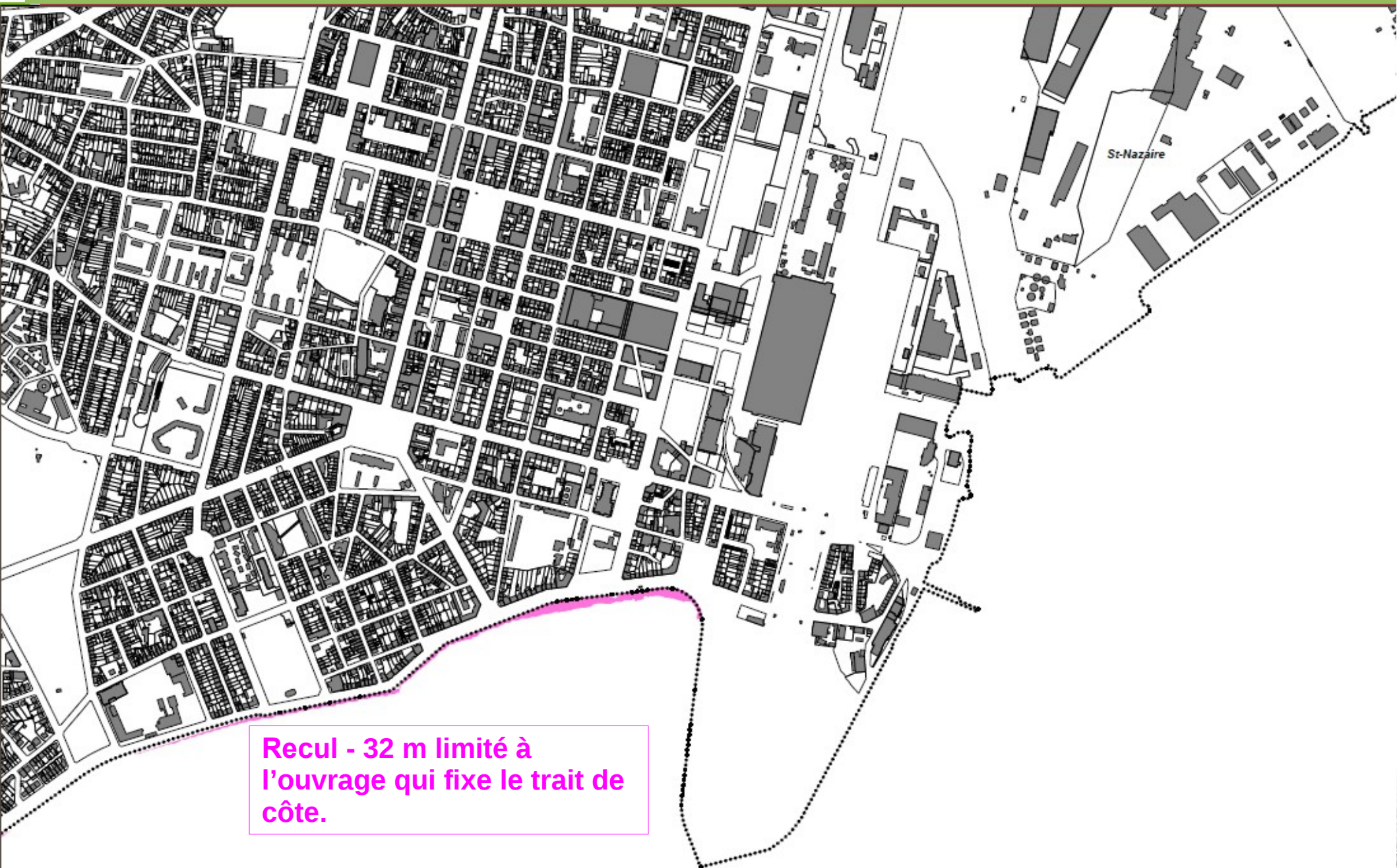
Recul - 20 mètres (prise  
en compte des ouvrages)

# Les côtes sableuses



Recul – 20 mètres (prise en compte des ouvrages)

# Les côtes sableuses



Recul - 32 m limité à l'ouvrage qui fixe le trait de côte.

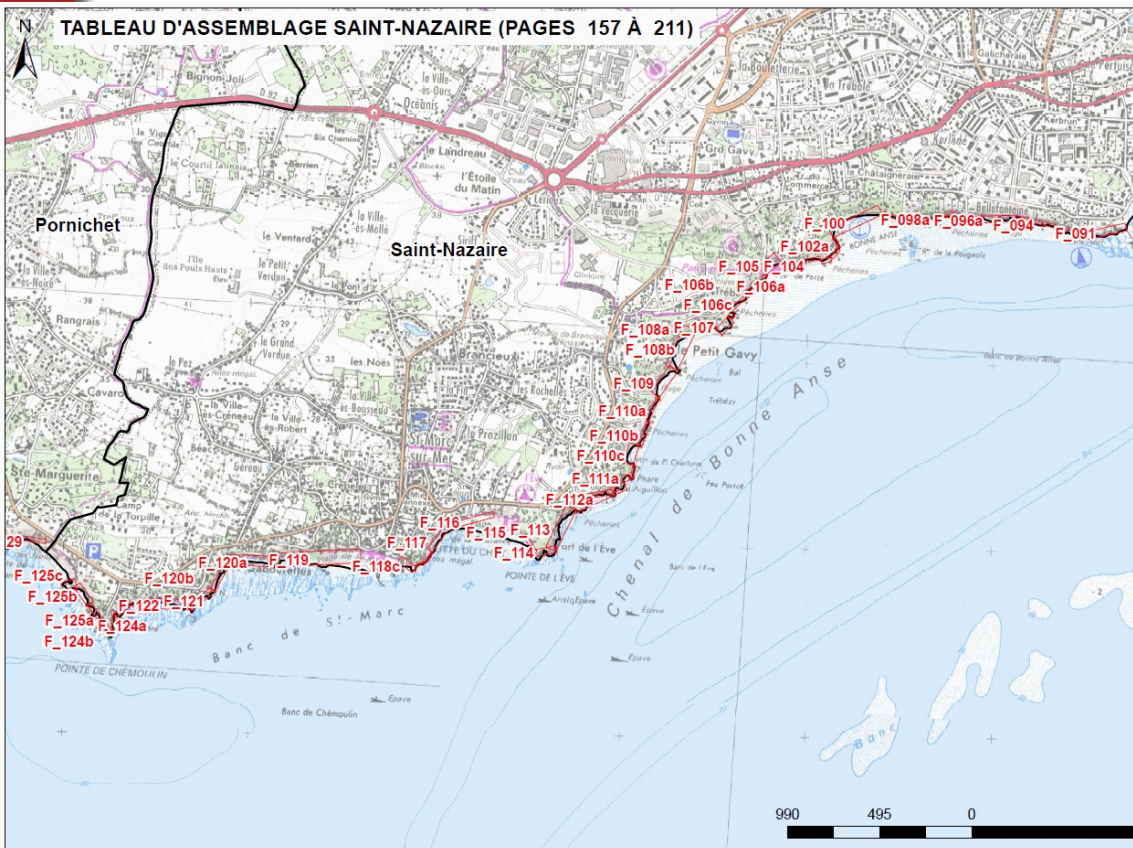
# Les côtes rocheuses

## 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)



# Les côtes rocheuses



Recul de la plage de Saint Marguerite - 20 m  
(prise en compte des ouvrages)

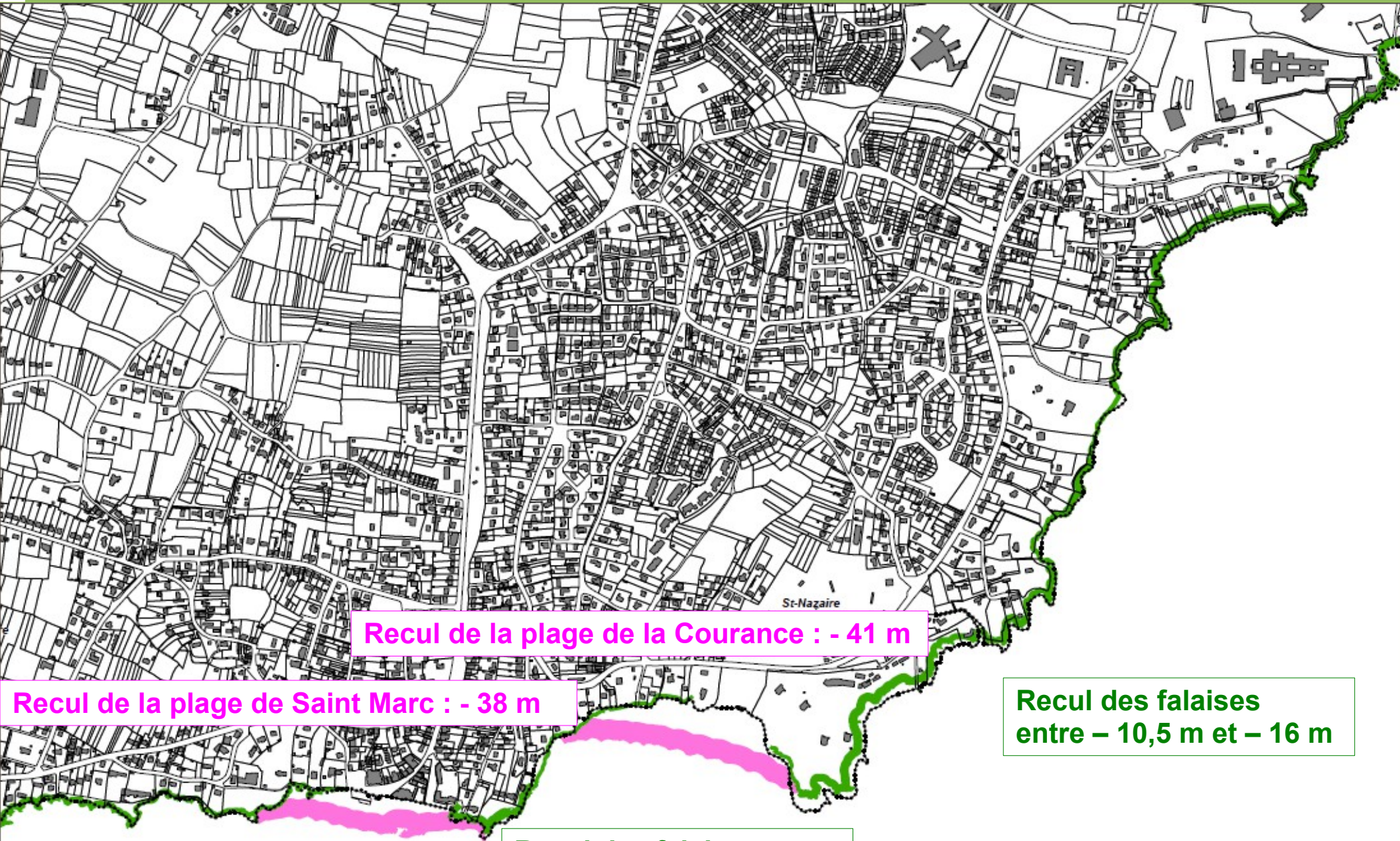
The map shows the coastline of Saint-Nazaire with various setback lines. A pink line follows the curve of the coast from the top left towards the bottom center. A green line follows the coastline from the bottom center towards the right. A pink line also follows the coastline from the bottom center towards the bottom right. The area between the pink and green lines is labeled 'Pornichet'.

Recul des falaises Pointe de la Lande  
entre - 1,5 m et - 12 m

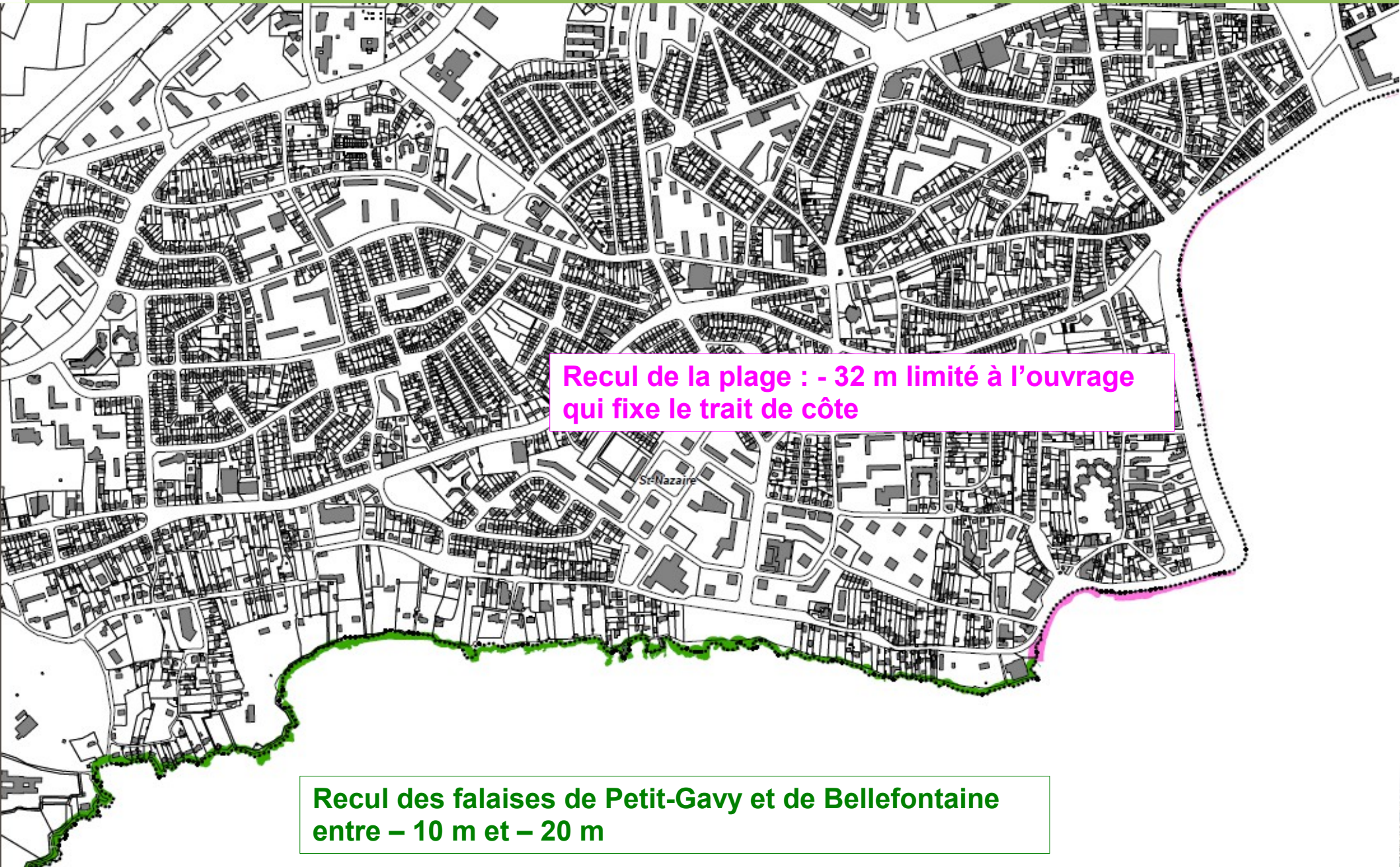
Recul de la plage des Jaunais - 43 m

Recul des falaises Pointe de Chémoulin  
entre - 9 m et - 26 m

# Les côtes rocheuses



# Les côtes rocheuses



Recul de la plage : - 32 m limité à l'ouvrage qui fixe le trait de côte

Recul des falaises de Petit-Gavy et de Bellefontaine entre - 10 m et - 20 m

# *Vos questions ?*



# 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.

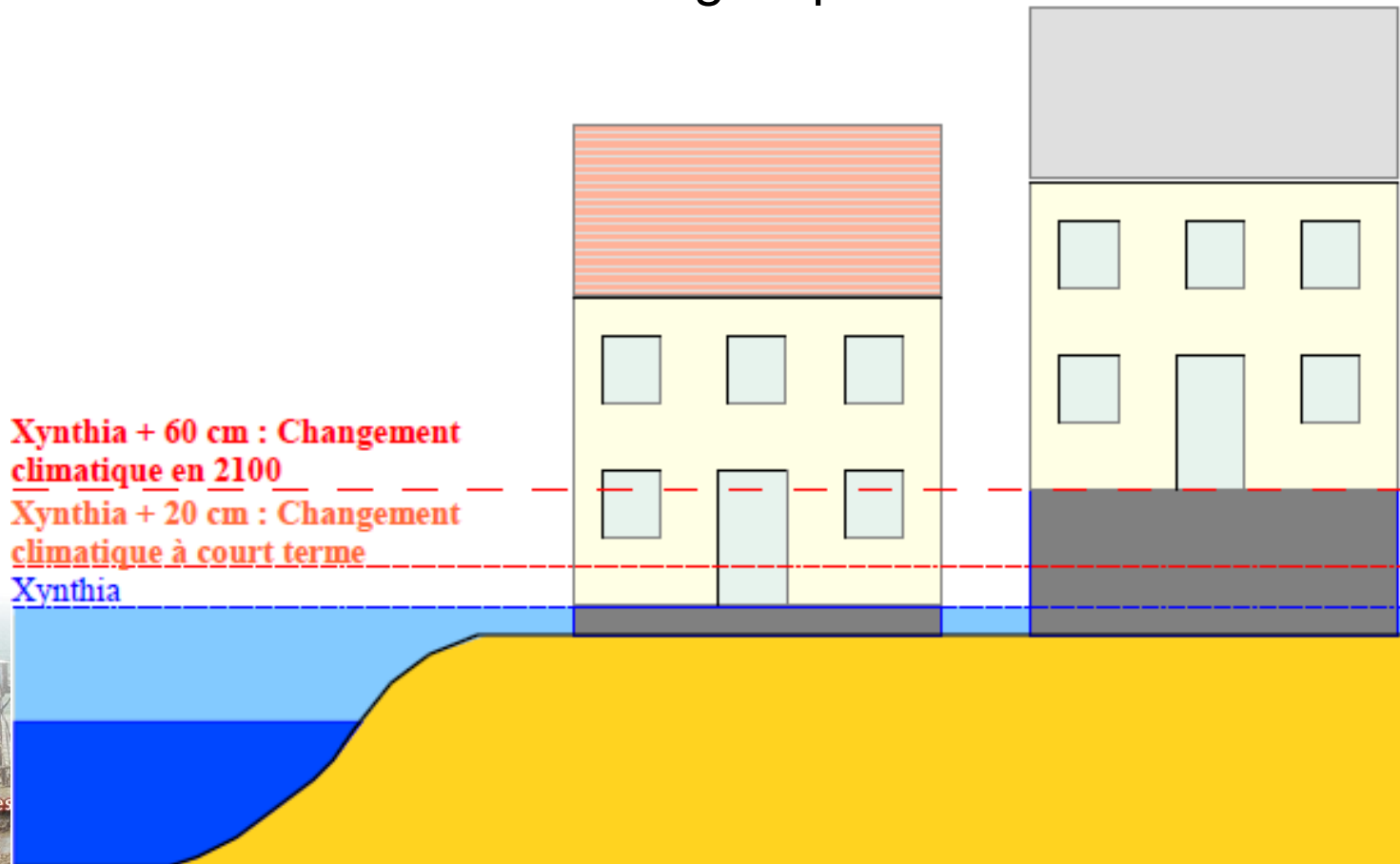
## Le PPRL prend en compte le changement climatique.

- 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.



# 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).

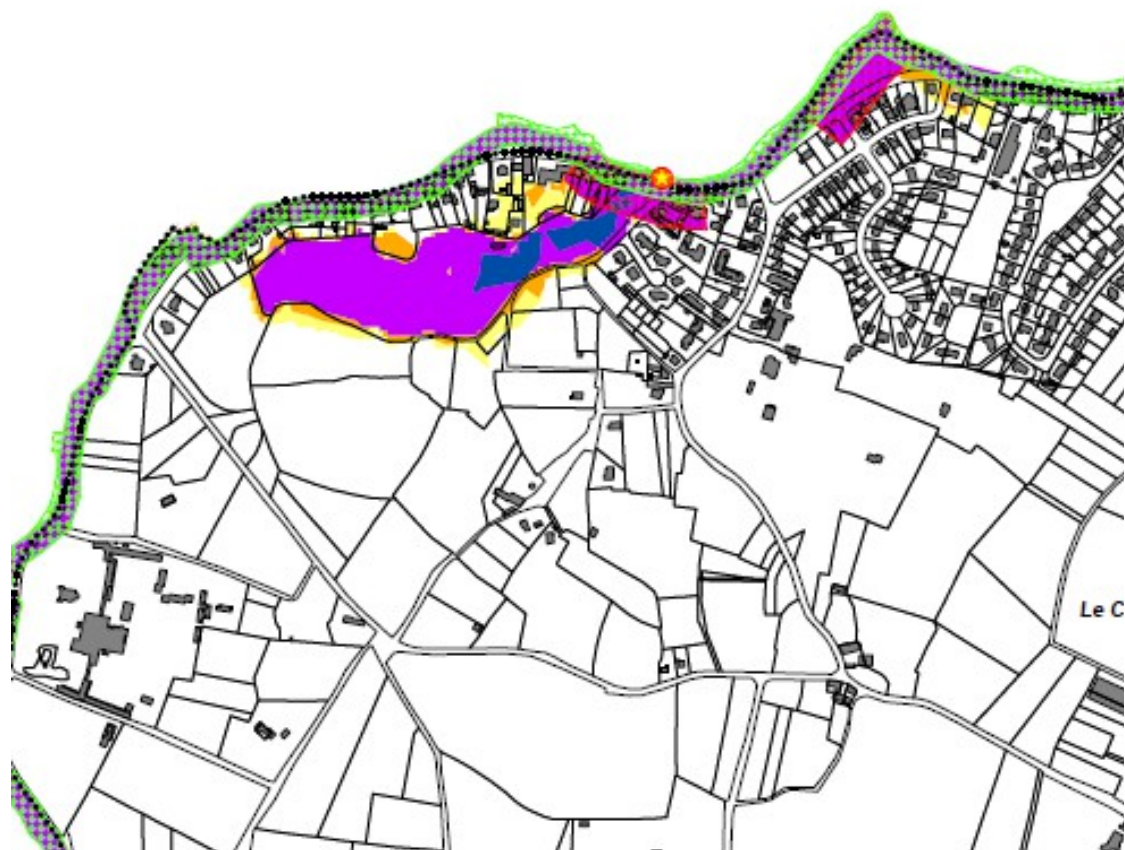


# Délimitation des zones où l'urbanisation ne doit plus se développer.

- 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).



Chocs mécaniques liés à la houle



Bande de précaution



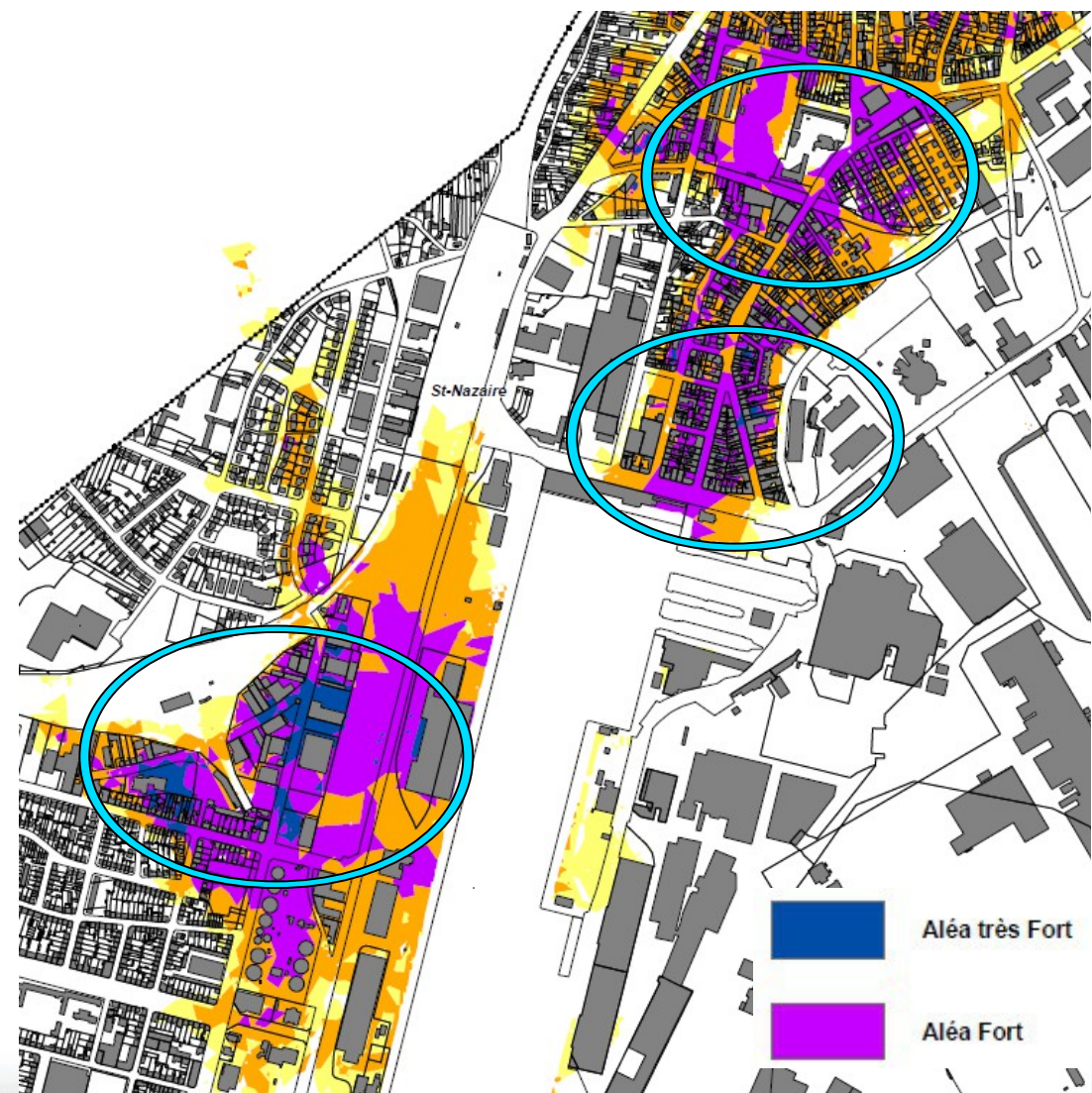
# Délimitation des zones où l'urbanisation ne doit plus se développer.

- 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.



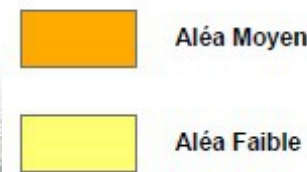
# Délimitation des zones où l'urbanisation ne doit plus se développer.

## - 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.





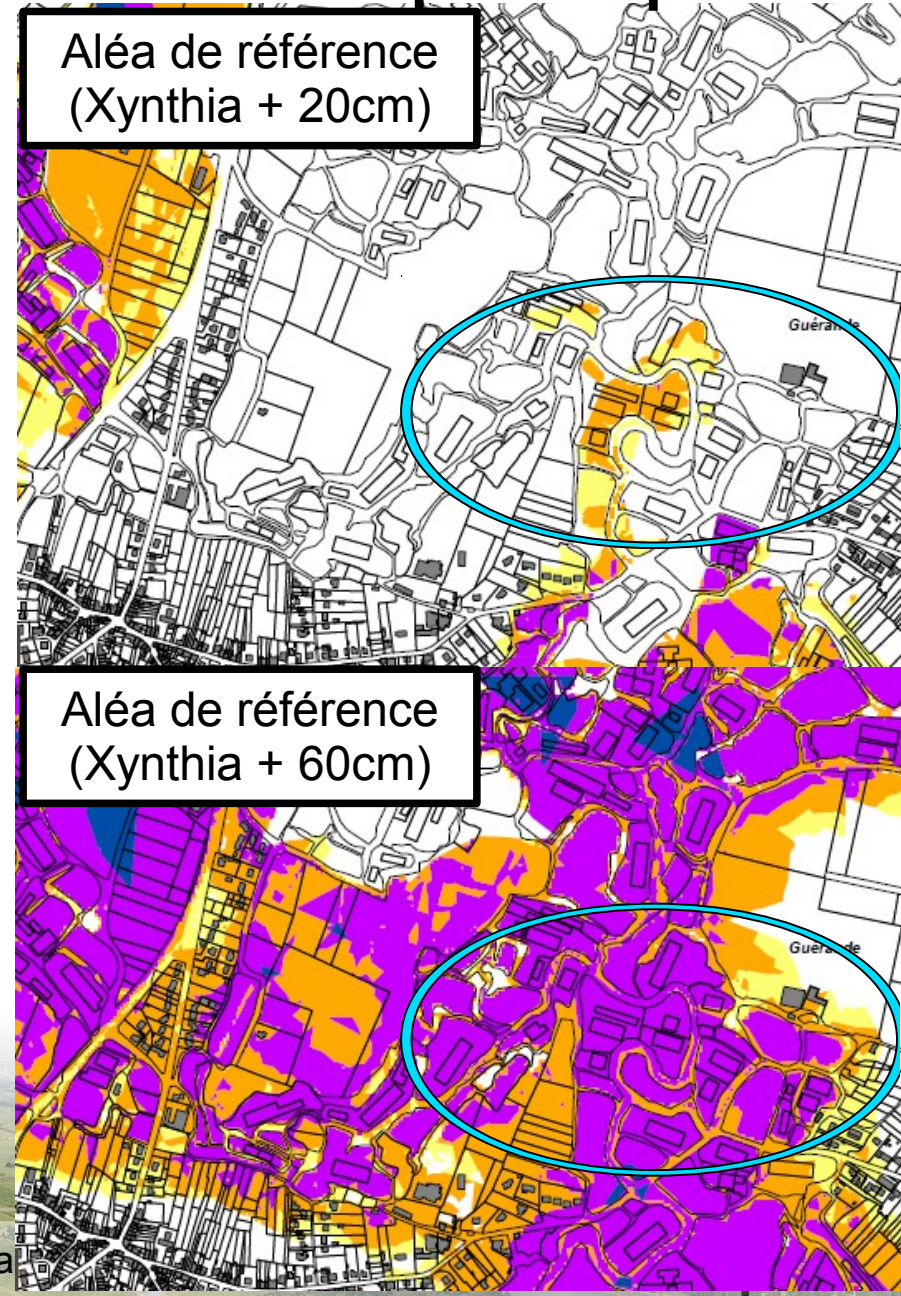
# Délimitation des zones où l'urbanisation ne doit plus se développer.

## - 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.



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

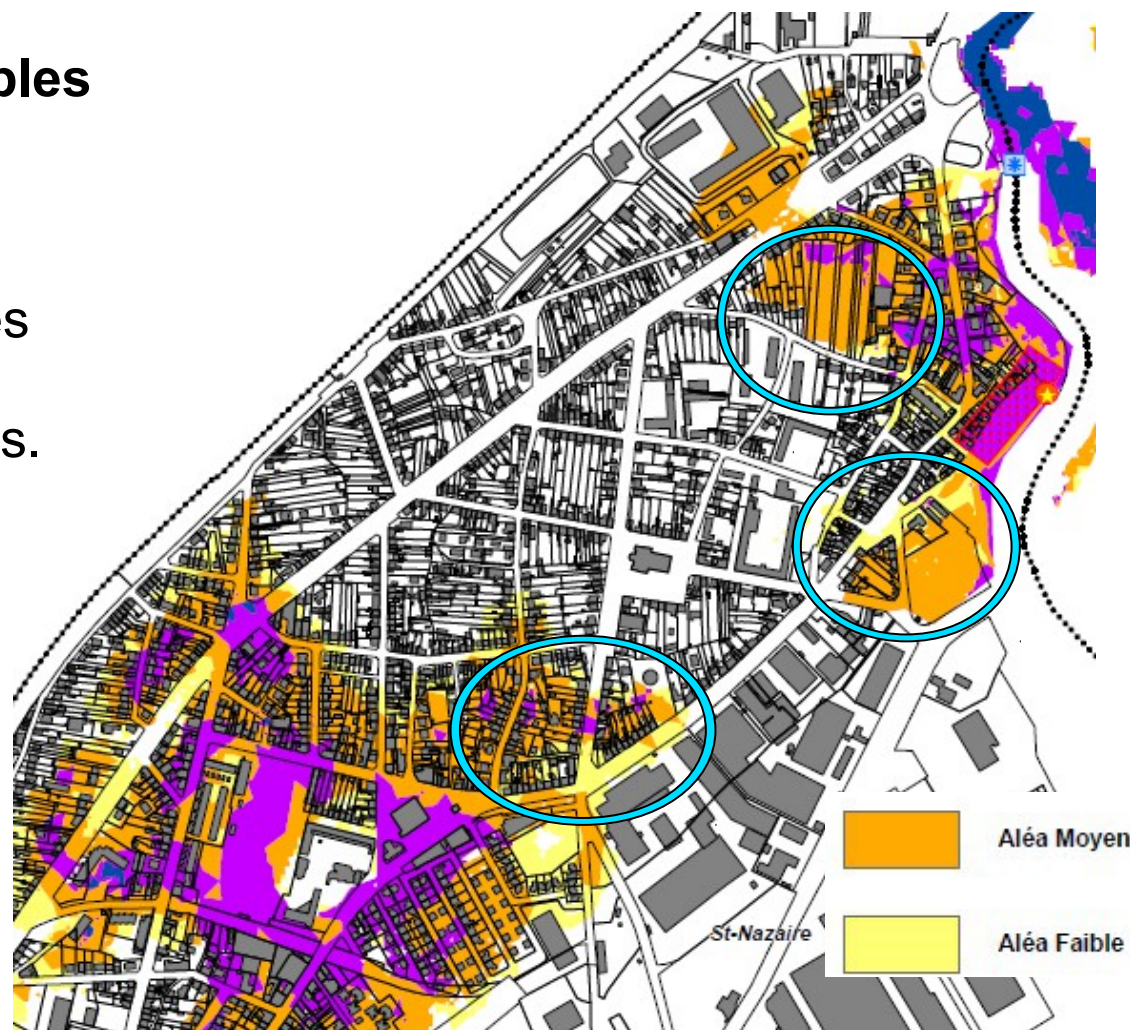


# Délimitation des zones où l'urbanisation restera possible sous conditions

## - 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 premier niveau fonctionnel au dessus de la cote Xynthia + 60 cm).

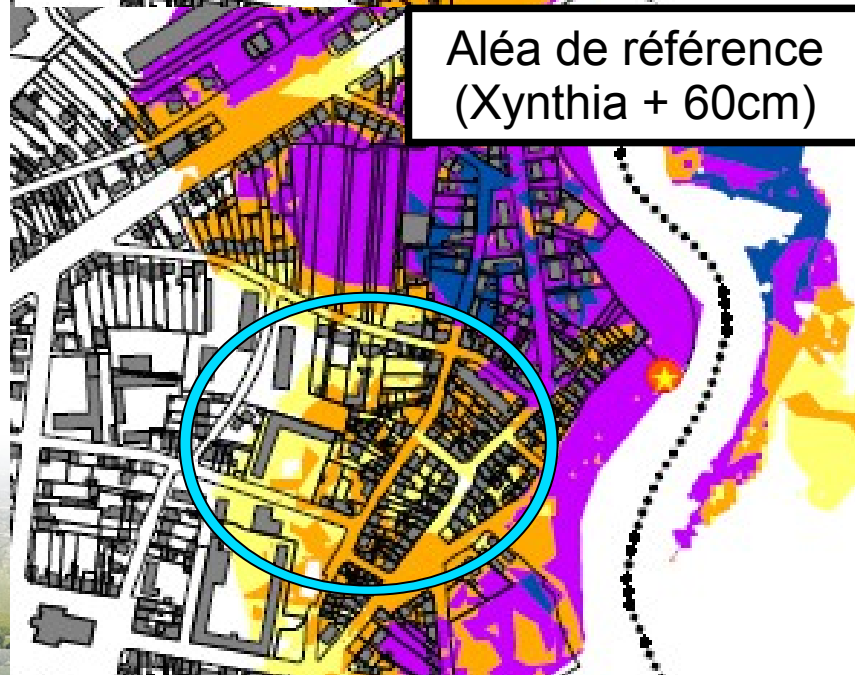
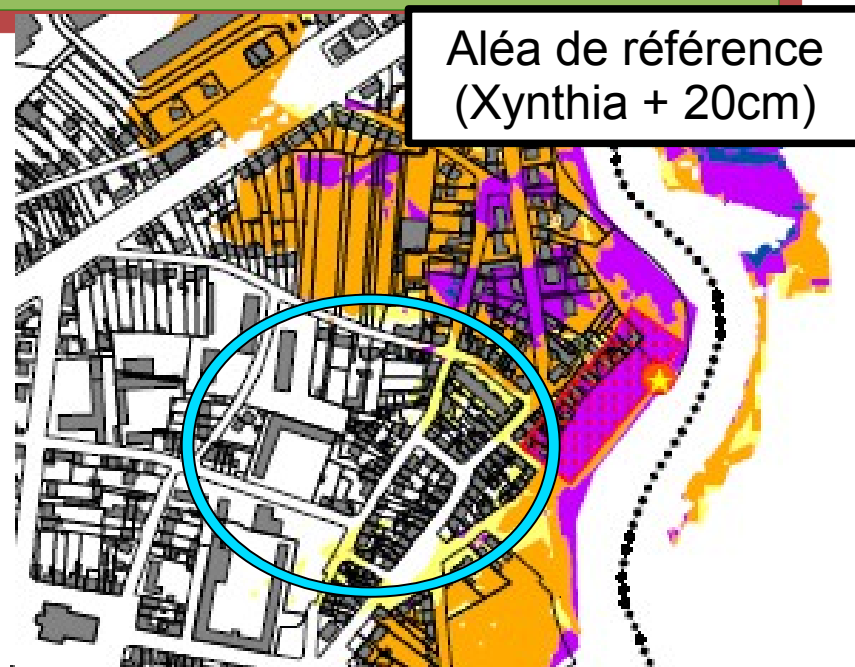


# Délimitation des zones où l'urbanisation restera possible sous conditions

- **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.*



Dégradation d'un coffret de branchement extérieur. Crédit photo

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



## 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 en octobre 2015.

# *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)**