



Pathologies du bâti ancien : comprendre les équilibres pour mieux intervenir

Comprendre le fonctionnement du bâti ancien : un système ouvert et équilibré

Le bâti ancien repose sur une logique radicalement différente de celle des constructions contemporaines. Là où les bâtiments modernes cherchent à assurer une étanchéité maximale à l'air et à l'eau, **les constructions anciennes** fonctionnent selon un **principe d'équilibre** : elles **gèrent** naturellement **l'humidité** en permettant sa **circulation** et son **évaporation**.

« Le bâti ancien ne cherche pas à rester sec, mais à maintenir un équilibre entre absorption et évacuation de l'humidité. »

Les matériaux utilisés – **Pierre, terre crue, mortiers de chaux** – sont intrinsèquement **perméables à la vapeur d'eau**. Les murs monolithiques, souvent épais et sans rupture capillaire, absorbent une partie de l'humidité issue du sol, puis la restituent progressivement vers l'intérieur ou l'extérieur selon les conditions climatiques. Ce fonctionnement, loin d'être défaillant, constitue un système stable, éprouvé dans le temps.

Le fonctionnement du bâti ancien est également **indissociable de son usage d'origine**. Les **caves, étables ou dépendances** n'étaient **pas conçues pour être habitables** ou sèches. Leur transformation en espaces de vie (salles de bain, chambres, buanderies) modifie profondément les équilibres hygrothermiques et peut générer des pathologies, même en l'absence de défaut constructif.

À l'échelle transfrontalière, entre la France et la Belgique, ce modèle constructif est largement partagé. On retrouve des typologies similaires, des matériaux proches et surtout une même logique de fonctionnement.

Les **pathologies** observées aujourd'hui résultent donc rarement de la conception d'origine, mais bien **majoritairement d'interventions récentes** qui **perturbent cet équilibre**, même si certains facteurs liés à l'implantation, au sol ou à l'histoire du bâtiment peuvent également jouer un rôle.

Principe clé

Le bâti ancien n'est pas conçu pour être étanche : il fonctionne grâce à sa capacité à absorber, transférer et évacuer l'humidité.

Les pathologies : des désordres souvent induits par les interventions

1. Remontées capillaires : un phénomène naturel devenu problématique

Dans le bâti ancien, les remontées capillaires sont un phénomène fréquent. L'absence de coupure de capillarité permet à l'eau contenue dans le sol de remonter dans les murs. Tant que cette humidité peut s'évaporer librement, elle ne génère pas de désordre majeur.

Les **problèmes** apparaissent lorsque cette **évaporation est empêchée**. L'application **d'enduits peu perméables**, la mise en œuvre de **revêtements étanches** ou la **modification des abords peuvent bloquer les échanges**. L'eau s'accumule alors dans les matériaux, augmentant leur taux d'humidité et favorisant l'apparition de dégradations visibles.

« Ce n'est pas l'humidité qui est un problème, c'est quand elle ne sait plus sortir. La bonne question n'est pas : d'où vient l'eau ? mais pourquoi elle ne s'évapore pas. »

Exemple chantier :

Dans une maison en pierre du Hainaut, un enduit ciment a été appliqué en façade lors d'une rénovation des années 1990. Quelques années plus tard, des cloques et décolllements apparaissent en pied de mur côté intérieur. Après dépose de l'enduit ciment et reprise à la chaux, les phénomènes d'humidité diminuent progressivement sans autre intervention.

Complément essentiel :

Dans la pratique, de **nombreux désordres** attribués aux remontées capillaires peuvent relever en réalité **d'autres phénomènes** : condensation, infiltrations ponctuelles ou encore humidité liée à la présence de sels hygroscopiques.

Un diagnostic rigoureux suppose donc de **différencier clairement ces mécanismes**, sous peine de mettre en œuvre des solutions inadaptées.



Erreur fréquente

Chercher à supprimer les remontées capillaires sans analyser les conditions d'évaporation du mur.



Bonne pratique

Rétablir les capacités d'échange du mur, notamment par l'usage de matériaux adaptés, une ventilation suffisante et une gestion cohérente des abords.

2. Les sels : un mécanisme de dégradation souvent sous-estimé

L'humidité qui circule dans les murs transporte des **sels dissous**. Lorsqu'elle s'évapore, ces sels cristallisent dans les pores des matériaux. Ce phénomène engendre des contraintes internes qui, à terme, provoquent des dégradations : éclatement des enduits, désagrégation des pierres, farinage des surfaces.

Les interventions qui visent uniquement à bloquer l'humidité sans prendre en compte ces phénomènes de cristallisation sont généralement inefficaces, voire contre-productives.

Exemple chantier :

Dans une cave voûtée en brique, un cuvelage ciment a été réalisé pour « traiter l'humidité ». Quelques mois après, des dégradations importantes apparaissent sur les murs adjacents, avec efflorescences salines et éclatement des briques. Le cuvelage a déplacé les flux d'humidité et concentré les sels dans les zones non traitées.

Complément essentiel :

Certains sels présentent un caractère **hygroscopique**, c'est-à-dire qu'ils sont capables de **capter l'humidité directement dans l'air ambiant**. Un mur peut ainsi rester humide, même en l'absence d'apport d'eau liquide, simplement en raison de la présence de ces sels.

Le phénomène repose sur des cycles de **dissolution et de cristallisation** :

- les sels se dissolvent en présence d'humidité ;
- puis recristallisent lors du séchage ;
- générant des contraintes internes répétées.

Ce mécanisme joue un rôle central dans la **dégradation des matériaux**. Il explique également pourquoi certains traitements échouent : **supprimer l'eau ne suffit pas si les sels restent présents**. Leur gestion est complexe et nécessite souvent des approches spécifiques (dessalement, enduits sacrificiels, temps de séchage long).

3. Les suies

Les suies présentes dans les maçonneries **fonctionnent de manière similaire aux sels** : elles restent inertes tant que les matériaux sont secs. Leur migration vers la surface n'apparaît qu'en présence d'humidité, notamment en cas d'infiltration ou de défaut d'entretien (cheminées ouvertes, joints dégradés). Elles constituent donc **moins une cause qu'un révélateur de déséquilibre hydrique**.

Les traitements purement superficiels (nettoyage, peinture) sont inefficaces à long terme. Des solutions compatibles, comme **les enduits à base de chaux à structure poreuse**¹, permettent de piéger les particules en profondeur, à condition de traiter simultanément les causes d'humidité.

¹ La suie entre dans l'enduit, elle se diffuse dans la porosité et y reste **piégée en profondeur**. « Elle va dans les deux tiers... puis ça s'arrête . Si la concentration est trop importante... on enlève et on remet ».

4. Fissures et désordres structurels : des réponses parfois inadaptées

Les fissures peuvent résulter de **mouvements de sol**, de **tassements différentiels**, de **modifications de charges** ou encore de **d'interventions sur les fondations**. Dans de nombreux cas, elles sont **aggravées** par l'emploi de **techniques** ou de **matériaux inadaptés**.

L'utilisation de matériaux très rigides sur des structures anciennes, souvent plus souples et hétérogènes, crée des points de contrainte. Ces incompatibilités empêchent le bâtiment d'absorber les mouvements naturels et peuvent générer de nouveaux désordres.

Le bâti ancien possède une capacité d'**adaptation** liée à sa **relative souplesse**. Les assemblages, les mortiers et les matériaux permettent d'absorber des micro-mouvements sans rupture. L'introduction d'éléments trop rigides crée des **points durs** qui bloquent ces capacités d'adaptation et concentrent les contraintes, entraînant des désordres localisés.

*« Une maison ancienne doit pouvoir bouger.
Si vous la bloquez, elle casse ailleurs. Quand on rigidifie un bâtiment ancien,
on ne supprime pas les contraintes, on les déplace. »*

Exemple chantier :

Sur une longère, une fissure ancienne a été « réparée » par injection de résine et reprise en béton. Quelques années plus tard, la fissure réapparaît à proximité immédiate, légèrement décalée. Le point dur créé par le béton a reporté les contraintes ailleurs dans la maçonnerie.



Erreur fréquente

Rigidifier localement une structure ancienne sans tenir compte de son comportement global.



Bonne pratique

Mettre en œuvre des solutions compatibles, capables d'accompagner les mouvements du bâti.

L'importance des abords : un facteur souvent déterminant

Le **fonctionnement hydrique** du bâti ancien est **étroitement lié à son environnement** immédiat. La gestion des eaux pluviales, la nature des sols et les aménagements extérieurs influencent directement les flux d'humidité.

Des interventions telles que la réalisation de **trottoirs étanches**, la pose d'**enrobés** ou la **modification des niveaux de terrain** peuvent perturber ces équilibres. En limitant l'évaporation ou en favorisant les stagnations d'eau, elles contribuent à **l'apparition ou à l'aggravation de pathologies**.

Exemple chantier :

Dans une maison de centre-bourg, la création d'une terrasse béton accolée à la façade a été suivie de l'apparition d'humidité intérieure sur toute la longueur du mur. La suppression de la dalle et son remplacement par un revêtement drainant ont permis un retour progressif à l'équilibre.



Point critique chantier

Tout aménagement extérieur doit être conçu en cohérence avec la capacité du sol et des murs à gérer l'humidité.

Fondations et caves : des zones sensibles à traiter avec précaution

1. Rempiètement

Le rempiètement consiste à reprendre les fondations existantes par sections successives, généralement en creusant sous l'ouvrage et en reconstruisant par phases alternées. Cette **technique** est particulièrement **délicate** car elle modifie temporairement l'équilibre des charges.

Les risques sont majeurs :

- déstabilisation locale de la structure ;
- tassements différentiels ;
- apparition ou aggravation de fissures.

Une mauvaise maîtrise du phasage ou une méconnaissance du sol peut entraîner des désordres importants, voire irréversibles. Ce type d'intervention nécessite une conception rigoureuse et une exécution extrêmement contrôlée.

Pratiques interdites

L'usage de déshumidificateurs industriels ou de canons à chaleur est à proscrire lors de travaux à la chaux. Ces dispositifs perturbent les réactions chimiques et empêchent une bonne prise des matériaux.

2. Utilité des caves

Les caves participent quant à elles à la régulation de l'humidité du bâtiment. Leur transformation en espaces totalement étanches peut perturber cet équilibre et entraîner des reports d'humidité vers les murs ou les niveaux supérieurs.

La ventilation naturelle des caves (sopiraux ouverts, circulation d'air) est indispensable. Leur fermeture empêche l'évacuation de la vapeur d'eau et transforme un espace tampon en zone pathogène.

Exemple chantier :

Dans une habitation ancienne, un cuvelage complet de cave a été réalisé pour créer un espace habitable. Dans les mois suivants, des traces d'humidité apparaissent en rez-de-chaussée, en pied de mur. L'humidité, ne pouvant plus « s'exprimer » en cave, migre vers les niveaux supérieurs.

Erreur fréquente

Chercher à rendre une cave totalement étanche sans considérer les conséquences sur le reste du bâtiment.

Bonne pratique

Adapter les interventions à l'usage tout en maintenant une gestion cohérente de l'humidité à l'échelle globale.

Le choix des matériaux : privilégier la compatibilité

Le choix des matériaux constitue un levier déterminant dans la prévention des pathologies. L'utilisation de **mortiers à base de ciment** dans le bâti ancien **doit être évitée**. Leur faible perméabilité peut **perturber les échanges** d'humidité et entraîner une **accumulation d'eau** dans les murs.

À l'inverse, les matériaux traditionnels comme **la chaux** présentent une meilleure **compatibilité** avec les supports anciens. Leur capacité à **laisser circuler la vapeur d'eau** contribue à maintenir les équilibres existants.

1. Le béton romain : un matériau compatible avec le bâti ancien

Le béton romain, ou béton à la chaux, est utilisé en restauration du bâti ancien. Il repose sur une formulation simple :

- 1 volume de chaux (liant) ;
- 3 volumes de sable ;
- 1 volume de gravier.

Sa particularité principale réside dans l'utilisation comme liant de la chaux (au lieu du ciment des bétons contemporains), ce qui en fait un matériau **perméable à la vapeur d'eau** et compatible avec le fonctionnement hydrique des maçonneries anciennes.

« Le béton romain n'est pas une version "écologique" du béton moderne : c'est un matériau différent, conçu pour s'adapter au fonctionnement du bâti ancien plutôt que pour le contraindre. »

Cette comparaison rappelle que ce n'est pas le matériau en lui-même qui pose problème, mais son **adéquation avec le support et le système constructif**.

2. Mise en œuvre : cas du remplètement

Le béton romain est principalement utilisé pour la reprise de fondations selon un principe de travail par phases qui permet de préserver l'équilibre structurel du bâtiment pendant les travaux :

- intervention par sections alternées (ex. : 50 cm / 1 m) ;
- temps de prise entre chaque phase ;
- nettoyage rigoureux des surfaces avant reprise.



Points de vigilance

Aucune armature : l'absence d'acier est volontaire : elle permet de conserver la souplesse du système et d'éviter la création de points durs.

Nettoyage des reprises : les surfaces doivent être soigneusement nettoyées avant la coulée suivante pour garantir une bonne adhérence.

Adaptation des granulats : la taille des granulats varie selon l'usage (chape, dalle, massif), influençant les propriétés mécaniques du mélange.



Principe clé

Le béton romain ne vise pas à rigidifier le bâtiment, mais à accompagner ses mouvements, tout en respectant ses capacités d'échange avec l'environnement.

Repère historique :

Utilisé dès l'Antiquité (opus caementicium décrit par Vitruve en ~60 av. J.-C.), notamment pour la construction du Panthéon de Rome montre que le béton romain présente des propriétés remarquables de durabilité. Certaines formulations anciennes à base de chaux vive possèdent même des capacités d'auto-cicatrisation des fissures.

« Le problème du ciment, ce n'est pas qu'il est mauvais, c'est qu'il est inadapté. Dans le bâti ancien, on ne choisit pas un matériau : on choisit une compatibilité. »

Exemple chantier :

Sur une **façade en moellons**, la reprise des **joints au ciment** a provoqué des **éclatements de pierre** et des zones humides persistantes. Après purge des joints et réfection à la chaux, le mur a retrouvé un comportement plus stable et les dégradations se sont arrêtées.



Principe clé

Dans le bâti ancien, la compatibilité des matériaux avec le support existant est un critère prioritaire.

Prévenir les pathologies : une évolution des pratiques

Éviter les désordres suppose de changer de logique d'intervention. Il ne s'agit plus de contraindre le bâtiment à se comporter comme une construction moderne, mais de comprendre ses équilibres et de travailler avec eux.

Cela implique de :

- réaliser un diagnostic global avant toute intervention ;
- identifier les causes réelles des désordres ;
- privilégier des solutions adaptées et compatibles.

De part et d'autre de la frontière franco-belge, ces constats sont largement partagés. Les pathologies les plus fréquentes sont souvent liées à une méconnaissance des principes fondamentaux du bâti ancien.

Exemple chantier :

Dans une rénovation globale, le traitement initial prévoyait une injection contre les remontées capillaires. Après diagnostic plus approfondi, il s'est avéré que les problèmes étaient liés à un défaut d'évacuation des eaux pluviales. La correction de ce point a suffi à résoudre les désordres.



Point critique chantier

Une intervention centrée uniquement sur le symptôme visible, sans analyse globale, conduit fréquemment à un déplacement ou à une aggravation des désordres.

Intervenir avec justesse : une approche systémique

Le bâti ancien fonctionne comme un système dans lequel chaque élément est interconnecté. Modifier un matériau, une zone ou un usage a des répercussions sur l'ensemble.

Une intervention pertinente repose donc sur :

- une compréhension des flux d'humidité ;
- une analyse des interactions entre matériaux ;
- une adaptation des solutions à chaque situation.

« Le bâtiment ancien n'est pas un problème à réparer, c'est un système à comprendre. Traiter un symptôme sans comprendre le système, c'est déplacer le problème. »

Conclusion : construire une culture commune de la réhabilitation

Le bâti ancien ne présente pas de fragilité intrinsèque. Les pathologies observées résultent le plus souvent d'un décalage entre les techniques mises en œuvre et le fonctionnement du bâtiment.

Revenir à une logique fondée sur la **compatibilité des matériaux**, la **gestion de l'humidité** et la **compréhension globale du bâti** permet de limiter les désordres et de valoriser durablement ce patrimoine.

Dans un contexte transfrontalier, ces enjeux sont partagés. Ils invitent à développer une **culture commune** de la réhabilitation, fondée sur l'échange de savoir-faire, la formation et l'expérimentation.

Comprendre le bâti ancien, c'est se donner les moyens d'intervenir avec justesse.

Adapter ses pratiques, c'est contribuer à une rénovation plus durable et plus cohérente.

RESTEZ INFORMÉ : SUIVEZ-NOUS SUR...



www.renversc.eu



[REnversC](https://www.facebook.com/REnversC)



[company/renversc](https://www.linkedin.com/company/renversc)



[@REnversC](https://www.youtube.com/@REnversC)



FINANCÉ PAR :



REnversC



PARTENAIRES :

