

Le risque inondation en Pays de la Loire

Le 12 octobre 2011



Qu'est ce qu'une inondation ? (1/5)

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau.

L'ampleur de l'inondation est fonction de :

- L'intensité et la durée des précipitations
- La surface et la pente du bassin versant
- La couverture végétale et la capacité d'absorption du sol
- La présence d'obstacles à la circulation des eaux



Qu'est ce qu'une inondation ? (2/5)

Associée à la notion de probabilité d'occurrence de l'aléa d'intensité donnée. Notion de période de retour d'une crue :

Exemples :

- La crue de la Loire en 1910 pour notre région est de période de retour 100 ans
- Crues de 1995 dans le bassin de la Maine : période de retour de 20, 30 à 50 ans selon les sous-bassins versants, et 100 ans pour la Maine (confluence)



Qu'est ce qu'une inondation ? (3/5)

- Une crue trentennale a 1 chance sur 30 de se produire chaque année (crue considérée comme moyenne)
- Une crue centennale a 1/100 de se produire chaque année (crue forte), en 25 ans, elle a plus d'une chance sur 5 de se produire : le risque de subir une crue centennale dans sa vie est élevée.

Approche probabiliste, qui ne préjuge pas du moment précis de survenance de la crue :

Il peut y avoir plusieurs crues majeures dans un siècle sur un cours d'eau (Loire au XIXème), ou aucune pendant plusieurs siècles...

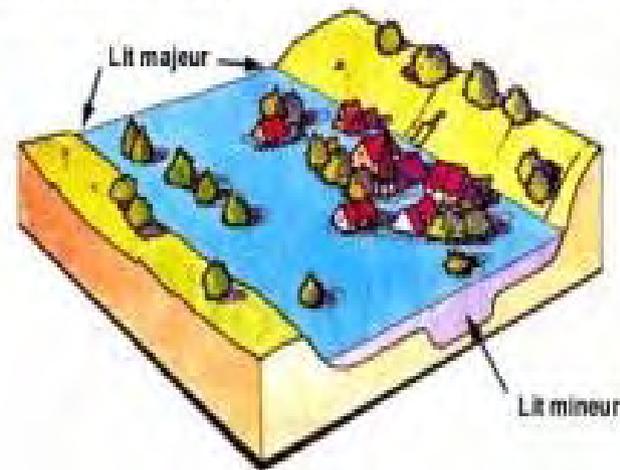


Qu'est ce qu'une inondation ? (4/5)

On distingue différents types d'inondations :

- le débordement direct d'un cours d'eau par submersion de berges

1. Par débordement direct d'une rivière qui touche des vallées entières

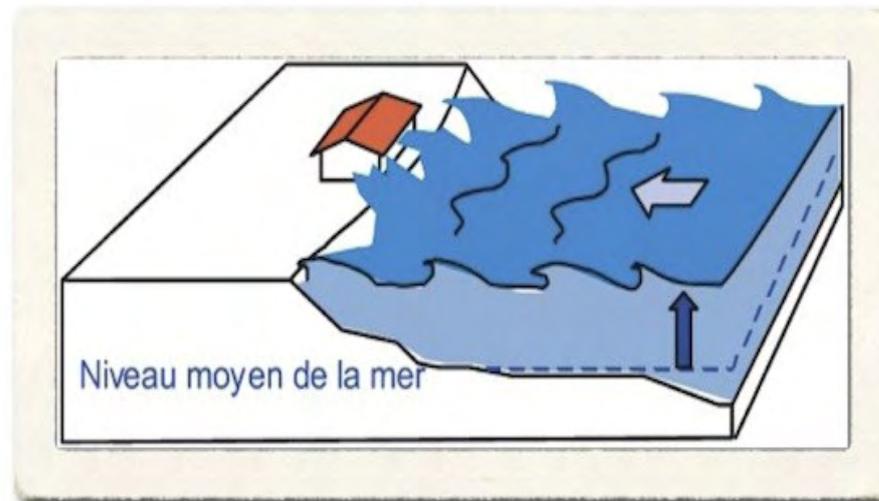


- le débordement indirect d'un cours d'eau par remontée de l'eau dans les réseaux d'assainissement ou d'eaux pluviales, par remontée de nappes alluviales, par la rupture d'un système d'endiguement ou d'autres ouvrages de protection



Qu'est ce qu'une inondation ? (5/5)

- la stagnation d'eaux pluviales liée à une capacité insuffisante d'infiltration, d'évacuation des sols ou du réseau d'eaux pluviales, lors de pluies anormales
- le ruissellement pluvial notamment en secteur urbain
- la submersion de zones littorales ou lacustres du fait de la présence de facteurs anormaux liés à l'océan (fortes houles, marées de tempête, tsunamis). Outre l'action propre de l'océan, ces phénomènes peuvent provoquer le débordement des cours d'eau qui débouchent à l'océan.



Qu'est ce que le risque inondation ?

Le risque inondation est la résultante de deux composantes :

- L'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement (l'aléa)
- L'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités (les enjeux)



Qu'est ce qu'une submersion marine?

Les submersions marines sont des inondations temporaires de la zone côtière par les eaux de mer. Leur origine est liée à une élévation temporaire du niveau de la mer et à son état d'agitation.

Plusieurs facteurs entrent en jeu :

- ✓ La marée
- ✓ La pression atmosphérique et le vent
- ✓ La houle (les vagues)



Le risque inondation (1/2)

Quelles conséquences ?

- **La mise en danger des personnes**

Dans les espaces urbanisés ou touristiques (campings au bord des rivières), la population exposée peut être très importante.

À ces risques, s'ajoutent les blessures et traumatismes multiples dont notamment les séquelles psychologiques.

- **Les dommages aux biens et aux activités**

Ils touchent essentiellement les biens mobiliers et immobiliers.

→ *les dommages directs* : habitat et biens personnels, pertes agricoles, machines endommagées. D'autres sont souvent peu connus (infrastructures d'équipement, dévalorisation du patrimoine immobilier, perte d'activité, chômage technique, délocalisation).

→ *les dommages indirects*

→ *l'interruption des communications* se manifeste par la coupure des routes et des voies ferrées, la perturbation des réseaux enterrés ou de surface. La conséquence directe la plus grave est la difficulté d'intervention des secours.

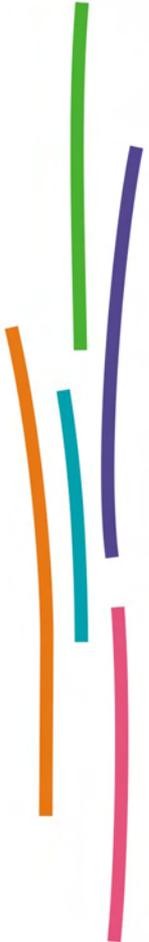


Le risque inondation (2/2)

Quelles conséquences ?

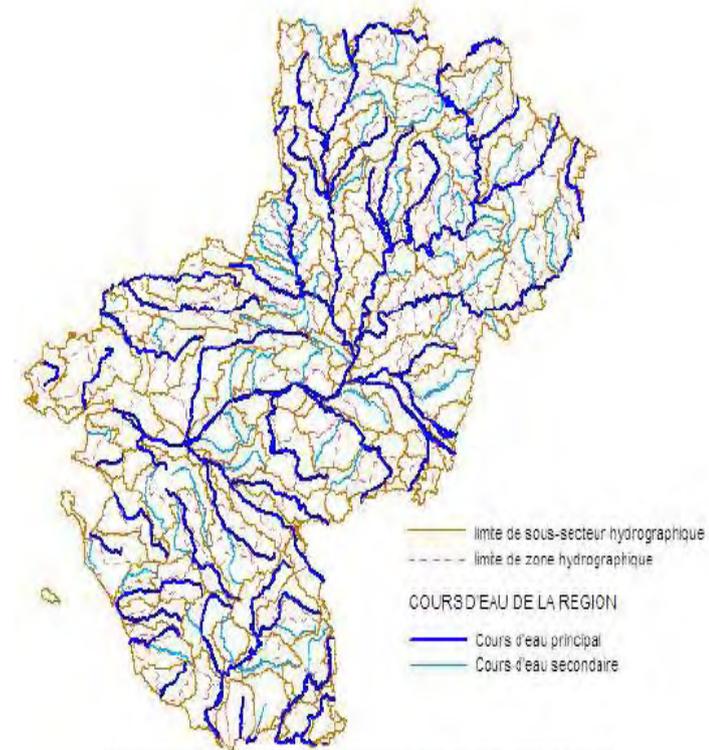
- Des risques inondation pouvant aller jusqu'au déclenchement d'accidents technologiques
- Sur l'environnement

Les inondations participent également à la vie des cours d'eau et à l'évolution du milieu naturel dans ces aspects positifs comme négatifs : phénomènes d'érosion, de charriage, de suspension de matériaux et d'alluvionnement, de divagation du lit ordinaire.



Les inondations en région des Pays de la Loire (1/2)

- Inondations les plus fréquentes par débordement de cours d'eau et crues des rivières
- Inondations par rupture de digues qui ont un caractère brutal, même si la crue à l'origine de la montée des eaux est qualifiée de lente
- Inondations occasionnelles par remontées de nappes notamment dans les secteurs du lit majeur de la Loire protégée par des digues



carte 2 : Cours d'eau principaux et secondaires des Pays de la Loire

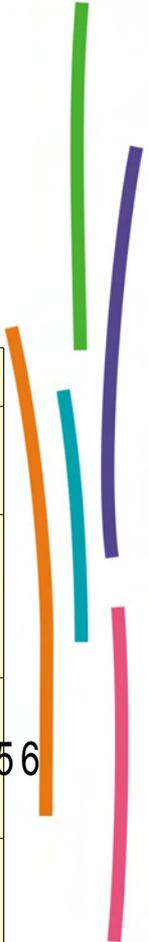
Les inondations en région des Pays de la Loire (2/2)

- Inondations par submersions marines d'ampleur différente sur l'ensemble de la façade littorale atlantique du marais poitevin, de la Vendée jusqu'à l'estuaire de la Loire
 - ✓ La tempête Xynthia du 28 février 2010 a impacté l'intégralité du littoral vendéen et la baie de l'Aiguillon au nord
 - ✓ Le secteur poldérisé de la Baie de Bourgneuf (marais Breton) ainsi que la côte des traicts du Croisic, de Pen Bé et de Pont Mahé sont eux aussi particulièrement exposés au risque de submersion marine.



Les évènements marquants

Régime hydro-climatique	Type d'inondation	Évènement et localisation	Date
Régime océanique	Débordement de cours d'eau	Crues le Thouet, la Sèvre Nantaise	mai.1770
Régime mixte « cévenole extensif » à prédominance cévenole	Débordement de cours d'eau	Crue généralisée de la Loire	oct. 1846
Régime mixte « cévenole extensif » à prédominance océanique	Débordement de cours d'eau	Crue généralisée de la Loire	mai-juin 1856
Régime mixte « cévenole extensif » à prédominance cévenole	Débordement de cours d'eau	Crue généralisée de la Loire	oct.1866
Régime océanique	Débordement de cours d'eau	Crue généralisée de la Loire aval et des ses affluents	nov.-déc. 1910
Régime océanique	Débordement de cours d'eau	Crue généralisée de la Maine	jan. 1995



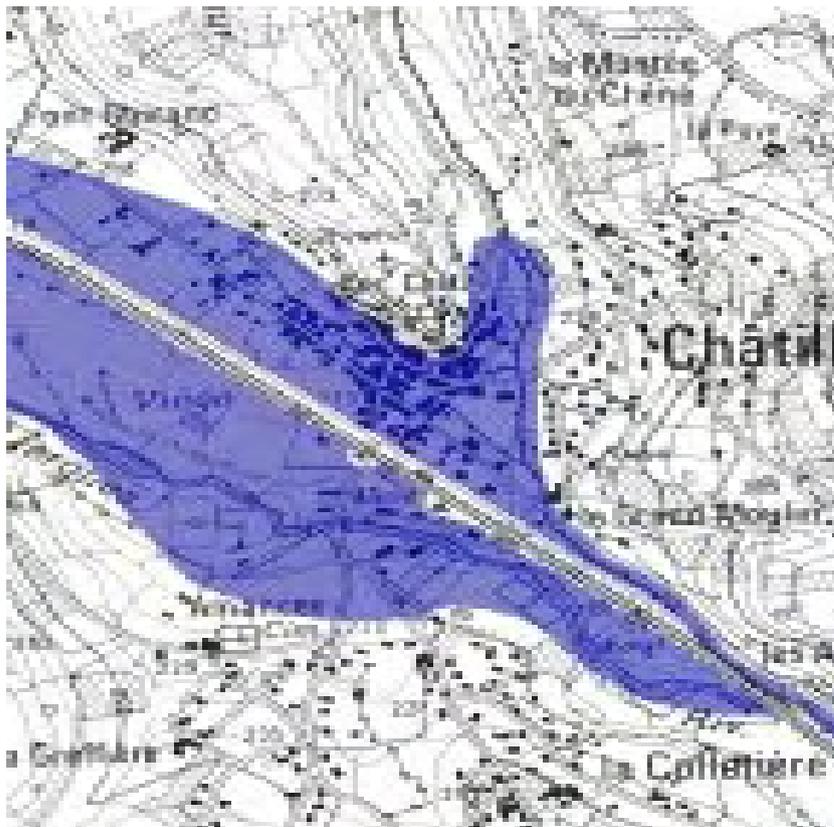
Les évènements marquants

Régime hydro-climatique	Type d'inondation	Évènement et localisation	Date
Orage	Débordement de cours d'eau	Nord de l'unité de présentation d'eau du Vie au Lay	Cours oct. 1909
Océanique avec phénomène de marée	Débordement de cours d'eau	Sud de l'unité de présentation de la Sèvre Niortaise	bassin hiver 1936
Dépression atlantique	Submersion marine	Côte vendéenne	mars 1937
Océanique	Débordement de cours d'eau	Débordements généralisés : de la Sèvre Niortaise, du Lay et du Vie	bassins oct.-nov. 1960
Océanique	Débordement de cours d'eau	Débordements généralisés sur les côtières vendéens	sur les déc. 1982
Océanique	Débordement de cours d'eau	Débordements généralisés sur les côtières vendéens	sur les avr. 1983
Dépression atlantique tempête Xynthia	Submersion marine	Façade atlantique	fév. 2010

La prévention du risque inondation en région des Pays de la Loire

Améliorer la connaissance du risque inondations par l'élaboration des Atlas des Zones Inondables (AZI)

Les AZI sont des documents cartographiques de connaissance et d'information sur les zones inondables par débordement de cours d'eau



→ guider les collectivités territoriales dans leurs réflexions sur le développement et l'aménagement du territoire,

→ intégrer le risque d'inondations dans les documents d'urbanisme.

En l'absence de document réglementaire du type plan de prévention des risques, le code de l'urbanisme impose aux collectivités la prise en compte des risques connus.

En région des Pays de la Loire, plus de 3 600 km de cours d'eau principaux 15 cartographiés

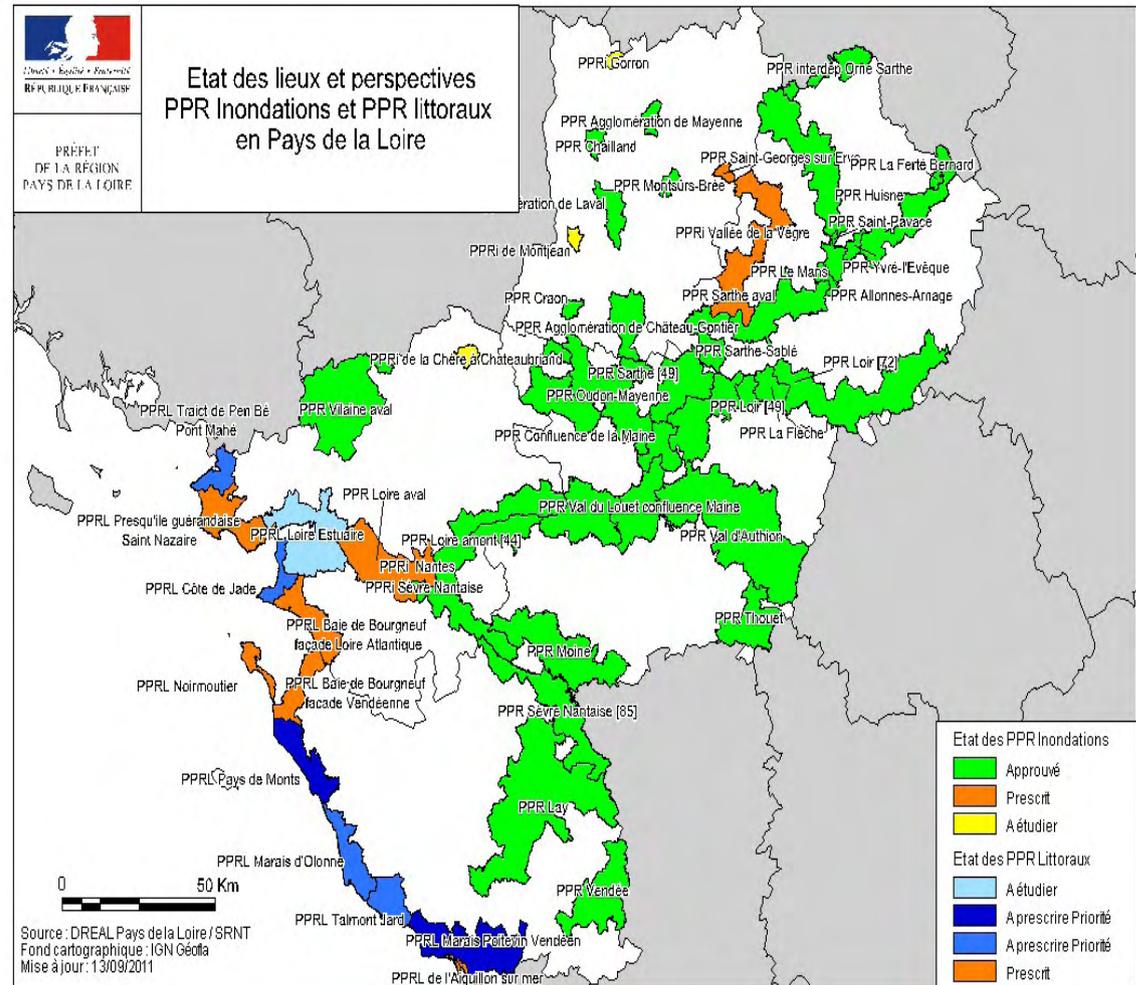
La prévention du risque inondation en région des Pays de la Loire

Une meilleure prise en compte du risque dans l'aménagement par la prescription des Plans de Prévention des Risques

En 2011, plus de 360 communes couvertes par un PPRI approuvé

2 PPRI en cours d'élaboration

4 PPR Littoraux prescrits sur l'ensemble de la façade atlantique



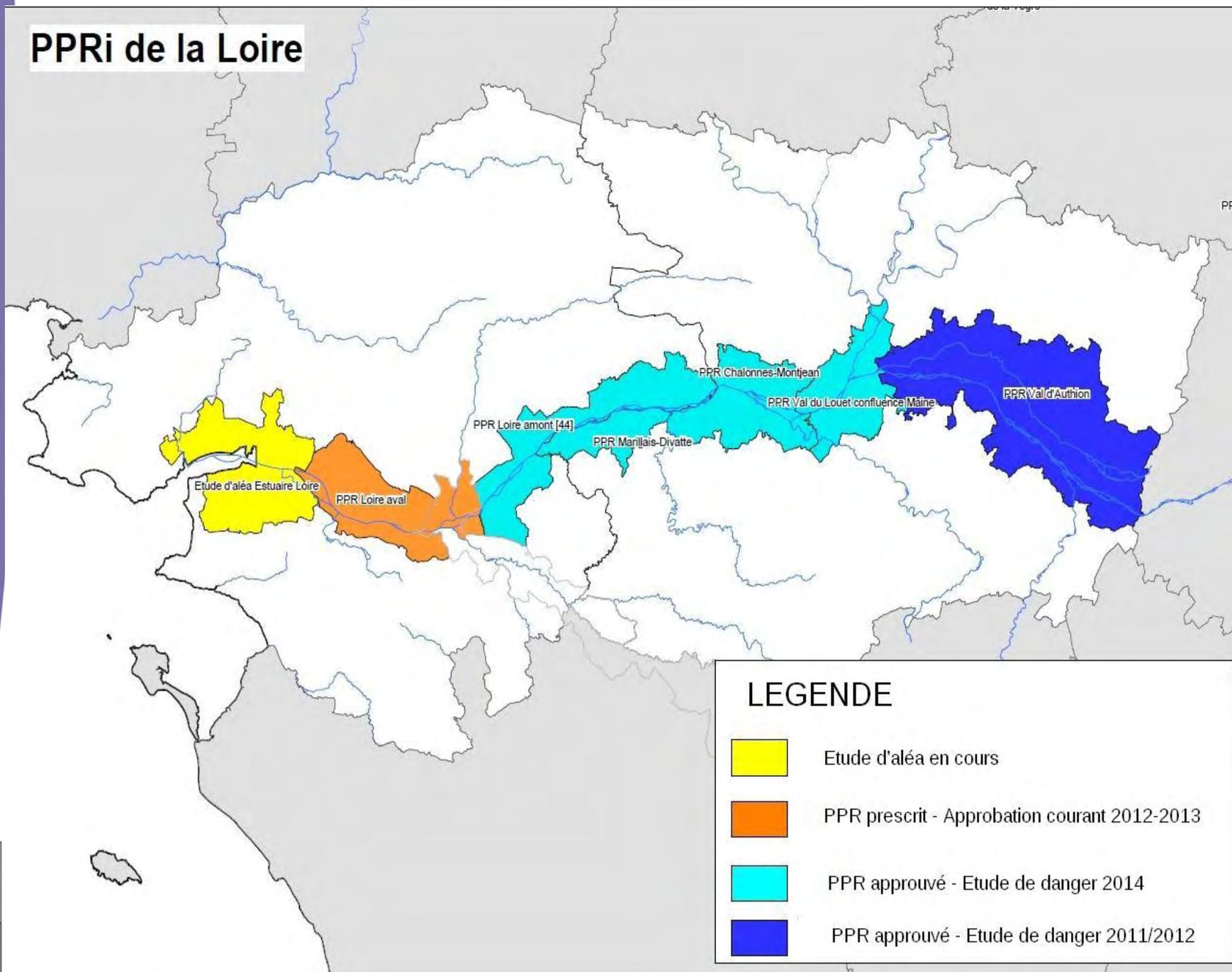
Mieux prendre en compte le risque naturel dans l'aménagement

- Élaboration des PPRN dans les secteurs identifiés à risque et non couverts
 - ✓ Avec un souci de délai d'approbation raisonnable (3 ans) et de cohérence entre les documents
- Révision des PPRI de la vallée de la Loire suite
 - ✓ A la restitution des études de danger sur les digues
 - ✓ Au nouveau SDAGE

⇒ nécessité d'informer (PAC) et de concerter avec les collectivités concernées avant la prescription des révisions



PPRi de la Loire



La prévention du risque inondation en région des Pays de la Loire

Un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux ambitieux en matière de prévention du risque d'inondation (SDAGE Loire Bretagne 2010-2015)

- document de planification décentralisé. Il définit les orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin, notamment la prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, sites et zones humides
- valeur juridique particulière : les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE
- les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, cartes communales, SAGE, Schémas Départementaux des Carrières) doivent être compatibles avec les objectifs du SDAGE



La prévention du risque inondation en région des Pays de la Loire

Des dispositifs cadres incitatifs : le Plan Loire III

- Un contrat de plan [Etat, 8 régions, Agence de l'eau, Etablissement public Loire] : **330 M€ sur 2007-2013**
- Objectif : promouvoir une gestion intégrée du fleuve (et de ses affluents, de la source à l'estuaire)
- Une gouvernance, et une coordination générale assurée par le préfet coordonnateur de bassin.



La prévention du risque inondation en région des Pays de la Loire

Le Plan Loire (suite)

3 cycles de subvention par an, permettant d'aider de très nombreux projets autour de la Loire. Les Pays de la Loire représentent une part estimée à 40% du Plan Loire :

- Confortement de digues, études de danger, études sur l'inondabilité, ...
- Actions en faveur de la continuité écologique, du patrimoine, tourisme, sentiers Loire à Vélo, Estuarium...



La prévention du risque inondation en région des Pays de la Loire

Des dispositifs cadres incitatifs : les PAPI

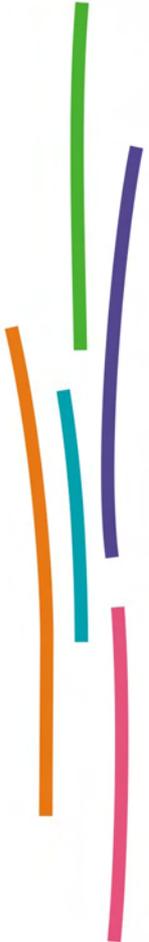
(Programmes d'Actions pour la Prévention contre les Inondations)

- outil de contractualisation entre l'État et les collectivités visant à promouvoir une gestion globale et équilibrée du risque inondation
- pensé à l'échelle d'un bassin de risque cohérent au regard de l'aléa et des particularités du territoire considérés et intégrée aux politiques de gestion de l'eau et d'urbanisme

Les PAPI ont été lancés lors d'un premier appel à projets en 2002, visant la gestion des inondations fluviales, suite aux crues du Gard et de la Somme.

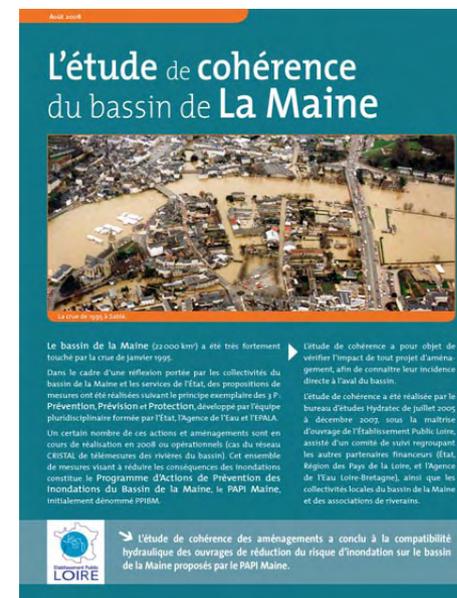
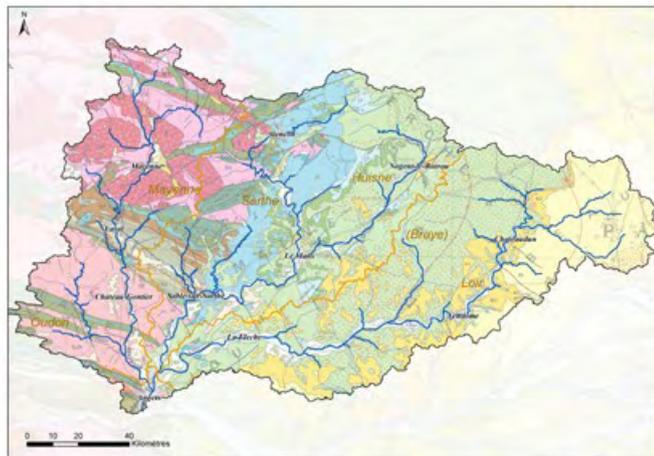
→ **3 PAPI en région des Pays de la Loire « 1ère génération » :**

PAPI Maine, PAPI Vilaine, PAPI Sèvre Nantaise



La prévention du risque inondation en région des Pays de la Loire

- Un constat : ce sont dans les territoires dotés d'un PAPI que les actions les plus significatives en terme de prévention ont été menées ces 10 dernières années dans les Pays de la Loire
- Ce sont aussi les territoires qui ont été touchés par des crues récentes que les démarches de contractualisation d'un PAPI ont été menées (mémoire du risque encore très présente)

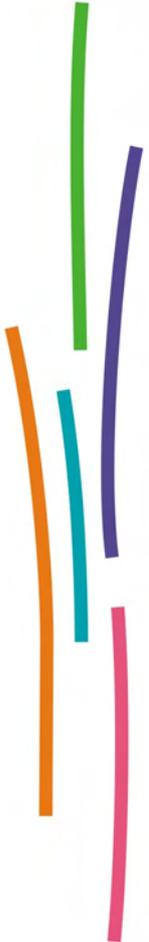


La prévention du risque inondation en région des Pays de la Loire

- Un nouvel appel à projets PAPI a été lancé en février 2011 par le MEDDTL, rénové suite à un bilan national du dispositif en 2009, qui a montré la pertinence de l'outil, mais aussi des pistes d'amélioration :

Nécessité d'une structure porteuse ensemblière, réduction de vulnérabilité et culture du risque insuffisamment développés, un recours privilégié aux dispositifs de protections, effet d'aubaine...

- Le nouveau dispositif est maintenant élargi à l'ensemble des aléas inondation, à l'exclusion des débordements de réseau, et est continu (dispositif de labellisation)
- Il constitue un dispositif de transition devant préparer la mise en œuvre de la directive inondation (DI).



La prévention du risque inondation en région des Pays de la Loire

- Les objectifs du nouveau dispositif PAPI sont réaffirmés :
 - Développer la culture du risque
 - Faire émerger des stratégies locales explicites et partagées pour la gestion du risque (coordination, concertation,...)
 - Encourager une gestion globale du risque (7 axes)
 - Renforcer les capacités des maîtres d'ouvrages (coordination, implication,...)
 - Optimiser et rationaliser les moyens publics (priorisation, ACB, animateur unique...)
- Le label PAPI permet à la collectivité de bénéficier de financements de l'État.
 - Un nouveau dispositif PAPI qui suscite un intérêt important des acteurs du risque inondation en région des Pays de la Loire : potentiellement une dizaine de PAPI en perspective.



La prévention du risque inondation en région des Pays de la Loire

Améliorer la sécurité des ouvrages hydrauliques

- Volet réglementaire

Les ouvrages nécessitent une surveillance et un entretien rigoureux dont la responsabilité relève des propriétaires ou des exploitants.

Les services de l'État délivrent les autorisations d'implantation des barrages, digues, et s'assurent que ces ouvrages ne menacent pas la sécurité civile. Ils contrôlent le respect de la réglementation par les propriétaires.

- Volet incitatif (digues)



Améliorer le contrôle des ouvrages hydrauliques

Le Plan de Submersions Rapides

- dispositif nouveau, mis en place suite à la tempête Xynthia et aux crues du Var de 2010.

→ Cf. présentation



Le contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques (suite)



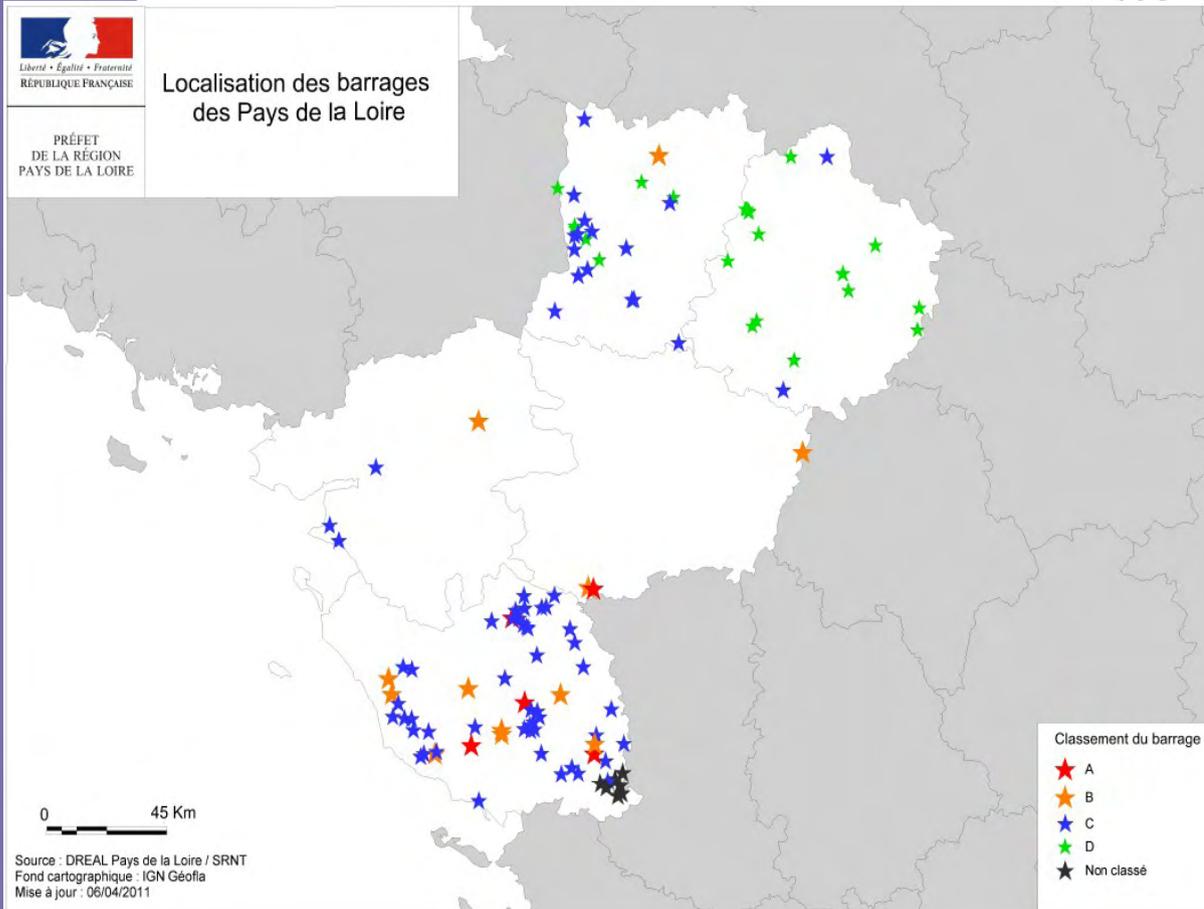
PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Localisation des digues littorales
des Pays de la Loire



PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Localisation des barrages
des Pays de la Loire



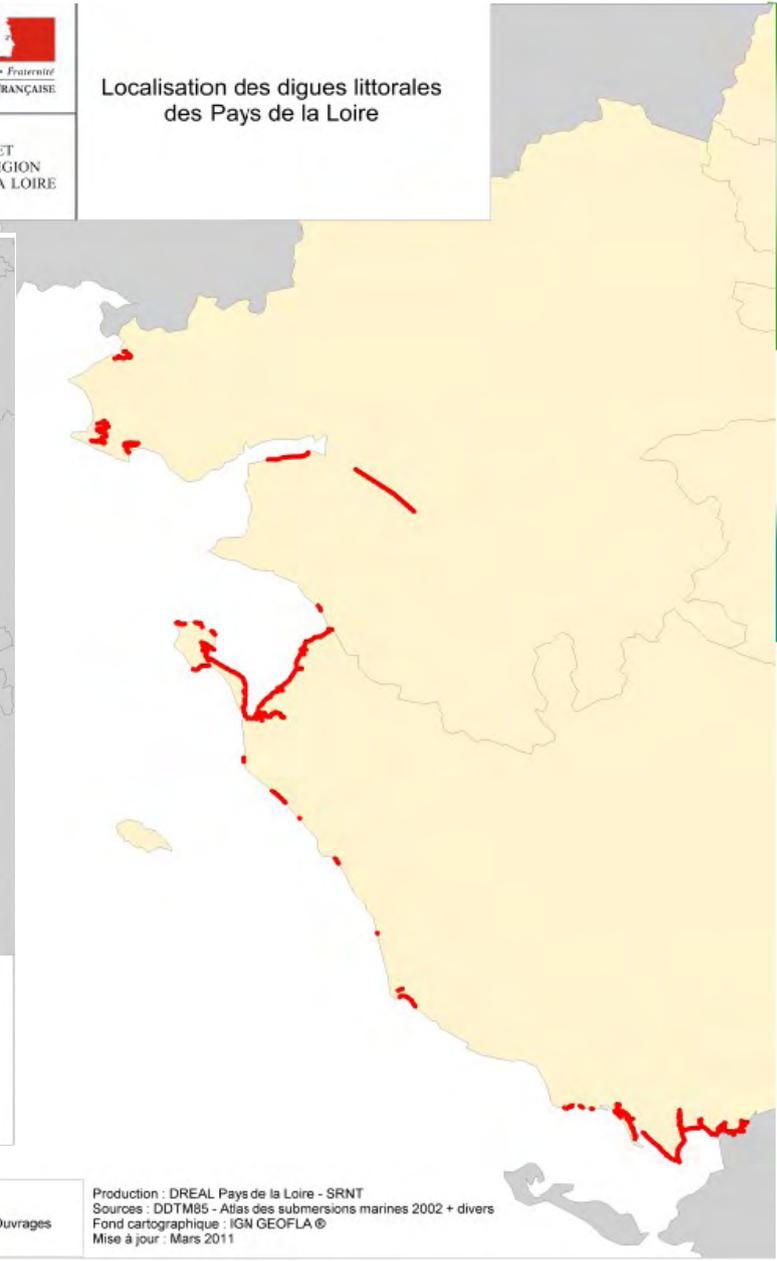
Classement du barrage

- ★ A
- ★ B
- ★ C
- ★ D
- ★ Non classé

Légende

— Ouvrages

Production : DREAL Pays de la Loire - SRNT
Sources : DDTM85 - Atlas des submersions marines 2002 + divers
Fond cartographique : IGN GEOFLA ©
Mise à jour : Mars 2011



PRÉFECTURE
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

DIRECTION
RÉGIONALE DE
L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

Améliorer la sécurité des ouvrages hydrauliques

