



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Direction territoriale Est

ANTICIPER LA RECONSTRUCTION POST-CATASTROPHE, UNE OPPORTUNITÉ POUR RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ

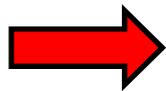
Gwenaël JOUANNIC

Cerema, Direction Territoriale Est, Laboratoire Régional de Nancy

CONTEXTE

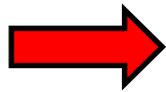
Limites des politiques récentes de réduction de la vulnérabilité face au risque d'inondation:

- Sur la partie moyenne de la Loire, la population en ZI est passée de 120 000 à 300 000 entre 1950 et 2000 (Dégardin, 2002)
- + 46 000 personnes en ZI en Ile-de-France entre 1999 et 2006 (IAU-IDF, 2011)



Limites de l'efficacité des PPRI sur les secteurs déjà urbanisés à forte pression foncière

- Aménagement d'infrastructures hydrauliques afin d'atténuer l'aléa

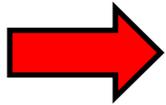


Inondations récentes montrent les limites des méthodes structurelles comme moyen de réduction des dommages (Gard, 2002 ; Rhône, 2003 ; Nouvelle-Orléans, 2005 ; Xynthia, 2010)

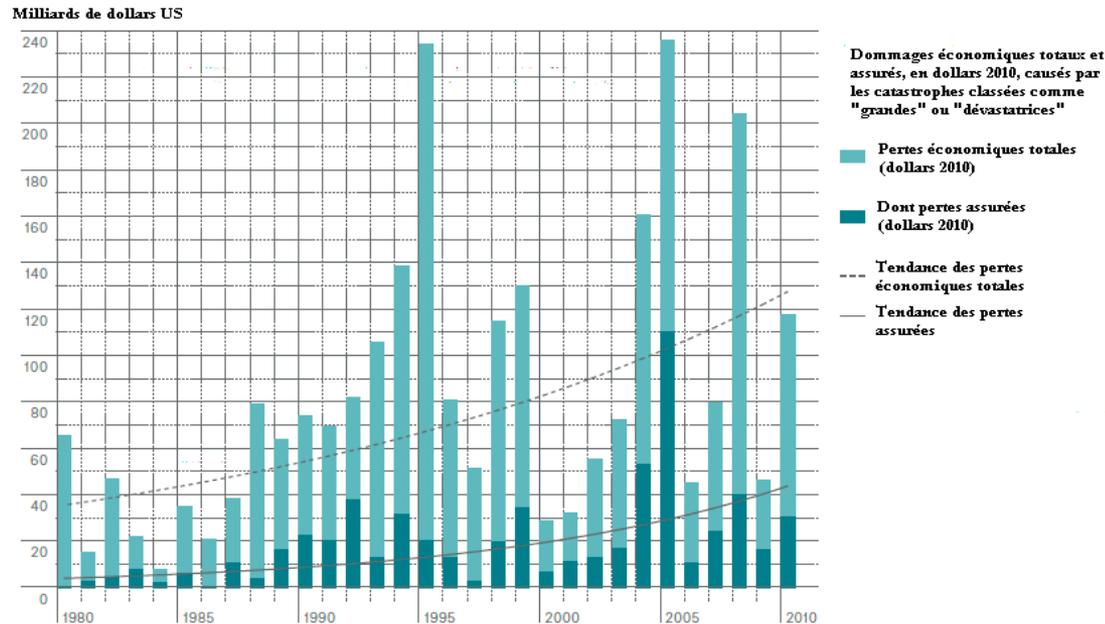
Evolution des politiques de prévention des risques d'inondation par l'intégration des objectifs de réduction de la vulnérabilité dans les politiques d'urbanisme, d'aménagement et de construction

CONTEXTE

L'augmentation du coût des dommages liés aux catastrophes naturelles est aujourd'hui une réalité.



Modalités à mettre en œuvre pour parvenir à une réduction mesurable du coût lié aux inondations en accord et en cohérence avec un développement économique des territoires ?



Source : Munich Re

PROJET RAITAP (REPENSE L'ACTION PRÉVENTIVE FACE AU RISQUE D'INONDATION À UNE ÉCHELLE TERRITORIALE INTÉGRANT L'ACTION POST-CRUE)

- Durée de 3 ans (2015-2017)
- 5 Directions territoriales du Cerema impliquées
- Compétences au sein de l'équipe :
risque inondation, aménagement du territoire, socio-économie, géographie, SIG
- Partenaires identifiés:
IFSTTAR, Université Paris-Sud, Université de Lorraine, Université de Grenoble, Bordeaux Métropole, SMIDDEST, EPTB Seine Grands Lacs

OBJECTIFS

- **Ne pas être dans l'urgence** : mieux connaître le contexte d'action de la période «post-crue» pour permettre à un territoire de planifier durablement sa « reconstruction » en intégrant le risque ;
- **Etre plus efficace** : aboutir à des préconisations visant l'objectif d'**améliorer la résilience** d'un territoire ;
- Permettre aux collectivités locales de développer une **stratégie territoriale de long terme.**

STRUCTURE DU PROJET

4 axes d'études:

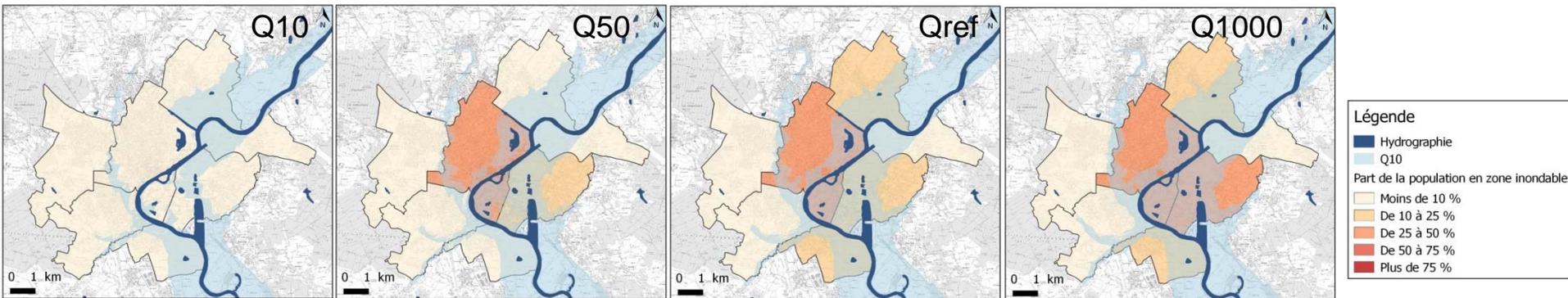
1. Clarification des terminologies vulnérabilité et résilience et leur usage dans l'action publique
2. Quantification et qualification de la vulnérabilité des territoires face au risque d'inondation adapté aux différentes échelles spatiales et temporelles
3. La construction d'une action post-crue : quels temps d'actions possibles ?
4. Les outils au service de la réduction vulnérabilité : une action à part entière pour permettre une nouvelle orientation

Axe 2: Quantification et qualification de la vulnérabilité des territoires face au risque d'inondation selon les échelles spatiales et temporelles

Objectifs :

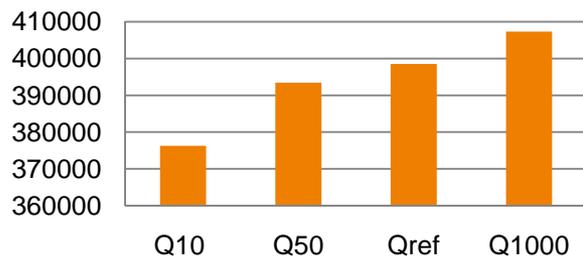
- Explorer la dimension spatiale d'une action de réduction de vulnérabilité (une démarche conduite à l'échelle territoriale est plus efficace afin de réduire la vulnérabilité qu'une succession d'action ciblées à l'échelle des bâtis ?)
- Quel diagnostic de vulnérabilité peut permettre de ventiler les actions préventives de réduction de vulnérabilité ?

Part de la population en zone inondable

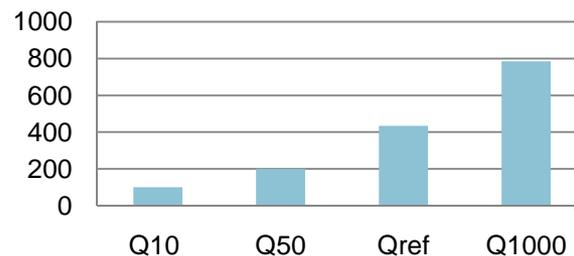


Estimation des dommages aux cultures

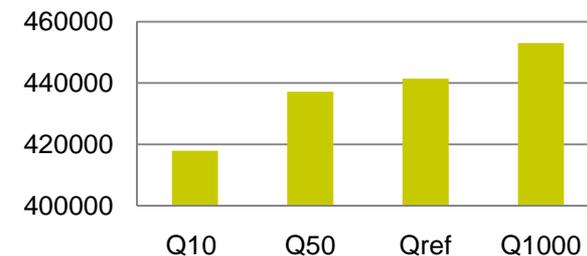
Octobre



Novembre à mi-mars



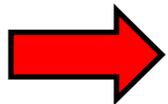
Mi-mars à mai



Axe 3 : La construction d'une action post-crue : quels temps d'actions possibles ?

Cet axe vise à comprendre les temps d'actions les plus opportuns pour réduire la vulnérabilité d'un territoire :

1. Mieux définir la notion de « reconstruction » dans le contexte de la phase post-crue (démolition/reconstruction, réhabilitation, délocalisation, réaménagement, remise en question de l'aménagement d'un quartier sinistré...);
2. Améliorer la compréhension du déroulement de la période post-crue (temps d'actions) et ses modes d'actions possibles avec pour objectif de :



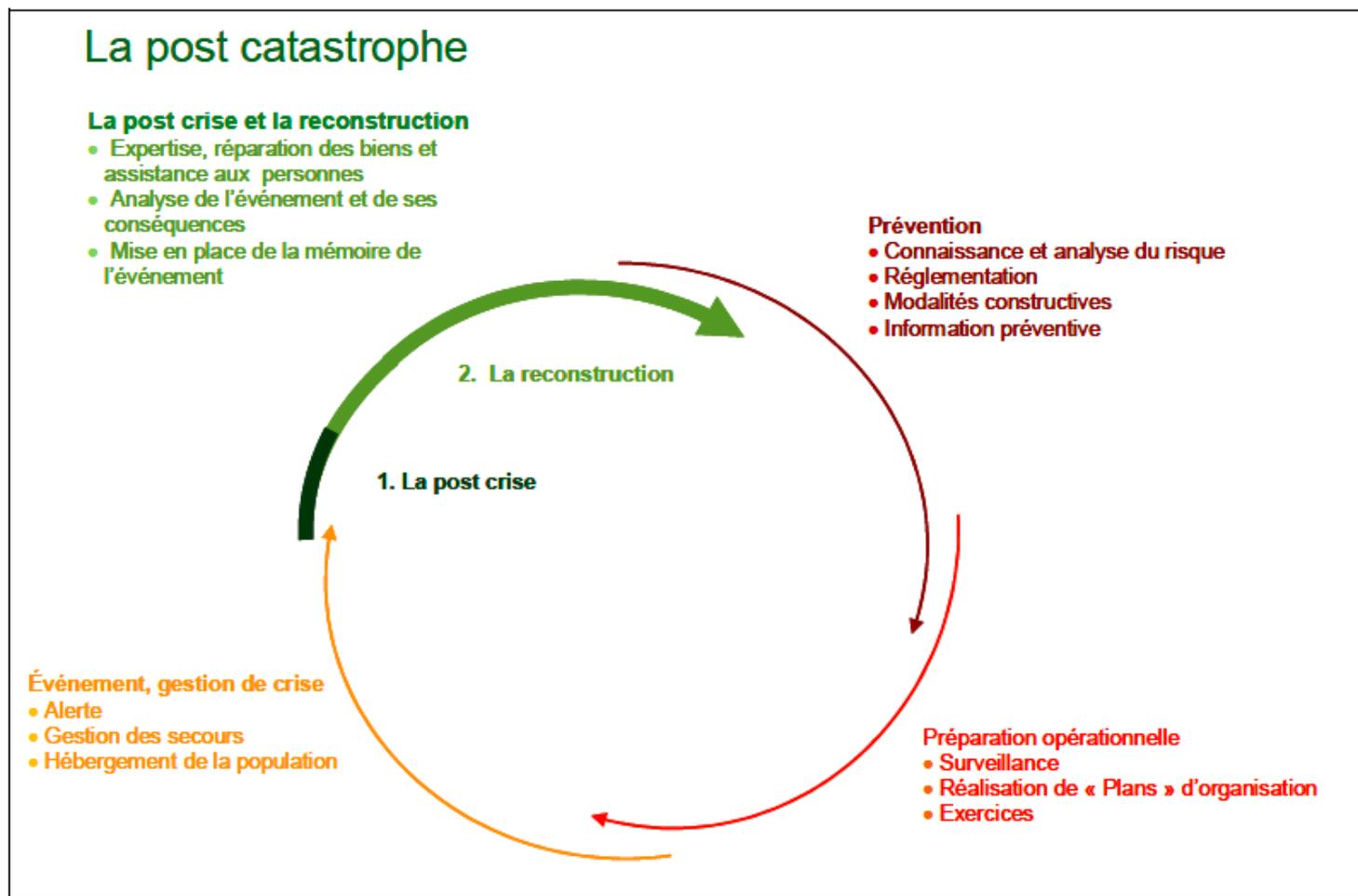
Déterminer les conditions de « planification » d'une action post-crue (à partir de quelle intensité de crue) et son influence sur les pratiques de prévention et d'aménagement

Axe 3 : La construction d'une action post-crue : quels temps d'actions possibles ?

Travaux initiés en 2015 : analyse des conditions actuelles de la reconstruction et sur l'exploration des modes d'actions possibles :

1. Analyse d'une base de données bibliographiques qui questionnent l'efficacité des opérations de reconstruction complétée par l'entretien d'experts ;
2. Retour d'expériences sur 2 sites français contrastés en terme d'aléa :
 - l'un exposé à des crues lentes (Somme) et l'autre à des crues rapides (Gard),
 - conditions de la reconstruction sont différentes dans ces deux cas de figure (intensité de la crue, durée de la submersion, risque pour la vie humaine, etc.) ?

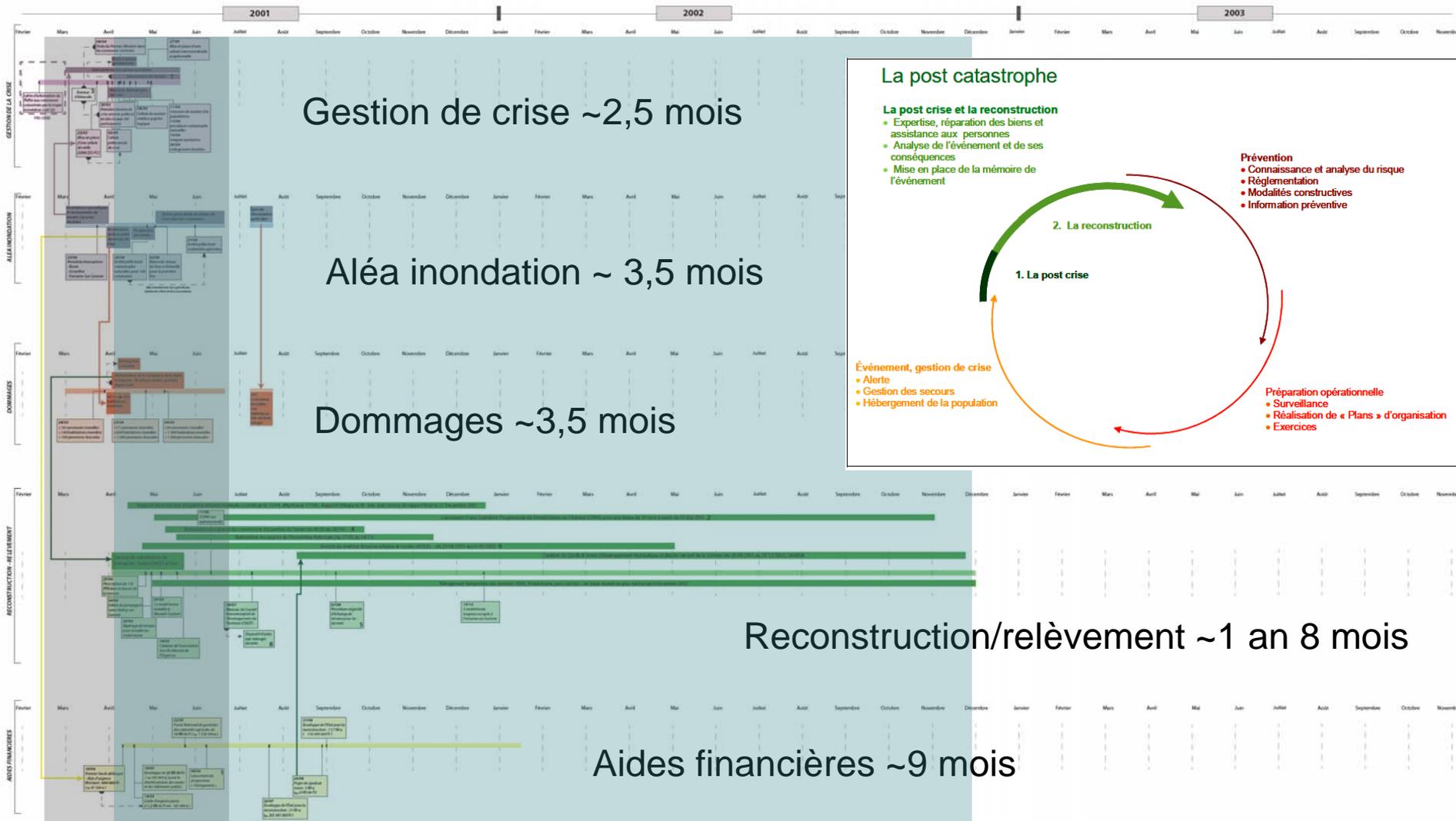
Axe 3 : La construction d'une action post-crise : quels temps d'actions possibles ?



La post-catastrophe dans la boucle de la gestion du risque (Chance et Noury, 2011)

Axe 3 : La construction d'une action post-crise : quels temps d'actions

LES INONDATIONS DE 2001 DANS LA SOMME : DÉROULEMENT DE LA PHASE POST-CATASTROPHE

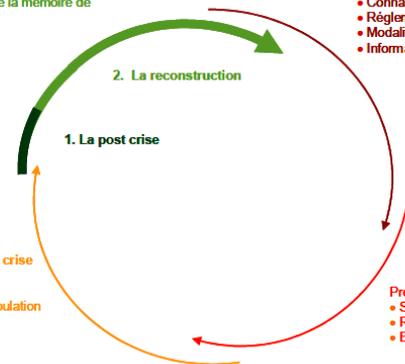


La post catastrophe

La post crise et la reconstruction

- Expertise, réparation des biens et assistance aux personnes
- Analyse de l'événement et de ses conséquences
- Mise en place de la mémoire de l'événement

- Prévention
- Connaissance et analyse du risque
- Réglementation
- Modalités constructives
- Information préventive



- Événement, gestion de crise
- Alerte
 - Gestion des secours
 - Hébergement de la population

- Préparation opérationnelle
- Surveillance
 - Réalisation de « Plans » d'organisation
 - Exercices

- 1. Le logement**
Programme qui permet aux propriétaires d'être le plus à l'aise dans leur logement en cas de catastrophe. Le programme est financé par le Fonds National de Solidarité pour le Logement (FNSL).
- 2. L'opération Programme de Réhabilitation de l'Habitat**
Celle-ci a pour but de permettre de réhabiliter les logements les plus dégradés et de les rendre plus confortables et plus sûrs.
- 3. Le renouveau d'habitat**
Les habitants des communes touchées ont le droit de bénéficier de logements sociaux ou de logements à loyer modéré.
- 4. Le rapport de la Commission de Suivi**
Ce rapport est établi par la Commission de Suivi de l'opération de reconstruction de la zone touchée par la catastrophe.
- 5. Procédure d'échange de terrain**
Le 17 septembre 2001, le préfet D. CAUCOU a autorisé l'échange de terrain entre les communes touchées et les communes non touchées.
- 6. Maintien d'un cadre urbain et social (MOUC)**
Ce programme a pour but de maintenir le cadre urbain et social des communes touchées.
- 7. Intervention de l'armée et des sapeurs-pompiers**
Le 12 avril 2001, 100 militaires ont été envoyés dans la zone touchée pour participer à la reconstruction.
- 8. Dispositif d'aides aux ménages sinistrés**
Ce dispositif a été mis en place le 12 juillet 2001.

- 9. Dispositif d'aides aux ménages sinistrés**
Ce dispositif a été mis en place le 12 juillet 2001.
- 10. Dispositif d'aides aux ménages sinistrés**
Ce dispositif a été mis en place le 12 juillet 2001.
- 11. Dispositif d'aides aux ménages sinistrés**
Ce dispositif a été mis en place le 12 juillet 2001.
- 12. Dispositif d'aides aux ménages sinistrés**
Ce dispositif a été mis en place le 12 juillet 2001.
- 13. Dispositif d'aides aux ménages sinistrés**
Ce dispositif a été mis en place le 12 juillet 2001.
- 14. Dispositif d'aides aux ménages sinistrés**
Ce dispositif a été mis en place le 12 juillet 2001.
- 15. Dispositif d'aides aux ménages sinistrés**
Ce dispositif a été mis en place le 12 juillet 2001.
- 16. Dispositif d'aides aux ménages sinistrés**
Ce dispositif a été mis en place le 12 juillet 2001.
- 17. Dispositif d'aides aux ménages sinistrés**
Ce dispositif a été mis en place le 12 juillet 2001.
- 18. Dispositif d'aides aux ménages sinistrés**
Ce dispositif a été mis en place le 12 juillet 2001.
- 19. Dispositif d'aides aux ménages sinistrés**
Ce dispositif a été mis en place le 12 juillet 2001.
- 20. Dispositif d'aides aux ménages sinistrés**
Ce dispositif a été mis en place le 12 juillet 2001.

LEGENDE

- : lien
- ↑ : donnée ponctuelle
- : entraîne
- : période

	Date de commencement	Date de fin	Durée (mois)
PRE-CRISE	12 février 2001	Mi-mai	3 mois
CRISE	23 mars 2001	Mi-mai	2 mois
Fin février / Début mars	07 juillet 2001	23 juillet 2001	2 mois et demi
			17 jours
	10 avril 2001		



Axe 3 : La construction d'une action post-crue : quels temps d'actions possibles ?

Cadre réglementaire de la reconstruction post-catastrophe (PRIM.NET)

Le droit pour un propriétaire de reconstruire à l'identique un bâtiment détruit ou démoli a été reconnu par la loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains (loi S.R.U.). Les conditions d'exercice de ce droit sont désormais inscrites à l'article L. 111-3 du code de l'urbanisme.

I – Conditions d'exercice du droit à reconstruire

Un propriétaire ne peut invoquer son droit à reconstruire un bâtiment détruit ou démoli que lorsque 4 conditions cumulatives sont réunies:

A – Un bâtiment détruit ou démoli depuis moins de 10 ans

B – Le bâtiment doit avoir été régulièrement édifié

C – Le P.L.U., la carte communale ou le P.P.R. ne doivent pas comporter de dispositions contraires

D – La reconstruction ne peut se faire que dans une zone exempte de risques

II – Mise en œuvre du droit à reconstruire

A – Il convient de déposer une nouvelle demande de permis de construire

B – **La reconstruction doit être identique au bâtiment détruit ou démoli**

CONCLUSION

Les premiers constats de la phase post-catastrophe :

- Peu anticipée et complexe (participation d'un large panel d'acteurs) ;
- un souhait souvent constaté de retour à l'état ancien, amenant une reconstruction à l'identique.

Hypothèse à tester :

La période « post-crue » = opportunité de réaménager un territoire sinistré afin de réduire sa vulnérabilité vis-à-vis d'un nouvel événement.

Travail mené en 2015 sur la reconstruction post-catastrophe :

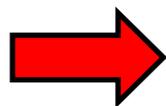
Analyser sur 2 événements (la Somme en 2001 et le Gard en 2002) le déroulement de la période post-crue (temps d'action) et ses modes d'actions possibles afin de

- 1) retracer la chronologie de l'organisation des différents acteurs, des mesures mises en œuvre ou encore de flux financiers,
- 2) de définir la notion de « reconstruction » et de ses variantes dans le contexte de la phase post-crue.

PERSPECTIVES

Mise en place d'une expérimentation :

Procéder à une simulation de la mise en place d'un processus de planification d'une action post-crue de réduction de vulnérabilité sur le territoire d'une collectivité exposée (tester autant les aspects juridiques et techniques qu'organisationnels).



Validation des scénarios de réorganisation des actions post-crue formulées dans le cadre du projet



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Direction territoriale Est

Merci de votre attention

Gwenaël JOUANNIC

Direction territoriale Est / Laboratoire Régional de Nancy

+33 (0)3 83 18 41 19

gwenael.jouannic@cerema.fr

Vos contacts RAITAP :

Dter Est : Gwenaël Jouannic, Zéhir Kolli, Philippe Gastaud, Fabrice Arki

Dter Ouest : Denis Crozier, Bruno Landreau, Loïc Guilbot, Catherine Gauer

Dter Sud-Ouest : Didier Felts

Dter Centre-Est : David Nicogossian, Angélique Godart

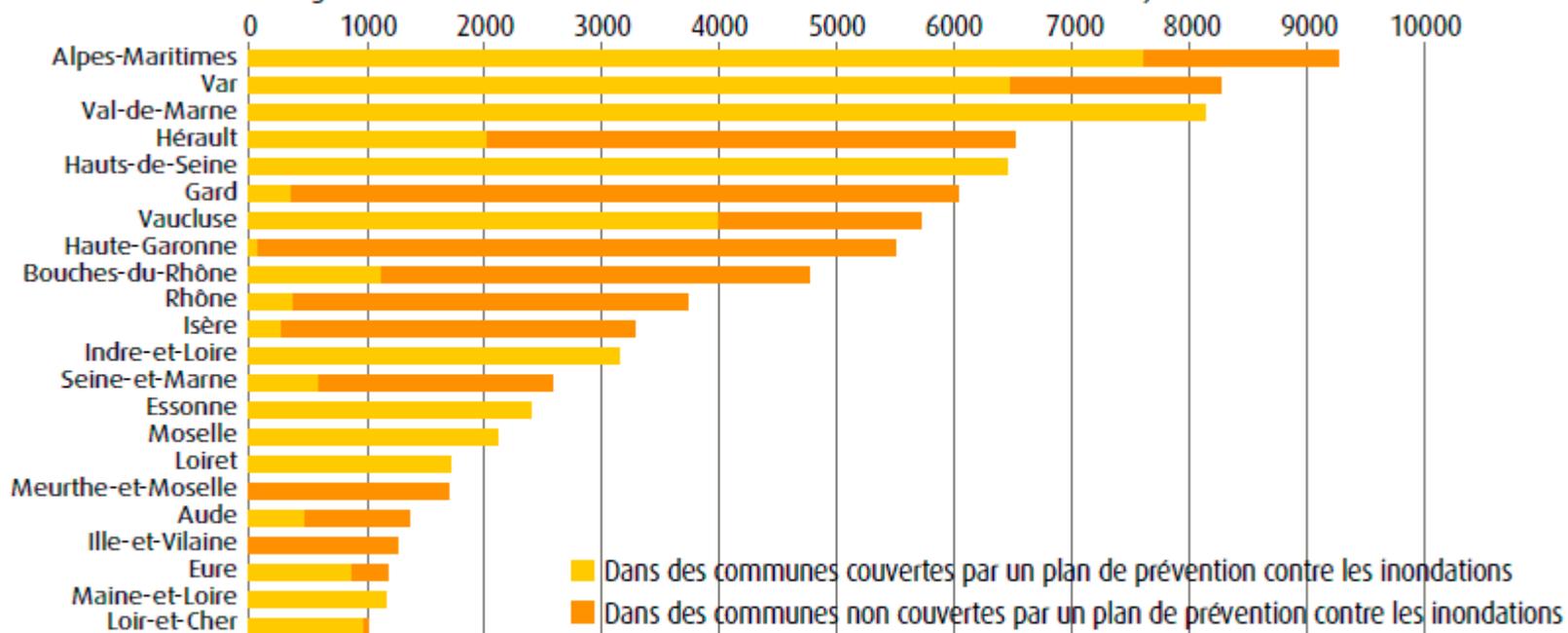
Dter Méditerranée : Laetitia Bomperin, Sandrine Arbizzi, Christophe Moulin

CONTEXTE

2. Augmentation des enjeux en ZI (actuelle et future)

Une augmentation importante des logements dans les zones inondables de certains départements

Variation du nombre de logements en zone inondable entre 1999 et 2006 dans les communes à enjeux



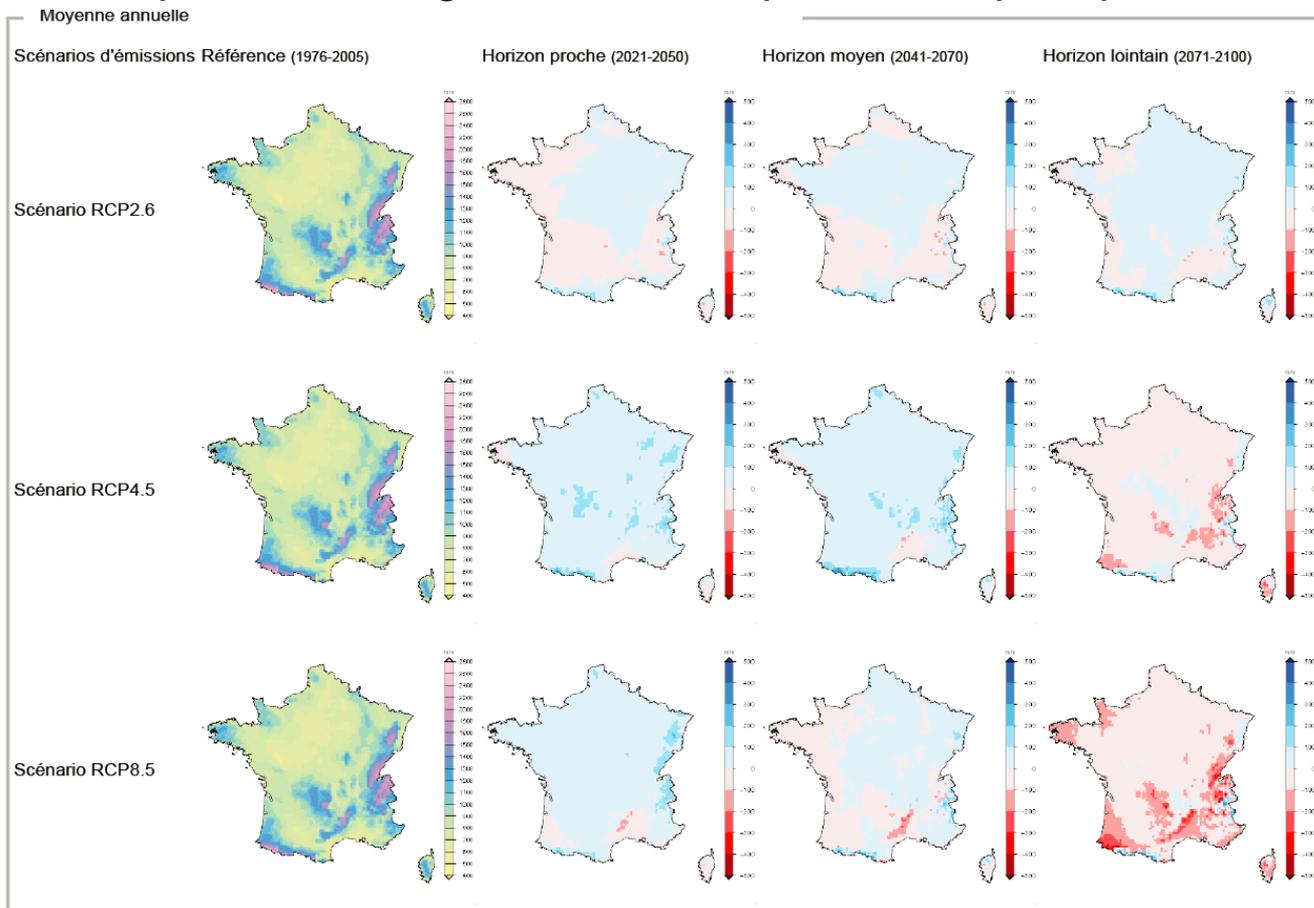
Note : Périmètre étudié : 424 communes de plus de 10 000 habitants exposées à un risque majeur d'inondation. Seuls les départements où la croissance des logements au sein des zones inondables étudiées était supérieure à 1 000 logements sont reportés.

Les plans de prévention pris en compte sont les PPRN (plans de prévention contre les risques naturels) et les PER (plans d'exposition aux risques) effectifs (approuvés ou appliqués par anticipation), antérieurs à 2005.

Source : Meeddat, Cartorisque, juillet 2007. Insee, RP 1999 et RIL, juillet 2006. Traitements Insee et SOeS.

CONTEXTE

3. Impact du changement climatique sur les précipitations futures



Source : Renard, 2006

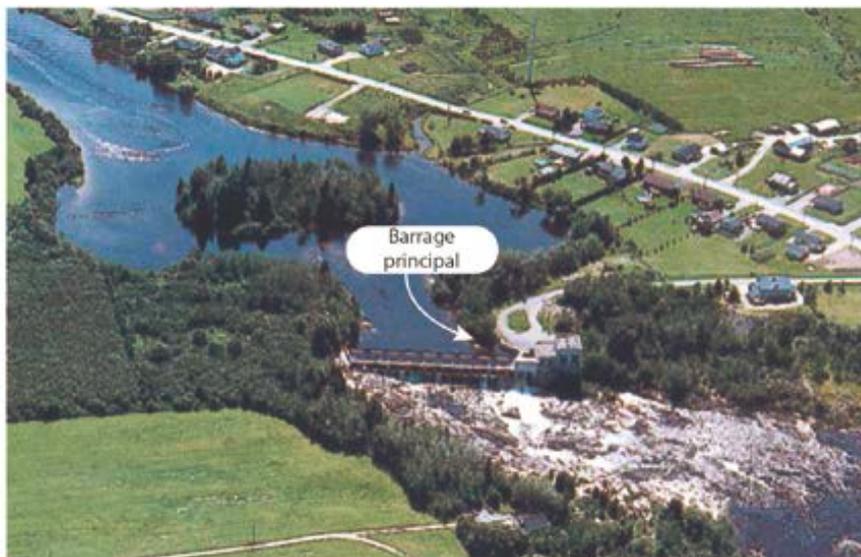


Source : Météo-France/CNRM2014 : modèle Aladin de Météo-France

« Journée technique risque inondation et vulnérabilité »
21 Mai 2015 – Nancy

Axe 3 : La construction d'une action post-crise : quels temps d'actions

RECONSTRUCTION DU BARRAGE « CHUTE GARNEAU »



A. Barrage Chute Garneau avant les inondations de 1996



B. Les dommages au barrage Chute Garneau après les inondations de 1996



C. Phase de reconstruction



D. Barrage Chute Garneau après la reconstruction

Axe 4: les outils au service du diagnostic de la vulnérabilité

1. Géovisualisation 3D participe-t-elle à l'amélioration de la transmission de notre connaissance technique de la vulnérabilité territoriale ?
2. Comment territorialiser l'analyse de la vulnérabilité et réussir à dépasser une simple analyse multi-thématiques ?
3. Analyse économiques sur les coûts des dommages en zone estuarienne confrontée à deux types d'aléas (submersion marine et l'inondation fluviale)
4. Articulation des démarches réglementaires existantes avec le diagnostic territorial de vulnérabilité

L'OPERATIONNEL POUR ALIMENTER NOS REFLEXIONS

- Démarche de réduction de la vulnérabilité de l'existant pour par la DREAL Rhône-Alpes (ReVITeR)
- Les Ateliers Nationaux « territoires en mutations soumis aux risques » + Ateliers des territoires
- Les expertises AMC réalisées lors de la labellisation des PAPI
- Suivi local des PAPIs Meurthe et Madon + PAPI Gironde (presqu'île d'Ambès)
- Le suivi des Stratégies Locales et de PGRI dans la cadre de la DI
- L'Analyse Intégrée de Résilience territoriale (AIRT, CGDD)
- Le référentiel de vulnérabilité en construction pour la SNGRI
- Les Ateliers « Trait de côte, expérimentation de la relocalisation des activités et des biens »
- Zone d'endiguement à risque important prioritaire (ZERIP)
- Appui aux territoires à risque issu des Ateliers
- Rex Inondations dans le SE
- Quartier résilients et éco-quartiers résilients
- ...

Plus
vulnérable

Moins
vulnérable



**1. Plain pied
(aveugle)**



**1a. Plain pied
(avec sortie
de toit)**



**2. Surélévation
Partielle = pièce refuge**



**3. Au moins
un étage complet**

Clichés : F. Vinet

Vinet et al., 2012