



Les risques Inondation

sur le territoire Hainaut Cambrasis Douaisis

Marie-Alexandrine Bertaux-Valère

S3PI Hainaut Cambrésis Douaisis

Commission « risques naturels »

1er octobre 2012

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

Quelques exemples

Grand Bornand (1987): Inondation – 30 morts

Nîmes (1988): Inondation – 8 morts – 45 000 sinistrés

Vaison la Romaine (1992): Crue de l'Ouvéze – 46 morts

Gard (2002) : inondation « épisode cévenol » – 23 morts – 1,2 milliards de dégât

Asie Sud Est (2004) : Submersion marine - 216 000 morts

Xynthia (2010) : Submersion marine – 59 morts – 457 millions pour les collectivités et 700 millions pour les assurances

SEVESO (1976): Nuage de dioxine

BHOPAL (1984): Usine chimique – 6 000 morts

TCHERNOBYL (1986): Nucléaire

Blaye (1997): Explosion silo à grain – 11 morts

Tunnel du Mont Blanc (1999): Incendie – 41 morts

AZF (2001) : explosion - 30 morts

Hautmont / Villers Plouich (2008) : Tornade

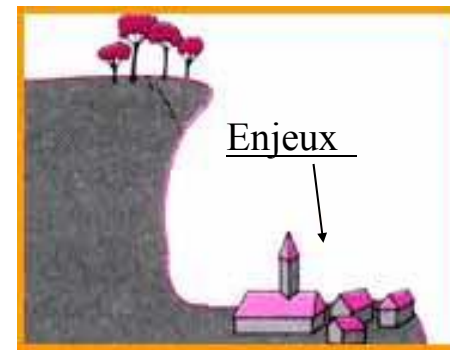
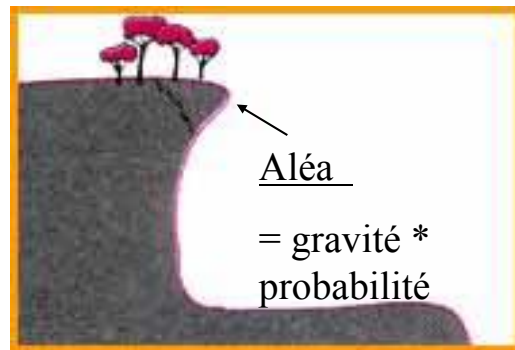
Haïti (2010) : Séisme – 300 000 morts



La notion de risque

- Qu'est ce qu'un risque ?
- Les différents types d'inondation

La notion de risque



Aléa + enjeux => Risque



La notion de risque - Aléa

phénomène physique caractérisé par
une probabilité d'apparition

+ une gravité (hauteur d'eau, vitesse, temps de submersion)

+ une vitesse d'apparition (temps de concentration)



hauteur	vitesse	faible (stockage)	moyenne (écoulement)	forte grand écoulement
< 0,50m		faible	moyen	fort
0,50m < H < 1m		moyen	moyen	fort
> 1 m		fort	fort	très fort

La notion de RISQUE - Enjeux

Les personnes

Les biens

Les éléments stratégiques pour la gestion de crise

Les activités économiques

L'environnement

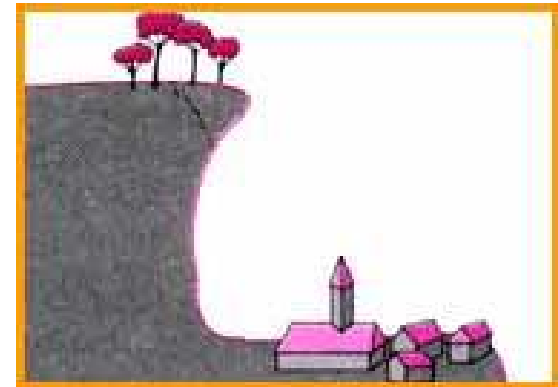
Le patrimoine culturel

La société

susceptibles d'être impactés par un aléa

Aspect vital et financier

Capacité d'une société à se relever d'un risque



Risque = aléa + enjeux



Les différents type d'inondation

Définition : L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau.

Typologie : Les inondations sont multiples et peuvent varier selon la topographie locale ou la source même du phénomène... On distingue en fait trois types d'inondation :

- Les inondations par débordement de cours d'eau.
- Les inondations par remontées de nappes phréatiques.
- Les inondations par ruissellement pluvial

Sans oublier

- Les inondations par submersion marine

Les différents type d'inondation

Les Inondations par débordement.

Il s'agit du phénomène le plus communément associé à la notion de catastrophe naturelle par inondation dans l'esprit collectif !..

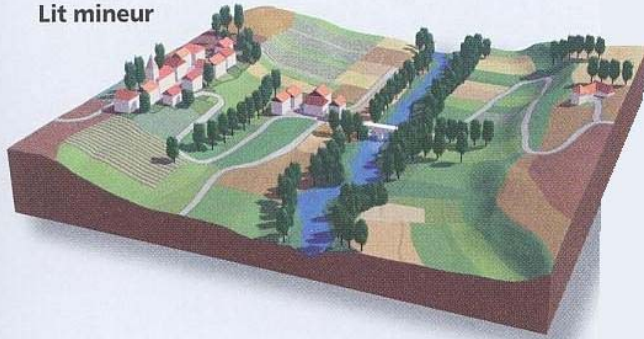
Ce sont les inondations qui se produisent lorsque une rivière sort de son **lit mineur** et occupe son **lit moyen** et éventuellement son **lit majeur**.

La topographie plus ou moins marquée a une incidence directe sur le fonctionnement hydraulique et sur la rapidité de la rivière à retrouver ses lits moyen et/ou majeur. On distingue alors :

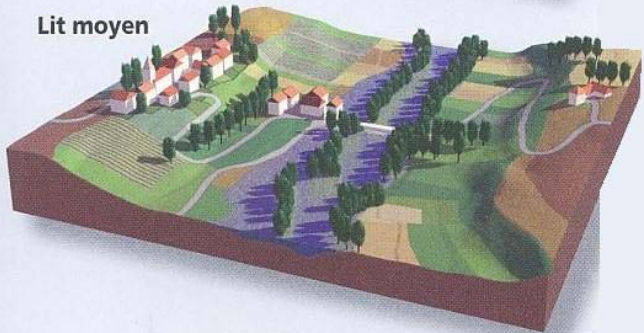
↳ Inondations de plaines

↳ Inondations torrentielles

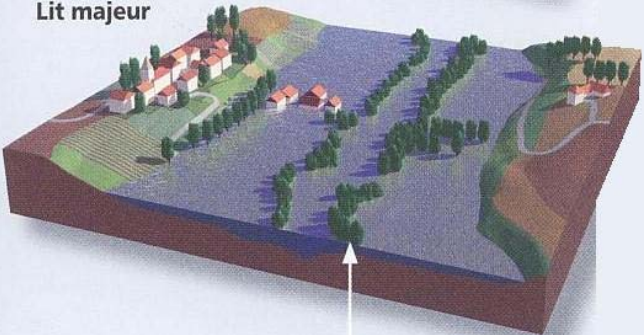
Lit mineur



Lit moyen



Lit majeur



La **ripisylve** est la végétation abondante et variée qui borde les rivières. On distingue trois étages :

- arborescent (frêne, peuplier, saule blanc, etc.),
- arbustif (fusain, troène, cornouiller, saules buissonnants, etc.),
- herbacé (ortie, « roseaux », etc.).

Le **Lit Mineur** : Il est constitué par le lit ordinaire du cours d'eau, pour le débit d'étiage ou pour les crues fréquentes.

Le **Lit Moyen** : Pour des crues de période de retour 1 à 10 ans, l'inondation submerge les terres bordant la rivière et s'étend dans le lit moyen. Il correspond à l'espace fluvial ordinairement occupé par la *ripisylve*, sur lequel s'écoulent les crues moyennes.

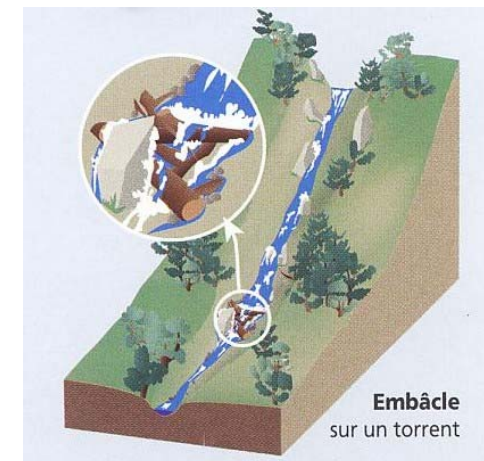
Le **Lit Majeur** : Il comprend les zones basses situées de part et d'autre du lit mineur, sur une distance qui va de quelques mètres à plusieurs kilomètres. Sa limite est celle des crues exceptionnelles.

Le Lit Majeur fait partie intégrante de la rivière; en s'y installant, on s'installe donc dans la rivière elle-même

Les différents types d'inondation

Les inondations de plaine se produisent lorsque la rivière sort lentement de son lit mineur et inonde la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur.

Les crues torrentielles se forment lors des précipitations intenses tombant sur tout un **bassin versant**. Les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau. Le cours d'eau transporte de grandes quantités de flottants et de sédiments, ce qui se traduit traditionnellement par une forte érosion du lit et un dépôt de matières transportées. Ces dernières peuvent former des barrages appelés embâcles...



Les différents type d'inondation

Les Inondations par Remontée de Nappes Phréatiques.

Après une ou plusieurs années pluvieuses, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise.

Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés.

Sa dynamique lente perdure plusieurs semaines.



Les différents types d'inondation

Les Inondations par ruissellement pluvial.

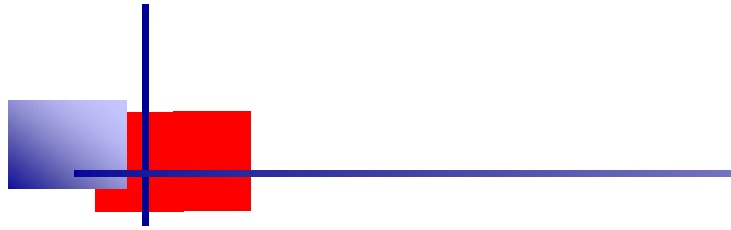
L'imperméabilisation du sol par les aménagements et par les pratiques culturales, la batance des sols limitent l'infiltration des précipitations et accentue le ruissellement.

Ce phénomène se traduit bien souvent par l'apparition de torrents dans les vallées sèches ou d'écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues.

Ceci occasionne bien souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

Par accumulation d'eau ruisselée





Les Inondations par submersion marine



Comment gérer le risque inondation ?

- Comment gérer un risque?
- L'évolution réglementaire
- Qui fait quoi?

Comment gérer un risque?

Risque = aléa + enjeux

⇒ Annuler ou réduire l'aléa

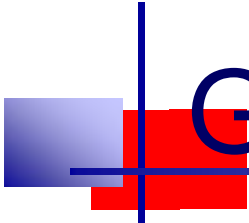
⇒ Annuler ou réduire les enjeux exposés



Les 4 piliers de la politique de gestion des risques

4 niveaux complémentaires :

1. **La Protection** des enjeux déjà exposés pour les événements récurrents
2. **La Prévention** : limiter l'exposition de nouveaux biens aux phénomènes plus rares, réduire leur vulnérabilité
3. **La Gestion de Crise** : Assurer la gestion de crise en cas d'événements exceptionnels
4. **L'Information** : Connaître, surveiller, informer



Gérer un risque: 1. Annuler ou réduire l'aléa = Protection

Annuler un aléa :

ex: risque techno: relocalisation de l'usine

chute de blocs: purge

Pour les cours d'eau et la mer, très difficile à faire

Réduire un aléa = Travaux de protection

ex: risque techno: rajout de détecteur, vannes, etc.

chute de blocs: filets

Pour les inondations : bassin de rétention, digues, etc.

En général ne fonctionne que sur des événements peu importants (période de retour 20- 30 ans)

Qui fait quoi?

1. La Protection- Qui?

- Responsabilité des populations, des Collectivités et des principaux gestionnaires (Syndicat de Gestion de Cours d'Eau, Contrats de Rivière, Exploitants (ex: SRE), particuliers parfois ...)
- Contrôle par l'Etat (ex ICPE, digues)
- Participation financière possible de l'Etat



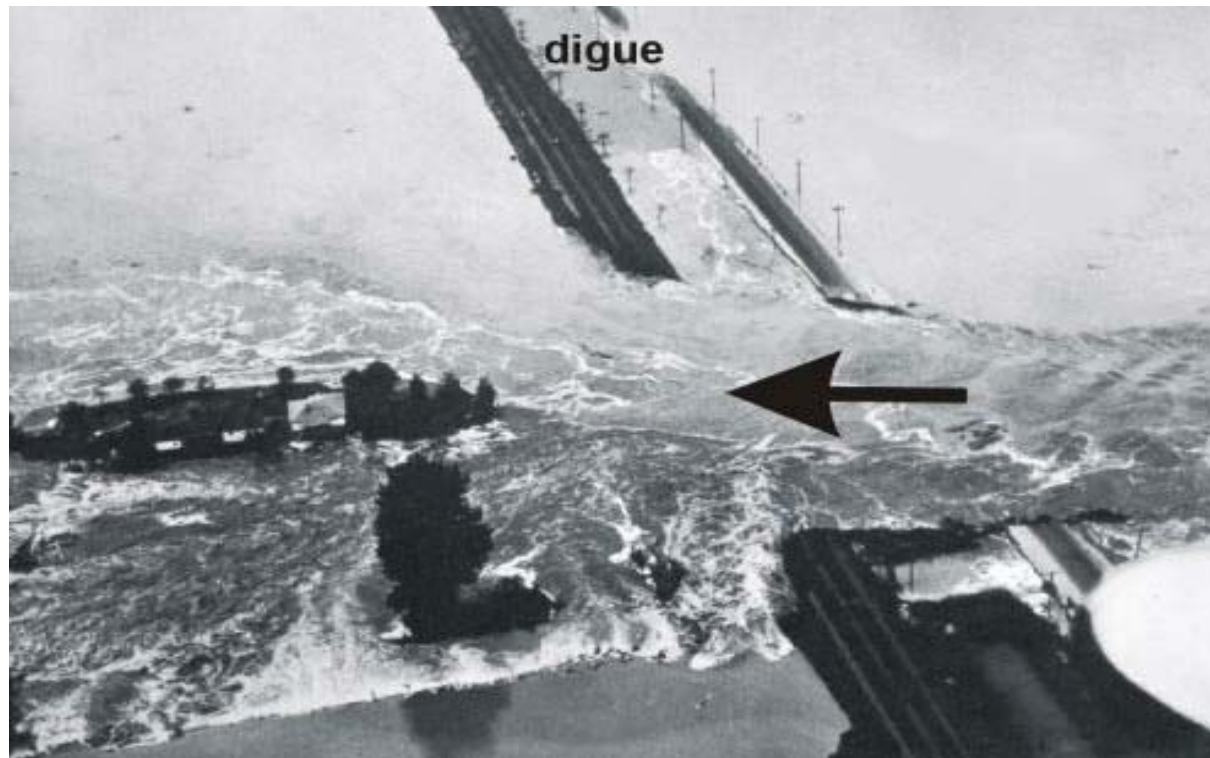
Qui fait quoi?

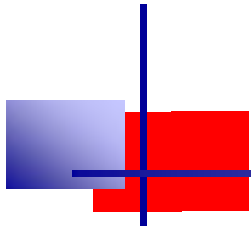
1. La Protection- Quoi?

- Ouvrages de protection
- Réduction de l'aléa à la source (quand cause anthropique)
- PAPI (programme action de prévention des inondations)



Attention, la protection a ses limites





*Exemple d'une
inondation de plaine
(Powodz en
Pologne),
Hcrue > 2,50 m
➔ Quels travaux,
quels montants ?*

*Plus récemment
Xynthia...*

Gérer un risque: 2. Annuler ou réduire les enjeux exposés = Prévention

Expropriation

Que dans les cas où danger imminent, grave à cinétique rapide, et où le coût de l'expropriation est inférieur aux coûts de protection.

Très rare

Ne plus exposer de biens nouveaux vulnérables = pour un événement que l'on ne peut pas gérer par des travaux de protection
=> urbanisme

La réglementation demande au minimum l'événement centennal pour les inondations = niveau de prévention

Rendre moins vulnérables les bâtiments existants = mitigation

Des fonds d'aide sont mis en place.



Qui fait quoi?

2. La Prévention- Qui?

- ▲ Etat
- ▲ Collectivités
- ▲ Gestionnaires
- ▲ Particuliers

Qui fait quoi?

2. La Prévention-Quoi?

Les Outils :

Les différents Documents d'Urbanisme

- ▶ *A l'initiative des collectivités (PLU, SCOT, avis ADS...)*
- ▶ *Bien souvent élaborés sur la base d'événements historiques*
- ▶ *Le champ d'application est plus limité que le PPR*
- ▶ *N'est opposable aux tiers qu'après approbation*
- ▶ *Les mesures inscrites dans les documents d'urbanisme peuvent être rediscutées à chaque modification ou révision du document, à chaque changement de maire ou de tout autre responsable*
- ▶ *Les PLU doivent prendre en compte le risque*

Qui fait quoi?

2. La Prévention-Quoi?

Les Outils :

Les Projets d'intérêt généraux (PIG)

- ▲ *A l'initiative du préfet*
- ▲ *Permet également de contribuer à la prévention des risques*
- ▲ *Le champ d'application est plus limité que le PPR*
- ▲ *N'est opposable aux tiers qu'après transposition dans les documents d'urbanisme*
- ▲ *Les mesures imposées par un PIG peuvent être rediscutées à chaque modification ou révision du document d'urbanisme.*

Qui fait quoi?

2. La Prévention-Quoi?

Les Outils :

Le Code de l'Urbanisme – Article R111-2

- ✦ *A l'initiative de la collectivité ou du préfet*
- ✦ *Permet de gérer les actes d'urbanisme au cas par cas*
- ✦ *Le champ d'application plus limité que le PPR : se limite aux règles d'urbanisme*
- ✦ *Sécurité publique : Principe de réciprocité, ne pas s'exposer à un risque, et ne pas en aggraver un (pour les autres)*
- ✦ ***Il peut aller à l'encontre de tout document d'urbanisme***
- ✦ ***Si avis non suivi par le Maire => contrôle de légalité***

Qui fait quoi?

2. La Prévention-Quoi?

Les Outils :

Les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN)

- ▶ *A l'initiative du préfet, il peut être, si besoin, appliqué par anticipation*
- ▶ *Il s'agit d'une Servitude d'Utilité Publique qui s'impose à tous les documents d'urbanisme*
- ▶ *Le champ d'application couvre à la fois des mesures d'urbanisme, des mesures constructives (Code de la Construction)*
- ▶ *Il vise à ne plus exposer de nouveaux biens au danger et de ne plus aggraver l'aléa*
- ▶ *Au delà de son aspect réglementaire: document d'information fixant certaines limites du risque.*
- ▶ *Outil intégré au système assurantiel*

Qui fait quoi?

2. La Prévention-Quoi?

Les Outils :

La Mitigation: Réduire sa vulnérabilité

- ▲ *A l'initiative du particulier ou du gestionnaire,*
- ▲ *Travaux simples ou équipements permettant de réduire la vulnérabilité des enjeux existants*
- ▲ *Ex: batardeau, pompes, rehaussement de plancher, création de zone refuge, etc.*

Gérer un risque = 3. Gérer la crise

Quand la protection (bassins, digues, etc.) ou la prévention (des biens ou personnes sont exposées) ne suffisent pas

Elle doit être préparée en amont (vigilance, Orsec, PCS, PPI, POI, PPMS, etc)





Qui fait quoi?

3. La Gestion de Crise-Qui?

- Responsabilité du Maire quand l'événement peut être géré à ce niveau
- Responsabilité de l'Etat sous l'égide du Préfet de Département, de Région, de zone ou du Premier Ministre selon l'étendue géographique et la gravité de l'événement
- Responsabilité des gestionnaires (cf sites industriels, réseau, etc...)
- Responsables des ERP
- Particuliers

Qui fait quoi?

3. La Gestion de Crise-Quoi?

- ➔ Maire: Plan Communal de Sauvegarde (**PCS**)
- ➔ Etat: plan ORSEC, plan rouge, etc, Plan Particulier d'Intervention (**PPI** seveso), services d'annonces (ex annonce de crues), etc.
- ➔ Gestionnaires: Plan d'Organisation Interne (**POI** sites seveso), Procédures de gestion de crise interne
- ➔ Responsables des ERP: Plans Particuliers de Mise en Sécurité (**PPMS** pour les établissements scolaires, etc.), Plans d'évacuation, etc.
- ➔ Particuliers: connaissance et respect des **consignes**



Qui fait quoi?

3. La Gestion de Crise-Quoi?

- Tout le monde : **RETOUR D'EXPERIENCE** (organisation, et phénomène dangereux)
- Organiser, réaliser et informer sur les consignes de gestion de crise
- Réaliser des exercices
- Assurer les conditions d'approvisionnement en matériels et mains d'œuvre
- S'organiser pour récolter en temps utile l'information sur le déroulement du phénomène dangereux
- Assurer l'indemnisation et l'aide des victimes : Etat (Arrêté Cat/Nat), Mairies, Assurance



Qui fait quoi?

4. L'Information- Qui?

Le citoyen a un droit à une information sur les risques majeurs auxquels il est soumis sur tout ou partie du territoire qui le concerne, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui le concernent (Loi du 22 juillet 1987, Art. L125.2 CE)

- ➔ Tout le Monde
- ➔ Les collectivités
- ➔ L'Etat
- ➔ Le propriétaire du bien, etc.



Qui fait quoi?

4. L'Information- Quoi?

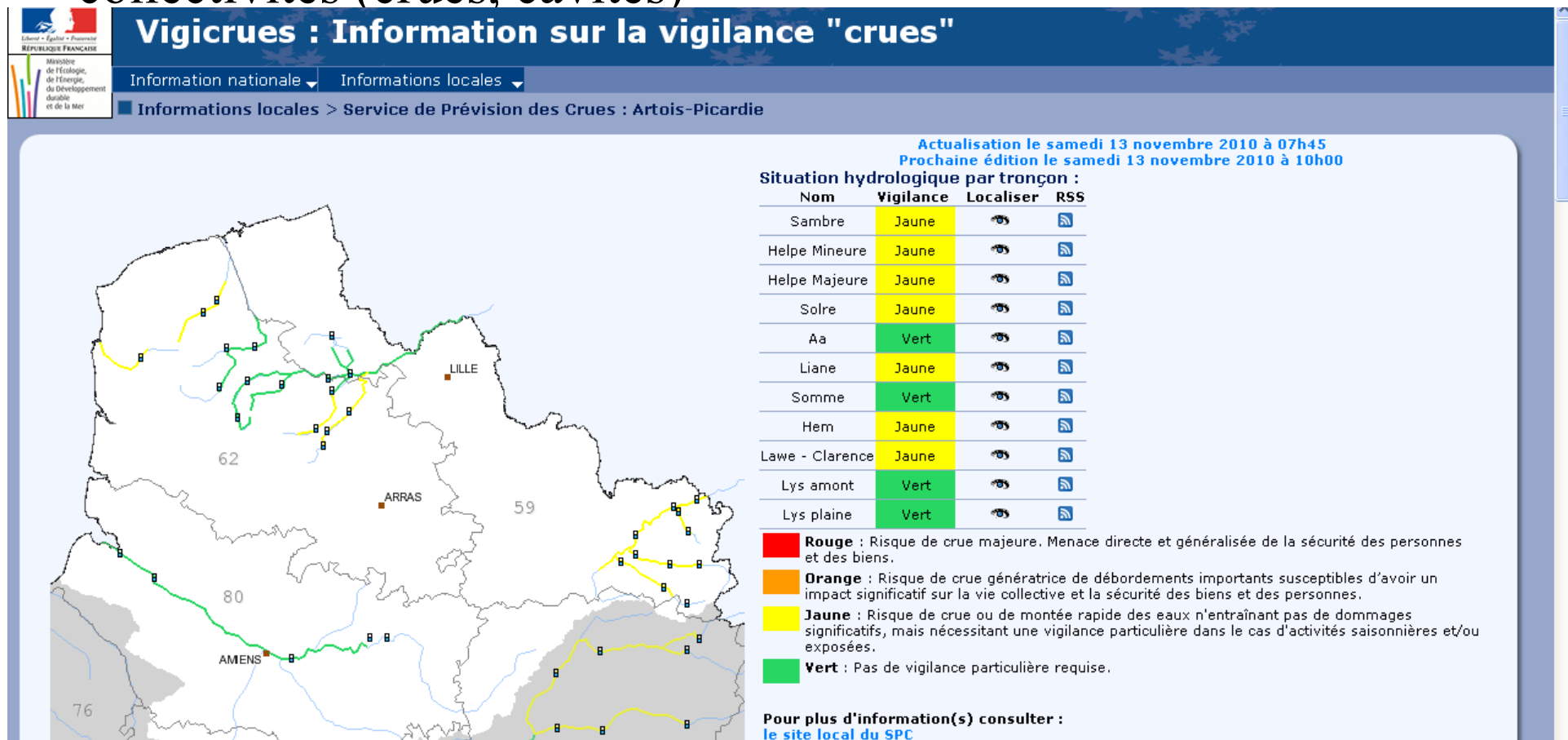
Missions des services de l'Etat

- ↳ Porter A Connaissance
- ↳ Elaboration des Atlas Régionaux des Zones Inondables, des PPRN, ...
- ↳ Elaboration de documents d'information tels le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM),
- ↳ Arrêté préfectoral relatif à l'information des acquéreurs et locataires (IAL)
- ↳ Information dans le cadre des actes d'urbanisme
- ↳ Internet (Cartorisque, Garpar, etc.)

4. Acteurs et outils de gestion des risques = information

Surveillance - les services de prévision des crues

www.vigicrues.ecologie.gouv.fr - les systèmes d'alertes des collectivités (crues, cavités)



Vigicrues : Information sur la vigilance "crues"

Information nationale | Informations locales

Informations locales > Service de Prévision des Crues : Artois-Picardie

Actualisation le samedi 13 novembre 2010 à 07h45
Prochaine édition le samedi 13 novembre 2010 à 10h00

Situation hydrologique par tronçon :

Nom	Vigilance	Localiser	RSS
Sambre	Jaune		
Helpe Mineure	Jaune		
Helpe Majeure	Jaune		
Solre	Jaune		
Aa	Vert		
Liane	Jaune		
Somme	Vert		
Hem	Jaune		
Lawe - Clarence	Jaune		
Lys amont	Vert		
Lys plaine	Vert		


Rouge : Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.
Orange : Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.
Jaune : Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.
Vert : Pas de vigilance particulière requise.

Pour plus d'information(s) consulter :
[le site local du SPC](#)



- Outils d'information :
- Information acquéreur/locataire
 - Les repères de crues - Maire





Etat des risques naturels et technologiques
en application des articles L.125-5 et R.125-26 du code de l'environnement

1. Cet état des risques est établi sur la base des informations mises à disposition par arrêté préfectoral
n° _____ du _____ mis à jour le _____

Situation du bien immobilier (bâti ou non bâti)

2. Adresse : commune : _____ code postal : _____

3. Situation de l'immeuble au regard d'un ou plusieurs plans de prévention de risques naturels prévisibles (PPRN)

L'immeuble est situé dans le périmètre d'un PPRn prescrit oui non
 L'immeuble est situé dans le périmètre d'un PPRn appliqué par anticipation oui non
 L'immeuble est situé dans le périmètre d'un PPRn approuvé oui non

Les risques naturels pris en compte sont :

Inondation <input type="checkbox"/>	Crue torrentielle <input type="checkbox"/>	Remontée de nappe <input type="checkbox"/>
Avalanche <input type="checkbox"/>	Mouvement de terrain <input type="checkbox"/>	Sécheresse <input type="checkbox"/>
Séisme <input type="checkbox"/>	Cyclone <input type="checkbox"/>	Volcan <input type="checkbox"/>
Feux de forêt <input type="checkbox"/>	autre <input type="checkbox"/>	

4. Situation de l'immeuble au regard d'un plan de prévention de risques technologiques (PPRT)

L'immeuble est situé dans le périmètre d'un PPRT approuvé oui non
 L'immeuble est situé dans le périmètre d'un PPRT prescrit * oui non

* Les risques technologiques pris en compte sont :

Effet thermique <input type="checkbox"/>	Effet de surpression <input type="checkbox"/>	Effet toxique <input type="checkbox"/>
--	---	--

5. Situation de l'immeuble au regard du zonage réglementaire pour la prise en compte de la sismicité
en application du décret 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique, modifié par le décret n°2000-892 du 13 septembre 2000

L'immeuble est situé dans une commune de sismicité : zone Ia zone Ib zone II zone III Zone 0

pièces jointes

6. Localisation
extraits de documents ou de dossiers de référence permettant la localisation de l'immeuble au regard des risques pris en compte

vendeur/bailleur - acquéreur/locataire

7. Vendeur - Bailleur : Nom prénom _____
rayer la mention inutile

8. Acquéreur - Locataire : Nom prénom _____
rayer la mention inutile

9. Date _____ à _____ le _____

Le présent état des risques naturels et technologiques est fondé sur les informations mises à disposition par le préfet de département.
En cas de non respect, l'acquéreur ou le locataire peut poursuivre la résolution du contrat ou demander au juge une diminution du prix.
[V de l'article 125-5 du code de l'environnement]

Qui fait quoi?

4. L'Information- Quoi?

Missions des services des collectivités

- ↳ Elaboration de documents d'information tels le Dossier Communal des Risques Majeurs (DICRIM)
- ↳ Arrêté communal relatif à l'information des acquéreurs et locataires (IAL)
- ↳ Information dans le cadre des actes d'urbanisme (PLU, ADS, etc.)
- ↳ Réunions d'information tous les 2 ans sur le risque
- ↳ repère de crue

Missions des propriétaires de biens, des notaires, bailleurs: IAL: état des risques + indemnisations perçues au titre des cat. Nat.



Comment gérer un risque? récapitulatif

Protection: travaux, parades, etc pour réduire l'aléa ↔ **collectivités**

☞ Prévention: ne pas exposer d'enjeux à un aléa ↔ **Etat + Collectivités**

☞ Gestion de crise: quand la crise se déclenche, comment réagir? ↔ **Collectivités + Etat**

☞ Information: pour bien réagir dans chaque phase ↔ **Etat + Collectivités**

Attention, on ne peut pas se protéger de tout!!

Le cadre réglementaire et législatif

La loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles

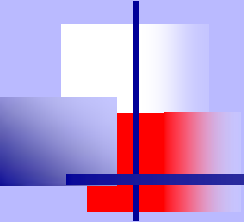
La loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs

La loi du 2 février 1995 dite « loi Barnier » relative à la protection de l'environnement

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages

La loi de Août 2004 sur la réforme de la sécurité civile

La LENE du 12 juillet 2010 transposant la directive inondation et renforçant certains dispositifs de prévention



Mise en œuvre de la Directive Inondation

dans le bassin Artois-Picardie

La Directive Inondation

- Directive européenne parue en 2007
→ transposition dans la loi dite Grenelle II
- **Tous les types d'inondation** pris en compte, sauf les collectes d'eaux usées et les réseaux unitaires
- **Objectif** : réduire les conséquences négatives des inondations via des **plans de gestion** à mettre en place d'ici décembre 2015

Une logique en 3 étapes

Phase 1 : Évaluer

- Évaluation préliminaire des risques d'inondation (**EPRI**) - décembre 2011

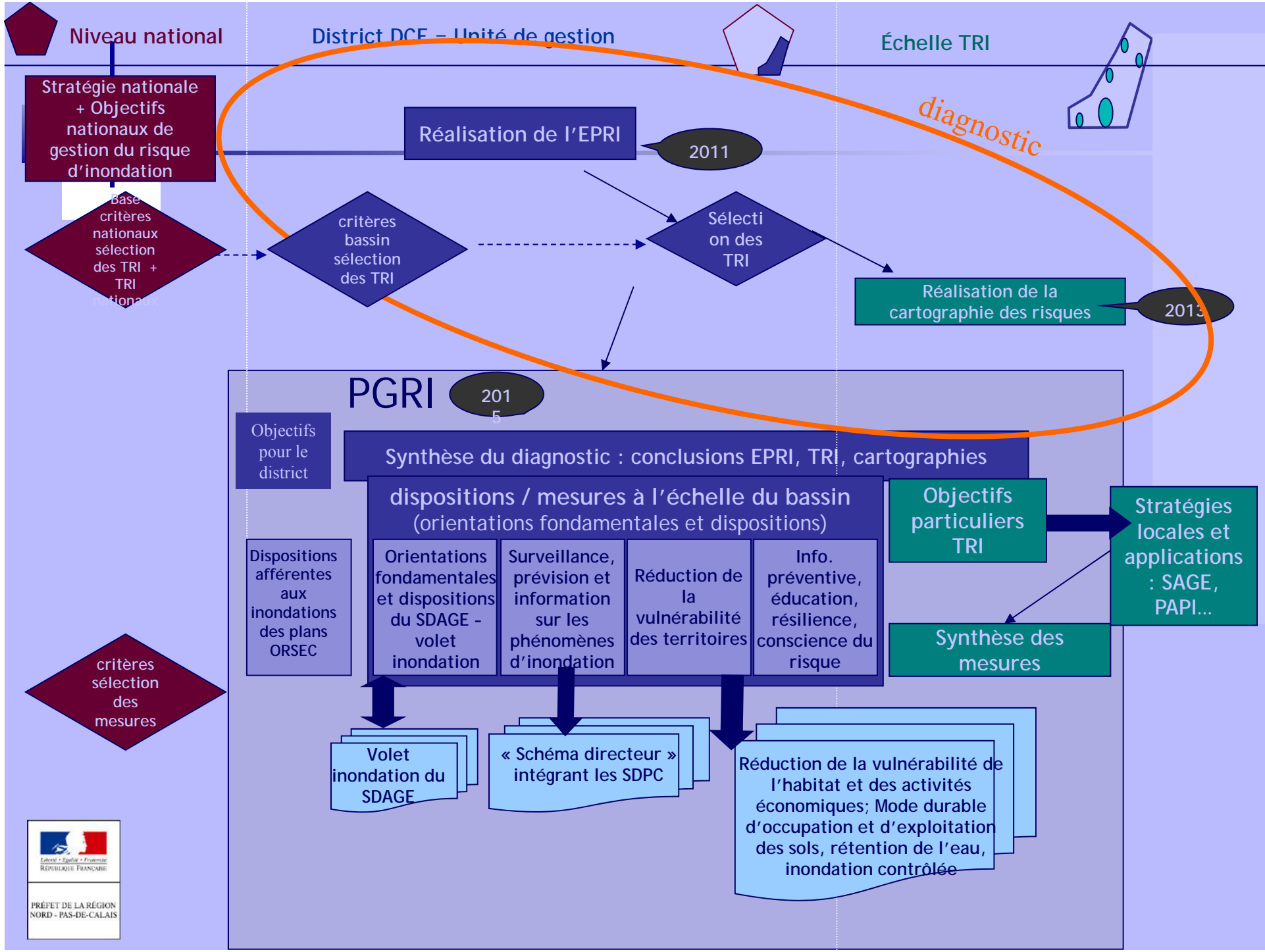
Phase 2 : Sélectionner – approfondir la connaissance

- Sélection des territoires à risque important (**TRI**) – octobre 2012
- **Cartographie précise sur ces territoires - décembre 2013**

Phase 3 : prendre des mesures

- Plan de gestion des risques inondation (**PGRI**) - décembre 2015

Un processus cyclique = une mise à jour tous les 6 ans



TRI / non TRI : quelles obligations, quelles opportunités ?

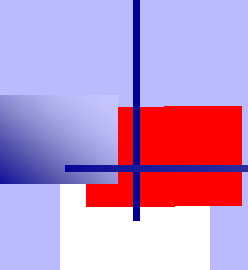
- **Pour les TRI :**

- Pas d'obligation réglementaire directe pour les ensemble de communes sélectionnées comme TRI...
- ...mais nécessité d'élaborer sous deux ans une stratégie pour réduire les risques d'inondation sur ce territoire
- Un effort public concentré sur ces territoires

- **Pour les non TRI :**

- Ces territoires pourront continuer à faire l'objet de mesures particulières : PPRi, service de prévision des crues, PAPI,...

Un processus cyclique : établissement d'une nouvelle liste de TRI en 2018



Contenu (possible) des stratégies locales

Des mesures pour réduire les conséquences négatives des inondations sur le TRI :

- Volet aménagement des territoires : intégration dans les documents d'urbanisme et projets de développement, PPRi, etc
- Volet information du public et développement de la culture du risque: Information Acquéreurs Locataires (IAL), Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM),
- Volet préparation à la gestion de crise : Plan Communal de Sauvegarde (PCS), exercices, ...
- Volet concernant des dispositifs de surveillance et d'alerte
- Volet amélioration de la sûreté des ouvrages hydrauliques
- **→ des stratégies de type « programmes d'action pour la prévention des inondation » - PAPI**



Merci de votre attention