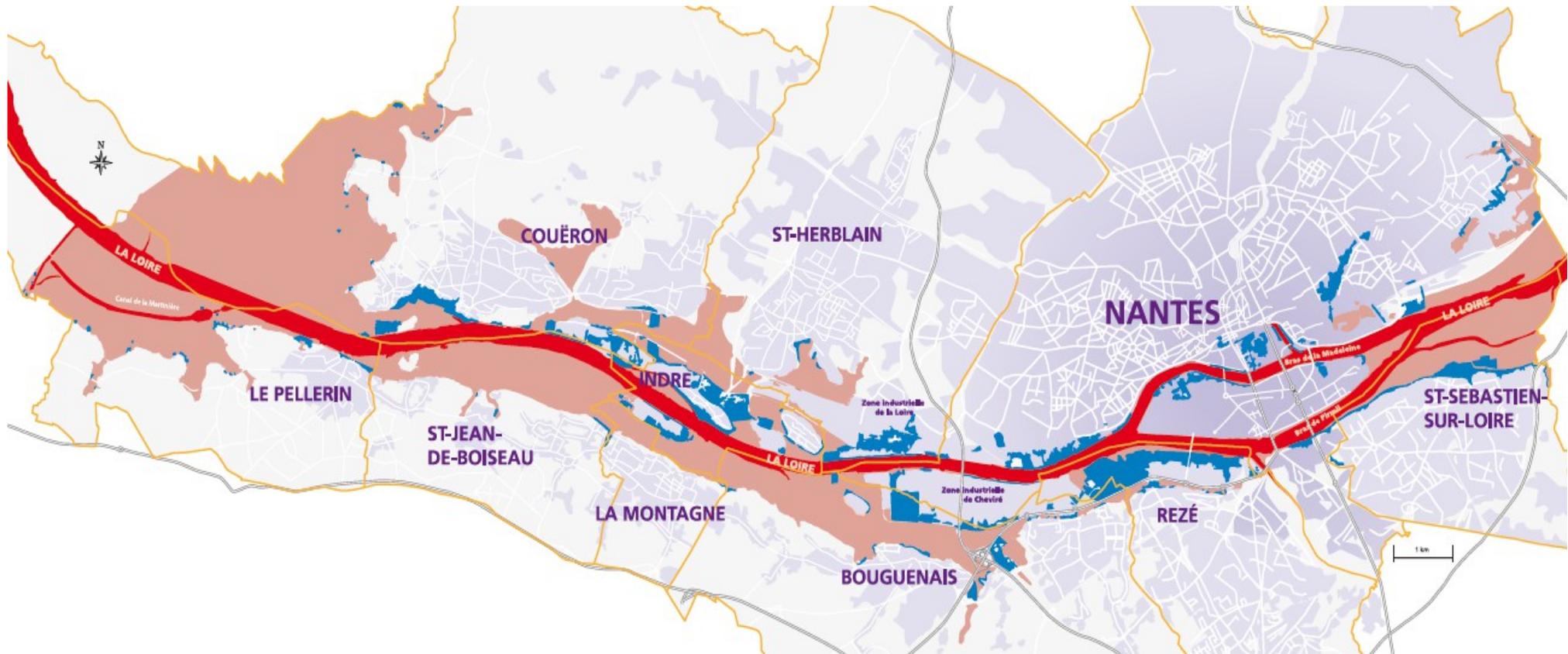
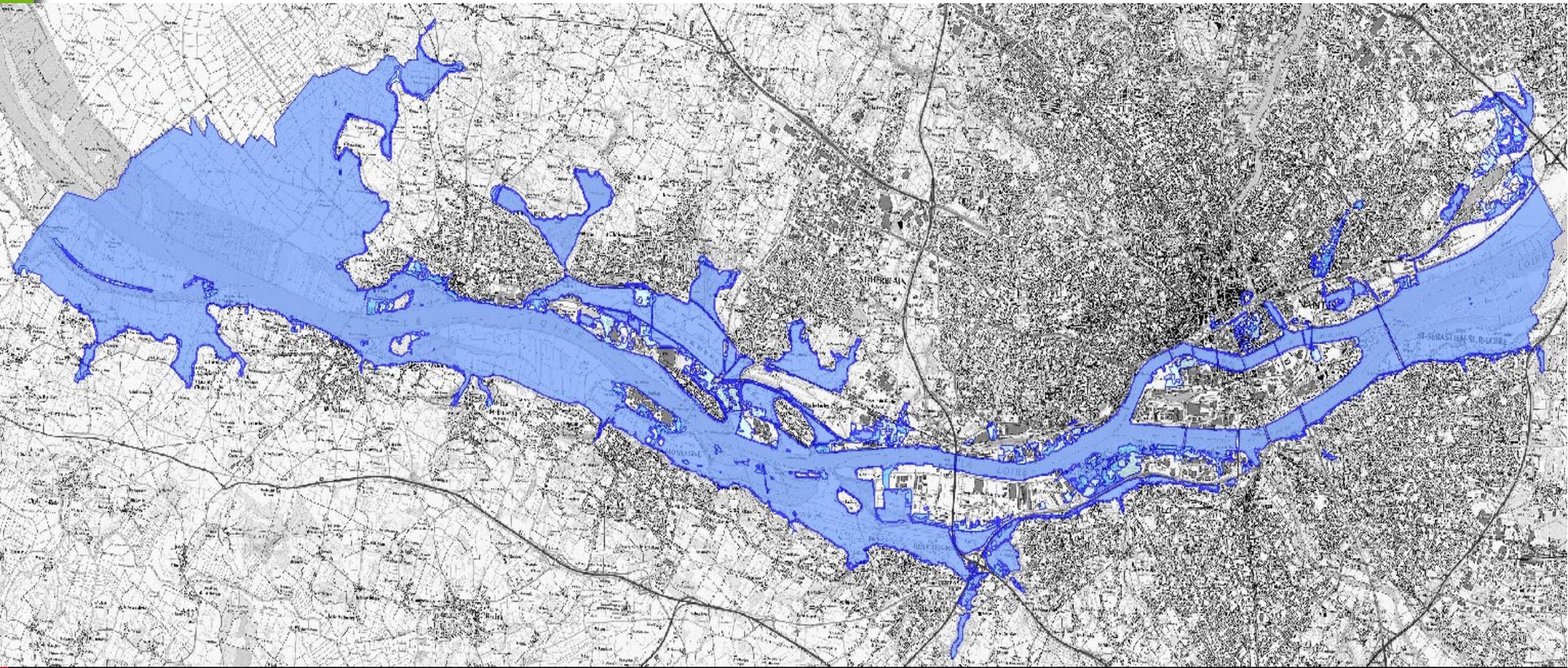


Prise en compte de l'élévation du niveau de la mer : cas du PPRi de la Loire sur l'agglomération nantaise



Une agglomération concernée par le risque d'inondations



Décision d'élaborer un Plan de Prévention des Risques d' Inondations de la Loire

Les Plans de préventions des Risques Inondations :

- constituent des annexes des documents d'urbanisme,
- sont établis sous la responsabilité de l'État,
- précisent les conditions d'aménagement permettant d'éviter d'exposer de nouvelles populations à un risque d'inondation.



Définition de l'aléa de référence

Pour les débordements de cours d'eau, les zones inondables sont définies par les **Plus Hautes Eaux Connues** (PHEC), ou en l'absence de PHEC, par un événement moyen d'occurrence centennale modélisé.

Dans les secteurs de cours d'eau soumis à l'influence des marées, les cotes de référence doivent intégrer l'effet de l'élévation prévisible du niveau de la mer liée au changement climatique, du vent, de la pression atmosphérique et des aménagements de navigation.

Définition de l'aléa de référence

La dernière grande crue de la Loire dans l'agglomération nantaise date de 1910.



Définition de l'aléa de référence

- **- Crue de 1910** : débit de 6 100 m³ en aval de la confluence avec la Maine.
 - **- Crue de 1982** : débit de 6 300 m³ en aval de la confluence avec la Maine.
- => Pour un débit supérieur, les niveaux atteints par la Loire ont été inférieurs d'environ 1,90 mètres.



Définition de l'aléa de référence

Une explication : d'importantes évolutions du lit de la Loire intervenues depuis 1910.

- Creusement du lit de la Loire (extraction de sable et aménagements liés à la navigation)
- Complements de certains bras dans la traversée de Nantes.



Définition de l'aléa de référence

Nécessité de mener une étude de modélisation hydraulique spécifique pour définir la hauteur centennale atteinte par le fleuve en chaque point de l'estuaire.

Le niveau de la Loire dans l'estuaire est influencé à la fois par le débit provenant de l'amont et par le niveau de la mer, qui dépend lui-même de la marée, de la houle (liée au vent) et de la surcote (surélévation de la mer due à une dépression).

La combinaison de ces facteurs est assez complexe puisqu'un niveau centenal peut être dû à un événement marin de type Xynthia ou à un événement fluvial du type de la crue de 1910.



Définition de l'aléa de référence

Cette modélisation hydraulique spécifique a également pris en compte de nouveaux paramètres :

- La configuration actuelle du lit de la Loire et ses évolutions futures.
- Le réchauffement climatique (élévation du niveau de la mer).

=> Une combinaison de ces différents paramètres a permis d'affiner la connaissance des zones inondables de l'agglomération nantaise.



Concernant les évolutions du lit de la Loire :

3 situations de référence : actuelle, tendancielle, restaurée

Le constat de la dégradation de l'estuaire en l'absence d'intervention a conduit à retenir le principe d'une restauration de l'estuaire aval partagé par l'ensemble des acteurs et en cohérence avec les politiques publiques.

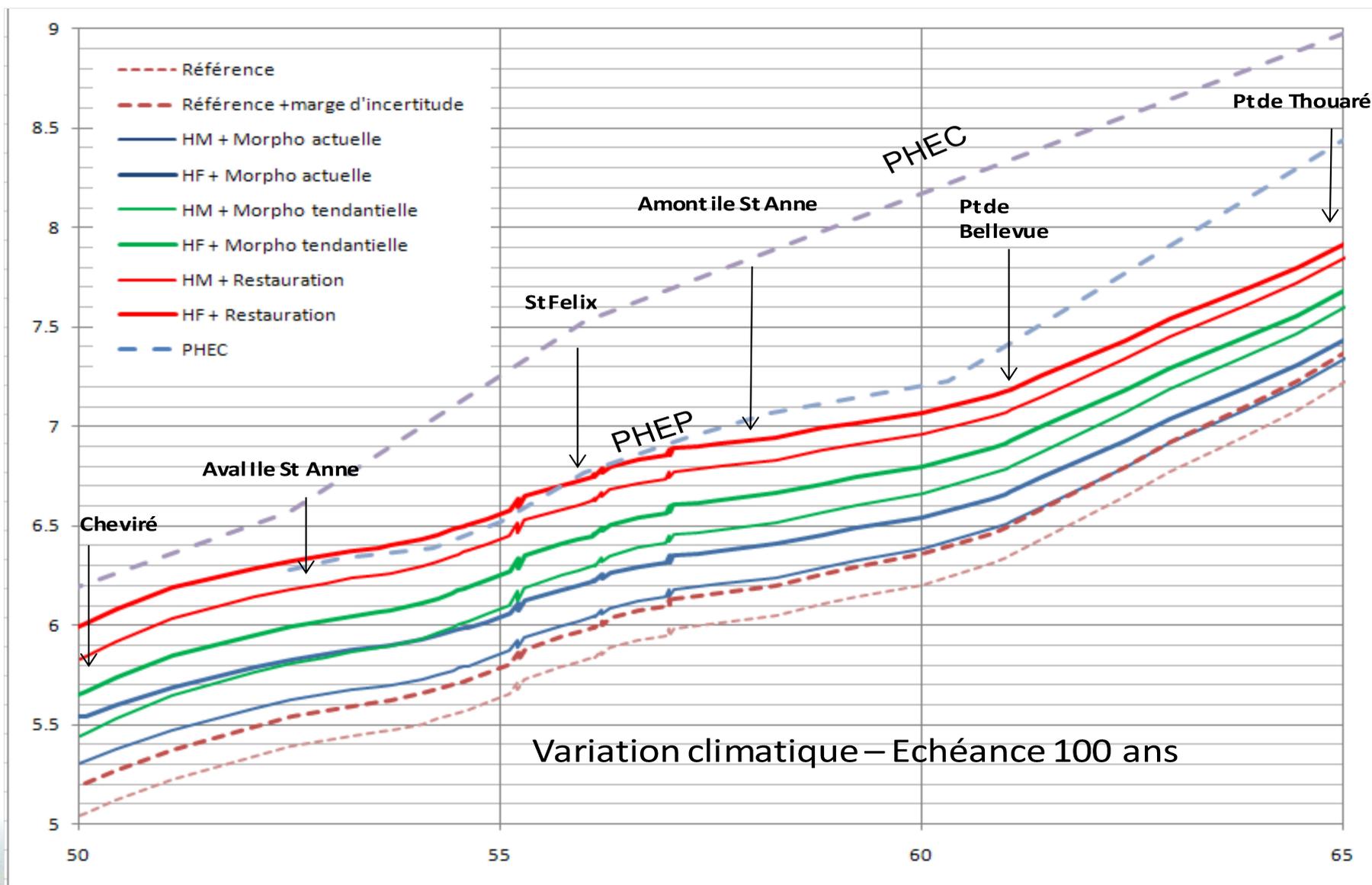
Concernant le changement climatique :

2 hypothèses sur l'élévation du niveau de la mer : 0,60 et 1 mètre

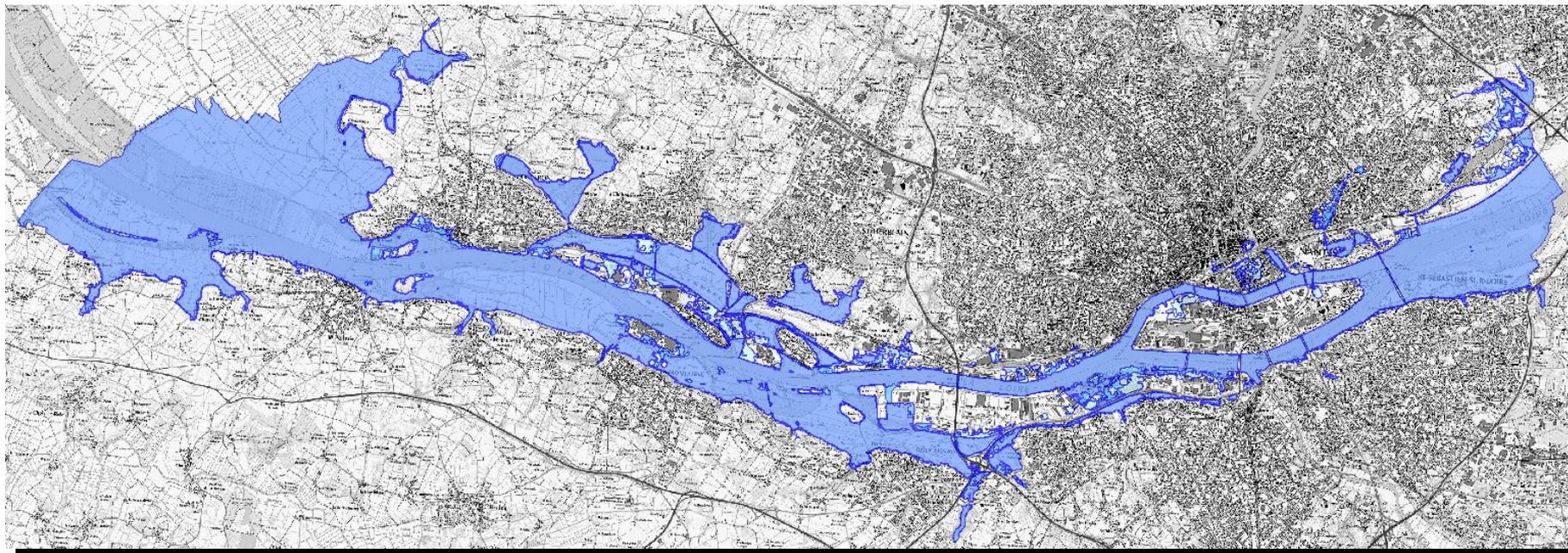
Dans l'objectif d'assurer le développement de la métropole en toute sécurité sur le long terme, c'est le scénario le plus pessimiste qui a été choisi.



Définition de l'aléa de référence



Elaboration du zonage et du règlement



Près de 12 000 personnes habitent en zone inondable, dont :

- 7 400 sur Nantes.
- 2 100 sur Rezé.
- 1 500 en zone d'aléa fort (hauteur d'eau supérieure à 1 mètre).

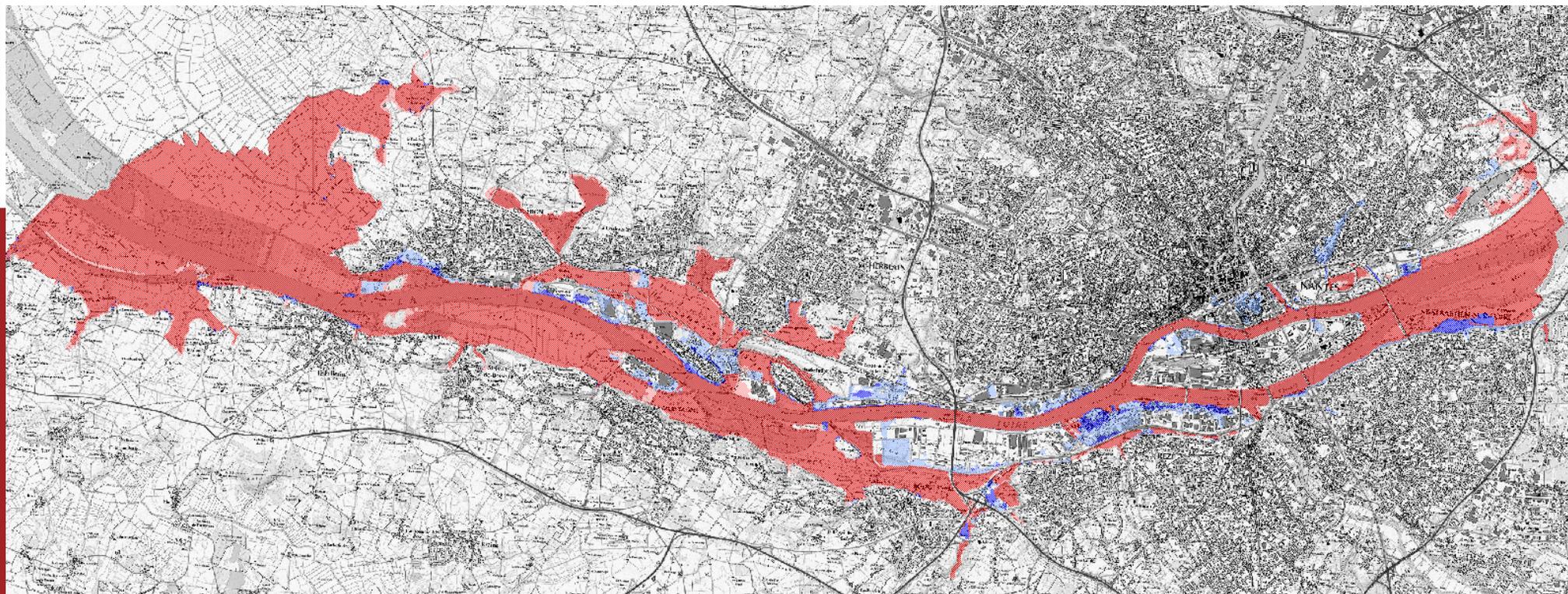
Elaboration du zonage et du règlement

Le zonage et le règlement définissent les zones d'urbanisation futures et les mesures d'adaptation des constructions existantes.

3 grands principes :

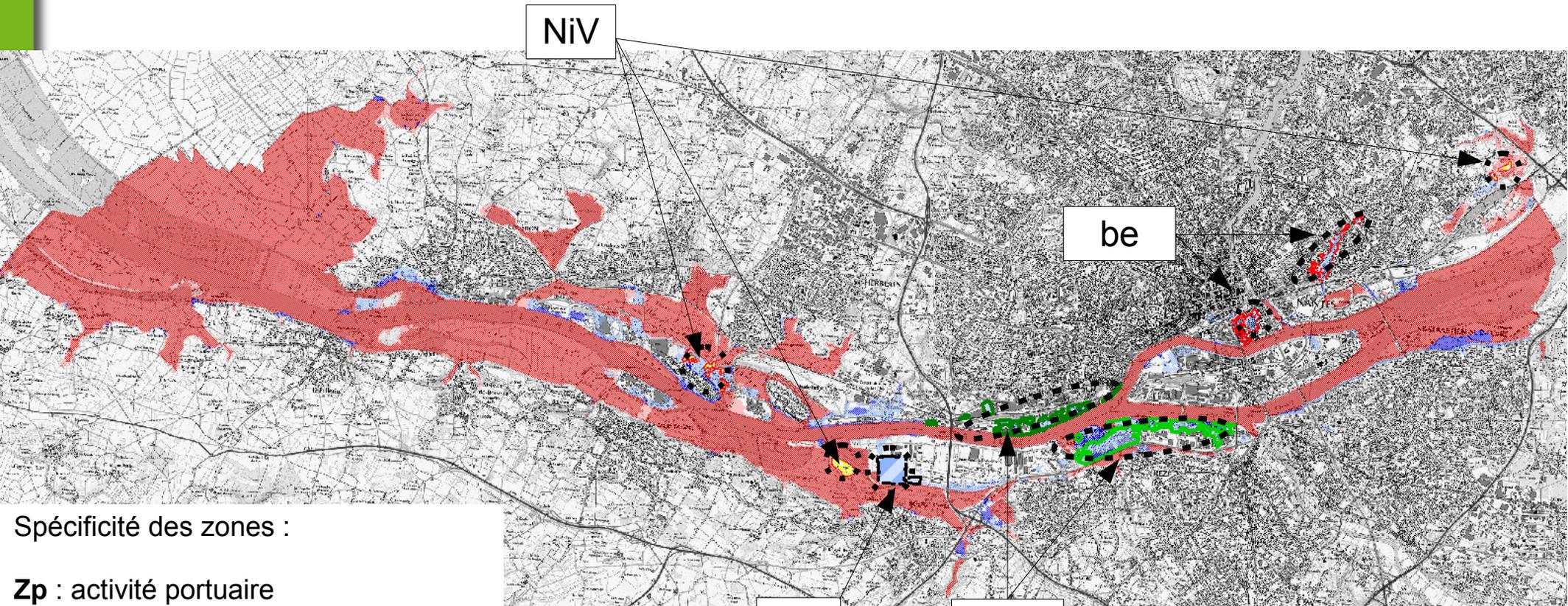
- préserver les capacités d'écoulement ainsi que les zones d'expansion des crues
- planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque
- réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable

Elaboration du zonage et du règlement



Elaboration du zonage et du règlement

Un zonage dont la trame se caractérise par 4 types de zones (R ; r ; B ; b)
Ainsi que par 4 zones spécifiques



Spécificité des zones :

Zp : activité portuaire

be : densité existante

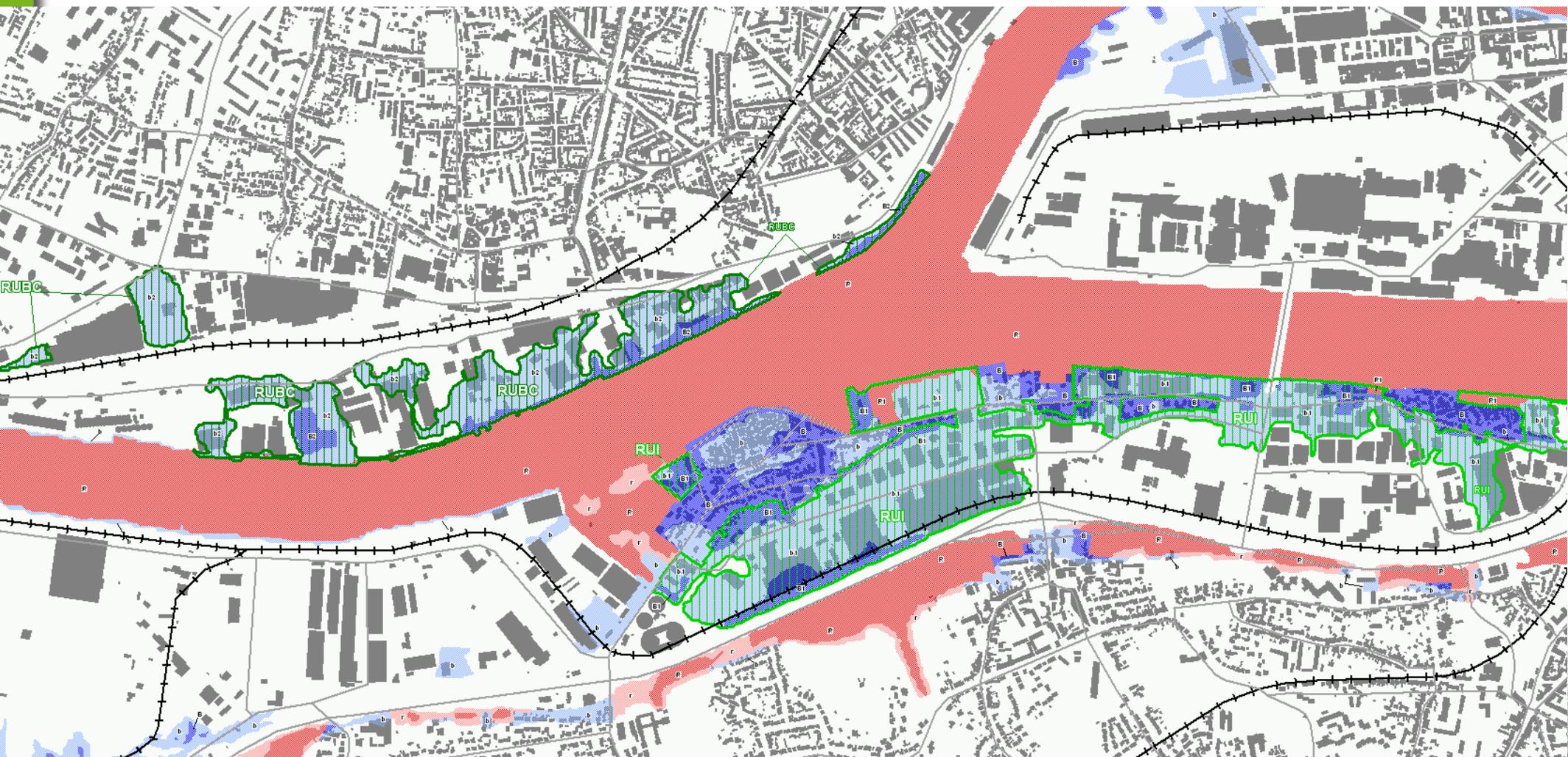
NiV : vulnérabilité liée à l'isolement

RU : gestion du risque d'inondation
traitee à l'échelle d'un projet de
requalification urbaine

Règlement du secteur des Isles

traitement des zones de requalification urbaine.

- Secteur des Isles (RUI)
- Secteur du Bas Chantenay (RUBC)



- Une spécificité liée à une maîtrise d'ouvrage unique qui permet de traiter la réduction de la vulnérabilité à l'échelle de l'ensemble de la zone.
- Des orientations d'aménagement innovantes permettant une densification compatible avec le risque :
 - La majorité des nouveaux logements accessibles par des cheminements hors d'eau pour la crue de référence.
 - Des bâtiments qui restent fonctionnels pendant la crue.

Extrait du règlement

Article 1 - Caractéristiques et vocation réglementaire de la zone RUI

Cette zone localisée à un endroit stratégique de l'agglomération nantaise pour développer des fonctions urbaines de cœur d'agglomération présente aujourd'hui un caractère urbain marqué : site fortement minéralisé, desservi essentiellement par la voiture, où l'urbanisation dominante reste encore constituée par des zones d'activités.

La requalification urbaine de cette zone permettra de la rendre moins vulnérable au risque d'inondation : les constructions et les opérations d'aménagement viseront simultanément la renaturation et la densification et auront pour résultat de désimperméabiliser les sols et d'améliorer le fonctionnement hydraulique.

La zone RUI est composée des sous-zones suivantes :

- b1 qui regroupe des secteurs déjà urbanisés ou aménagés et affectés par des aléas moyen ou faible ;
- B1 qui regroupe des secteurs déjà urbanisés ou aménagés et affectés par un aléa fort ;
- R1 composée de secteurs vierges ou peu construits et affectés par un aléa fort.

.....

Extrait du règlement

Sur le plan hydraulique :

Il est nécessaire, avant la phase opérationnelle du projet d'aménagement, de produire une étude hydraulique à l'échelle de la zone RUI démontrant que l'ensemble des modelés de terrain prévus sur celle-ci ne porte pas atteinte, au terme de l'opération globale de requalification urbaine, au libre écoulement des eaux ni au volume d'expansion des crues initial de l'ensemble de la zone RUI.

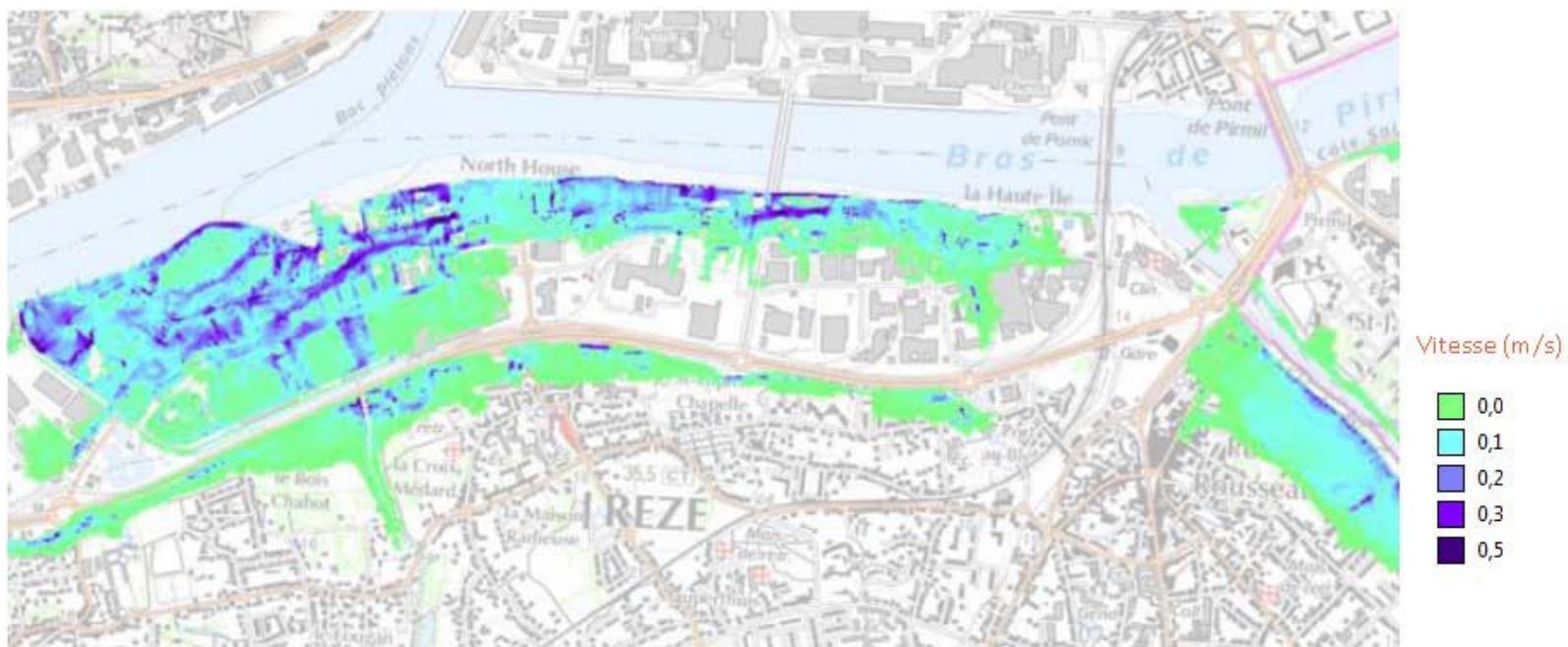
Au delà de cet aspect quantitatif, il est opportun de créer des espaces, le cas échéant paysagers, supplémentaires d'expansion aisée des crues.

.....





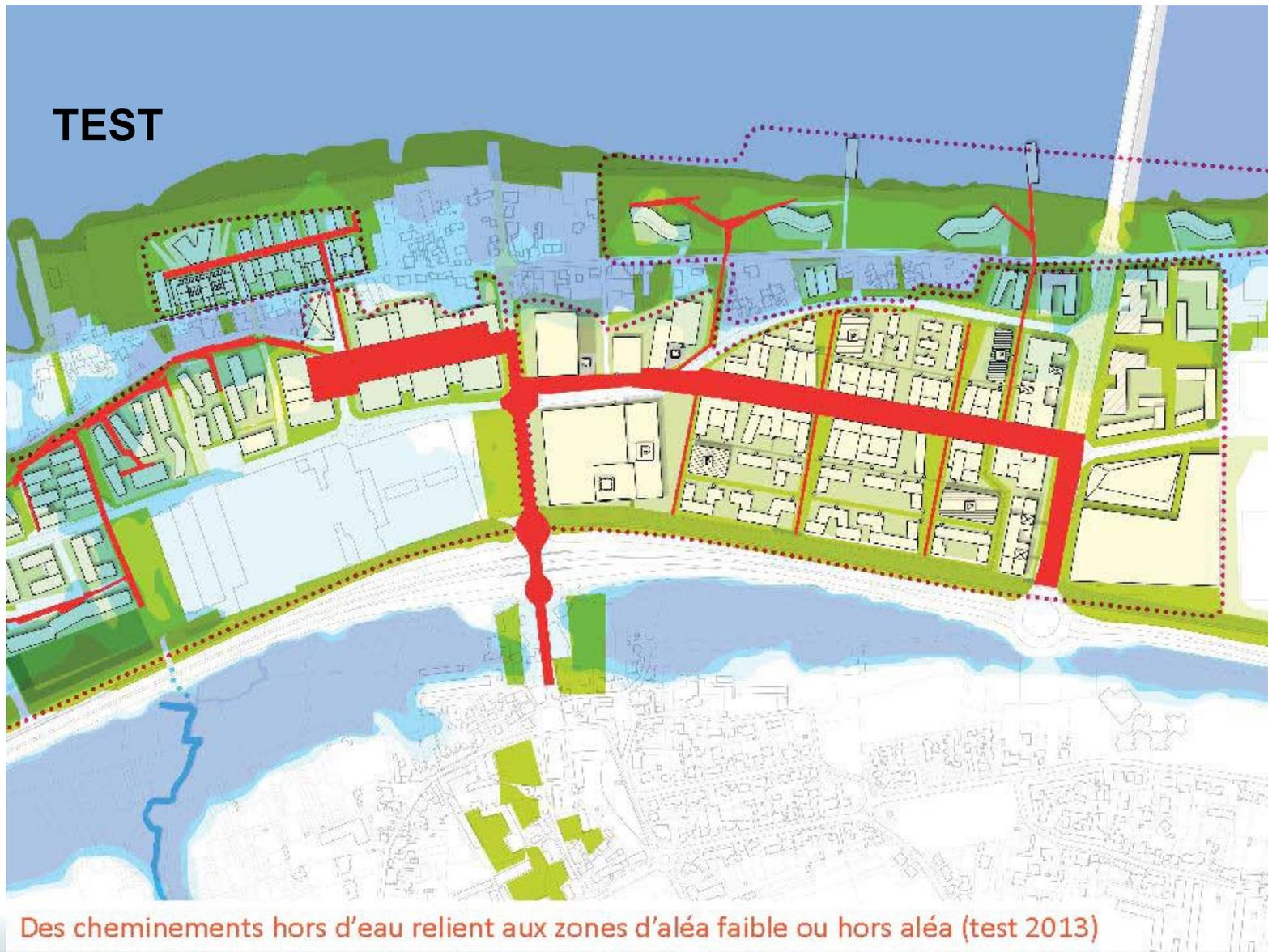
Cartes d'inondation au pic de crue (Vitesse)



Source : Nantes Métropole, cabinet Obras

Règlement du secteur des Isles

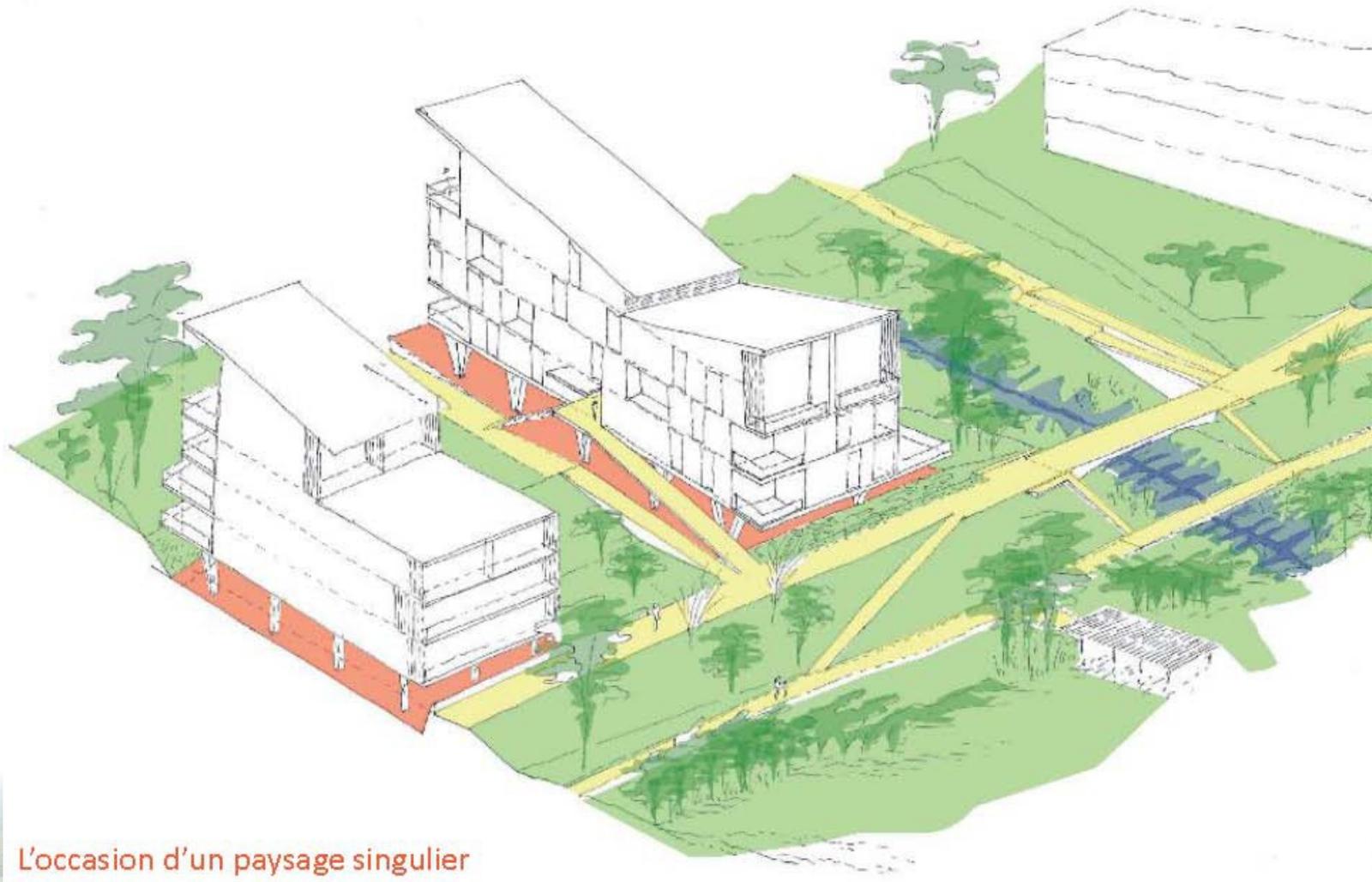
TEST



Des cheminements hors d'eau relient aux zones d'aléa faible ou hors aléa (test 2013)

Source : Nantes Métropole, cabinet Obras

TEST



L'occasion d'un paysage singulier

Merci de votre attention