

# conférence **B3**

## Exemples d'apports des acteurs de l'assurance française au « faire et reconstruire mieux »



MISSION  
RISQUES  
NATURELS



1

Éléments introductifs

2

**Sécheresse géotechnique : Analyse spatio-temporelle des demandes communales de reconnaissance CATNAT sur la période 2003-2015**

3

**Inondations : De la connaissance de la sinistralité communale au partage et à la valorisation de données sur l'endommagement à l'échelle du bâti**

4

**Grêle : Illustration de la contribution potentielle de la connaissance de l'endommagement du bâti au Build Back Better**

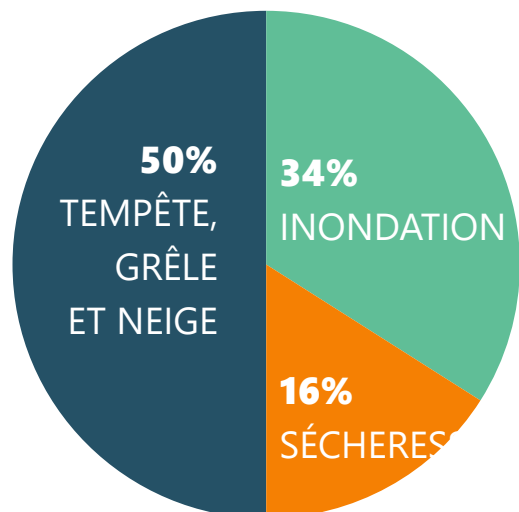
5

**Tempête : Etude de la sinistralité à l'échelle micro pour un événement récent : tempête Egon, 12-13 janvier 2017**

6

**Synthèse et conclusions sur la contribution des acteurs de l'assurance au « faire et reconstruire mieux »**

La répartition du cumul des indemnités versées par les assureurs sur les 25 dernières années (1988 - 2013) par type de péril est la suivante :



### Période 1988 – 2013

**48,3**  
milliards d'€

d'indemnités cumulées versées par les assureurs au titre des événements naturels ;

**431 000**

sinistrés par an en moyenne ;

**1,9**  
milliards d'€

d'indemnités versées par an en moyenne par les assureurs au titre des événements naturels

### Période 2014 - 2039

**92**  
milliards d'€

d'indemnités cumulées versées par les assureurs au titre des événements naturels ;

**+ 36 %**

d'augmentation de coût cumulé des tempêtes sur la période ;

**+ 114 %**

d'augmentation de coût cumulé des inondations sur la période ;

**+ 162 %**

d'augmentation de coût cumulé en sécheresse sur la période

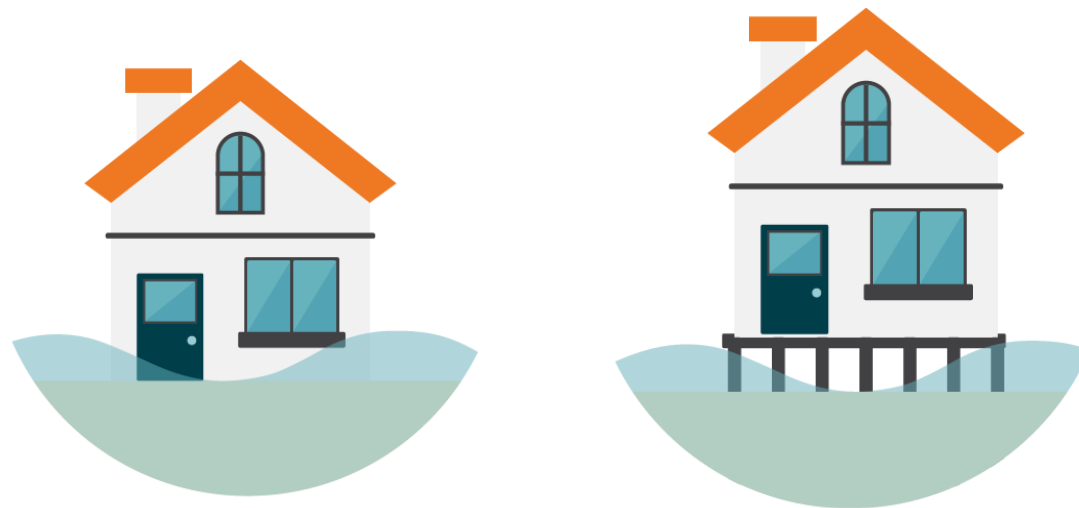
FFA (2015) – Risques climatiques : quel impact sur l'assurance contre les aléas naturels à l'horizon 2014 ?

La vitesse d'évolution des effets climatiques réels est beaucoup plus élevée que notre conscience actuelle de leurs effets au bâti

## Contexte :

Conférence des Nations Unies à Sendai en 2015, pour la période 2015-2030, consacrée à la réduction des risques catastrophiques,

- 4<sup>ème</sup> des priorités => **Build Back Better**



- Build Back Better c'est « Mieux reconstruire »
- En France, Build Back Better se conçoit également comme « Faire mieux et reconstruire mieux »

## Faire mieux

- ⇒ Mieux intégrer les risques naturels et climatiques dans les actions à prendre en compte, dès la conception
- ⇒ Reconcevoir les référentiels de construction du neuf et sur existant, plutôt qu'ajouter aux référentiels existants (principe de « progrès »)

## Reconstruire mieux

- ⇒ Avoir anticipé les principes de reconstruction dans un contexte de gestion de crise, en intégrant la faisabilité, les coûts et les délais
- ⇒ Faire du « résilient » au quotidien pour être prêt au moment de la crise

**Connaître mieux** les risques d'endommagement rapportés au mode de construction

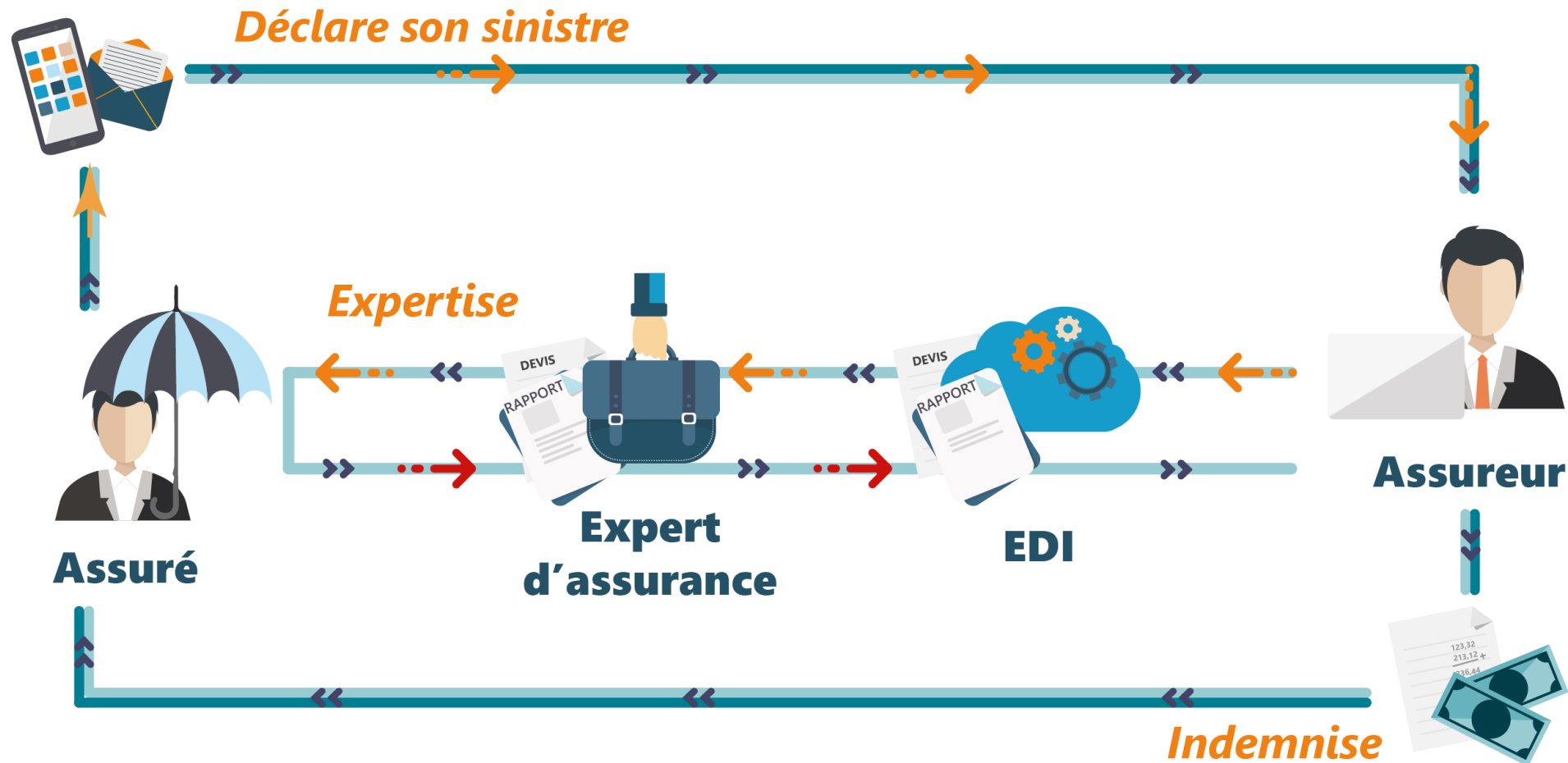
## Build Back Better (BBB)

- c'est connaître les véritables enjeux, les prendre en compte et les faire partager au plus grand nombre
- c'est profiter de contraintes nouvelles pour reconcevoir le bâti dans un contexte de « ressources rares »

## Rôle de l'industrie de l'assurance

- L'observation de la **sinistralité** et des **pathologies** à la source de la connaissance nécessaire au BBB

# Contribution de l'industrie de l'assurance au « faire et reconstruire mieux » : L'observation de la sinistralité et des pathologies à la source de la connaissance nécessaire au BBB



— Petit sinistre (non expertisé)  
— Autre sinistre (expertisé)

→ Données générales de sinistralité  
→ Données fines d'endommagement

2

**Sécheresse géotechnique : Analyse spatio-temporelle des demandes communales de reconnaissance CATNAT sur la période 2003-2015**

3

**Inondations : De la connaissance de la sinistralité communale au partage et à la valorisation de données sur l'endommagement à l'échelle du bâti**

4

**Grêle : Illustration de la contribution potentielle de la connaissance de l'endommagement du bâti au Build Back Better**

5

**Tempête : Etude de la sinistralité à l'échelle micro pour la tempête Egon des 12 - 13 janvier 2017**



# Sécheresse géotechnique :

**Analyse spatio-temporelle des demandes communales de reconnaissance CATNAT sur la période 2003-2015**

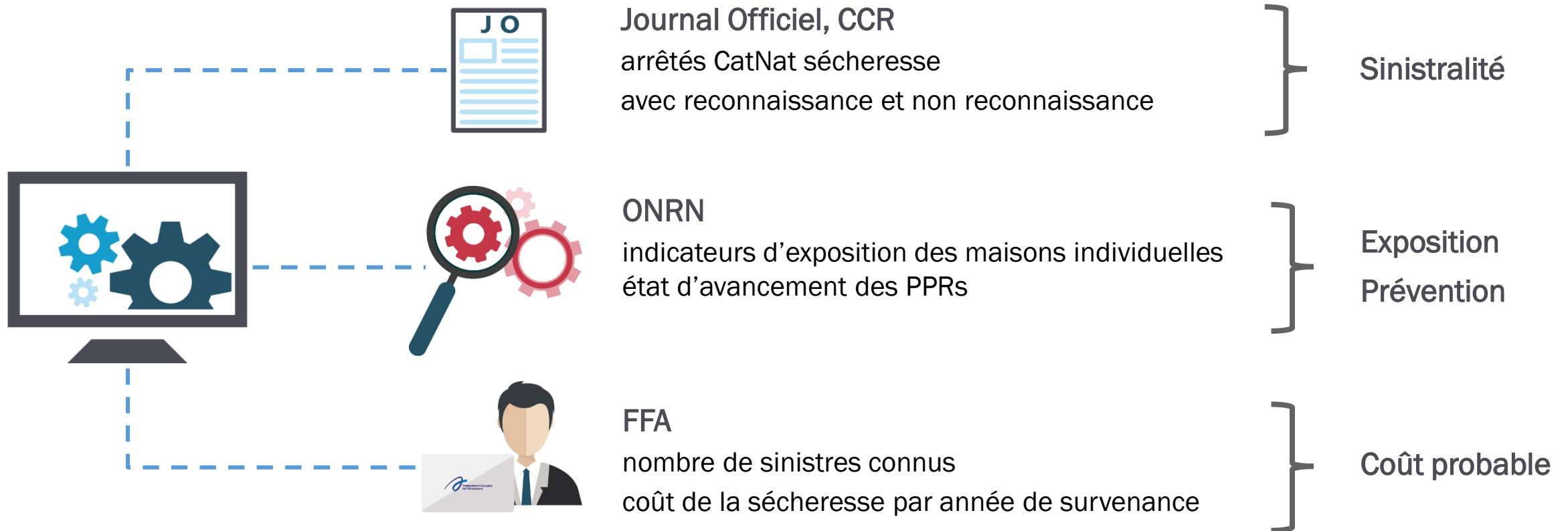


Effets du retrait-gonflement des argiles sur un habitat pavillonnaire, (©AQC)



Objectifs de l'étude :

- 1) Quelle connaissance a-t-on de la sinistralité « totale » sécheresse aujourd'hui ?
- 2) Quelle évaluation possible de cette sinistralité ?
- 3) Le dispositif de prévention PPR est-il suffisamment développé pour y faire face ?
- 4) Comment améliorer la situation ?

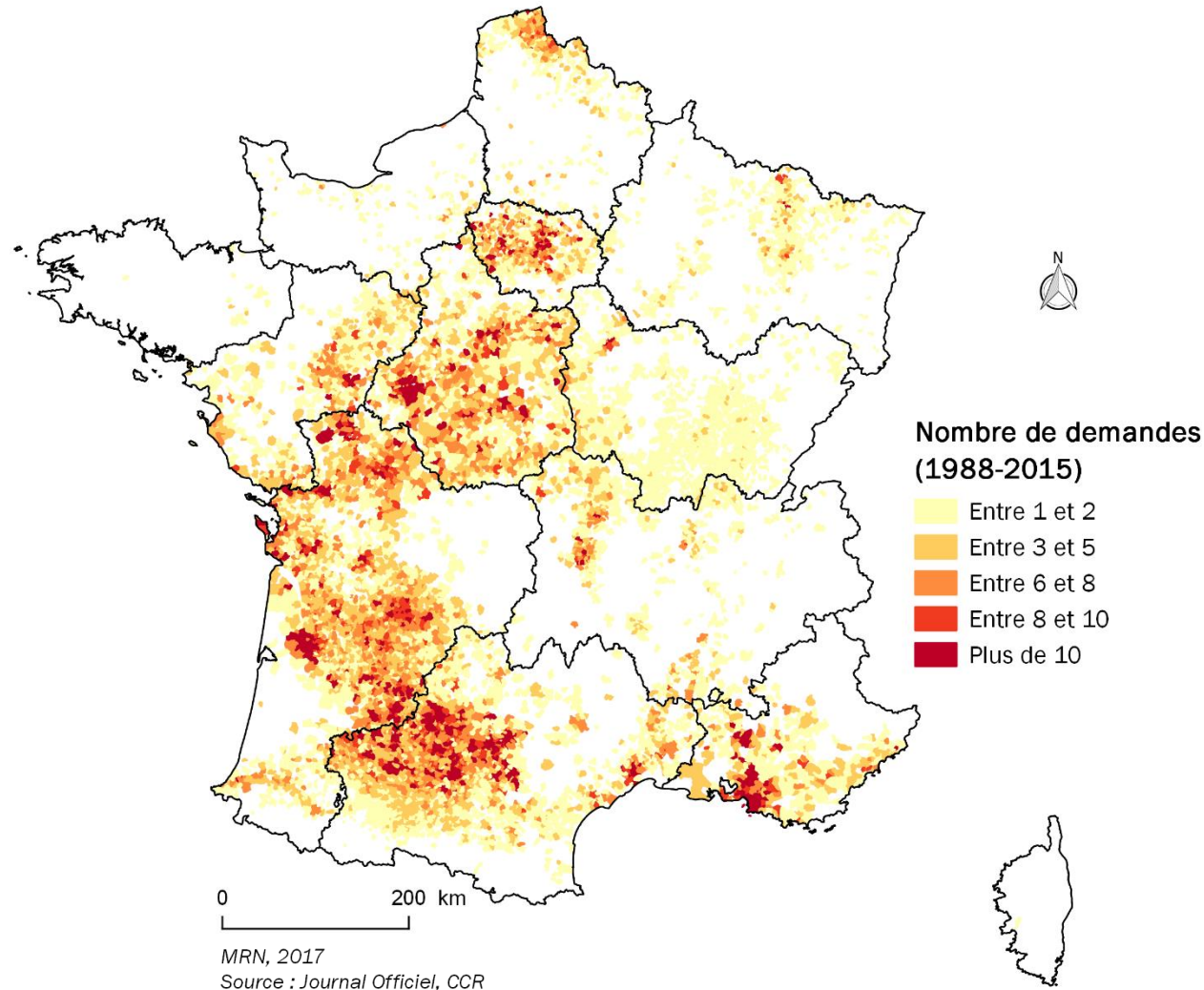


# Situation du territoire métropolitain français face à la sécheresse géotechnique

## Etat des lieux après 27 ans de régime CatNat

### Sinistralité sécheresse sur la période 1988–2015

- 9,3 Md€ selon les enquêtes de la FFA (1989-2015)
  - Coût moyen estimé à 16 300 € (FFA) : le plus élevé des garanties dommages
  - 29% des communes concernées par une demande de reconnaissance CatNat
  - 37 000 demandes de reconnaissance CatNat
    - 22 000 arrêtés reconnus
    - 15 000 arrêtés non reconnus
- Prise compte du coût potentiel des biens sinistrés non reconnus CatNat



**Distribution spatiale du nombre de demandes de reconnaissance CatNat sécheresse entre 1988 et 2015, par commune**

## Quelle connaissance a-t-on de la sinistralité « totale » sécheresse aujourd'hui ?

### Une sinistralité CatNat connue et une sinistralité non reconnue à prendre en compte

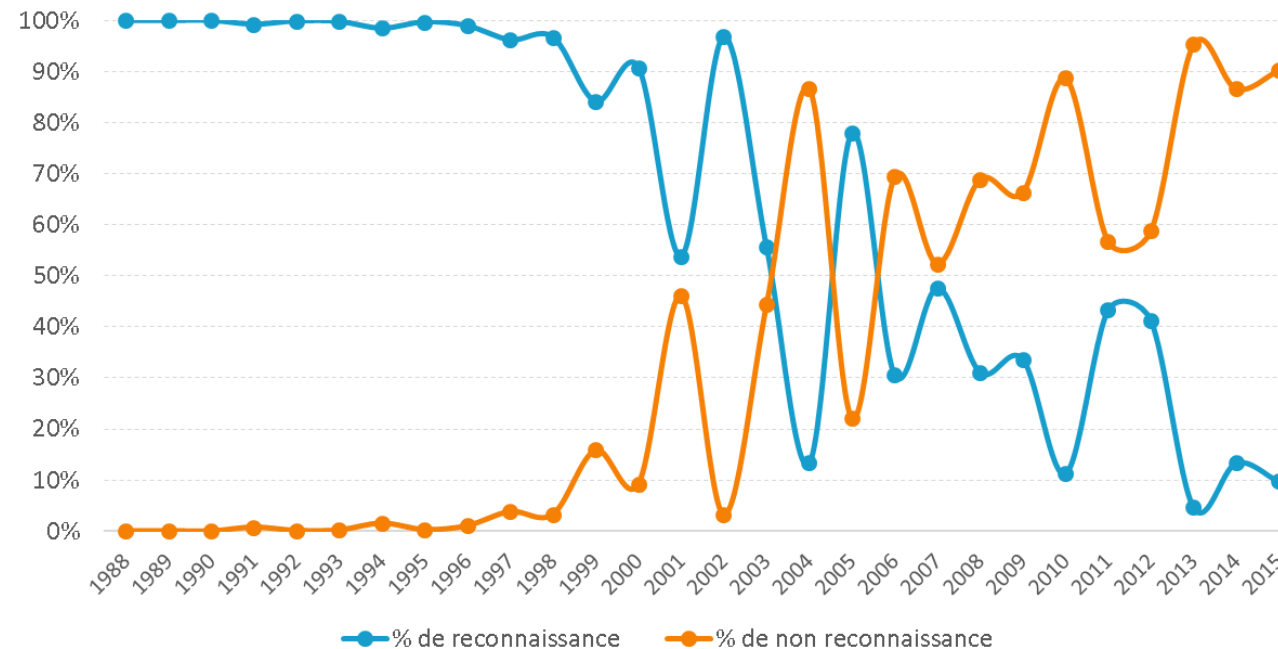
Une inversion de tendance entre reconnaissance CatNat et non reconnaissance CatNat

Période 1988-2002 (aucune modification des critères de reconnaissance CatNat)

→ 99% de **reconnaissance** contre 1% de **non reconnaissance**

Période 2003-2015 (5 modifications des critères de reconnaissance CatNat)

→ 44% de **reconnaissance** contre 56% de **non reconnaissance**



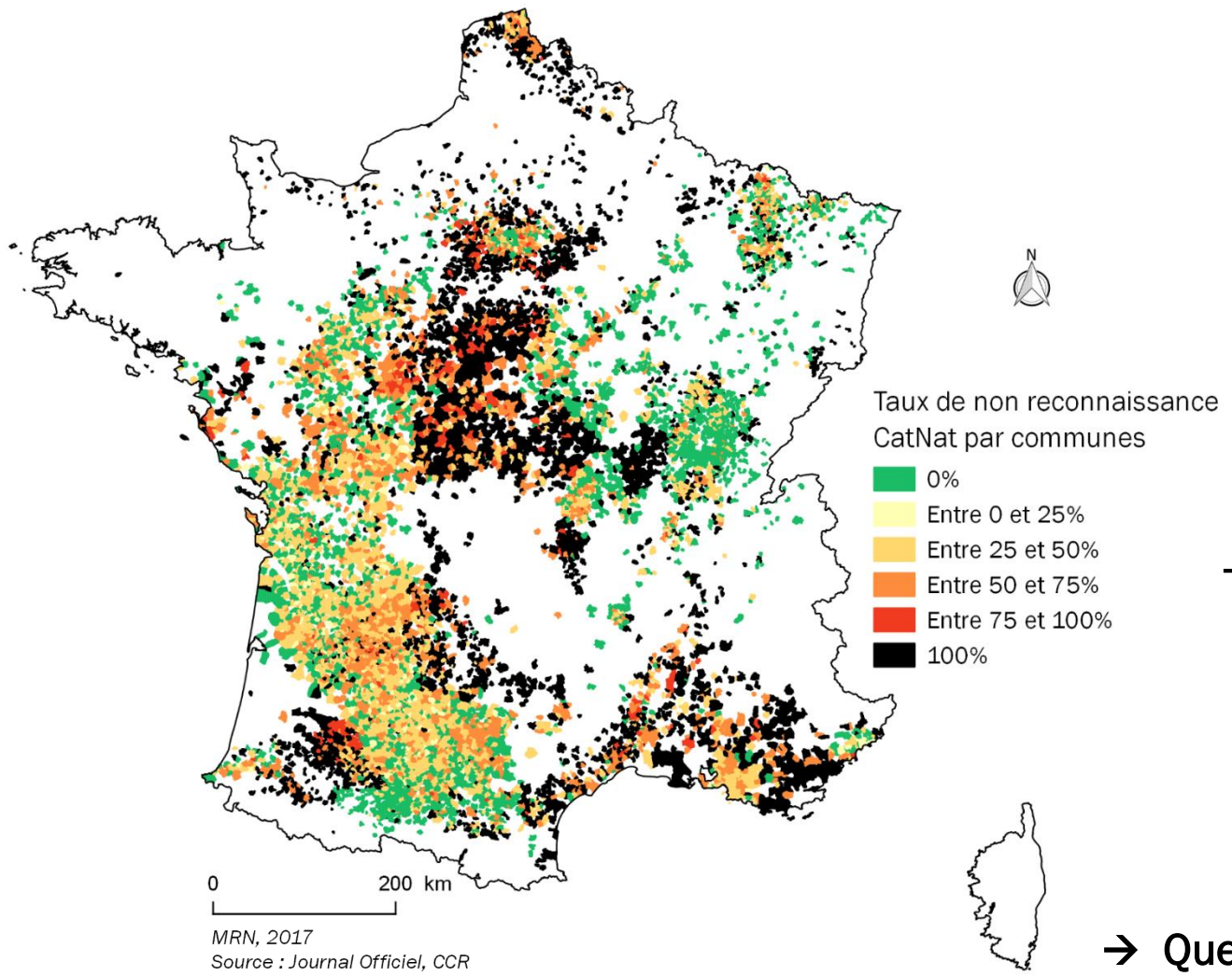
MRN, 2017  
Source : Journal Officiel, CCR

**Evolution des pourcentages de reconnaissance et de non reconnaissance CatNat de 1988 à 2015**

# Quelle connaissance a-t-on de la sinistralité « totale » sécheresse aujourd'hui ?

## Des communes sinistrées qui peinent à être reconnues CatNat

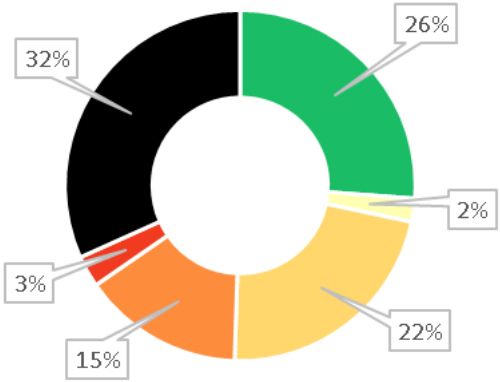
**Distribution spatiale du taux de non reconnaissance CatNat par communes (2003-2015)**



27% des communes concernées par une demande de reconnaissance CatNat

- Au moins une non reconnaissance : 74% des communes
- 32% des communes jamais reconnues CatNat, dont plus de 150 communes de plus de 10 000 habitants

**Proportion de communes demanderesse par classe de taux de non reconnaissance CatNat**



→ Quelle évaluation possible de cette sinistralité non reconnue ?

## Quelle évaluation possible de cette sinistralité ?

### Estimation du coût probable de la non reconnaissance CatNat

#### Sinistralité reconnue CatNat sur la période 2003-2015

##### Coût Total CatNat



##### Taux de Sinistres CatNat des biens exposés



##### Coût Moyen CatNat



#### Sinistralité non reconnue CatNat probable sur la période 2003-2015

- Sinistralité non reconnue CatNat

5,7 M de maisons exposées

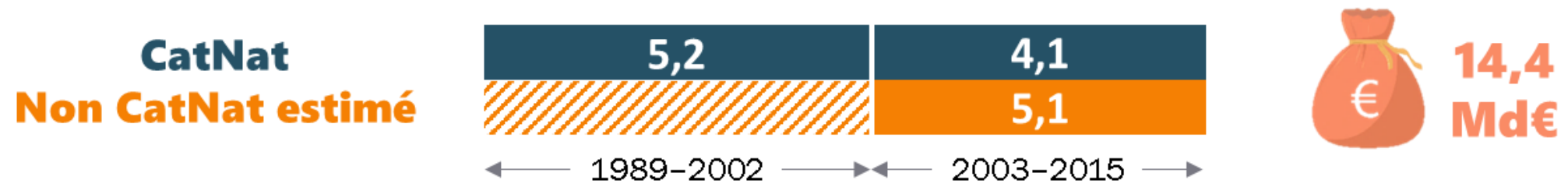
→ ≈ 314 000 maisons sinistrées

→ Coût probable estimé : 5,1 Md€

## Quelle évaluation possible de cette sinistralité ?

### Estimation du coût total probable de la sinistralité sécheresse

#### Coût total probable de la sinistralité sécheresse en Md€ (1989-2015)



Une sinistralité totale probable estimée à plus de 150% de la sinistralité enregistrée sur la période 1989-2015

→ Le dispositif de prévention PPRs est-il suffisamment développé pour y faire face ?



# Le dispositif de prévention PPR est-il suffisamment développé pour y faire face ?

## Estimation de la sinistralité totale probable hors PPRs

Hors couverture PPRs (2003-2015)

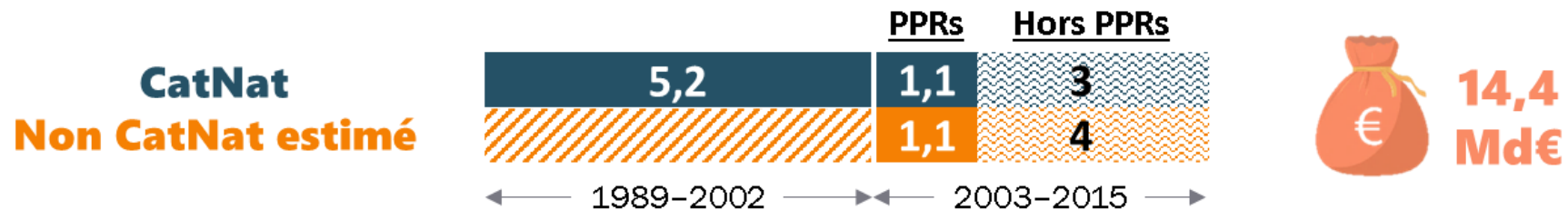
- Sinistralité reconnue CatNat ≈ 3 Md€
- Sinistralité non reconnue CatNat ≈ 4 Md€

Rappels des chiffres clés de la sinistralité sécheresse

- Coût total CatNat : 9,2 Md€
- Taux de sinistres CatNat : 5,5%
- Coût moyen CatNat : 16 300 €

La sinistralité sécheresse sur les communes non couvertes par un PPRs représente 76% de la « sinistralité totale probable »

**Coût total probable de la sinistralité sécheresse en Md€ (1989-2015) et part non couverte par les PPRs (2003-2015)**





### Sur la connaissance de la sinistralité

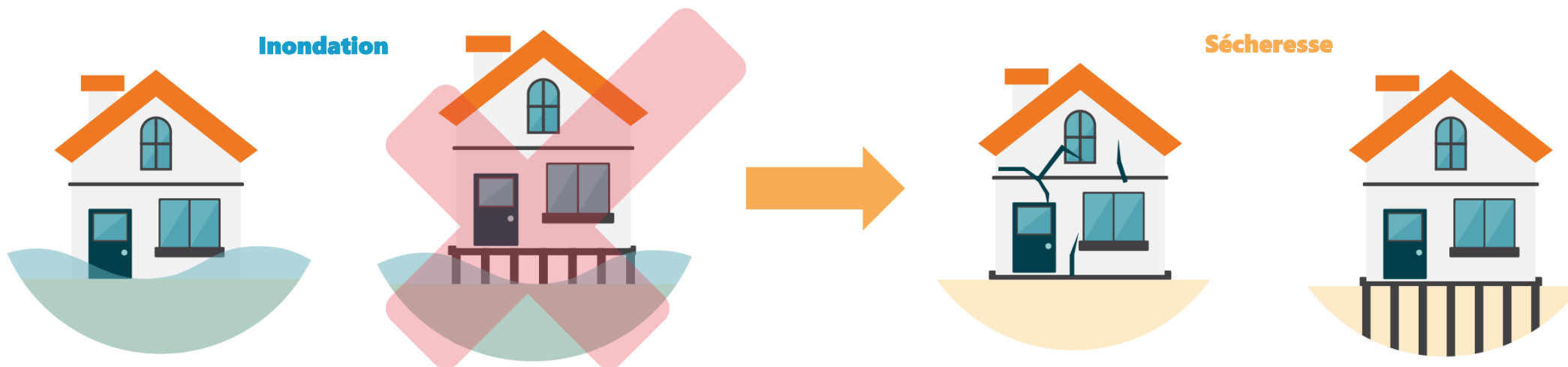
- Importance de la prise en compte des **reconnaisances et non reconnaisances CatNat**
- Sinistralité totale probable **estimée à plus de 150 %** de la sinistralité indemnisée
- Le dispositif PPRs **couvre au mieux 24 %** de la sinistralité totale probable

### Perspectives d'amélioration de la connaissance

- Amélioration de la **collecte/capitalisation - bancarisation/partage - valorisation** des données de sinistralité
  - **Nombre de sinistres** par demande de reconnaissance CatNat
  - **Nombre et coût des sinistres indemnisés** par commune
  - **Nature et sévérité des dommages** par l'exploitation des rapports-types d'expertise

## Reconstruire mieux

- La garantie CatNat sécheresse suit déjà les principes du BBB  
→ Reprises en sous-œuvre



## Faire mieux

- Mobilisation de la connaissance au service des dispositions constructives (amélioration des règles de l'art existantes)

**→ Faire mieux prévient la sinistralité pour un coût incomparablement moins élevé que le reconstruire mieux**

# Inondations :

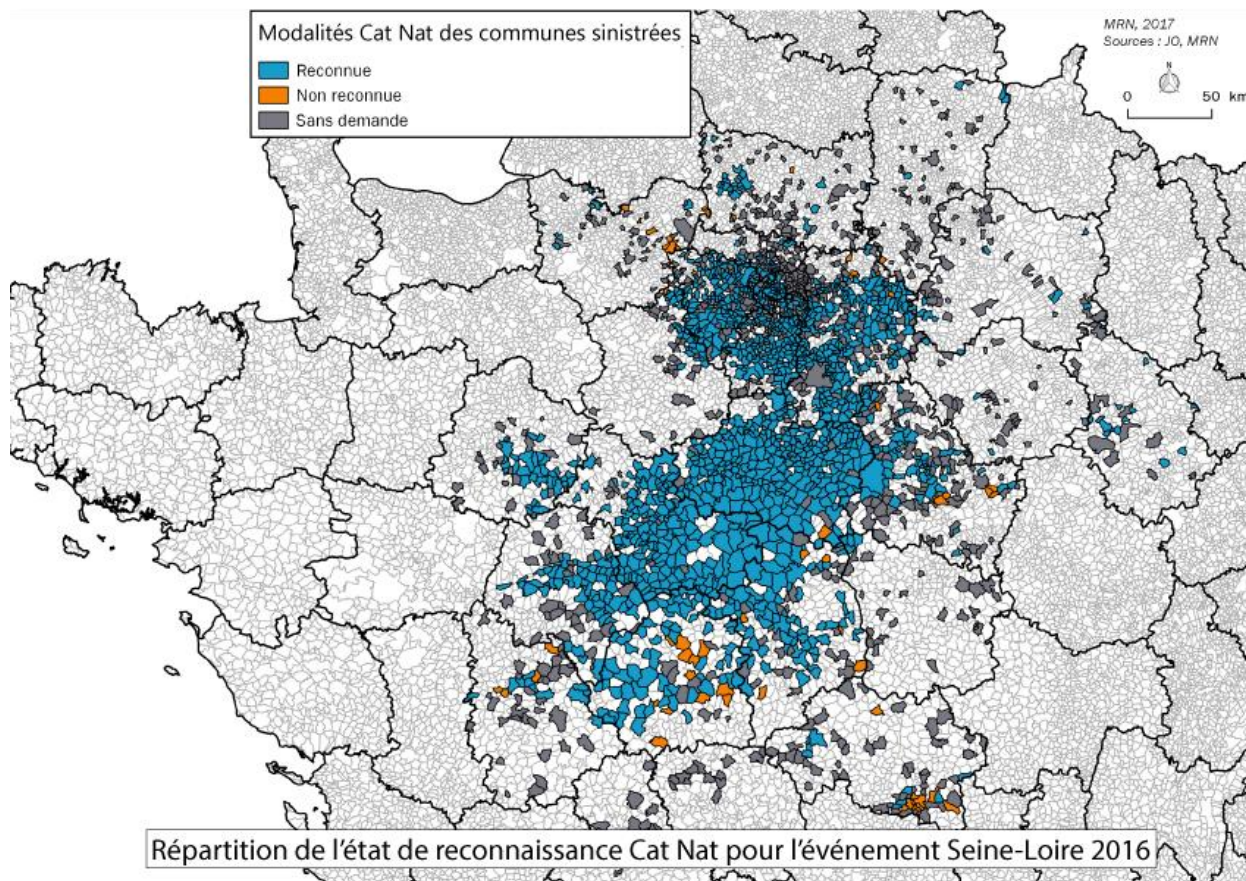
**De la connaissance de la sinistralité  
communale au partage et à la valorisation  
de données sur l'endommagement du bâti**



Pont Alexandre III, Paris, le 3 juin 2016 (©MRN)

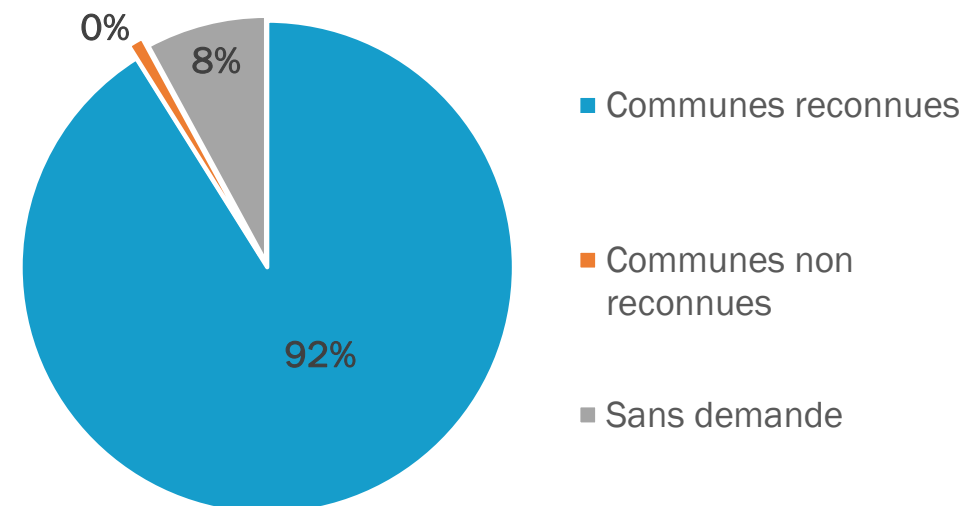
### Informations clés

- Crues lentes du 27 mai au 8 Juin 2016
- Estimation FFA 1 Md€ (hors Auto et Récoltes non engrangées)
- 27 départements concernés
- 1 372 communes sinistrées reconnues CatNat
- 59 communes sinistrées non reconnues CatNat
- 946 communes sinistrées sans demande CatNat



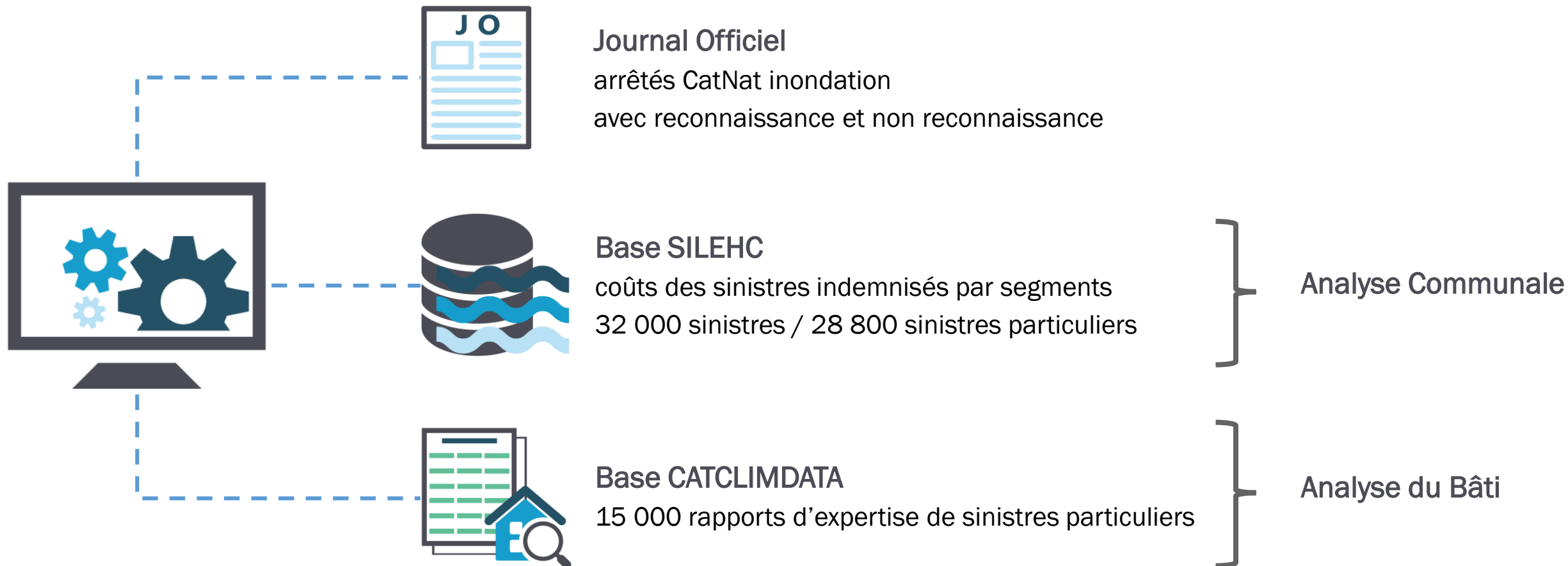
### Répartition de l'état de reconnaissance CatNat pour l'événement Seine Loire 2016

### Charge totale de l'événement Seine-Loire 2016 par modalités Cat Nat

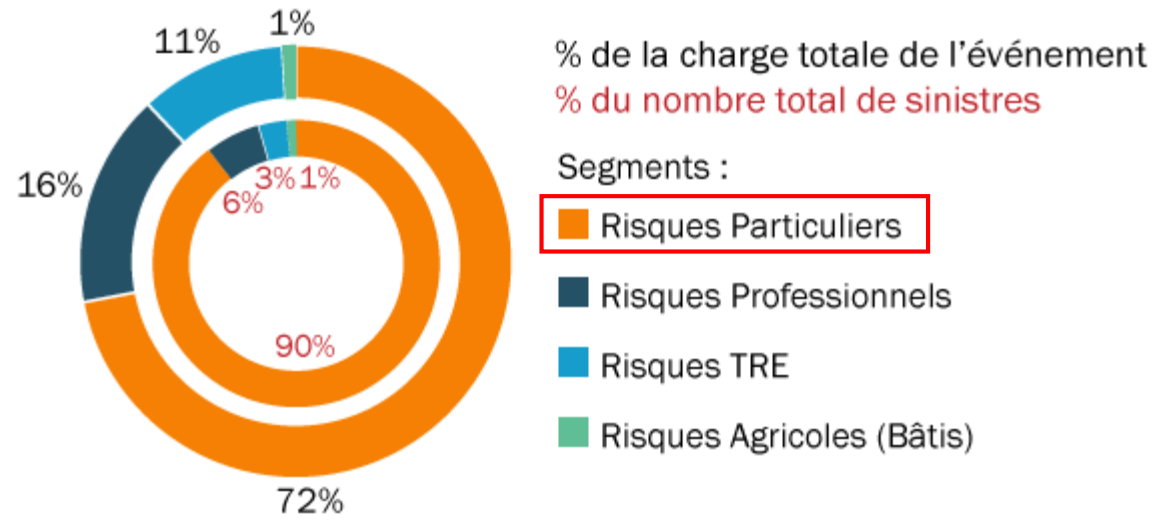


Objectifs de l'étude :

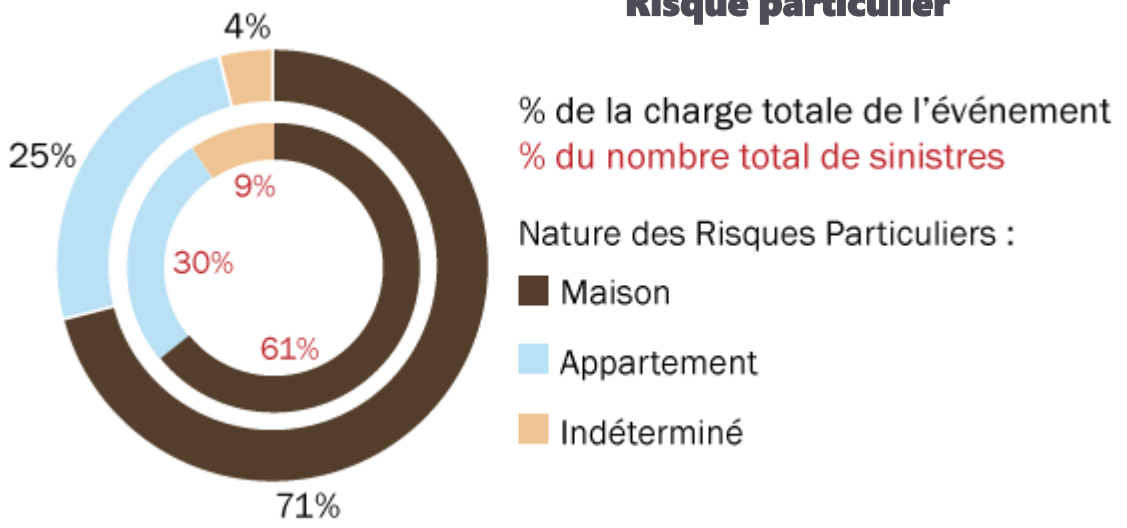
- 1) Quelle **connaissance** a-t-on de la sinistralité à **différentes échelles** : événement, commune, bâtis ?
- 2) **Apports** et **limites** de cette connaissance pour le « faire et reconstruire mieux »



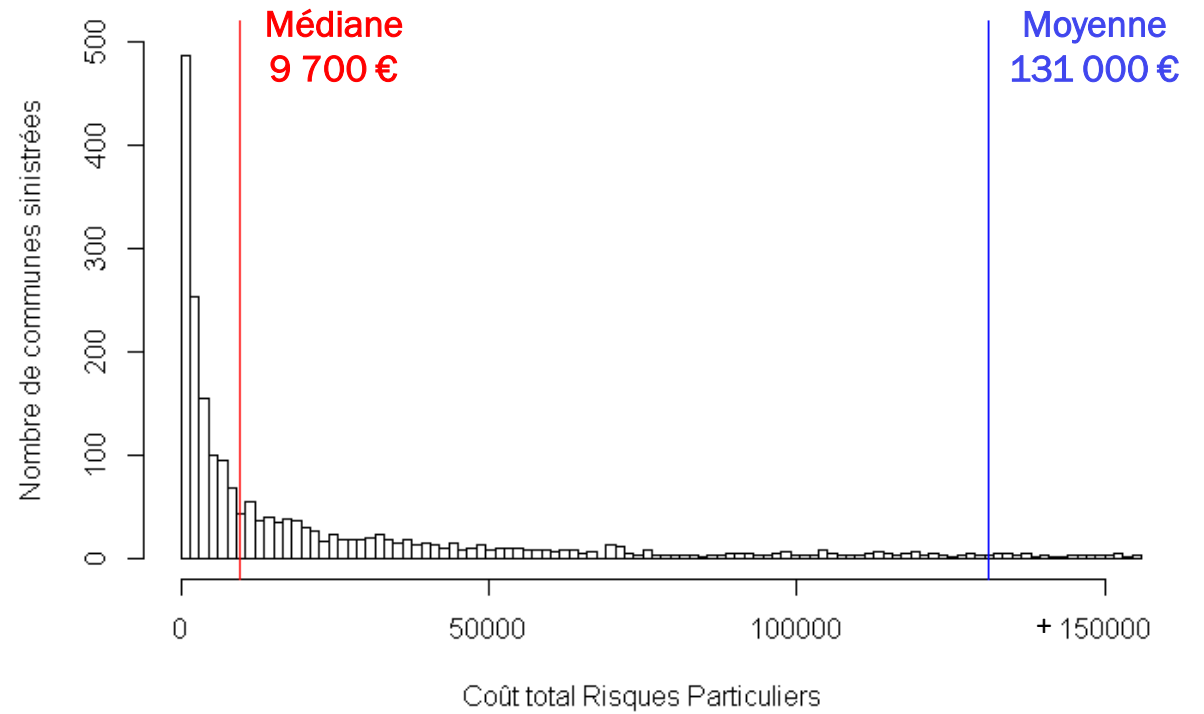
## Profil de la sinistralité à l'échelle de l'évènement



### Risque particulier



Distribution des coûts totaux par commune (Risques Particuliers)



- 9% des communes concentrent 80% de la sinistralité totale
- Les 5 communes les plus sinistrées cumulent 20% de la charge totale de l'évènement

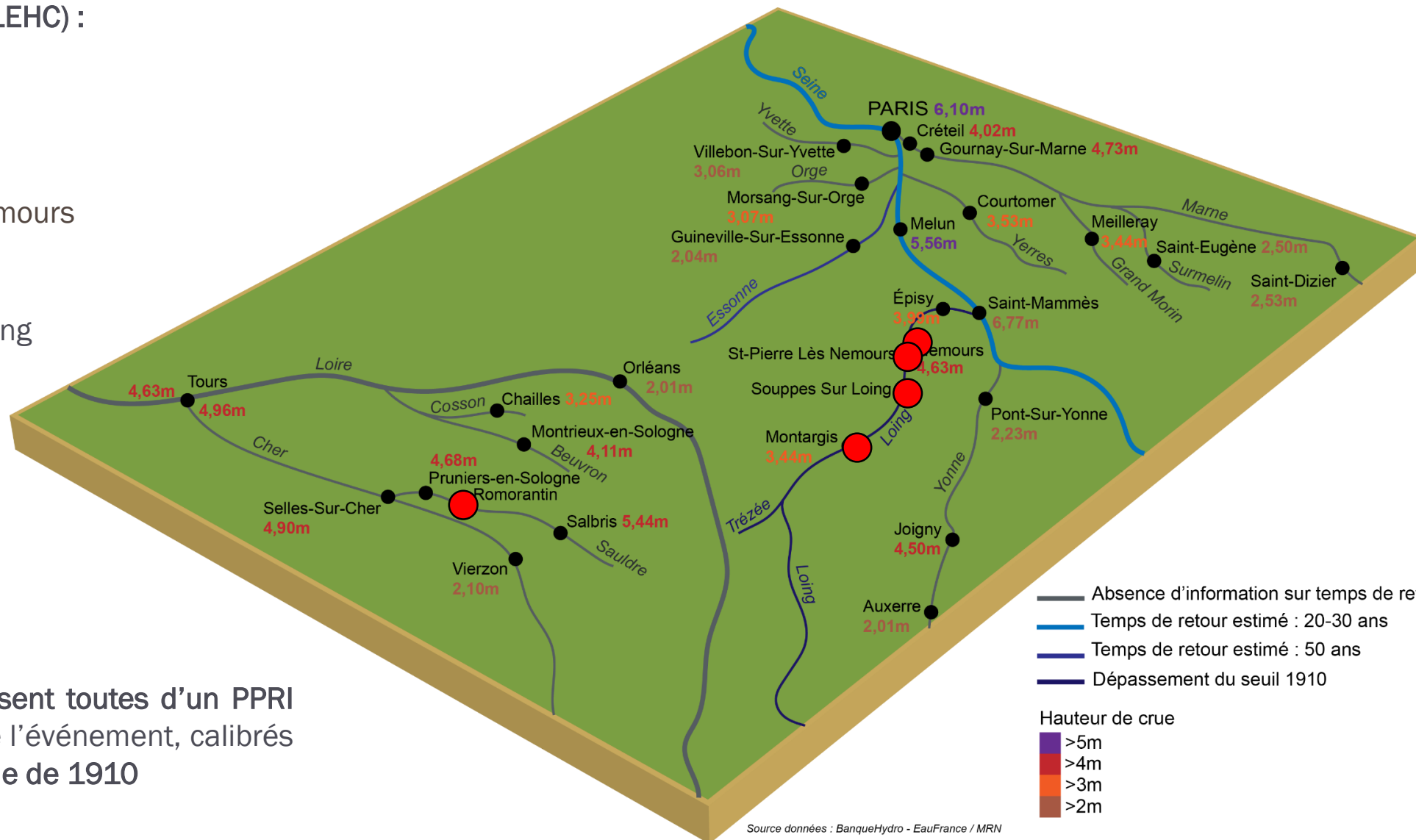


# Quelle connaissance a-t-on de la sinistralité à l'échelle communale ?

## Zoom sur les 5 communes les plus impactées

Top 5 et coût moyen des communes les plus impactées en risque de particulier (BD SILEHC) :

+40cm	2016	1910	Nemours (19 500 €)
+40cm	2016	1910	St-Pierre-lès-Nemours (36 500 €)
?	2016	1910	Souppes-sur Loing (27 700 €)
+30cm	2016	1910	Montargis (14 700 €)
?	2016	1910	Romorantin (17 400 €)



Ces 5 communes disposent toutes d'un PPRI approuvé au moment de l'événement, calibrés pour la plupart sur la crue de 1910

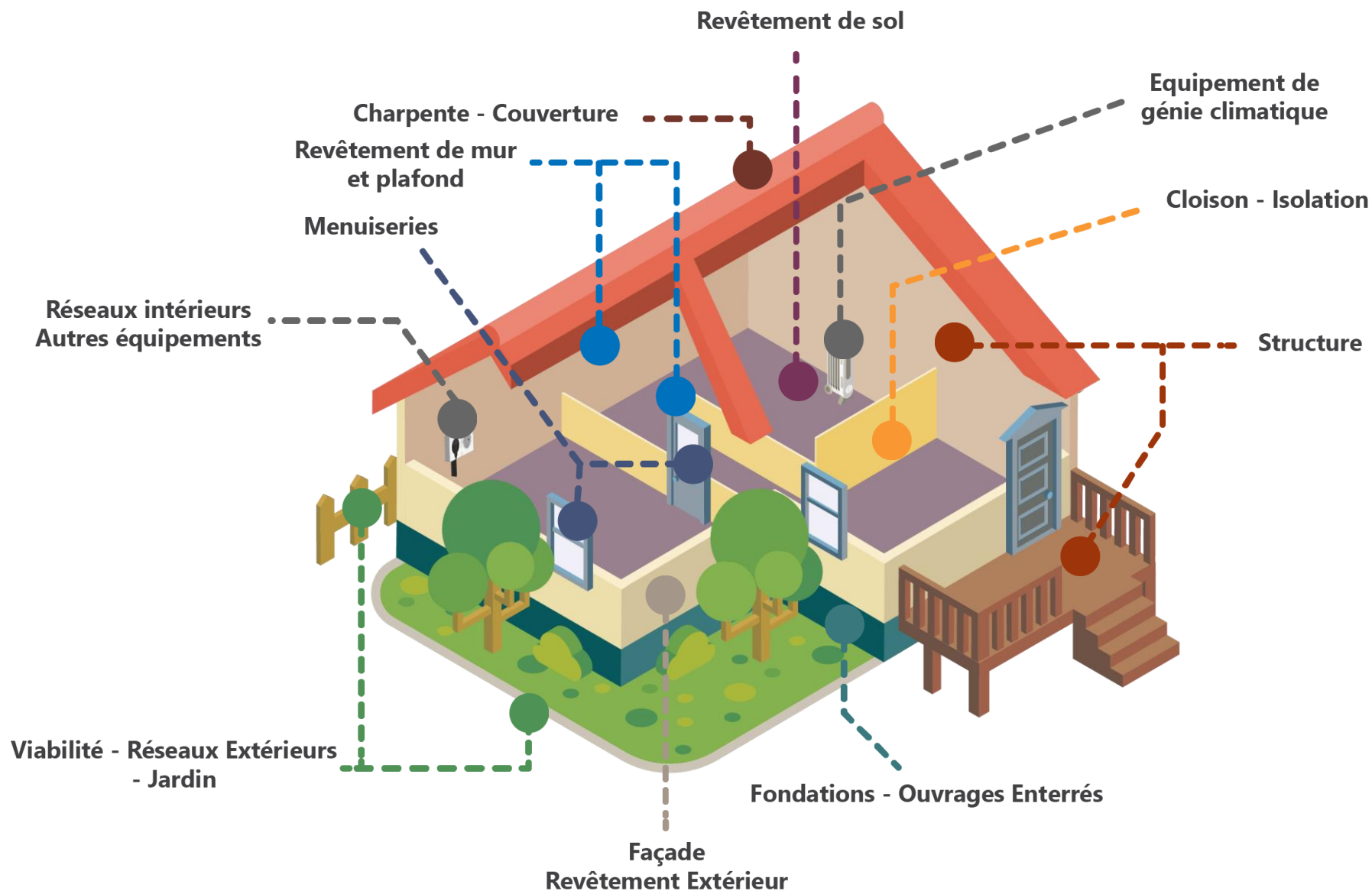
Source données : BanqueHydro - EauFrance / MRN



## Analyse par composante du bâti

Un découpage du bâti en 11 composantes sur la base :

- D'une typologie développée par l'Agence Qualité Construction dans le cadre de la collecte d'informations sur les pathologies des constructions neuves
- D'une phase de prototypage sur les données de sociétés d'assurance pour permettre quelques adaptations sur la collecte d'informations post-sinistre climatique



# Quelle connaissance a-t-on de la sinistralité à l'échelle du bâti ?

## Identification de trois types d'endommagements

Types de dommages et poids dans la charge événement

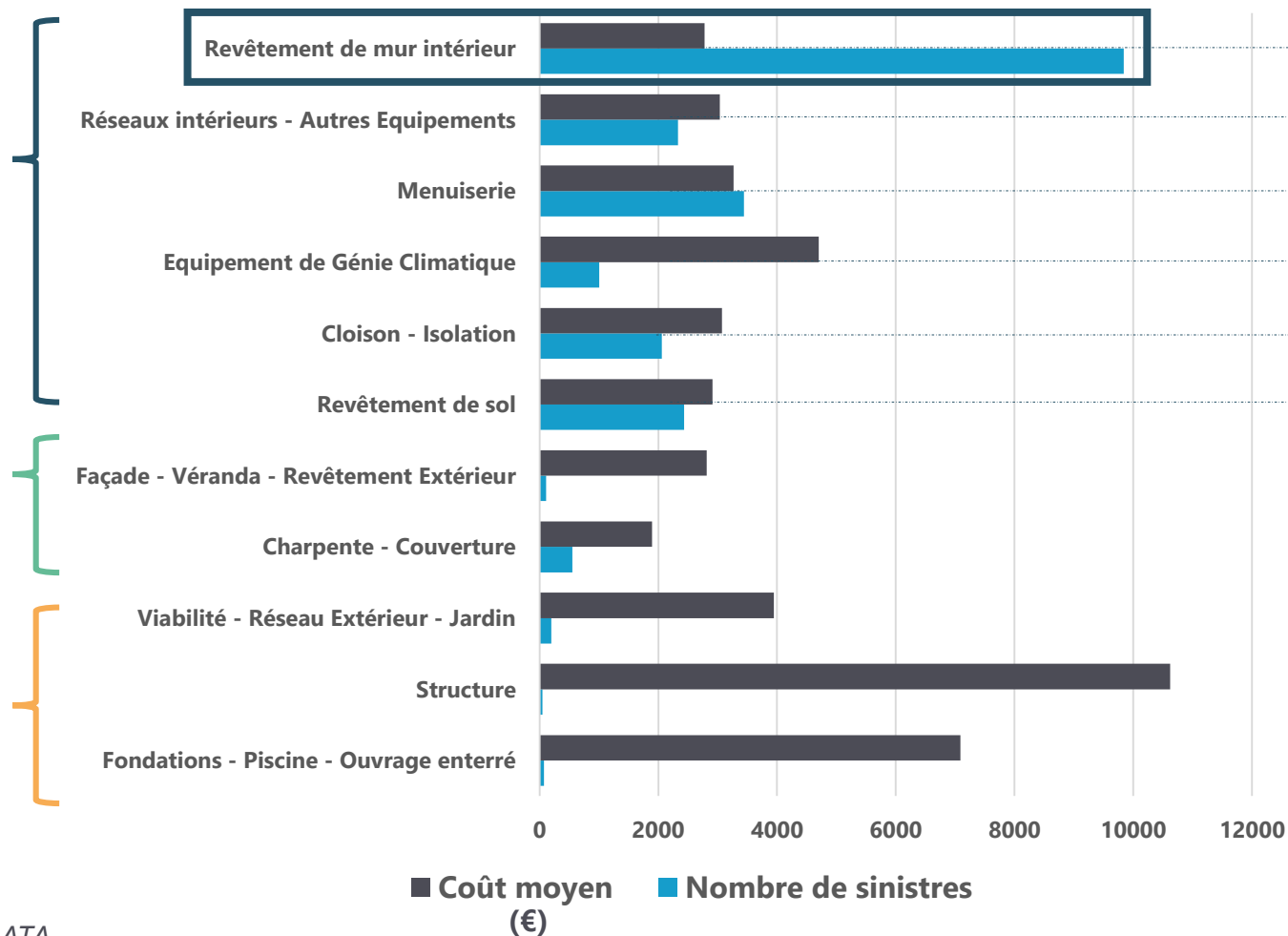
Coûts moyens, nombre de sinistres par composantes

Pistes de BBB

**Type 1 : dommages « intérieurs »**  
**95%**  
 de la charge sur le bâti

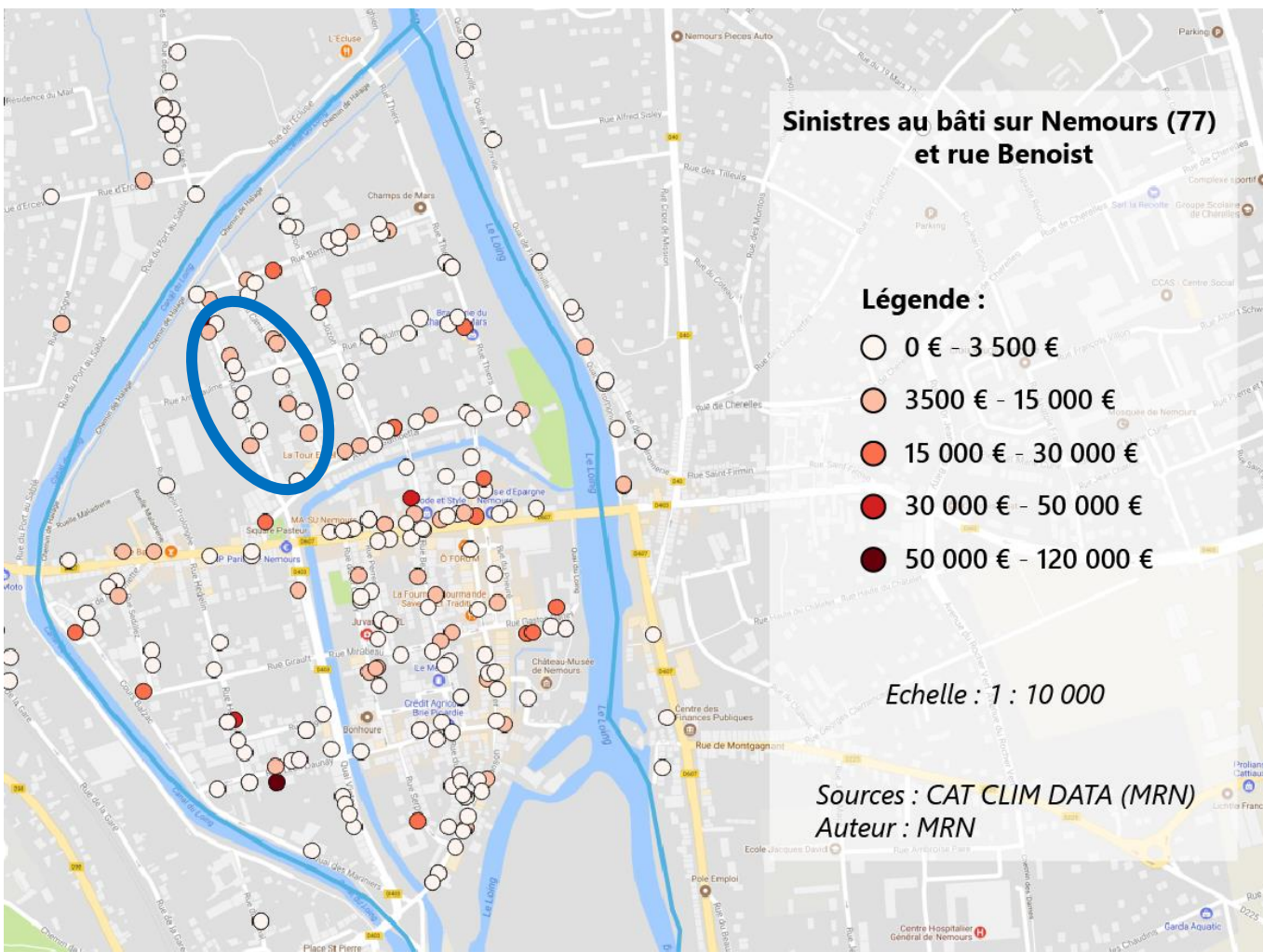
**Type 2 : dommages « extérieurs »**  
**2%**  
 de la charge sur le bâti

**Type 3 : dommages « structurels »**  
**3%**  
 de la charge sur le bâti



- Batardeaux ?
  - Surélévation au dessus des PHEC\*
  - Batardeaux ?
  - Surélévation au dessus des PHEC
  - Matériaux résistants et résilients \*
  - Batardeaux ?, Matériaux résistants
- \* prescriptions des PPRi de la Vallée du Loing et de la Sauldre

Sources : MRN CATCLIMDATA



**Maisons voisines sinistrées sur la rue Benoist (Nemours, 77)**

*Source : Google StreetView*

Deux maisons voisines d'architecture homogène, soumises à un même niveau d'aléa présentent des coûts de dommages totalement différents.

Des mesures de protection ont elles été appliquées sur l'une des maison ?





Quais de Seine, Paris, le 3 juin 2016

Source : MRN

## Connaissance de la sinistralité et de l'endommagement

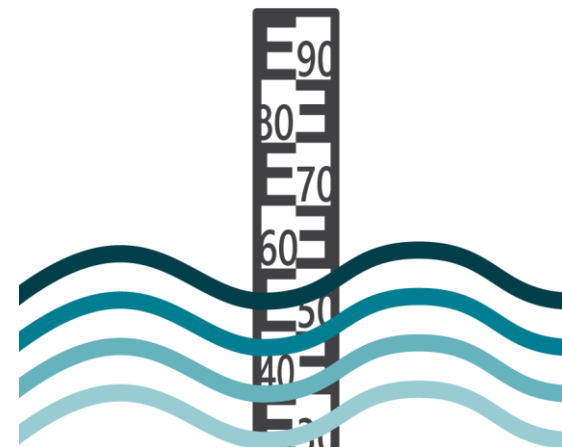
**9%** des communes concentrent **80%** de la charge totale de l'événement

**27%** des sinistres concentrent **80%** de la charge totale du bâti

**96%** de la charge des sinistres au bâti correspondent à des dommages intérieurs (peintures, équipements de génie climatique... )

## Perspectives d'amélioration de la connaissance

- Une meilleure caractérisation du phénomène inondation :
  - Actualisation des cartes d'aléa (enveloppe de crue, etc.)
  - Meilleur partage de la donnée (hydro / météo)
  
- Une amélioration de la connaissance par une optimisation de la collecte/capitalisation des données de sinistralité :
  - Harmonisation des rapports d'expertise et géoréférencement GPS des sinistres expertisés
  - Relevé de la hauteur d'eau au RDC





Quartier résilient Matra, Romorantin, juin 2016

Source : Journal Libération

## Mobilisation de cette connaissance au service de la résilience et du BBB

- Prioriser les actions de prévention sur les cibles majeures
- Promouvoir la mise en place de batardeaux lorsqu'ils pourraient être efficaces
- Surélever les réseaux électriques et équipements de génie climatique au dessus des PHEC
- Utiliser des matériaux plus résistants aux effets de l'eau pour les cloisons, revêtements et menuiseries

# Grêle :

**Illustration de la contribution potentielle de la connaissance de l'endommagement du bâti au BBB**



Supercellule près de Chartres le 8 juin 2014 (©Nicolas Gascard)



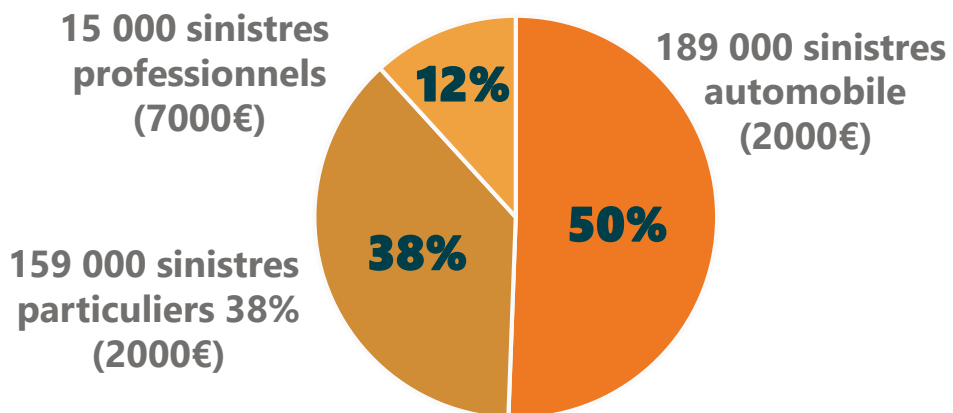
Un événement significatif de grêle qui impacte plus d'un tiers de la France.

L'Ile-de-France et l'Orléanais concentrent les diamètres de grêlons extrêmes :

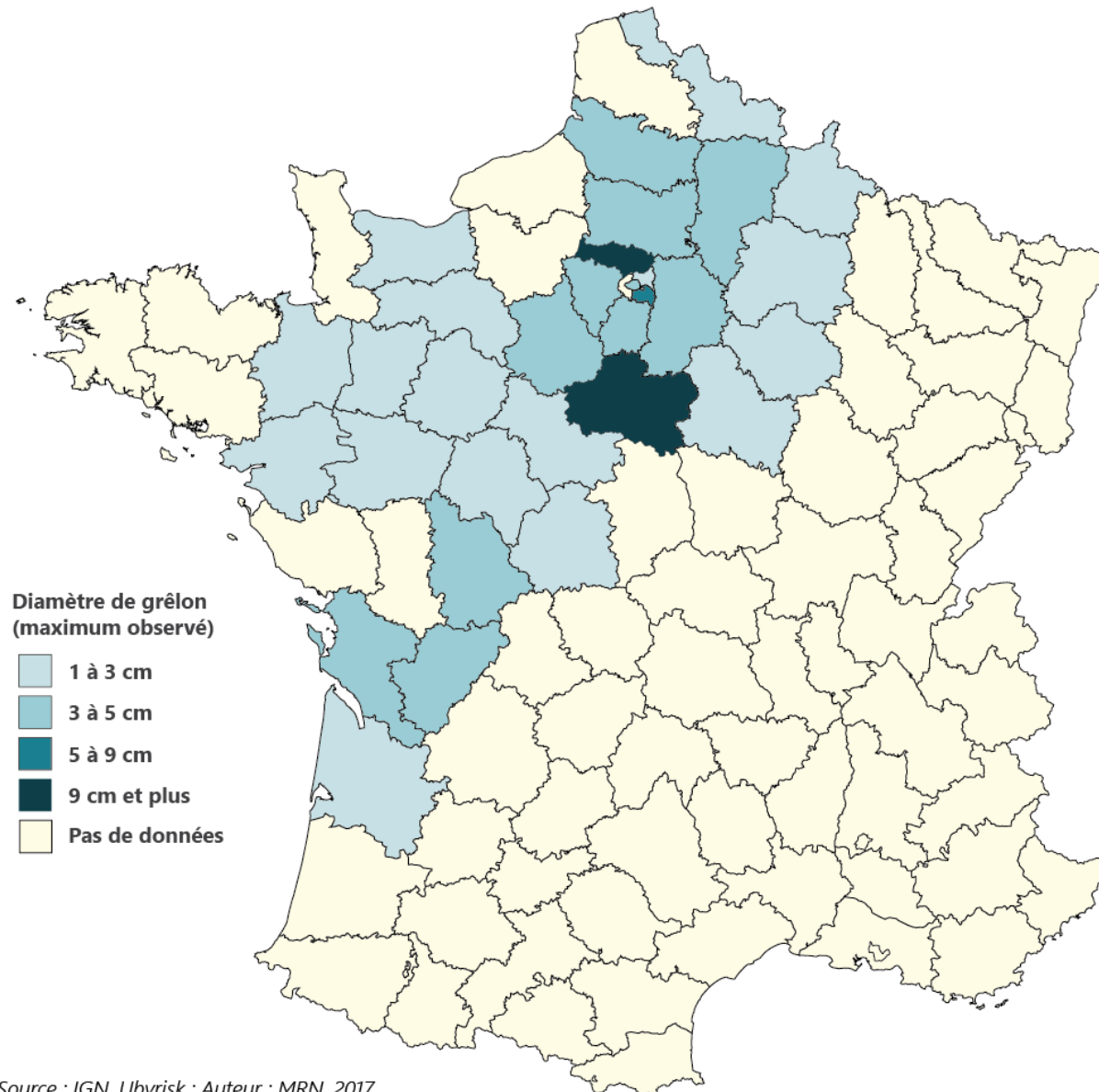
- **6 cm** dans le Val-de-Marne (94)
- **9 cm** dans le Val-d'Oise (95)
- **11 cm** dans le Loiret (45)

Le bilan final de cet épisode est estimé à **850 millions d'euros** pour **363 000 sinistres** :

Répartition de la charge (et sinistre moyen)



Source : FFA, 2016



Source : IGN, Ubyrisk ; Auteur : MRN, 2017

## Une expérimentation conjointe entre MRN et ELEX

Quels **éléments de connaissance** de sinistralité apportent ces premières analyses ?

- A l'échelle de l'événement
- A l'échelle du bâti

Quelles **perspectives** se dégagent pour le « **faire et reconstruire mieux** » ?



Extraction des données **ELEX** pour **CATCLIMDATA**  
(2500 sinistres)

Extraction des données **DARVA** pour **CATCLIMDATA**  
(20 000 sinistres)



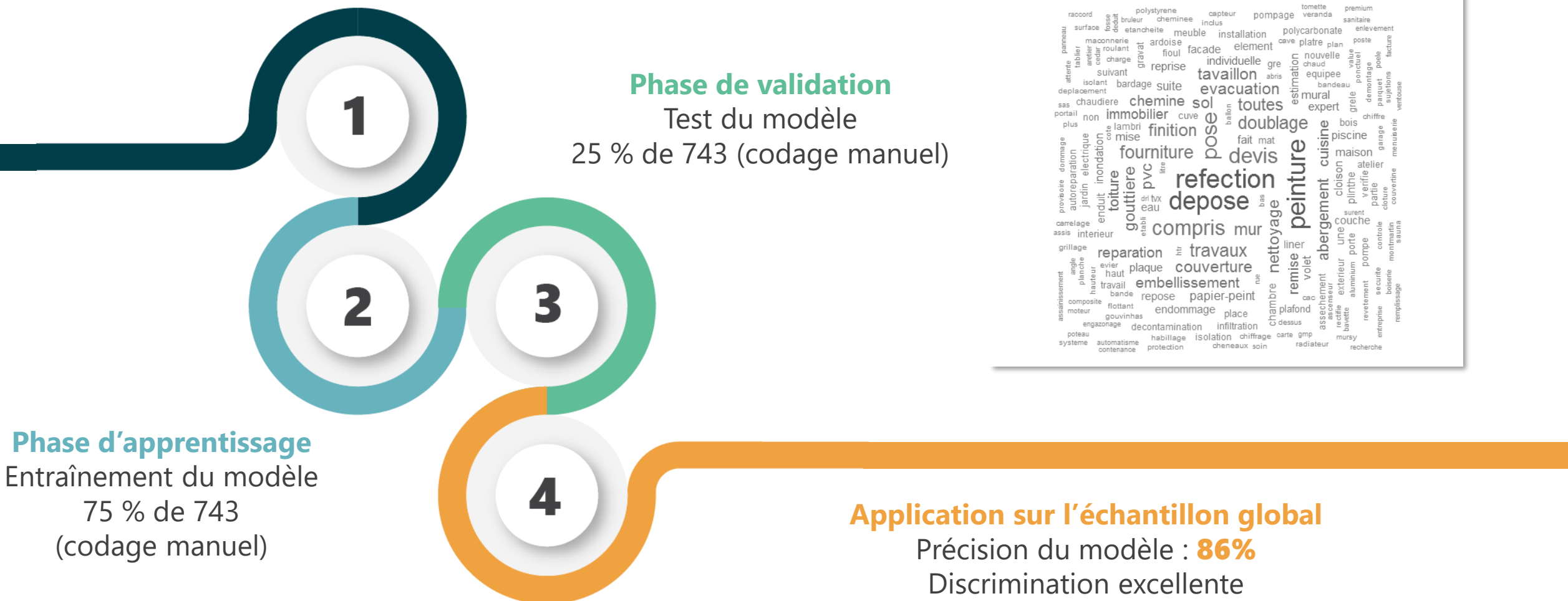
**Logiciel R** pour le développement du programme de text-mining

**Logiciel Power BI** pour le traitement et l'analyse des données



**Echantillon global**

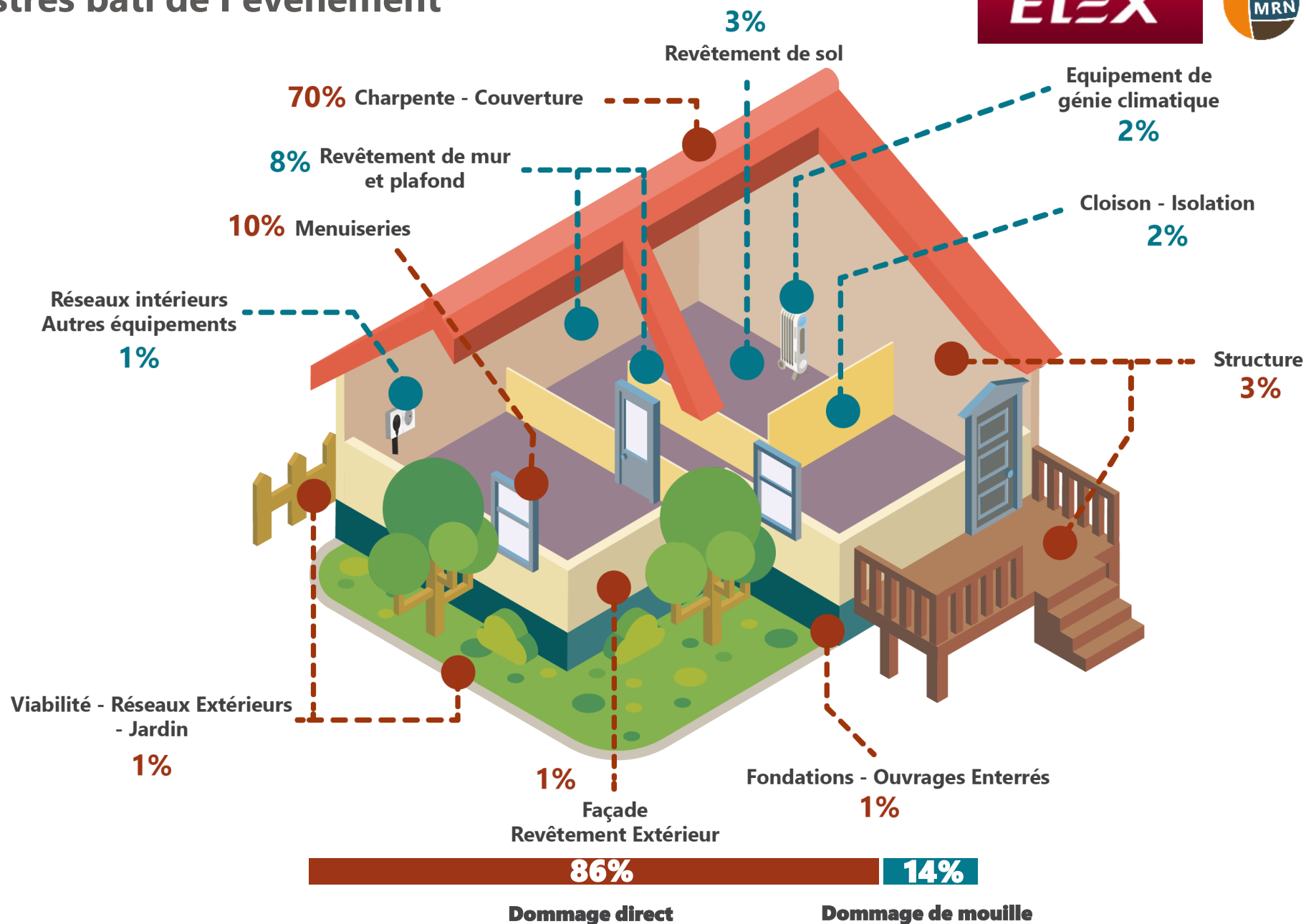
BD ELEX - 8000 lignes



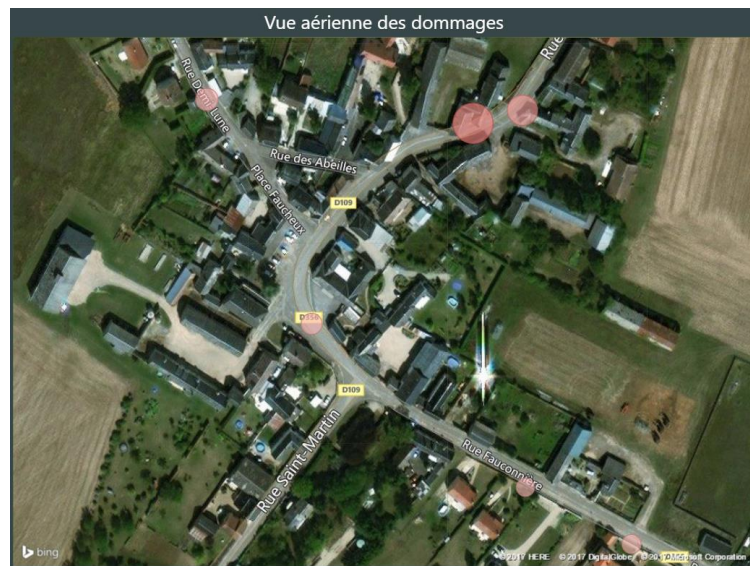
L'essentiel des coûts repose sur la composante **Charpente-Couverture** (70% du coût bâti de l'événement)

On distingue deux types de dommages :

- Les dommages directs liés aux chocs des grêlons (86% du coût)
- Les dommages de mouille générés par les dégâts des eaux (14% du coût)







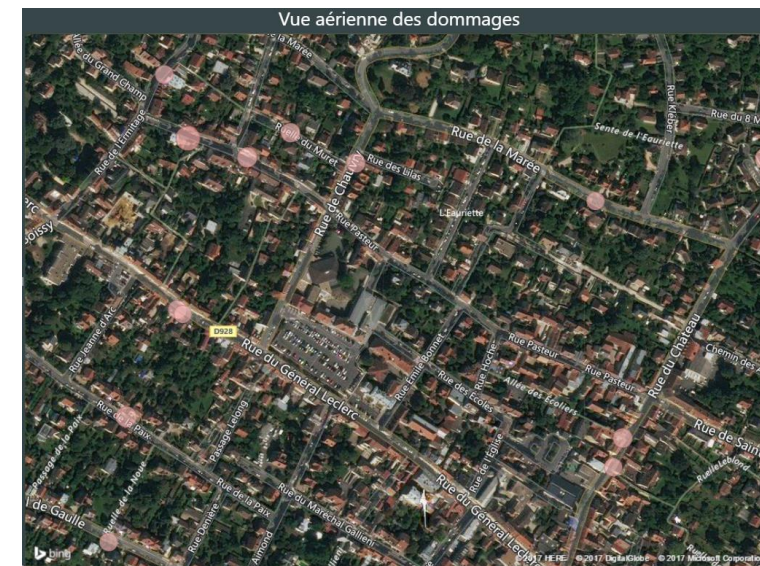
Exemple de la commune de Bazoche-les-Hautes (28) où l'on distingue essentiellement des **toitures en ardoise**.

Taille max. des grêlons : **3 à 5cm**  
 Cout moyen de la couverture sur la zone : **6 000 €**



Exemple de la commune du Plessis-Trévisé (94) où l'on distingue localement des sinistres importants liés à **l'étanchéité des toiture-terrasses d'immeubles**.

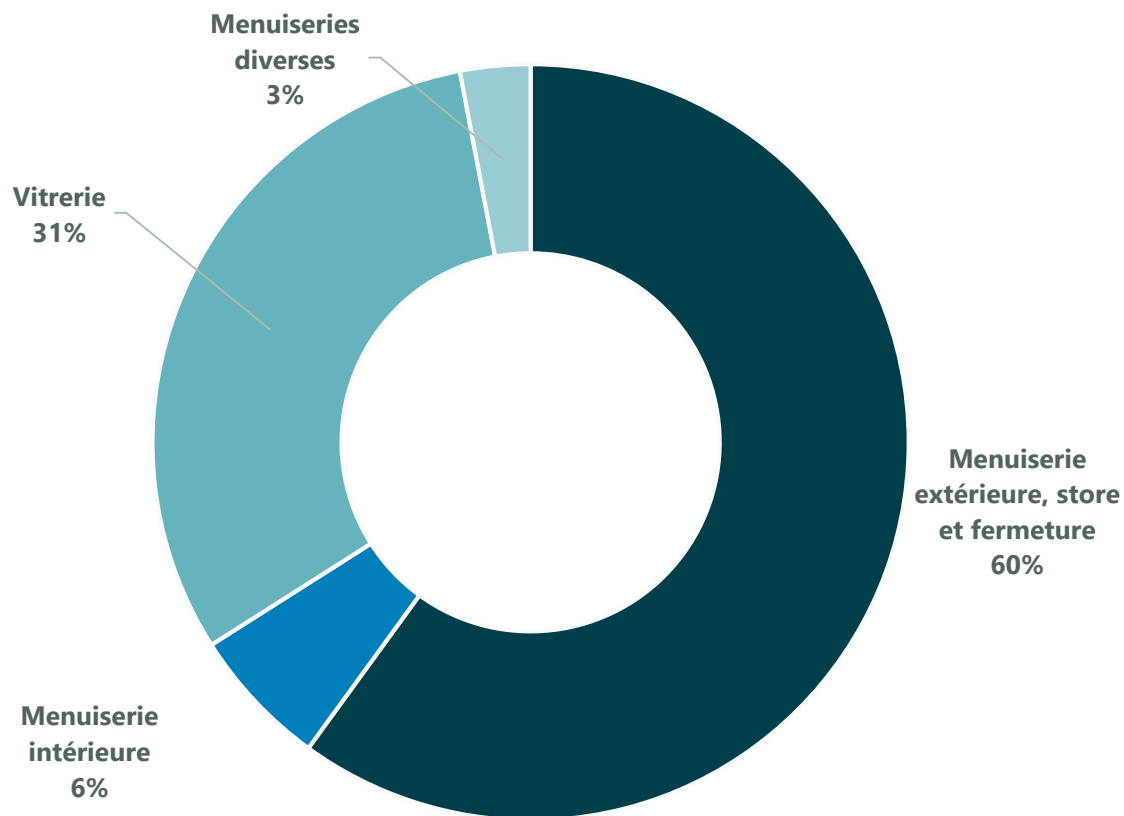
Taille max. des grêlons : **5 à 9cm**  
 Cout moyen de la couverture sur la zone : **125 000 €**



Exemple de la commune de Saint-Leu-La-Forêt (95) où l'on distingue essentiellement des **toitures en tuiles**.

Taille max. des grêlons : **plus de 9cm**  
 Cout moyen de la couverture sur la zone : **1 500 €**

### Répartition de la charge en corps d'état dans la composante *Menuiserie*



Les *Menuiseries extérieures, stores et fermetures* concernent **60%** de la charge Menuiserie

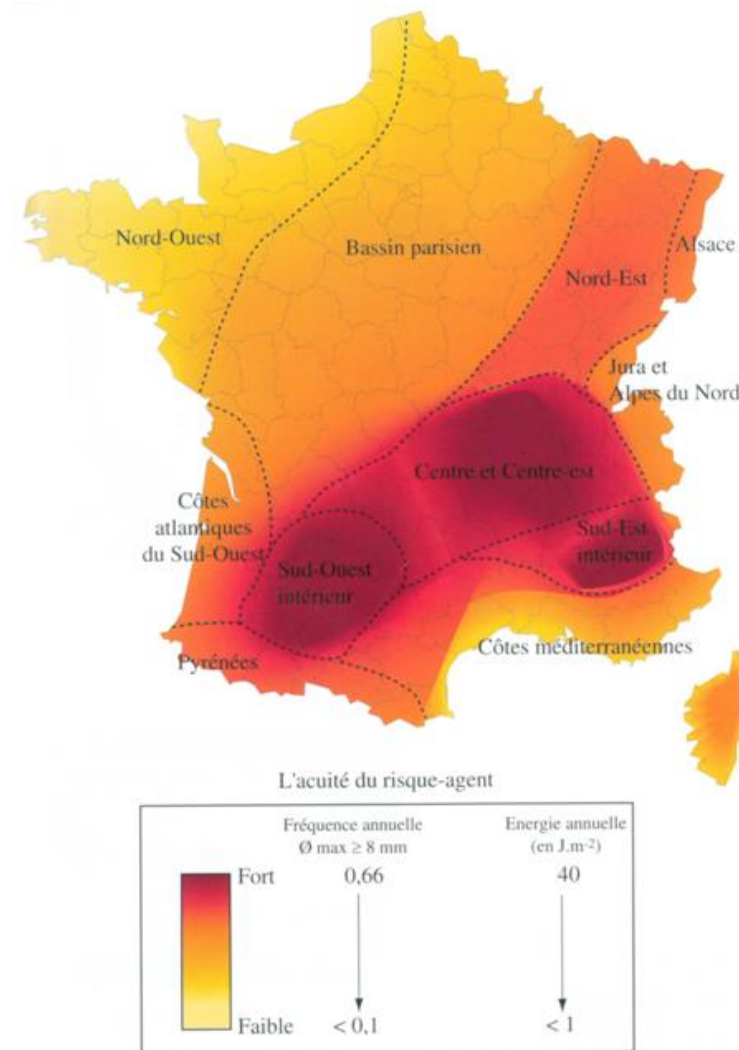
La *Vitrerie*, qui pèse **31%** de la charge du poste Menuiserie concerne en grande majorité des dommages sur des **fenêtres de toits**

Pour réduire les dommages sur ces menuiseries lors d'un orage de grêle :

- **Remonter les volets roulants** pour les protéger des perforations
- **Fermer les volets battants**, plus solides

## Données et méthodes d'analyse

- Il existe **peu de données** disponibles sur l'**aléa grêle**
- A ce jour, les **données de sinistralité** restent **largement incomplètes**
- A défaut d'une structure adaptée des rapports d'expertise, **le text-mining peut servir à mener des analyses fines** de sinistralité
- Le recoupement de données par l'analyse de **l'imagerie satellite** permet de déduire le matériau de la couverture (tuiles, tôles, ardoises, membranes...)



Cartographie de l'aléa grêle en France métropolitaine

Source : Freddy Vinet, 2000



## Connaissance de l'endommagement

- La **couverture concentre 70% de la charge** des sinistres au bâti. Ces coûts sont **fortement variables selon les matériaux** utilisés (ardoise, tuile, étanchéité des toiture-terrasses).
- Dans le cadre d'analyses de sinistralité à venir, les saisies des caractéristiques principales de la **couverture (matériaux)** dans les rapports gagneraient à être « **normalisées** »

**=> S'inspirer du travail de nos homologues étrangers en termes d'analyse et de classification des matériaux pour une meilleure connaissance de la sinistralité grêle sur le territoire français**

## Mobilisation de cette connaissance au service de la résilience et du BBB

- **Cibler la prévention sur les effets de mouille** en préconisant la mise en place **d'écrans de sous toiture**, notamment dans le cadre d'une rénovation énergétique de l'habitat

## Tempête :

**Etude de la sinistralité à l'échelle  
micro pour un évènement récent  
Tempête Egon, 12-13 janvier 2017**

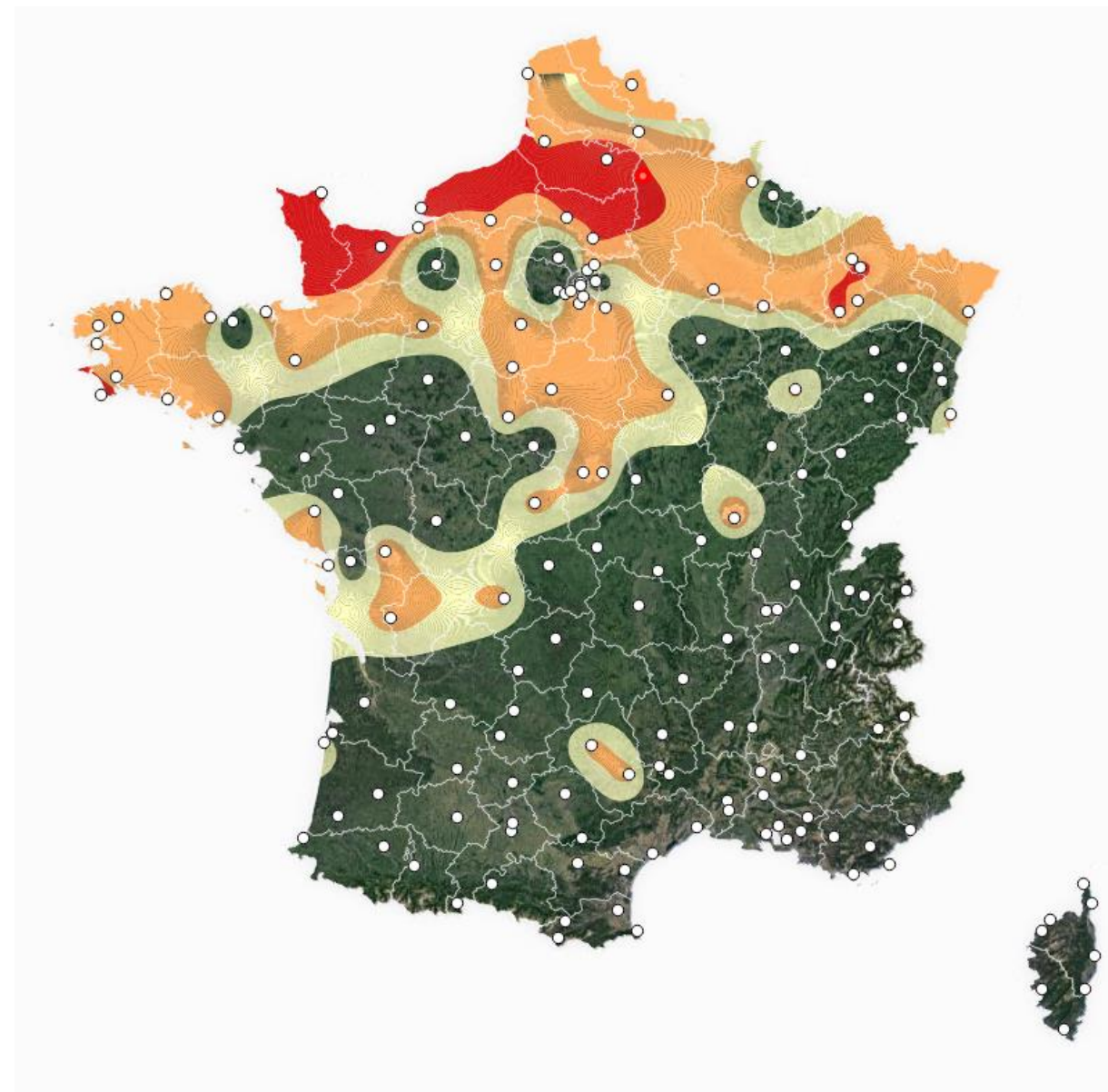


La rosace de la façade occidentale, cathédrale de Soissons, Aisne (©Ville de Soissons)

**Caractéristiques :**

- Nuit 12 – 13 janvier 2017
- Tempête hivernale
- Relativement large partie du territoire touchée : Hauts-de-France / Normandie / Grand-Est / IDF
- Des vents moyens avec une période de retour courte mais avec localement quelques rafales remarquables comparable à Amiens 1987.

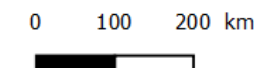
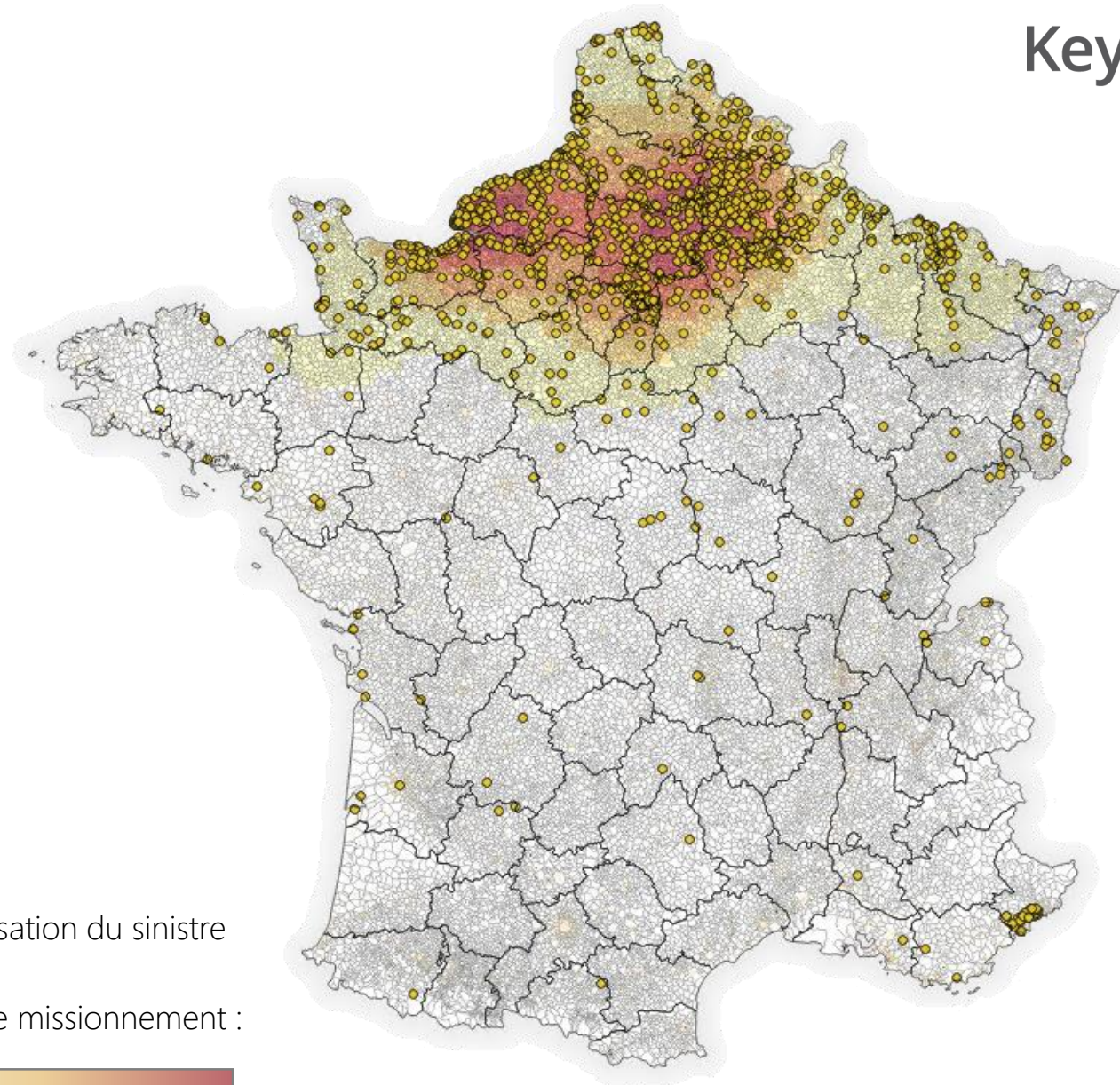
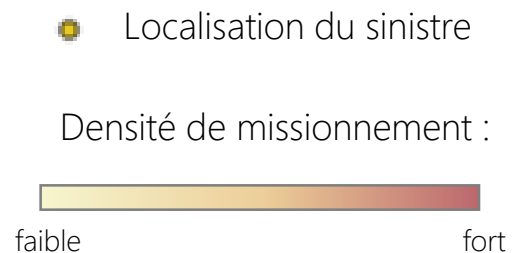
**En synthèse :** une tempête récurrente (fréquence quasi annuelle pour la France métropolitaine)

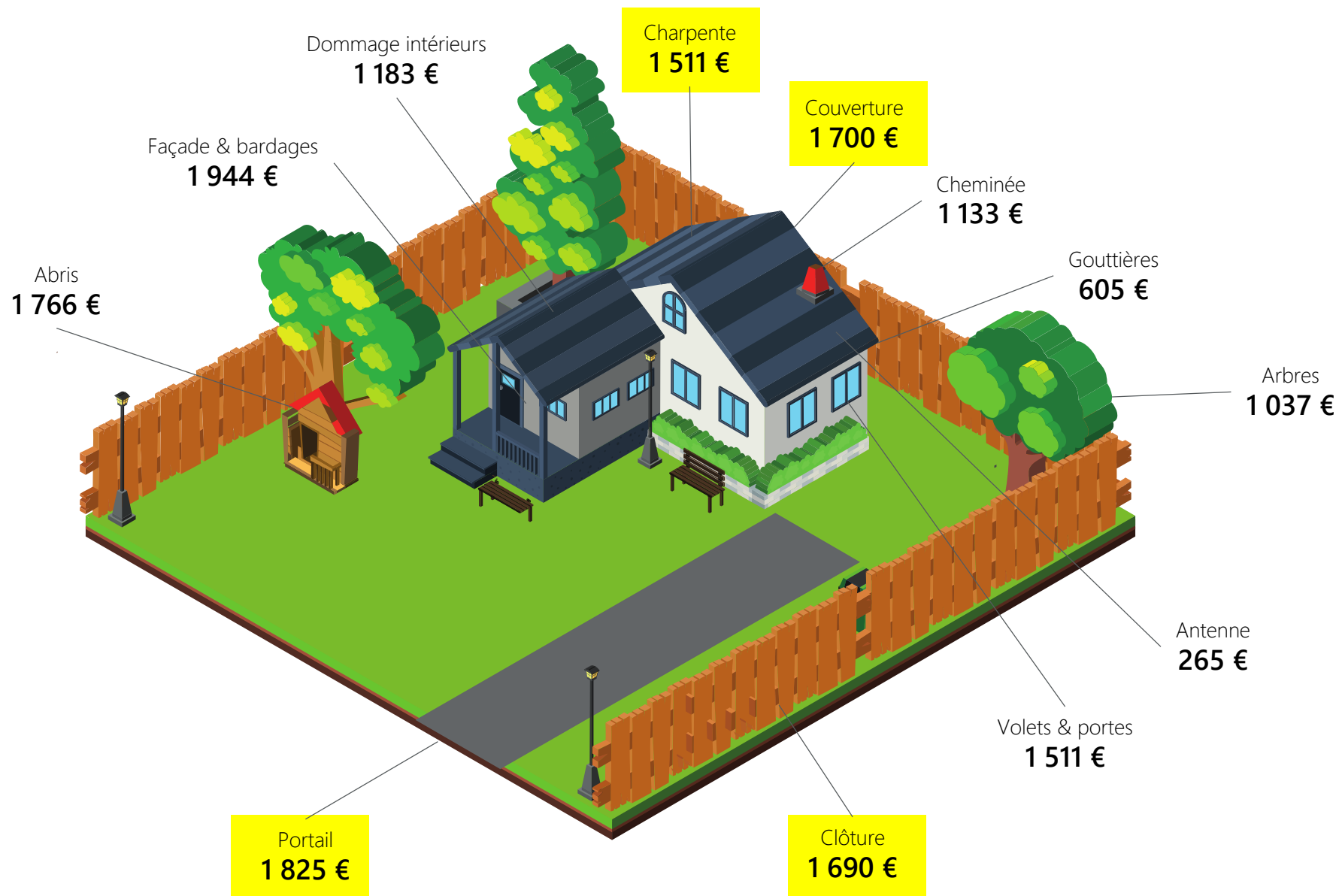




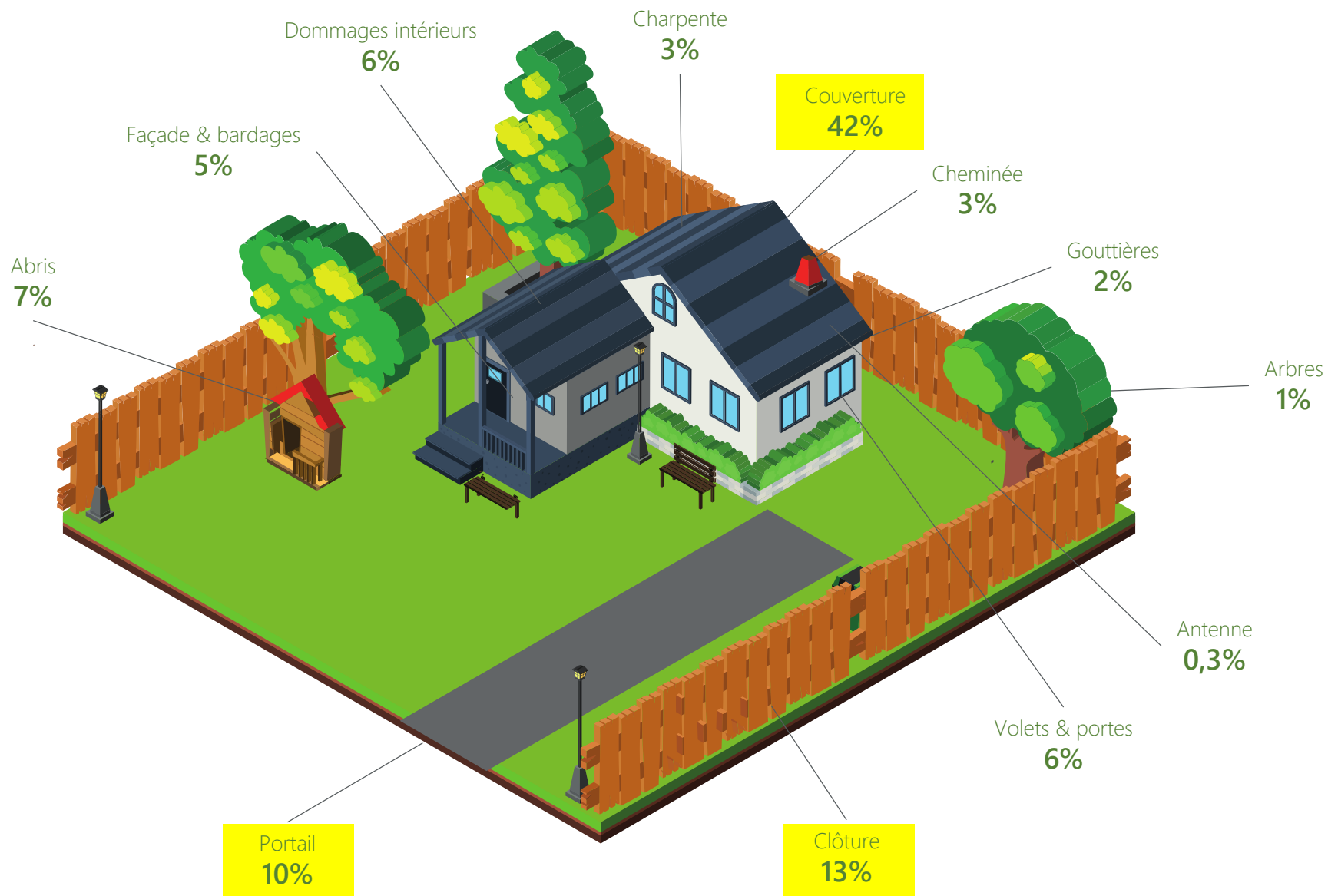
## Analyse d'un échantillon 1313 sinistres expertisés (à distance ou sur place) et 5162 postes de dommage.

- Détermination des causes techniques précises
- Ventilation des conséquences par sous postes de dommage









Impact total pour l'échantillon de 1314 sinistres

Elagage régulier des arbres à proximité des maisons et des clôtures

**63 k€**

**-2 %**

Inspection annuelle des cheminées et leurs chapeaux

**53 k€**

**-2 %**

Attacher les portails et déverrouiller les bras de motorisation

**457 k€**

**-18 %**

Laisser les volets roulants ouverts et les volets battants fermés

**81 k€**

**-4 %**

Impact total pour l'échantillon de 1314 sinistres

Augmenter la résistance des  
bardages aux chocs mécaniques

**74 k€**

**-2 %**

Augmenter la résistances des  
portails aux effets directs du  
vent

**168 k€**

**-6 %**

Augmenter la résistance des  
volets roulants aux effets de  
succion

**63 k€**

**-2 %**

# **Synthèse et conclusions sur la contribution des acteurs de l'assurance au « faire et reconstruire mieux »**

## **Une mobilisation des différents acteurs :**

- Assureurs,
- Réseaux d'experts,
- Opérateur d'EDI.

## **Collecte, traitement et capitalisation de deux types de données :**

- Données générales de sinistralité :
  - Des bases de données des sinistres indemnisés (expertisés ou non) par aléa
  - Permet de caractériser l'évènement et la vulnérabilité/résilience des territoires sinistrés .
- Données d'endommagement :
  - Des bases de données alimentées par les rapports d'expertises
  - Permet d'identifier la vulnérabilité/résilience à l'échelle du bâti.

## **Des pistes de réflexions pour le « faire et reconstruire mieux » :**

- Amélioration de la connaissance
- Partage et valorisation de la connaissance



## **Amélioration de la connaissance :**

- Consolidation des bases de données des sinistres indemnisés annuellement pour tous les périls.
- Alimentation d'une base de données normées par un module partagé de collecte de données techniques (niveau d'eau, corps d'état indemnisés,...).
- Généralisation de la connaissance géolocalisée des risques et des sinistres.
- Industrialisation de l'analyse des données et des diagnostics des vulnérabilités par aléas.

## **Partage et valorisation des connaissances :**

- Actions sur les règles de l'art portées par les professionnels de la construction.
- Actions sur les réglementations portées par les pouvoirs publics.
- Actions de prévention auprès des assurés et développement de la culture du risque.
- Sensibilisation des acteurs de la construction et de la reconstruction.



# conférence **B3**

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

