

Les risques naturels et hydrauliques

Les enjeux en région des Pays de la Loire

Le 12 octobre 2011



Quelques rappels historiques (1/3)

- La crue de la Loire en 1910



- La crue de 1995 dans le bassin de la Maine



Quelques rappels historiques (2/3)

- 27 et 28 Février 2010, l'évènement Xynthia



29 morts
Plus de 700 personnes évacuées
Des gros dommages matériels



L' inondation : le risque le plus fréquent sur le territoire régional

- par débordement de cours d'eau
- par débordement de nappes phréatiques
- par ruissellement (agricole et urbain)
- par submersion marine
- par défaillance d'ouvrage hydraulique (digue ou barrage)

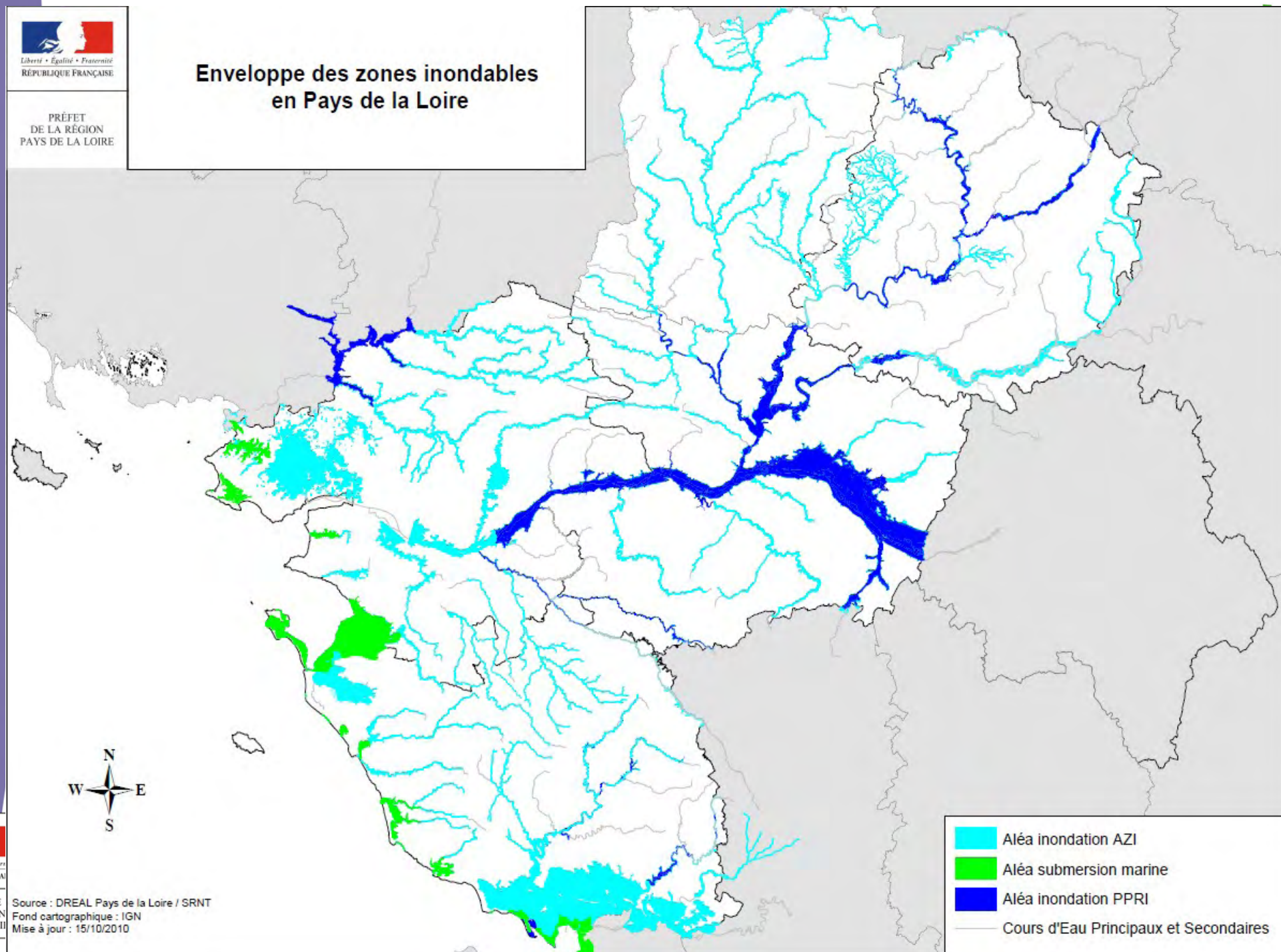








Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

Enveloppe des zones inondables en Pays de la Loire



-  Aléa inondation AZI
-  Aléa submersion marine
-  Aléa inondation PPRI
-  Cours d'Eau Principaux et Secondaires



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

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

Source : DREAL Pays de la Loire / SRNT
Fond cartographique : IGN
Mise à jour : 15/10/2010

Des mouvements de terrain localisés

- **Mouvements de terrain :**
 - Glissement de pente
 - Cavités souterraines
 - Retrait-gonflement des argiles
 - Chute de blocs
 - Mobilité du trait de côte (côtes meubles, falaises)



**Essentiellement sur les territoires
de la Sarthe et du Maine-et-Loire**

Des mouvements de terrain localisés

Mouvements de terrain (chutes de blocs)



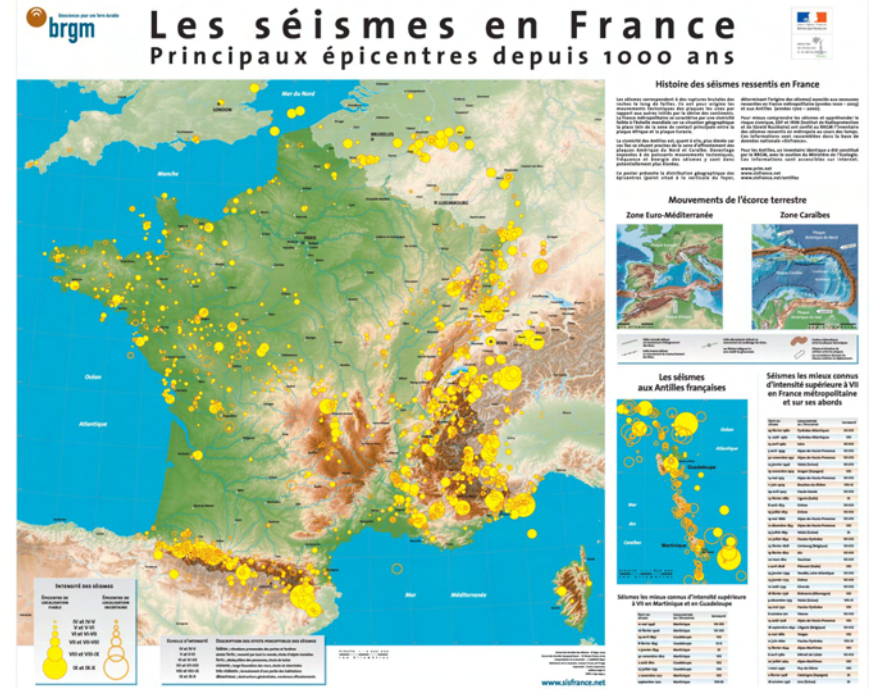
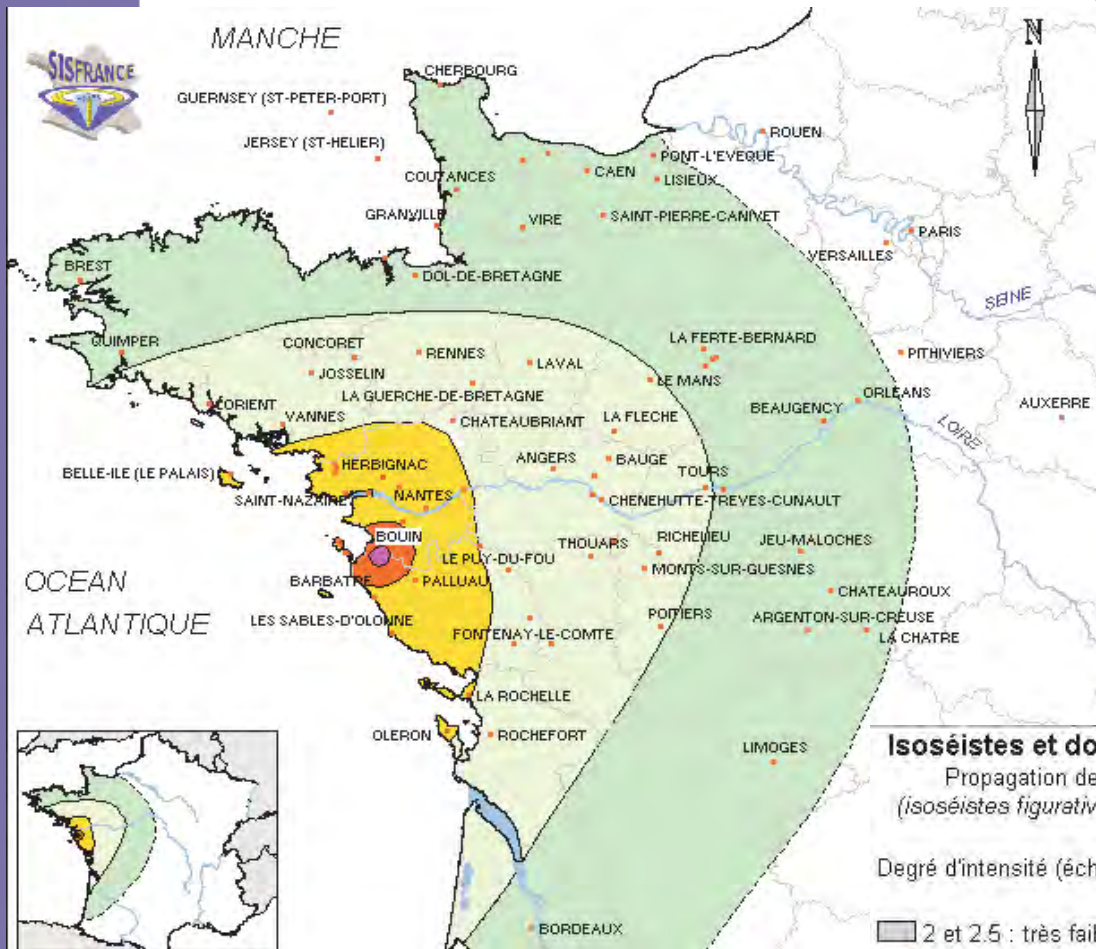
Effondrements au château de Saumur



Quelques rappels historiques (3/3)

- Un séisme en Vendée à Bouin le 25 janvier 1799

Depuis 1950, 50 séismes localisés en Pays de la Loire



Isoséistes et domaines d'intensité

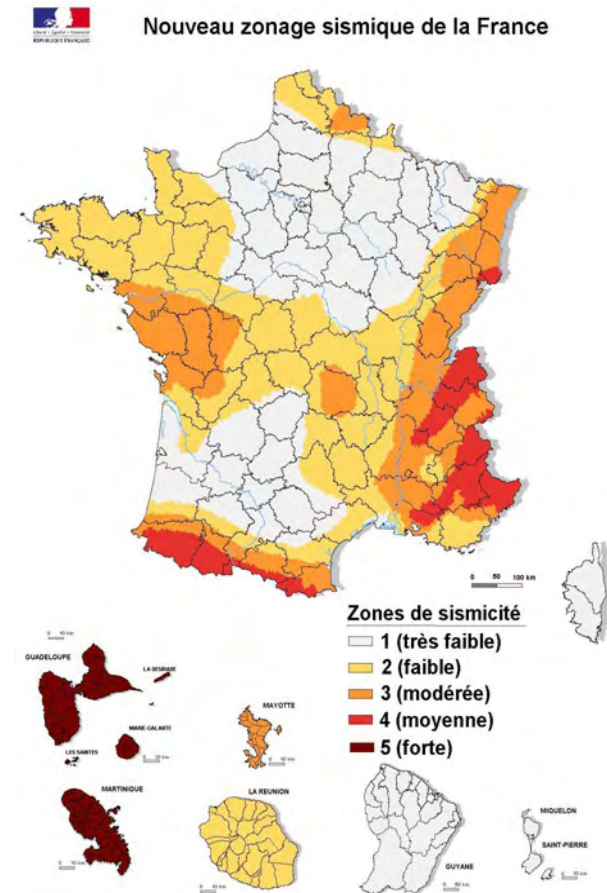
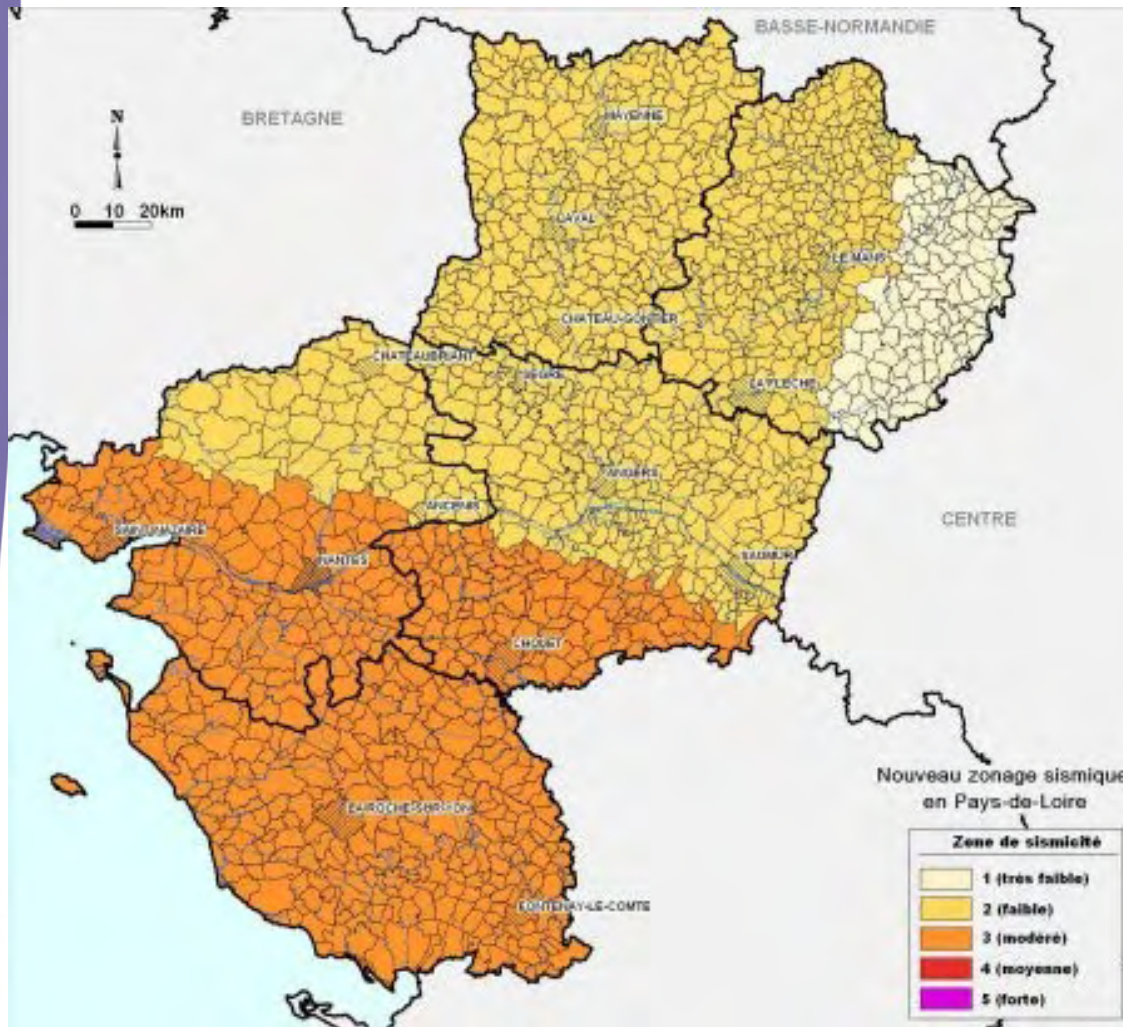
Propagation des effets du séisme
(isoséistes figuratives, non contractuelles)

Degré d'intensité (échelle macrosismique MSK)

- 2 et 2.5 : très faible (rares personnes)
- 3 et 3.5 : modérée (quelques personnes)
- 4 et 4.5 : assez forte (grand nombre)
- 5 et 5.5 : forte (majorité)
- 6 et 6.5 : dommages légers
- 7 et 7.5 : dommages prononcés
- 8 et 8.5 : dégâts massifs
- 9 et 9.5 : destructions nombreuses
- Localité associée au séisme

Une propagation des effets du séisme importante et un degré d'intensité provoquant des dommages prononcés

Le risque sismique sur la majorité du territoire régional



Les enjeux régionaux en matière de prévention du risque naturel

- Améliorer la connaissance du risque
- Optimiser les dispositifs de surveillance et d'alerte
- Développer l'information préventive et l'éducation
- Poursuivre la prise en compte du risque dans l'aménagement
- Améliorer le contrôle des ouvrages hydrauliques
- Valoriser le protocole REX régional

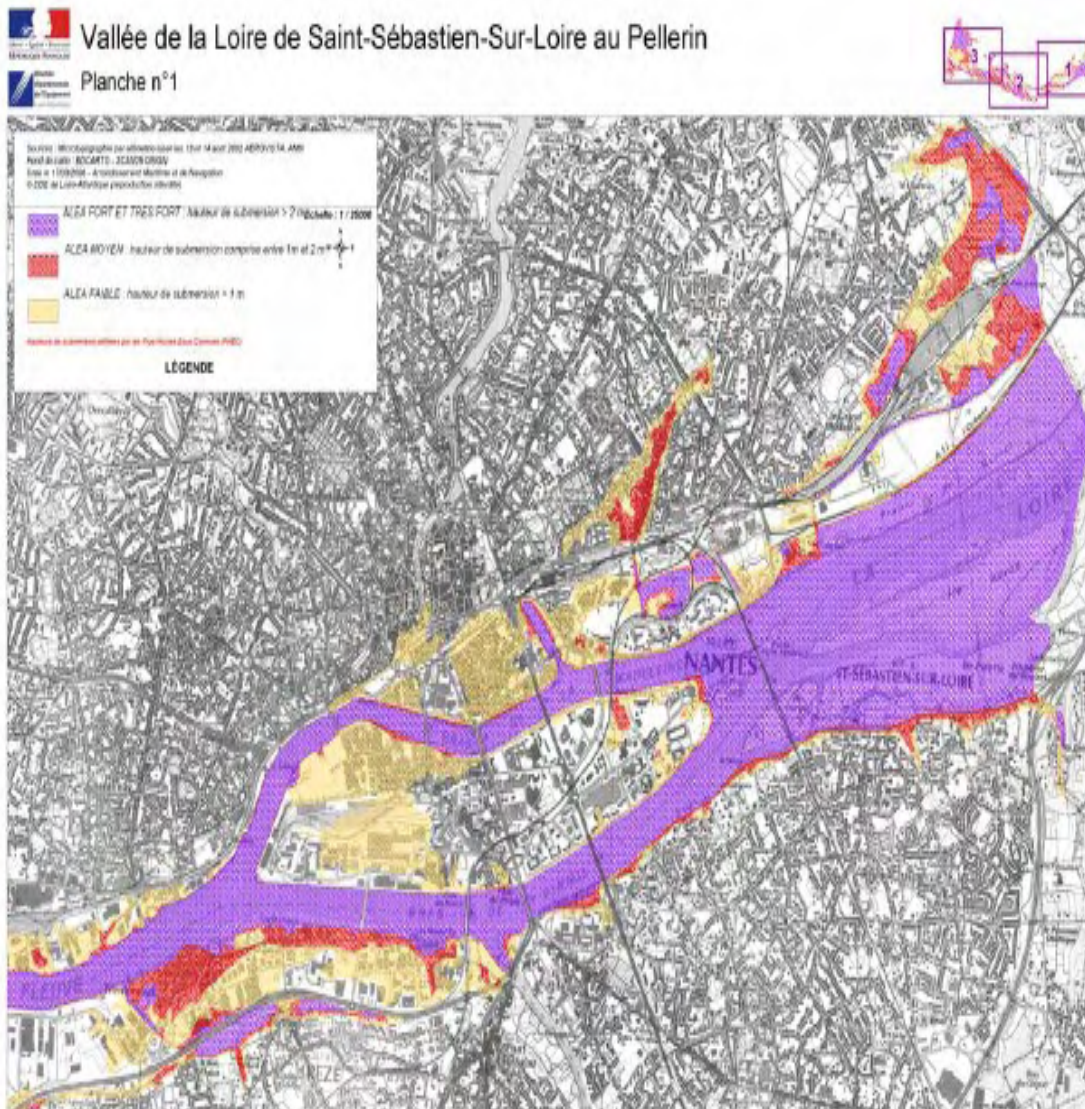


PRÉFECTURE
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

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

Améliorer la connaissance du risque

Au travers des outils tels les **Atlas des Zones Inondables (AZI)**



Améliorer la connaissance des risques

Via les inventaires départementaux : mouvements de terrain, des cavités souterraines, à l'aléa retrait-gonflement des argiles ...

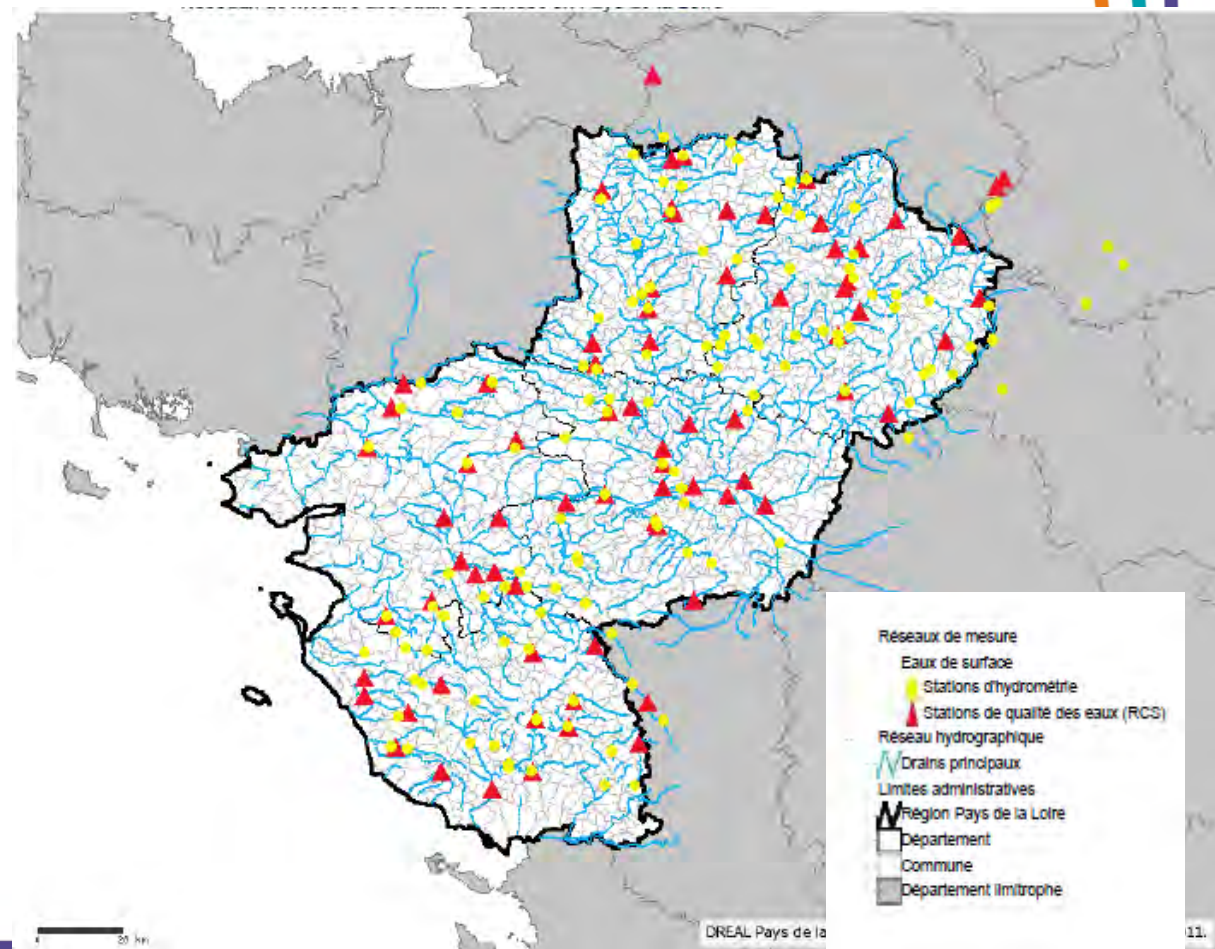


Optimiser les dispositifs de surveillance et d'alerte

Par le biais d'un suivi et une surveillance des cours d'eau principaux sur l'ensemble du territoire régional par la DREAL

Réseau de mesure :

- ✓ stations hydrométriques
- ✓ extensomètres,
- ✓ carte de vigilance
- ✓ etc.



Optimiser les dispositifs de surveillance et d'alerte

Le Service de Prévisions des crues Maine et Loire aval

Ses missions :

- Surveiller
- Prévoir
- Informer



Optimiser les dispositifs de surveillance et d'alerte

Le dispositif vigilance météorologique et la vigilance vagues submersion

Annoncée par le plan interministériel submersions rapides, la vigilance vagues submersion complète la carte de vigilance météorologique.

Le risque de fortes vagues à la côte et de submersion d'une partie ou de l'ensemble du littoral du département est ainsi anticipé, en tenant compte de la vulnérabilité locale, de paramètres météorologiques, océaniques, de la marée et de facteurs conjoncturels

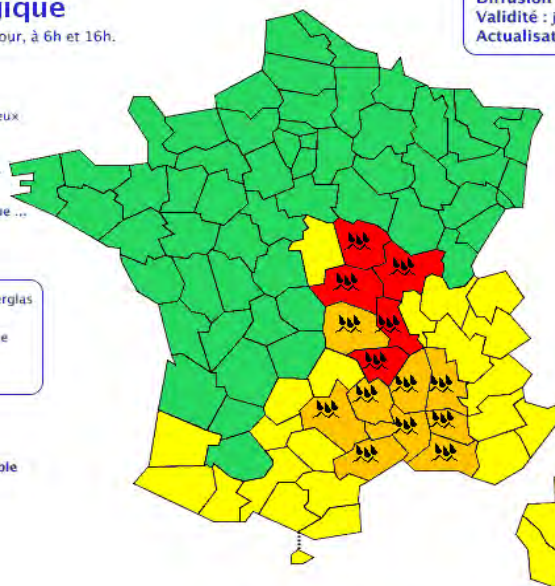
Vigilance météorologique

La carte est actualisée au moins 2 fois par jour, à 6h et 16h.

- Une vigilance absolue s'impose** des phénomènes météorologiques dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus ...
- Soyez très vigilant**, des phénomènes météorologiques dangereux sont prévus ...
- Soyez attentif** si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ...
- Pas de vigilance particulière.**



La vigilance pluie-inondation est élaborée avec le réseau de prévision des crues du Ministère du Développement durable



Diffusion : le dimanche 02 novembre 2008 à 16h12
Validité : jusqu'au lundi 3 novembre 2008 à 16h00
Actualisation : du dimanche 02 novembre 2008 à 16h00

Consultez le [bulletin national](#)

Episode pluvio-orageux très actif et/ou risque de crues des Cévennes à la vallée du Rhône. Risque de crue majeure sur le fleuve Loire et de crue importante sur l'Allier.

Cliquez sur la carte pour lire les [bulletins régionaux](#)

Conseils des pouvoirs publics :
Crues/Rouge - Informez-vous (radio etc), évitez tout déplacement et restez chez vous.- Conformez-vous aux consignes des pouvoirs publics.- Respectez la signalisation routière mise en place.
Pluie-inondation/Orange - Renseignez-vous avant d'entreprendre un déplacement ou toute autre activité extérieure.- Évitez les abords des cours d'eau.- Soyez prudents face au risque d'inondations.- Renseignez-vous sur les conditions de circulation.- Ne vous engagez en aucun cas, à pied ou en voiture, sur une voie immergée ou à proximité d'un cours d'eau Orages/Orange - Évitez d'utiliser le téléphone et les appareils électriques.

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Copyright Météo-France

Développer l'information préventive et l'éducation

- Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) : réunit l'ensemble des informations sur les risques naturels et technologiques majeurs
- Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) : obligation pour les Maires des communes concernées par le DDRM
- Information Acquéreurs Locataires (IAL) : information sur les risques en zone PPR ou sismique pour toute transaction immobilière

Etat des risques naturels et technologiques
en application des articles 121-3 et 121-31 du code de l'aménagement

1. Cet état des risques est établi sur la base des informations mises à disposition par l'entité publique

(situation du bien immobilier (bâti ou non bâti))

1. Adresse commune code postal

2. Situation de l'immobilier au regard d'un ou plusieurs plans de prévention de risques naturels préétablis (PPR)

2.1. Y a-t-il eu un PPR prescrit ? oui non

2.2. Y a-t-il eu un PPR prescrit et appliqué par l'entité publique ? oui non

2.3. Y a-t-il eu un PPR prescrit et appliqué ? oui non

Les risques naturels pris en compte sont :

Inondation Couverture de neige Sécheresse de neige
Avalanches Mouvement de terrain Méteores
Séisme Cyclone Vague
Feu de forêt Autre

3. Situation de l'immobilier au regard d'un plan de prévention de risques technologiques (PPR)

3.1. Y a-t-il eu un PPR prescrit et appliqué ? oui non

3.2. Y a-t-il eu un PPR prescrit et appliqué ? oui non

* Les risques technologiques pris en compte sont :

Etat thermique Etat de rupture Etat de séisme

4. Situation de l'immobilier au regard du statut réglementaire pour la zone en compte de la commune en application de l'article 121-3 et 121-31 du code de l'aménagement et la loi n° 2003-1061 du 11 octobre 2003

4.1. Y a-t-il eu un statut réglementaire prescrit ? oui non non non non non

(statut actuel)

5. L'acquisition

5.1. Y a-t-il eu un statut réglementaire prescrit pour l'acquisition de biens ? oui non non non non non

6. L'acquisition

6.1. Y a-t-il eu un statut réglementaire prescrit pour l'acquisition de biens ? oui non non non non non

7. Y a-t-il eu un statut réglementaire prescrit pour l'acquisition de biens ? oui non non non non non

Développer l'information préventive et l'éducation

- Par la diffusion de plaquettes d'information
- Par l'organisation de réunion de sensibilisation aux échelles régionales ou départementales

DREAL
Pays de la Loire
services
connaissance des territoires et évaluation
services
risques naturels et technologiques
juin 2011

Les risques naturels en Pays de la Loire

**Risque sismique :
Faut-il trembler en Pays de la Loire ?**

Depuis le 1^{er} mai 2011 un nouveau zonage réglementaire sismique est en vigueur sur le territoire français. Ce nouveau zonage s'accompagne de nouvelles normes parasismiques applicables aux bâtiments. Le nouveau zonage, basé sur de nouvelles méthodes et des connaissances sur la sismicité locale, intéresse une plus grande partie du territoire national. L'ouest de la France, dont la région des Pays de la Loire, est concerné par ce nouveau découpage. Ainsi, alors que la majorité de la région est soumise à un aléa faible, le sud du territoire est classé en zone d'aléa modéré.

La présence de ce risque, non négligeable implique la prise en compte de mesures de prévention du risque, afin de limiter les effets d'éventuelles secousses.

OBSERVATION ET STATISTIQUES
Collection n°

Un séisme c'est quoi ? comment ça marche ?

La théorie de la tectonique des plaques

L'hypothèse de la dérive des continents fut présentée pour la première fois en 1912 par Alfred Wegener, mais malgré ses arguments et faute d'un mécanisme explicatif satisfaisant, il ne convainquit pas. Il faudra attendre le début des années soixante pour avoir la confirmation de cette théorie par des observations géophysiques qui ont permis de comprendre le volcanisme et la sismicité naturelle de notre planète.

La structure interne de la terre :

La terre est formée de couches concentriques de nature et d'épaisseur différentes. Du centre vers l'extérieur, on distingue :

- Le **noyau externe**, également appelé graine, composé de nickel et de fer à l'état solide
- Le **noyau interne**, composé de nickel et surtout de fer à l'état fondu
- Le **manteau inférieur**, de composition variée
- Le **manteau supérieur**, de composition variée, légèrement moins dense que le manteau inférieur
- La **croûte** continentale ou océanique.

Le manteau inférieur et la majorité du manteau supérieur forment l'**asthénosphère**. La partie externe du manteau supérieur et la croûte forment la **lithosphère**. Ces deux ensembles se distinguent par leur rigidité : forte pour la lithosphère, faible pour l'asthénosphère.

Les plaques :

L'écorce terrestre (la lithosphère), rigide et cassante, est morcelée en plusieurs fragments : les **plaques**. Une douzaine de plaques, dont sept majeures recouvrent la surface terrestre. Ces plaques dérivent à la surface de la terre avec des vitesses de quelques centimètres par an et se frottent les unes contre les autres.

Direction régionale de l'Aménagement, de l'Urbanisme et de l'Équipement
et du Logement Pays de la Loire
Ministère de l'Équipement, du Transport, du Logement et de l'Énergie

Quelques chiffres :

- Aléa* fort soit environ 4 % du territoire
- Aléa moyen soit environ 28 % du territoire
- Aléa faible soit environ 58 % du territoire
- Zones à priori non argileuses

* 129 communes reconnues en état de catastrophe naturelle pour ce phénomène (à la date du 8 novembre 2007)

* 1100 bâtiments endommagés au moins une fois par un séisme lié au retrait-gonflement d'argiles

**Aléa* traduit la présence plus ou moins importante d'argiles liées au phénomène de retrait-gonflement.*

Carte départementale de l'aléa retrait-gonflement d'argiles

Consulter et zoomer sur le territoire de votre choix : www.argiles.fr

Site internet dédié : www.argiles.fr

Pour en savoir plus

Il est recommandé de :

- demander conseil à son architecte ou maître d'œuvre
- se renseigner auprès de la DDE, de la Préfecture ou du BRGM

Astres Sans siffles :
www.prim.net
www.sarthe.pref.gouv.fr
www.sarthe.equipement.gouv.fr
www.brgm.fr

Direction Départementale de l'Équipement de la Sarthe
Service Risques et Appui Technique aux Territoires
34 rue de Chanzy 72000 Le Mans Cedex
Email : sratt.dde-72@developpement-durable.gouv.fr

Sécheresse et construction

ARGILES

RETRAIT

CONGLOMÈMENT

Attention aux fissures !

ARGILES

GONFLEMENT

RETRAIT

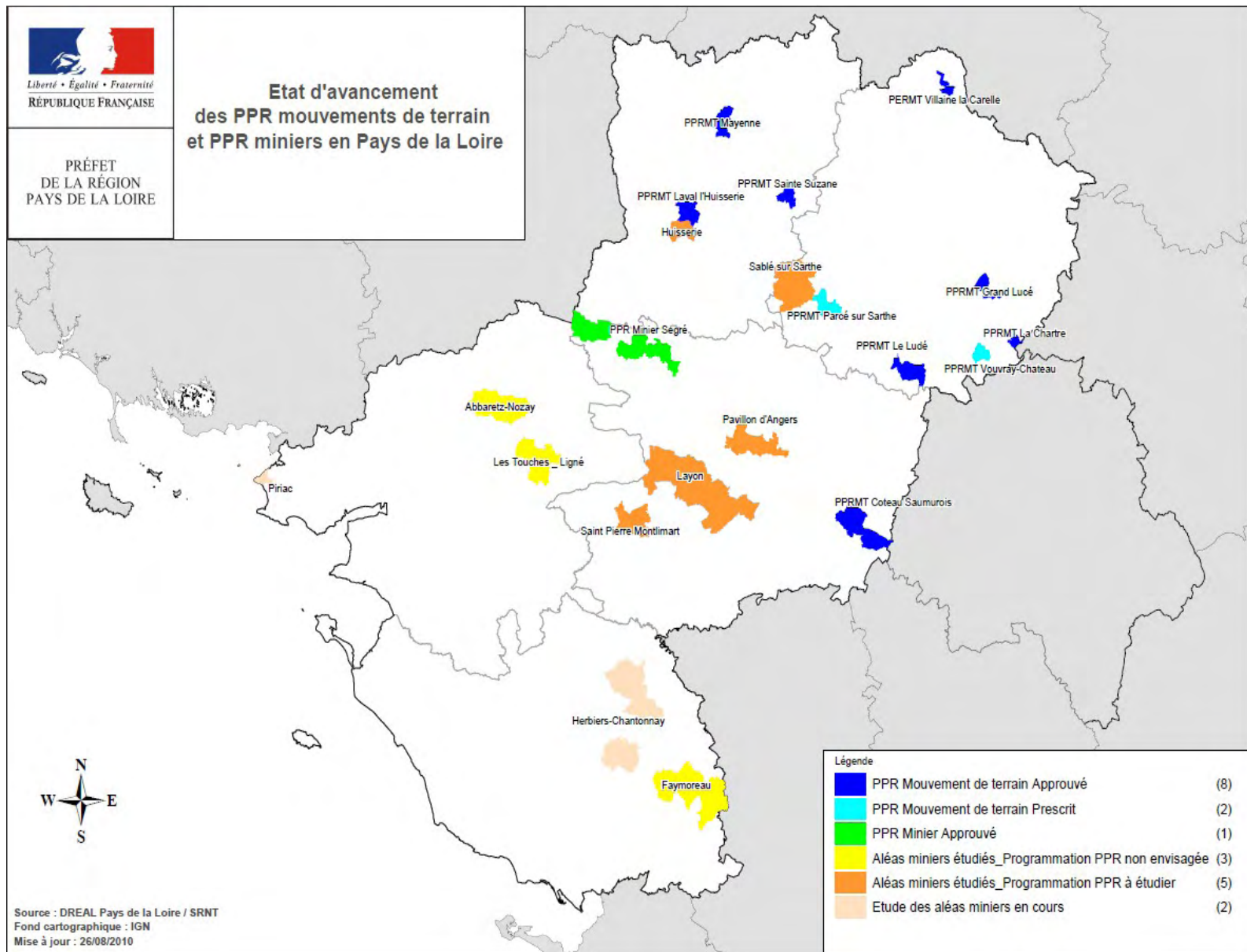
Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement

- 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 PPR

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



Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE



Source : DREAL Pays de la Loire / SRNT
Fond cartographique : IGN
Mise à jour : 26/08/2010

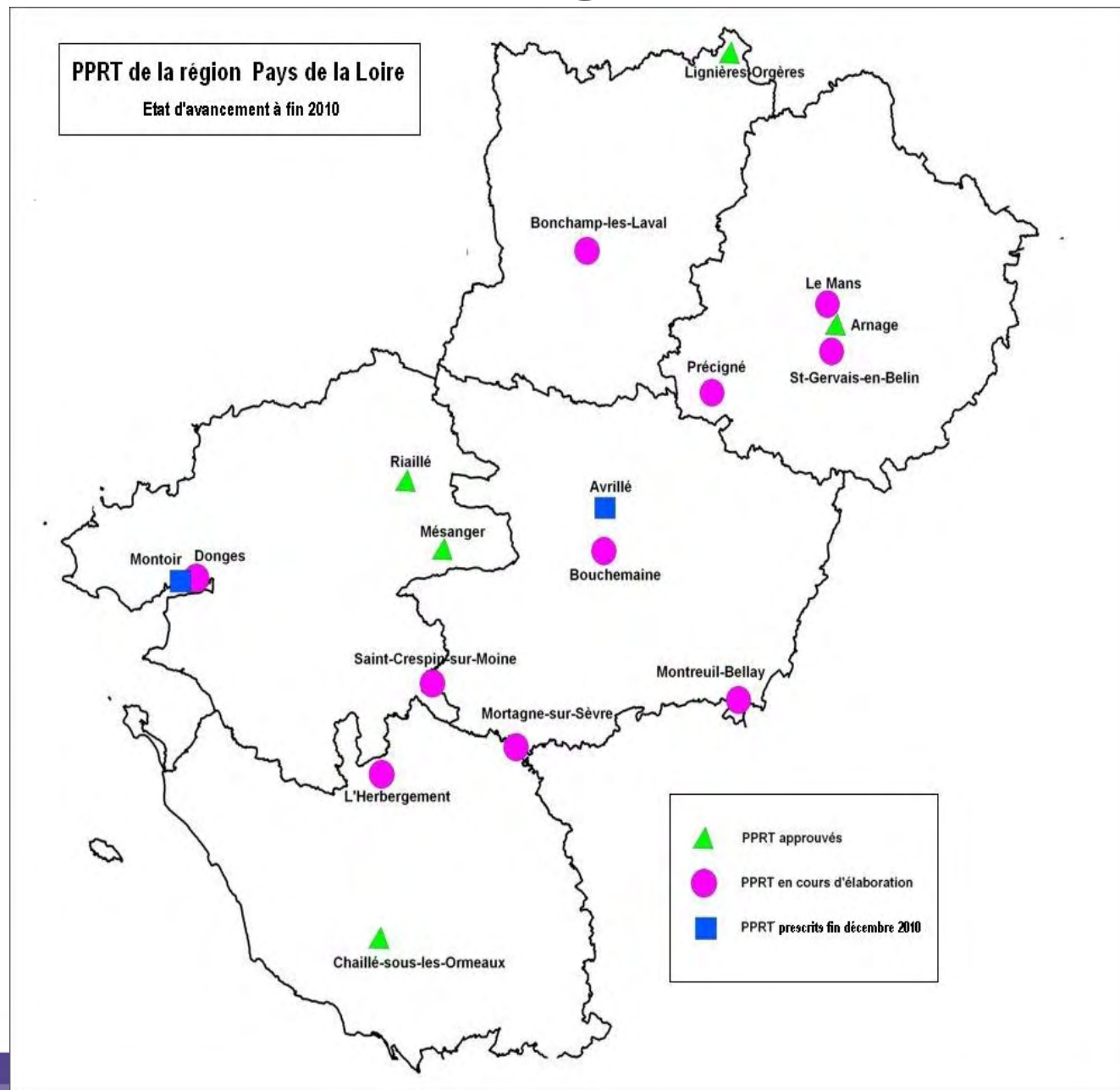


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

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

Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement



Améliorer la sécurité des ouvrages hydrauliques



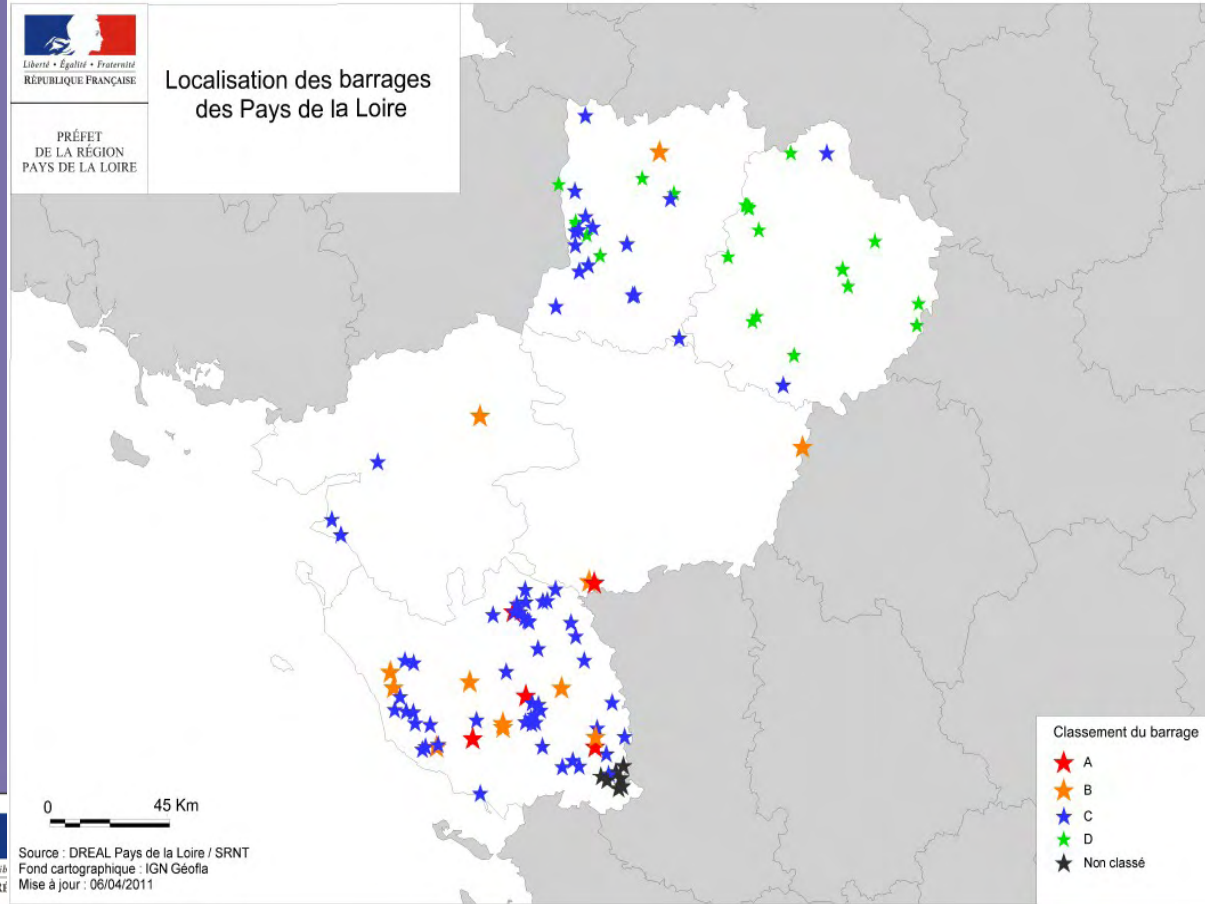
PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE

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

- Contrôle du respect des obligations réglementaires des gestionnaires d'ouvrages
- Par le biais d'outils incitatifs (pour les ouvrages de protection contre les inondations), dans le cadre du **Plan Submersions Rapides** :
 - Ils s'inscrivent dans le cadre plus global de la mise en œuvre de la directive inondation
 - Objectif : Réduire les conséquences négatives des inondations par une gestion effective et partenariale du risque (**État/Collectivités**)

et des PAPI. Ces labels sont une **exigence pour l'obtention de financements** de l'État pour les travaux de protection contre les inondations et submersions marines

→ Cf. présentations



Le protocole REX régional

Objectif : Organiser et harmoniser les conditions de collecte, de stockage et de partage des données lors de la crue et après la crue

Mise en oeuvre opérationnelle à l'échelle départementale



Direction Régionale
de l'Environnement
de l'Aménagement et
du Logement

Pays de la Loire

Service Risques
naturels et
technologiques

Division Risques
naturels,
hydrauliques et
socio-est

**Protocole régional
pour la collecte de
données de
connaissance des
inondations en Pays
de la Loire**

Mai 2009



Ministère de l'Énergie, de l'Environnement,
de l'Aménagement du territoire
et de l'Équipement
de la Mer

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie,
Du Développement durable et de l'Aménagement du territoire

<http://www.pays-de-la-loire.levie.com>

Région Pays de la Loire
Ministère de l'Énergie, de l'Environnement,
de l'Aménagement du territoire
et de l'Équipement de la Mer
Ministère de l'Écologie, de l'Énergie,
Du Développement durable et de l'Aménagement du territoire

Présent
pour
l'avenir

le protocole REX régional

Sur l'ensemble des 38 principaux cours d'eau de la région, répartis en 3 catégories : La Loire, les cours d'eau surveillés par un Service de Prévision des Crues, les autres cours d'eau.

Chaque service intervenant dispose d'un Plan Local d'Intervention définissant les missions et les moyens à mettre en œuvre localement

Les photographies au sol

Elles offrent des informations intéressantes pour caractériser les niveaux d'eau, les effets hydrauliques liés aux ouvrages, les dommages occasionnés,...



Impact hydraulique d'un ouvrage



Inondation à Malhorne-sur-Cher (72)

La DDT est chargée d'organiser la production des photographies au sol.

Les photographies aériennes

Les prises de vue aériennes verticales constituent une donnée intéressante pour la cartographie, à posteriori, des enveloppes de crues.



Inondation des basses vallées ardenaises à Evilly (44)

La DREAL est chargée de l'organisation des prises de vues aériennes sur les principaux cours d'eau.

La gestion des données

Le service collecteur est chargé de la saisie et de la validation des données. Le SPC en assure la qualification.

Les données collectées seront ensuite mises à disposition sur une plate-forme commune.

Contacts

La DREAL Pays de la Loire
Tél : 02 47 50 50 00

La DREAL Centre
Tél : 02 58 49 93 93

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Loire-Atlantique
Tél : 02 51 82 40 40

La Direction Départementale des Territoires du Maine-et-Loire
Tél : 02 53 38 00 00

La Direction Départementale des Territoires de Mayenne
Tél : 02 43 87 87 00

La Direction Départementale des Territoires et de la Sarthe
Tél : 02 43 70 87 00

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Vendée
Tél : 02 51 44 00 00

Le SPC Vienne-Thouet
Tél : 02 49 00 00 00

Le SPC Maine-Loire aval
Tél : 02 43 48 00 00

Le SPC Littoral-Atlantique
Tél : 05 55 40 51 00

PROJET

La mise en œuvre du protocole régional pour la collecte des données de connaissance des inondations en Pays de la Loire



Inondation à La Roche-sur-Loire (49)

Préval
0247
1493



Le protocole REX régional

Plusieurs moyens de collecte peuvent être déployés :

- L'enquête communale : elle vise à recueillir des informations sur les phénomènes vécus ou constatés par la population, le maire, les services de secours, les gestionnaires...
- Le relevé de ligne d'eau

On distingue 2 catégories de relevés :

- ✓ le relevé des laisses de crue que sont les traces et les indices de passage de l'eau (cordon de débris végétaux, trace de boue, trace d'humidité,...),
- ✓ les repères et échelles de crue, qui matérialisent les plus hautes eaux de l'inondation sur un support fixe tel qu'un mur, un ouvrage ou un poteau.

Ces relevés sont organisés par la DDT, pendant l'inondation et dans les jours qui suivent la décrue.

Sur la Loire-amont, c'est le Service de bassin qui assure cette mission.

Les références

Type risques	liens
<i>Générales</i>	www.prim.net
	http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/
	http://www.loire-atlantique.equipement-agriculture.gouv.fr/
	http://www.sarthe.gouv.fr/index.php
	http://www.applications.mayenne.developpement-durable.gouv.fr/
	http://www.vendee.pref.gouv.fr/
	http://www.maine-et-loire.equipement-agriculture.gouv.fr/
	www.iffor-me.fr
	www.ecologie.gouv.fr/-ONERC-.html
	www.ipcc.ch/home_languages_main_french.htm
<i>Inondations</i>	www.cepri.net
<i>Mouvements de terrain</i>	www.infoterre.brgm.fr
	www.argiles.fr
	www.bdmvt.net
	www.bdcavite.net
<i>Séismes</i>	www.sisfrance.net
	www.neopal.net

