

# conférence **B3**

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



**MISSION  
RISQUES  
NATURELS**



# Connaissance de la sinistralité sur des événements récents, à différentes échelles

**1**

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

**2**

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

**3**

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

**4**

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

# 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)

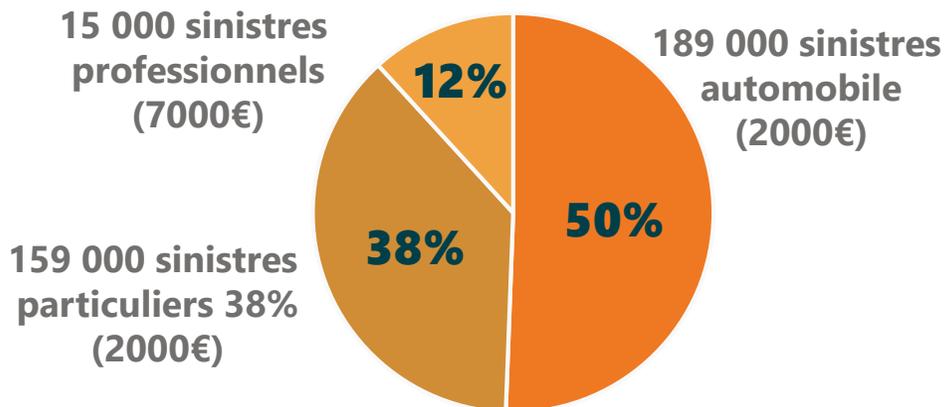
Un événement significatif de grêle qui impacte plus d'un tiers de la France.

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

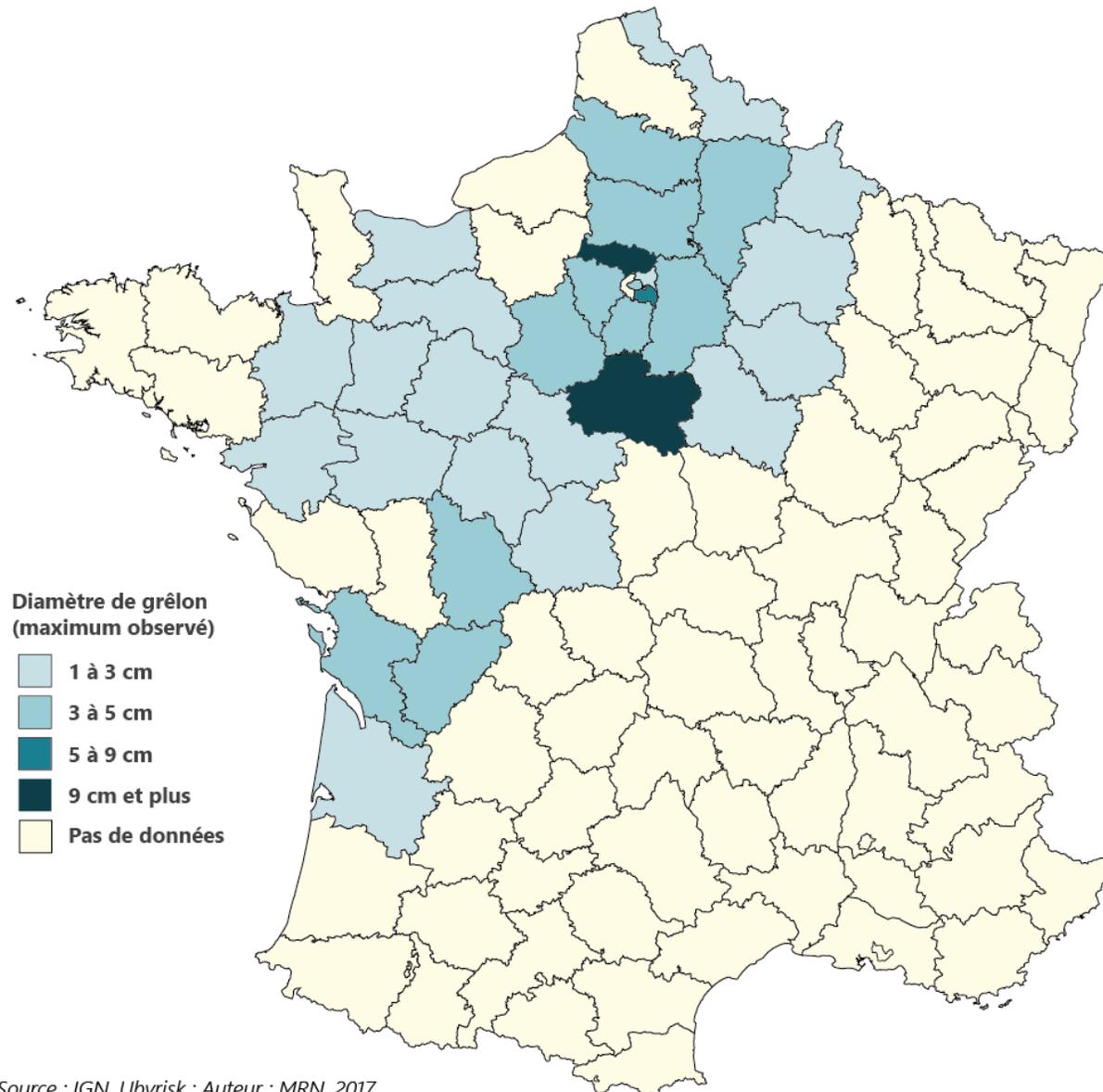
- **6 cm** dans le Val-de-Marne (94)
- **9 cm** dans le Val-d'Oise (95)
- **11 cm** dans le Loiret (45)

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)

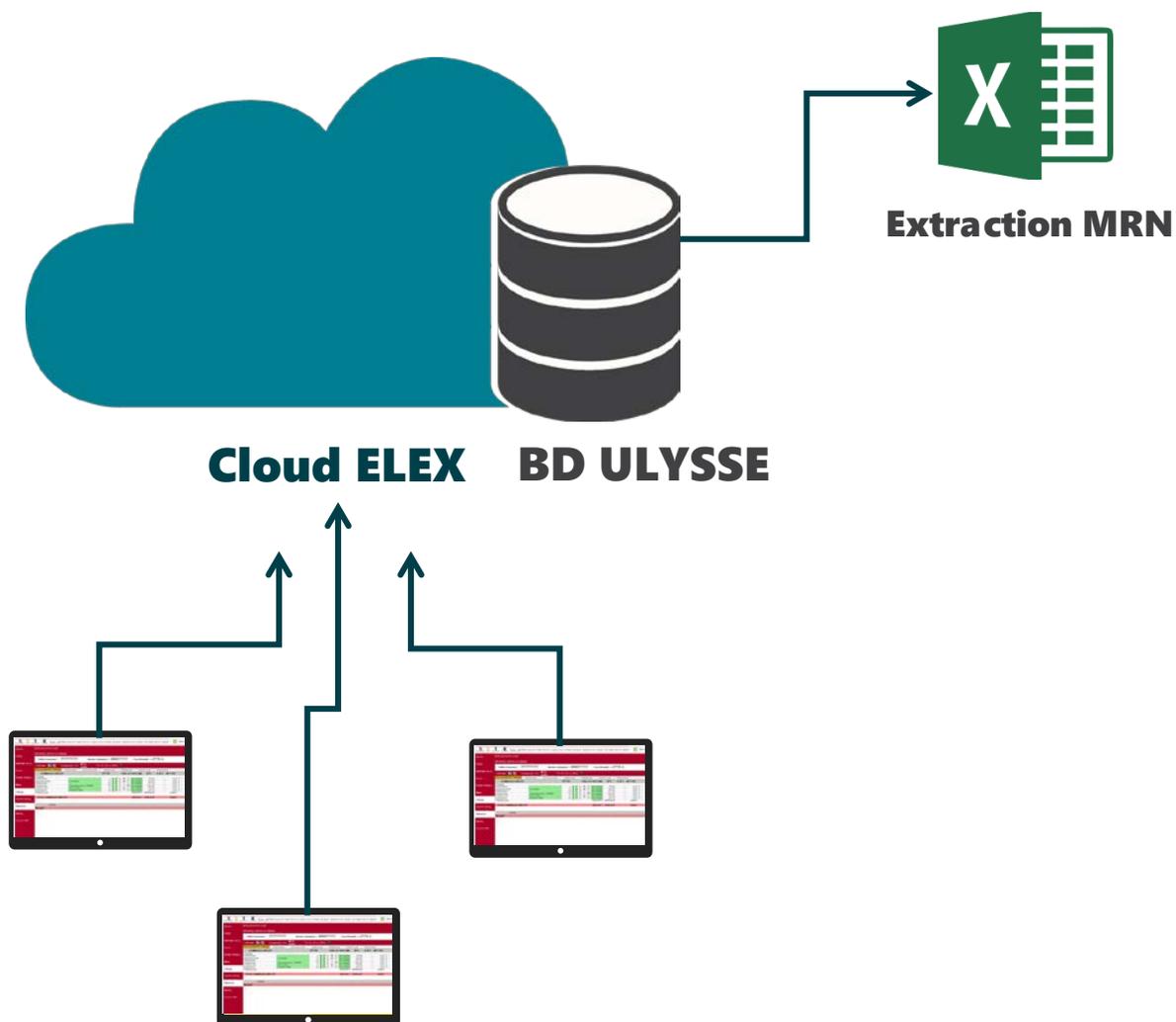
Extraction des données **DARVA** pour **CATCLIMDATA**  
(20 000 sinistres)



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

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





## Constitution de l'échantillon servant à l'analyse

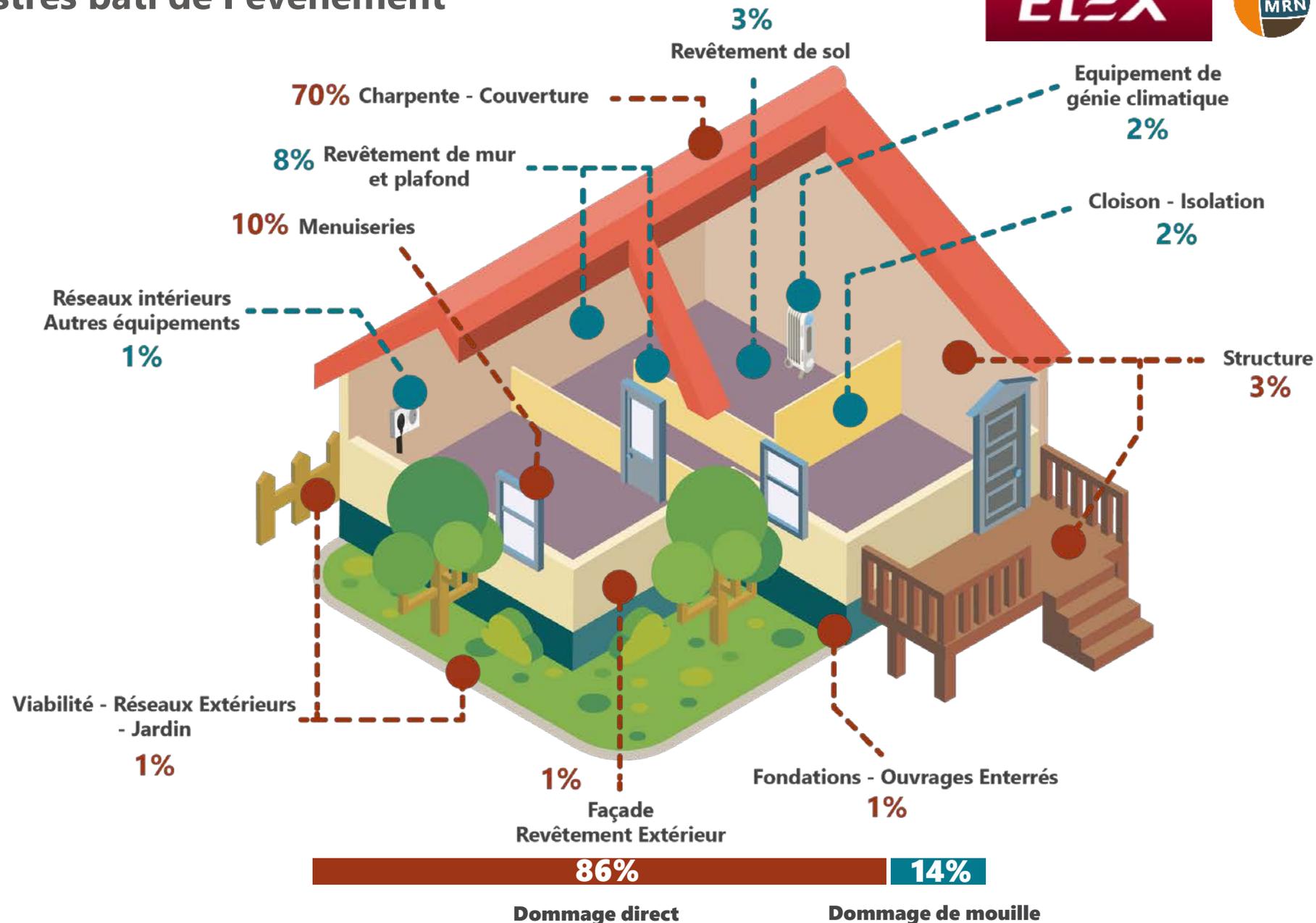
- **Scope de dossiers :**
  - 150 experts
  - 2600 dossiers d'expertise
  - 9600 lignes de chiffrage
- **Périmètre d'extraction**
  - Dossiers de type grêle, dégât des eaux et événement climatique
  - Événements survenus du 7 juin 2014 au 10 juin 2014
  - Sur les départements :  
02,16,17,28,33,36,37,45,59,60,63,75,  
77,78,86,87,91,92,93,94,95



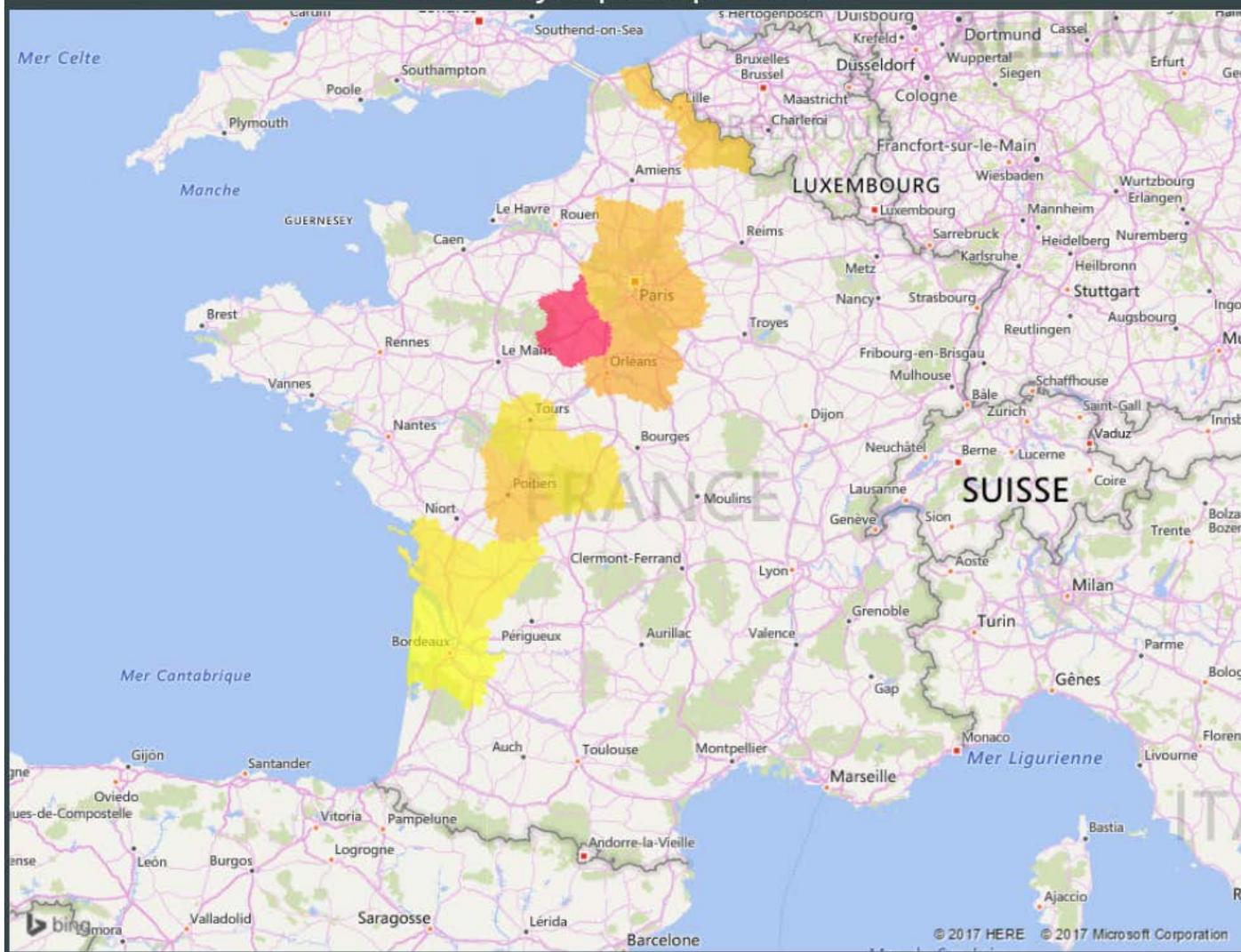
L'essentiel des coûts repose sur la composante **Charpente-Couverture** (70% du coût bâti de l'événement)

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)



## Coût moyen par département



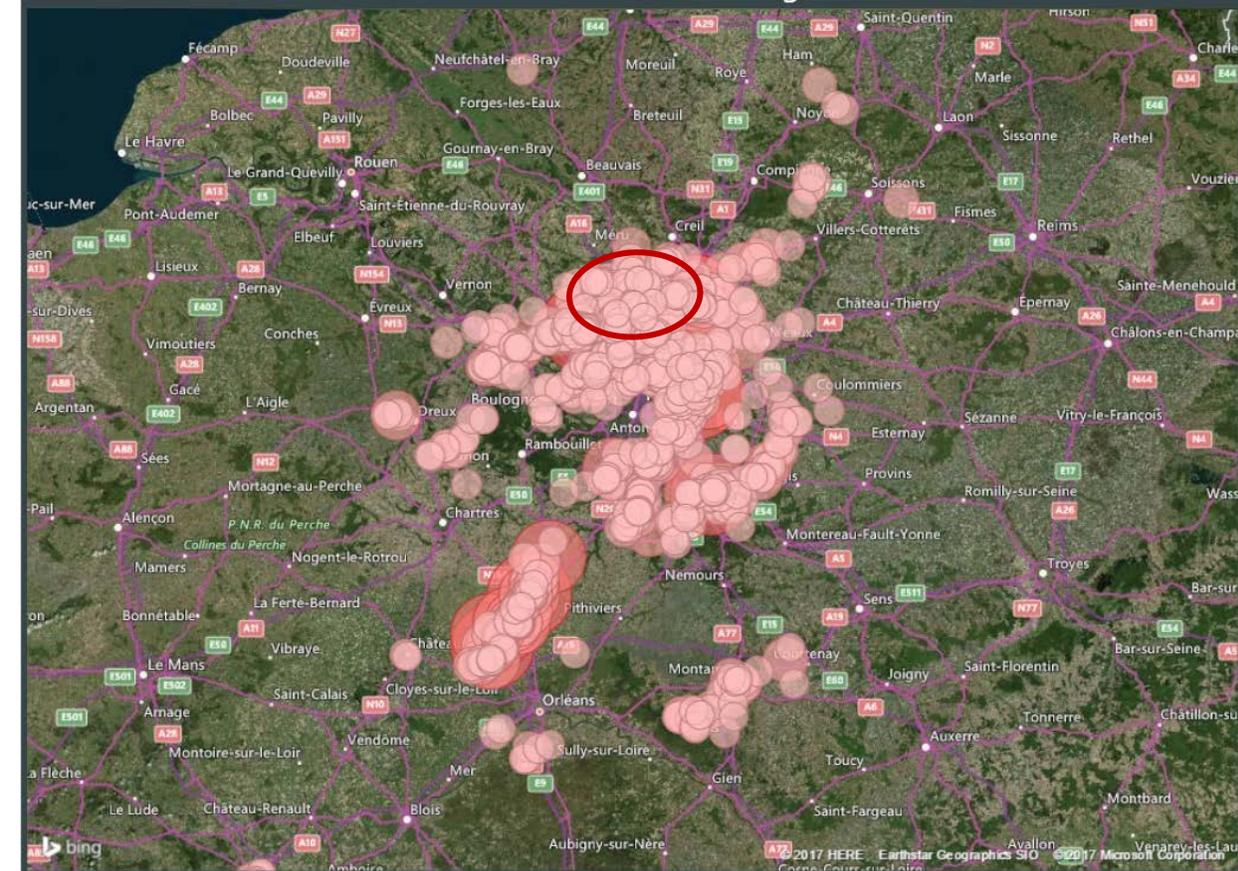
Le **coût moyen** de la composante Charpente-Couverture **peut être multiplié par 10** selon les départements touchés :

- Il est d'environ 1500€/sinistre pour les départements Aquitains.
- Il peut s'élever à 23 000€/sinistre (Eure et Loir) autour du bassin parisien.

Deux pistes d'interprétation peuvent être avancées :

- Les **matériaux de couverture** diffèrent d'une zone à l'autre (ardoise, tuile, zinc...)
- Les **paramètres d'aléas** diffèrent d'une zone à l'autre (taille des grêlons, vitesse du vent)

Vue aérienne des dommages



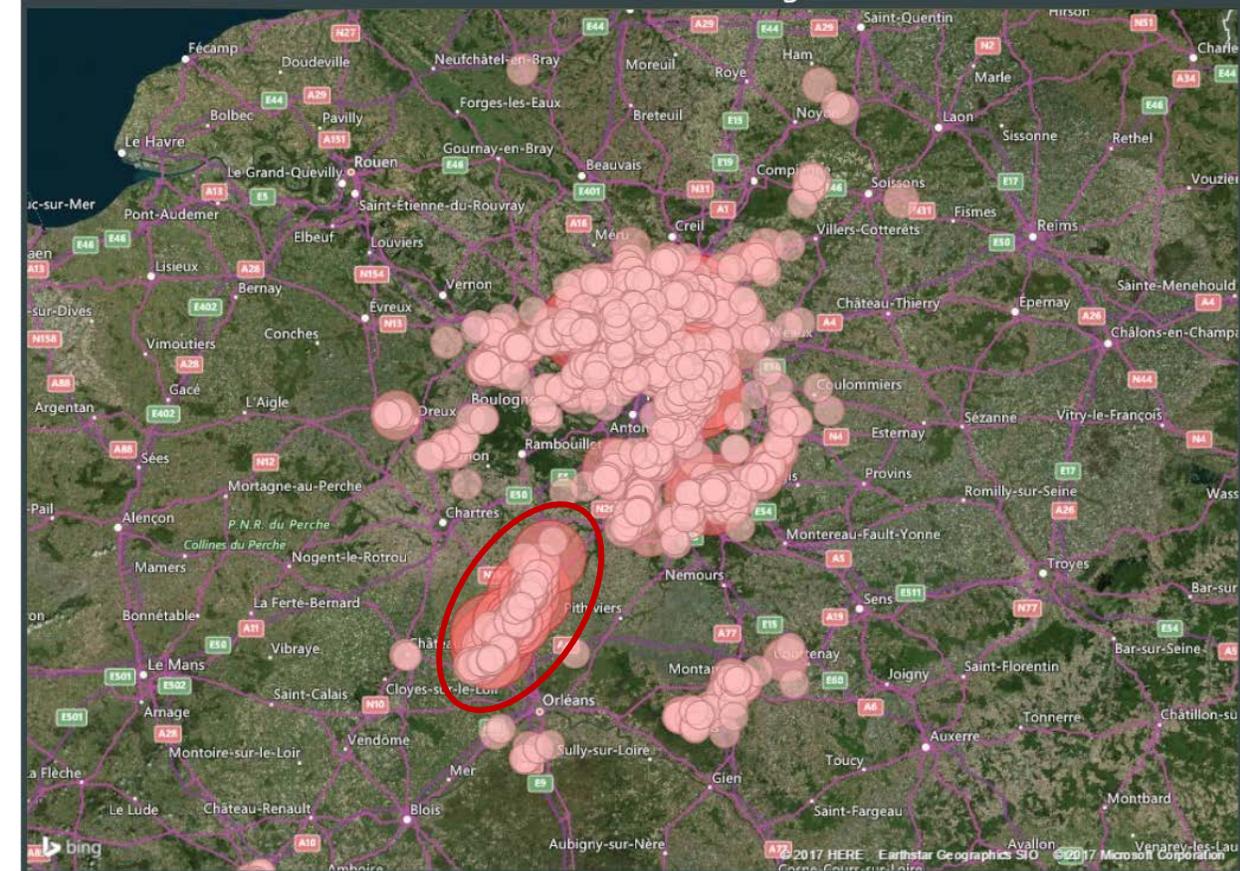
Petits sinistres sur la commune de Saint-Leu-la-Forêt (95)  
**Toitures en tuiles**

Vue aérienne des dommages



Taille maximale des grêlons : **9 cm et plus**  
 Coût moyen de la couverture sur la zone : **1 500 €**

Vue aérienne des dommages



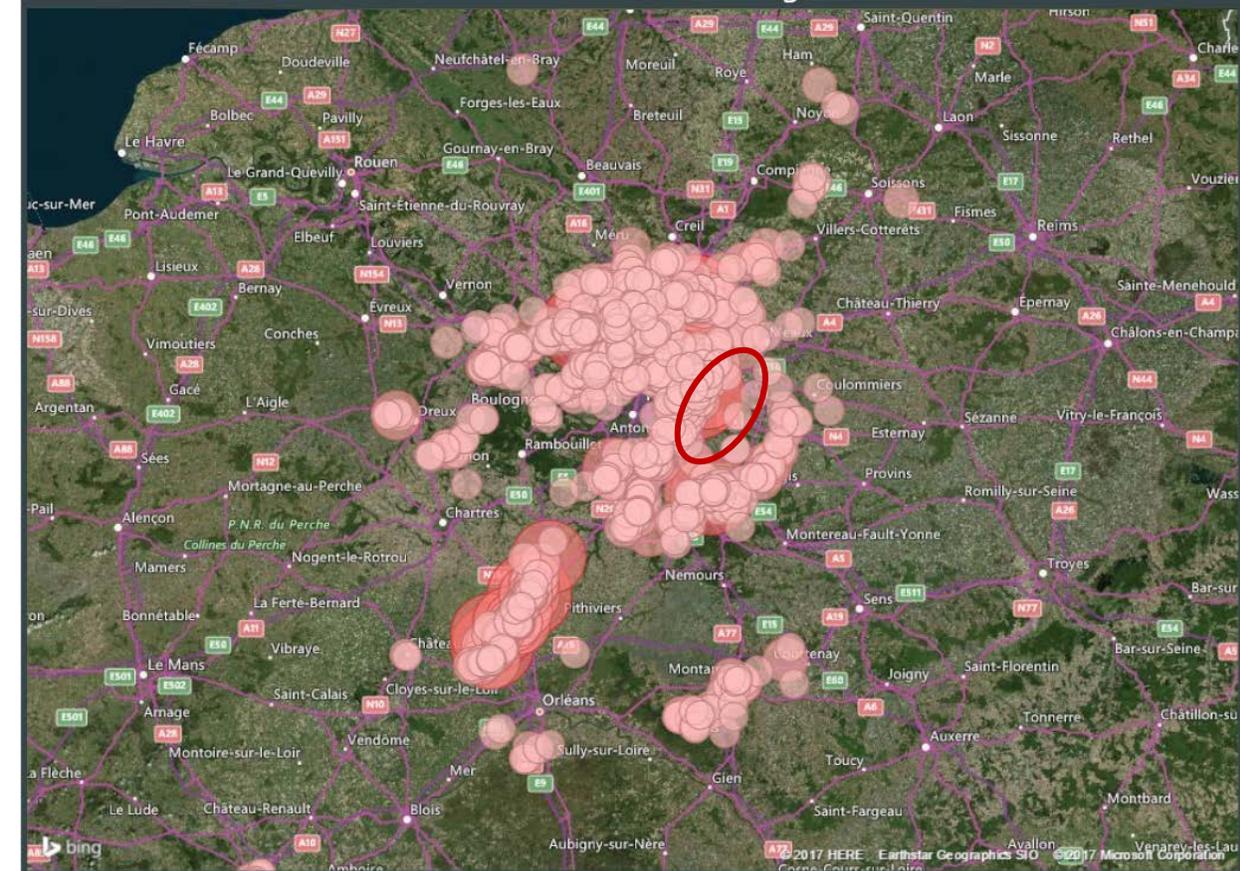
Sinistre importants dans l'Orléanais  
Toitures en ardoise

Vue aérienne des dommages



Taille maximale des grêlons : 3 à 5 cm  
Coût moyen de la couverture sur la zone : 6000 €

Vue aérienne des dommages



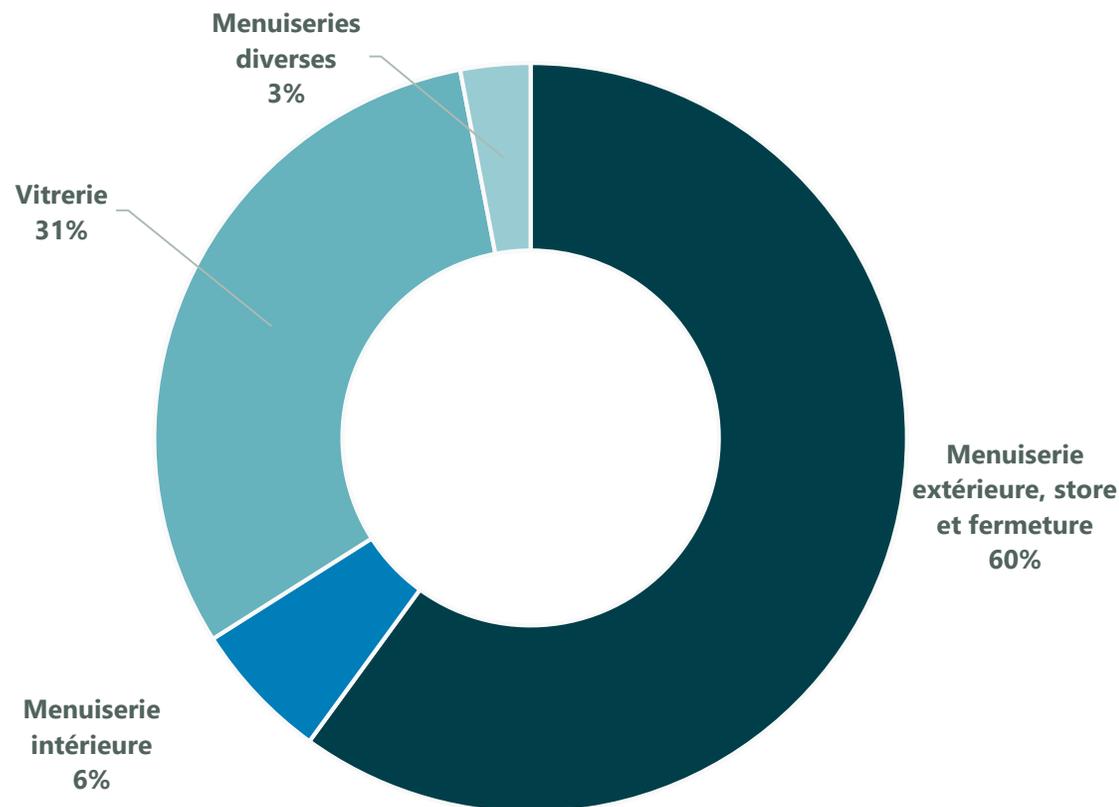
Sinistres importants en Seine-et-Marne  
**Etanchéité des toiture-terrasses d'immeubles**

Vue aérienne des dommages



Taille maximale des grêlons : **5 à 9 cm**  
 Coût moyen de la couverture sur la zone : **125 000 €**

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



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

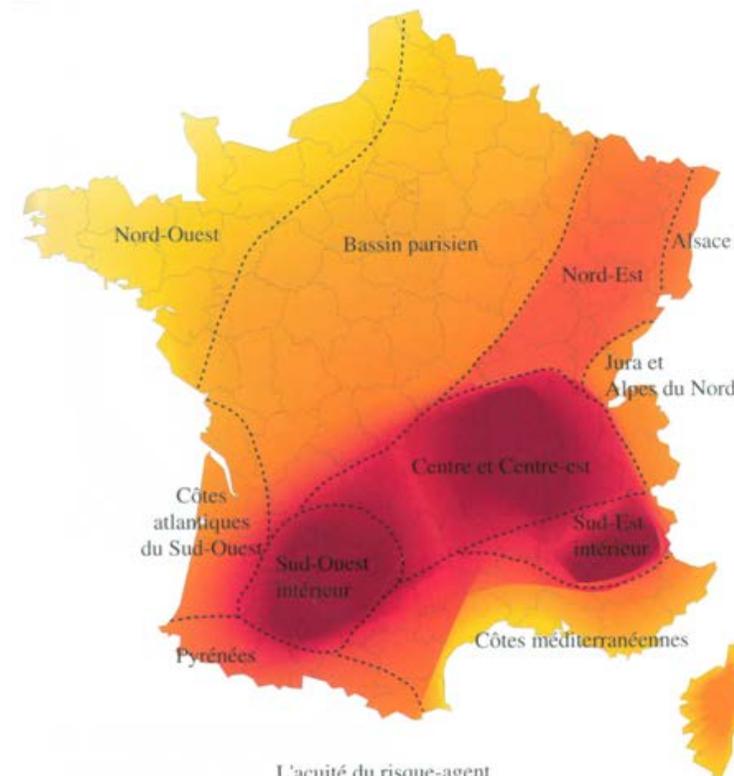
La *Vitrerie*, qui pèse **31%** de la charge du poste Menuiserie concerne en grande majorité des dommages sur des **fenêtres de toits**

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

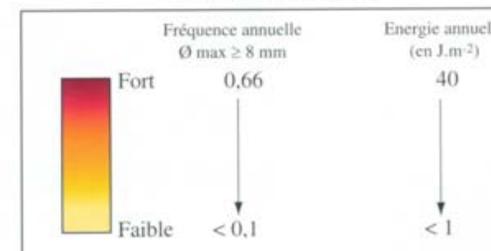
- **Remonter les volets roulants** pour les protéger des perforations
- **Fermer les volets battants**, plus solides

## 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...)



L'acuité du risque-agent



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**

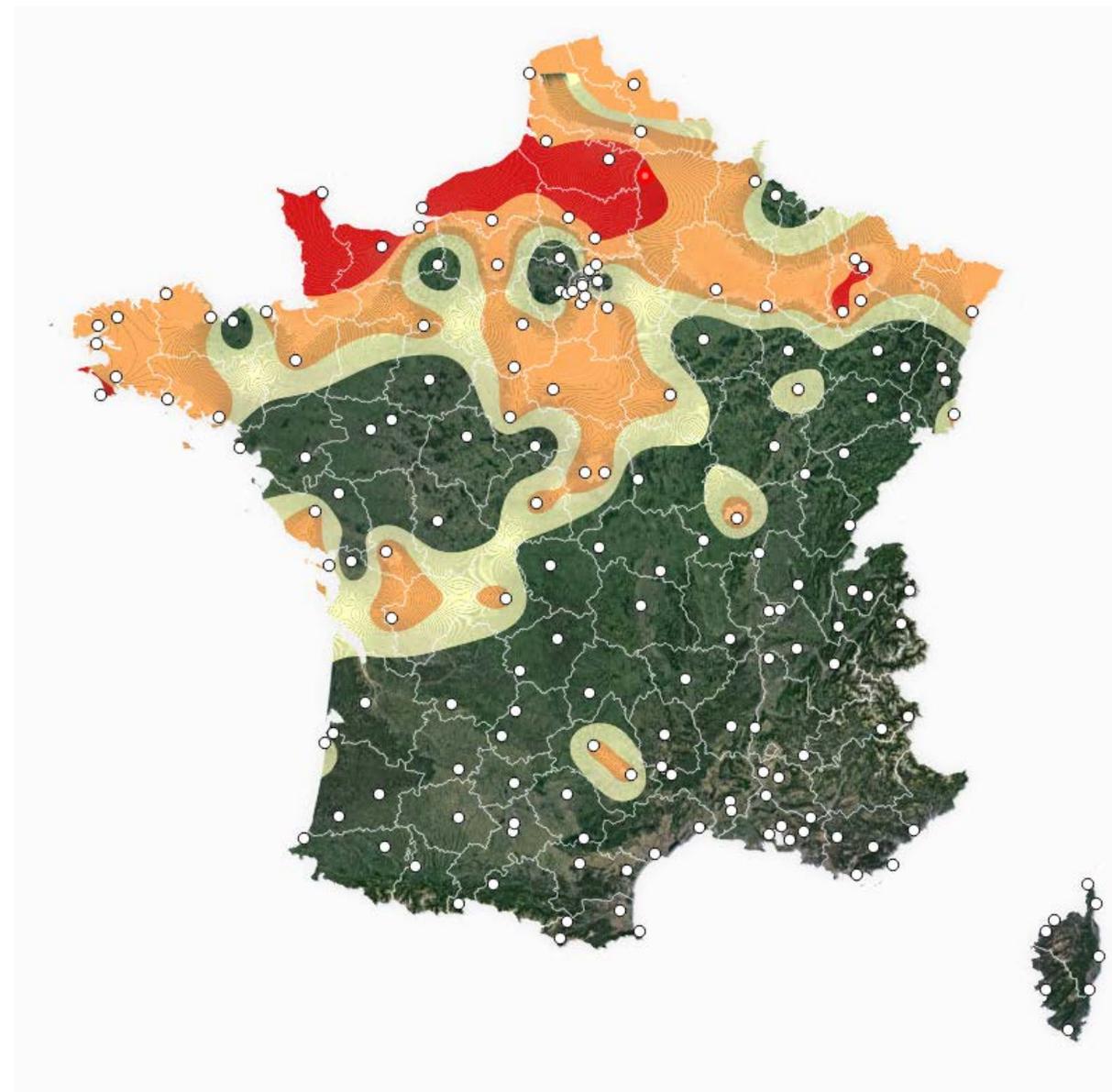


La rosace de la façade occidentale, cathédrale de Soissons, Aisne (©Ville de Soissons)

**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)



# Objectifs de l'étude

## Objectif principal

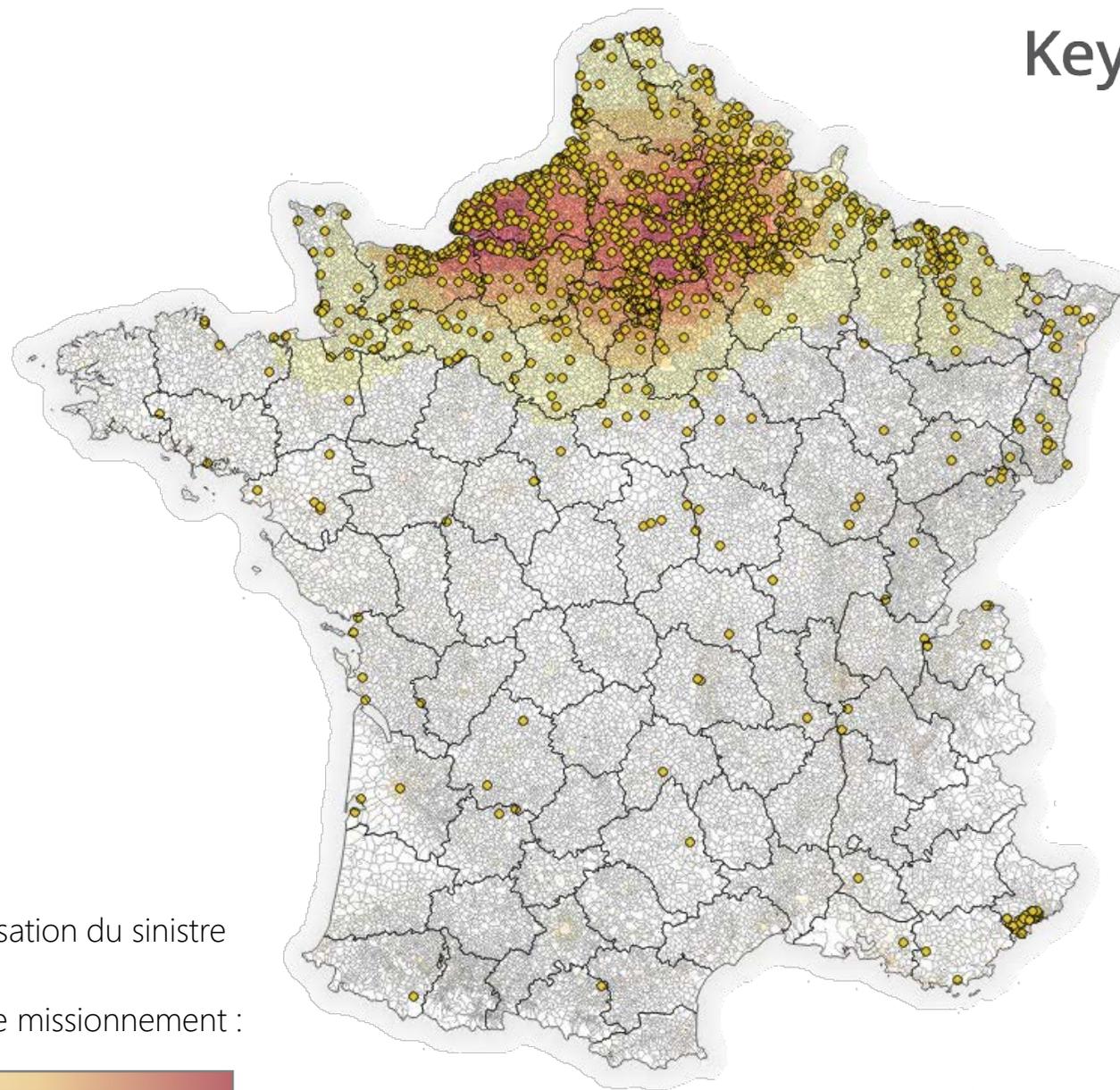
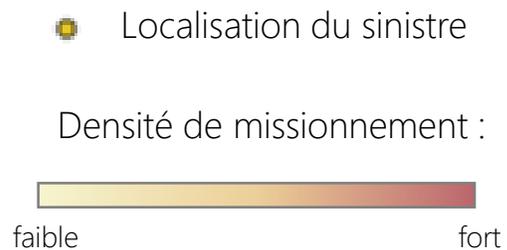
Identifier des consignes de prévention efficaces à destination des particuliers pour réduire les impacts d'une tempête

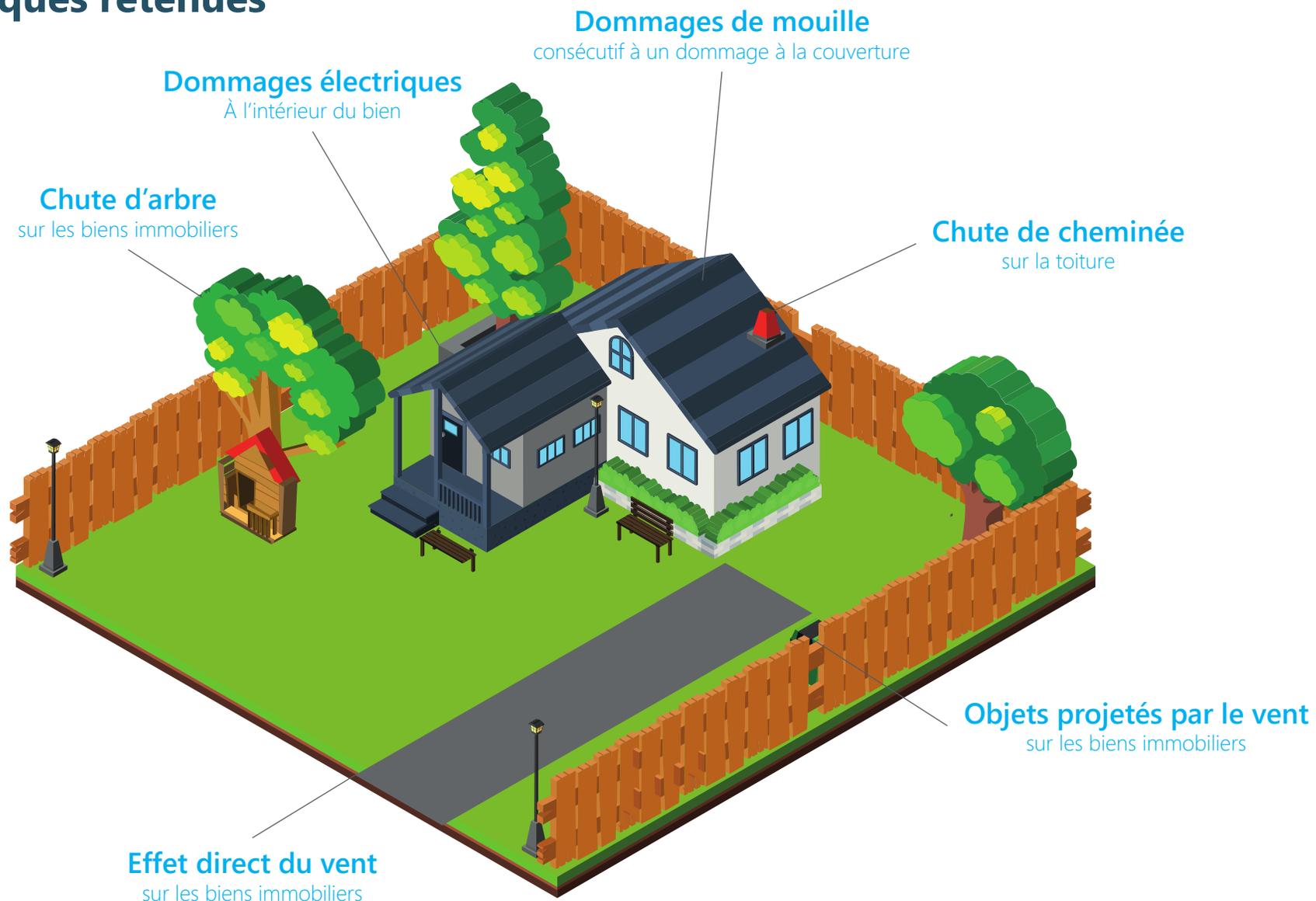
## Objectifs secondaire

Identifier des axes pertinents d'évolution de la construction

### 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





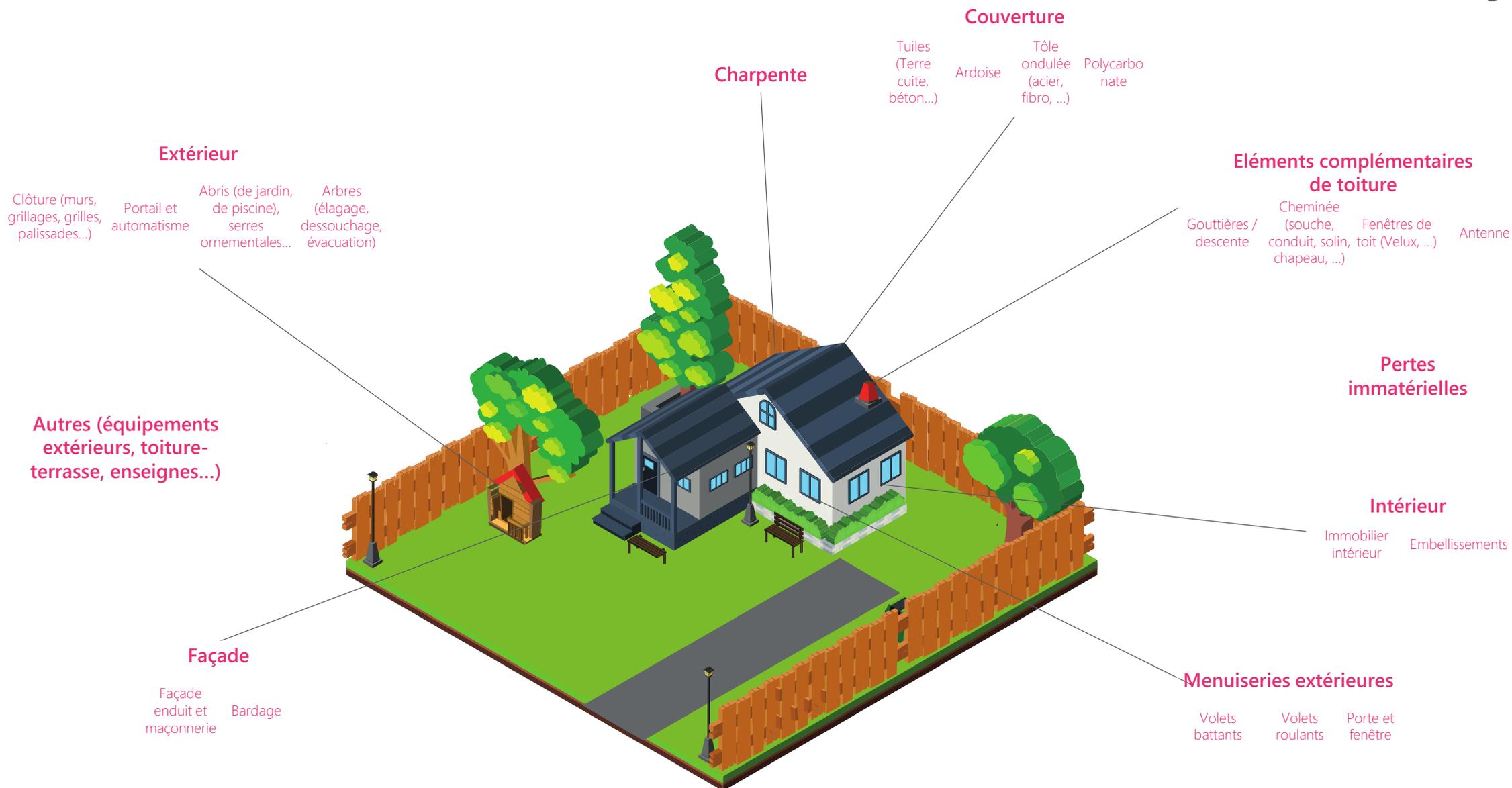
## causes unitaires

Mission	Effet direct du vent	Objets projetés	Chute de cheminée	Chute d'arbre	Dommage électriques	Dommages de mouille
337 2669 MGE 59 D	1					1
338 0851 TPA 02 D	1					
337 6616 DNG 80 D	1		1	1		
337 8705 TLE 76 D	1	1				1
337 7923 TLE 76 D	1	1				1
338 2317 DYY 76 D		1	1			
337 2686 CPY 76 D	1	1				1
337 2711 PFX 93 D			1			
337 9027 FLD 06 D	1					1
...						

## causes unitaires

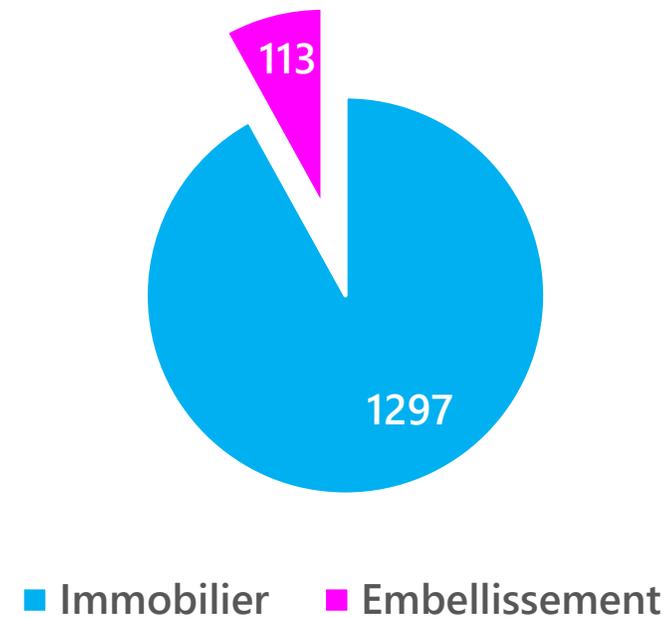
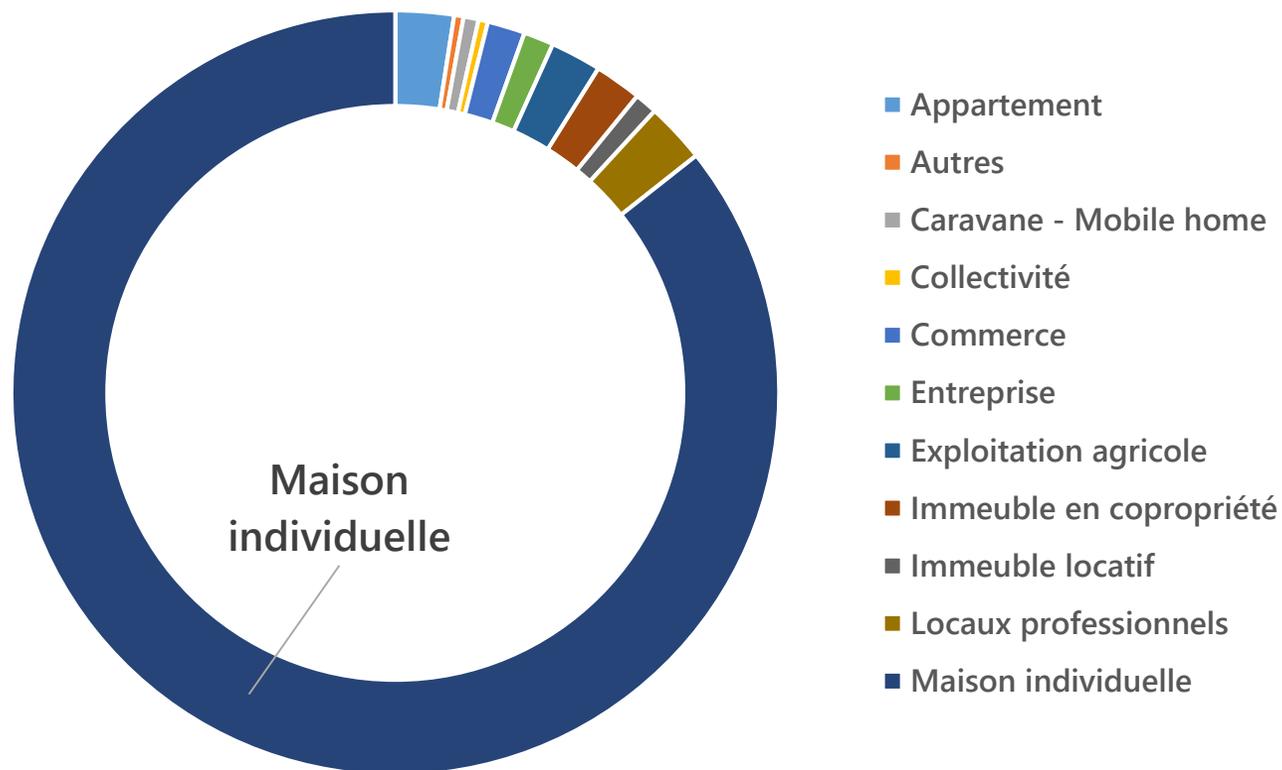
Mission	Effet direct du vent	Objets projetés	Chute de cheminée	Chute d'arbre	Dommage électriques	Dommages de mouille
337 2669 MGE 59 D	1					1
338 0851 TPA 02 D	1					
337 6616 DNG 80 D	1		1	1		
337 8705 TLE 76 D	1	1				1
337 7923 TLE 76 D	1	1				1
338 2317 DYY 76 D		1	1			
337 2686 CPY 76 D	1	1				1
337 2711 PFX 93 D			1			
337 9027 FLD 06 D	1					1
...						

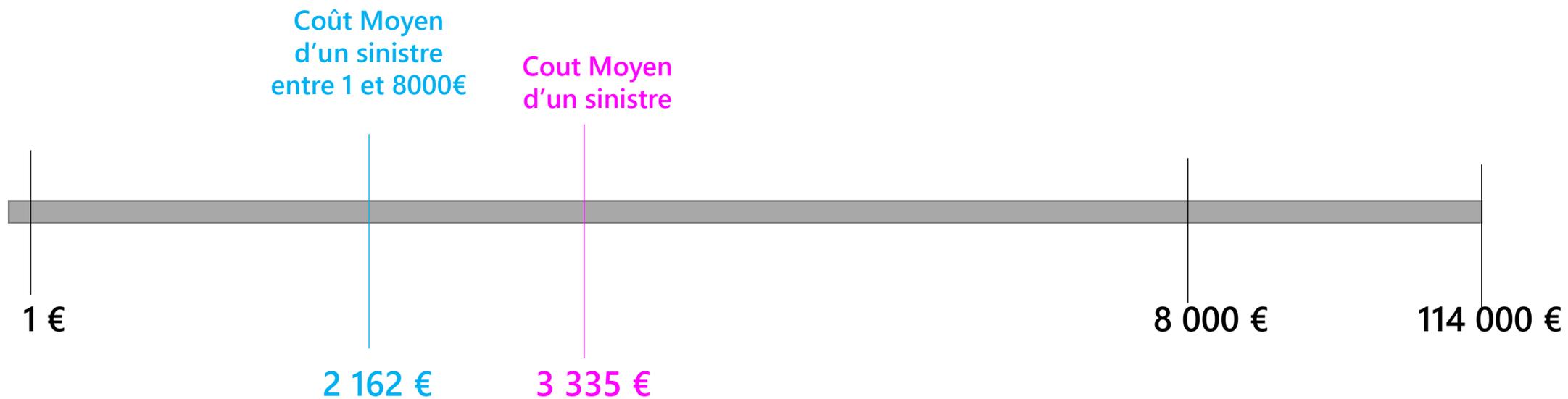
vecteurs  
de causes

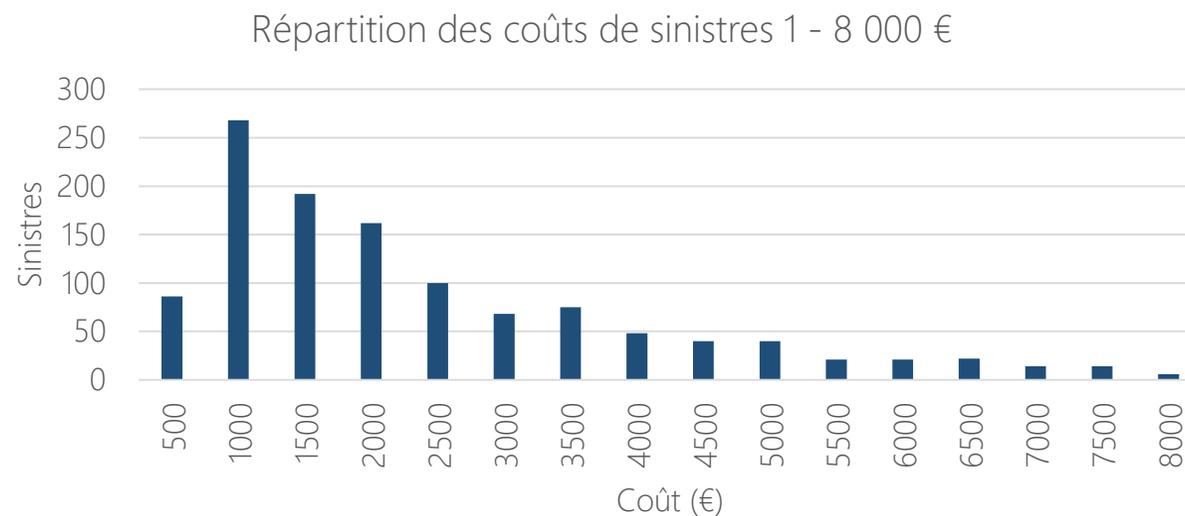
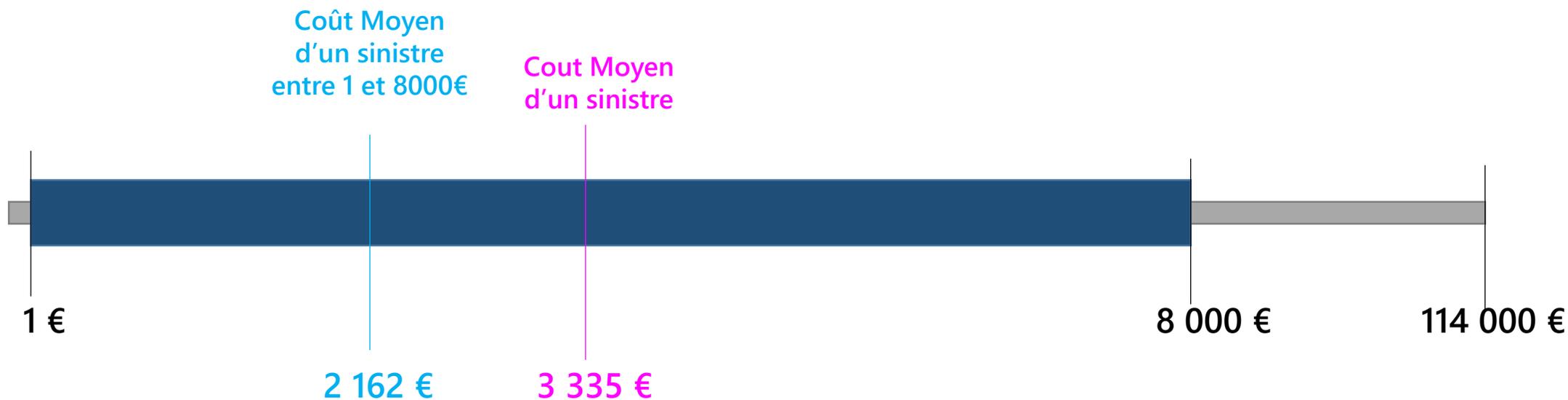


Nom Poste	Désignation	Quantité	Prix Unitaire	Total HT	Conséquence
lot couverture	frais déplacement	1	25,00	25,00	Tuiles
climatisation	Déplacement	1	25,00	25,00	Autres
chambre	protection nettoyage 10%	1	25,98	25,98	Immobilier intérieur
Peinture, Plâtrerie / Salon	1.02 : Dépose de l'isolation en combles (m2)	6	4,41	26,46	Immobilier intérieur
réparation toiture serre	Frais de port	1	26,59	26,59	Abris
réparation toiture	Fourniture	20	1,34	26,80	Ardoise
plâtrerie/embellissements	palier et escalier : protection des sols	7,73	3,50	27,06	Embellissements
plafond garage/cave remise	2.1 : Enduit complémentaire de garnissage des manques de matière au droit de la zone sinistrée (m2)	3	9,06	27,19	Embellissements
couverture tuile + marquise	déplacement	1	28,00	28,00	Tuile
Réfection couverture tuile	About de rive	1	29,16	29,16	Tuile
réparation toiture	Latte à panne 38 x 38	15	1,99	29,85	Charpente

# Données générales de l'échantillon

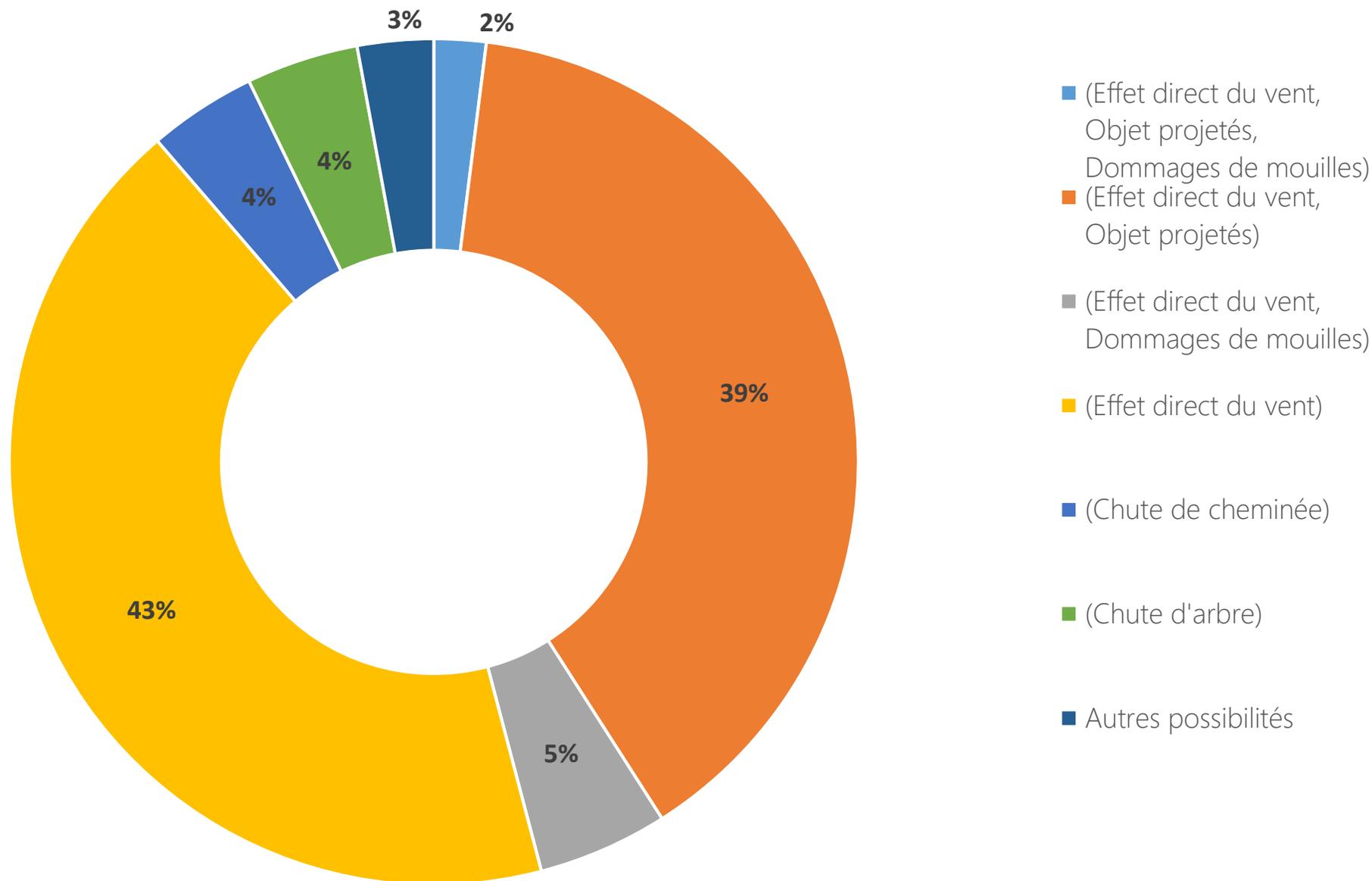






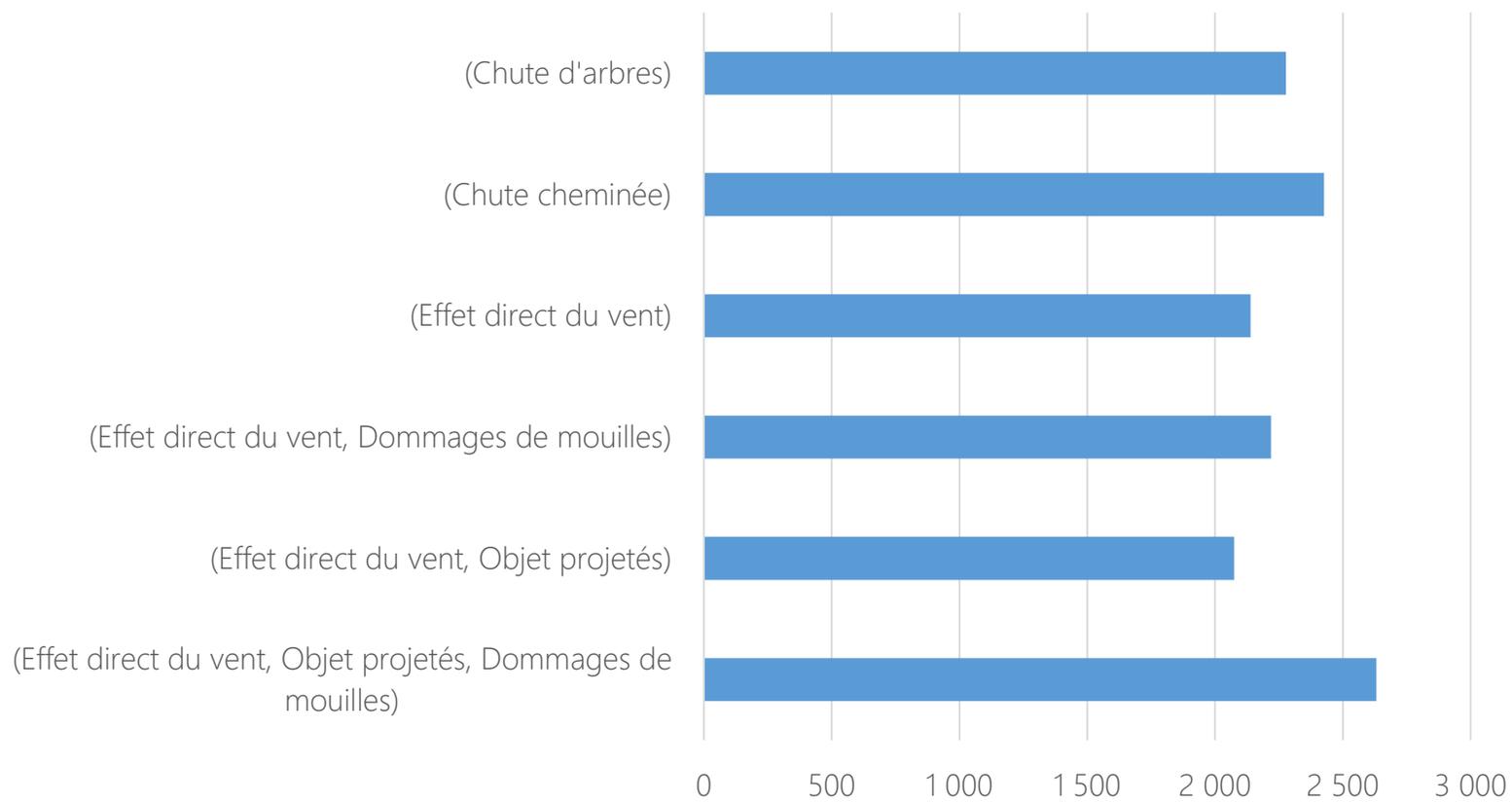
# Les causes techniques

# 4 Fréquence par vecteurs de causes

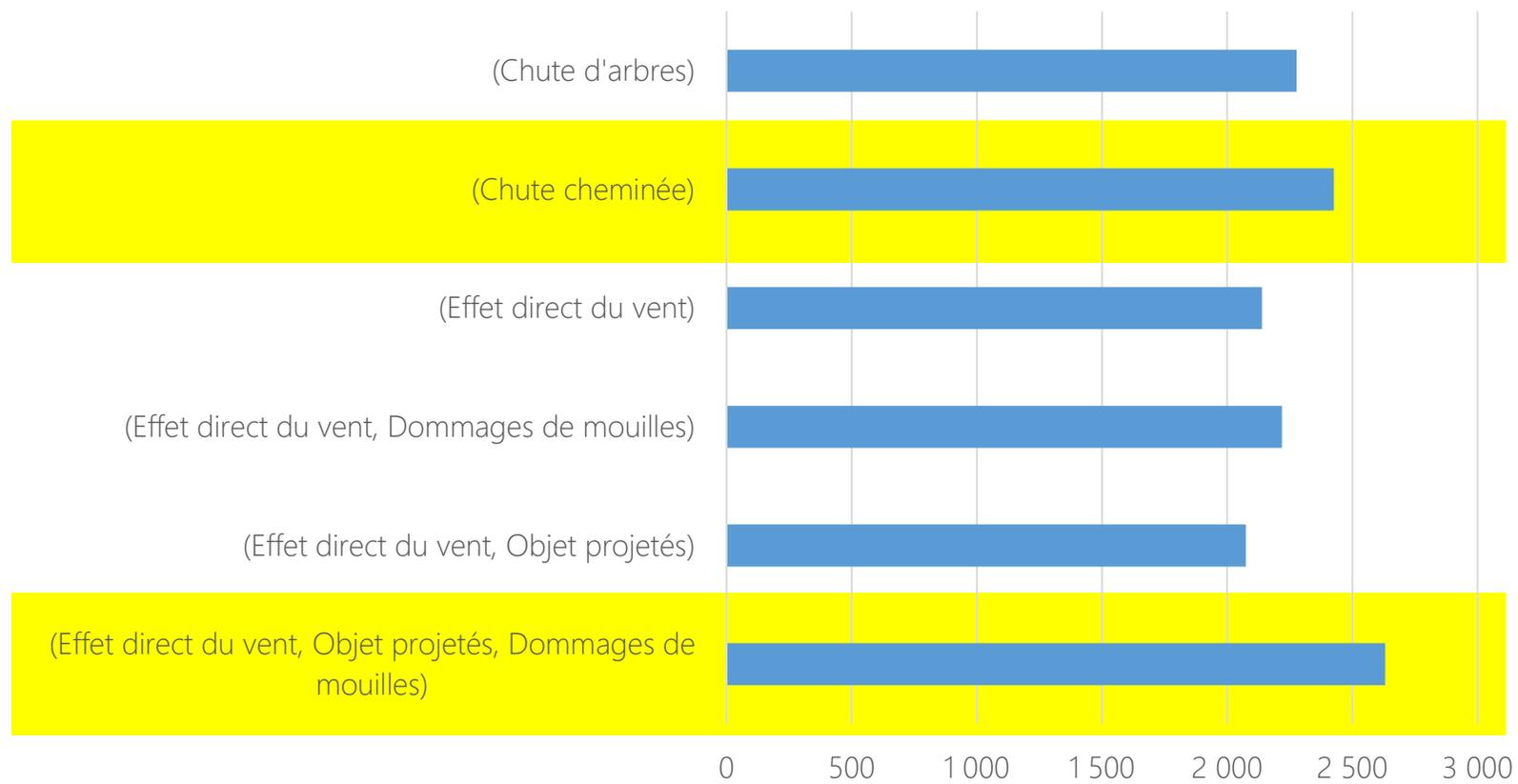


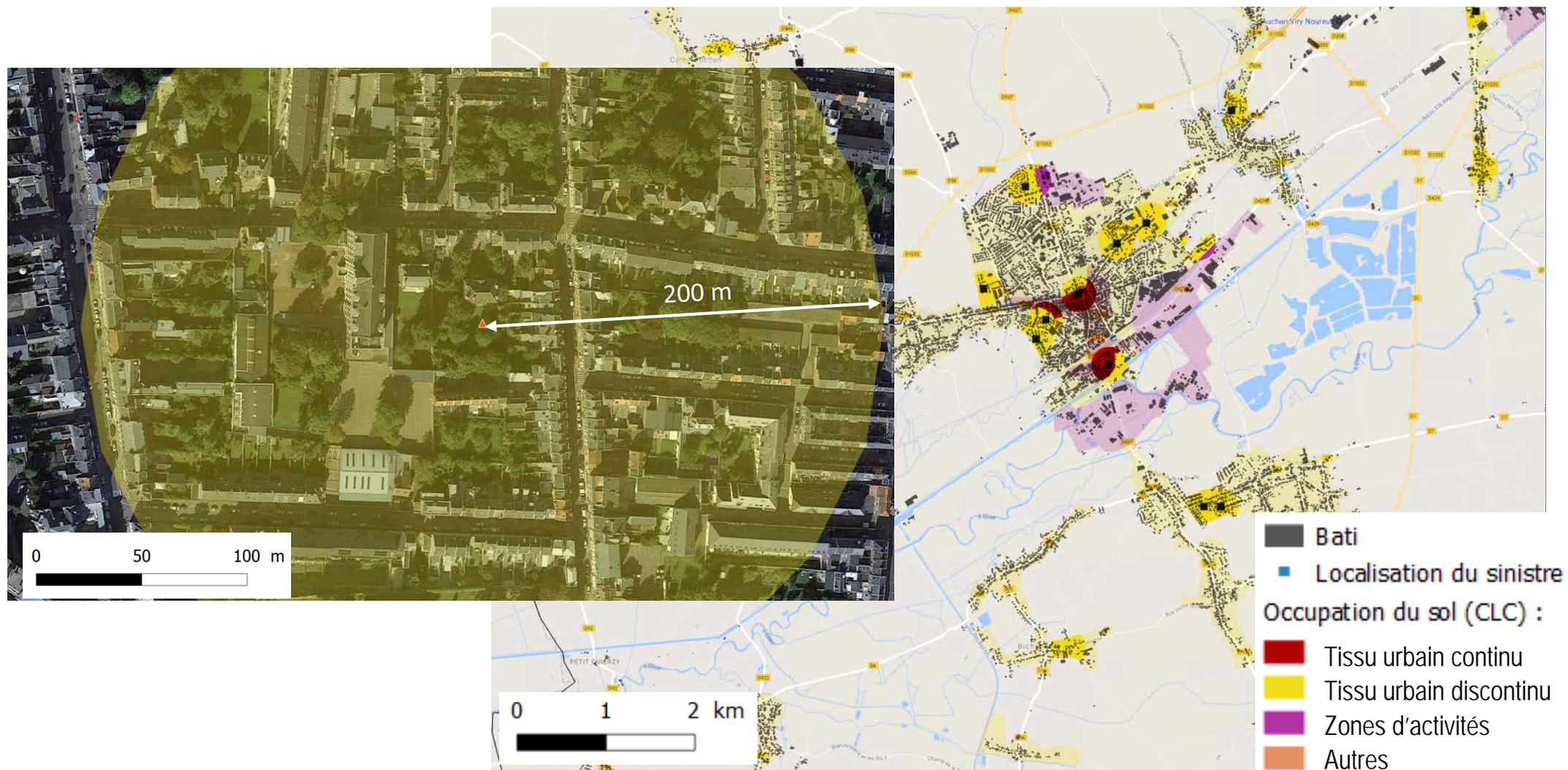
- (Effet direct du vent, Objet projetés, Dommages de mouilles)
- (Effet direct du vent, Objet projetés)
- (Effet direct du vent, Dommages de mouilles)
- (Effet direct du vent)
- (Chute de cheminée)
- (Chute d'arbre)
- Autres possibilités

Coût moyen induit par le vecteur de causes (1 – 8 000)



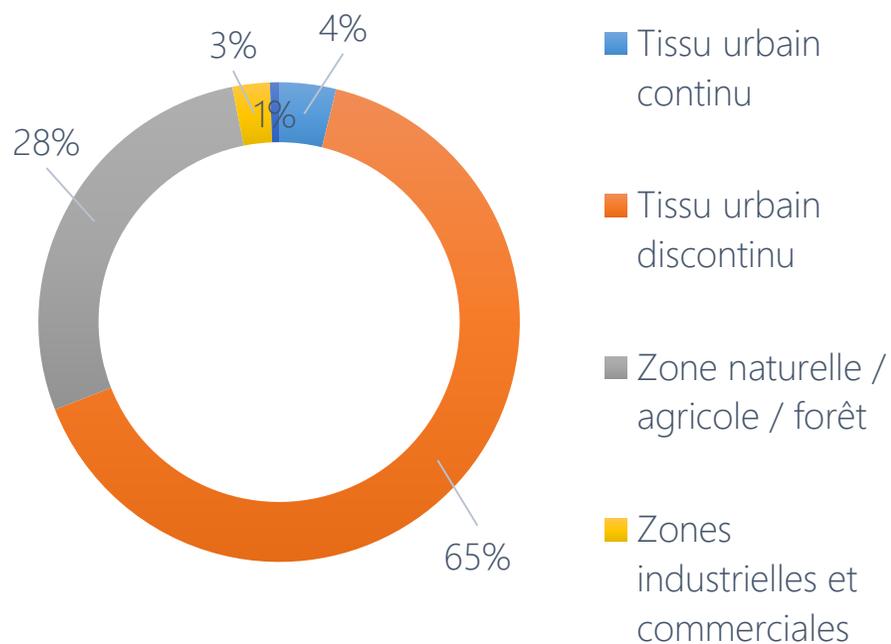
Coût moyen induit par le vecteur de causes (1 – 8 000)



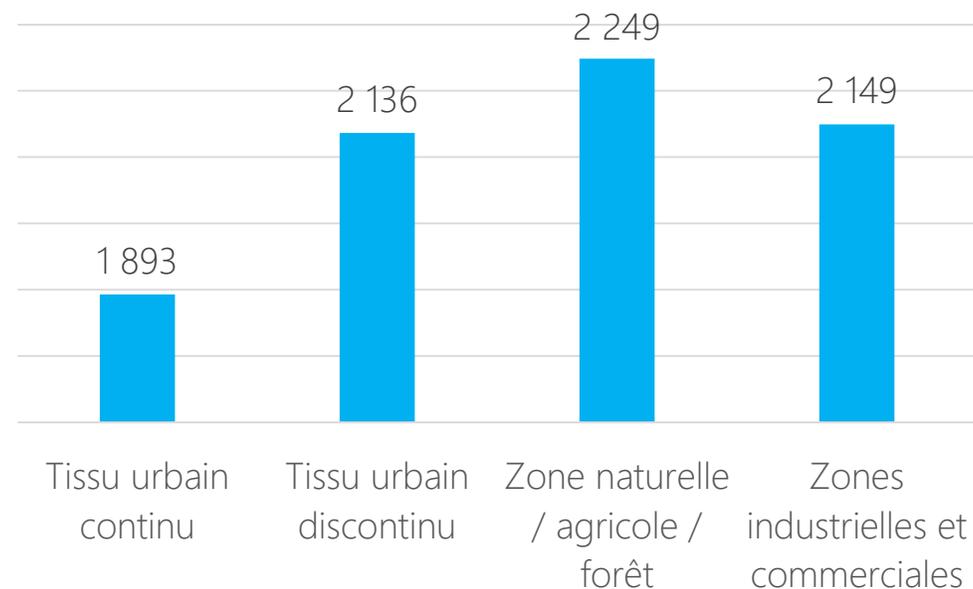


Sources : GoogleMaps, Corine Land Cover, OSM

## Répartition des sinistres



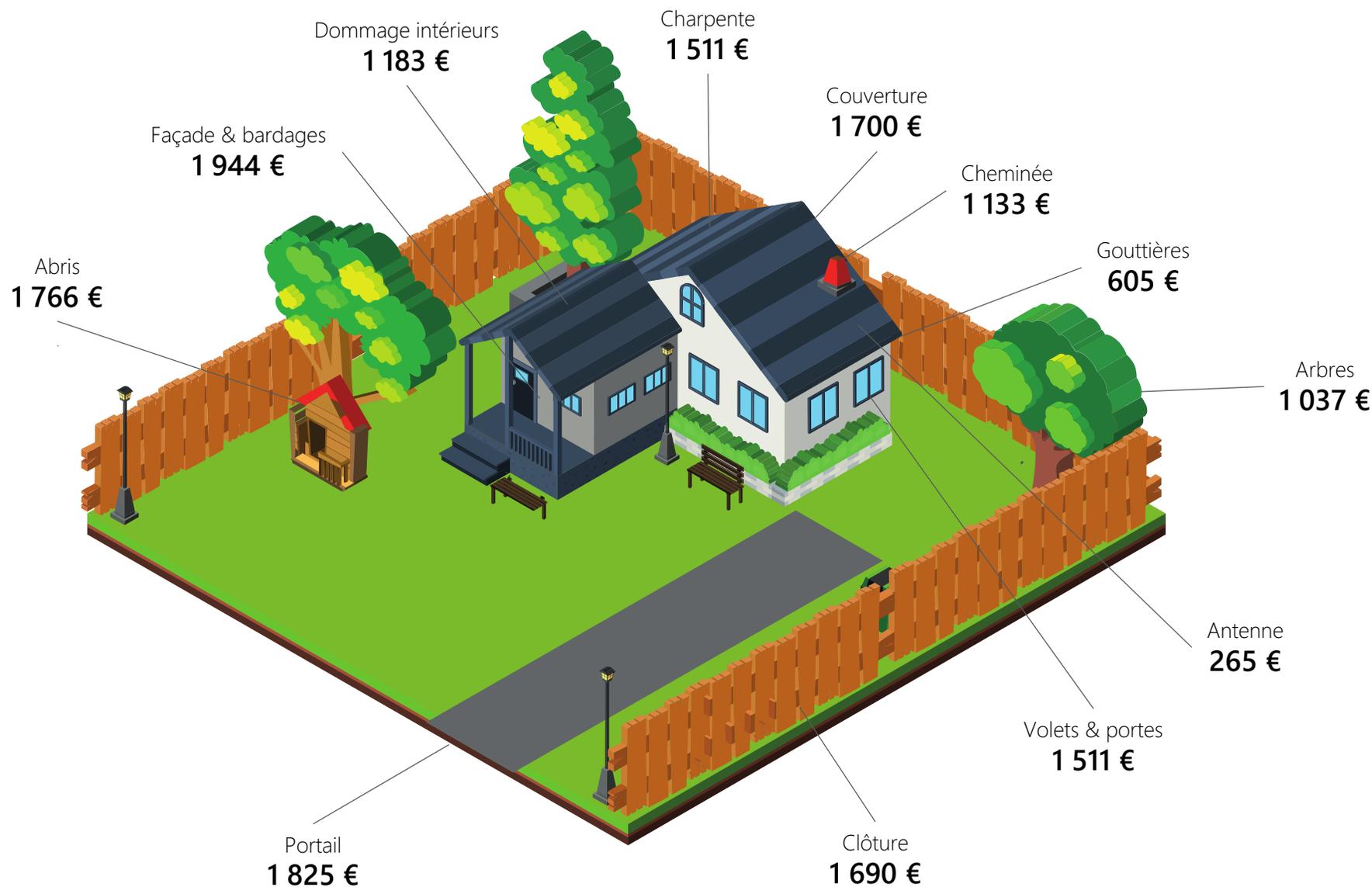
## Coût moyen par classe

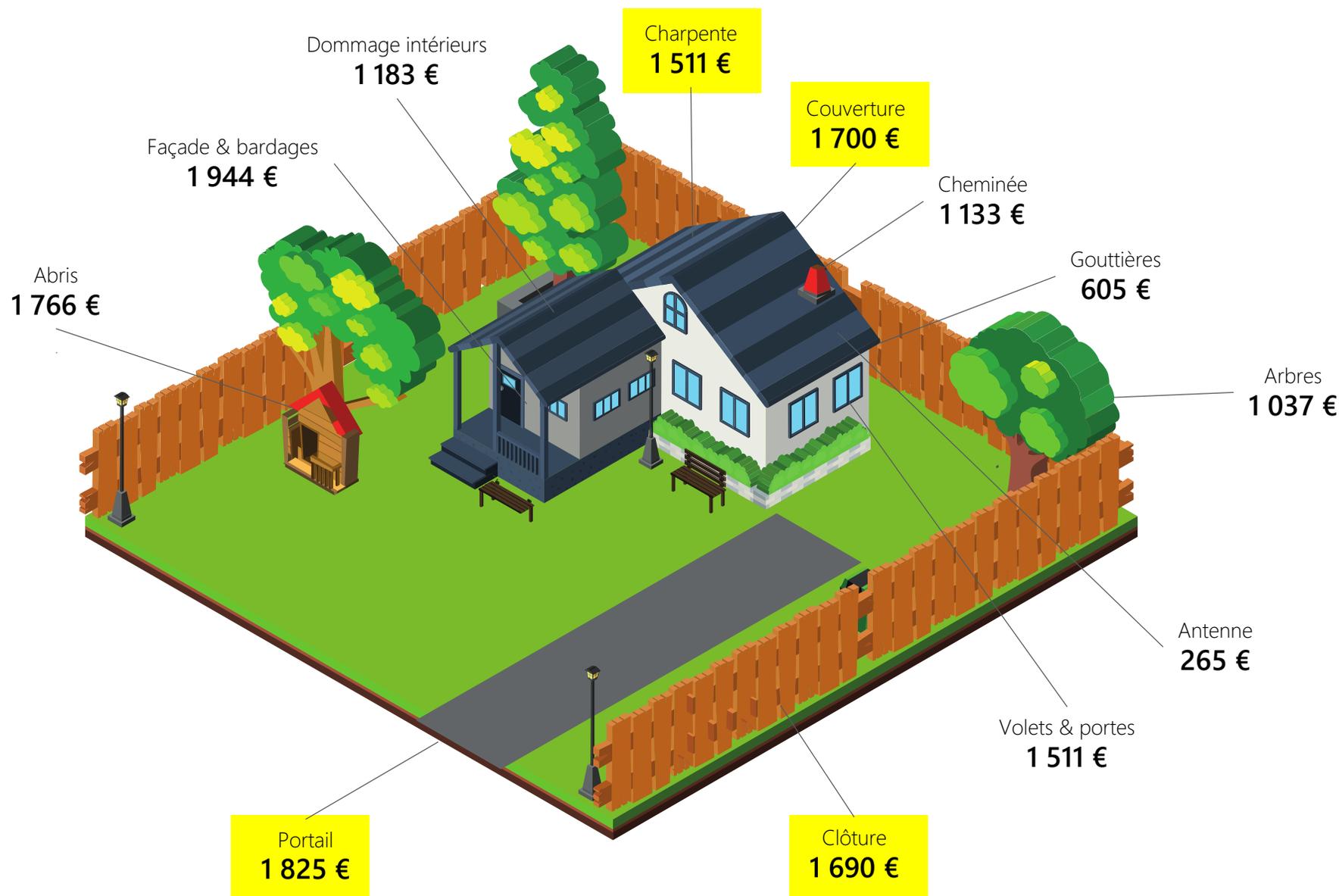


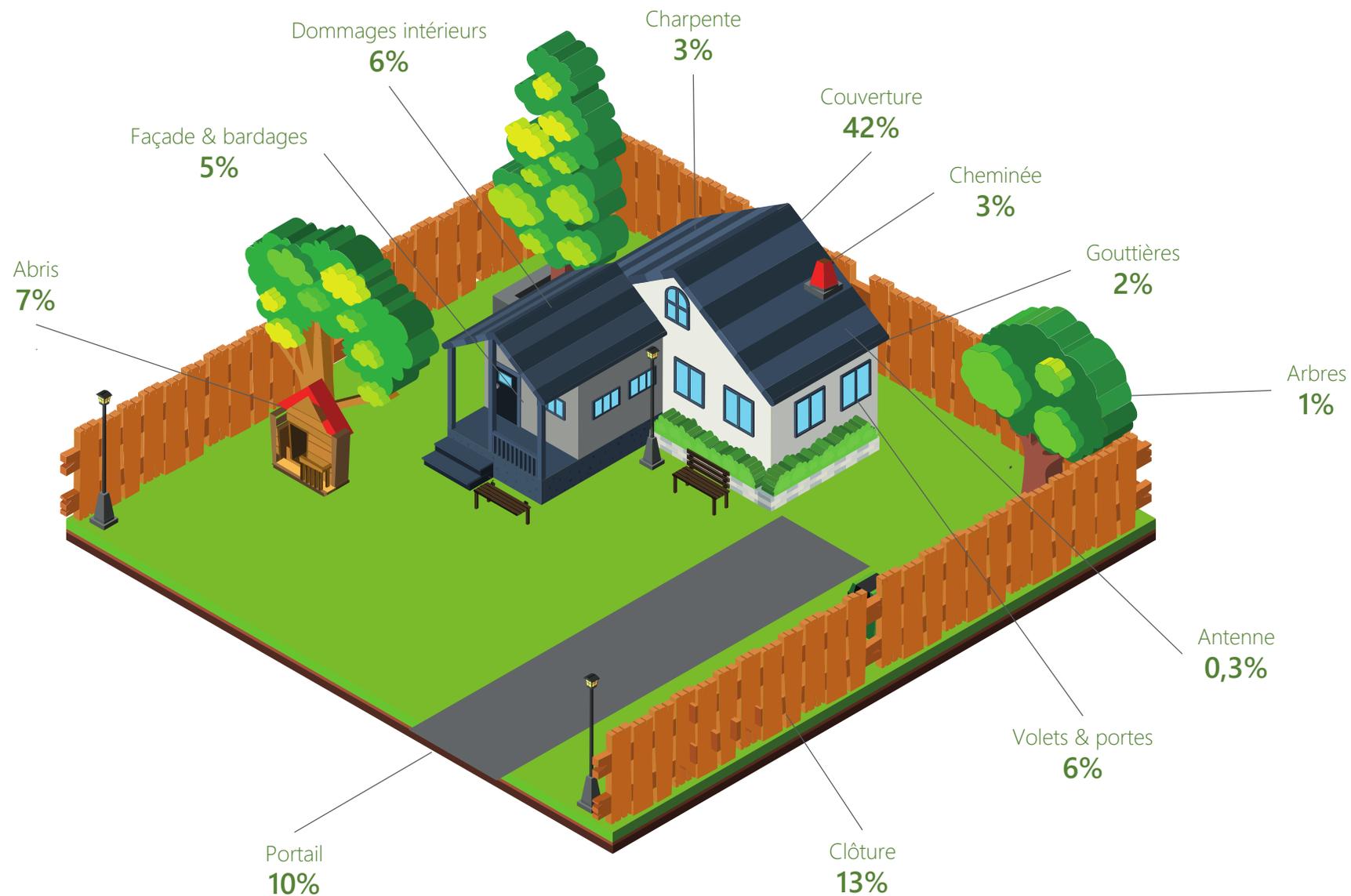
Les coûts de sinistres sont corrélés à l'environnement du lieu de risque.  
Quelles explications ?

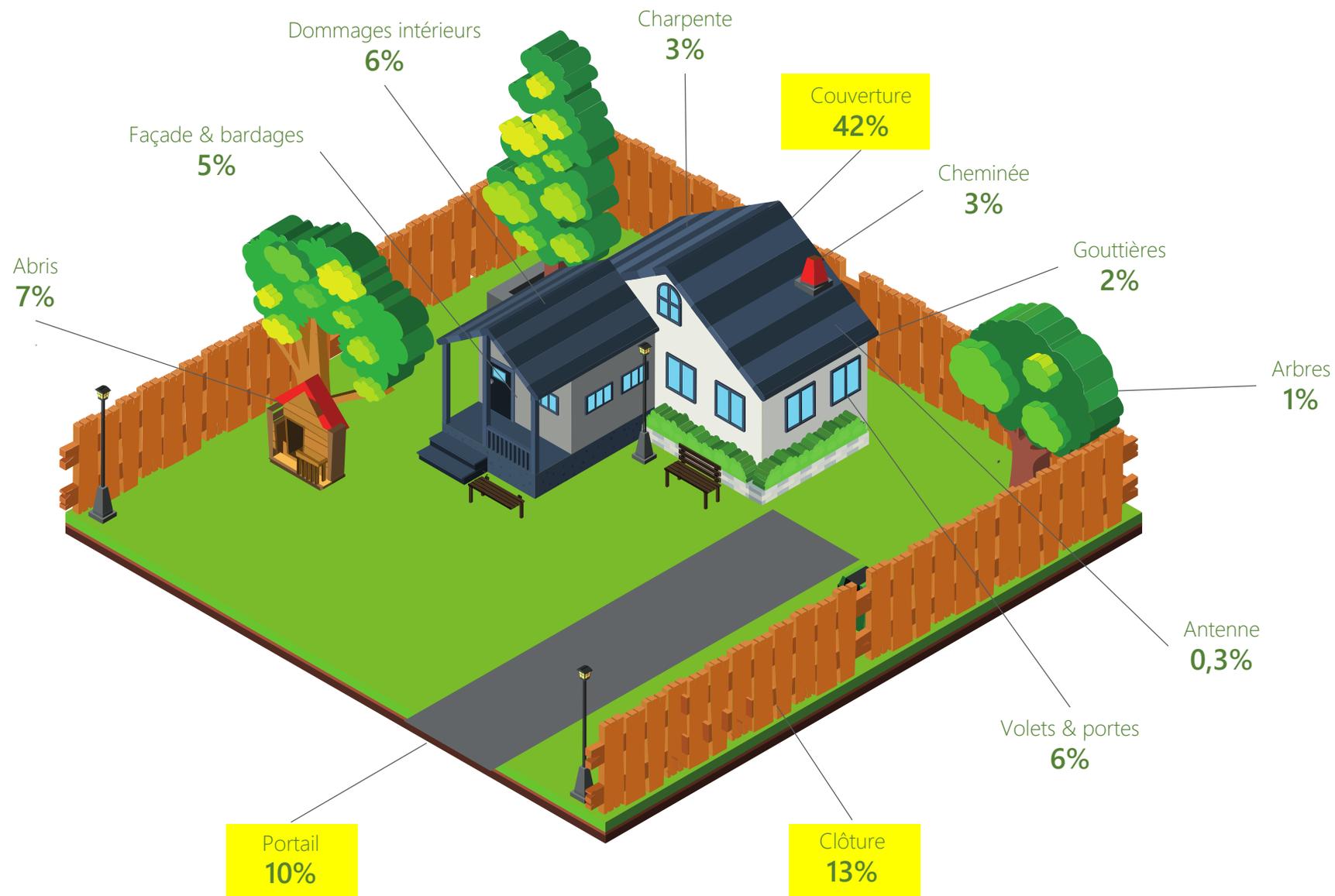
# Corrélations entre causes et conséquences

# 4 Coûts moyens unitaires des postes

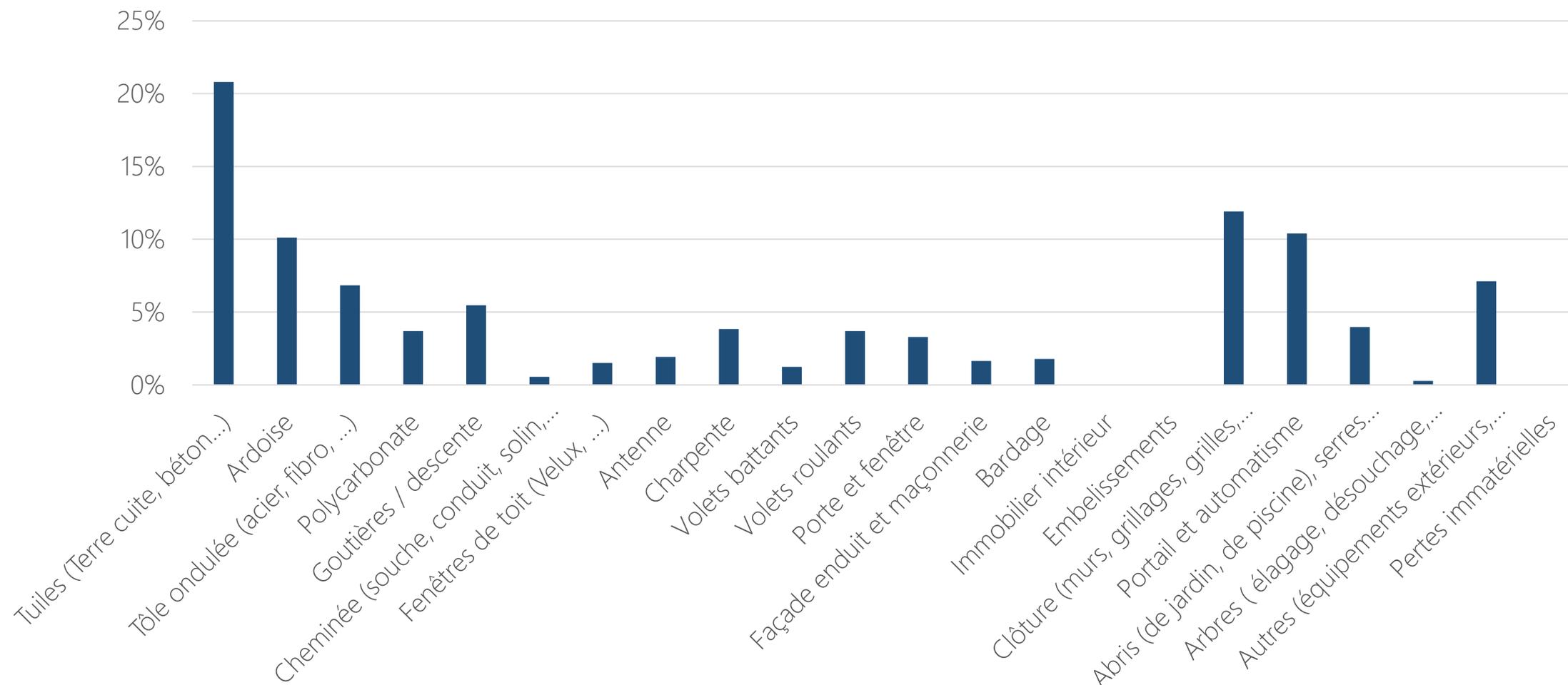




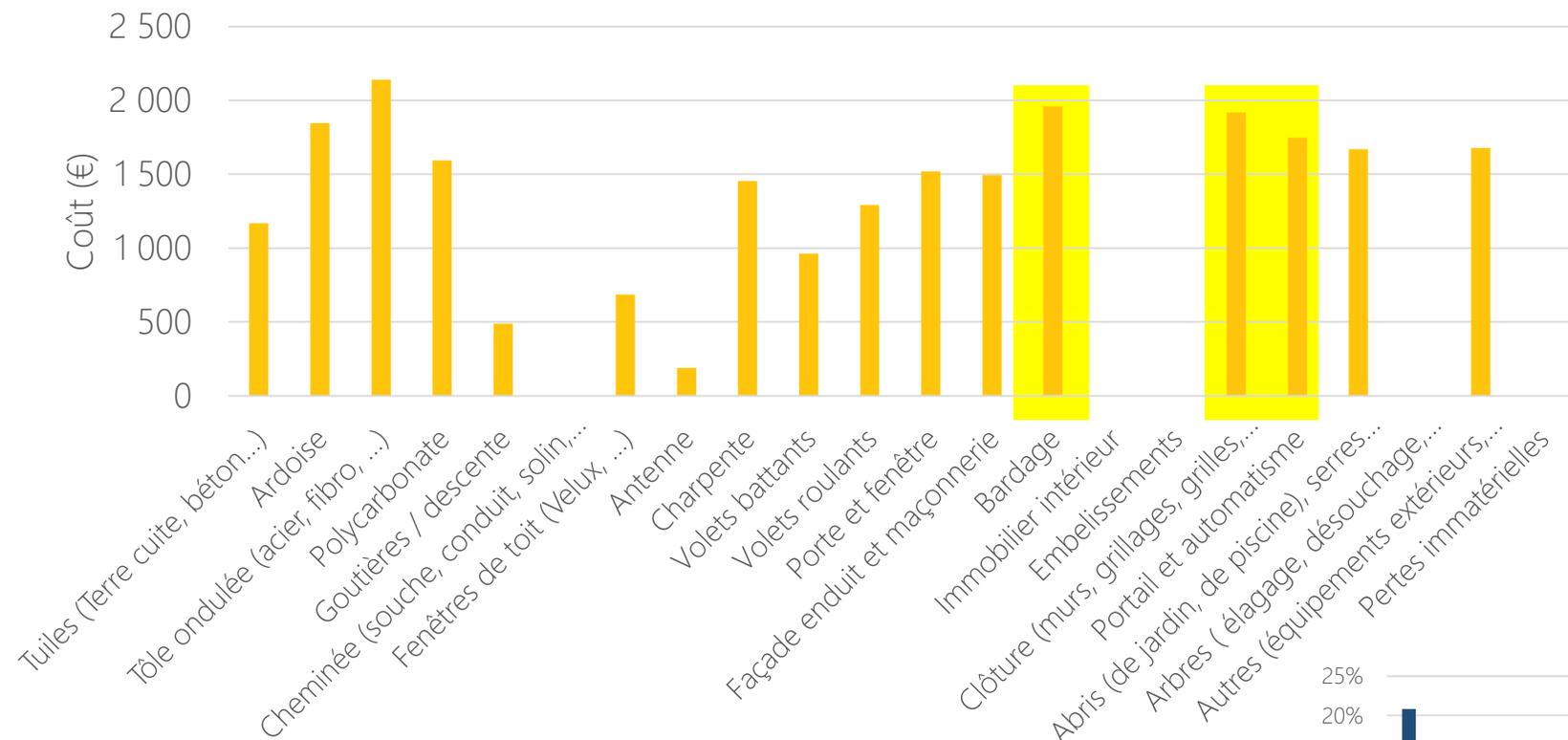




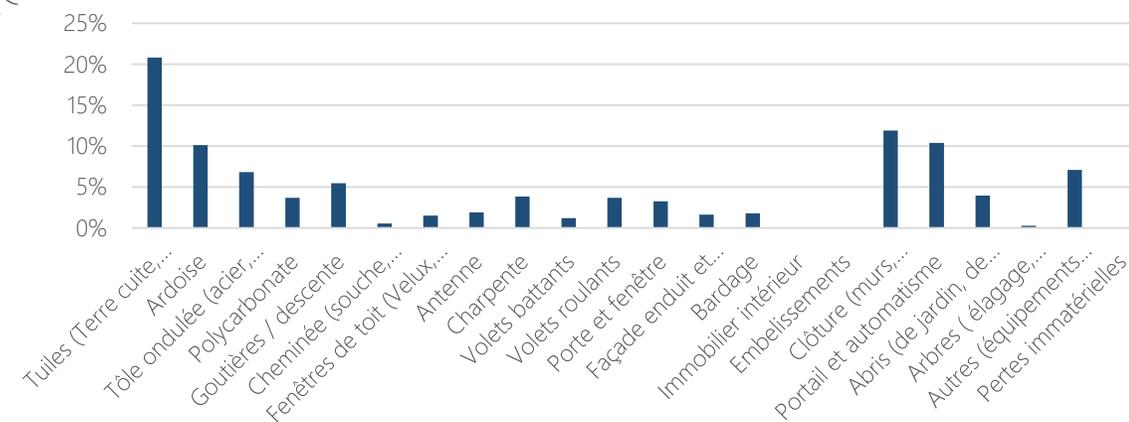
(Effet direct du vent, Objets projetés)



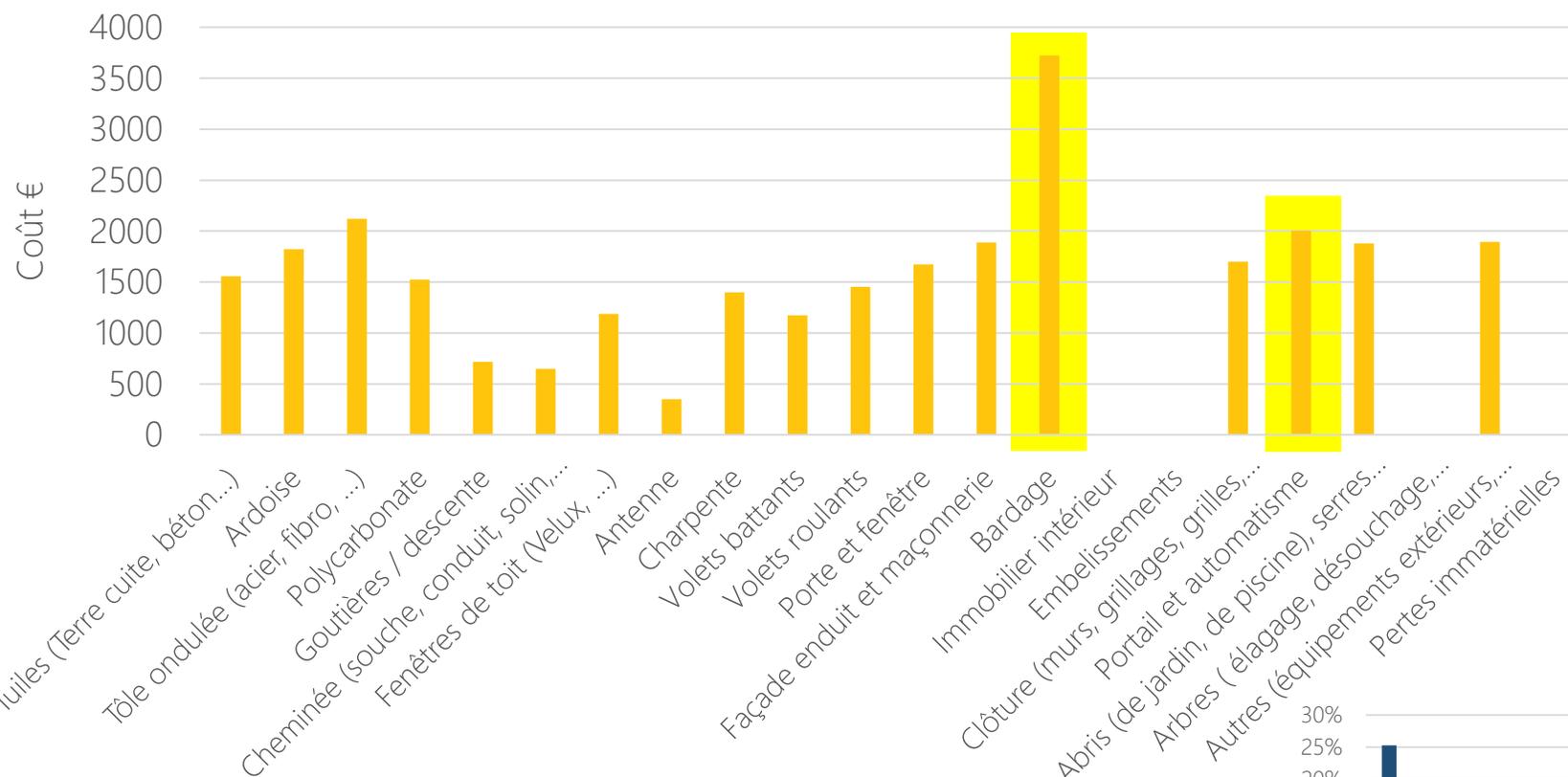
(Effet direct du vent, Objets projetés)



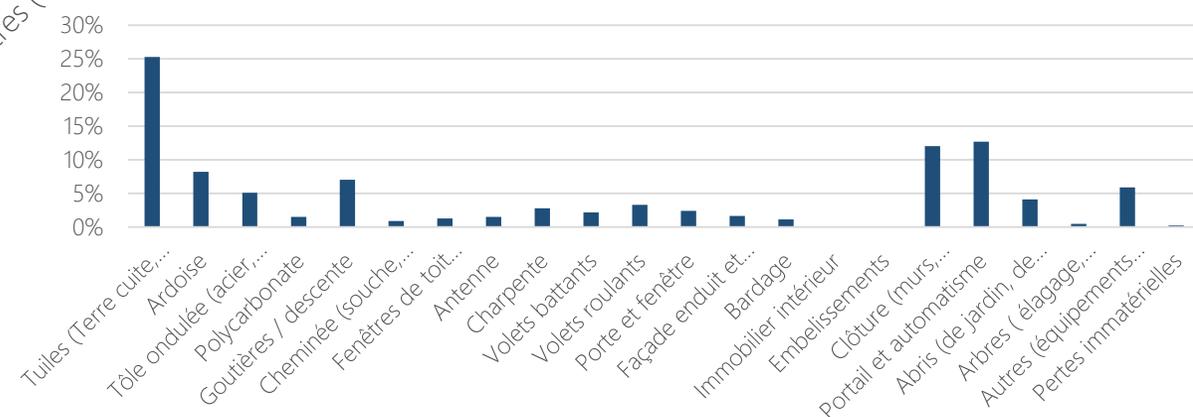
(Effet direct du vent, Objets projetés)



(Effet direct du vent)



(Effet direct du vent)



# Préconisations

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 %**

# conférence **B3**

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**



**MISSION  
RISQUES  
NATURELS**

