

# RÉVISION DU PLAN DE PRÉVENTION DU RISQUE D'INONDATION DE LA LOIRE EN AMONT DE NANTES

Réunion publique d'information  
Basse-Goulaine  
Mauves-sur-Loire  
Sainte-Luce-sur-Loire  
Thouaré-sur-Loire

25 janvier 2023

**LA LOIRE ÉVOLUE,**  
LES RISQUES D'INONDATION AUSSI



# SOMMAIRE

1. QUELQUES DÉFINITIONS AUTOUR DES INONDATIONS
2. LES ACTIONS DE NANTES MÉTROPOLE EN MATIÈRE D'INONDATION
3. LE PPRI : UN OUTIL DE PRÉVENTION
4. LES CARTES DES ZONES INONDABLES

*Questions – réponses*



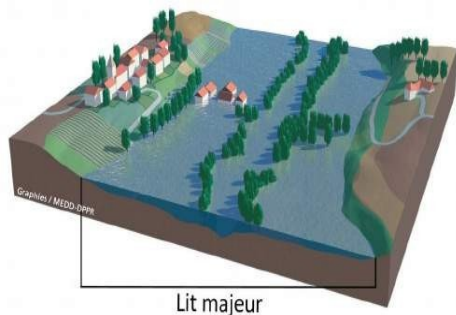
# 1. QUELQUES DÉFINITIONS AUTOUR DES INONDATIONS



# UN TERRITOIRE EXPOSÉ AU RISQUE DE DÉBORDEMENT

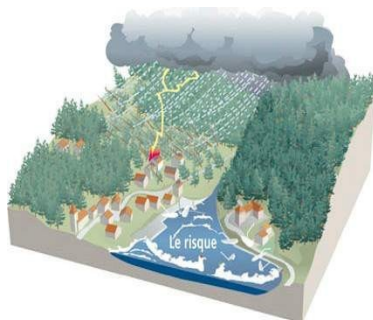
Les 3 types de risques d'inondation sur ce territoire :

## 1. Débordement



- Phénomène plutôt hivernal
- Montée en crue et décrue lentes et vitesses faibles
- Peu de dynamique

## 2. Submersion marine



- Phénomène soudain
- Vitesse de propagation rapide et violente
- Durée de submersion faible

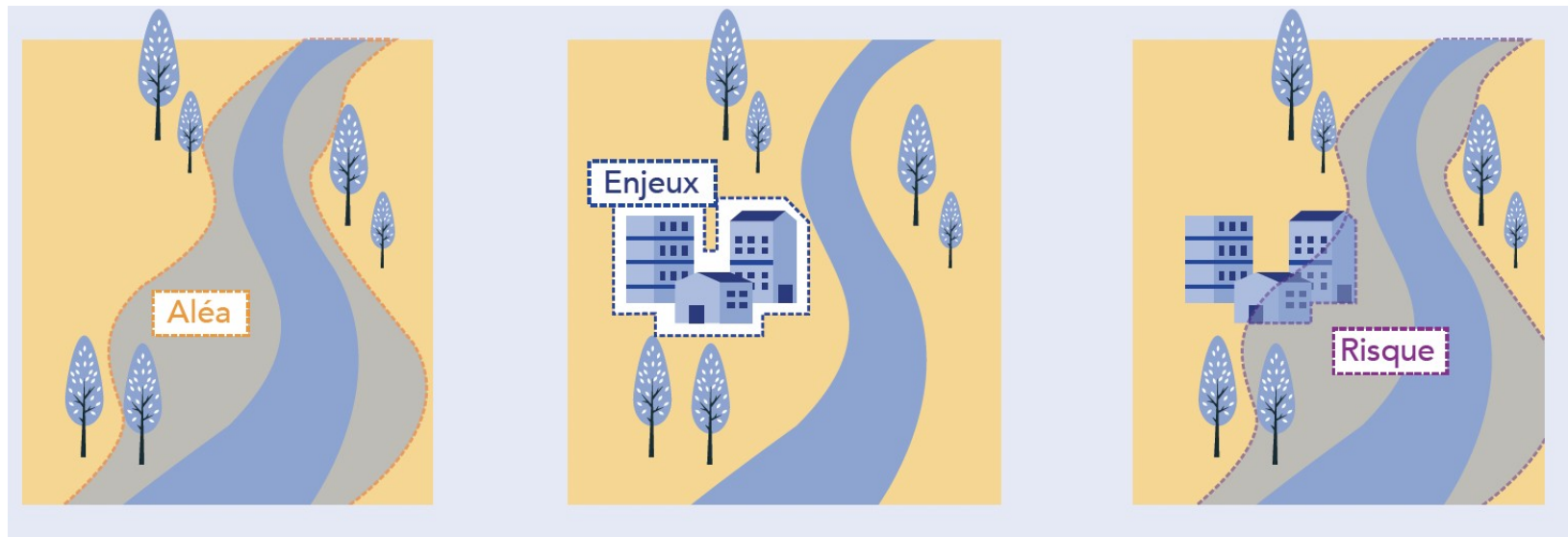
## 3. Ruissellement



- Phénomène plutôt estival
- Précipitations intenses
- Vitesses d'écoulements et de montée des eaux rapides



# DE L'ALÉA AU RISQUE : UNE QUESTION D'ENJEUX



Lorsque la Loire déborde  
dans une zone inhabitée  
et non fréquentée



IL N'Y A PAS  
DE RISQUE

Lorsque la Loire  
déborde dans une zone  
densément peuplée



RISQUE  
MAJEUR



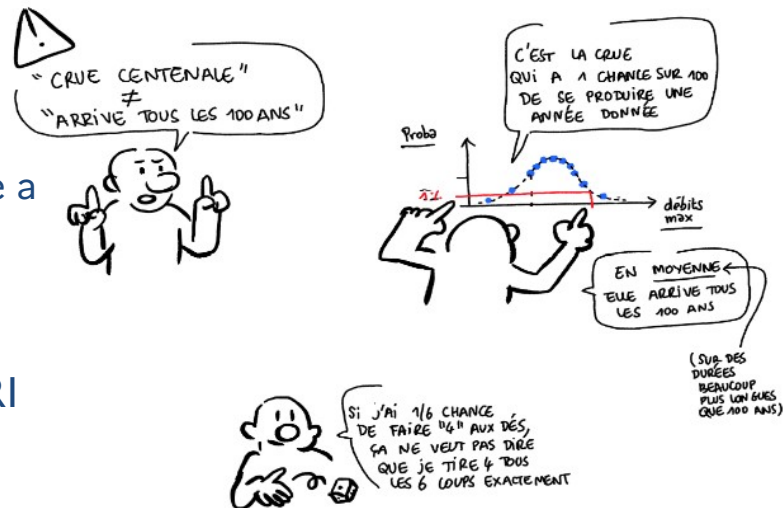
# DE LA CRUE FRÉQUENTE A LA CRUE EXCEPTIONNELLE

## Une question de probabilité : c'est l'OCCURRENCE

1

### Les crues fréquentes

Peu importantes mais avec une probabilité importante de revenir régulièrement (La crue de 1999 est qualifiée de décennale – elle a 1 risque sur 10 de se produire chaque année)



2

### Les crues moyennes

C'est l'occurrence de référence pour les PPRI (La crue de 1982 est qualifiée de centennale)

3

### Les crues exceptionnelles

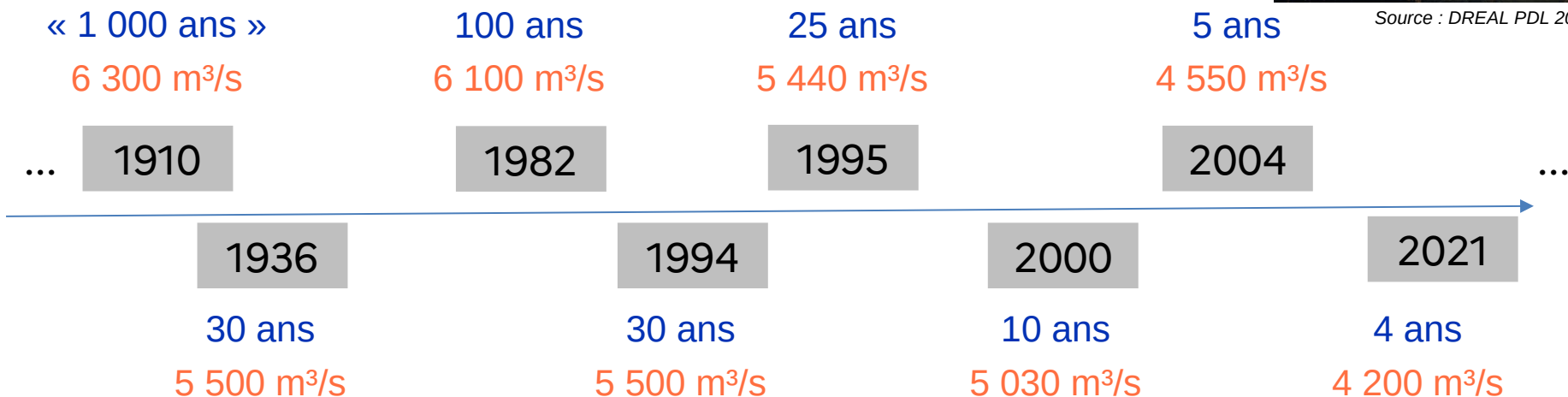
Elles sont rarissimes mais causent de très gros dégâts (La crue de 1910 est désormais qualifiée de millénale)



# LES GRANDES CRUES HISTORIQUES DE LA LOIRE



Source : DREAL PDL 2010

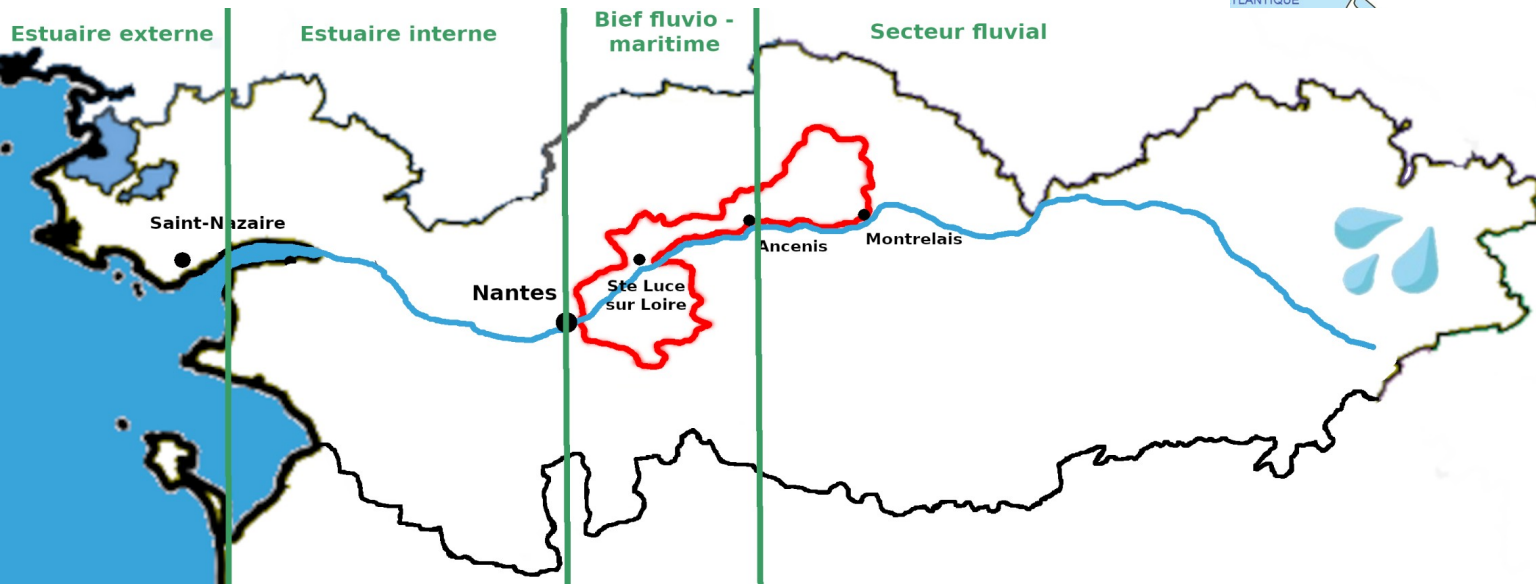




# LE BASSIN VERSANT DE LA LOIRE

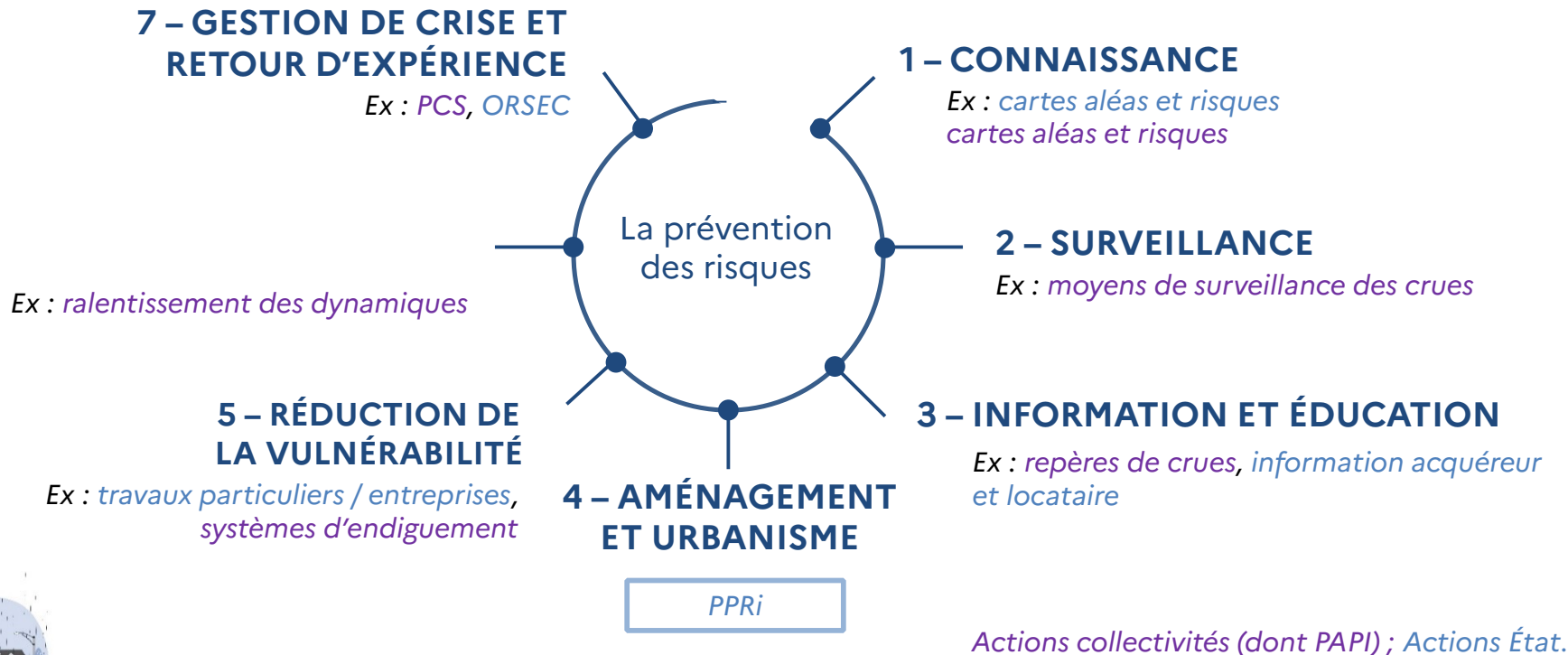


## Secteur aval du bassin versant





# UNE PLURALITÉ DE LEVIERS POUR PRÉVENIR LES RISQUES



# 2. LES ACTIONS DE NANTES MÉTROPOLE EN MATIÈRE D'INONDATION



# AGIR POUR PRÉVENIR LES RISQUES et REDUIRE L'IMPACT DES INONDATIONS

## LE PAPI Loire aval, piloté par NANTES MÉTROPOLE

**Le programme d'actions de prévention des inondations (PAPI Loire aval) est un contrat de 6 ans entre Nantes Métropole et l'État, qui ouvre droit à des aides publiques de l'État et de l'Europe.**

**Grâce à une gestion intégrée des risques d'inondation, ce programme de 29 actions à pour objectif de réduire les conséquences des inondations sur les personnes, les activités économiques et l'environnement.**



# AGIR POUR PRÉVENIR LES RISQUES et REDUIRE L'IMPACT DES INONDATIONS : LE PAPI Loire aval

Le cadre d'un Programme d'Action de Prévention des Inondations est national : les 29 actions identifiées dans le PAPI Loire aval concernent 7 axes :

- **Axe 1 : l'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque**
- Axe 2 : la surveillance, la prévision des crues et des inondations
- Axe 3 : l'alerte et la gestion de crise
- Axe 4 : la prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme
- **Axe 5 : les actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens (obligatoire)**
- Axe 6 : le ralentissement des écoulements
- Axe 7 : la gestion des ouvrages de protection hydraulique



# AXE 1 : L'AMÉLIORATION DE LA CONNAISSANCE ET DE LA CONSCIENCE DU RISQUE

Exemples d'actions :

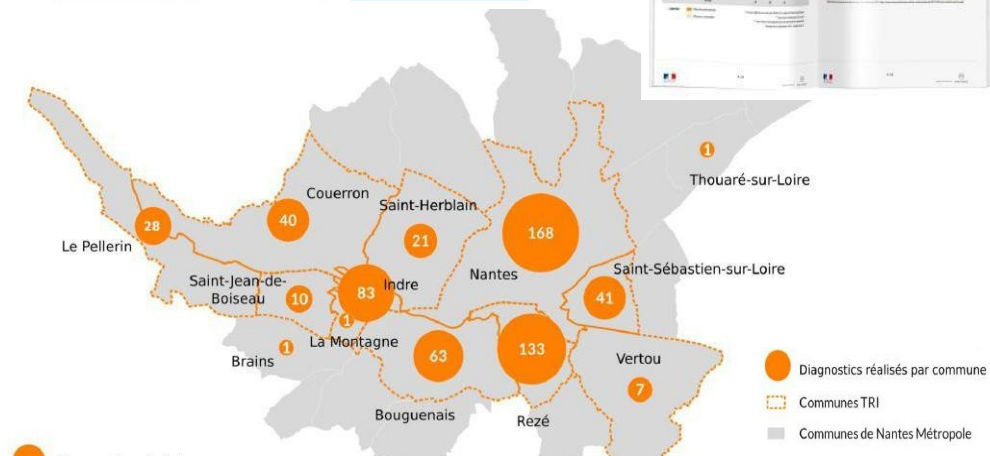
- Garder la mémoire des inondations passées : repères de crues et panneaux d'information
- Interventions dans les écoles
- Évènements de sensibilisation au risques d'inondation
- Document d'information des habitants sur les risques



# AXE 5 : RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ DES BIENS ET DES PERSONNES

Exemples :

- Diagnostic de vulnérabilité des logements et entreprises
- Diagnostic de vulnérabilité des établissements sensibles (crèches, écoles...)



→ Environ 600 diagnostics réalisés à ce jour

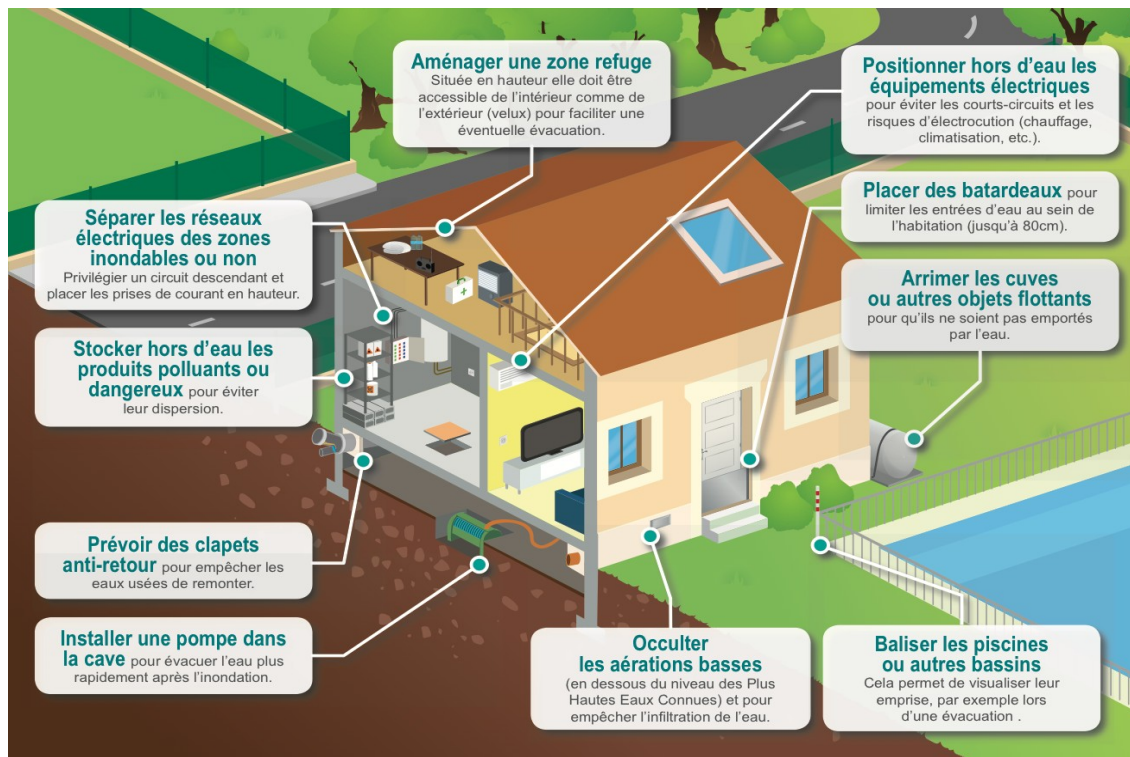
# AXE 5 : RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ DES BIENS ET DES PERSONNES : zoom sur les diagnostics des logements et entreprises de moins de 20 salariés

- ✓ **Gratuit**
- ✓ **Personnalisé**
- ✓ **Accompagnement par des experts du risque**
- ✓ **Sur la base du volontariat**
  - Une évaluation du risque sur votre parcelle
  - Des conseils adaptés à votre bien
  - Des aides financières
    - jusqu'à 80% du coût des mesures pour les logements (plafond de 36 000€)
    - 20 % pour les entreprises





# AXE 5 : RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ DES BIENS ET DES PERSONNES : zoom sur les diagnostics des logements et entreprises de moins de 20 salariés

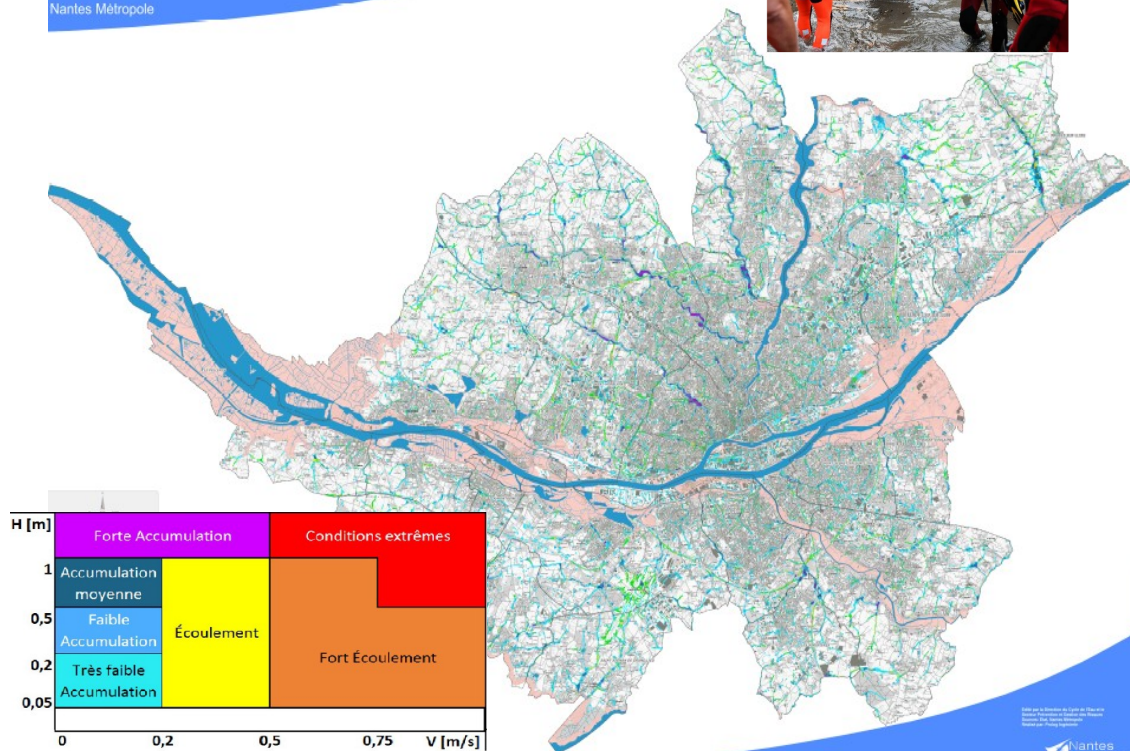


Jusqu'à **80%**  
de  
subventions

# ENJEUX DU RUISSELLEMENT SUR NANTES MÉTROP

- Les inondations les plus fréquentes
- Une carte du risque de ruissellement réalisée par Nantes métropole
- La réglementation des constructions en zone de ruissellement dans le Plan Local d'Urbanisme Métropolitain (PLUm)
- Des diagnostics gratuits de vulnérabilité pour les biens en zone de ruissellement

Aléa d'occurrence centennale  
Nantes Métropole



# 1<sup>er</sup> TEMPS DE QUESTIONS / RÉPONSES



# 3. LE PPRI : UN OUTIL DE PRÉVENTION QUI NÉCESSITE D'ÊTRE RÉVISÉ



# LES OBJECTIFS D'UN PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION

Un PPRi, outil élaboré par les services de l'État, a pour objectif de **prévenir le risque inondation et de protéger les biens et les personnes.**

Il réglemente l'aménagement et l'usage des sols pour :

- ① Préserver les champs d'expansion des crues
- ② Maîtriser l'urbanisation en zone inondable
- ③ Réduire la vulnérabilité des constructions existantes



# LE PPRI = INTÉGRER LES RISQUES D'INONDATIONS DANS L'URBANISME

Étapes de l'élaboration d'un PPRI :

- Identifier les zones inondables
- Identifier les bâtiments et équipements exposés aux inondations
- Établir un règlement d'urbanisme : cartes et règlement annexés au Plan Local d'Urbanisme
- Application du règlement du droit du sol par les collectivités locales



**Le rôle du PPRI en vidéo**

<https://www.dailymotion.com/video/x84123x>

# LES ÉTAPES DE LA RÉVISION DU PPRI



Association des parties prenantes et concertation  
Évaluation environnementale



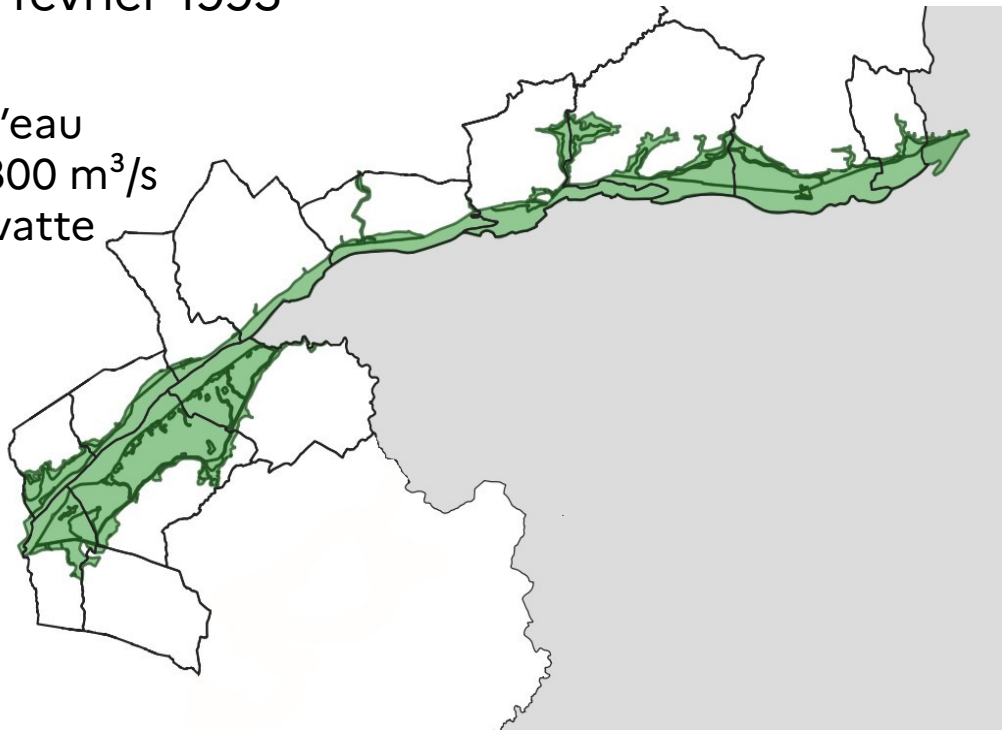
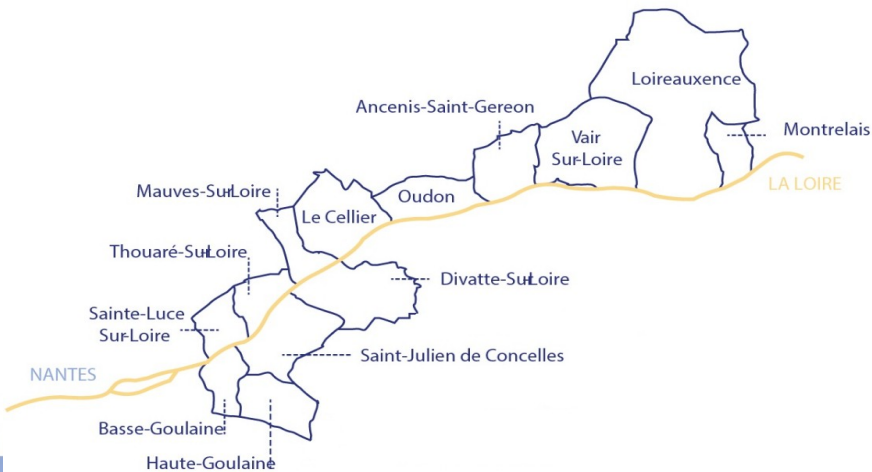
# LE PPRi LOIRE AMONT

Le PPRi en vigueur sur le territoire en amont de Nantes date de 2001.

Procédure issue de la loi Barnier de février 1995

## Les hypothèses :

- Phénomène de débordement de cours d'eau
- Un aléa de type 1910 avec un débit de  $6300 \text{ m}^3/\text{s}$
- Une rupture possible de la levée de la Divatte



# POURQUOI UN NOUVEAU PPRi EN LOIRE AMONT ?

## 1 Évolutions des aléas naturels

- Creusement du lit de la Loire
  - Prise en compte du changement climatique : 2 lignes d'eau
- ➔ **Nouvelle crue de référence**

## 3 Évolutions de la réglementation

- Qualification des aléas d'inondation
- Prise en compte des ouvrages de protection : Levée de la Divatte

## 2 Outils numériques plus performants

- Topographie plus fine (LIDAR 2019)
- Logiciel de modélisation

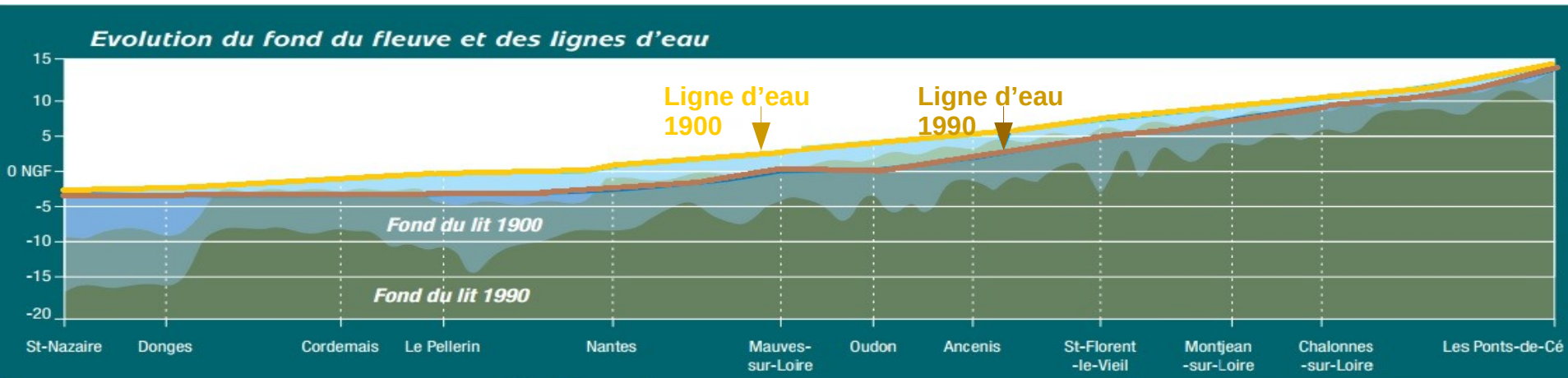
## 4 Évolution du périmètre du PPRi

- Intégration de 3 nouvelles communes



# 1 ÉVOLUTION DES ALÉAS NATURELS

## CREUSEMENT DU LIT DE LA LOIRE



Source : GIP Loire estuaire

### Ligne d'eau :

Hauteur atteinte par l'eau (en mètres NGF) en chaque point du cours d'eau



# 1 ÉVOLUTION DES ALÉAS NATURELS

## PRISE EN COMPTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET NOUVELLE CRUE DE RÉFÉRENCE

**Changement climatique** : Réhausse du niveau marin et effet sur les marées  
=> +1 mètre à Saint-Nazaire / + 0,85 mètre à Sainte-Luce-sur-Loire

### Nouvelle crue de référence :

=> un niveau d'inondation en état actuel : Crue de référence centennale du PPRi

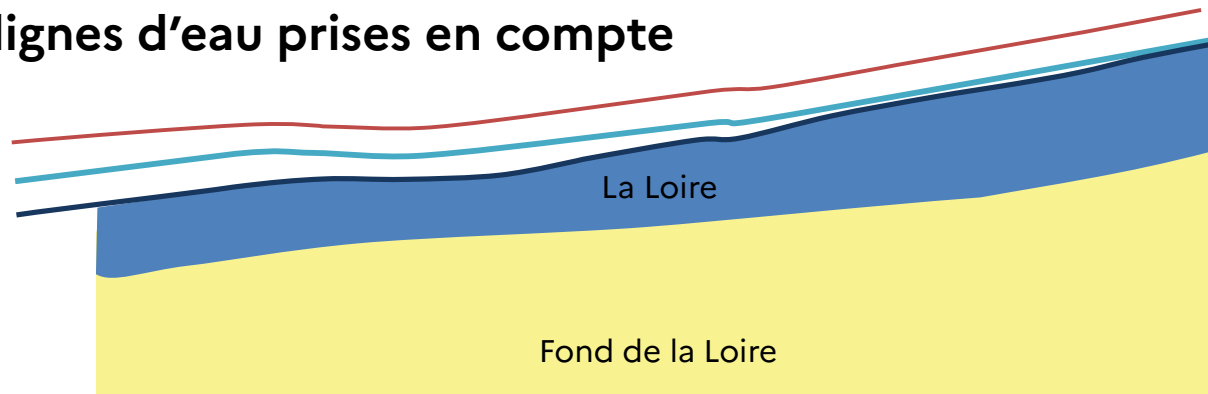
=> un niveau d'inondation en état futur : Crue centennale du PPRi + CC

### 2 lignes d'eau prises en compte

Crue exceptionnelle (1 000 ans)

Crue de référence PPRi – Etat futur

Crue de référence PPRi – Etat actuel

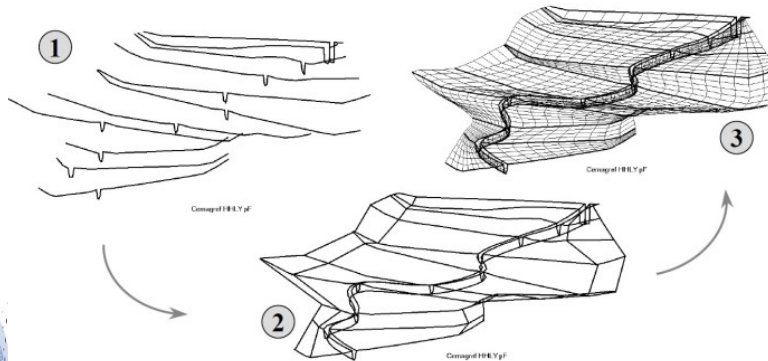
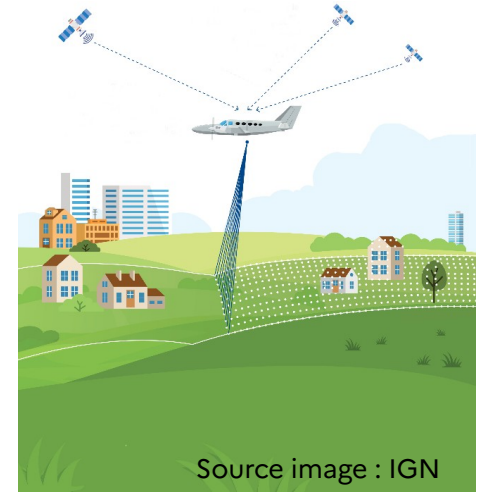


Vers l'estuaire de Saint-Nazaire

## ② OUTILS NUMÉRIQUES PLUS PERFORMANTS

### ÉVOLUTION DES TECHNIQUES DE MESURE

- **Données topographiques plus précises**  
Ex : MNT (Modèle Numérique de Terrain) par ondes sonores émises par un avion



- Des **outils informatiques** plus performants  
Ex : Logiciels de modélisation et capacités de traitement des données

# ③ ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION

## QUALIFICATION DES ALÉAS

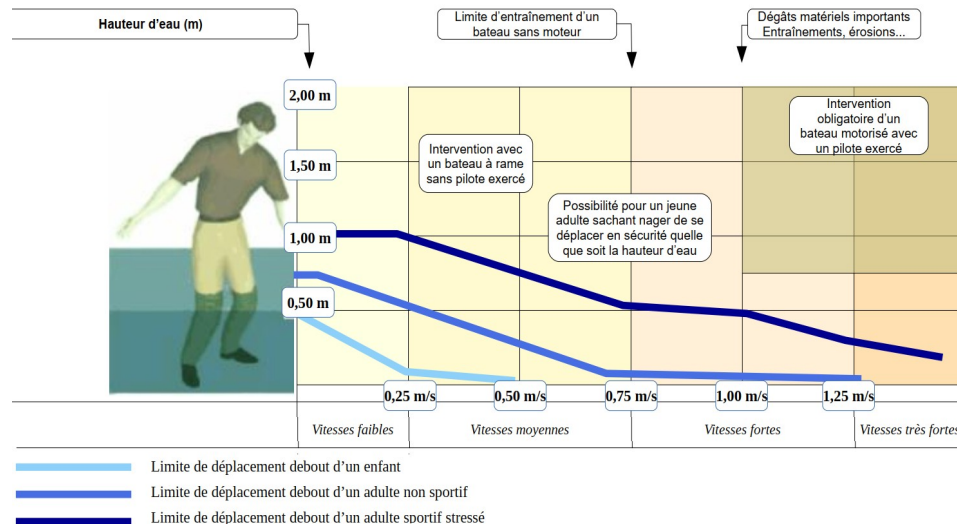
Nouveau paramètre pris en compte :

Vitesse de montée des eaux

=> **Dynamique** =  
Vit montée x Vit d'écoulement

**Aléa** = **Dynamique** x Hauteur d'eau

Hauteur d'eau	Dynamique		
	Lente	Moyenne	Rapide
Moins de 0,5 m	Aléa faible	Aléa modéré	Aléa fort
Entre 0,5 m et 1 m	Aléa modéré	Aléa modéré	Aléa fort
Entre 1 m et 2 m	Aléa fort	Aléa fort	Aléa très fort
Plus de 2 m	Aléa très fort	Aléa très fort	Aléa très fort



**Sans dynamique :**

Aléa fort : 1 m d'eau  
(2m dans le PPRI opposable)

# ③ ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION

## PRISE EN COMPTE DES OUVRAGES DE PROTECTION : LEVÉE DE LA DIVATTE

- Obligation d'étudier des scénarios de défaillance des ouvrages de protection



RÉVISION DU PPRI DE LA LOIRE EN AMONT DE NANTES



LA LOIRE ÉVOLUE, LES RISQUES D'INONDATION AUSSI 29

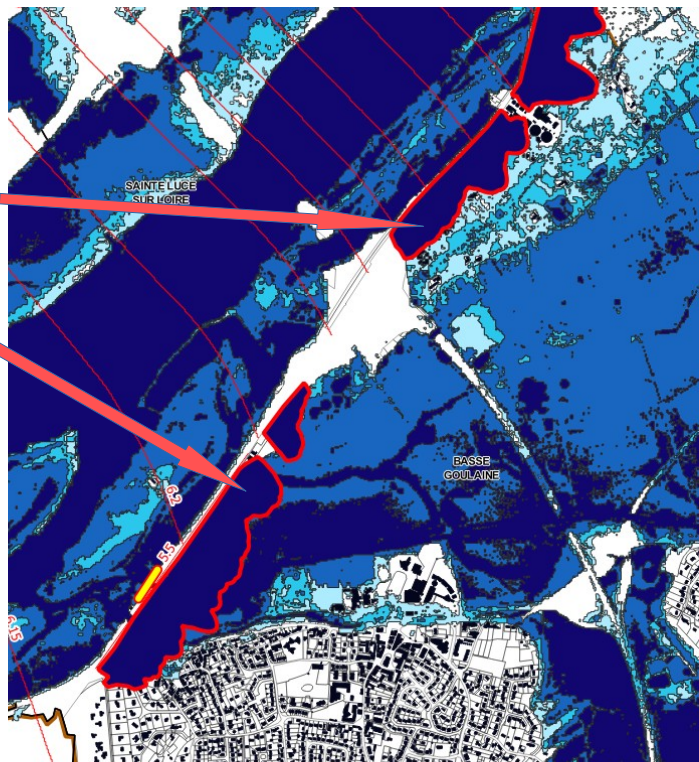


### ③ ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION

## Ouvrage de protection : Levée de la Divatte

Bande de précaution  
(zone de dissipation  
d'énergie)

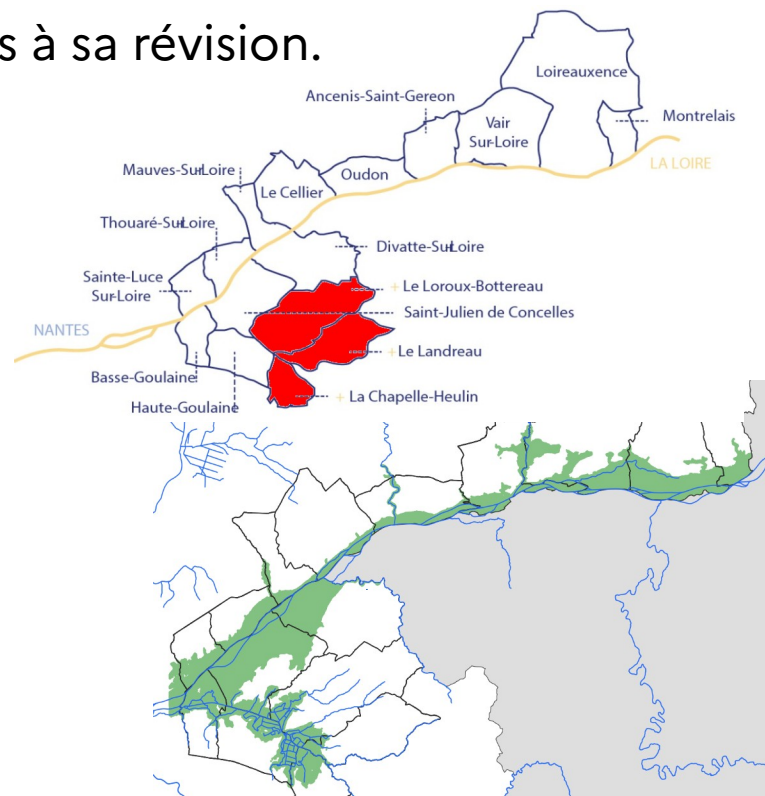
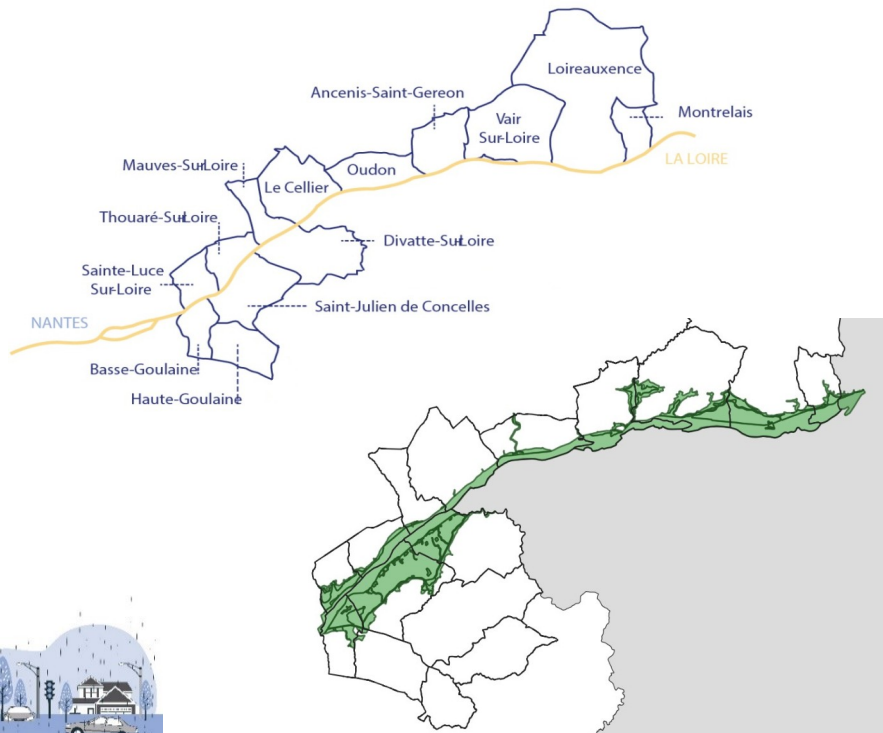
Qualification de  
l'aléa :



Extrait cartographique en  
aléa actuel  
**Basse-Goulaine**

## ④ ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION

**Une évolution du périmètre**  
Trois nouvelles communes sont intégrées à sa révision.

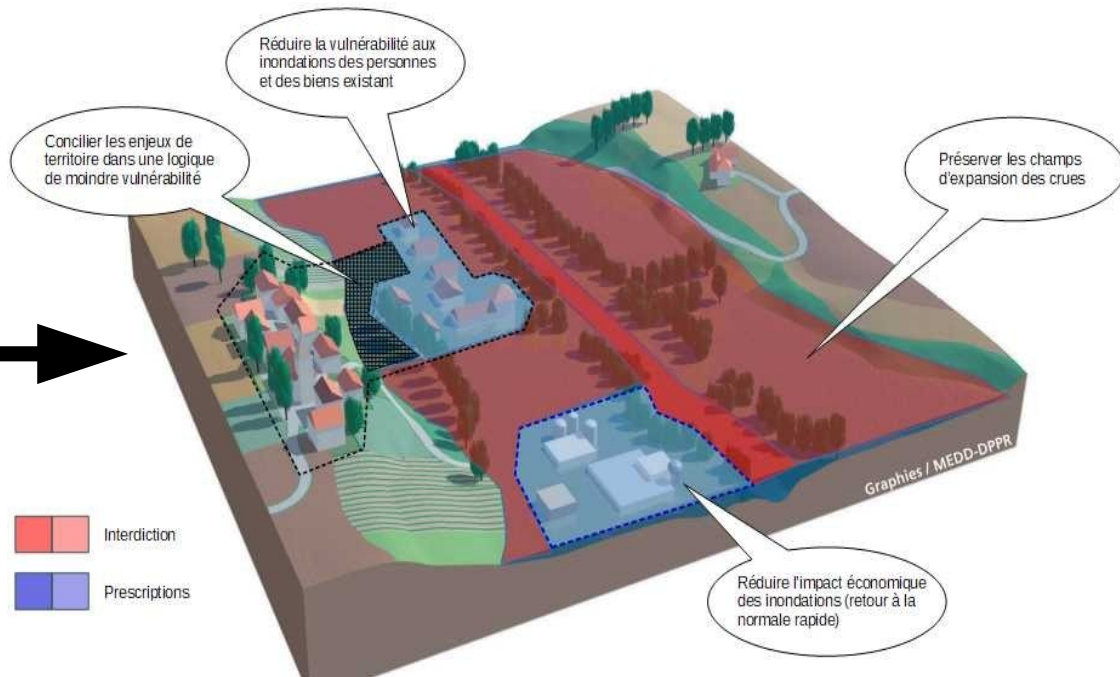


# UNE RÉGLEMENTATION ENTRE PRESCRIPTIONS ET INTERDICTIONS

Hauteurs d'eau  
vitesses d'écoulement et  
de montée des eaux



Les habitations  
Les entreprises  
Le Patrimoine  
Les ERP,...



# DOCTRINE NATIONALE DE LA CONSTRUCTION DES PPRI

## 1. Note de présentation

## 2. Règlement graphique

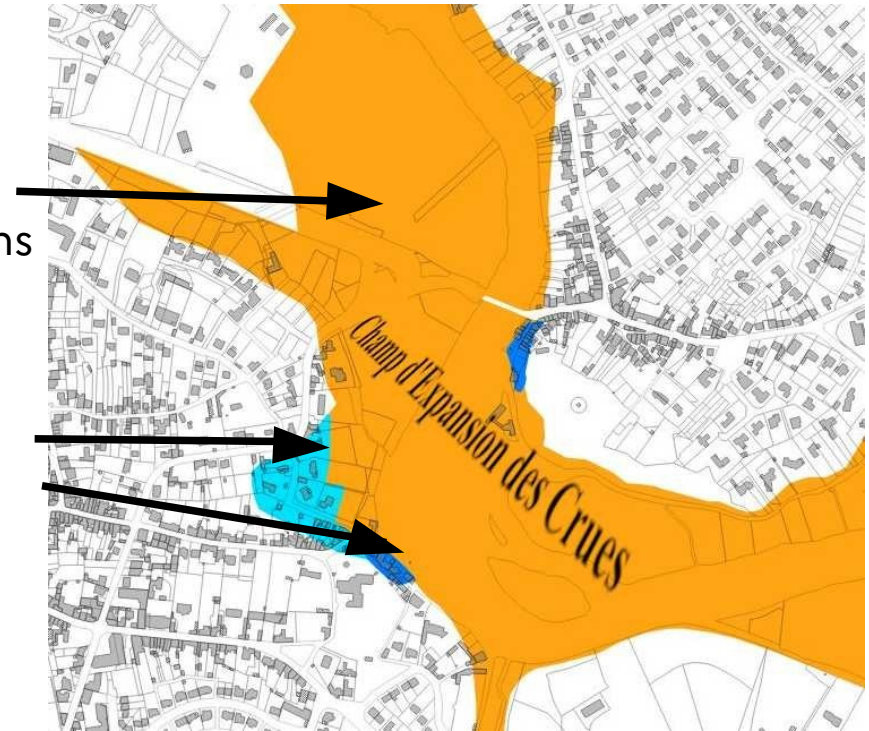
- Zones naturelles :

Champs d'expansion des crues →  
inconstructibles sauf exceptions sous conditions  
(activité agricole, intérêt général...)

- Zones urbaines :

- Aléas faibles et modérés : constructible sous conditions
- Aléas forts : restriction forte de la constructibilité mais extensions possibles

## 3. Règlement écrit pour chaque zone



# 4. LES CARTES D'ALÉAS (ZONES INONDABLES)

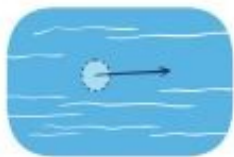




# LES CARTES D'ALÉAS (ZONES INONDABLES)

Le Modèle

MODÈLE HYDRAULIQUE :  
DES ÉQUATIONS GÉNÉRALES  
QUI DÉCRIVENT LE MOUVEMENT  
D'UN FLUIDE



On injecte des  
paramètres locaux



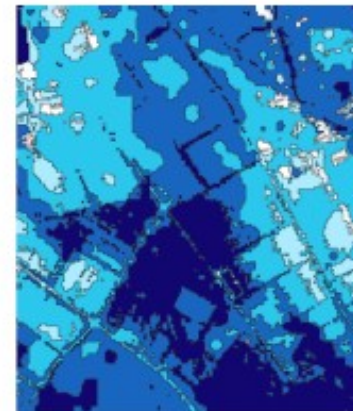
On cale le modèle  
SUR DES CRUES CONNUES



Ca tourne



On obtient des  
cartes d'aléas



Prise en compte des évènements connus

- Un MNT 2019
- Le creusement du lit de la Loire
- Le système d'endiguement de la Divatte



# LES CARTES D'ALÉAS (ZONES INONDABLES)





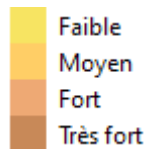
# MAUVES- SUR-LOIRE


## Légende

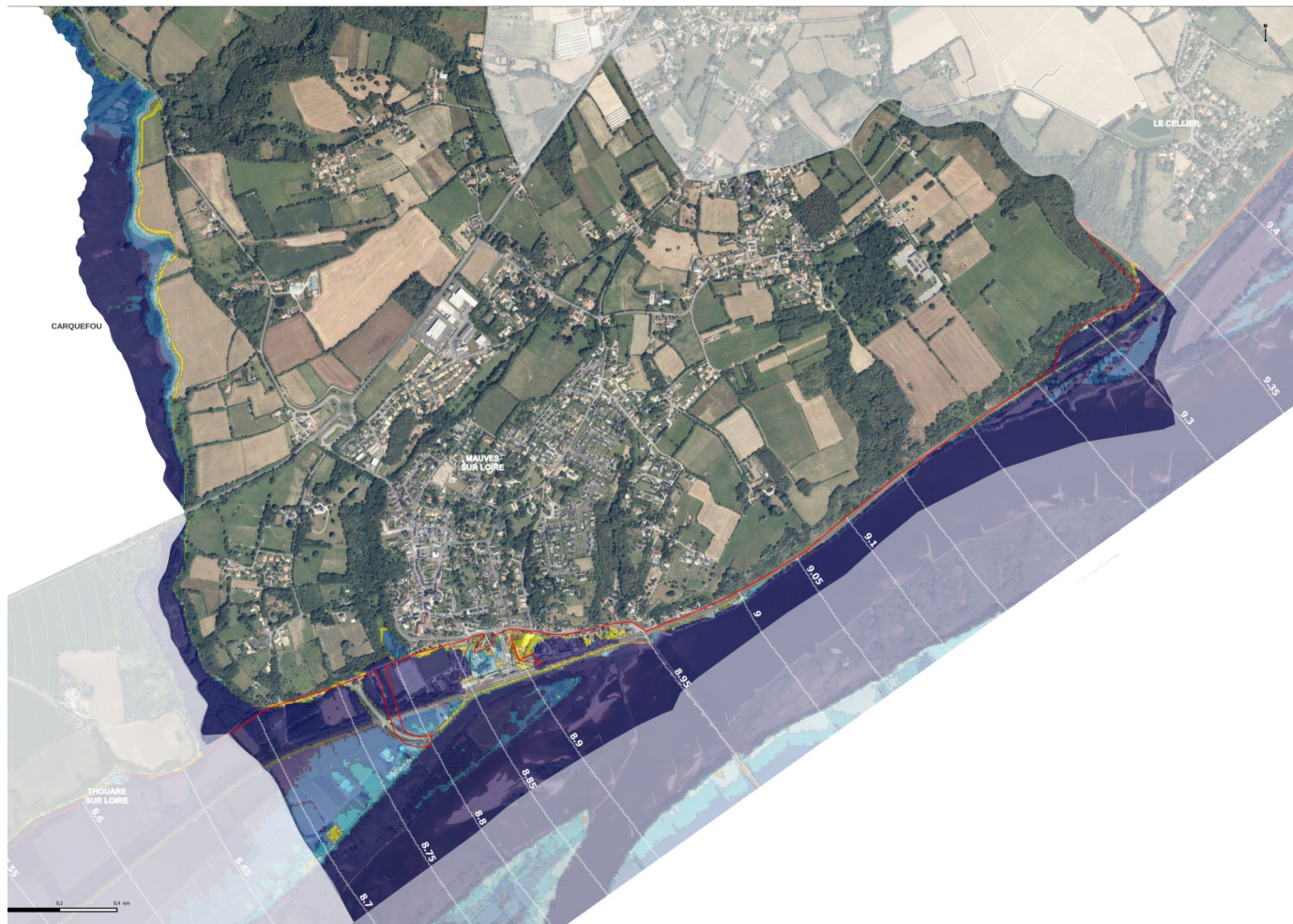
### Aléa « État actuel »



### Aléa « État futur »



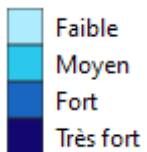
 Périimètre du PPRi en vigueur



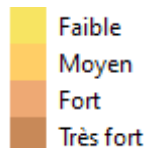
# THOUARE- SUR-LOIRE


## Légende

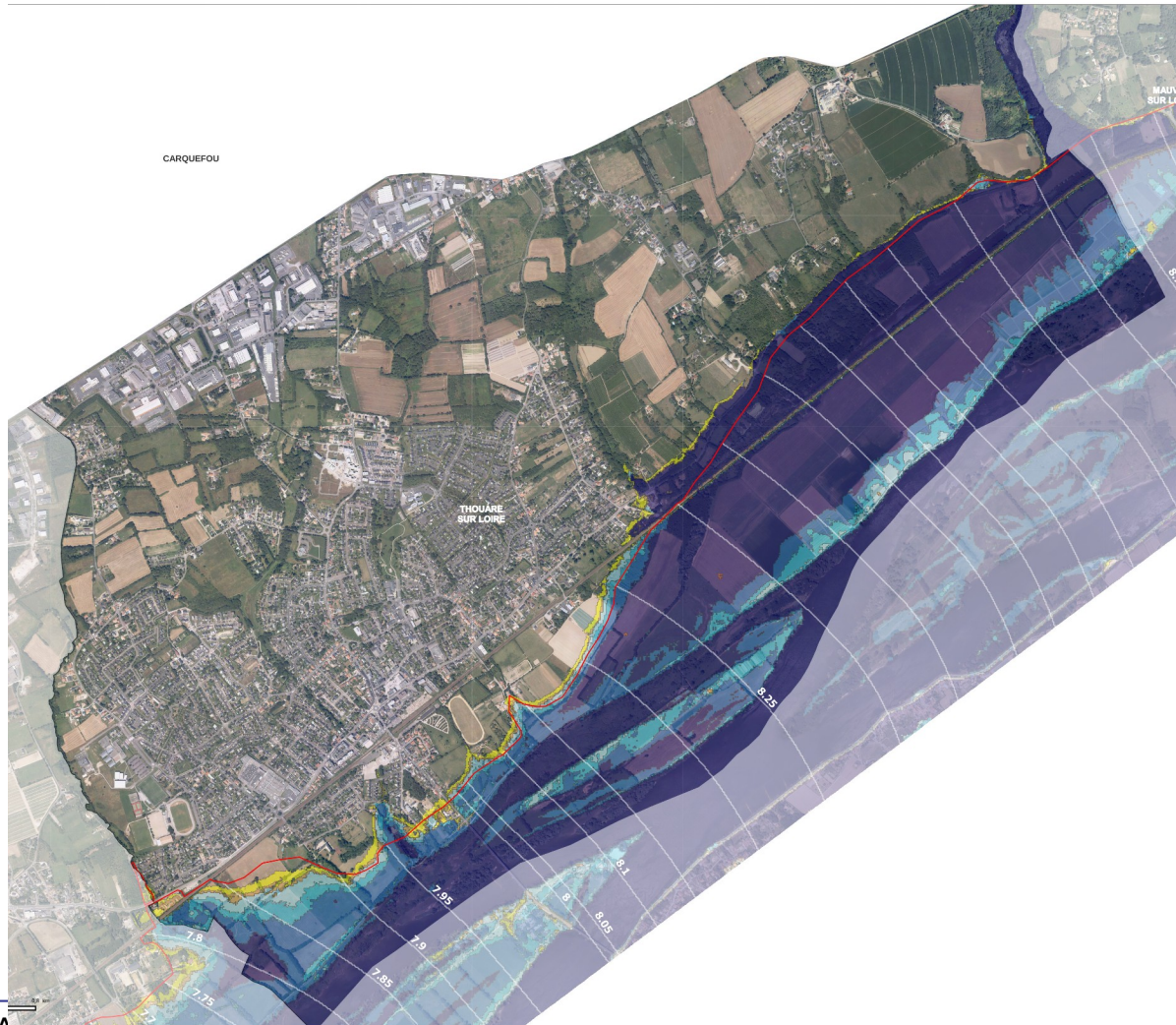
### Aléa « État actuel »



### Aléa « État futur »



 Périmètre du PPRi en vigueur

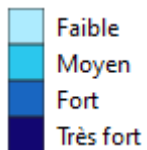




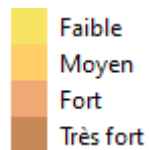
# SAINTE-LUCE- SUR-LOIRE


## Légende

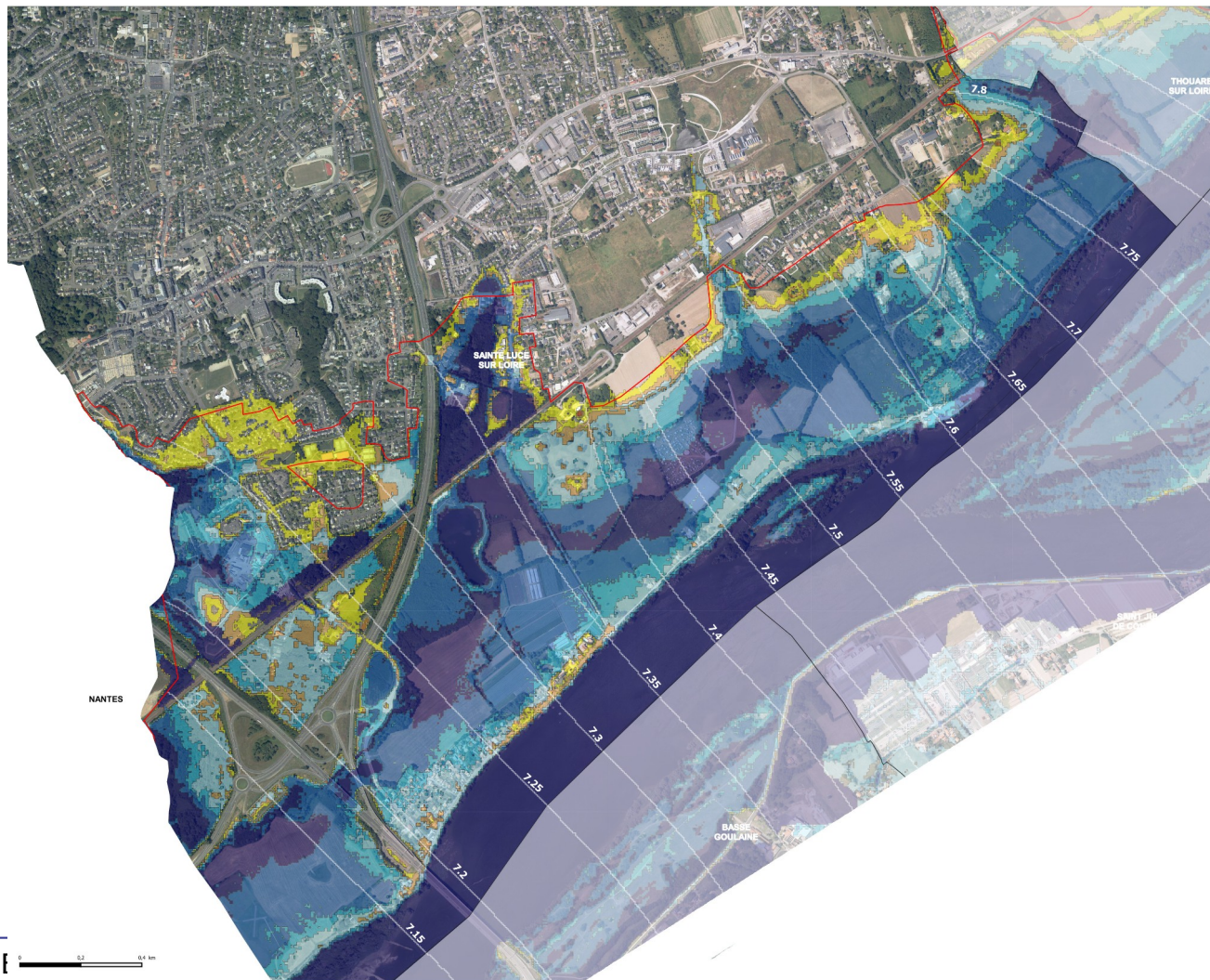
### Aléa « État actuel »



### Aléa « État futur »



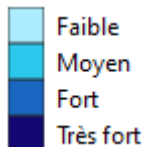
 Périmètre du PPRi en vigueur



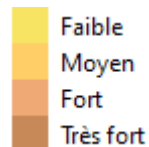
# BASSE-GOULAINNE

## Légende

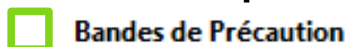
### Aléa « État actuel »



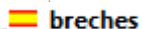
### Aléa « État futur »



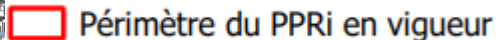
### Zone de dissipation d'énergie



Bandes de Précaution



breches



Périmètre du PPRi en vigueur

NANTES

SAINT-SÉBASTIEN-  
SUR-LOIRE

BASSE  
GOULAINNE

SAINTE LUCE  
SUR LOIRE

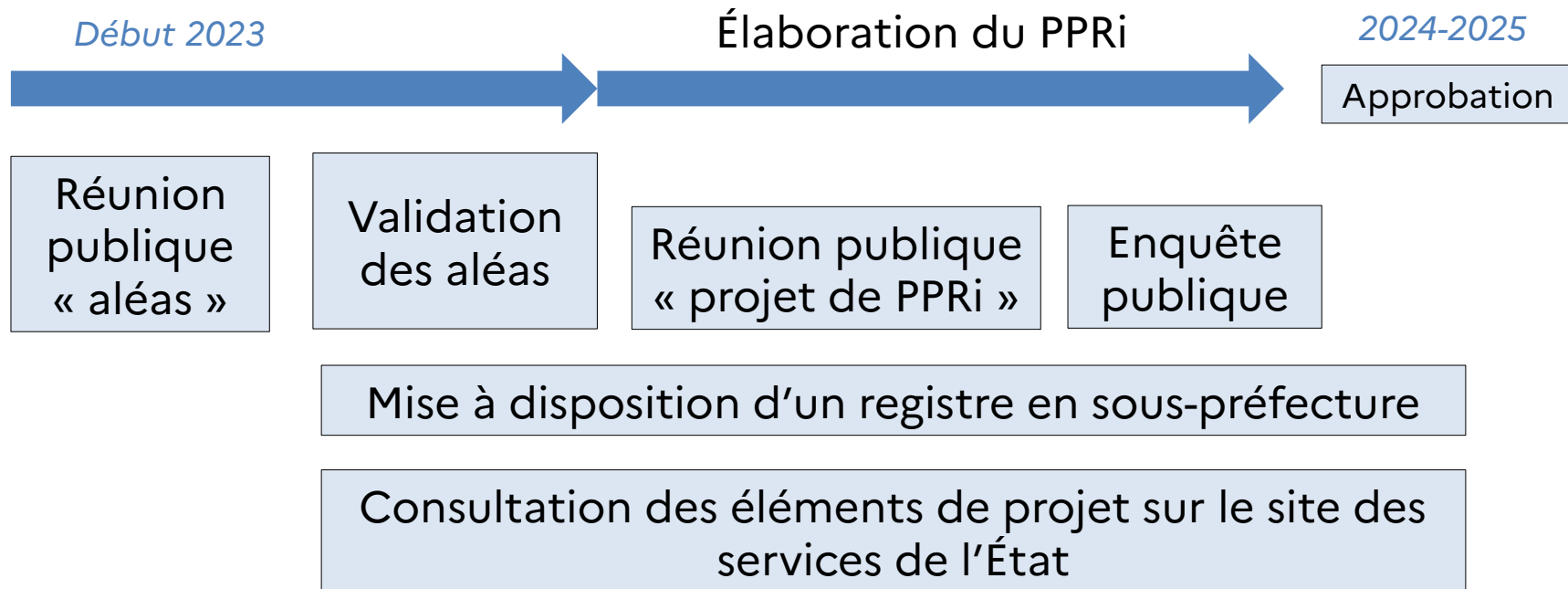




# 2ème TEMPS DE QUESTIONS / RÉPONSES



# LES PROCHAINS TEMPS D'INFORMATION ET DE CONCERTATION



# Lien vers le site des services de l'Etat :

<https://www.loire-atlantique.gouv.fr/>

Pour vous informer :

<https://www.georisques.gouv.fr/>

Pour nous contacter :

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



## RÉVISION DU PPRI DE LA LOIRE EN AMONT DE NANTES

**Le PPRI de la Loire Amont**

**Etude hydraulique de cartographie et de qualification de l'aléa inondation**

Dans le cadre de la révision des Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Loire en amont de Nantes dans les départements de Loire Atlantique et de Maine et Loire, la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Loire Atlantique a lancé une étude de cartographie et qualification de l'aléa inondation.

Cette étude hydraulique a été confiée au bureau d'études ANTEA Group. Elle se décompose en trois phases de travail principales :

- Phase 1 : analyse du fonctionnement hydrologique et hydraulique du secteur d'étude ;
- Phase 2 : caractérisation des aléas ;
- Phase 3 : production des documents définitifs en vue de l'élaboration des PPRI.

**Phase 1 de l'étude**

La phase 1 de l'étude a pour objectifs :

- la collecte et l'analyse des données nécessaires à la compréhension du fonctionnement hydraulique du secteur,
- la reconnaissance du terrain et la réalisation d'un nivelé Lidar,
- les contacts avec les acteurs locaux,
- la définition des lignes d'eau de référence,
- la définition des hypothèses de défaillance.

Un comité de pilotage de fin de phase 1 de l'étude s'est tenu le 12 janvier 2021 en présence des communes, des EPCI et des partenaires techniques.

Des points principaux étaient présentés au COPRI :

- le choix des lignes d'eau pour l'établissement de référence à représenter dans les cartes de zones inondables du PPRI ;

**Diporama à télécharger**

[Télécharger COPRI LA Phase 1 2021-01-12](#)

LES - LA - RB - 16/03/2021

- les hypothèses de propagation de cet évènement de référence dans le lit majeur, secteurs modifiés, rupture ou surverse des digues et remblais.

**Diporama à télécharger**

[Télécharger COPRI LA Phase 1 2021-01-12-défaillances](#)

LES - LA - RB - 16/03/2021

Par ailleurs, dans la mesure où le périmètre d'étude dans le département de Loire-Atlantique est soustrait à l'influence des marées, la doctrine nationale sur les PPRI impose de définir, en complément d'une ligne d'eau de période de retour 100 ans pour l'état actuel, une ligne d'eau de période de retour 100 ans pour un état futur qui tienne compte de l'évolution du niveau de la mer liée au changement climatique. De plus, sur le secteur d'étude, l'évolution de la morphologie de lit fluvial doit également être prise en compte.

**Plaquettes d'informations à télécharger**

[Télécharger plaquette\\_Infro](#)

LES - LA - RB - 16/03/2021

Pour la révision du PPRI, il est proposé de travailler sur un épisode centennal (1 chance sur 100 de se produire chaque année) modélisé. L'effet des niveaux marins ayant une influence jusqu'à Ancenis/Saint-Géron en amont, l'épisode centennal correspond à une combinaison d'aléa de Loire / niveau marin de période de retour 100 ans. Ces combinaisons ont été étudiées en 2010 par le GIP Loire Estuaire dans plusieurs configurations. Après une analyse de celles les plus pertinentes au regard du futur PPRI, différentes configurations ont été présentées au COPRI le 12 janvier 2021.

La proposition de la DDTM de retenir l'évènement centennal actuel et l'évènement centennal sécuritaire précède ci-dessous deux types de zonage pour représenter les deux échéances à être retenues par les collectivités (confirmation post-COPRI) en Loire-Atlantique :

- évènement centennal dans les conditions actuelles : niveau moyen des océans actuel sans prise en compte d'hypothèses de changement climatique et forme du lit du fleuve actuelle sans hypothèses d'évolution de la morphologie du fleuve ;
- évènement centennal dans les conditions futures à 100 ans : niveau moyen des océans relevé d'1 mètre pour tenir compte de l'évolution du niveau de la mer liée au changement climatique à échéance 100 ans. La ligne d'eau est « sécuritaire » intégrée une évolution du lit du fleuve avec l'éventualité de travaux sur l'estuaire de la Loire (hydrothèse « sécuritaire » mais non d'actualité) et une évolution des modalités de gestion : forme du lit du fleuve dans 100 ans, telle qu'elle aura évolué après des travaux et une modification de gestion du lit majeur.

**Phase 2 de l'étude (en cours)**

La phase 2 permettra d'aboutir à la production d'une cartographie prévisionnelle des zones inondables pour chaque scénario étudié. Elle donnera lieu, dans une démarche d'association, à des échanges réguliers, avec les collectivités concernées et les acteurs techniques du territoire. Des temps d'échanges entre les EPCI et les communes seront également initiés.

**La révision du PPRI de la Loire Amont en Loire-Atlantique**

La révision du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) a été prescrite, le 17 septembre 2010, sur le bassin de la Loire Amont en Loire-Atlantique.

Cette révision du PPRI de la Loire Amont en Loire-Atlantique concerne les communes de Montreuil, Loireauxais, Val-saint-Léon, Ancenis/Saint-Géron, Clisson, La Chapelle-Mézais-sur-Loire, Dreffé-sur-Loire, Thouars-sur-Loire, Saint-Jilien-la-Grande, Le Loroux-Bottereau, Saint-Luc-sur-Loire, Bazou-Gouffaine, Haute-Gouffaine, La Chapelle Heulin et Le Landreau.

\* La prescription est la décision administrative qui lance officiellement la procédure du PPRI et précise notamment les modalités de concertation et d'association.

**Les pièces du dossier**

Cette rubrique sera complétée au fur et à mesure, en fonction de l'état d'avancement de la procédure.

[Télécharger l'arrêté de prescription](#)

LES - LA - RB - 20/03/2018

[Télécharger la décision de l'Autorité Environnementale](#)

LES - LA - RB - 26/03/2018

[Télécharger l'arrêté de périmètre d'étude](#)

LES - LA - RB - 20/03/2018

**Le PPRI de la Loire Amont, approuvé le 12 mars 2021, reste applicable jusqu'au terme de la procédure de révision**

**Les pièces du dossier**

[Télécharger l'arrêté préfectoral d'approbation du 12 mars 2021](#)

LES - LA - RB - 26/03/2021

[Télécharger Rapport de présentation](#)

LES - LA - RB - 20/03/2018

[Télécharger Règlement](#)

LES - LA - RB - 20/03/2018

[Télécharger Val de la Divalte 1](#)

LES - LA - RB - 20/03/2018

[Télécharger Val de la Divalte 2](#)

LES - LA - RB - 20/03/2018

[Télécharger Val de la Divalte 3](#)

LES - LA - RB - 20/03/2018

[Télécharger Val de la Marillais](#)

LES - LA - RB - 20/03/2018

[Télécharger Val de Saint-Georges](#)

LES - LA - RB - 20/03/2018

**La cartographie prévisionnelle du PPRI de la Loire Amont**

[Accéder à la carte dynamique du PPRI Loire Amont](#)

(Nota : la visualisation des cartes n'est pas compatible avec Internet Explorer. Merci d'utiliser le navigateur Mozilla Firefox.)

[L] L'application de cartographie dynamique vous offre la possibilité d'intégrer les zones en cliquant celles-ci. Si votre ordinateur est équipé d'un logiciel anti-virus, vous devez autoriser l'affichage des fenêtres pour ce site afin de permettre l'ouverture de la page contenant l'information.

**Télécharger plaquette\_Infro**

LES - LA - RB - 16/03/2021

Pour la révision du PPRI, il est proposé de travailler sur un épisode centennal (1 chance sur 100 de se produire chaque année) modélisé. L'effet des niveaux marins ayant une influence jusqu'à Ancenis/Saint-Géron en amont, l'épisode centennal correspond à une combinaison d'aléa de Loire / niveau marin de période de retour 100 ans. Ces combinaisons ont été étudiées en 2010 par le GIP Loire Estuaire dans plusieurs configurations. Après une analyse de celles les plus pertinentes au regard du futur PPRI, différentes configurations ont été présentées au COPRI le 12 janvier 2021.

La proposition de la DDTM de retenir l'évènement centennal actuel et l'évènement centennal sécuritaire précède ci-dessous deux types de zonage pour représenter les deux échéances à être retenues par les collectivités (confirmation post-COPRI) en Loire-Atlantique :

- évènement centennal dans les conditions actuelles : niveau moyen des océans actuel sans prise en compte d'hypothèses de changement climatique et forme du lit du fleuve actuelle sans hypothèses d'évolution de la morphologie du fleuve ;
- évènement centennal dans les conditions futures à 100 ans : niveau moyen des océans relevé d'1 mètre pour tenir compte de l'évolution du niveau de la mer liée au changement climatique à échéance 100 ans. La ligne d'eau est « sécuritaire » intégrée une évolution du lit du fleuve avec l'éventualité de travaux sur l'estuaire de la Loire (hydrothèse « sécuritaire » mais non d'actualité) et une évolution des

43

# MERCI DE VOTRE ATTENTION

