



**Agence
Qualité
Construction**

OBSERVATOIRE

OBSERVATOIRE **de la Qualité** **de la Construction**

Édition 2026

Cadre de la collaboration

Les productions 2025 de l'AQC existent grâce aux données signalées à l'AQC par les experts construction avec le soutien de la FEDEA et de France Assureurs.

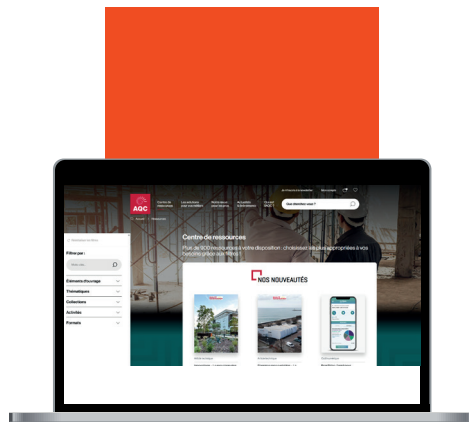
Remerciements particuliers à Abed Berrabah, Jérôme Fovis, Laëtitia Nezan, Jean-Pierre Thomas et Francis Bertrand.

L'exploitation et l'analyse des données ont été réalisées par l'AQC et les experts mobilisés.

Les données sur l'activité de la construction sont issues du GIE réseau des CERC.

Les données sur l'assurance construction sont issues de France Assureurs.

Cette édition 2026 de l'Observatoire de la Qualité de la Construction contient les principaux résultats mis en forme, commentés et interprétés.



ACCÉDEZ À NOS
RESSOURCES



qualiteconstruction.com

ÉDITO

En paraphrasant Nils Bohr, l'un des principaux édificateurs de la physique quantique, à propos du but de la physique sur la connaissance de la nature, on pourrait dire que le but du rapport de l'observatoire n'est pas de découvrir ce qu'est la sinistralité, mais ce que l'on peut dire sur la sinistralité.

En physique quantique, l'observateur n'est pas un simple spectateur, il devient un acteur qui influence la réalité. La réalité physique n'a pas de sens en dehors de l'acte de mesure, et c'est l'acte d'observer qui crée la scène.

L'observation de la sinistralité relève de cette mise en scène. Elle définit une forme de réalité qui dépend des paramètres d'observation que nous savons partiels et non directement représentatifs des sinistres de la garantie décennale, et encore moins de l'ensemble des désordres.

Elle nécessite une interprétation qualitative des experts pour en comprendre le mécanisme et identifier les principaux enjeux de prévention.

Le Flop 10 présente les dix éléments d'ouvrage concentrant les effectifs et les coûts de réparation les plus élevés au titre des désordres décennaux sur travaux neufs, par typologie de bâtiments. Les évolutions d'une année sur l'autre sont lentes et peuvent donner le sentiment d'une forme statique de la sinistralité.

L'édition 2026 du rapport OQC introduit une évolution méthodologique majeure : dépasser une lecture strictement fondée sur le

classement annuel des lots les plus sinistres afin d'adopter une approche plus analytique, dynamique et explicative de la sinistralité. Elle permet de valoriser des évolutions positives et d'alerter sur des dynamiques négatives lot par lot.

Ce changement renforce la valeur stratégique du rapport, en tant qu'outil d'aide à la compréhension des tendances structurelles et des mécanismes techniques à l'origine des désordres et des progrès réalisés.

« ...adopter une approche plus analytique, dynamique et explicative de la sinistralité. »

Le rapport OQC est désormais aussi conçu comme un point d'entrée vers des analyses plus détaillées accessibles à tous via la plateforme Sycodés*. Il ne constitue pas uniquement une synthèse autonome, mais un point d'orientation vers des contenus approfondis.

Enfin, soulignons l'importance des contributions de nos partenaires et des membres de la Commission Observation, et notamment des experts construction pour interpréter les données de sinistralité.

À l'instar du physicien Erwin Schrödinger et de son expérience du chat à la fois mort et vivant, ils sont les observateurs qui nous permettent de dépasser la nature singulière des sinistres et de les appréhender à une échelle plus globale pour orienter la prévention.

Philippe Rozier

Directeur général

de l'Agence qualité construction

¹ <https://sycodes.qualiteconstruction.com/>

SOMMAIRE

ÉDITO **P.3**

CHIFFRES CLÉS DE L'ACTIVITÉ
DU BÂTIMENT EN FRANCE **P.5**

PRÉSENTATION DES DISPOSITIFS
D'OBSERVATION **P.7**

P.10

ANALYSE DE LA SINISTRALITÉ

DISPOSITIF SYCODÉS **P.11**

TENDANCES DE LA SINISTRALITÉ **P.12**

Dynamiques positives

Dynamiques négatives

FLOP10 EN FRÉQUENCE **P.16**

Maisons individuelles

Logements collectifs

Locaux d'activités

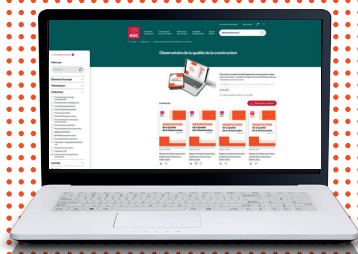
Rénovation en logements collectifs

MANIFESTATIONS
DES DÉSORDRES **P.24**

PRÉDICTION DE SINISTRALITÉ

CONSTRUCTION NEUVE RÉSIDENIELLE

Limites, enseignements et perspectives **P.26**



TÉLÉCHARGEZ LE RAPPORT OQC
<https://qualiteconstruction.com>

ARTICLES THÉMATIQUES

P.31

OBOM

P.32 UN NOUVEL OUTIL D'OBSERVATION
DES LOGEMENTS COLLECTIFS EN
OUTRE MER

Une démarche mutualisée au service de la
qualité du bâti ultramarin

INTERFACES

P.36 LE BON TRAITEMENT
Un enjeu essentiel pour sécuriser la perfor-
mance énergétique réelle en rénovation

POMPES À CHALEUR

P.40 INSTALLATIONS EN LOGEMENT COLLECTIF
Suivre la sinistralité d'un équipement en forte
expansion pour maîtriser la qualité des
réalisations

L'AQC, UN ESPACE DE TRAVAIL COLLABORATIF
DES PROFESSIONNELS DU BÂTIMENT **P.45**

CHIFFRES CLÉS

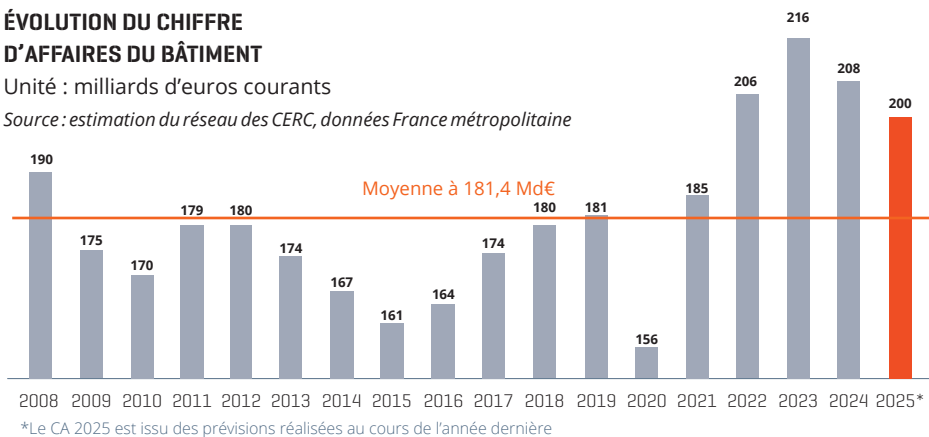
L'ACTIVITÉ DU BÂTIMENT EN FRANCE

Les calculs du chiffre d'affaires du Bâtiment s'appuient sur les chiffres É sane (Élaboration des statistiques annuelles d'entreprises) publiés par l'Insee. Ainsi, ces estimations ne peuvent être comparées avec celles des années précédentes, issues de bases plus anciennes, des ajustements méthodologiques ayant été effectués au fil des années.

ÉVOLUTION DU CHIFFRE D'AFFAIRES DU BÂTIMENT

Unité : milliards d'euros courants

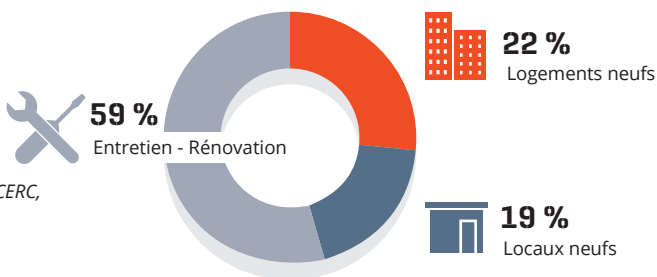
Source : estimation du réseau des CERC, données France métropolitaine



RÉPARTITION DU CHIFFRE D'AFFAIRES DU BÂTIMENT EN 2025 PAR SEGMENT D'ACTIVITÉ

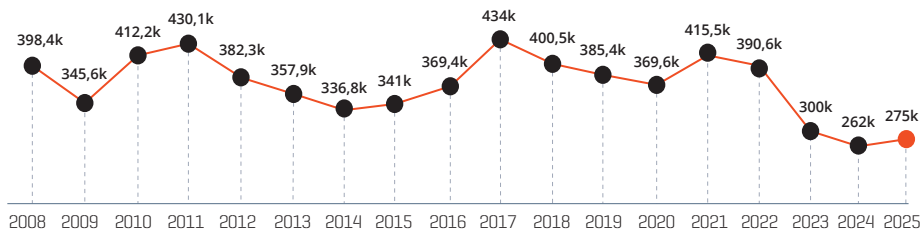
Unité : % du CA 2025 en €

Source : estimation du réseau des CERC, données France métropolitaine



ÉVOLUTION DU NOMBRE TOTAL DE LOGEMENTS COMMENCÉS

Source : SDES, Sitadel en date réelle estimée arrêtée à fin février 2026





L'ASSURANCE CONSTRUCTION EN FRANCE

Ces chiffres proviennent de France Assureurs qui réunit les sociétés d'assurance, les mutuelles d'assurance et les réassureurs. **Elle représente 99 % des sociétés d'assurance opérant en France.**

LES ENCAISSEMENTS

Y compris succursales et hors LPS (*Libre prestation de service*)

	MONTANTS [EN M€]			ÉVOLUTIONS	
	2022	2023	2024	2023/2022	2024/2023
RCD [Responsabilité civile décennale]	2 165	2 265	2 341	+ 4,6 %	+ 3,4 %
DO [Dommages-Ouvrage]	774	805	836	+ 4,0 %	+ 3,8 %
ENSEMBLE	2 939	3 070	3 177	+ 4,5 %	+ 3,5 %
ASS. BIENS ET RESP.	66 501	70 528	75 000	+ 6,2 %	+ 6,3 %

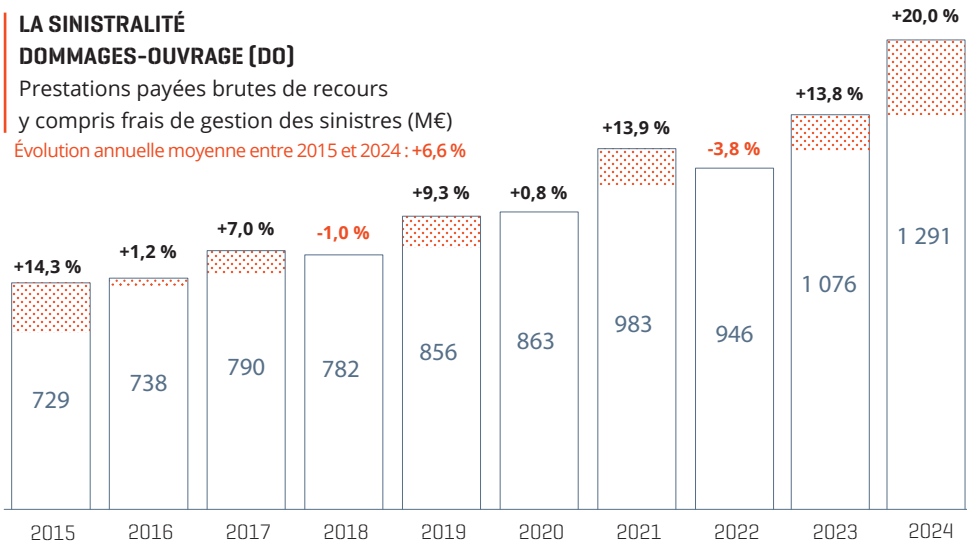
Encaissements de nouveau en hausse mais une dynamique moins importante que l'ensemble ADBR (*Abandon de recours pour dommages (ou responsabilité)*)

Poids 2024 :
DO 26 % - RCD 74 %

LA SINISTRALITÉ DOMMAGES-OUVRAGE (DO)

Prestations payées brutes de recours
y compris frais de gestion des sinistres (M€)

Évolution annuelle moyenne entre 2015 et 2024 : +6,6 %





PRÉSENTATION DES DISPOSITIFS D'OBSERVATION

« L'observation est
essentielle pour
guider l'action »

L'AQC, Agence qualité construction, association loi 1901, regroupe les principales organisations professionnelles de la construction autour d'une même mission : prévenir les désordres dans le Bâtiment et améliorer la qualité de la construction.

Au cœur de son action et pour la guider, **l'Observatoire de la qualité de la construction** répond à plusieurs objectifs autour de la connaissance des pathologies dans la construction pour mieux les prévenir :

Connaissance des pathologies récurrentes et de leurs coûts dans les constructions existantes.

Évaluation des potentialités de sinistre liées aux évolutions performanciennes préconisées par la réglementation.

Anticipation des sinistres sériels pour proposer le plus rapidement possible des mesures correctives.

Identification des pathologies qui pourraient être induites par de nouveaux modes constructifs ou des évolutions réglementaires ou normatives.

Les données ainsi recueillies permettent de **choisir les thèmes d'intervention** des actions de l'AQC en matière de prévention.

4 DISPOSITIFS D'OBSERVATION

SYCODÉS



PATHOLOGIES DE FRÉQUENCE

Les experts construction

Fiches CRAC
& Sycodés

60 K/an
fiches

- Connaissance des pathologies récurrentes et de leurs coûts
- Évaluation des impacts et orientation de la prévention

ALERTE



PATHOLOGIES SÉRIELLES

Les experts construction

Rapports
d'expertise

7 000/an
rapports

- Détection des sériels
- Étude de pathologies et gestion de crises

Analyse sur dommages existants



REX BÂTIMENTS PERFORMANTS



PATHOLOGIES
ÉMERGENTES

Les enquêteurs REX BP®

Rapports
de visite

1 000 /an
constats

- Identification des risques émergents
- Production d'enseignements et partage d'expériences

RGE-AUDIT



NON CONFORMITÉS
EN RÉNOVATION

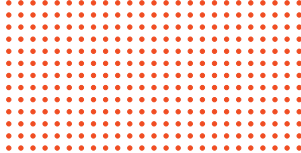
Les organismes de qualification

Grilles
d'audit RGE

30K /an
grilles

- Détection des non-conformités principales
- Amélioration de la qualité de la rénovation

Anticipation du dommage



ANALYSE DE LA SINISTRALITÉ

Au-delà du classement des lots les plus sinistrés à partir des données issues du dispositif Sycodés, l'analyse identifie les évolutions structurelles - positives comme négatives - et en recherche les déterminants techniques, règlementaires et de pratiques. Elle vise à produire une lecture pédagogique et opérationnelle des pathologies, utile à la prévention et à l'amélioration des pratiques de la filière.

APPROCHE - Lecture dynamique

Analyse des évolutions significatives sur plusieurs années, au-delà d'un classement statique par lot.

Résultats présentés en effectifs de désordres seulement, pour :

- maisons individuelles ;
- logements collectifs ;
- locaux d'activités.

RÈGLEMENTATION - Contexte normatif

Mise en lien avec les révisions de DTU, évolutions législatives et règles professionnelles.

À relativiser au regard des parts de marché des techniques les plus employées.

CAUSES - Analyse qualitative

Distinction entre manifestations observées et origines profondes pour une lecture opérationnelle.

RÉFÉRENCE HISTORIQUE DE LA SINISTRALITÉ

FLOP
10

Il recense les **10 éléments d'ouvrage** portant les effectifs de réparation les plus importants en termes de désordres décennaux, signalés à Sycodés sur près de trois périodes décennales en France. Classés grâce à la **nomenclature Sycodés** (système de codification à quatre niveaux de granularité), ces éléments sont le socle sur lequel s'appuie la nouvelle approche dynamique.

LES RÉSULTATS SONT ANALYSÉS PAR DES EXPERTS :

Abed Berrabah : Responsable politiques des marchés professionnels et entreprises chez MMA

Jérôme Fovis : Référent métier solidité Dekra Industrial

Laëtitia Nezan : Référente métier clos-couvert / second-œuvre chez Dekra Industrial

Jean-Pierre Thomas : Expert en construction et directeur technique adjoint de la société 3C

Francis Bertrand : Délégué général de l'union syndicale géotechnique

DISPOSITIF

SYCODÉS

OBJET

Outil statistique basé essentiellement sur les données recueillies lors des expertises Dommages-Ouvrage (DO), il a vocation à permettre l'identification des pathologies les plus récurrentes et peut ainsi orienter l'effort collectif de prévention et évaluer l'amélioration sur un temps long.

ORIGINE DE LA DÉMARCHE

Durant les deux années qui ont suivi sa création en 1984, l'AQC a mis en place Sycodés (Système de collecte des désordres), un appareil photographique de la pathologie dans la construction.

Son objectif fondateur était d'offrir aux professionnels du secteur un retour d'informations statistiques sur les origines techniques des désordres les mettant en cause, avec une vision consolidée à l'échelle nationale. À partir des résultats, les actions de prévention des désordres et d'amélioration de la qualité technique peuvent être programmées.

Depuis 2007, Sycodés est aussi utilisé pour évaluer l'impact des actions de prévention sur l'évolution des désordres déclarés, ce qui permet de dessiner l'évolution de la qualité de la construction.

PÉRIMÈTRE DU DISPOSITIF

Les désordres collectés par Sycodés sont ceux faisant l'objet d'une déclaration de sinistre à caractère décennal et dont le coût de réparation se situe entre le ticket modérateur (1 915 € TTC pour 2025) et l'avenant n°1 (162 000 € TTC pour 2025).

Le site Sycodés permet de visualiser les données clés des pathologies récurrentes de la construction et leurs coûts en France.

Les informations actualisées quotidiennement sont disponibles par région et par période depuis l'année 2000.



<https://sycodes.qualiteconstruction.com>

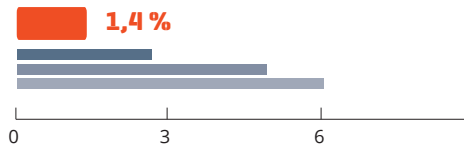
DES DYNAMIQUES POSITIVES

Progrès identifiés, corrélés aux actions normatives et/ou réglementaires et aux retours d'expériences de la filière.



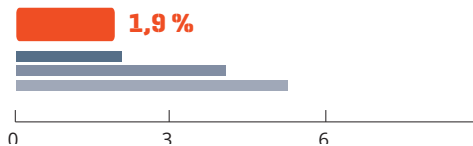
MAISON INDIVIDUELLE

FONDATEMENTS SUPERFICIELLES



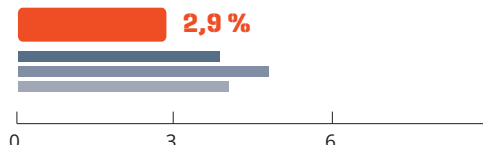
MAISON INDIVIDUELLE

MURS ENTERRÉS OU DE SOUBASSEMENT



LOGEMENT COLLECTIF

FAÇADES LOURDES À BASE DE MAÇONNERIE EN BLOCS DE BÉTON



RÉPARTITION EN % DE L'EFFECTIF DES DÉSORDRES PAR TYPOLOGIE SUR LES 3 DERNIÈRES ANNÉES ET AU REGARD DES 3 DERNIÈRES DÉCENNIES

● Tendance des trois dernières années 2023-2025

■ 2016-2025

■ 2006-2015

■ 1996-2005

La sinistralité des « **Fondations superficielles** » a été divisée par quatre depuis la fin des années 1990, probablement liée à une meilleure prise en compte des conditions géotechniques.

L'obligation de réaliser des études géotechniques lors d'une construction ou d'une cession de parcelle a eu un impact sensible sur la profondeur et donc sur la qualité des fondations. Dans les années 2010, on considérait que des fondations de 120 cm de profondeur suffisaient. Maintenant, avec le changement climatique, il faut 200 voire 250 cm par endroits.

Analyse de Francis Bertrand

La sinistralité des « **Murs enterrés ou de soubassement** » connaît une baisse sensible mais la vigilance doit rester de mise pour le traitement de l'étanchéité et du drainage.

Les différentes évolutions du NF DTU relatif aux travaux de cuvelage, concourent sans doute à cette baisse. Concernant les défauts de drainage, les défauts ponctuels d'étanchéité et les revêtements extérieurs inadaptés ou absents, les chiffres montrent une stagnation des désordres qui semble plutôt liée à des défauts de réalisation d'ouvrages en périphérie des maisons individuelles, sujet technique parfois négligé par les constructeurs. On peut néanmoins se réjouir d'une baisse (relative) des défauts de drainage, qui semble favorisée par les prescriptions du DTU 20.1 de juillet 2020 sur les ouvrages en maçonnerie.

Analyse de Jérôme Fovis

Les désordres portant sur les « **Façades lourdes à base de maçonnerie en blocs de béton** » ont fortement diminué sur la décennie 1996-2005, ce qui est très positif. Cependant, ces mêmes éléments constituent des supports d'enduits monocouches qui subissent encore les effets des mouvements et fissuration de leurs supports.

L'évolution des techniques à joints minces, utilisées par les entreprises et maîtrisées depuis l'introduction de cette technique dans le NF DTU 20.1 de 2020 pourrait expliquer cette baisse. Une hypothèse corroborée par Jean-Pierre Thomas, qui précise que les mortiers épais d'épaisseur plus ou moins correcte, avaient davantage tendance à fissurer que les mortiers-colles à joints minces, sous réserve que ces derniers soient mis en œuvre dans les règles de l'art.

Analyse de Jérôme Fovis



Accédez à la ressource



MÉMO CHANTIER®

FONDATIONS INDIVIDUELLES

Points sensibles et bonnes pratiques de réalisation de fondations.



Accédez à la ressource



PLAQUETTE

PRÉVENIR L'HUMIDITÉ EN SOUS-SOL

Points sensibles de conception ou d'aménagement d'un local en sous-sol enterré.



Accédez à la ressource



PLAQUETTE

DÉSORDRES PONCTUELS DES FAÇADES EN BÉTON

Principales pathologies des façades en béton ou revêtues, causes et solutions appropriées

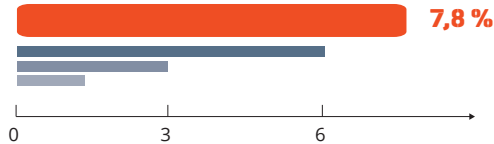
DES DYNAMIQUES NÉGATIVES

Dégradations structurelles analysées, liées aux évolutions techniques, matériaux ou changement de pratiques.



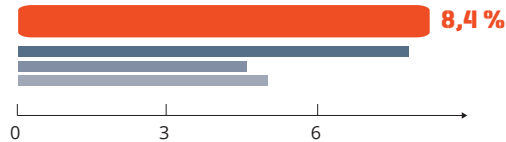
MAISON INDIVIDUELLE

ÉQUIPEMENTS SANITAIRES



LOGEMENT COLLECTIF

FENÊTRE ET PORTE-FENÊTRE TRADITIONNELLES EXTÉRIEURES (hors toiture)



LOCAUX D'ACTIVITÉ

TT NON ACCESSIBLE AVEC ISOLANT ET PROTECTION RAPPORTÉE



RÉPARTITION EN % DE L'EFFECTIF DES DÉSORDRES PAR TYPOLOGIE SUR LES 3 DERNIÈRES ANNÉES ET AU REGARD DES 3 DERNIÈRES DÉCENNIES

● Tendance des trois dernières années 2023-2025

■ 2016-2025

■ 2006-2015

■ 1996-2005

On observe une part croissante de la sinistralité liée à la qualité de mise en œuvre des « Équipements sanitaires » dans les maisons individuelles.

Bien que la qualité du traitement de l'étanchéité périphérique de ces équipements semble s'améliorer, ce problème reste à un niveau préoccupant pour 25 % des causes de sinistres, en plus de la première cause de désordre rencontrée qui consiste en un défaut de calage au moment de l'installation.

Analyse d' Abed Berrabah

En logements collectifs, ce sont les « Fenêtres et portes-fenêtres traditionnelles extérieures hors toiture » qui ont vu leur sinistralité presque doubler en dix ans, principalement pour des défauts de traitement d'étanchéité avec leur support

Les fenêtres concentrent plusieurs exigences : étanchéité à l'eau, perméabilité à l'air, résistance au vent, isolation thermique et acoustique. La RE 2020 oblige à fabriquer des fenêtres de plus en plus performantes, ce qui est difficile à obtenir. Un petit filet d'air que l'on acceptait avant n'est plus acceptable aujourd'hui.

Analyse de Jean-Pierre Thomas

Les causes de la sinistralité observées sont multiples et concernent à la fois les défauts d'exécution, comme les calfeutrements à la jonction avec les supports de gros-œuvre (11 % des cas), les défauts liés à la réalisation des appuis (plus de 22 % des cas) ou encore les défauts liés à la qualité intrinsèque de fabrication de la menuiserie qui présente des défauts d'étanchéité (17 % des cas).

La sinistralité liée aux complexes d'étanchéité des toitures terrasses a plus que doublé en dix ans. Ce constat montre une grande faiblesse du traitement des points singuliers.

La mise en œuvre des toitures terrasses avec protection lourde nécessite des poseurs qualifiés et une bonne organisation du chantier et de son calendrier. L'intervention d'autres corps d'état sur ces toitures terrasses avant la mise en œuvre de la protection rapportée peut être très dommageable.

Analyse de Laëtitia Nezan



Accédez à la ressource



RAPPORT

DOUCHE AVEC ET SANS RESSAUT

Pathologies courantes des douches et bonnes pratiques.



Accédez à la ressource



PLAQUETTE

VOUS ALLEZ CHANGER VOS FENÊTRES

Conseils pratiques et points de vigilance pour faire les bons choix.



Accédez à la ressource



FICHE TECHNIQUE

TOITURES TERRASSES

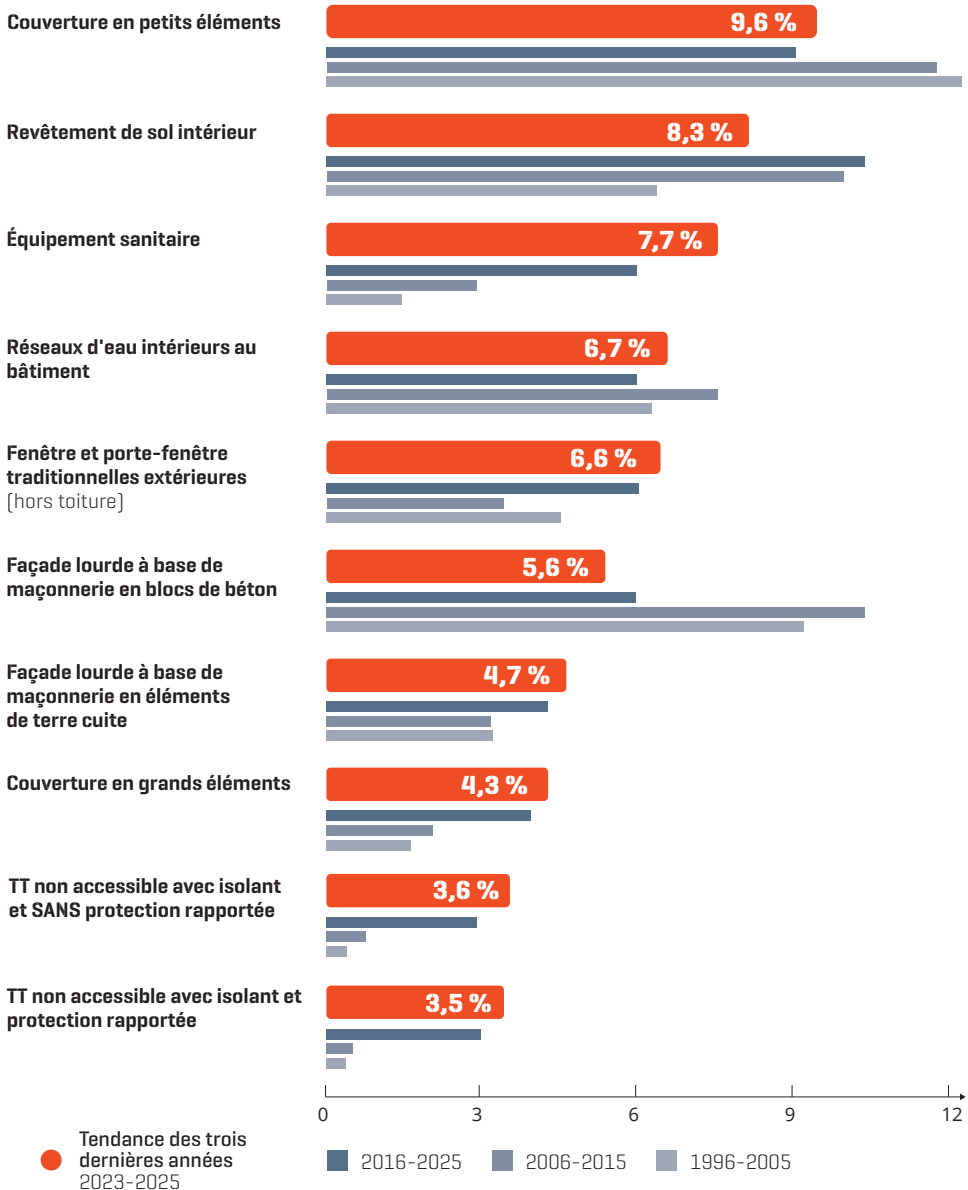
Le point faible : les relevés

FLOP 10



MAISONS INDIVIDUELLES

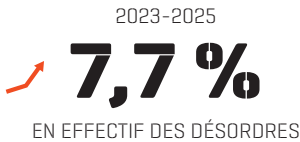
RÉPARTITION EN % DE L'EFFECTIF DES DÉSORDRES PAR TYPOLOGIE SUR
LES 3 DERNIÈRES ANNÉES ET AU REGARD DES 3 DERNIÈRES DÉCENNIES



COMMENTAIRES

Une sinistralité historiquement très polarisée sur la couverture en petits éléments, les revêtements de sols intérieurs ainsi que les réseaux d'eaux intérieurs, mais la pathologie liée à la qualité de pose des équipements sanitaires est en forte augmentation et doit alerter.

Equipement sanitaire



Nous observons une dérive sur la sinistralité des équipements sanitaires qui arrivent à la troisième position des désordres. La cause principale identifiée concerne les défauts d'installation des équipements sanitaires au sens large, et particulièrement des bacs à douches sans ressaut.

Analyse de Abed Berrabah



FICHE TECHNIQUE

LES DOUCHES ZERO RESSAUT

Accessibilité, réglementation et prévention des infiltrations

Accédez à la ressource



Fondations superficielles



Le nombre de désordres liés aux « Fondations superficielles » est en baisse constante, à tel point qu'elles se placent en dix-huitième position, alors qu'elles faisaient partie du classement Flop 10 il y a quelques années.

Cette baisse peut s'expliquer par l'amélioration des considérations des études de sol et l'inflexion de la réglementation. Quand on construit en zone sismique notamment, on fait des constructions plus solides et le RGA en bénéficie.

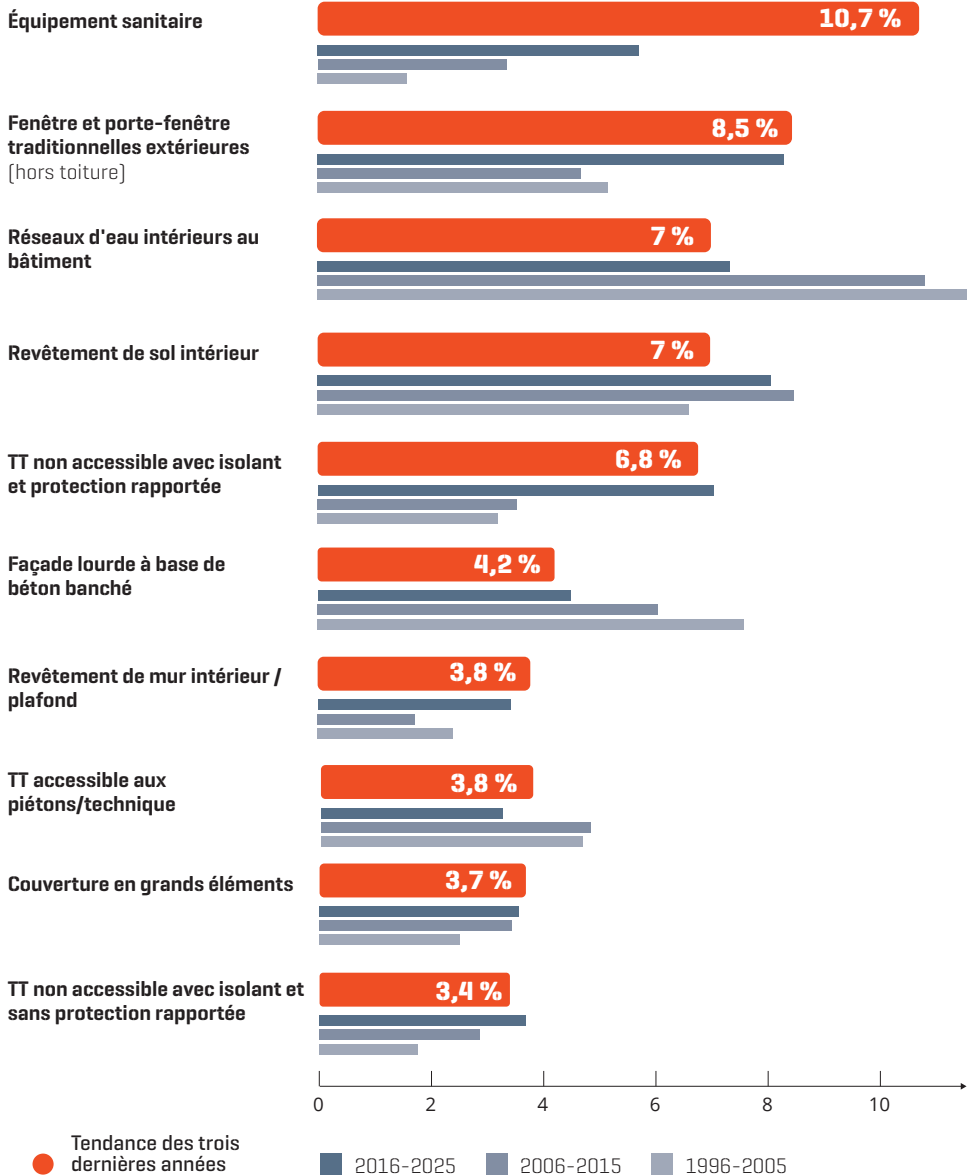
Analyse de Francis Bertrand

FLOP 10



LOGEMENTS COLLECTIFS

RÉPARTITION EN % DE L'EFFECTIF DES DÉSORDRES PAR TYPOLOGIE SUR
LES 3 DERNIÈRES ANNÉES ET AU REGARD DES 3 DERNIÈRES DÉCENNIES



COMMENTAIRES

Equipement sanitaire

2023-2025

 **10,7 %**

DES DÉSORDRES

Augmentation importante et régulière

Les défauts de calage et l'introduction des bacs à douche sans ressaut portent une part importante de l'explication de cette tendance.

Analyse d'Abed Berrabah

Il faut aussi prendre en compte le fait que *les normes sont plus sévères en logement collectif qu'en maison individuelle, et que les utilisateurs sont aussi plus exigeants qu'avant.*

Analyse de Jean-Pierre Thomas

Revêtement de sol intérieur

8,5 %
2006-2015



7 %
2023-2025

Les « Revêtements de sol intérieurs », quant à eux, baissent aussi bien en nombre qu'en coût, « une tendance que l'on peut attribuer aux textes normatifs et à une volonté de l'Union des Carreleurs de faire évoluer le métier grâce à des règles de mise en pratique un peu plus strictes.

Analyse de Jean-Pierre Thomas



RAPPORT / ETUDE

PATHOLOGIE DES SOLS CARRELÉS

Comprendre les origines des désordres pour mieux les éviter

Accédez à la ressource



Fenêtre et porte-fenêtre traditionnelles extérieures

4,7 %
2006-2015



8,4 %
2023-2025

Les « Fenêtres et portes-fenêtres traditionnelles » occupent la seconde place avec presque 8,5 % du nombre de désordres.

Sans doute la technique n'a-t-elle pas suffisamment évolué

Analyse de Jean-Pierre Thomas

On observe à la fois des défauts de mise en œuvre et de fabrication pour ce qui concerne l'étanchéité à l'air et à l'eau des menuiseries extérieures.

Analyse de Abed Berrabah

FLOP 10



LOCAUX D'ACTIVITÉ

RÉPARTITION EN % DE L'EFFECTIF DES DÉSORDRES PAR TYPOLOGIE SUR
LES 3 DERNIÈRES ANNÉES ET AU REGARD DES 3 DERNIÈRES DÉCENNIES

Fenêtre et porte-fenêtre tradi-
tionnelles extérieures
[hors toiture]

9,6 %

TT non accessible avec isolant
et protection rapportée

7,9 %

Revêtement de sol intérieur

6,8 %

TT non accessible avec isolant
et sans protection rapportée

6 %

Réseaux d'eau intérieurs
au bâtiment

5,1 %

Façade légère

5,1 %

Couverture en grands éléments

5 %

TT accessible aux
piétons/technique

2,7 %

Voirie

2,7 %

Réseaux extérieurs au bâtiment

2,5 %

0 2 4 6 8 10 →

● Tendance des trois
dernières années
2023-2025

■ 2016-2025

■ 2006-2015

■ 1996-2005

COMMENTAIRES

Forte sinistralité des menuiseries extérieures (n°1 en effectifs) liée à des défauts de mise en œuvre, avec une hausse régulière, sauf sur la dernière période. La sinistralité des « Toitures terrasses à protection lourde » devient également inquiétante.

Fenêtre et porte-fenêtre traditionnelles extérieures



Concernant les menuiseries en locaux d'activité, on utilise plutôt de l'aluminium que du PVC, ceci laisse penser qu'il s'agit avant tout de défauts de réalisation sur le calfeutrement, l'étanchéité et les seuils.

Analyse de Abed Berrabah



RAPPORT / ETUDE

LES MENUISERIES EXTÉRIEURES - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE

Améliorer l'efficacité énergétique pour des bâtiments plus performants

Accédez à la ressource



Revêtement de sol intérieur



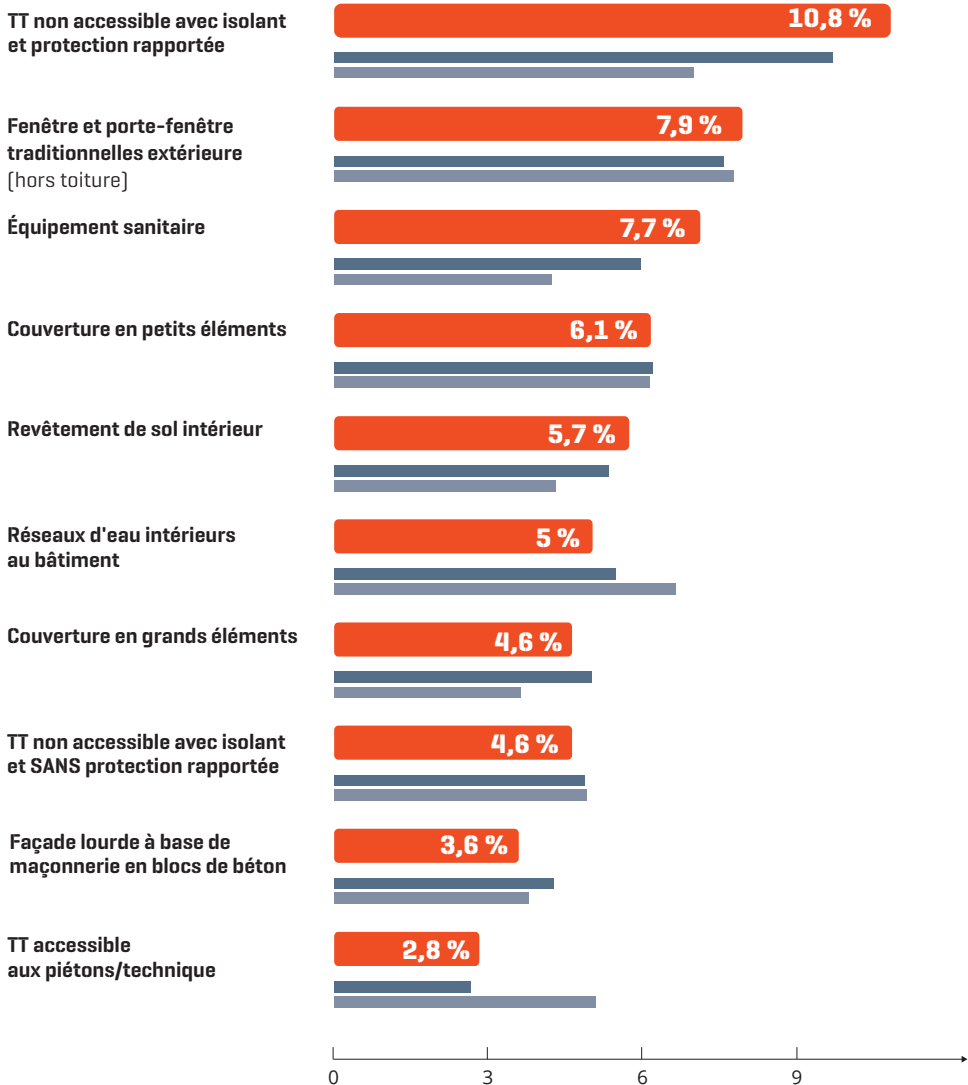
Tendance inverse pour les « Revêtements de sol intérieurs » qui, même s'ils demeurent le premier poste en coût, sont en baisse sensible et régulière.

FLOP 10



RÉNOVATION LOGEMENTS COLLECTIFS

RÉPARTITION EN % DE L'EFFECTIF DES DÉSORDRES SUR LES TROIS DERNIÈRES ANNÉES ET AU REGARD DES TROIS DERNIÈRES DÉCENNIES



● Tendence des trois dernières années 2023-2025

■ 2016-2025 ■ 2006-2015

COMMENTAIRES

En logements collectifs rénovés, on retrouve les mêmes manifestations de désordres que dans le neuf, mais avec une sur-représentation de certains lots.

TT non accessible avec isolant et protection rapportée



2023-2025

10,9 %

EN EFFECTIF DES DÉSORDRES
+ 4 points / 2006-2015

On a perdu les savoir-faire à l'ancienne tel que le coulage d'asphalte à chaud, qui était plus compliqué à mettre en œuvre mais plus performant dans la durée. Aujourd'hui, on fait plus rapide et moins complexe.

Analyse de Jean-Pierre Thomas

Équipement sanitaire

Les désordres liés aux équipements sanitaires (près de 8 % des désordres et 3^e lot le plus sinistré) peuvent être induits par l'installation de plus en plus courante de douches sans ressaut dans des biens existants et du fait de défauts de pose et de calage.

Analyse d'Abéd Berrabah



PLAQUETTE TECHNIQUE

RÉNOVER SON HABITATION : CONSTRUIRE UNE TERRASSE DE PLAIN-PIED

Connaître les principaux points sensibles et leur traitement au moment de construire une terrasse.

Accédez à
la ressource



Fenêtre et porte-fenêtre traditionnelles extérieures



Aussi bien pour les « Toitures terrasses » que pour les « Fenêtres et portes-fenêtres », il est nécessaire, en rénovation, de réaliser des diagnostics des ouvrages existants, première étape à la faisabilité de la rénovation.

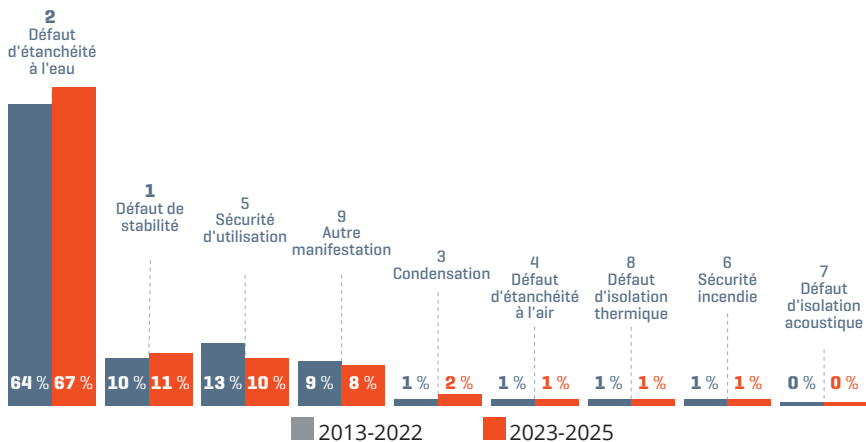
Or ces diagnostics sont malheureusement incomplets ou absents. Ils doivent mettre en évidence les obstacles à la réalisation du projet afin de permettre aux maîtres d'ouvrage de prendre les bonnes décisions. Citons par exemple l'étude préalable à réaliser selon le § 5 du NF DTU 43.5 P1 en cas de réfection des ouvrages d'étanchéité des TT et l'examen préalable du support existant § 6.1 du NF DTU 36.5 P1-1 en cas de travaux de rénovation des menuiseries. Dans ces différents cas, la qualification de l'intervenant pour ce diagnostic est importante et les investigations à réaliser doivent être significatives et représentatives du bâtiment à rénover.

Analyse de Laëtitia Nezan

MANIFESTATIONS DES DÉSORDRES

Répartition en pourcentage de l'effectif

Le graphique présente la répartition en pourcentage de l'effectif des manifestations de désordres.



Défaut d'étanchéité à l'eau

67 %

sur la période 2023-2025
61 % sur la période 2022-2024



Défaut de stabilité

11 %

sur la période 2023-2025
10 % sur la période 2022-2024



Condensation

2 %

sur la période 2023-2025
1 % sur la période 2022-2024



ÉTANCHÉITÉ À L'EAU

- « Le cocktail complexité technique / mise en œuvre approximative / conditions climatiques, favorise les défauts d'étanchéité. Les éléments de clos couvert participent à l'étanchéité du bâtiment. Leurs techniques ont largement évolué et se complexifient avec les nouvelles exigences énergétiques, notamment. »

Analyse de Laëtitia Nezan

- « Ces désordres sont de plus en plus sournois. Les gens sont de plus en plus sensibilisés aux désordres potentiels et donc leur niveau d'attente a augmenté. Ce que l'on tolérait à une certaine époque n'est plus accepté aujourd'hui. »

Analyse de Jean-Pierre Thomas



DÉFAUT DE STABILITÉ

- « Avec le changement climatique et le phénomène RGA qui y est lié, ce chiffre ne devrait malheureusement pas baisser dans les années à venir. »

Analyse de Jérôme Fovis.

- « Les gens sont de plus en plus avertis de leurs droits. Ils sont donc plus nombreux à déclarer ces sinistres. »

Analyse de Jean-Pierre Thomas

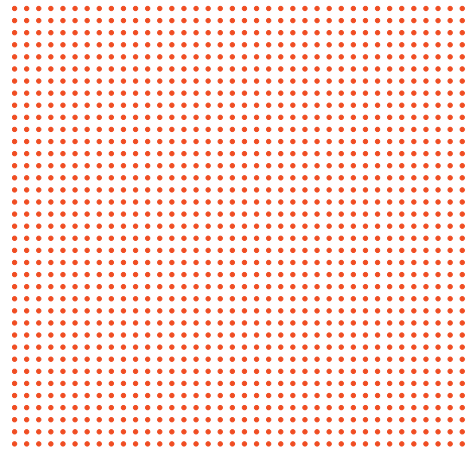


CONDENSATION

- « Je pense que ce chiffre va augmenter dans les années à venir. L'emploi de matériaux nouveaux avec des acteurs de la construction pas toujours sensibilisés sur les techniques de conception et de mise en œuvre, auxquelles s'ajoute une course à la livraison du chantier (hygrométrie non réglée et hors d'eau non assuré) seront sans doute les causes des désordres de condensation de demain. »

Analyse de Laëtitia Nezan

Les désordres liés à la « Sécurité d'utilisation » ont diminué de trois points sur la dernière période et la plupart des autres désordres sont en baisse ou se stabilisent. C'est le cas de « L'isolation acoustique » et de la « Sécurité incendie », pour lesquelles le niveau d'exigence étant déjà important, les désordres n'ont pas augmenté.



PRÉDICTION DE SINISTRALITÉ

EN CONSTRUCTION NEUVE RÉSIDENTIELLE

Limites, enseignements et perspectives

L'Agence Qualité Construction (AQC) a lancé en février 2023 une thèse CIFRE avec le laboratoire EVCAU afin d'explorer l'usage de l'apprentissage automatique dans la prédiction de la sinistralité, en se basant sur les données historiques de sinistralité décennale issues du dispositif Sycodés. Un outil prédictif a été développé à l'issue de ces travaux, capable d'identifier les risques d'occurrence de désordres décennaux sur de futurs bâtiments à partir de leurs caractéristiques ainsi que celles de leur environnement. Cet article se concentre sur les limites, enseignements et perspectives de ces travaux pour le secteur du Bâtiment.

« Un outil prédictif a été développé, capable d'identifier les risques d'occurrence de désordres décennaux sur de futurs bâtiments »

INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE

La sinistralité décennale dans le bâtiment en France est très coûteuse. Outre cet impact financier important, la réparation des désordres a d'autres conséquences négatives sur le secteur, telles que l'alourdissement du bilan carbone des ouvrages ou encore la mobilisation imprévue de ressources humaines et temporelles.

Au-delà des actions de l'AQC, de nombreux dispositifs de prévention historiques visent à diminuer les risques de désordres sur les ouvrages, en particulier les textes réglementaires et les référentiels techniques (NF DTU). Cependant, ces moyens de prévention, du fait des caractéristiques intrinsèques au secteur du Bâtiment

(évolutions des pratiques constructives, décentralisation, multiplicité des acteurs, etc.) pourraient gagner en efficacité en développant de nouvelles approches complémentaires.

Cette thèse saisit justement l'opportunité d'exploiter les données de sinistralité de l'AQC afin d'explorer une approche prédictive des risques de désordres. Exploitant les avancées récentes en sciences des données, elle interroge l'idée que les caractéristiques des bâtiments ayant connu des désordres décennaux dans le passé peuvent révéler des indicateurs pour identifier les risques sur de futurs ouvrages.

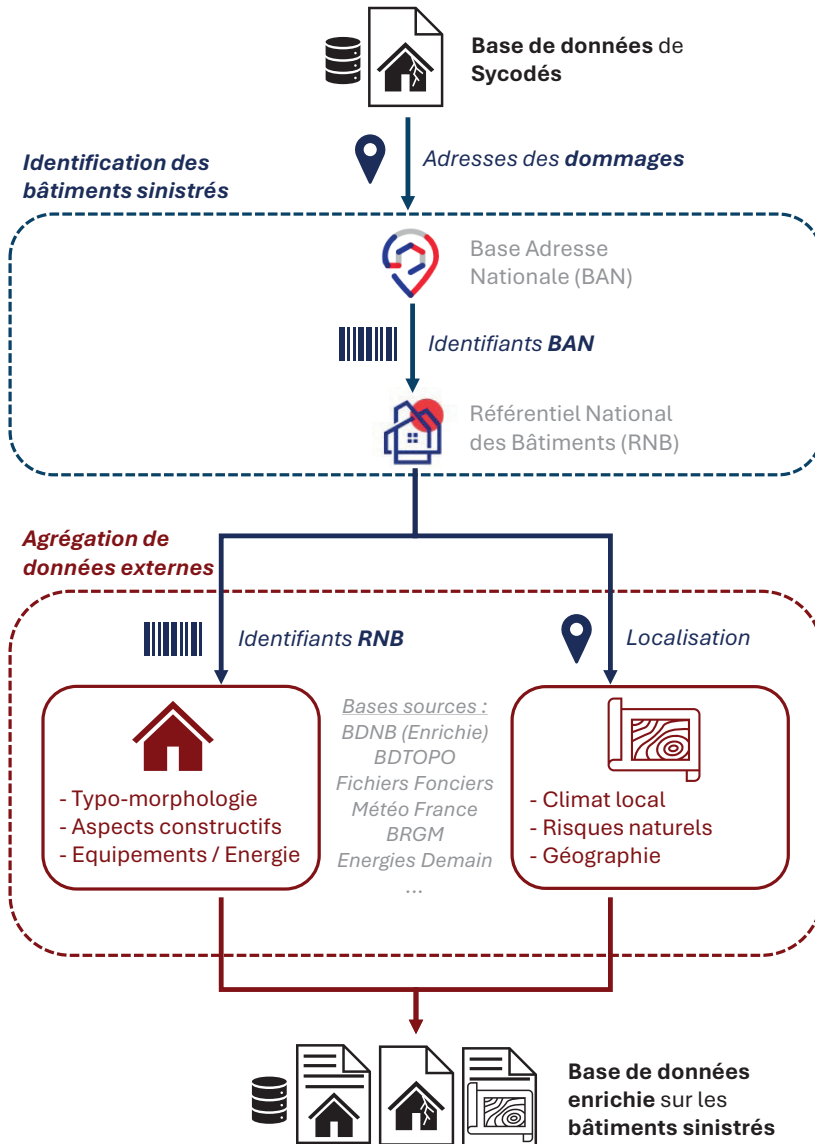
MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS

Les bâtiments sinistrés issus du dispositif Sycodés de l'AQC ont tout d'abord été identifiés par croisement avec le Référentiel National des Bâtiments (RNB) via leurs adresses. Les identifiants RNB ainsi obtenus ont permis d'enrichir les informations sur ces bâtiments (typo-morphologie, matériaux, etc.) et leur environnement (exposition au RGA, climat, etc.), grâce à d'autres bases de données externes : Base de Données Nationale des Bâtiments (BDNB), « BD TOPO », Fichiers Fonciers, Energies Demain, etc.

Afin de constituer les données d'entraînement des modèles prédictifs, 30 attributs les plus pertinents et informatifs concernant les bâtiments et leurs sites ont été sélectionnés. La présence d'au moins un sinistre sur différents éléments d'ouvrages (façade, structure, réseaux, etc.) a été choisie comme indicateur à prédire en sortie des modèles. Trois modèles optimisés ont été obtenus à l'issue de cette phase de mo-

délisation. Chacun d'entre eux est capable de prédire les risques selon différents niveaux de détail en matière d'éléments d'ouvrages, des lots techniques généraux (exemple : enveloppe) jusqu'aux éléments constitutifs (matériau de couverture, étanchéité en façade...).

La pertinence et l'intérêt métier de ces modèles ont enfin été évalués par un groupe de spécialistes du Bâtiment, à travers un prototype d'application prédictive. Après renseignement d'informations plurithématiques sur un futur ouvrage neuf et son site, l'application livre une évaluation des risques d'occurrence d'un sinistre décennal (Faible, Moyen ou Fort) déclinée par élément d'ouvrage, selon trois niveaux de détails. Les testeurs ont reconnu l'intérêt d'un tel outil et jugé ses prédictions plutôt pertinentes. En revanche, le niveau de détail restreint des prédictions ne permet pas d'envisager un usage métier immédiat de l'outil.



LIMITES

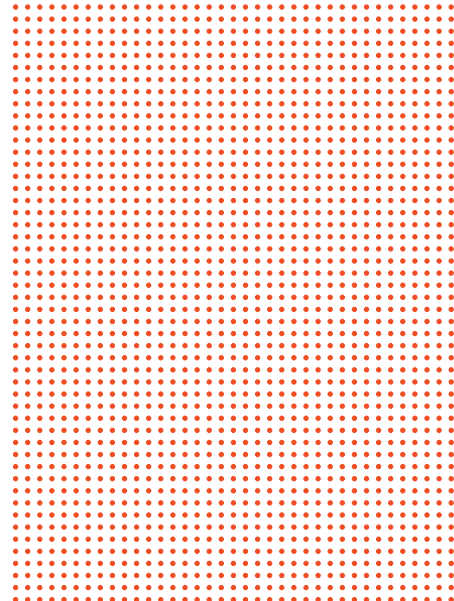
L'état d'avancement actuel est avant tout limité par les données. Tout d'abord, le périmètre de Sycodés ne couvre que les dommages pris en garantie en DO et dont les coûts de réparation sont compris entre les montants du « ticket modérateur » et de « l'avenant 1 », définis par la Convention de Règlement de l'Assurance Construction (CRAC), soit 1 800 € et 160 000 € environ respectivement en 2023.

Les sinistres en dehors de cet intervalle échappent donc pour le moment aux modèles prédictifs. La qualité des données représente un second frein, en particulier les erreurs de saisie sur les adresses. En effet, seulement 25 % des 800 000 dommages de Sycodés ont pu être rattachés à un bâtiment lors du croisement avec le RNB à cause d'adresses manquantes ou mal renseignées, ayant permis de n'identifier que 70 000 bâtiments sinistrés environ.

Les bases de données externes utilisées ont certes permis d'enrichir les informations disponibles sur les bâtiments sinistrés, mais demeurent à une maille trop grossière pour décrire finement les éléments d'ouvrages, tels que le type de fondation, de charpente ou de revêtements intérieurs. La qualité des données (remplissage et fiabilité) est également variable. En outre, il n'existe aucune donnée concernant l'exécution des ouvrages (durée du chantier, allotissement, qualifications, présence d'un contrôleur technique, niveaux de sous-traitance, etc.) à grande échelle.

Enfin, l'outil développé doit se cantonner à l'identification des points de vigilance, à but exclusivement préventif et sous supervision humaine. Pour le moment, il ne peut expliquer l'origine précise du risque et ne dispose d'aucun retour longitudinal (prédiction initiale vs sinistres réellement observés). En outre, l'évaluation de la pertinence opérationnelle du prototype s'appuie sur un panel restreint de représentants d'acteurs et demeure qualitative.

**L'état d'avancement
actuel est avant tout
limité par les données**





APPORTS ET PERSPECTIVES

L'outil développé apporte tout d'abord un langage commun et objectivé du risque. En produisant, en amont de la construction, une lecture synthétique des vulnérabilités par grands éléments d'ouvrage, il peut aider l'ensemble des acteurs autour d'un projet afin d'engager des actions de prévention prioritaires, facilitant le devoir de conseil de chaque intervenant. Utilisé en formation initiale et continue, il favorise une acculturation commune aux risques de désordres. Les prédictions peuvent en outre constituer un point d'appui pour toute gestion des ressources et de l'empreinte globale du projet, notamment son bilan carbone. Plusieurs axes de développement ont été identifiés, en particulier le renforcement des écosystèmes de données du Bâtiment. Cela inclut, par exemple, la fiabilisation et l'interopérabilité des données de sinistralité (aide à la saisie, normalisation des adresses, liens natifs

avec le RNB), en ouvrant autant que possible le périmètre des sinistres récoltés. Concernant les référentiels et sources de données externes, la priorité est de rendre les agrégations plus robustes (traçabilité des jointures, contrôle qualité, facilité des requêtes massives). À plus long terme, l'intégration de données d'exécution (durées de chantier, organisation, sous-traitance, qualifications, etc.), permettrait de décrire finement la mise en œuvre, aujourd'hui angle mort majeur.

Développer l'évaluation continue du modèle est également crucial. Ceci permettrait de comparer régulièrement des prédictions passées à la sinistralité réellement observée afin d'ajuster les modèles. D'autre part, il est nécessaire de renforcer l'explicabilité des sorties, en identifiant par exemple les choix les plus risqués, tout en situant le niveau de risque de l'ouvrage vis-à-vis d'ouvrages similaires.

Enfin, l'appropriation durable d'un tel outil passe par un cadrage d'usage clair : positionner l'outil comme dispositif de prévention au service du secteur. L'outil signale, les acteurs décident.

ARTICLES THÉMATIQUES

OBJET

Les articles thématiques sont organisés autour de **thématiques transversales**, chacune traitée à travers l'ensemble des dispositifs d'observation de l'AQC - Sycodés, Alerte, REX Bâtiments performants, RGe-Audit, etc. Ce croisement de sources permet d'articuler données statistiques, signalements terrain, retours d'expériences et veille prospective au sein d'une même analyse.

Cette approche permet d'identifier les pathologies les plus récurrentes, d'en comprendre les mécanismes techniques et d'évaluer, sur un temps long, l'impact des actions de prévention engagées par la filière.

LES DISPOSITIFS MOBILISÉS



SYCODÉS

Collecte statistique des désordres déclarés en dommages-ouvrage.



ALERTE

Remontées rapides de sinistres émergents signalés par es experts terrain.



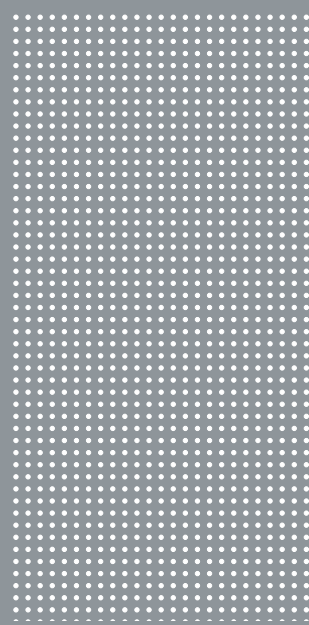
REX BÂTIMENTS PERFORMANTS

Retours d'expériences sur les bâtiments à haute performance.



RGE-AUDIT

Collecte statistique des résultats des audits du processus de qualification des entreprises RGE.



OBOM

UN NOUVEL OUTIL D'OBSERVATION DES LOGEMENTS COLLECTIFS EN OUTRE-MER

Une démarche mutualisée au service de la qualité du bâti ultramarin

CONTEXTE

Les territoires ultramarins subissent des contraintes climatiques extrêmes (cyclones, forte humidité, sismicité, corrosion marine) qui fragilisent les constructions. À ces défis s'ajoutent des contraintes spécifiques : éloignement géographique, coûts d'approvisionnement élevés, manque de main-d'œuvre spécialisée et référentiels de construction inadaptés aux conditions tropicales et insulaires.

Pour les bailleurs sociaux, ces conditions engendrent des coûts de maintenance élevés, des difficultés de planification et des risques sécuritaires, sans disposer d'une vision globale des pathologies récurrentes.

La base nationale Sycodés (AQC), qui regroupe les pathologies dans la construction, concerne majoritairement les déclarations Dommages-Ouvrage dont le coût se situe entre le ticket modérateur (1 870 € pour 2023) et l'avenant n°1 (158 000 € pour 2023). Cette base exclut donc certains sinistres récurrents et manque surtout de données ultramarines.

Face à ce constat, l'AQC et ses partenaires (Action Logement, ARMOS OI, Batisolid Antilles, Gouvernement de Nouvelle-Calédonie) ont développé un Observatoire dédié pour rassembler et analyser l'ensemble des données de sinistralité des territoires ultramarins.

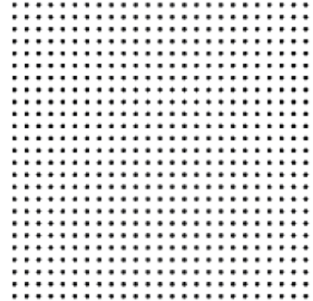


Logement collectif - Mayotte (Mamoudzou)

OBJECTIFS

L'Observatoire poursuit une triple ambition :

- Premièrement, il vise à collecter et analyser tous les désordres déclarés par les bailleurs, qu'ils relèvent ou non de la garantie décennale. Cette approche exhaustive permet de documenter l'évolution des sinistres, d'identifier leur nature, fréquence et coûts associés, tout en cartographiant les pathologies propres à chaque territoire.
- Deuxièmement, l'outil offre une dimension opérationnelle en centralisant le suivi des dossiers dans une interface unique. Les bailleurs peuvent ainsi maîtriser les délais, améliorer leur coordination interne et disposer d'un historique complet des interventions.
- Enfin, sa vocation collective permet de mutualiser les données entre territoires pour dégager des tendances robustes, partager les retours d'expérience et faire évoluer les pratiques professionnelles et référentiels techniques.



DÉMARCHE

Le projet s'appuie sur un travail collaboratif initié en 2023 avec l'ARMOS OI et les bailleurs réunionnais. La démarche s'est articulée en trois phases complémentaires :

- Une phase de co-conception a permis de réunir les acteurs du terrain pour comprendre leurs besoins, inventorier leurs pratiques et modéliser le cycle de vie d'un sinistre. Cette étape a défini l'architecture de la base de données et les fonctionnalités prioritaires.
- Le prototypage, mené avec des bailleurs pilotes notamment en Nouvelle-Calédonie, a testé une première version à partir de données réelles sur trois ans. Les retours ont guidé les ajustements nécessaires.
- Le développement final a produit une plateforme web intégrant les parcours utilisateurs, un système de droits hiérarchisé et des outils de visualisation adaptés aux différents profils.

FONCTIONNALITÉS DE L'OUTIL

OBOM propose un ensemble de fonctionnalités pensées pour simplifier la gestion quotidienne tout en garantissant la qualité des données collectées.

La gestion des sinistres permet de créer, modifier et suivre chaque désordre à travers un parcours structuré de la déclaration à la clôture. Un module d'inventaire géolocalisé permet d'imputer précisément les sinistres aux bâtiments concernés.

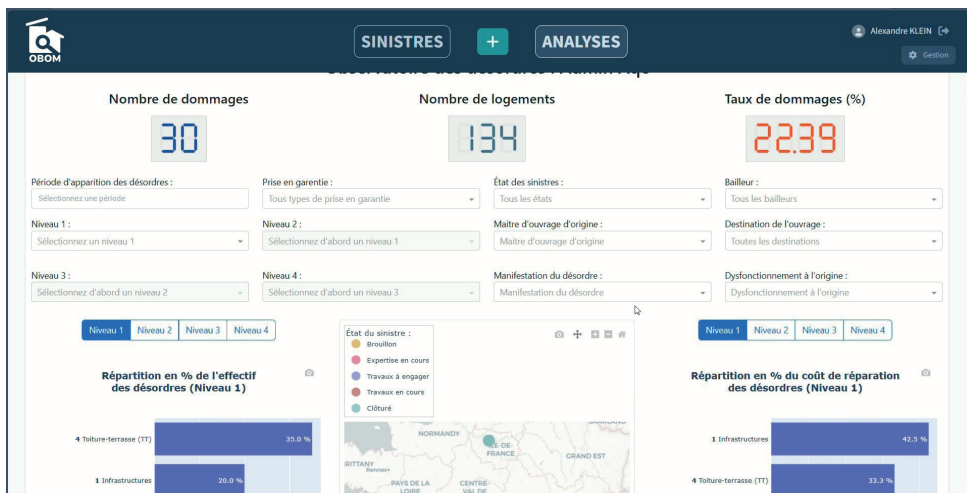
Des outils de productivité incluent la génération automatique de déclarations en format Word et l'export des données dans différents formats pour l'interopérabilité avec les systèmes existants.

La visualisation s'appuie sur des tableaux de bord proposant indicateurs de suivi et graphiques d'évolution, facilitant l'analyse des tendances à l'échelle d'un bailleur, d'un groupement ou d'un territoire entier.



Le système de droits garantit la confidentialité : les bailleurs n'accèdent qu'à leurs données, les superviseurs consultent celles des groupements qu'ils représentent, et les institutions visualisent des données anonymisées.

Développée sous licence AGPLv3, la plateforme assure transparence, évolutivité et adaptabilité pour accompagner la croissance du projet.



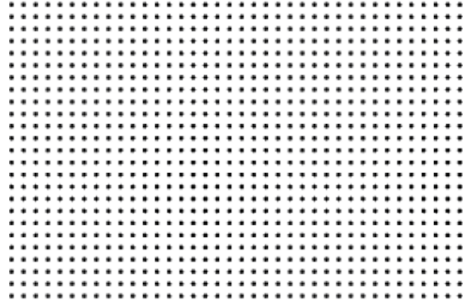
Interface de visualisation des sinistres



CONCLUSION ET PERSPECTIVES

La création d'OBOM marque une étape décisive dans la compréhension du bâti ultramarin. En dépassant les analyses fragmentées, il offre une vision cohérente et évolutive permettant d'anticiper les pathologies, d'orienter la maintenance et de renforcer la qualité des constructions.

Les perspectives incluent le développement d'analyses prédictives, l'extension à d'autres maîtres d'ouvrage et l'intégration renforcée avec les outils métiers. Ce nouvel outil d'observation constitue ainsi le socle d'une politique d'amélioration continue au service des bailleurs et des habitants ultramarins.



INTERFACES

LE BON TRAITEMENT DES INTERFACES

Un enjeu essentiel pour sécuriser la performance énergétique réelle en rénovation

CONTEXTE

Les jonctions, un impensé de la rénovation

Eléments d'ouvrage non reconnus, difficiles à traiter techniquement et en termes de coordination, peu couvertes par les règles de l'art et peu abordées dans les formations, le plus souvent absentes des dossiers marchés... les interfaces sont rarement traitées ou sans cadre précis. Pourtant, l'enjeu est fort en termes de déperditions thermiques, d'inconfort, de pathologies...

Le traitement des jonctions entre lots de travaux constitue un enjeu majeur notamment dans les opérations de rénovation énergétique. Il s'agit d'une difficulté récurrente sur les chantiers et de l'une des principales sources de non-qualités, impactant directement la performance énergétique réelle des bâtiments rénovés.

Les enseignements issus du Dispositif REX Bâtiments performants, fondés sur l'analyse de plus de 800 rénovations performantes en France hexagonale au cours des quinze dernières années, illustrent ce constat et sont confirmés par les mesures réalisées lors des tests SEREINE (caméra infrarouge, infiltrométrie, etc.). Pour finir, l'analyse des audits du processus de qualification RGE (via l'outil RGe-Audit) révèle que les non-conformités liées au traitement des jonctions figurent parmi les plus fréquentes.

Le sujet des interfaces est longtemps resté de côté, peu traité dans les référentiels techniques. Les artisans et entreprises se sont ainsi retrouvés confrontés à des situations complexes, souvent gérées au cas par cas, en particulier lors de rénovations de maisons individuelles, sans cadre méthodologique partagé.

OBJECTIFS

Apporter des solutions concrètes, robustes, décrites geste par geste, à partir des bonnes pratiques du terrain

En s'appuyant sur des pratiques éprouvées, observées sur le terrain, notamment dans le cadre du Dispositif REX BP, l'Agence Qualité Construction a lancé le projet INTERFACES [programme PROFEEL]. Ce projet vise à combler le manque de ressources opérationnelles sur le traitement des jonctions entre lots de travaux en rénovation énergétique.

L'objectif est de rendre visible les interfaces et de sensibiliser par l'exemple sur les bons réflexes pour garantir la continuité de l'isolation et de l'étanchéité aux niveaux des jonctions. Les gestes techniques sont au centre sans entrer dans l'attribution des prestations.

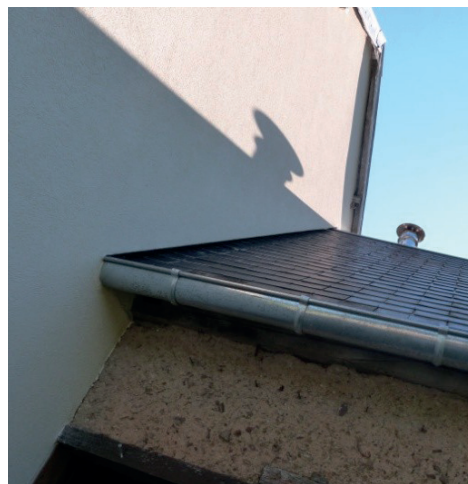
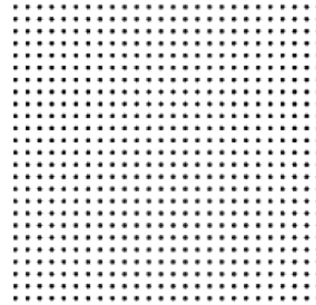
L'ambition n'est pas de produire de nouvelles règles normatives, mais d'adopter une approche résolument pédagogique. Il s'agit de partager des exemples concrets de solutions de traitement d'interfaces, issues de pratiques réelles et efficaces, afin d'inspirer les professionnels et de sécuriser leurs interventions. Ces solutions tiennent compte aussi bien des rénovations globales que des rénovations par étapes, intégrant les contraintes liées au phasage des travaux et la nécessité de dispositifs provisoires ou en attente quand les étapes sont espacées dans le temps.

DÉMARCHE

100 solutions de traitement des interfaces déclinées en ressources pédagogiques

Cent solutions de traitement de jonctions ont été identifiées, priorisées et décrites pas à pas. Ce travail, piloté par l'AQC avec l'appui de l'ASDER et du CEREMA, et en lien étroit avec la CAPEB et la FFB, est progressivement décliné en ressources pédagogiques directement exploitables par les artisans et les entreprises, notamment sous forme de calepins techniques et de tutoriels vidéo accessibles sur la plateforme ProRéno.

Élaborées à partir des retours d'expérience de professionnels du Bâtiment et de référentiels techniques existants, ces ressources ne constituent ni des documents normatifs, ni réglementaires, ni contractuels. Elles ne se substituent pas aux Règles de l'art applicables aux corps de métiers concernés. Les solutions présentées ont fait l'objet d'une vérification technique et scientifique par le CEREMA.



Retours d'expériences du Dispositif REX BP : lors de la rénovation de ces maisons individuelles, la jonction entre l'isolation des murs pignon par l'extérieur et les toitures intermédiaires n'a pas été traitée. Il en résulte un pont thermique et des risques (infiltrations, entretien ultérieur des toitures, etc.). ©Dispositif REX Bâtiments performants

PROFEEL

EXEMPLE D'UN TRAITEMENT POSSIBLE DE L'INTERFACE

PIGNON RAMPANTS

- MUR ISOLÉ PAR L'EXTÉRIEUR
- RAMPANTS ISOLÉS PAR L'INTÉRIEUR

RÉNOVATION GLOBALE

PROGRÉNO / www.proreno.fr



Exemple possible du traitement de la jonction entre une toiture intermédiaire isolée et un mur pignon isolé par l'extérieur. La continuité des isolations est assurée limitant fortement le pont thermique à l'interface.



CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le bon traitement des interfaces, plus qu'un simple défi technique !

Le projet INTERFACES met en lumière que le bon traitement des interfaces dépasse largement la seule dimension technique. Il implique une évolution des pratiques professionnelles, avec l'intégration de nouveaux gestes métiers indispensables à la qualité des jonctions entre lots.

Ces évolutions interrogent également les référentiels métiers et de formation, qu'il s'agisse des diplômes initiaux (CAP, titres professionnels) ou des dispositifs de qualification (Qualibat, etc.), qui devront progressivement intégrer ces nouvelles compétences. En parallèle, les entreprises devront faire évoluer leur champ d'activités déclaré et les assureurs adapter leurs grilles pour prendre en compte ces pratiques émergentes.

À plus long terme, les Règles de l'art et les normes techniques devront elles aussi évoluer afin d'encadrer et de formaliser ces gestes essentiels au traitement des interfaces. Autant de chantiers structurants que la filière du Bâtiment devra investir collectivement dans les années à venir pour garantir la performance et la durabilité des rénovations énergétiques !

POMPES À CHALEUR

INSTALLATIONS EN LOGEMENT COLLECTIF

Suivre la sinistralité d'un équipement en forte expansion pour maîtriser la qualité des réalisations

CONTEXTE

Sous l'effet des politiques énergétiques, la pompe à chaleur (PAC) s'est imposée comme une des solutions de chauffage principales dans le collectif neuf : 30 % des projets recourent désormais à une installation thermodynamique, dont 55 % de PAC Air-Eau non réversibles. Cette progression rapide s'accompagne d'une grande diversité de configurations (Air-Air, Air-Eau, Eau-Eau, hybrides, réversibles)

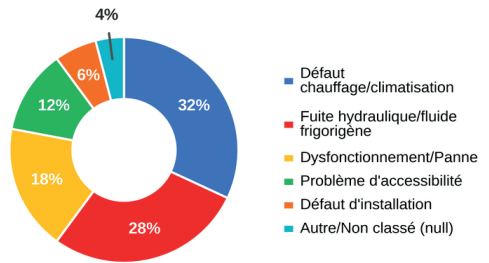
et d'un défi normatif de taille : contrairement aux équipements individuels ou pour des petits collectifs encadrés par le NF DTU 65.16, les systèmes au-delà de 70 kW, ne disposent pas encore d'un référentiel technique équivalent. Dans ce contexte, la maîtrise de la qualité des chantiers s'impose comme un enjeu central pour la filière.

OBJECTIFS

À travers ses outils d'observation, l'AQC suit l'évolution de la sinistralité des PAC et identifie les points de vigilance à chaque étape : conception, dimensionnement, mise en œuvre, régulation et exploitation. Cet article dresse un état des lieux de cette sinistralité en logement collectif et propose des repères pratiques à destination des acteurs de terrain. Il s'inscrit dans la continuité du rapport publié par l'AQC en 2022 sur la PAC en rénovation individuelle (programme PROFEEL) et anticipe les résultats d'une campagne en cours sur les PAC centralisées.

DÉMARCHE

L'analyse repose sur le croisement de trois sources : les sinistres déclarés issus de Sycodés, l'analyse des taux de non-conformités des points de contrôle des audits du processus de qualification des entreprises RGE via l'outil RGE-Audit et enfin, les retours terrain des campagnes menées dans le cadre du Dispositif REX Bâtiments performants. Ce triptyque permet d'identifier non seulement les pathologies les plus fréquentes, mais aussi leurs causes profondes et les pistes d'amélioration associées.



PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS

Défauts de dimensionnement

Le problème ne se limite pas au générateur mais concerne l'installation dans son ensemble : émetteurs, volumes tampons, réseaux, vases d'expansion. L'analyse des résultats des audits RGE révèlent des taux de non-conformité significatifs portant aussi bien sur le calcul des déperditions et la note de dimensionnement de la PAC que sur le dimensionnement du vase d'expansion, des émetteurs ou encore du réseau aéraulique pour les PAC Air-Air.

Absence de réglage de la loi d'eau

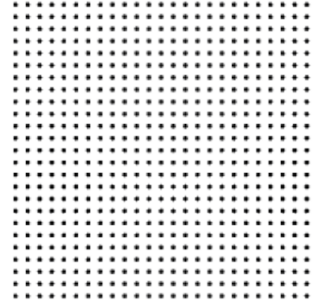
Le réglage de la loi d'eau, qui adapte la température de l'eau circulant dans les émetteurs en fonction de la température extérieure, est identifié comme la principale cause de contre-performance énergétique. Sans ce paramétrage, la PAC fonctionne à puissance constante, dégradant sensiblement son COP. La difficulté tient souvent à des interfaces de régulation peu accessibles, qui découragent les exploitants d'intervenir.

✓ Bonne pratique

Pour les installations collectives au-delà de 70 kW, réaliser une note de dimensionnement complète d'installation, en s'appuyant sur les fabricants et les bureaux d'études spécialisés.

✓ Bonne pratique

Choisir une interface de régulation lisible et ajustable. Former l'exploitant au paramétrage dès la mise en service et consigner les réglages de référence dans le dossier d'exploitation. Il est indispensable d'étudier et d'ajuster la loi d'eau après une première saison de chauffe.



PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS (SUITE)

Défauts de mise en œuvre

Calorifugeage insuffisant

Un calorifugeage incomplet des tuyauteries génère des déperditions thermiques et expose les réseaux à des risques de condensation et de corrosion.



Isolation continue du circuit hydraulique (vannes, coudes, pompes, etc.) ©Dispositif REX Bâtiments performants



Dans le cas d'une installation géothermique verticale eau-eau sans isolation continue du circuit hydraulique « froid » (où circule de l'eau en provenance de la nappe à environ 13°C) en amont de la PAC, de la condensation se forme, ce qui engendre des problèmes de corrosion. ©Dispositif REX Bâtiments performants

Accessibilité pour la maintenance

Une part notable des dommages en logement collectif est liée à l'impossibilité d'interventions efficaces : absence de cheminement prévu, accès difficile aux unités extérieures, configuration inadaptée des locaux techniques.



Difficulté d'accès par absence de cheminement vers les équipements en toiture. ©Dispositif REX Bâtiments performants

Confinement des unités extérieures

Un positionnement inadapté des unités extérieures entraîne un recyclage de l'air qui dégrade les performances. En hiver, l'air refroidi contient moins de calories disponibles ; en été, pour les installations réversibles, ce phénomène contribue à la formation d'îlots de chaleur.



Unité extérieure confinée entraînant un recyclage de l'air. ©Dispositif REX Bâtiments performants

Percements mal traités

Des traversées de parois insuffisamment traitées peuvent compromettre l'étanchéité à l'eau et à l'air de l'enveloppe du bâtiment.



La traversée de paroi par les réseaux n'est pas traitée. Défaut d'étanchéité à l'eau et à l'air.

©Dispositif REX Bâtiments performants

✓ Bonnes pratiques

Calorifier entièrement les réseaux, respecter les espacements conseillés par les fabricants autour des unités extérieures, prévoir les cheminements de maintenance dès la conception, traiter les traversées de parois dans les règles de l'art.

Point de vigilance spécifique au collectif : transmettre et suivre l'installation

En collectif, la pérennité des performances repose sur la qualité du relais entre intervenants. En l'absence d'un schéma hydraulique à jour et d'une analyse fonctionnelle accessible, le gestionnaire et exploitant de l'installation peut difficilement identifier les dérives ni agir rapidement. Cette lacune documentaire ou organisationnelle est fréquente et peut dégrader durablement un système potentiellement bien conçu pouvant aller jusqu'à l'absence de chauffage pour les usagers ou le fonctionnement en continu de l'appoint.

✓ Bonne pratique

À la réception, vérifier la correspondance entre le schéma prescrit, ce qui est affiché en local technique et ce qui est réellement mis en œuvre. Remettre à l'exploitant un dossier complet incluant schémas, paramètres de référence, analyse fonctionnelle et procédures d'entretien. Prévoir en conception une instrumentation et un plan de comptage simple permet d'identifier rapidement les dérives d'une installation.

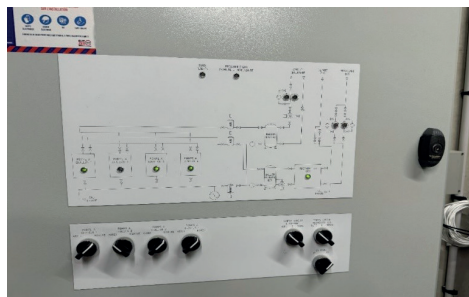


Schéma de principe sur la façade de l'armoire électrique du local technique.

©Dispositif REX Bâtiments performants



CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Les problèmes observés sur les PAC en collectif ne sont pas des défaillances isolées : ils reflètent des fragilités systémiques qui traversent toutes les étapes du projet, du dimensionnement jusqu'à l'exploitation.

Ce secteur reste un angle mort du cadre normatif : là où les équipements individuels d'une puissance inférieure à 70 kW bénéficient du NF DTU 65.16, les réalisations collectives plus conséquentes n'ont pas encore de référentiel équivalent.

L'harmonisation des méthodes et le renforcement de l'accompagnement des professionnels sont des enjeux que la filière a engagés et qui méritent d'être accélérés.

L'AQC, UN ESPACE DE TRAVAIL COLLABORATIF DES PROFESSIONNELS DU BÂTIMENT

L'Agence qualité construction est une association loi 1901. Elle est financée par une participation volontaire de ses membres, collectée par les assureurs. Elle regroupe toutes les organisations professionnelles soucieuses de la qualité dans la construction autour d'une même mission : prévenir les désordres dans le Bâ-

timent et améliorer la qualité de la construction.

L'AQC garantit aux professionnels de la construction un cadre de travail unique, neutre et structuré en trois pôles :

- **Observation**
- **Prévention**
- **Partenariats et Actions territoriales**

L'Agence qualité construction est le lieu de travail et d'échanges de 56 organismes membres représentant l'ensemble des acteurs du Bâtiment.

LES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

LES MAÎTRES D'OUVRAGE ET LES CONSOMMATEURS



LES ENTREPRISES DU BÂTIMENT



LES MAÎTRES D'OEUVRE



LES INDUSTRIELS FABRICANTS



LE CONTRÔLE TECHNIQUE



LES SOCIÉTÉS ET MUTUELLES DE L'ASSURANCE



LES ORGANISATIONS D'EXPERTS



LES ORGANISMES DE QUALIFICATION ET DE CERTIFICATION



LES CENTRES TECHNIQUES



LES AUTRES ORGANISMES CONCERNÉS PAR LA QUALITÉ



L'ÉTAT REPRÉSENTÉ PAR LE MINISTÈRE EN CHARGE DE LA CONSTRUCTION



LES MEMBRES ASSOCIÉS





Retrouvez ce document

en version numérique et l'ensemble
des ressources de l'AQC sur

<https://qualiteconstruction.com>



11bis, avenue Victor-Hugo, 75116 Paris | T 01 44 51 03 51 | <https://qualiteconstruction.com>

