

# Événements et territoires : le coût des inondations en France

*Analyses spatio-temporelles des dommages assurés*

David BOURGUIGNON

*Conférence-débat*

Vers une connaissance partagée des événements naturels en France ?

Mercredi 4 mars 2015 – Auditorium de la FFSA (Paris)



Observatoire National des Risques Naturels

# PLAN DE LA PRESENTATION



Lourdes, juillet 2013

Photo : D. Bourguignon - MRN

- 1 Contexte et thématique
- 2 Problématique et hypothèses
- 3 Cadre méthodologique
- 4 Résultats
- 5 Conclusion et perspectives

# La mesure du coût des inondations : un enjeu partagé

“What you can’t measure, you can’t manage.”

*Margareta Wahlström, 2013*

Special Representative of the Secretary-General for Disaster Risk Reduction, United Nations

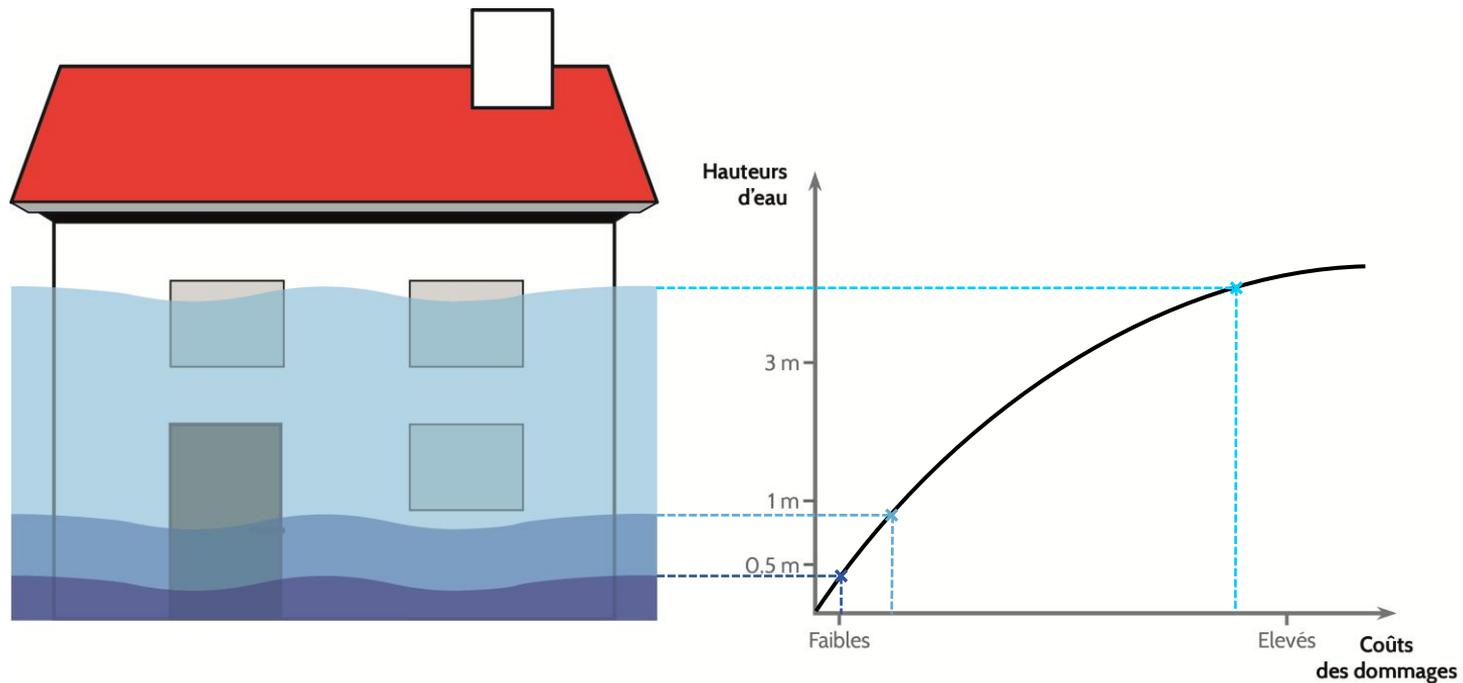
- **EU-Loss Data :**

- **Mesure des pertes** : études statistiques à différentes échelles
- **Retours d’expériences** : tirer les leçons d’événements passés
- **Modélisation des risques** : améliorer les outils de modélisation (calibrage / validation)

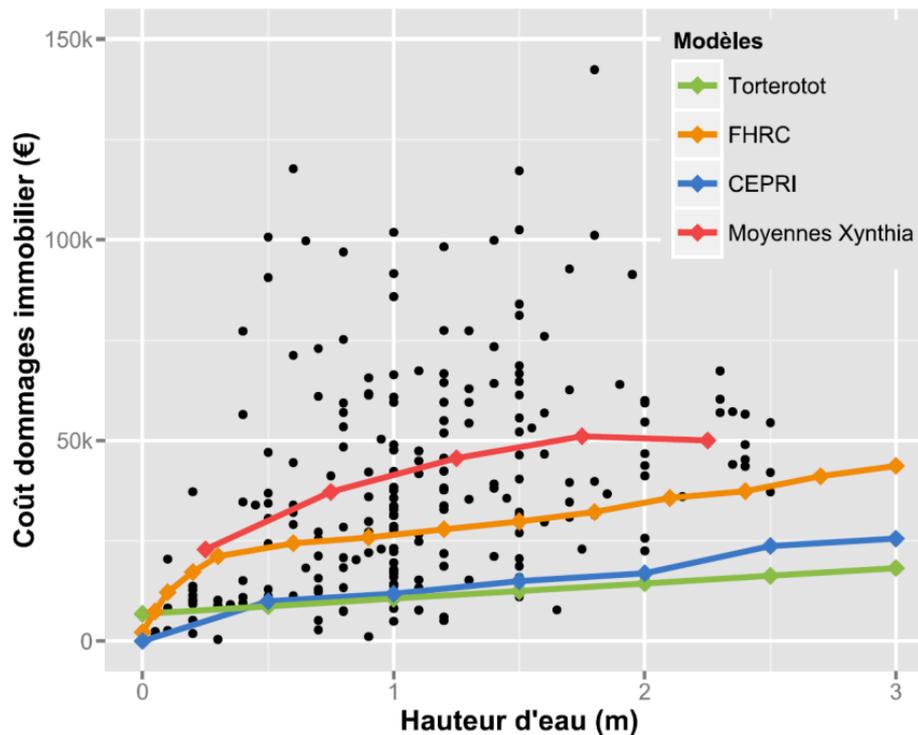
# Les motifs d'une telle démarche en France

- Pas d'études généralisées à l'échelle nationale sur la sinistralité observée par événement (notamment les « petits »).
- Forte dépendance des assureurs et gestionnaires du risque aux outils de modélisation (fonctions d'endommagement).
- Améliorer les connaissances sur le coût des inondations = **enjeu technique et institutionnel pour la profession**

# Modélisation de l'endommagement des coûts



# Les limites d'une explication aléa-centrée des dommages



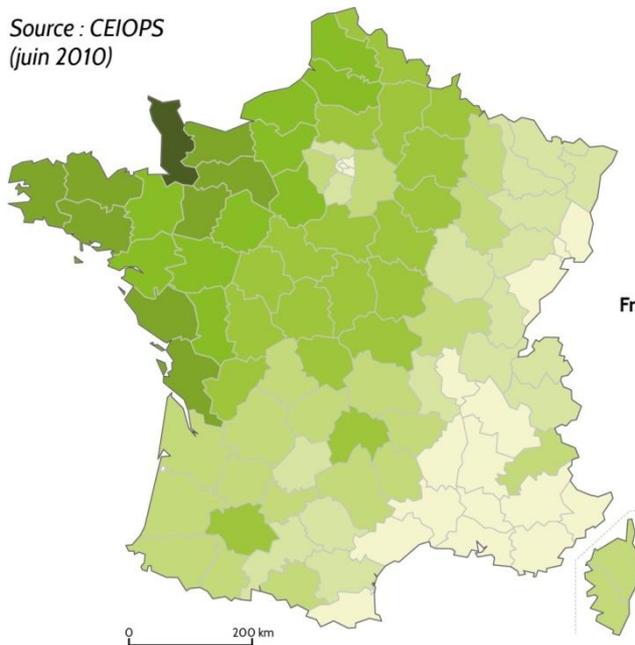
© C. André, 2013

## CONTEXTE ET THEMATIQUE

# Les limites d'une explication aléa-centrée des dommages :

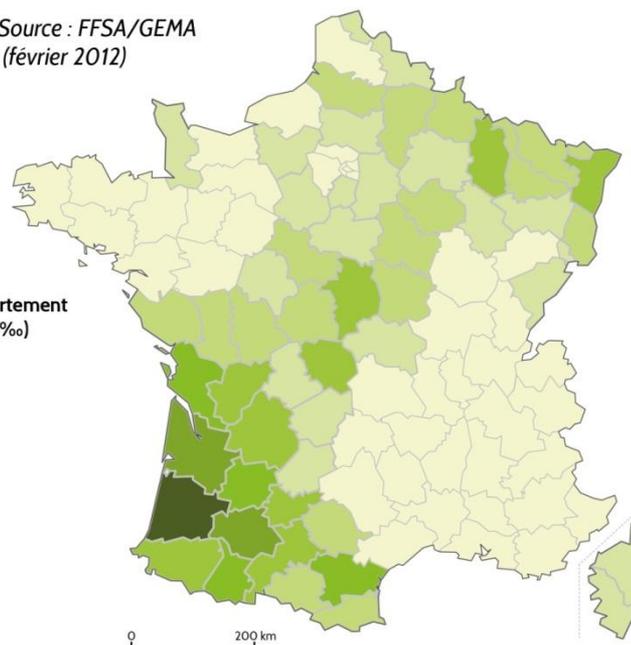
## *Exemple des tempêtes*

Source : CEIOPS  
(juin 2010)



Fréquence modélisée

Source : FFSA/GEMA  
(février 2012)



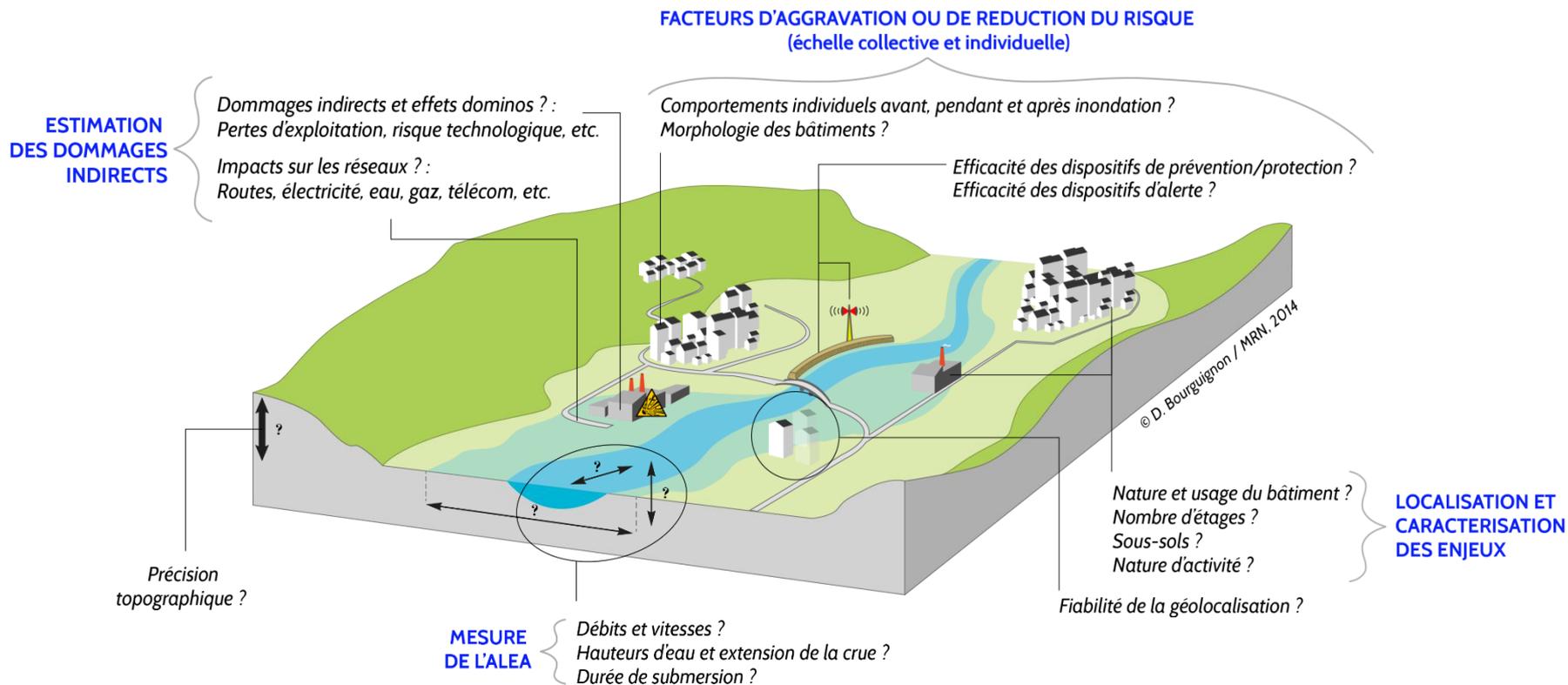
Fréquence observée

Fréquence TGN cumulée par département  
sur la période 1987-2010 (en %)



# CONTEXTE ET THEMATIQUE

## Imprécisions et incertitudes dans la calibration des modèles



# De l'économie à la géographie des dommages

## POSTULAT

Le territoire n'est pas un simple support de l'aléa : la **structuration spatiale des dommages**, en fonction des événements, a un sens.

## PROBLEMATIQUE

Une approche géographique du coût des dommages permet-elle d'identifier, de mesurer et qualifier d'autres facteurs explicatifs de la sinistralité que l'aléa et la vulnérabilité dite « structurelle » ?



Photo : D. Bourguignon - MRV

Rivesaltes, mars 2013

# L'influence du jeu d'échelles

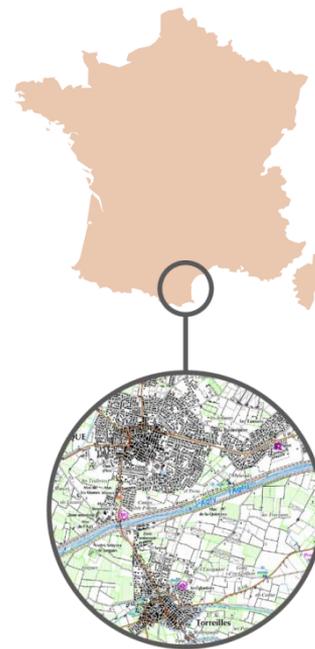
## HYPOTHESES

- Les données « sinistres », issues des systèmes d'information des sociétés d'assurance, segmentées par événement et complétées par des connaissances locales, permettent de calibrer certains outils de modélisations
- Le poids des facteurs explicatifs des dommages varie selon l'échelle territoriale d'analyse.

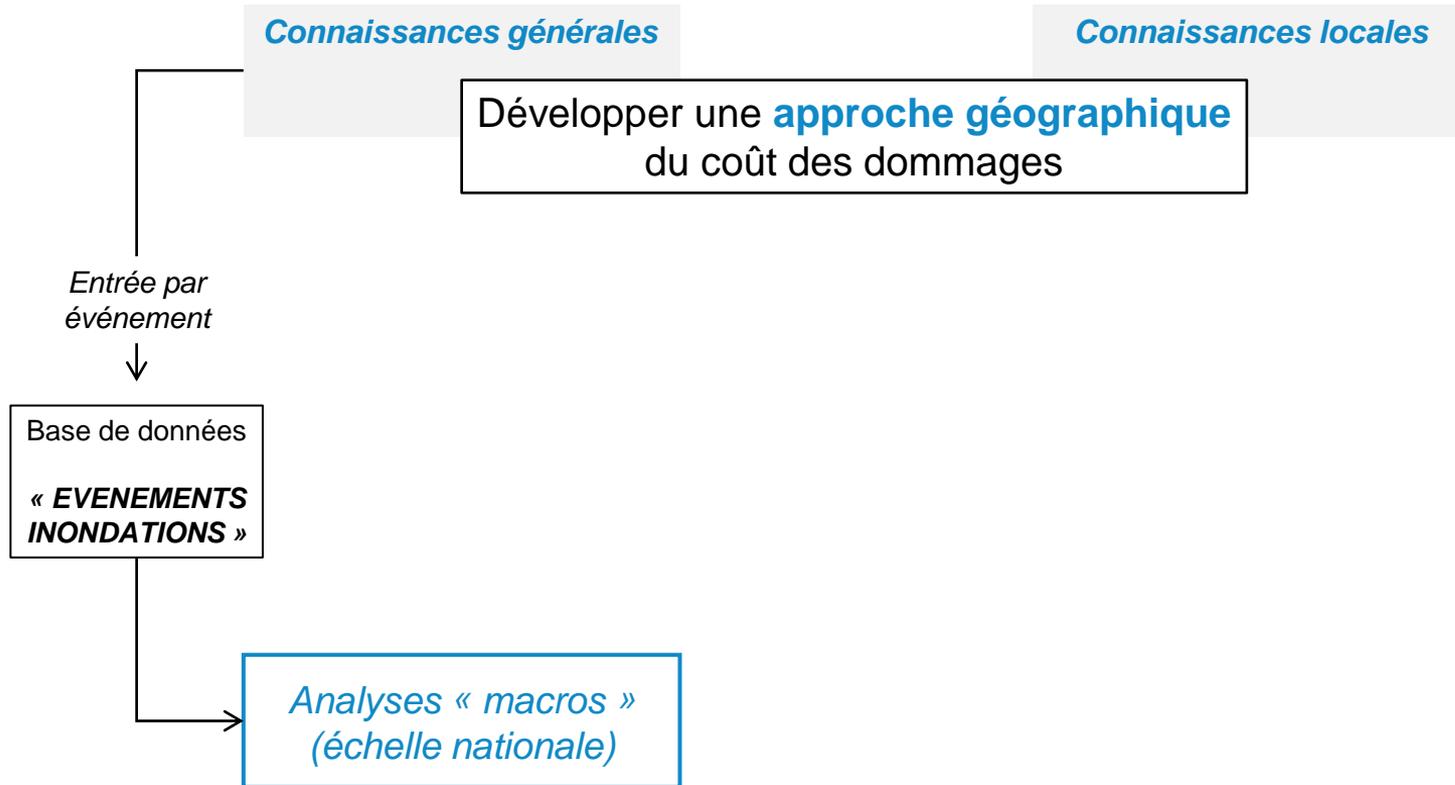
## Du national au local

### DOUBLE OBJECTIF

- Améliorer les connaissances sur le coût des dommages à travers une **démarche globale dite « macroscopique »**, sur la base de sinistres observés, au niveau national.
- Analyser les causes de sinistralité à l'échelle des bassins de risque : souligner les **particularismes territoriaux**.



## Schéma conceptuel (1)



## Constitution d'un socle de connaissances sur les événements

Nom de l'événement	Code de l'arrêté CatNat (préfecture)	Département	Code INSEE commune	Date de début	Date de fin
38 27 04 2007	38PREF20070003	38	38039	12/04/2007	13/04/2007
85 27 04 2007	85PREF20070004	85	85013	27/04/2007	27/04/2007
85 27 04 2007	85PREF20070005	85	85030	27/04/2007	27/04/2007
85 27 04 2007	85PREF20070006	85	85208	27/04/2007	27/04/2007

Arrêtés CatNat (Base Gaspar) / 1982-2011

Noms d'événements  
ajoutés manuellement

Informations complémentaires  
(EPRI, Météo France, Météo Paris)

### Qu'est-ce qu'un événement ?

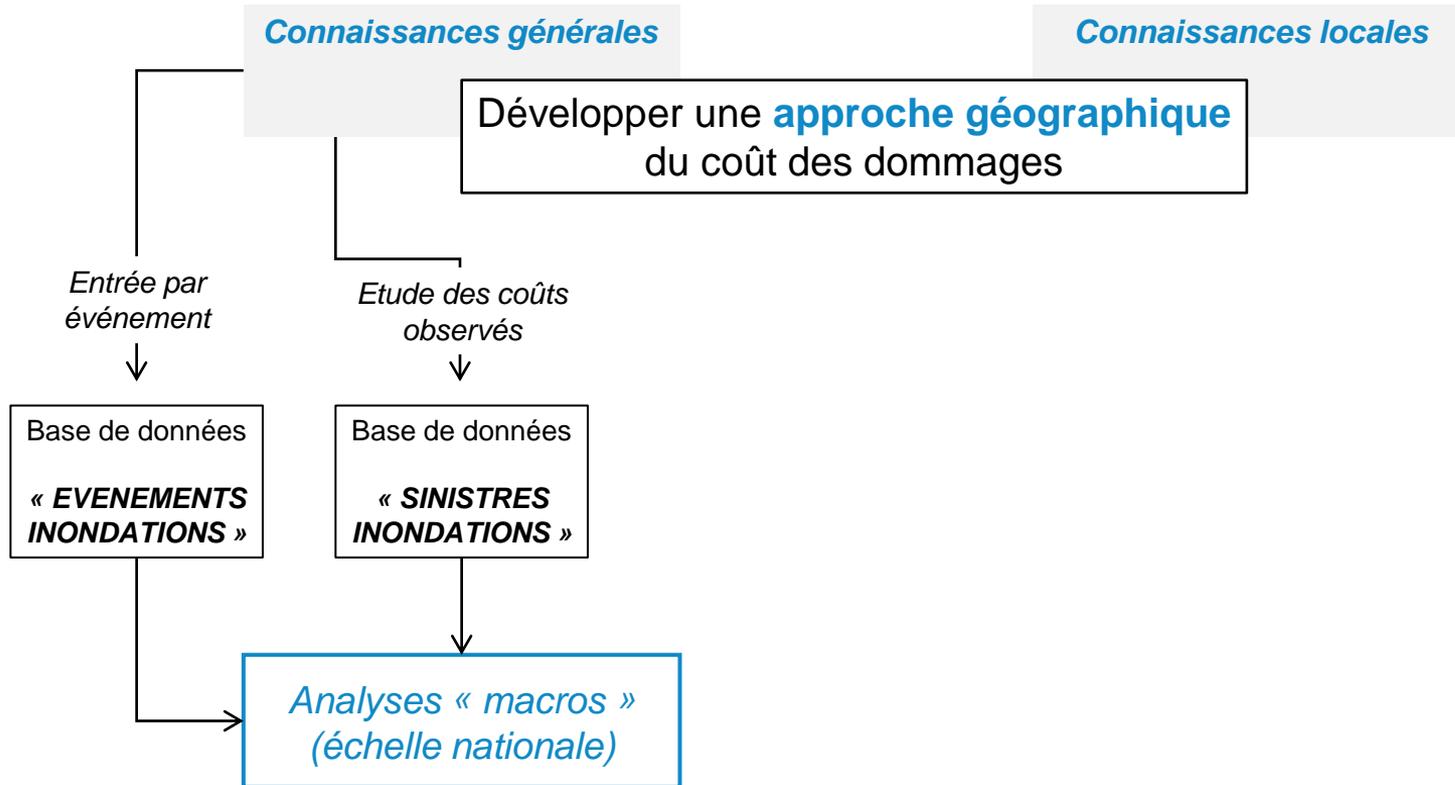
- Type de phénomène
- Périmètre temporel  
*(dates de début semblables)*
- Périmètre spatial *(cohérence hydrographique)*

- **60 000** arrêtés CatNat traités

- Suppression des **arrêtés CatNat « litigieux »**

- **2 500** événements  
*(23 communes déclarées CatNat en moyenne par événement)*

## Schéma conceptuel (2)



## Sinistres indemnisés à la maille communale

Département	Code INSEE	Code postal	Date de survenance	Contrat	Nombre de sinistres	Charge (en € non actualisés)
26	26338	-	03/09/2008	Particulier	12	16 000
26	26339	-	03/09/2008	Particulier	15	35 000
26	26347	-	03/09/2008	Particulier	14	26 000
26	26353	-	03/09/2008	Professionnel	7	43 000
26	26355	-	03/09/2008	Professionnel	1	90
26	26357	-	03/09/2008	Particulier	2	12 500
26	26362	-	03/09/2008	Particulier	5	2 200

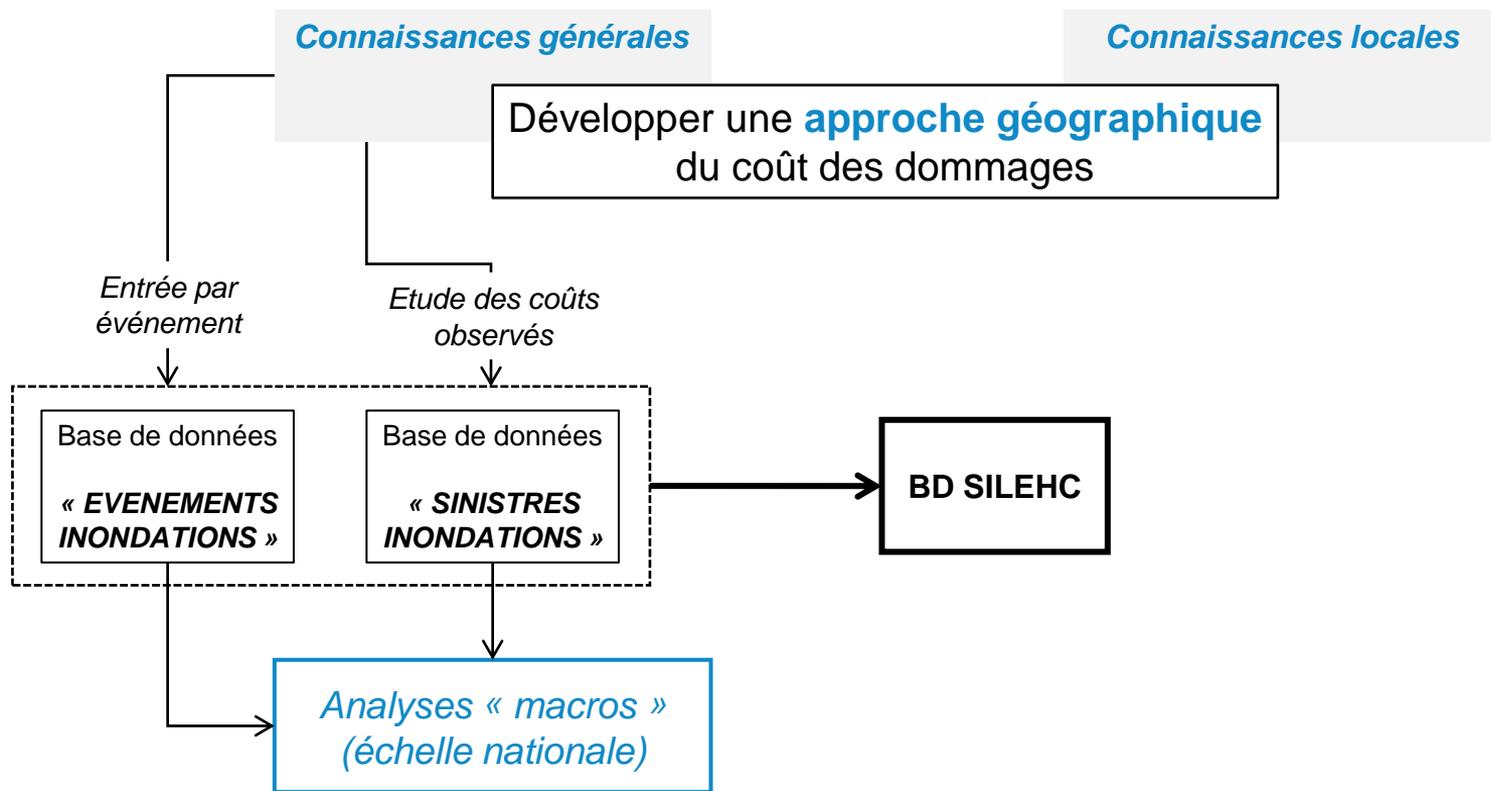
Base de données « sinistres » / 1999-2011  
(265 000 lignes)

- 7 sociétés volontaires = **50% du marché français**
- **600 000** sinistres particuliers et **40 000** professionnels

### Précautions d'usage

- Représentativité (« intra » et « inter » compagnie)
- Dommages directs CatNat particuliers et pro uniquement (hors franchise)
- Localisation des sinistres
- Montant des charges
- Identification du phénomène générateur des sinistres
- Informations sur les assurés

## Schéma conceptuel (3)



## Base de données SILEHC : relier événements et sinistres

## Extrait BD Evénements

Dpt	Commune	Date de survenance	Nom d'événement	Nature de péril	« Intensité »
83	Draguignan	15/06/2010	VAR 2010	Crue rapide	MAJEUR
83	Fréjus	15/06/2010	VAR 2010	Crue rapide	MAJEUR
83	Toulon	15/06/2010	VAR 2010	Crue rapide	MAJEUR

MAJEURS	MARQUANTS	CHRONIQUES
Très documentés	Moins documentés	Non documentés

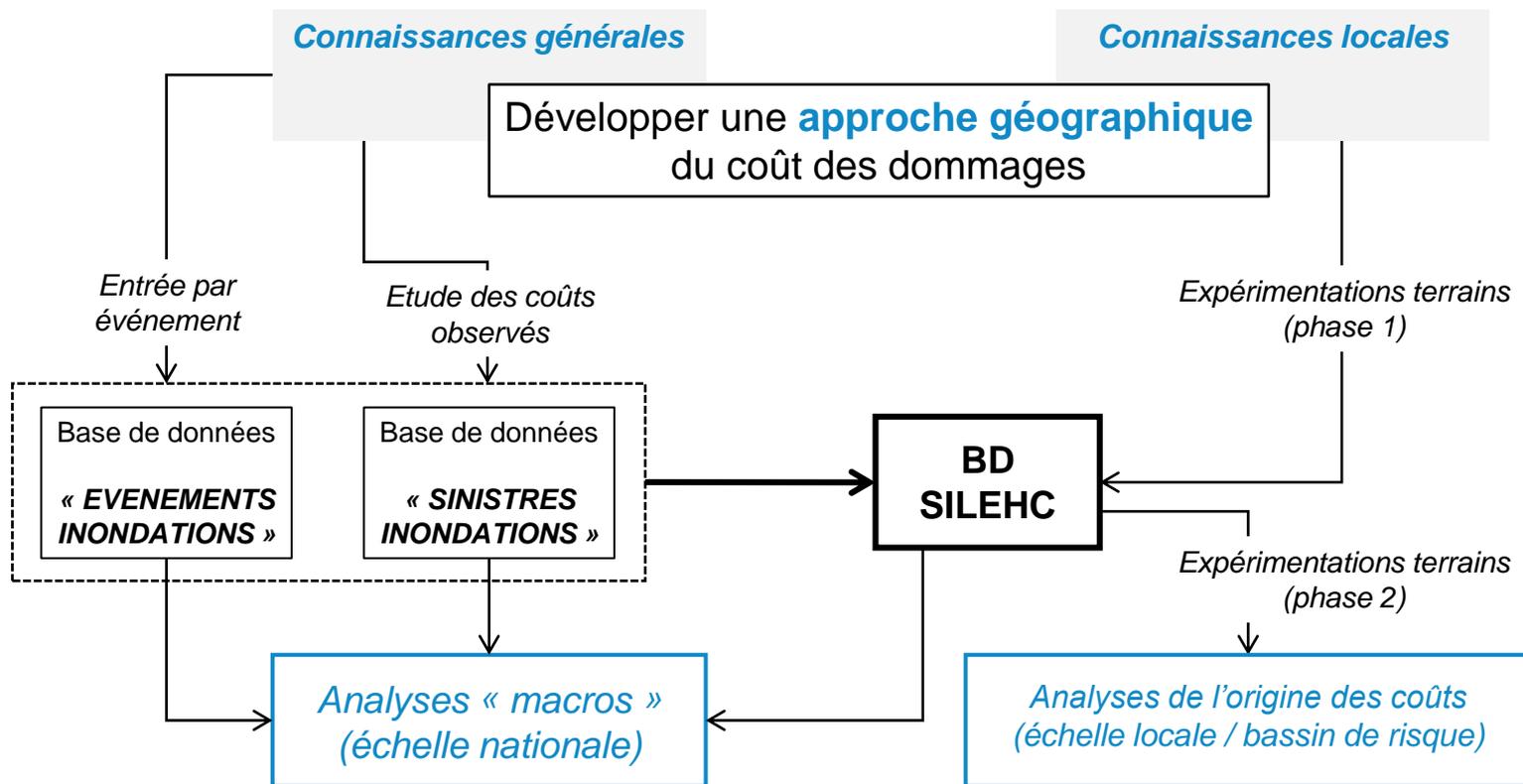
## Extrait BD Sinistres

Dpt	Commune	Date de survenance	Contrat	Nombre de sinistres	Charge	Nom d'événement	Nature de péril	« Intensité »	Indice de fiabilité
83	Draguignan	15/06/2010	Particulier	2 040	40 000 000	VAR 2010	Crue rapide	MAJEUR	1
06	Nice	15/06/2010	Particulier	1 290	50 000	VAR 2010	Crue rapide	MAJEUR	7
83	Draguignan	20/06/2010	Particulier	20	10 000	NA	NA	NA	NA

15  
NIVEAUX

- 50 % des sinistres reliés à un événement (270 000 sinistres)
- 764 événements sur la période 1999-2011 (plus de 9 000 communes)

## Schéma conceptuel (4)



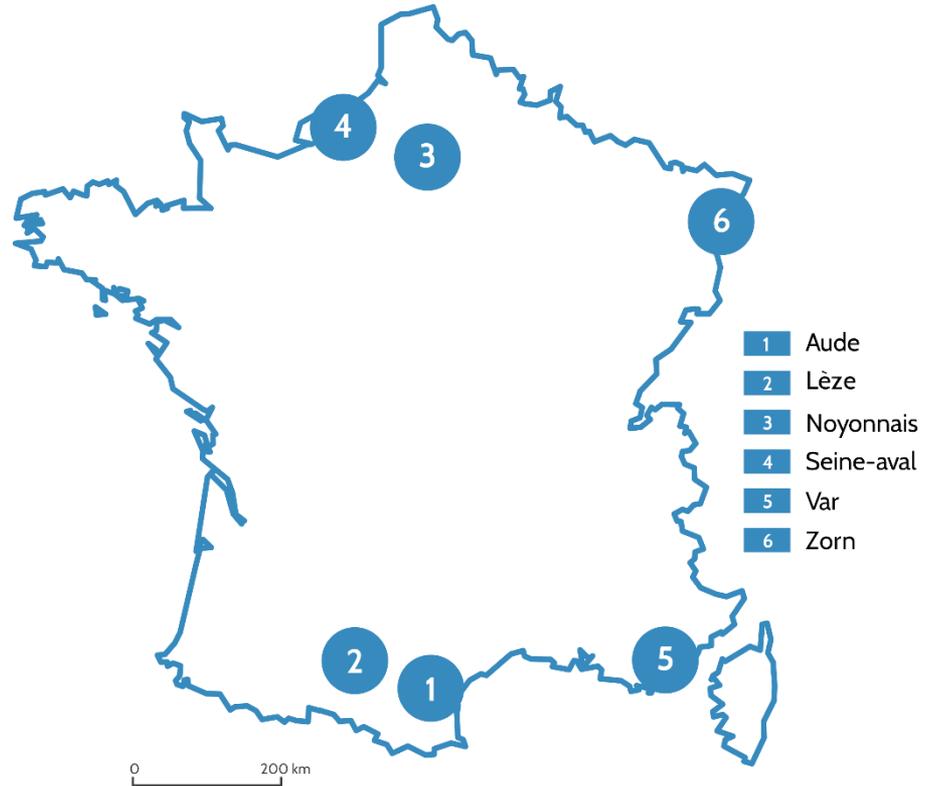
# Dispositif d'expérimentation

## Choix des terrains d'études

- Type d'aléa
- Sinistralité récente
- Modes de gouvernance
- Profil socio-économique

## Visites des sites et réunions de travail

- Guide d'entretien
- Echange de données
- Restitution des travaux et retour critique

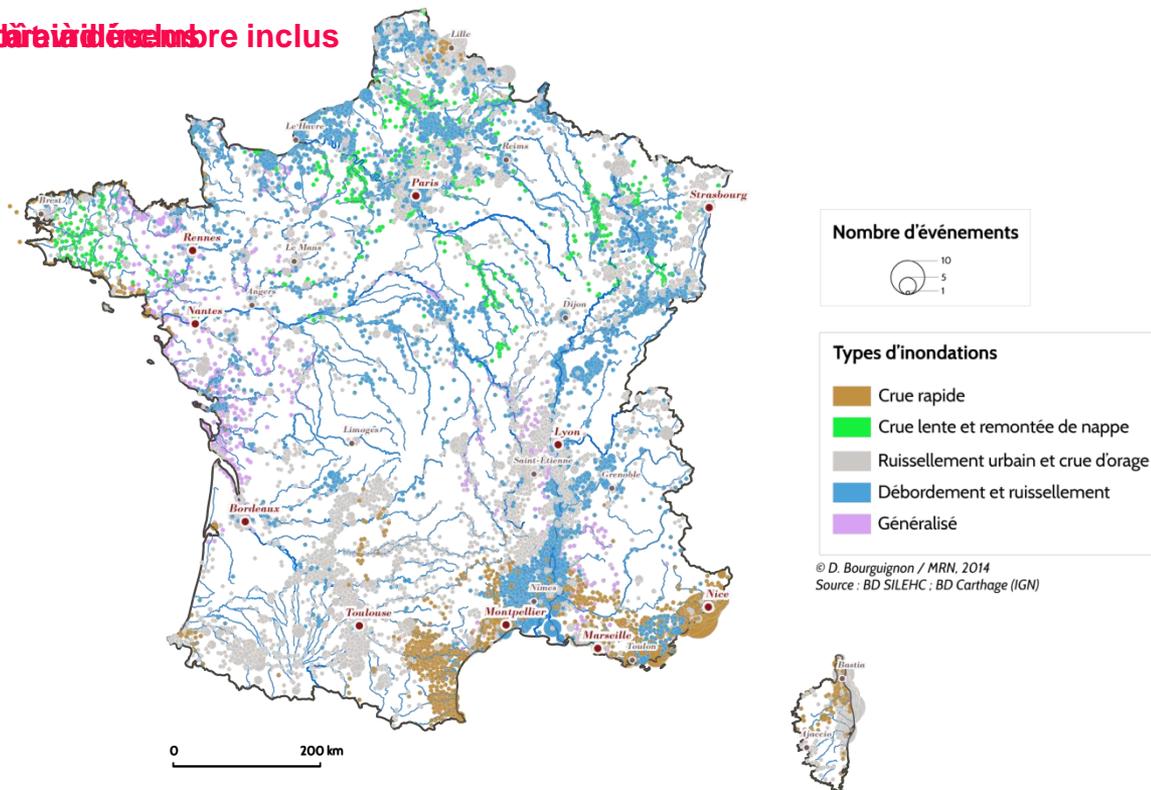


# Analyses « macroscopiques » : profils d'événements

	Crue lente et remontée de nappe	Crue rapide	Débordement et ruissellement	Généralisé	Ruissellement urbain et crue d'orage
<i>Nombre d'événements</i>	7	32	90	3	632
<i>Nombre d'arrêtés Catnat</i>	1 120	1 041	3 307	1 350	5 057
<i>Nombre moyen de commune</i>	160	32	37	450	8
<i>Nombre moyen de sinistres particuliers</i>	400	100	70	900	15
<i>Nombre moyen de sinistres professionnels</i>	70	30	20	380	4
<i>Coût moyen pour un particulier</i>	7 900 €	8 500 €	9 000 €	16 000 €	4 600 €
<i>Coût moyen pour un professionnel</i>	28 000 €	37 000 €	34 000 €	52 000 €	20 000 €
<i>% de la charge totale</i>	5 %	13 %	34 %	29 %	19 %

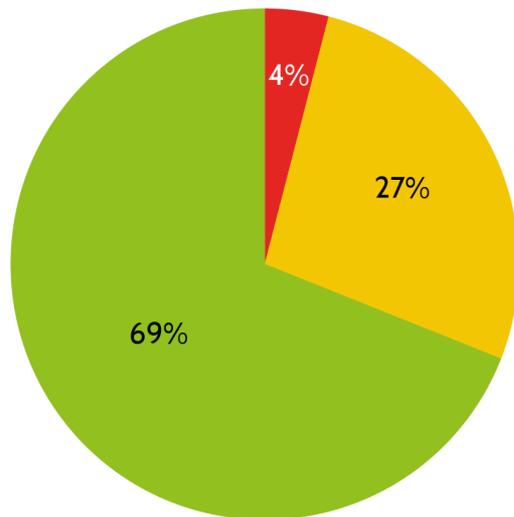
# Analyses « macroscopiques » : effets de saisonnalité

Stephane Arnaud / D. Bourguignon

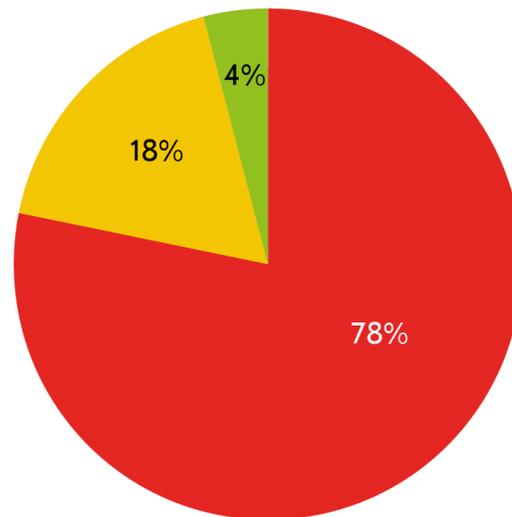


## Analyses « macroscopiques » : qualification des événements

En nombre d'événements



En montants indemnisés

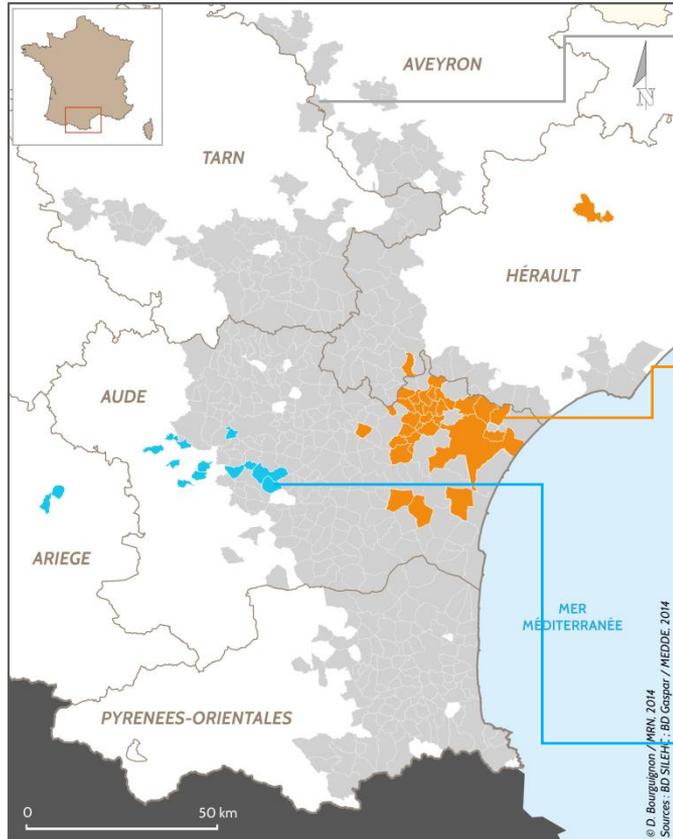


■ événements majeurs   ■ événements marquants   ■ événements chroniques

© D. Bourguignon / MRN, 2014  
Source : BD SILEHC

## RESULTATS

# Relation aléa/dommage à l'échelle des événements



### 12 novembre 1999

- Nombre d'arrêtés CatNat : **436**
- Période de retour hydro (max) : **sup. 100 ans**
- Cumuls pluie (max) : **551 mm/24h**
- Coût total (BD SILEHC): **100 000 000 € (CM: 16 000 €)**

### 28 janvier 2006

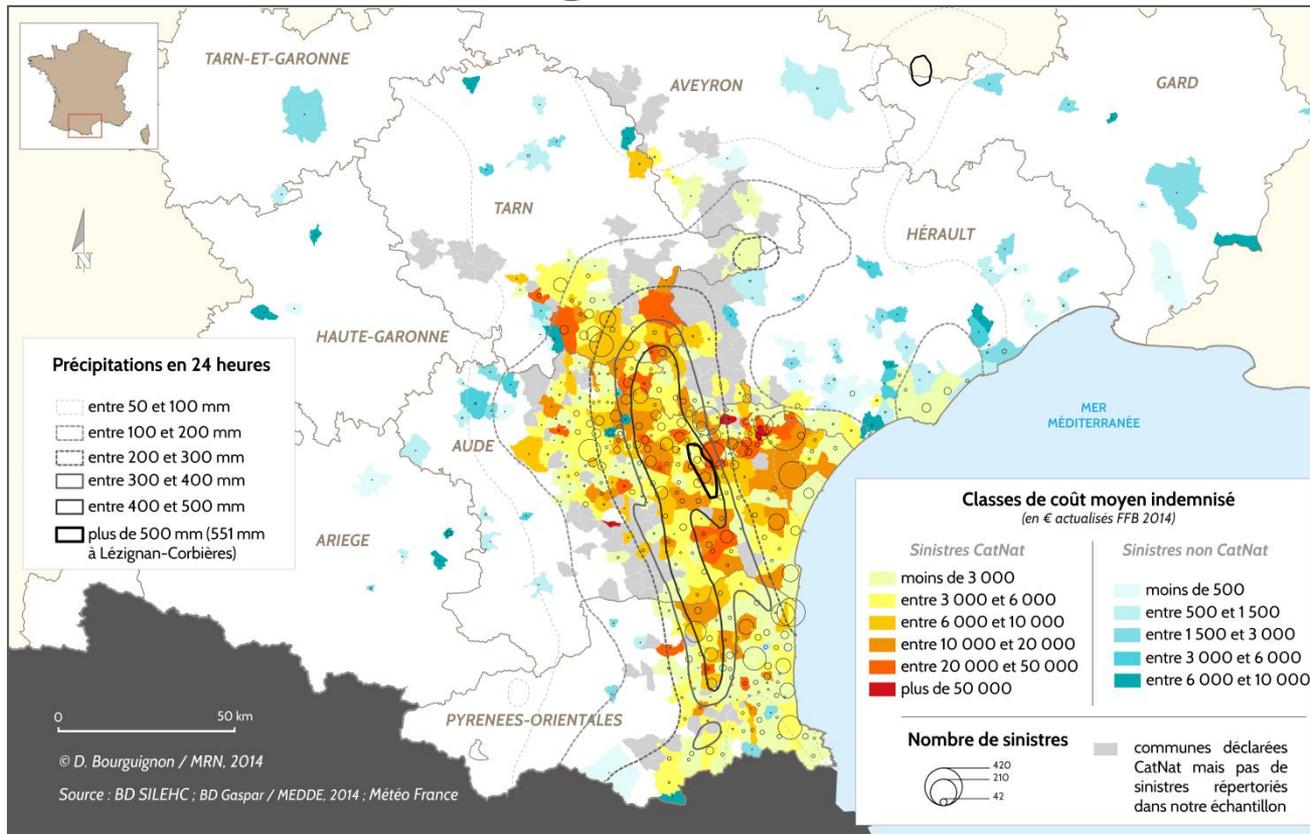
- Nombre d'arrêtés CatNat : **32**
- Période de retour hydro (max) : **15 ans**
- Cumuls pluie (max) : **200 mm/24h**
- Coût total (BD SILEHC): **1 500 000 € (CM: 6 500 €)**

### 4 août 1999

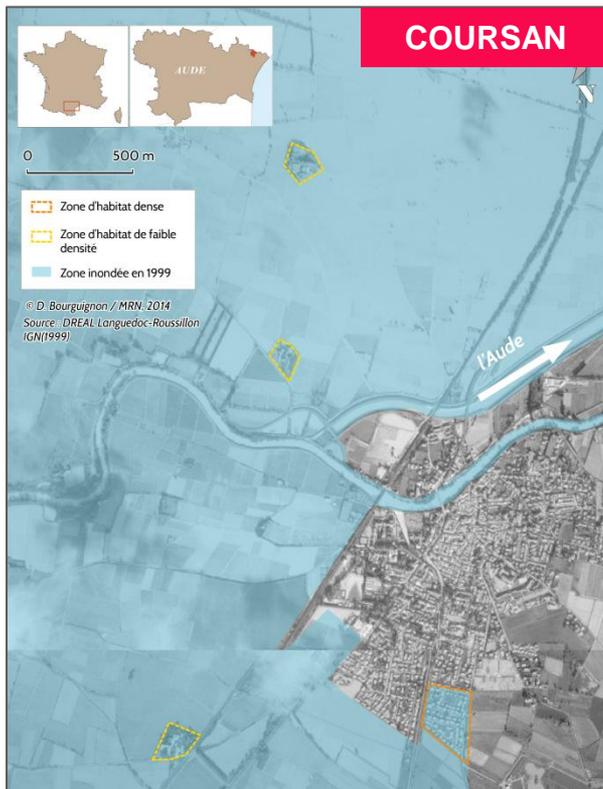
- Nombre d'arrêtés CatNat : **14**
- Coût total (BD SILEHC): **4 000 € (CM: 100 €)**

# RESULTATS

## Distribution des dommages « intra-événement »



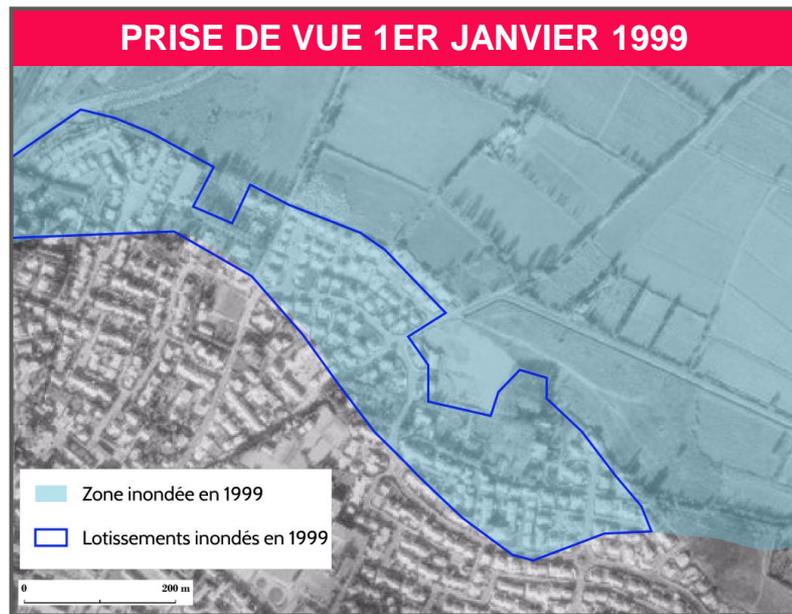
## Influence du standing des enjeux



- Hauteurs d'eau : **entre 50 cm et 1 m**
- Enjeux les plus sinistrés (en nombre) : **habitat pavillonnaire**
- **Coûts moyens** :  
Narbonne = 10 000 €  
Coursan = 27 000 €

## RESULTATS

## Evaluation des politiques publiques de prévention



07/03/1996

Prescription du PPRI

12/11/1999

Inondations

08/09/2008

Approbation du PPRI

# Applications opérationnelles

## INSTANCES NATIONALES

- Prochains cycles de la Directive Inondation ?
- Critères de priorisation / rationalisation des projets de prévention ?
- Comparaisons d'événements pour évaluer les effets de la prévention

## ACTEURS PUBLICS

- Éléments de communication auprès des élus et des citoyens
- Retours d'expériences
- Calibrage d'Analyses-Coûts Bénéfices (ACB)

## SECTEUR ASSURANTIEL

- Modulation tarifaire ? (réforme CatNat, zoniers tarifaires inondation « hors CatNat », ...)
- Vision plus robuste des dommages post-crise
- Amélioration de la relation assureurs/parties prenantes

## Quelles voies de progrès ?

- **Enrichissement et pérennisation** de la base SILEHC + expérimentations sur la base de **rapports d'expertises**
- Intégration de la base par l'**ONRN** + enrichissement des connaissances et lancement de nouvelles expérimentations (cf. **comité des utilisateurs**)
- Appui à de **nouveaux travaux de recherche** + **aide méthodologique**

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**