

Qualité Construction

REVUE DE L'AGENCE QUALITÉ CONSTRUCTION

DOSSIER INTERFACES

Rénovation énergétique : quand les détails font la performance



AQC

ACTUALITÉS

Mise à jour de la carte des zones exposées au RGA – Extension du nombre de logements concernés

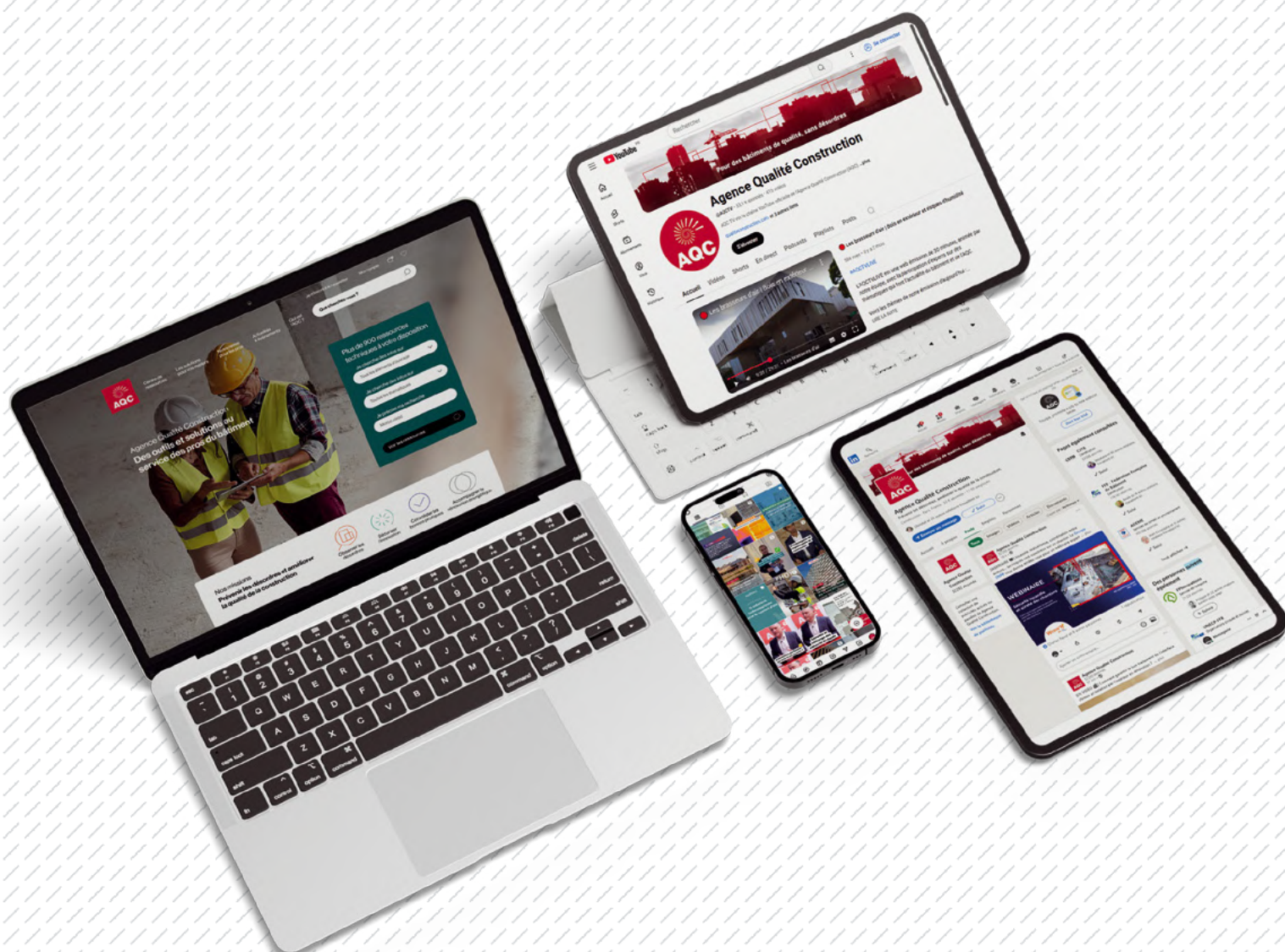
QUESTIONS-RÉPONSES

Surélévation en zone urbaine : diagnostics, études et points de vigilance

ÉCOSYSTÈME EN ACTION

Réflexion sur le coût de la non-qualité dans la construction : état des lieux des connaissances

Suivez l'AQC au quotidien



Sur Instagram: **@QualiteConstruction**

Sur LinkedIn: **Agence Qualité Construction**

Sur YouTube: **@AQCTV**

Sur le site: **<https://qualiteconstruction.com>**



Sommaire

- 04 — **Actualités**
- 06 — **Questions/réponses**
- 10 — **Dossier**
Interfaces - Rénovation
énergétique : quand les
détails font la performance
- 18 — **Écosystème en action**
- 24 — **Fiche pathologie
bâtiment**
- 26 — **Fiche expertise
judiciaire**



Qualité Construction — n°217

La revue Qualité Construction est éditée par l'Agence Qualité Construction*. Celle-ci regroupe toutes les professions de la construction autour d'une même mission : améliorer la qualité de la construction et réduire la sinistralité dans le bâtiment. Son statut associatif est le garant de son indépendance.

Agence Qualité Construction
11 bis, avenue Victor Hugo, 75116 Paris
tél. 01 44 51 03 51 - aqc@qualiteconstruction.com

Directeur de la publication Laurent Peinaud
Directeur de la rédaction Philippe Rozier
Rédactrice en chef Christine Brambilla
c.brambilla@qualiteconstruction.com
Conseiller éditorial Julien Herbert
Ont participé à ce numéro Xavier Bernard,
Laurine Bernat, Samuel Dauce, Martin Guer,
Jean Huvelin, Catherine Laurent,
Aurélien Lopes, Sylvain Mangili,
Emilie Roch-Pautet, Mariangel Sanchez,
Julien Thomas, Vincent Thomas

Cheffe de projet édition Laurine Chapel
Conception graphique et secrétariat de rédaction
EFIL - efil.fr - 02 47 47 03 20
Impression Abaco - contact@abaco-imp.com
03 28 04 06 10
Régie publicitaire - Isabelle de la Redonda
iredonda@ffe.fr - 01 53 36 20 42

ISSN n° 1763-7716 (imprimé) - ISSN n° 2822-9274 (en ligne)
Commission paritaire n° 0231 G 86720
Trimestriel - N°217 (oct-nov-déc 2026)

* Toute reproduction d'articles - même partielle - est interdite sans autorisation. Les textes publiés n'engagent que la responsabilité de leur auteur, de même que les annonces publicitaires n'engagent que la responsabilité de l'annonceur.

FORTES CHALEURS

50 M€ pour adapter les bâtiments scolaires



Les premiers résultats l'attestent sur les écoles adaptées par ACTEE, comme ici à Saint-Vallier-de-Thiery (06). Gain : - 6 à 7°C ressentis dans les salles de classe grâce à des aménagements simples (brise-soleil, brasseurs d'air...). © Alex Bonnemaison

Annoncé en juin 2026 par ACTEE⁽¹⁾, la Banque des Territoires, l'État et EDF, ce plan d'urgence vise à adapter les écoles aux fortes chaleurs. La méthode repose sur des solutions low-tech éprouvées (protections solaires, brasseurs d'air, ventilation nocturne) capables de faire gagner jusqu'à 10°C de confort ressenti sans climatisation, pour un coût de 10 000 à 40 000€ par école. Deux dispositifs sont prévus : un diagnostic gratuit ouvert à l'ensemble des 12 500 établissements ciblés, et une aide forfaitaire de 15 000€ réservée aux 2 500 écoles les plus exposées. Objectif : permettre l'engagement des travaux avant l'été 2027. Les résultats des 30 écoles pilotes instrumentées depuis juin 2025 sont concluants : à Barberaz (73), 27°C ressentis au pic de canicule du 24 juin 2026 contre 31,5°C un an plus tôt, pour 13 000€ de travaux. Autre exemple : à Grabels (34), 7°C de confort gagné pour 23 000€⁽²⁾.

(1) Action des collectivités territoriales pour l'efficacité énergétique

(2) <https://programme-cee-actee.fr/actualites/canicule-a-lecole-a-grabels-des-solutions-low-tech-permettent-de-gagner-7c-de-chaaleur-ressentie/>

EN SAVOIR +

LE CHIFFRE

100

C'est le nombre de territoires d'électrification prioritaires, pour lesquels les actions seront renforcées pour accompagner les ménages et les entreprises.

Source : www.ecologie.gouv.fr/actualites/electrifications-france-energie-moins-chere-plus-souveraine-plus-durable

ÉNERGIE & SOUVERAINETÉ

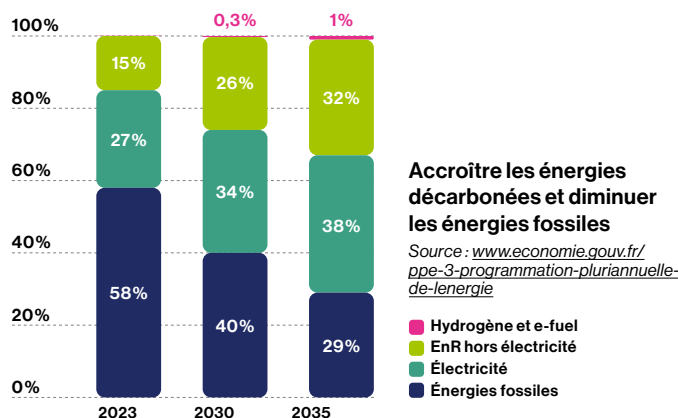
La France dévoile son plan d'électrification des usages

Le Gouvernement a présenté le 23 avril 2026 son plan d'électrification massive des usages⁽¹⁾, composé de 22 mesures réparties sur 9 ministères (voir « En savoir + »). Dans la continuité de la Programmation pluriannuelle de l'énergie 3 (PPE3)⁽²⁾ – qui vise à ramener la part des énergies fossiles (58% en 2023) à 40% d'ici 2030 –, ce plan s'appuie sur trois axes prioritaires pour transformer concrètement les usages : les bâtiments, les transports et les entreprises. Objectif affiché : réduire la dépendance aux importations de pétrole et de gaz, protéger le pouvoir d'achat des ménages et renforcer la compétitivité industrielle. Dix milliards d'euros par an seront mobilisés d'ici 2030, contre 5,5 milliards aujourd'hui.

(1) Lire également la Chronique européenne en page 19.

(2) PPE3 du 13/02/2026 - <https://www.economie.gouv.fr/ppe-3-programmation-pluriannuelle-de-lenergie>

CONSULTER LE PLAN D'ÉLECTRIFICATION DES USAGES



Désordre en image

Tuyaux d'alimentation et d'évacuation des eaux encapsulés avec de la mousse PU et du MAP.



RÉGLEMENTATION

RGA : la nouvelle carte des risques s'applique depuis cet été

Depuis le 1^{er} juillet 2026, une nouvelle cartographie du retrait-gonflement des argiles (RGA) est entrée en vigueur, en application de l'arrêté du 9 janvier 2026⁽¹⁾. Elle remplace celle de 2020 et classe désormais 55% du territoire hexagonal en zone d'exposition moyenne à forte, contre 48% auparavant (plus de 12 millions de maisons individuelles sont concernées).

Conséquence directe pour les professionnels : toute promesse de vente de terrain constructible et tout contrat de construction doivent désormais intégrer ces nouvelles zones. En aléa moyen, l'étude géotechnique préalable (G1) est obligatoire ; en aléa fort, une étude de conception (G2) est requise dès l'avant-projet.

À vérifier commune par commune sur le site Géorisques.

GEORISQUES.FR

(1) www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000053422640/

BOIS & HUMIDITÉ

Comment prévenir les sinistres ?

L'humidité représente une menace importante pour les constructions en bois : 64,2% des sinistres sont imputables à des défauts d'étanchéité, touchant principalement les toitures-terrasses, les façades et les menuiseries. Exemples : les assemblages piégeant l'eau, les bardages sans lame d'air, les jonctions mal traitées... Le livret de l'institut FCBA, «Construction bois – gestion de l'eau : règles de bonnes pratiques de la conception à la mise en œuvre» (20 p.) prône une approche préventive dès la conception : choix des matériaux tracés, protections sur le chantier, traitement soigné des points singuliers... Au sommaire : des exemples concrets de sinistres courants, des recommandations et des bonnes pratiques.

**TÉLÉCHARGER LE LIVRET
«CONSTRUCTION BOIS»**



TRANSITION ÉCOLOGIQUE

L'Ademe lance sa plateforme de formation en ligne

Lancée en juin dernier, la plateforme «Ademe Académie» est conçue comme un espace de référence pour monter en compétences sur la transition écologique. Elle s'adresse à un large public (professionnels, collectivités, élus, enseignants...) et propose plus de 20 parcours thématiques progressifs, déclinés en formats variés : vidéos, infographies, modules e-learning, formations encadrées... S'y ajoute une bibliothèque d'outils d'animation collectifs (ateliers, jeux, fresques) et un espace dédié aux métiers et compétences (référentiels, études prospectives...). Conçus par des experts, les contenus couvrent des thématiques fondamentales : qualité de l'air, gestion des déchets, mobilités, énergies ou encore changement climatique. Plusieurs ressources de l'AQC y sont référencées : un MOOC⁽¹⁾, la mallette pédagogique du REX BP⁽²⁾, des modules du programme FEEBAT... Chaque profil dispose d'un espace dédié et de ressources adaptées à son rythme. De nouveaux contenus viendront enrichir l'offre de cette nouvelle plateforme.

(1) <http://mooc-batiment-durable.fr/fr/formations/renovation-performante-risques-et-bons-reflexes/>

(2) www.dispositif-rex-bp.com

ACCÉDER À LA PLATEFORME



L'Académie

Surélévation en milieu urbain : diagnostics, risques et exigences réglementaires



Réalisée par les agences Architecture Pélegrin et JBMN Architectes pour Linkcity (Bouygues Construction), cette surélévation a permis la création de 1100 m² de surface de plancher sur 5 niveaux, au-dessus d'un supermarché, place de la Nation à Paris.
© Jérôme Epailard-JBMN Architectes&Architecture Pélegrin

1

Pourquoi la surélévation est-elle une opération à part entière en milieu urbain ?

Parce qu'elle s'inscrit dans un environnement réglementaire contraint : état de l'existant, règles d'urbanisme, servitudes, hauteurs autorisées, avis de l'architecte des bâtiments de France, sécurité incendie, accessibilité des secours... Le voisinage doit aussi être pris en compte : ombres portées, vis-à-vis, nuisances de chantier, risques de recours des tiers... L'architecte, en lien avec les bureaux d'études spécialisés, les services d'urbanisme et la copropriété, doit intégrer ces contraintes dès la faisabilité. En copropriété, l'opération implique aussi la modification du règlement, la mise à jour de l'état descriptif de division, une nouvelle répartition des charges et la sécurisation juridique par le syndic et le notaire.

2

Quels diagnostics sont indispensables avant de se lancer ?

Le Dossier de diagnostics techniques (DPE, plomb, amiante, électricité, gaz, risques ERNMT) doit se doubler de diagnostics géotechnique et structurel. Le premier caractérise le sol, sa capacité portante et les risques de retrait-gonflement des argiles (RGA) ; le second détermine la capacité résiduelle de la structure existante à partir de la date de construction du bâtiment, des normes applicables à l'époque et de son historique de travaux. Cette connaissance fine de l'existant conditionne le dimensionnement du projet, son équilibre économique et la maîtrise des risques.

Les textes qui encadrent un projet de surélévation

Ce type de projet mobilise plusieurs textes réglementaires et référentiels techniques : les Eurocodes (EN 1990 à EN 19100) pour l'évaluation des structures existantes et leur renforcement, les règles d'urbanisme et les réglementations : accessibilité, thermique, acoustique, sismique et incendie (cette dernière étant en cours de révision).

Pour les départements et régions d'outre-mer, la réglementation paracyclonique s'applique également. Les Eurocodes de 2^e génération, attendus en 2027-2028, incluront les structures existantes.

◀ **Plaquette « Surélévation en milieu urbain »** réalisée par l'AQC en partenariat avec le ministère de la Ville et du Logement.



**TÉLÉCHARGER
LA PLAQUETTE**

3

Comment concevoir la reprise des charges sur les fondations existantes ?

Deux approches structurelles coexistent : s'appuyer sur l'existant, renforcé par poteaux, murs ou poutres de transfert, ou créer une structure indépendante - exosquelette, portiques, noyaux - qui double le bâtiment existant sans le charger (voir illustration 1). Le choix dépend de la capacité portante, de la géométrie et du budget. Une attention particulière doit être portée à la qualité des assemblages entre structures existante et neuve, ainsi qu'à l'impact des ouvertures créées dans la dalle supérieure pour l'accès à la surélévation. Côté fondations, en cas d'insuffisance, on peut renforcer l'existant (micropieux, reprise en sous-œuvre), le stabiliser par longrines ou créer des fondations neuves. Enfin, il convient de veiller particulièrement à l'interaction entre fondations anciennes et nouvelles, aux distances minimales, aux effets différés, ainsi qu'à l'impact sur les avoisinants.

4

Quelles exigences réglementaires s'imposent à une surélévation ?

La surélévation peut changer le classement incendie du bâtiment et imposer l'encloisonnement des escaliers ou la règle du « C+D » en façade⁽¹⁾ ; pour les constructions en ossature bois, le niveau de protection dépend directement de la hauteur du plancher bas du dernier niveau (voir illustration 2 page 08). Le comportement parasismique global de la surélévation doit de son côté être vérifié selon l'Eurocode 8, en tenant compte de la géométrie et de la masse ajoutées. S'y ajoutent les exigences classiques pour toute extension neuve comme l'accessibilité des circulations, et les réglementations acoustique (NRA) et thermique (RE 2020). Au niveau assurantiel, le maître d'ouvrage doit souscrire dès la conception une assurance Dommages ouvrage (DO), intégrant une garantie des existants couvrant les dommages susceptibles d'affecter le bâtiment existant.

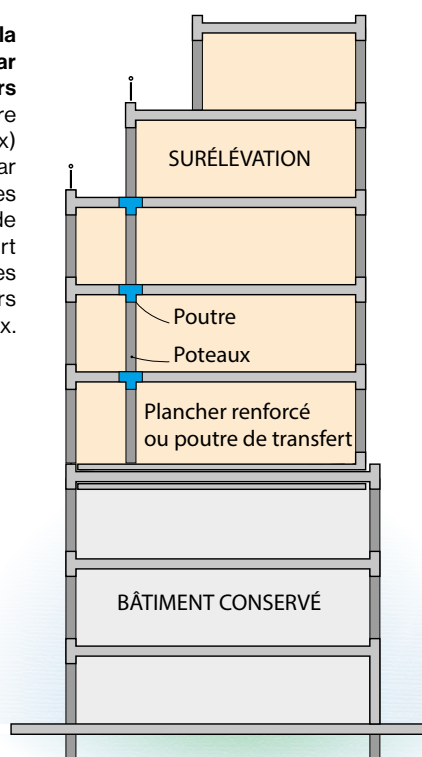
(1) Règle de sécurité incendie visant à limiter la propagation du feu par les façades entre deux niveaux, via les baies (fenêtres). Elle impose une distance minimale entre l'allège d'une baie (C) et le débord éventuel en saillie au-dessus (D), la somme C+D devant atteindre une valeur réglementaire selon la famille du bâtiment, sauf si le système de façade est réalisé en matériaux incombustibles (classement A2-s3,d0) associés à l'absence de lame d'air, auquel cas son efficacité doit être démontrée par une appréciation de laboratoire.



Illustration 1

Deux principes de reprise des charges d'une surélévation : appui sur les éléments porteurs existants ou structure neuve indépendante doublant l'existant

Points d'appui de la surélévation repris par des éléments porteurs verticaux de la structure existante (murs, poteaux) et éventuellement par des poutres existantes sous condition de vérifier le bon transfert des charges vers les éléments porteurs verticaux.



Points d'appui de la surélévation repris par une structure neuve doublant la structure existante (exosquelette périphérique, nouveaux poteaux ou noyaux intérieurs, portiques enjambant l'existant...).

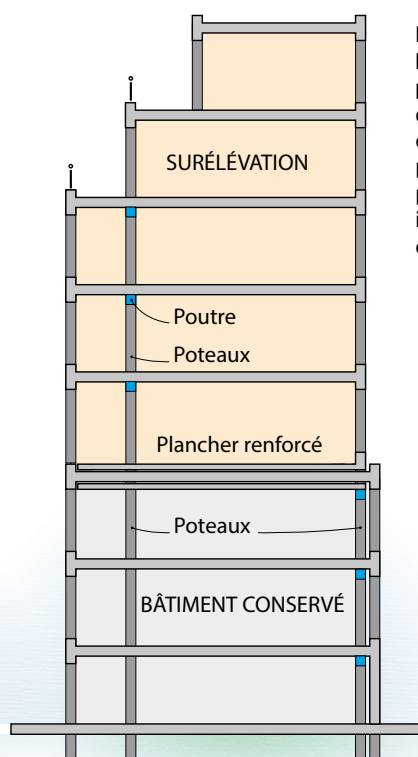
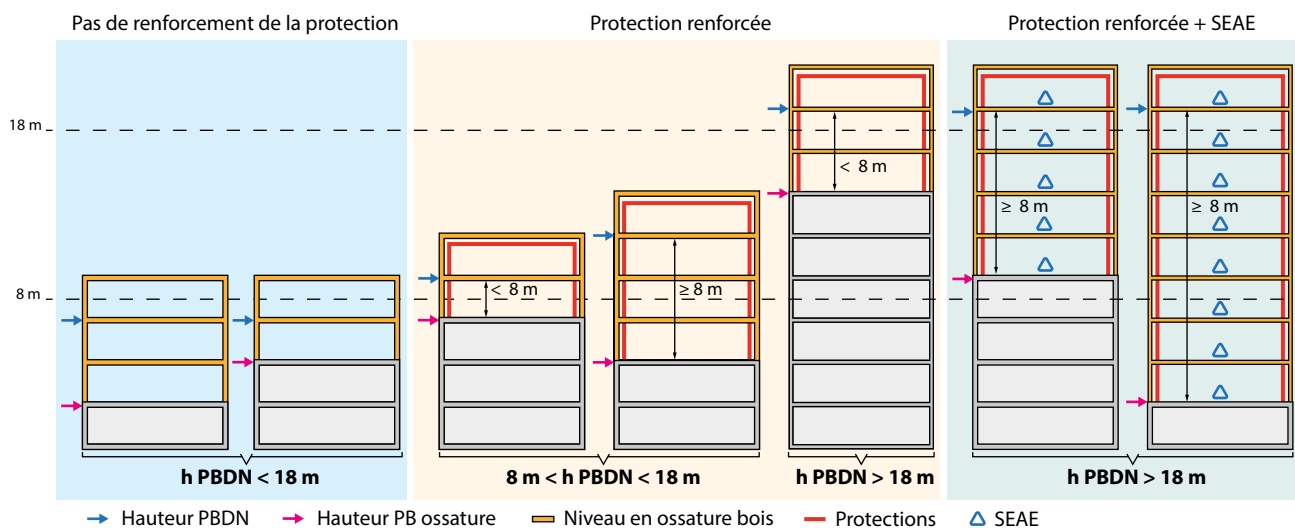


Illustration 2

Protection incendie d'une surélévation en bois : trois niveaux d'exigence selon la hauteur du bâtiment



PB : plancher bas / **h PBDN :** hauteur du plancher bas du dernier niveau (du logement le plus haut)
SEAE : système d'extinction automatique à eau.

Les règles de sécurité incendie relatives à la construction de plusieurs niveaux en ossature bois sont différentes selon plusieurs configurations de hauteur bâtiments :

- pour une hauteur du plancher bas du dernier niveau ($h \text{ PBDN}$) $< 8 \text{ m}$: pas de renforcement de la protection (cas bleu) ;
- pour une $8 \text{ m} < h \text{ PBDN} < 18 \text{ m}$: protection renforcée (cas jaune) ;
- pour une $h \text{ PBDN} > 18 \text{ m}$: plusieurs cas :
 - différence de hauteur entre niveaux extrêmes en ossature construits $< 18 \text{ m}$: protection renforcée (cas jaune) ;
 - différence de hauteur entre niveaux extrêmes en ossature construits $\geq 8 \text{ m}$: protection renforcée + SEAE (cas vert) ;
 - différence de hauteur entre niveaux extrêmes en ossature (cas particulier), y compris niveaux déjà existants $> 8 \text{ m}$: protection renforcée + SEAE (cas vert).

>>>

5

Quels sont les points de vigilance pendant le chantier ?

En site occupé, les principaux risques sont les dommages aux existants, les désordres dans les logements occupés, la fragilisation des réseaux, les nuisances de chantier (bruit, vibrations) et les impacts sur les bâtiments voisins. Une organisation rigoureuse s'impose : gestion des accès, emprise limitée, phasage précis et protection des existants. Il est fortement recommandé de confier la direction de l'exécution des travaux à la maîtrise d'œuvre, d'assurer un suivi continu des bureaux d'études - idéalement les mêmes ingénieurs que ceux des diagnostics - et de recourir à un contrôleur technique pour les missions L (compatibilité du projet avec l'existant) et LE (solidité des existants). Une certaine adaptabilité doit enfin être anticipée, les solutions techniques pouvant nécessiter des ajustements en fonction des découvertes faites en cours de chantier.

6

Quels sont les points clés à retenir pour sécuriser un projet de surélévation ?

Les points les plus critiques restent la capacité structurelle du bâtiment existant et les fondations, l'étanchéité des interfaces existant/neuf, la sécurité incendie et la vulnérabilité aux risques sismiques. Trois conditions sont donc indispensables : réaliser des diagnostics complets très en amont, faire une analyse technique globale associant structure, façades, fondations et sol, et enfin, respecter un nouveau cadre réglementaire engendré potentiellement par cette surélévation. Au-delà des aspects techniques, la réussite du projet suppose de faire appel à une équipe de maîtrise d'œuvre complète (architecte, bureaux d'études spécialisés) et repose, avant tout, sur la cohérence globale entre diagnostics, conception et exécution. ■



PRORENO

LA RESSOURCE PRO DE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

www.proreno.fr

Plus de 900 ressources disponibles gratuitement pour vous accompagner dans vos projets de rénovation énergétique !



Un projet du
programme PROFEEL



Financé dans le cadre
du dispositif des CEE



Conçu et administré
par l'Agence qualité construction



Rénovation énergétique : quand les détails font la performance

Maillon faible de la rénovation énergétique, les interfaces entre lots de travaux concentrent l'essentiel des risques techniques. Pour les anticiper, le programme Profeel⁽¹⁾ s'est attaché à documenter et diffuser des solutions concrètes, nées de l'observation des pratiques sur le terrain et d'un solide partenariat entre les parties prenantes. Une dynamique collective, associant artisans, formateurs et experts techniques, qui a permis de transformer des savoir-faire de terrain en ressources partagées et opérationnelles.

Dans le paysage de la rénovation énergétique, un point demeure souvent sous-estimé : le traitement des interfaces. Ces zones de jonction concentrent pourtant l'essentiel des risques techniques. C'est là que s'infiltre l'air, que s'installent les ponts thermiques, que naissent les pathologies. S'ajoute à cela le contexte de la rénovation de maisons individuelles, qui se fait rarement d'un seul tenant. La rénovation par étapes s'impose pour des raisons économiques et pratiques, révélant un autre mal structurel : la difficulté d'anticipation. Une entreprise intervient aujourd'hui sans savoir comment travaillera la suivante dans cinq ans. Résultat : le second lot hérite des limites du premier.

Le problème est autant technique que culturel. L'approche «lot par lot» fragmente la responsabilité. L'interface, parce qu'elle implique deux métiers, n'appartient finalement à aucun lot. Elle est rarement chiffrée, donc rarement valorisée et, souvent, négligée. Le client ne perçoit pas l'enjeu, l'entreprise hésite à la vendre, et la performance finale s'en ressent.

Un angle mort des référentiels techniques

À l'inverse du neuf, la rénovation n'est pas soutenue par un cadre réglementaire fort sur les ponts thermiques ou la perméabilité à l'air. Résultat : chaque chantier «réinvente» sa méthode, avec pour conséquence une surconsommation énergétique lorsque les interfaces sont mal gérées dans un parcours de rénovation trop fragmenté. Ce sujet est longtemps resté un angle mort des référentiels techniques,



◀ **Maîtriser son seul lot ne suffit plus : la performance énergétique se joue désormais dans les détails d'exécution, au niveau des interfaces.** © AQC

laissant les artisans et les entreprises souvent seuls face à des situations complexes, traitées au cas par cas sur le terrain. Un constat que nuance toutefois **Nawfal Boutahir, directeur du Bureau de normalisation des techniques et équipements de la construction du bâtiment** (lire son interview en page 14) : « Les difficultés rencontrées au niveau des interfaces ne résultent pas toujours d'une absence de règles techniques. Elles peuvent également provenir d'un manque de formation ou d'information, d'une coordination insuffisante entre les acteurs ou d'une vision trop cloisonnée entre parties d'ouvrages. »

C'est à partir de ce constat, mais aussi de l'observation de solutions réellement efficaces en situation de chantier, que les acteurs du programme Profeel ont décidé de lancer un projet spécifiquement dédié aux interfaces⁽²⁾. L'objectif n'a pas été d'écrire une nouvelle règle ni de viser l'exhaustivité, mais de proposer une gamme de ressources pédagogiques, fondées sur des exemples concrets issus du terrain, pour inspirer et sécuriser les pratiques. « L'enjeu n'est pas nécessairement une norme "interfaces" qui viendrait se substituer aux NF DTU existants, mais l'identification des points de jonction sensibles », précise Nawfal Boutahir. Autre spécificité du projet : ces solutions sont adaptées à la fois à la rénovation globale et à la rénovation par étapes, avec un temps long entre la réalisation des différents lots, pouvant nécessiter la mise en place de dispositions provisoires. >>>

(1) Programme de la filière pour l'innovation en faveur des économies d'énergies dans le bâtiment.

(2) www.proreno.fr/services/interfaces

Processus de création des solutions techniques

Projet « Interfaces »

01

Priorisation

Bureau d'études

Production

de scénarios techniques de traitement des interfaces

ASDER (et réseau d'artisans formateurs)

02

03

Consolidation

par des calculs et simulations

CEREMA

Validation

des scénarios techniques

Organisations professionnelles

04

05

Déclinaison de supports numériques

Prestataires vidéos et graphistes / AQC

100

solutions de traitement de jonction entre lots de travaux, scénarisées geste par geste à partir des bonnes pratiques du terrain.

ACCÉDER AUX
SUPPORTS
TECHNIQUES

© Profeel-AQC



“Le dialogue entre corps d'état est essentiel.

Une réunion avec tous les intervenants et le maître d'ouvrage avant le chantier permet de résoudre la plupart des problèmes d'interfaces. Une fois les travaux lancés, difficile de les rattraper.”

— GWENDAL LECOMTE / ARTISAN ET FORMATEUR, SPÉCIALISÉ EN PATRIMOINE ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Parole à... Sébastien Delmas

Chef de groupe Bâtiment au Cerema



Le projet «Interfaces» s'attaque à un angle mort de la rénovation : les jonctions entre lots de travaux. Comment avez-vous travaillé pour produire des contenus et qu'est-ce que cela a impliqué pour vous ?

Sébastien Delmas — Nous avons mobilisé différents agents du Cerema ayant chacun une expertise à faire valoir sur le sujet (étanchéité à l'air, architecture, connaissance des NF DTU...). Puis nous avons réalisé de manière systématique et itérative une analyse des Règles de l'art pour chacun des lots concernés afin d'identifier les jonctions, et donc les interfaces déjà prises en compte ou non. Les difficultés étaient liées à l'absence de références ou de mentions particulières, et à certains types de travaux qui ne sont pas encore encadrés par des DTU, s'appuyant plutôt sur des avis techniques ou des guides (RAGE ou Profeel). L'Asder travaillait à partir de son expérience terrain et des pratiques d'artisans partenaires, puis nous contrôlions que les propositions étaient bien conformes, ou en tout cas qu'elles n'étaient pas en contradiction avec les textes des Règles de l'art.

Le parti pris : nous n'avons pas cherché à dire comment il fallait traiter l'interface, nous avons cherché à montrer une manière possible de traiter l'interface, à partir des Règles de l'art, des pratiques et réalités du terrain. L'idée n'était pas d'être prescriptif mais d'amener des exemples acceptables par tous.

Le projet cible en priorité les entreprises intervenant en lots séparés, sans maître d'œuvre. Comment avez-vous conçu les solutions et les formats pour qu'ils soient directement utilisables sur le terrain ?

S. D. — L'AQC a imaginé des rendus en format vidéo et des calepins de chantier avec des vues 3D, plus lisibles que des plans ou des coupes, avec à chaque fois un phasage détaillé des étapes de mise en œuvre. De manière générale, nous nous sommes

“La collaboration a été réussie grâce à une volonté partagée de réussite pour avancer sur un sujet crucial.

Nous avons tous une appétence forte pour trouver des solutions.”

systématiquement mis à la place de l'artisan sur le chantier pour identifier les difficultés auxquelles il pourrait être confronté : est-ce que l'enchaînement de pose est réalisable ? Est-ce qu'il est possible d'atteindre cet élément pour le visser ? Etc. En amont de ce travail, dans l'équipe de projet, l'Asder produisait une première solution du traitement possible de l'interface sur la base d'exemples terrain des artisans.

Le projet «Interfaces» a réuni des acteurs aux profils et aux cultures très différents. Comment s'est construit ce travail collectif ?

S. D. — La collaboration a été réussie grâce à une volonté partagée d'avancer sur un sujet crucial. Nous avons tous une appétence forte pour trouver des solutions. Aujourd'hui encore, ce sujet est trop souvent absent de l'organisation très cloisonnée des chantiers. Cela s'est fait par itérations successives, le temps que chacun trouve ses marques et son juste positionnement. Le résultat ? De très bons retours quand on présente le projet, un accueil positif de la profession... Les organisations professionnelles ont apprécié ce travail collectif qui pourra alimenter la réflexion et les travaux normatifs.



Très impliqué dans le projet, Sylvain Deschamps, artisan, assure l'animation sur le stand de Pro'RENO (Renodays 2025), en présence de Vincent Thomas, directeur de projet à l'AQC (au centre). Une mise en application des solutions était proposée aux visiteurs, comme ici avec la mise en place d'une jupe d'étanchéité sur le dormant élargi d'une menuiserie. © AQC



Cent solutions nées du terrain

Dans ce cadre, 100 solutions de traitement de jonctions entre lots de travaux ont été priorisées puis scénarisées, geste par geste. Ce travail de fond a été piloté par l'AQC, avec le concours du Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) et de l'Asder (Association savoyarde pour le développement des énergies renouvelables), partenaires du projet, ainsi que de la CAPEB (Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment) et de la FFB (Fédération française du bâtiment), fortement mobilisées dans la gouvernance du programme Profeel.

Sans texte de référence existant sur ces jonctions entre lots, il a fallu produire des contenus et des solutions. **Côté Asder, Guilian Leroux, formateur et conseiller énergie entreprises**, souligne l'approche artisanale des solutions (lire son témoignage en page 17) : *« Il n'y a pas de texte de référence, mais des chantiers qui se font tous les jours. Lors de chantiers de rénovation avec une réelle ambition de performance, les artisans se creusent la tête pour traiter ces interfaces : ils doivent créer et inventer des solutions, et il en sort souvent des choses intéressantes. »* Un constat que complète **Sylvain Jobard, formateur thermique du bâtiment et chargé d'ingénierie pédagogique à l'Asder** (lire son témoignage en page 17) : *« Le parti pris a été de se baser au maximum sur les pratiques de terrain et la façon de faire des artisans. Dans tous les cas, nous avons essayé d'éviter les solutions "hors-sol" ou théoriques, pour rester le plus pragmatique possible. »*

Cette approche issue du terrain a ensuite été passée au crible du Cerema, garant de la conformité aux Règles de l'art. **Sébastien Delmas, chef de groupe au Cerema, revient sur cette démarche** (lire l'interview complète en page 12) : *« Nous avons mobilisé différents agents du Cerema ayant chacun une certaine expertise à faire valoir sur le sujet (étanchéité à l'air, architecture, connaissance des NF DTU). Puis nous avons réalisé de manière systématique et itérative une analyse des Règles de l'art pour chacun des lots concernés, afin d'identifier les jonctions et donc les interfaces déjà prises en compte ou non. L'Asder travaillait à partir de son expérience terrain et des pratiques d'artisans partenaires, puis nous contrôlions que les propositions étaient bien conformes, ou en tout cas pas en contradiction avec les Règles de l'art. »*

**+ de
30
artisans impliqués
dans le projet
« Interfaces »**

Le processus de production de solutions techniques se déroule en plusieurs étapes (voir schéma page 11) : la priorisation des sujets à traiter, la production de scénarios techniques de traitement des interfaces, la validation de ces scénarios par le Cerema, puis leur déclinaison dans différents formats (vidéos sur site, documents PDF téléchargeables...). Pour **Martin Guer, directeur de l'observation à l'AQC**, *« Le projet s'est fait non pas du haut vers le bas mais des pratiques terrain vers la formalisation de solutions techniques. Le premier jet des solutions part des artisans. Il est ensuite étayé et mis en forme par l'Asder, puis consolidé par le Cerema. »* Au total, entre l'écriture des scénarios et les tournages, plus de trente artisans ont été impliqués dans le projet.

Une collection qui s'enrichit

Aujourd'hui, ces solutions techniques sont progressivement transposées dans des formats directement exploitables par les entreprises et les artisans. La collection « Interfaces » du programme Profeel rassemble deux formats complémentaires : tutoriels vidéo et calepins illustrés. À ce jour⁽³⁾, 12 vidéos et 31 calepins sont disponibles sur le site Pro'RENO⁽⁴⁾, via un configurateur dédié. Chaque calepin

présente le traitement possible d'une interface entre lots de travaux, en synthétisant les étapes clés de manière illustrée, pour un usage en amont ou en cours de chantier.



(3) Au 30/09/2026.

(4) Plateforme gratuite qui propose plus de 1 000 ressources pour les professionnels du bâtiment : www.proreno.fr

Parole à... **Nawfal Boutahir**

Directeur du Bureau de normalisation des techniques et équipements de la construction du bâtiment (BNTEC), opérant par délégation d'Afnor



Quelle est la vision du bureau de normalisation sur le sujet des interfaces en rénovation énergétique ?

Nawfal Boutahir — Du point de vue du BNTEC, les interfaces en général constituent un sujet technique à part entière, mais pas nécessairement associé à un ouvrage ou un lot en particulier. L'interface va résulter du croisement entre les métiers : menuiserie, isolation, étanchéité à l'air, etc. L'enjeu n'est donc pas nécessairement une norme « interfaces » qui viendrait se substituer aux NF DTU existants, mais l'identification des points de jonction sensibles. Ces derniers peuvent concerner la continuité de l'isolation, le traitement de l'étanchéité à l'air et à l'eau, ou encore la maîtrise des transferts de vapeur d'eau.

Quelle place ce sujet occupe-t-il aujourd'hui parmi les priorités des commissions de normalisation ?

N. B. — Ce sujet est central pour les commissions de normalisation en charge des NF DTU. D'ailleurs, une des attentes à l'égard des NF DTU est le traitement des points singuliers ainsi que la gestion de l'interface entre l'ouvrage relevant du NF DTU et les autres corps d'état. Ce fonctionnement présente un avantage : chaque commission dispose de l'expertise technique propre à son domaine. Cela dit, faire émerger une approche transversale est quelque chose de prévu également, sans pour autant empiéter sur les champs de compétence des autres commissions ni se substituer à leurs expertises.

“L'enjeu n'est pas nécessairement une norme « interfaces » qui viendrait se substituer aux NF DTU existants, mais **l'identification des points de jonction sensibles.**”

Une interface se situe par nature à la jonction de plusieurs ouvrages. Quelles méthodologies envisagez-vous pour l'intégrer dans des référentiels organisés par corps d'état ?

N. B. — La prise en compte des interfaces est déjà présente dans les référentiels techniques, notamment dans les NF DTU. Ces derniers traitent de nombreuses interfaces au moyen de prescriptions de raccordement de renvois entre textes, d'exigences relatives aux supports et aux tolérances, de limites de prestation ou encore de disposition de coordination. L'enjeu consiste donc en l'identification, la valorisation et la meilleure exploitation de ce qui existe déjà sur le terrain, notamment à partir des résultats de projets comme « Interfaces » de Profeel. Des pistes peuvent être poursuivies pour améliorer l'articulation entre les NF DTU et les autres référentiels : améliorer les renvois de ces référentiels vers les NF DTU, harmoniser certaines formulations, ou encore clarifier les responsabilités et les points de coordination entre métiers. Des documents transversaux pourraient également rendre plus visibles les

interfaces. Un projet de DTU « Interfaces » est en cours, en privilégiant une logique de coordination plutôt qu'un nouveau corpus autonome ; la vigilance principale sera d'éviter qu'il ne crée une nouvelle couche normative redondante avec les NF DTU métiers.

Quel besoin précis le projet de DTU « Interfaces » cherche-t-il à couvrir que les référentiels existants ne couvrent pas aujourd'hui ?

N. B. — Le projet de DTU « Interfaces » devra répondre au besoin d'identifier les interfaces nécessaires à la bonne mise en œuvre de l'ouvrage, mais qui ne sont pas suffisamment traitées dans les NF DTU. Il pourra préciser les informations à échanger, les conditions préalables aux interventions, les acteurs concernés, sans répéter ni modifier les prescriptions des NF DTU métiers.

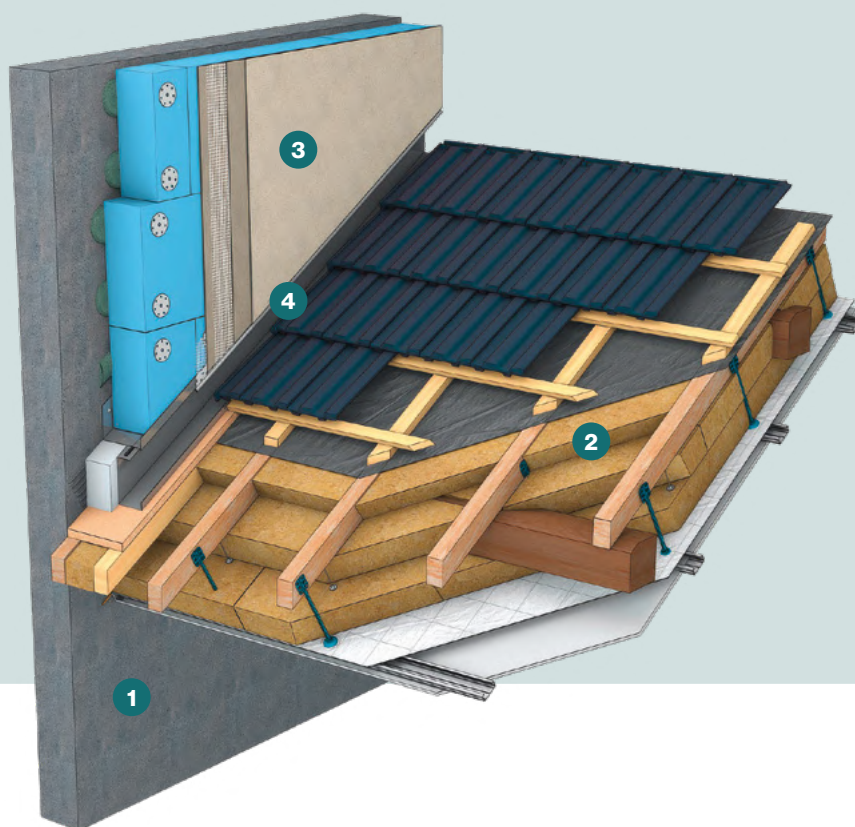
Quels enseignements du projet Profeel « Interfaces » vous semblent les plus déterminants pour faire évoluer les référentiels ?

N. B. — Le principal est que les difficultés rencontrées au niveau des interfaces ne résultent pas toujours d'une absence de règles techniques. Elles peuvent

également provenir d'un manque de formation ou d'information, d'une coordination insuffisante entre les acteurs ou d'une vision trop cloisonnée entre parties d'ouvrages. L'évolution des référentiels doit donc porter à la fois sur le traitement des interfaces insuffisamment couvertes, sur une meilleure articulation entre les textes existants et sur la clarification des informations à échanger entre les intervenants.

Demain, doit-on continuer à raisonner par ouvrage ou davantage par fonction à assurer ?

N. B. — À mon sens, il ne faut pas opposer ces deux approches. L'organisation par ouvrage et par métier reste indispensable et correspond à une réalité du marché. Les NF DTU devront continuer à se structurer ainsi. Cela étant, cette organisation doit être complétée par une lecture fonctionnelle et transversale. On parle alors de performance globale. À titre d'exemple, l'étanchéité à l'air et à l'eau ou la gestion de l'humidité ne peuvent pas être assurées par un seul ouvrage ou un seul corps d'état. Elles dépendent de plusieurs ouvrages successifs et de la qualité de leurs interfaces. L'objectif est de rechercher une performance globale, sans remettre en cause les compétences et les responsabilités propres à chaque métier.



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 ici assurée limitant fortement le pont thermique de cette interface. © AQC

- ① Mur existant
- ② Isolation des rampants
- ③ Complexe d'isolation thermique extérieure
- ④ Interface

**TÉLÉCHARGER
LE CALEPIN INTERFACE**



Ce choix de formats répond directement aux usages du public visé. Comme le rappelle **Guilian Leroux** : « *Ce public est compliqué à toucher, difficile à amener en formation, et pourtant il est essentiel à la réussite des chantiers.* » D'où le choix de tourner les vidéos avec des artisans sur des chantiers réels plutôt que sur un plateau technique. Issus des retours terrain et des référentiels existants, ces documents apportent un appui technique concret, sans valeur normative ou contractuelle. Les exemples de traitement possibles ont été vérifiés par le Cerema, ainsi que par un large panel de métiers, unions et syndicats de la filière bâtiment. La collection va continuer à s'enrichir. « À court terme, annonce **Vincent Thomas, directeur de projet à l'AQC**, le configurateur de Pro'Réno va accueillir de nouveaux calepins et vidéos au service des pros. Puis, dans un second temps, nous quantifierons aussi les gains énergétiques et carbone pour chacune des interfaces sur la base de modélisations, en plus des pathologies évitées et du confort apporté ». L'enjeu est ici d'aider le professionnel à présenter favorablement des solutions qualitatives aux maîtres d'ouvrage.

La continuité, plutôt que l'addition

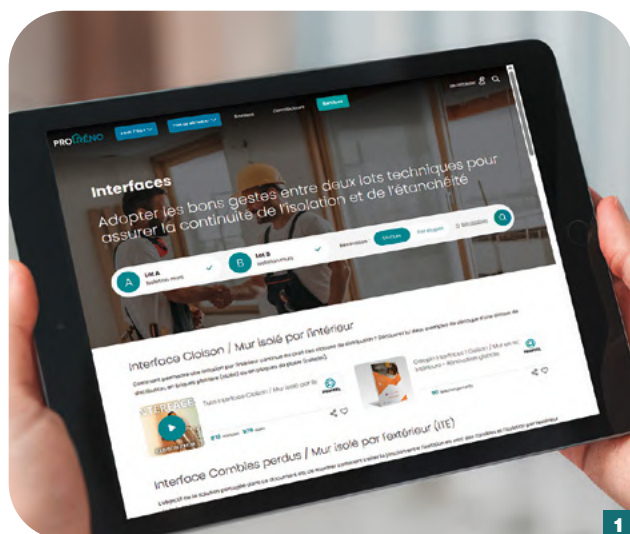
Le traitement des interfaces n'est pas un détail technique : c'est le cœur invisible de la rénovation, celui qu'il faut penser et exécuter avec exigence. Une rénovation performante n'est pas une addition de gestes, mais une continuité à assurer, et c'est précisément dans ces zones charnières, encore trop souvent méconnues, que se joue l'atteinte des ambitions nationales de performance énergétique et de réduction de l'empreinte carbone. ■



1 Pour trouver rapidement le bon exemple de solution de traitement, un module complémentaire est disponible sur la plateforme Pro'Réno. Il permet de préciser les deux lots en interface, ainsi que le type de rénovation, globale ou par étapes, afin d'accéder aux calepins et vidéos les plus adaptés. © AQC

2 Mise en œuvre d'une isolation thermique par l'extérieur (ITE) au niveau d'une fenêtre en feuillure. Le dormant élargi permet un recouvrement des tableaux avec 4 cm d'isolant, ce qui atténue fortement le pont thermique à la jonction. Le traitement particulier des coulisses des volets roulants participe également à la diminution des déperditions. © AQC

3 Tournage d'une des vidéos du projet « Interfaces » sur un chantier mis à disposition par Cristal Habitat, à Chambéry (73). L'artisan, Sylvain Deschamps, est entouré de l'équipe vidéo (Médéo). © AQC



Interviews croisées

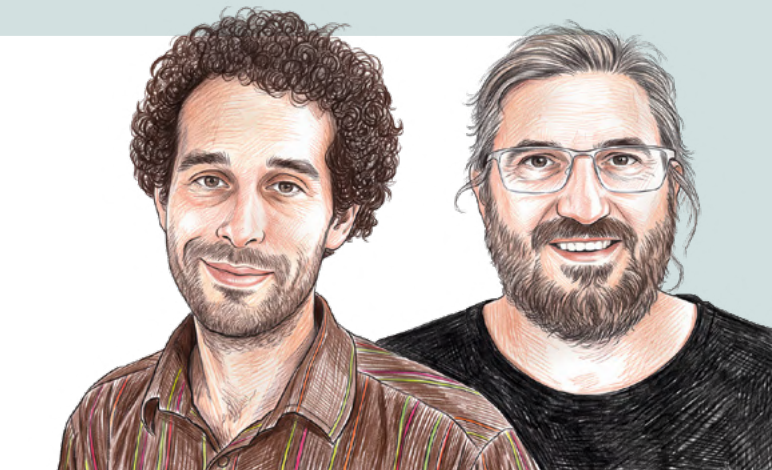
L'Asder : un partenaire clé du projet

Deux formateurs de l'Asder, **Guilian Leroux** et **Sylvain Jobard**, reviennent sur la genèse du projet « Interfaces » : entre pratiques de terrain et méthode, un travail collectif a permis de bâtir un socle de solutions pragmatiques.

Le projet « Interfaces » s'attaque à un angle mort de la rénovation : les jonctions entre lots de travaux, sans texte de référence existant. Comment avez-vous travaillé pour produire des contenus et des solutions ?

Guilian Leroux — Il n'y a pas de textes de référence, mais des chantiers qui se font tous les jours. Lors de chantier de rénovation avec une réelle ambition de performance, les artisans se creusent la tête pour traiter ces interfaces : ils doivent créer et inventer des solutions, et il en sort souvent des choses intéressantes.

Sylvain Jobard — Le parti pris a été de se baser au maximum sur les pratiques de terrain et la façon de faire des artisans. Quand il n'y avait pas d'information exploitable, nous avons imaginé ce qui aurait pu être faisable et fait valider ce principe par un professionnel de la mise en œuvre. Dans tous les cas, nous avons essayé d'éviter les solutions « hors sol » ou théoriques, pour rester le plus pragmatique possible. Ces scénarios ont ensuite été discutés en travail d'équipe avec l'AQC et le Cerema. Sébastien Delmas, du Cerema, a joué un rôle très important à cette étape en validant la conformité de la solution proposée avec la réglementation et les normes en vigueur. Le traitement de l'interface implique souvent de se positionner à la frontière entre les deux référentiels techniques des lots étudiés, tout en restant compatible avec chacun d'eux. La notion d'interface devient alors plus « réglementaire » que purement technique.



“Le parti pris a été de se baser au maximum sur les pratiques de terrain et la façon de faire des artisans.”

— À GAUCHE : **GUILIAN LEROUX**
FORMATEUR ET CONSEILLER ÉNERGIE ENTREPRISES

— À DROITE : **SYLVAIN JOBARD**
FORMATEUR THERMIQUE DU BÂTIMENT ET CHARGÉ
DE L'INGÉNIERIE PÉDAGOGIQUE

Le projet cible en priorité les entreprises intervenant en lots séparés, sans maître d'œuvre. Comment avez-vous conçu les solutions et les formats pour que ces derniers soient utilisables directement sur le terrain ?

G.L. — Nous savons que ce public est compliqué à toucher, difficile à amener en formation, et pourtant il est essentiel à la réussite des chantiers. Pour essayer de les toucher, un premier sondage a été envoyé à un grand nombre d'artisans afin de cerner le support qu'ils consultent le plus. Une vidéo test a été réalisée et présentée à des artisans qui ont apprécié les gestes mais ont regretté le côté « trop propre » du lieu de tournage - un plateau technique. Pour obtenir une adhésion maximale, nous avons finalement choisi de réaliser des vidéos avec des artisans sur des chantiers réels. Cela leur permet de se projeter et de proposer des solutions performantes et réalistes (en temps comme en prix), et très pratiques.

S.J. — En nous appuyant au maximum sur les pratiques existantes, ce qui démontre leur faisabilité technique et économique. Les 2 formats retenus (vidéos et calepins numériques) ont pour vocation à être consultés sur chantier. C'est d'ailleurs un point d'amélioration future pour les calepins : les adapter au maximum au format smartphone.



HABITAT DÉGRADÉ

L'AQC publie un nouveau guide technique

Ce guide aide les professionnels du bâtiment à repérer les signes d'un habitat dégradé : fissures et désordres structurels pouvant mener à l'effondrement. Il souligne l'obligation de signaler tout désordre à son client (maître d'ouvrage, propriétaire, syndic...), et en cas de risque grave, à la mairie. Il rappelle le comportement structurel du bâtiment et insiste sur l'importance d'une détection précoce : une fuite non traitée peut, par exemple, évoluer jusqu'à l'effondrement d'un plancher. D'autres points de vigilance sont à prendre en compte : orientation des fissures, corrosion des métaux et des armatures du béton armé, désordres sur balcons, impacts de l'eau (infiltrations, remontées capillaires...), précautions lors d'une ouverture dans un mur porteur... En cas de doute ou de désordre, il recommande l'intervention d'un diagnostiqueur expert (architecte, ingénieur structures) pour évaluer les désordres.

DÉCOUVRIR LE
NOUVEAU GUIDE

ÉCOCONSTRUCTION

La cité du bois prend racine à Bordeaux

À Artigues-près-Bordeaux (33), le pôle dédié à la construction bois WoodRise Vallée prend forme. Porté par Bordeaux Métropole et l'établissement public d'aménagement Bordeaux Euratlantique, avec l'appui de l'Institut technologique FCBA, le projet s'étend sur 9 hectares, dont 6 ha de terrains à bâtir et 4 500 m² de bâtiments existants. Le site s'organise autour de trois espaces : un pôle « Artisanat & Industrie » pour l'accueil d'unités de production, un espace « Technologie Construction 4.0 » réunissant plateaux de formation en réalité virtuelle et outils mutualisés, et un espace tertiaire pour les structures ayant besoin de bureaux avec services associés. La première phase est achevée : le bâtiment A accueille désormais, en location, 1 500 m² de bureaux. Les phases suivantes se poursuivent, avec la rénovation de 3 200 m² supplémentaires prévue fin 2027, et la valorisation du foncier engagée depuis cette année.

EN SAVOIR +

La délégation régionale de l'AQC, représentée par Catherine Laurent, est installée dans l'espace tertiaire de WoodRise Vallée. © Bordeaux Métropole



Unité extérieure d'une PAC centralisée air-eau installée en toiture-terrasse, protégée par un habillage à claire-voie. Illustration des enjeux d'implantation (esthétique, acoustique et accessibilité) des équipements identifiés par le REX PAC AQC. © AQC



ENQUÊTE

REX PAC air-eau en logements collectifs

Financé par l'Ademe et Action Logement, et piloté par l'AQC, le retour d'expérience qualitatif mené sur un échantillon de 19 opérations par le Costic, et les bureaux d'études Enertech et Pouget Consultants, analyse les installations de pompes à chaleur (PAC) centralisées air-eau en logements collectifs.

Quatre grandes thématiques émergent de cette enquête pour une amélioration de la qualité des installations et une optimisation de leur performance : implantation des équipements (acoustique, accessibilité, confinement...), régulation et analyse fonctionnelle, plan de comptage (optimisation des installations), et quelques points d'attention transversaux (calorifugeage des réseaux, qualité de l'eau, gestion du gel...). Un rapport sur les « 12 enseignements à connaître » sera publié dans les prochaines semaines. Sa parution sera précédée d'une webconférence organisée pour débattre des enseignements.

Quelques chiffres clés :

- 19 opérations visitées
(10 rénovations + 9 opérations neuves)
- 12 installations 100 % électriques, 7 hybrides
- 9 fabricants représentés
- Près de 50 acteurs interrogés
- 230 événements analysés
(bonnes et mauvaises pratiques)



EN SAVOIR +

VEILLE EUROPÉENNE

Électrification : la Commission européenne mise sur les PAC

Confrontée à une facture énergétique alourdie de 50 milliards d'euros depuis le début de la guerre en Iran, la Commission a publié, le 17 juillet 2026, son plan d'action pour l'électrification afin de réduire la dépendance de l'Union européenne (UE) aux combustibles fossiles importés et le coût de l'électricité, désormais produite à 70 % à partir de sources d'énergie propres. L'ambition est claire : porter la part de l'électricité dans la consommation finale d'énergie de 23 % aujourd'hui à 46 % en 2040, tout en réduisant les importations de gaz (-70 %) et de pétrole (-40 %), afin de réaliser jusqu'à 260 milliards d'euros d'économies chaque année.

Les bâtiments sont au cœur de cette stratégie : ils représentent près de la moitié de la consommation de gaz de l'UE. Les pompes à chaleur (PAC) sont appelées à devenir le principal levier de l'électrification des usages. Aux quelques 30 millions d'unités déjà installées, la Commission estime que son plan pourrait porter le parc européen à environ 100 millions de PAC en 2040, en passant de 2,4 à 4 millions d'unités installées par an d'ici 2030. Pour y parvenir, elle entend lever les principaux freins économiques. Elle recommande notamment aux États membres de réduire l'écart de prix entre l'électricité et le gaz, d'appliquer une TVA réduite sur les PAC ou encore de mettre à disposition des outils numériques permettant aux ménages de comparer leur coût réel à celui des chaudières gaz ou fioul.

D'autres dispositions devraient être intégrées dans les initiatives législatives qui suivront au cours des prochains mois, notamment lors de la révision du cadre des marchés publics afin d'accélérer le déploiement des PAC dans les bâtiments publics, ainsi que dans le futur règlement sur les services de construction pour renforcer les certifications en matière de travaux d'électrification.

— JEAN HUVELIN / DIRECTEUR DES AFFAIRES EUROPÉENNES, COBATY INTERNATIONAL

RÉSEAU BÂTIMENT DURABLE

Le cluster Éco-Bâtiment fête ses 20 ans

En Auvergne-Rhône-Alpes, le cluster Éco-Bâtiment fédère plus de 250 professionnels engagés pour la performance environnementale des bâtiments (maîtres d'œuvre, industriels, bureaux d'études, institutionnels comme l'AQC...). Ce réseau connecte les compétences et impulse des synergies locales et sectorielles sur son territoire, avec un objectif commun : permettre à la maîtrise d'ouvrage de sourcer les solutions adaptées à ses projets en découvrant les innovations et expertises des adhérents. «*On évolue tous dans la même région : comment faire pour travailler ensemble, être plus compétitifs et se positionner sur un modèle collectif*», résume Marie-Soriya Ao, déléguée générale du cluster⁽¹⁾.

Mais l'ancrage régional n'empêche pas une vision plus large. Le Cluster rayonne aussi au niveau national, via le Réseau Bâtiment Durable, ou européen, notamment via le projet Life - Cosme Reno, qui réunit partenaires français, néerlandais ou italiens pour développer des solutions collectives de rénovation énergétique entre PME. Autres témoignages de l'effet catalyseur du Cluster, le projet FARE⁽²⁾ - Former les Acteurs de la Rénovation Énergétique - ou les nombreuses Collab' de l'Éco-Bât⁽³⁾. Un modèle qui a fait ses preuves : le cluster Éco-Bâtiment fêtera ses 20 ans le 26 novembre prochain, à Lyon.

(1) Source : <https://www.ecobatiment-cluster.fr/agenda/20ans/>
(2) <https://www.choisir-la-renovation-energetique.fr/le-projet-fare/>
(3) <https://www.ecobatiment-cluster.fr/les-collabs-de-lecobat/>

Plus de 100 adhérents étaient réunis au Fort de Vaise (Lyon) le 7 juillet dernier pour le rendez-vous biennuel du Cluster. © Alexandre Moulard



Réunion de travail organisée en juin 2025 à l'Union sociale pour l'habitat (USH), consacrée à la préparation des actions aujourd'hui intégrées au programme OMBREE 3, répondant à des besoins identifiés dans le Livre blanc (septembre 2024). © AQC



OUTRE-MER

Des normes construites par et pour les territoires ultramarins

Depuis 2015, l'AQC pilote pour la filière des programmes dédiés aux territoires ultramarins : PACTE, puis OMBREE (Outre-Mer pour des Bâtiments Résilients et Économes en Énergie). Ces initiatives ont notamment permis d'élaborer les Recommandations professionnelles pour la couverture en tôle ondulée et nervurée après l'ouragan Irma, afin de renforcer la résistance des toitures aux vents extrêmes. Toujours dans le cadre d'OMBREE, et dans la continuité des travaux engagés dès 2017 par la délégation sénatoriale aux Outre-mer, l'AQC a organisé en février 2024 les Assises de la Construction Durable en Outre-mer. Réunissant les territoires ultramarins, elles ont abouti à la rédaction collégiale du « Livre blanc de la construction durable en Outre-mer », proposant la création de cellules locales et d'un forum inter-Outre-mer⁽¹⁾ pour faciliter l'adaptation des normes aux contextes ultramarins. Ce travail de concertation a trouvé un prolongement législatif avec la promulgation, en juin 2025, de la loi portée par la sénatrice Audrey Bélim, créant les Comités Référentiels Construction ultramarins ; une démarche qui a mobilisé assureurs, acteurs ultramarins et instances nationales. Prochaine étape : la publication des textes d'application de cette loi pour rendre opérationnels ces comités.

(1) Lien vers le livre blanc (64 pages) : https://www.pergola-outremer.fr/wp-content/uploads/2024/09/livre-blanc_construction-durable_web_page-1.pdf

EN SAVOIR +

CONSTRUCTION

Coût de la non-qualité : premier état des lieux

La non-qualité dans le secteur de la construction génère des coûts importants, régulièrement évoqués mais jamais vraiment mesurés dans leur globalité. Le chiffre de 10% des coûts de construction circule depuis des années, attribué à l'AQC et au CSTB, sans être solidement étayé. C'est précisément pour combler ce vide que cet état des lieux a été conduit : produire un premier état de l'art, identifier les zones d'ombre, et poser les bases d'une connaissance partagée afin, à terme, de mieux réduire ces coûts. La non-qualité y est définie comme l'ensemble des insuffisances, défauts ou défaillances par rapport aux exigences d'usage d'un projet, explicites ou implicites, apparaissant à une ou plusieurs phases du cycle de vie du bâtiment et générant des préjudices matériels ou immatériels.

Méthodologie et limites

La méthode repose sur trois piliers : analyse des sources disponibles, exploitation des données statistiques (France Assureurs, Sycodès/AQC, Insee, Anah...), et réalisation d'une trentaine d'entretiens semi-directifs conduits auprès de maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises, assureurs et experts construction pour pallier l'absence de données consolidées.

Les résultats dessinent un tableau préoccupant. Les reprises avant réception et la garantie de parfait achèvement représentent à elles seules environ 12 milliards d'euros par an. Les retards de livraison génèrent un surcoût estimé à 500 millions d'euros annuels pour les seuls logements neufs. Les désordres couverts par les assurances Dommages-Ouvrage et Responsabilité Civile Décennale (DO/RCD) atteignent 3 milliards d'euros de cotisations annuels. Au total, en intégrant l'impact sur la performance énergétique et les dommages aux biens, l'ordre de grandeur global avoisine 30 milliards d'euros par an, soit environ 10% de la production économique du secteur.

Ces chiffres appellent toutefois à la prudence. L'analyse repose sur des hypothèses parfois



Le coût de la non-qualité : une connaissance encore partielle, dont des pans importants restent à explorer. © Shutterstock-Alones

incertaines, des sources hétérogènes et un périmètre volontairement borné : les erreurs de programmation, les pertes d'exploitation, l'impact de la non-qualité sur la plus grande sensibilité aux aléas climatiques, les dommages relevant de l'assurance Tous Risques Chantier (TRC)... n'ont pas été intégrés, faute de données suffisantes ; ces postes étant potentiellement très lourds, l'estimation avancée est vraisemblablement un plancher plutôt qu'un plafond. Les biais de perception des interlocuteurs et la grande disparité des situations selon les typologies d'ouvrages constituent des limites structurelles assumées.

Cet état des lieux inédit appelle avant tout à renforcer les dispositifs d'observation et les analyses technico-économiques, à mieux capitaliser les retours d'expérience, et à cibler les interventions sur les postes les plus générateurs de non-qualité tout au long du cycle de vie.

Source : État des lieux réalisé en 2026 par le CSTB et l'AQC.

Les chiffres clés

	Ordre de grandeur	Plage de variation
Avant réception et garantie de parfait achèvement	12 Mds€	5 à 20 Mds€
Retards	500 M€	500 M€ - 1 Md€
Dommages-Ouvrage/ Responsabilité Civile Décennale	3 Mds€	3 Mds€
Dommage aux biens – Particuliers	4 Mds€	3-8 Mds€
Assurance aux biens professionnels	2 Mds€	1-3 Mds€
Baisse de performance énergétique	8 Mds€	4-10 Mds€
Total	30 Mds€	17-45 Mds€

Source : CSTB-AQC

RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

Un nouvel outil pour **mesurer** **l'impact** **carbone**

Score'Réno est un nouveau simulateur gratuit dédié aux professionnels de la rénovation énergétique. Intégré à la plateforme Pro'Réno, il permet de comparer l'empreinte carbone de différentes solutions de rénovation pour les maisons individuelles et le petit collectif, en phase chantier comme en exploitation. Concrètement, l'outil propose un parcours en trois étapes : renseigner les caractéristiques du bâtiment, configurer un ou plusieurs scénarios parmi sept lots de travaux, puis comparer les résultats à l'état initial non rénové.

Proposé en version bêta, l'outil s'appuie sur la base de données INIES(1), le moteur Énergie 3CL et le moteur Environnement du CSTB. Score'Réno permet ainsi de calculer le TRC (temps de retour carbone) d'un scénario de rénovation envisagé.

(1) Base de données nationale de référence sur les données environnementales et sanitaires des produits et équipements. www.inies.fr

ACCÉDER À SCORE'RENO



Lancement officiel du projet FBCA (réunissant 11 acteurs) au lycée Livet à Nantes le 29 juin 2026, en présence de l'AQC, représentée par Emilie Roch-Pautet, déléguée régionale Grand Ouest. © AQC

FORMATION DES PROFESSIONNELS

L'AQC accompagne la formation à la QAI et à la rénovation performante

Porté par le Campus des Bâtisseurs et soutenu à hauteur de 5,5 M€ par France 2030, le projet FBCA(1) Excellence ambitionne d'améliorer et de créer des formations pour la transition écologique du bâtiment en Pays de la Loire.

L'AQC, membre du consortium, porte deux projets :

- «Un Air en commun» rend attractifs et concrets les gestes de la qualité de l'air intérieur (QAI) via une maquette 1/50° au succès confirmé. Le projet permettra le déploiement de cinq maquettes supplémentaires et la création d'un référentiel pédagogique «clef en main» pour le personnel enseignant en bac pro STI2D.
- La «mallette pédagogique REX BP» fournit les ressources pour l'élaboration de formations sur la rénovation énergétique. Le projet inclut une amélioration de la mallette et l'ouverture du MOOC «Rénovation performante : risques et bons réflexes» pour 1 000 enseignants du bâtiment.

(1) Formation des Bâtisseurs de Constructions d'Avenir

DÉCOUVRIR LE CAMPUS
DES BÂTISSEURS

Trois programmes structurants reconduits

Trois démarches structurantes pour la filière portées par l'Agence Qualité Construction (AQC) ont été reconduites dans le cadre de la 6^e période du dispositif des Certificats d'Économies d'Énergie (CEE) : l'axe formation initiale du programme FEEBAT ainsi que, dans le cadre du programme Profeel, OMBREE 3⁽¹⁾ et Pro'Réno+⁽²⁾.

Avec FEEBAT «Formation Initiale», l'ambition est de préparer les futurs professionnels du bâtiment aux enjeux de la rénovation énergétique. Le programme prévoit la création de nouvelles ressources pédagogiques dédiées aux gestes métiers de la rénovation performante. Il prévoit également le déploiement de 1500 actions de formation auprès des enseignants et formateurs, ainsi qu'un soutien aux dynamiques locales destinées à renforcer l'offre de plateaux pédagogiques permettant l'apprentissage concret des gestes professionnels liés à la rénovation.

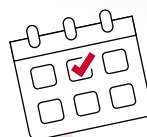
OMBREE 3 renforcera les travaux initiés en 2020 en faveur de la construction durable et résiliente dans les territoires ultramarins. Le programme accompagnera 14 nouveaux projets innovants, produira des référentiels techniques adaptés aux réalités locales et enrichira son offre de tutoriels vidéo et de calepins d'autocontrôle pour faciliter l'appropriation des bonnes pratiques de mise en œuvre. Plus de 65 actions locales de sensibilisation viendront compléter ce dispositif.

Pro'Réno+ poursuivra le développement du site proreno.fr, la plateforme de référence destinée aux professionnels de la rénovation énergétique. Plus de 60 nouvelles ressources techniques viendront enrichir l'offre existante sur des sujets clés (interfaces entre lots, réemploi, risques climatiques, etc.). La diffusion de ces ressources constituera également un axe majeur du projet.

À travers ces trois démarches complémentaires, l'AQC confirme son engagement aux côtés des professionnels pour sécuriser les pratiques, favoriser la montée en compétences et accompagner le développement d'une rénovation énergétique de qualité sur l'ensemble des territoires.

(1) <https://batiments-outremer.fr/>

(2) <https://www.proreno.fr/>



Agenda

Du 14 au 16 octobre 2026
Nancy

Congrès des Epl

www.lesepl.fr

15 & 16 octobre 2026
Villefranche-sur-Saône

Congrès du Synamome

www.synamome.org/fr

Du 29 au 31 octobre 2026
Dunkerque

Congrès de l'Unsfa

www.unsfa.fr/congres-des-architectes

Du 5 au 7 novembre 2026
Nantes

Congrès du Cneaf

www.congres-cneaf.fr

STRUCTURES ET GROS ŒUVRE

Soulèvement des dallages à usage industriel

1 LE CONSTAT

Il arrive que des panneaux entiers de dallages en béton armé ou non, coulés dans des conditions en apparence satisfaisantes, se fissurent puis se soulèvent peu de temps après leur réalisation. En s'étendant à l'ensemble du dallage, le phénomène prend ensuite des proportions inquiétantes avec des lézards atteignant plusieurs centimètres d'ouverture. Les réparations sont lourdes et onéreuses, car il n'existe qu'une solution confortative : refaire le dallage, après enlèvement de la couche gonflante et substitution par des matériaux inertes.

2 LE DIAGNOSTIC

Un relevé de la surface du dallage, en le rattachant à des points fixes pris sur la structure porteuse du bâtiment et des repères pris à l'extérieur du bâtiment, permet de :

- s'assurer que les désordres constatés correspondent bien à un soulèvement du dallage et non pas à un affaissement de la structure porteuse entraînant le dallage vers le bas ;
- pouvoir suivre l'évolution du phénomène dans le temps en faisant procéder à de nouveaux relevés.

Pathologies relatives à la nature et à la composition des couches d'assises du dallage

- Le soulèvement du dallage correspond à des réactions chimiques expansives au sein de la couche de forme réalisée par apport de matériaux ou traitement du sol en place. Il peut être également dû à des gonflements des argiles ou des schistes-carton.
- Des investigations complémentaires s'imposent pour déterminer la cause de ce soulèvement et déterminer son évolution prévisible. Il peut s'agir :
 - d'une forme réalisée par apport de résidus d'une centrale d'incinération d'ordures ménagères (mâchefer ou scories). La présence de sulfures et l'absence de garantie quant à la stabilité dans le temps réservent ce matériau au domaine routier et non au bâtiment ;
 - d'une forme réalisée par apport de granulats de recyclage contenant du plâtre qui, mis au contact du ciment, génère la formation de sels expansifs (ettringite) en présence d'eau. Les granulats recyclés étant malaxés et broyés, les surfaces de contact plâtre/béton sont plus élevées, ce qui augmente le risque de gonflement ;
 - d'une forme avec présence de laitiers et d'argiles traités en concomitance avec des sulfates du sol et une absence d'étude géotechnique ;
 - d'un traitement à la chaux d'un sol contenant du gypse (composé de sulfates), donnant lieu en présence d'eau à la formation de sels expansifs (thaumasite/ettringite) ;
 - d'un traitement au ciment d'un sol contenant du gypse (sulfates), donnant lieu en présence d'eau à la formation de sels expansifs (ettringite).
- Dans chacun de ces cas, la réaction chimique se poursuit jusqu'à la consommation complète des composants/réactifs qui en sont à l'origine.
- La réaction de formation des sels expansifs nécessite un apport d'eau. En période de sécheresse, le sinistre peut donc être mis en sommeil pendant plusieurs mois, voire plusieurs années avant de se manifester.

Pathologies relatives à la présence d'argiles dans les couches d'assises

On parle ainsi de retrait-gonflement argileux en fonction de la saisonnalité et des apports d'eau éventuels⁽¹⁾. Les zones d'aléas

(1) Le principe de cette pathologie (RGA) est décrit dans la fiche A.02 du classeur des fiches pathologie bâtiment.

EN SAVOIR +

> <https://www.smabtp.fr>

> <https://qualiteconstruction.com>



moyen à fort du point de vue du risque argile doivent inspirer de la vigilance. Souvent les études de sols sont inexistantes ou trop restreintes et les essais consécutifs sont réduits en nombre avec un maillage non adapté au projet. En amont, on peut avoir un mauvais choix des matériaux du remblai, une réutilisation de matériaux du site (argileux et non adaptés) sous dallage avec en facteur aggravant des défauts d'évacuation des eaux de drainage et de ruissellement.

Pathologies relatives à une mauvaise gestion des eaux du terrain encaissant

On peut citer par exemple : des remontées d'humidité/remontées capillaires massives et absence de drainage du terrain ; des remontées de nappes en rapport avec des études de sol peu précises, erreurs sur la cote NGF ; des risques de sous-pression et soulèvement du dallage souvent concomitants à une absence de drainage périphérique en combinaison et accumulation d'eau extérieure entre mur béton et terrain perméable (on parle d'effet « piscine »).

Classes d'exposition du béton sous-estimées (soulèvements plus rares dans ce cas) ou non précisées

- Destination et usage de l'ouvrage non ciblés. Par exemple, dallage de centre de déchets avec exsudats de jus de déchets ou effluents sulfatés.
- Formulation du béton non conforme au CCTP ou non adaptée à l'usage.

3

LES BONNES PRATIQUES

- Respecter le NF DTU 13.3 P1.1.1.
- Réaliser l'enchaînement des missions géotechniques relatives à la norme NF P94-500 afin de déterminer la nature exacte du sol (présence de sulfates, d'argiles, capacités de portance, présence d'eau de circulation et/ou de nappes phréatiques).
- Analyser la teneur en sulfates du sol : la présence de sulfates dans le sol provoque le gonflement. L'expérience acquise montre que, si une teneur maximale admissible en sulfates de 0,5% est souvent adoptée dans le domaine routier, un dallage de bâtiment est un ouvrage plus sensible aux mouvements de la forme ; la teneur en sulfates dans ce cas doit donc être proche de 0%. La teneur en sulfates du sol s'obtient par analyse en laboratoire d'échantillons prélevés *in situ* suivant un maillage représentatif.

- Procéder à un essai d'évaluation de l'aptitude d'un sol au traitement, conformément à la norme NF P94-100. Les conditions de formation de sels expansifs sont reproduites en laboratoire de manière accélérée sur un échantillon de sol traité. Ce sol est considéré apte au traitement si aucun gonflement n'est relevé.
- Préciser la classe d'exposition de l'ouvrage dans le CCTP.

4

L'ŒIL DE L'EXPERT

Désaffleurement important entre les deux parties du dallage en rive du bâtiment. La cause du soulèvement du dallage d'une surface de l'ordre de 300 000 m² est consécutive à l'utilisation en couche de forme d'une grave recyclée dont la teneur en sulfate (SO₄) est anormale. Eu égard à l'évolution des dommages (le matériau sous dallage poursuivant son gonflement), il sera nécessaire de démolir le dallage, de purger le matériau de la plateforme et de reconstruire le dallage. © GIE Socabat



À CONSULTER

- **NF P94-100 Sols - Reconnaissance et essais - Matériaux traités à la chaux et/ou aux liants hydrauliques - Essais d'évaluation de l'aptitude d'un sol au traitement.**
- **NF P94-500 Missions d'ingénierie géotechnique - Classification et spécifications.**
- **Communiqué de mise en observation n° 65 de la C2P relatif aux procédés de dallages industriels ou assimilés, en béton de fibres métalliques, exécutés sans joint (NT).**

L'ESSENTIEL

- ✓ Réaliser une étude géotechnique spécifique avant toute réalisation de couche de forme ou tout traitement de terrain en place.
- ✓ Procéder à un examen physico-chimique du sol d'assise des dallages pour déceler la présence de gypse et de sulfates.

Responsabilité du promoteur immobilier pour désordres intermédiaires



FICHE RÉDIGÉE PAR LAURINE BERNAT, AVOCATE À LA COUR

L'AFFAIRE

Un maître d'ouvrage fait édifier un établissement d'hébergement pour personnes âgées. Il conclut un contrat d'ingénierie avec un maître d'œuvre, ainsi qu'un contrat de promotion immobilière avec la société X. Deux entreprises - une de menuiserie et une autre de revêtement - interviennent pour la pose des volets et l'enduit. La réception, avec réserves, intervient le 9 décembre 2008. Des désordres apparaissent ensuite : des fissures, imputables à l'entreprise de revêtement, et un dysfonctionnement des volets roulants, imputable à l'entreprise de menuiserie.

Après expertise, le maître d'ouvrage assigne la société X et son assureur en réparation. Le 27 juin 2023, la cour d'appel de Poitiers qualifie ces désordres d'intermédiaires et rejette les demandes formées contre la société X, à défaut de démonstration d'une faute.

Le maître d'ouvrage forme alors un pourvoi. Il soutient qu'en sa qualité de mandataire d'intérêt commun garant des entreprises avec lesquelles il traite, la société X doit répondre dans les mêmes termes qu'elles, sans preuve d'une faute personnelle distincte ; subsidiairement, que l'article 13 du contrat, imposant à la société X le choix des sous-traitants et la conformité des ouvrages, fonde une responsabilité de plein droit à laquelle la cour d'appel n'aurait pas répondu. Il conteste enfin l'application de la loi de 1971 à un contrat de promotion immobilière.

L'ARRÊT

La Cour de cassation rejette le moyen tiré d'une responsabilité automatique : si la société X, tenue des obligations des articles 1792 et suivants du Code civil, est garante de plein droit des garanties décennale et biennale, sa responsabilité contractuelle pour désordres intermédiaires demeure subordonnée à la preuve d'une faute personnelle. Elle censure néanmoins l'arrêt (art. 455 du Code de procédure civile), pour défaut de réponse aux conclusions du maître d'ouvrage invoquant la clause contractuelle de responsabilité renforcée : la cour d'appel ne pouvait écarter la demande par le seul rappel du régime légal de la faute prouvée, sans examiner la portée de cette stipulation.

Enfin, au visa des articles 1 et 2 de la loi du 16 juillet 1971 et de l'article 1779, 3°, du Code civil, elle casse le chef relatif aux intérêts : le promoteur qui ne s'engage pas à exécuter lui-même une partie du programme n'est pas un locateur d'ouvrage au sens de ce texte, de sorte que la loi de 1971 ne lui est pas applicable. La cassation est partielle, l'affaire renvoyée devant la cour d'appel de Bordeaux, et les deux assureurs mis hors de cause (**C. cass. 3^e ch. civ., 11 juin 2026, n° 23-22.360**).

LE COMMENTAIRE

Cet arrêt s'inscrit dans le cadre d'une jurisprudence constante quant à la dualité du régime de responsabilité du promoteur. Depuis l'arrêt fondateur de la théorie des dommages



intermédiaires, la Cour distingue la garantie légale de plein droit (articles 1792 et suivants, et 1831-1 du Code civil), de la responsabilité contractuelle pour désordres intermédiaires, subordonnée à une faute personnelle. L'arrêt du 11 juin 2026 réaffirme ce principe, cohérent avec la qualification du contrat de promotion immobilière en mandat d'intérêt commun. L'intérêt de la décision réside ailleurs : la cassation n'affecte pas ce principe, mais sanctionne un défaut de motivation. En laissant entendre que des stipulations contractuelles peuvent renforcer, au-delà du socle légal, la responsabilité du promoteur, la Cour invite les juges du fond à examiner chaque clause, et les rédacteurs de contrats de promotion immobilière à mesurer la portée de leurs engagements.

La décision présente une portée préventive : elle rappelle que le promoteur n'est pas automatiquement responsable de tous les manquements des entreprises, mais qu'il peut le devenir si le contrat lui impose des obligations précises de contrôle, de choix ou de conformité. La rédaction contractuelle devient donc déterminante dans l'appréciation de sa responsabilité.

PERGOLA

Plateforme collaborative de ressources
pour les bâtiments durables d'outre-mer

PERGOLA, la plateforme de ressources mutualisées pour des bâtiments durables en Outre-mer



Rendez-vous sur...

WWW.PERGOLA-OUTREMER.FR

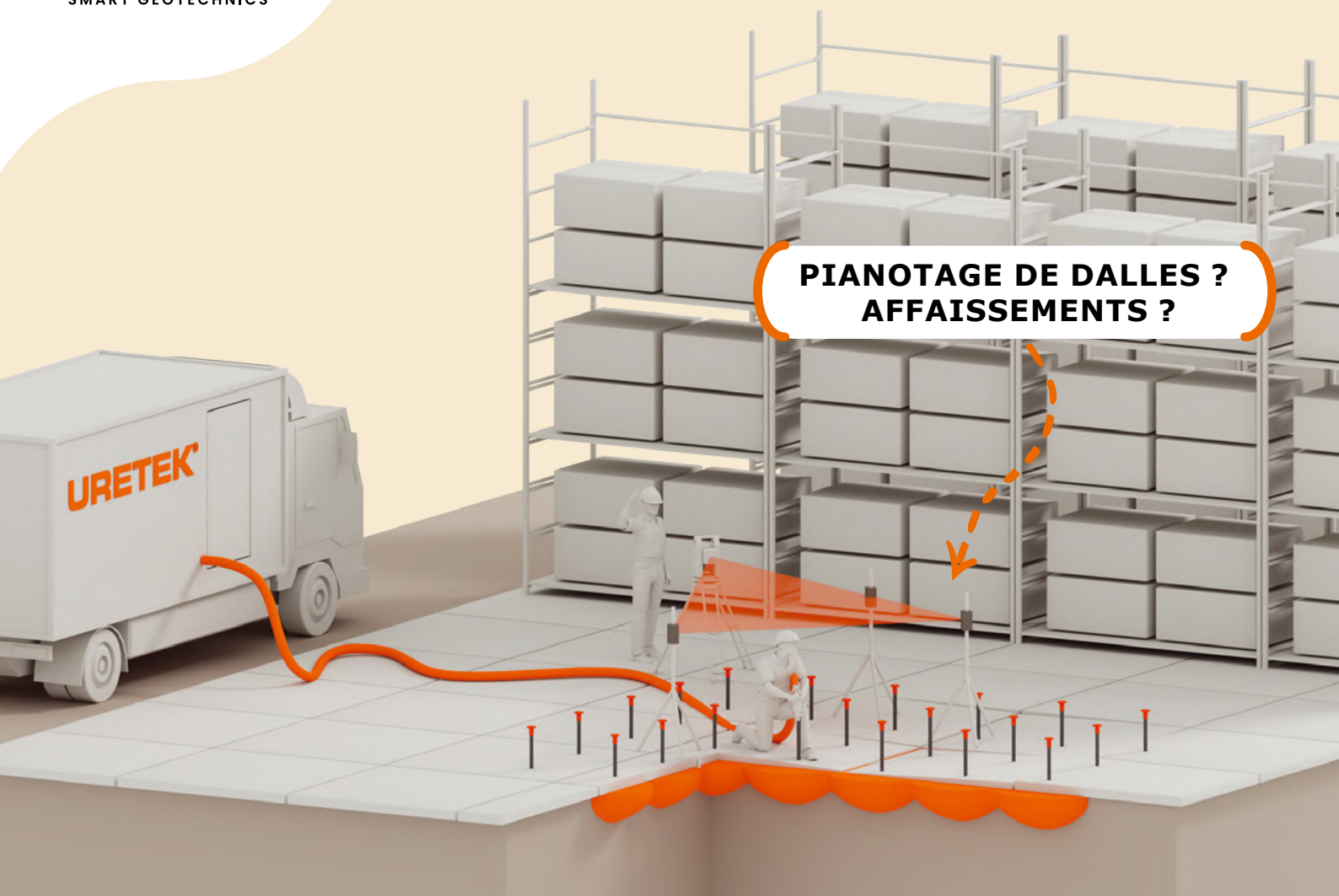
Travaux géotechniques par injection de résines

STABILISER
PRÉSERVER

STRUCTURES
INFRASTRUCTURES

RAPIDES
PEU INVASIFS

**PIANOTAGE DE DALLES ?
AFFAISSEMENTS ?**



Stabilisez vos entrepôts durablement !

Grâce à plus de 35 ans d'expérience et à un savoir-faire technique spécifique, Uretek met à disposition son réseau d'ingénieurs d'affaires hautement qualifiés et de techniciens spécialisés à travers tout le territoire. Uretek vous accompagne et vous soutient à chaque étape de la résolution des **travaux géotechniques par injection de résines**.



Mise en œuvre
rapide



Intervention
peu invasive



Grande
flexibilité



Activité
maintenue



Résines
exclusives