



BAROMÈTRE DE LA SINISTRALITÉ

Structure charpente bois



Avant-propos

SMABTP a analysé toutes les fiches sinistres remplies par les experts mandatés par les assureurs et compilées dans une base gérée par l'Agence qualité construction (AQC) au cours des années 2015 à 2020.

Notre travail porte ici sur les cas où SMABTP est assureur DO ou quand un sociétaire SMABTP est mis en cause au titre de sa responsabilité décennale.

Les sinistres les plus fréquemment observés au cours des années 2015 à 2020 sont regroupés par catégorie d'ouvrages sur laquelle porte la réclamation, soit plus de 26 000 dossiers de sinistres réglés dont le montant est compris entre 1 800 euros et 140 000 euros. L'analyse est ensuite réalisée par SOCABAT GIE pour identifier les causes réelles des pathologies.

Pour ce qui concerne les métiers du bois au sens large, l'analyse de la sinistralité s'est portée sur la mise en oeuvre de structures bois tels les ossatures, les planchers, les charpentes bois, les façades, les menuiseries extérieures bois et bois/alu.

Ce sont ces ouvrages qui concentrent le plus de dossiers avec des coûts de réparation les plus significatifs pour les assureurs. Ce document est une synthèse du travail réalisé.



SOMMAIRE

B - CHARPENTE BOIS

4



B1. Charpente traditionnelle bois massif

5

B2. Fermette légère

6

B3. Charpente en lamellé collé

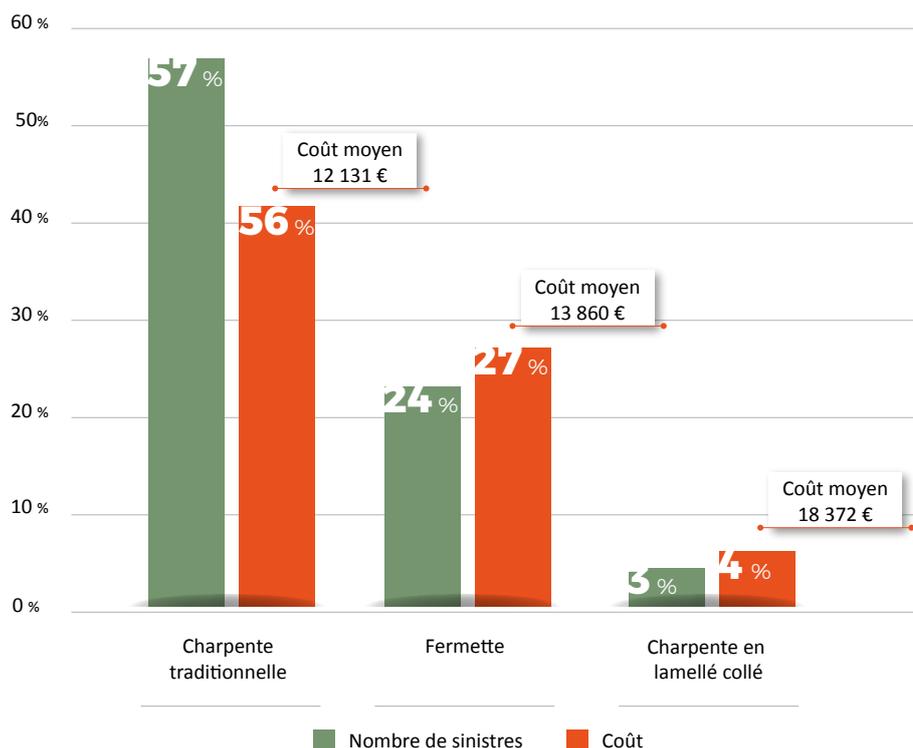
8



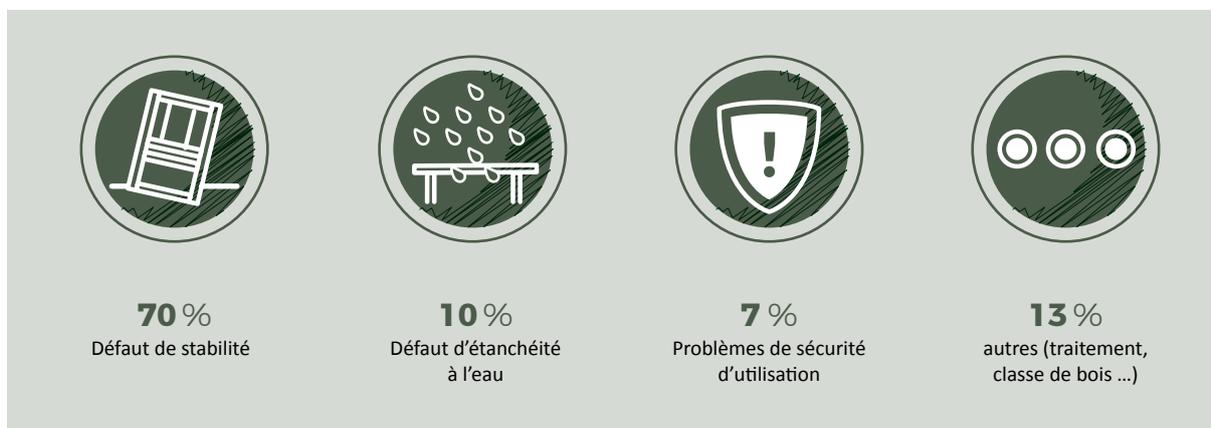
B - CHARPENTE BOIS

Les sinistres touchant les charpentes bois représentent 57 % des sinistres liés aux charpentes (métalliques, autres) pour un coût moyen de **12 389 €**. Ce qui est supérieur au coût moyen de réparation d'un sinistre de charpente qui est de **12 307 €**.

LES DIFFÉRENTS TYPES TYPES DE CHARPENTES BOIS ÉTUDIÉES



Quels sont les désordres observés ?



B1. Charpente traditionnelle bois massif

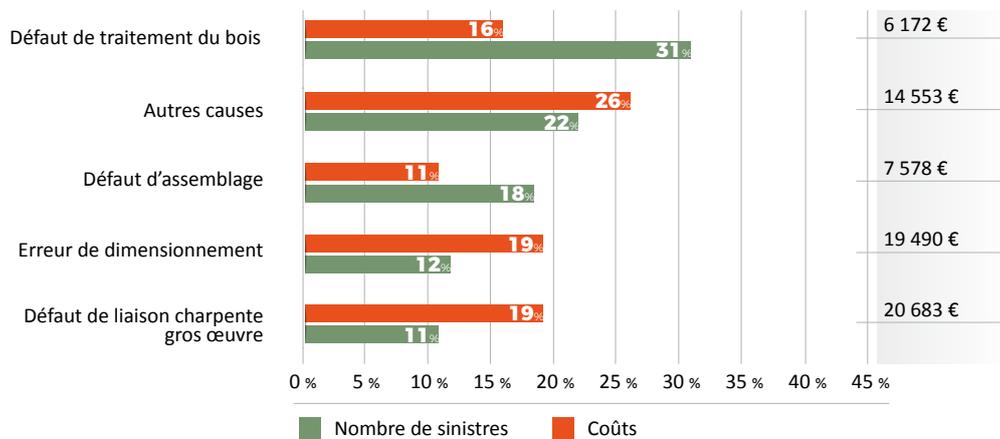


84 % des sinistres indemnisés sont dus à des défauts de stabilité

Le coût moyen d'un sinistre est de **12 784 €**



LES CAUSES



Les origines des désordres

DÉFAUT DE TRAITEMENT DU BOIS		AUTRES CAUSES <i>mise en œuvre défective, affaissement, déformation de pannes</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Pourrissement du bois dû à l'absence de retraitement des percements entraînant des infiltrations d'eau ; défaut de traitement autoclave du bois • Moisissures du fait d'un mauvais choix de la classe du bois • Développement fongique lié à un défaut de reconstitution des traitements au niveau des coupes de liaison réalisées lors d'assemblage de profilés 		<ul style="list-style-type: none"> • Flexion différée des éléments de charpente (infiltration d'eau au plafond) • Absence de pare pluie devant la poutre bois (pourrissement de la poutre bois en extrémité de la passerelle) • Contre-pentes et rétentions d'eau (et infiltrations) sur toiture terrasse-charpente en bois massif. 	
DÉFAUT D'ASSEMBLAGE <i>désolidarisation d'éléments (brise soleil, désolidarisation de crête de coq sur faitage, affaissement de toitures ou de charpente...)</i>		ERREUR DE DIMENSIONNEMENT	
<ul style="list-style-type: none"> • Désolidarisation des éléments bois de brise soleil / structure car corrosion des vis utilisées • Défaut de tenue d'abouts de pannes (affaissement de charpente générant désolidarisation de crête de coq sur faitage) 		<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionnements insuffisants de structures porteuses en bois • Défaut et insuffisance d'études de stabilité, liens d'assemblages insuffisants (plusieurs éléments poteaux en devers et non stables) 	



DÉFAUT D'ASSEMBLAGE <i>désolidarisation d'éléments (brise soleil, désolidarisation de crête de coq sur faitage, affaissement de toitures ou de charpente...)</i>	ERREUR DE DIMENSIONNEMENT
<ul style="list-style-type: none"> • Flexion de charpente et entraxe de faux plafond inadapté (grincement de suspente dans les rails de faux plafond) • Dilatations et contraintes entre suspentes et rails de faux-plafond • Barre d'anti flambement sous arbalétrier ne transmettant pas les efforts sur un appui fixe • Retrait important entre appui de coyer et entrain de ferme de croupe car absence de contre-résistance côté entrain de ferme ou vrillage de coyer • Assemblage poinçon/entrain réalisé par simple cheville en bois • Joint cantilever mal exécuté ou mal dimensionné, pas de reprise d'efforts : déformation des arbalétriers et poutres centrales • Absence de contre-fiches au niveau des fermes • Rupture d'appui par cisaillement d'entrain au niveau des étriers ou par rotation importante des abouts de fermes ou par tassement vertical des fermes dû à une compression transversale trop importante dans les entrains 	<ul style="list-style-type: none"> • Fissure importante en intérieur de maison liée à un défaut de dimensionnement de la charpente • Fluage du solivage de plancher haut et fissurations verticales et dérèglement des portes car portée de plancher sous-dimensionnée • Défaut de dimensionnement et non prise en compte du poids propre de charpente (résistance au vent et au poids de la neige) • Défaut de dimensionnement et de renforcement de charpentes (affaissement de la toiture) • Discontinuité des poutres au vent : non-conformité de placement dans la charpente • Discontinuité des poutres au vent : éléments constitutifs des poutres dans deux plans différents et absence de transition des efforts

B2. Fermette légère

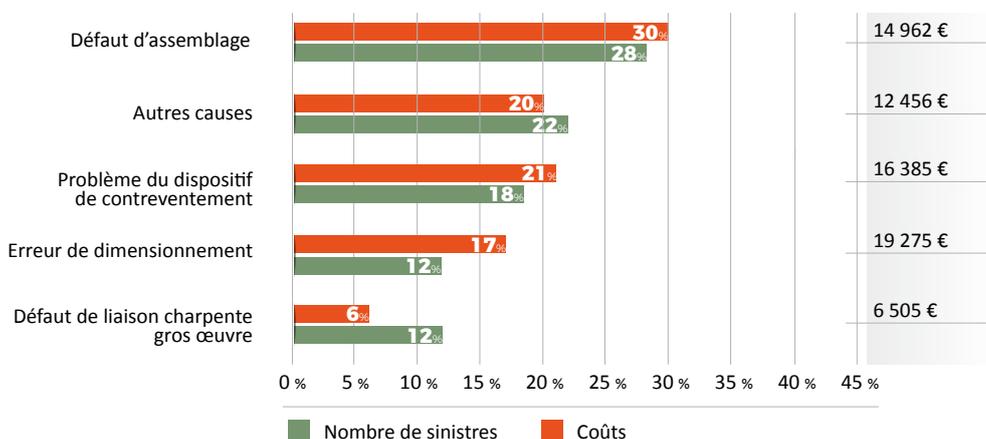


78 % des sinistres indemnisés sont dus à des défauts de stabilité

Le coût moyen d'un sinistre est de **16 180 €**



LES CAUSES



Les origines des désordres

DÉFAUT D'ASSEMBLAGE	AUTRES CAUSES <i>dilatations thermiques, ruptures et affaissements, fléchissement d'ouvrages, désaffleures, arrachement de connecteurs, déboitements de lames, infiltrations en toiture, défaut d'aération des locaux et moisissures</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Calculs non conformes entraînant déformation de charpente avec affaissement de plafond et fissuration • Déformation suite à dessiccation sous charges et reprise humidité de charpente non protégée • Défaut de fixation des chevêtres et défaut de raccordement de sous toiture (déformation des châssis de toit, traces d'humidité sur plancher) • Pose des anti flambements non conforme au plan de montage du fabricant et du DTU 31.3, absence de blocage en pignons intermédiaires autorisant déformations du versant de toiture décalé (déformation de toiture au niveau des rives) • Absence de serrage d'écrous en jonction des arbalétriers, absence de contreventement latéral de contrefiches (jeu de plusieurs millimètres sur certains assemblages de charpente, bruits dans les combles lors de certaines conditions climatiques) 	<ul style="list-style-type: none"> • Absence totale de renforcements dans fermettes (rupture de faux plafond en plaques de plâtre) • Verticalité non correctement assurée, contreventement incomplet, déformation et arrachement de connecteurs • Liaisonnements défailants de fermes sur points d'appui maçonnés • Erreur de pose de charpente, absence de renforcement au niveau des entrails, calages des appuis intermédiaires hasardeux (affaissement et fléchissement du plancher) • Défaut d'aération des locaux et défaut d'isolation des locaux (développement de moisissures dans combles aménagés sur pièces bois) • Défaut d'étanchéité créant des infiltrations et un pourrissement du bois

ABSENCE OU INSUFFISANCE DE DISPOSITIF DE CONTREVENTEMENT OU D'ANTI-FLAMBEMENT	ERREUR DE DIMENSIONNEMENT
<ul style="list-style-type: none"> • Défaut de fixations entre entrails de fermettes doublés, engendrant des souplesses ponctuelles du plancher • Absence de lisse d'anti-flambement, lisses d'entretoisement mises en place mais non liaisonnées aux extrémités, absence de lisses de contreventement de stabilisation, absence d'équerre d'ancrage (fissuration du faux plafond et des cloisons) • Absence de barre anti flambement (chute de tuiles) • Fixations par agrafage non correctement effectuées et/ou non renforcées (mouvements et chute de tuile venant du toit) 	<ul style="list-style-type: none"> • Affaissement de toiture car défaut d'exécution et de dimensionnement de la charpente • Affaissement de charpente car bois avec hygrométrie importante lors de la mise en œuvre, entrails et arbalétriers des fermettes sous-dimensionnés en déformation, en résistance • Défaut de conception de structure de charpente bois, mise en œuvre de dispositifs d'anti-flambement de la charpente défailante (charpente déformée) • Défaut de fixation entre fermettes moisées, variation importante de température dans locaux (phénomène de dilatation des matériaux, fissuration de plafond)



B3. Charpente en lamellé collé

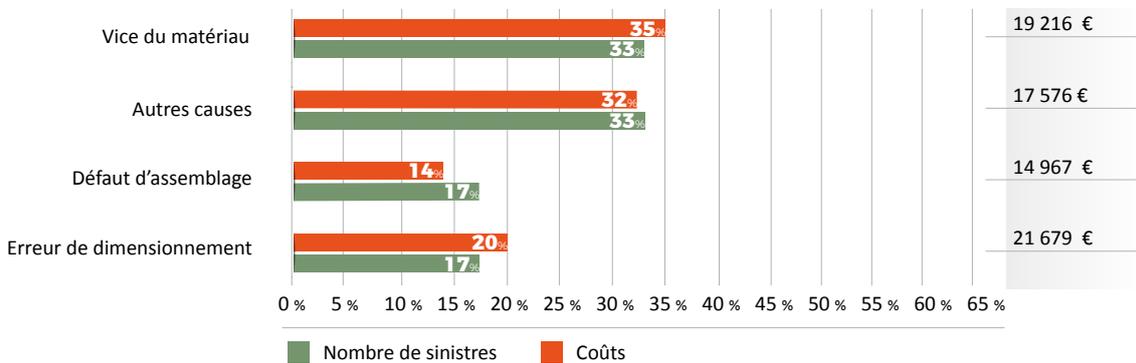


67 % des sinistres indemnisés sont dus à des défauts de stabilité

Le coût moyen d'un sinistre est de **17 949 €**



LES CAUSES



Les origines des désordres

Vice du matériau	Défaut d'assemblage
<ul style="list-style-type: none"> Absence de traitement d'entretien (fissuration et pourrissement de poteaux bois supportant des coursives) Défaut ou absence de traitement des huisseries (présence d'insectes ressortant des huisseries) 	<ul style="list-style-type: none"> Affaissement ou déformation d'ouvrage, atteinte à la sécurité Arrachement des connecteurs consécutif à un défaut de mise en œuvre en atelier (affaissement de plafond avec risque d'effondrement de toiture)

Autres causes : cisaillement ou déformation de structure, dilatation, erreur de conception

Autres causes : cisaillement ou déformation de structure, dilatation, erreur de conception	Erreur de dimensionnement
<ul style="list-style-type: none"> Erreur de mise en œuvre par manque de dilatation au droit des rails coulissants hauts et bas Travail en cisaillement et taux de travail en flexion au-delà des limites admissibles (déformation de la charpente traditionnelle par déformation des pannes) Rupture par fendage des zones de lamelles (plan des collages) des poutres situées à proximité des joints d'assemblage des poutres : découpes des lamelles en biais avec angle de découpe important, soumises à des contraintes de traction transversale, surtout en zones chauffées Arbalétriers maintenus uniquement par pannes Fabrication inadaptée en zones d'appui (platine ferrure de type joints papillon) ou pour zones cintrées Conception de ferrures d'assemblage inadaptées 	<ul style="list-style-type: none"> Erreur de conception avec sous dimensionnement des renforts existants Calcul erroné en conception, erreur de dimensionnement conception

