

Conseil d'architecture, d'urbanisme
et de l'environnement

**C**

Humidité et maisons anciennes

UNE MAISON QUI PREND L'EAU ?

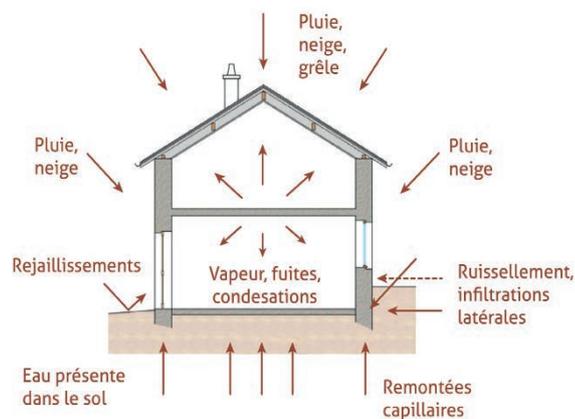
Un logement humide est peu agréable à vivre. Des taches apparaissent sur les plafonds, les revêtements muraux cloquent ou se décollent, des odeurs de renfermé se répandent... Une telle maison est difficile à chauffer et n'invite pas à s'y sentir bien.



Si la situation perdure, le développement de champignons lignivores* peut survenir. Dans les cas les plus extrêmes, tout le bois d'une maison doit être enlevé et brûlé sur place : planchers, poutres, escaliers, charpente, etc.

Une humidité anormale dans une maison peut avoir plusieurs origines :

- un toit ou des façades à l'étanchéité insuffisante contre la pluie,
- des murs qui laissent monter l'eau du sol,
- une fuite sur un équipement sanitaire ou une canalisation,
- la condensation sur les parois d'un air intérieur humide.



Pour mettre toutes les chances de succès de son côté et cibler les travaux les plus appropriés, il est donc important de bien cerner l'origine et l'importance des arrivées d'eau.

L'HUMIDITÉ QUI VIENT D'EN HAUT

L'origine des taches qui apparaissent sur les plafonds au dernier étage peut provenir :

- d'un incident ponctuel de couverture, comme une tuile cassée ou une zinguerie déplacée,
- d'un problème plus global comme le vieillissement général de la toiture ou une insuffisance d'entretien.



Le plus souvent, l'origine du problème est à chercher à l'un des points sensibles de la toiture que sont :

- les bords de toit,
- les noues*,
- les cheminées, endroits critiques pour les infiltrations : maçonnerie trop vieille, pièce d'étanchéité en zinc obsolète à sa base, antenne produisant des vibrations sous l'effet du vent, câble de télévision mal installé,
- les modifications de la couverture par la mise en place d'installations techniques (antennes, câbles de télévision ou panneaux solaires).

L'envoi d'un couvreur sur le toit peut suffire pour détecter l'origine des infiltrations et préciser les réparations à entreprendre pour y mettre fin.

L'HUMIDITÉ QUI VIENT DES FAÇADES

Des dysfonctionnements sur une paroi donnant sur l'extérieur peuvent indiquer que la façade n'assure plus son rôle de protection contre la pluie. Un examen attentif de la maison et de son environnement proche permet, dans bien des cas, de trouver des sources d'infiltrations telles que :

- des défaillances au niveau de l'**enduit extérieur** ①, des pierres ou des joints,
- une **descente d'eau** ② bouchée, déboîtée ou fendue, un regard cassé, une flaque stagnant contre la maison après la pluie...

- la dégradation des portes et des fenêtres ③ par la perte d'étanchéité des joints ou la disparition de la peinture, l'absence d'un rejet d'eau*...,
- l'incidence d'une végétation abondante ④ près de la maison entretenant une humidité constante en ralentissant l'évaporation de la pluie.



①



②



③



④

Quelques travaux de bon sens pourraient permettre de réduire la présence de l'eau dans la maçonnerie.

D'autres causes peuvent être moins faciles à identifier d'un simple coup d'œil, comme l'absence de drainage ① au pied d'un mur de soutènement, la fuite d'une canalisation enterrée ② ou l'arrosage excessif de parterres fleuris.

Certaines améliorations nécessiteront des travaux conséquents comme le remplacement d'une conduite enterrée ou la mise en place d'un drain ③. D'autres pourront être mises en œuvre aisément, comme le changement des plantes d'ornement devant la maison. En complément, il est aussi possible de planter un arbre en espalier ④, qui pompera une partie de l'eau du sol, ou de prévoir à l'extérieur un soubassement enduit à la chaux qui laissera le mur respirer.



①



②



③



④

L'HUMIDITÉ QUI VIENT DU SOL

Si parfois, **seule la situation explique la présence de l'humidité** (proximité d'un cours d'eau ou de la nappe phréatique, présence d'une source ou d'une circulation d'eau souterraine...), il arrive aussi que l'humidité soit consécutive à des erreurs d'aménagement ou d'entretien.

Dans toutes ces situations, **l'eau présente dans le sol remontera dans les murs par capillarité**, tout comme un liquide le fait dans un sucre...

Dans les cas les plus simples à repérer, l'origine peut être :

- les gouttières qui s'écoulent directement sur le sol devant la maison,
- les soupiraux qui ont été bouchés pour réduire le froid en hiver, alors qu'ils ventilaient et asséchaient la cave ou le vide sanitaire,
- la mise en place d'un sol étanche à l'extérieur par l'aménagement d'une allée ou d'une terrasse en béton devant la maison qui empêche l'évaporation de l'eau du sol.

On pense moins facilement à la remontée par capillarité de l'eau présente dans le sol suite à des travaux « d'amélioration ».

La lutte contre les remontées capillaires peut s'aborder de différentes manières. Les techniques les plus fréquentes visent, selon les cas, à créer une barrière étanche, pomper l'eau du mur, la repousser vers le bas, l'enfermer ou laisser respirer la maison.



Les murs d'une maison ancienne sont construits en **matériaux perméables qui ont besoin de respirer**. Avec les souhaits de rénovation, d'extension, d'aménagement extérieur, il n'est pas rare que des produits du commerce étanches vendus pour « neutraliser » l'humidité ou un doublage intérieur aient été appliqués sur les murs, donnant souvent de bons résultats à court terme.

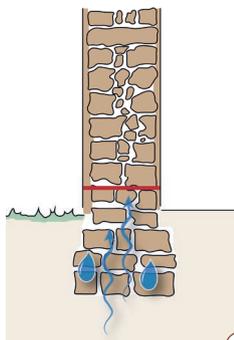
Pour autant, l'effet est **limité dans le temps** et, plus grave, la **structure du mur peut parfois être altérée**, ajoutant des problèmes de solidité aux désagréments initiaux.

• CRÉER UNE BARRIÈRE

Cette barrière étanche dans les murs est placée un peu au-dessus du niveau du sol extérieur, quel qu'en soit le matériau de construction ①.

Autrefois, cette disposition était de rigueur dans les maisons en bois ②, où un soubassement imperméable en pierres dures ou en briques ne laissait pas monter l'humidité du sol. Dans quelques bâtiments publics, une couche de bitume ③ entre deux lits de pierres de taille jouait également ce rôle.

La mise en place d'une telle barrière est évidemment plus compliquée dans le cas d'une maison ancienne. Il est tout de même possible d'en créer une en injectant ④ dans la maçonnerie un liquide spécial qui s'infiltrera partout puis bouchera tous les pores en séchant.



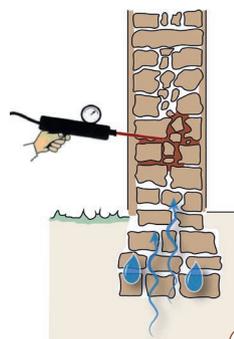
①



②



③



④



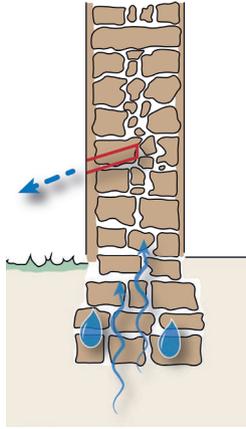
④



Cette méthode d'injection est toutefois déconseillée lorsque le **mortier liant les pierres entre elles contient beaucoup de terre**. L'eau accumulée sous la barrière étanche, humidifierait excessivement la terre et lui ferait perdre sa cohérence, avec un risque d'effondrement partiel du mur.

Ce procédé n'est pas non plus utilisable lorsque le **matériau de construction est creux** ou présente des cavités, car la quantité de produit à injecter serait démesurée.

• « POMPER » L'EAU DU MUR

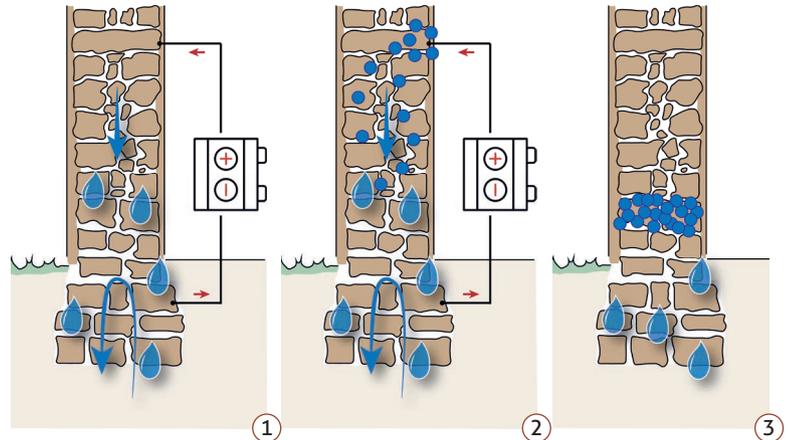


L'assèchement des vieux murs peut être obtenu par la pose dans la maçonnerie à traiter de « siphons atmosphériques ». La mise en place de ces petits tubes souvent en porcelaine poreuse entraîne l'aspiration par capillarité de l'eau du mur dans les parois des tubes, puis son évaporation, phénomène physique qui s'accompagne d'un refroidissement. L'air humide et froid dans les syphons étant plus lourd que l'air sec et chaud, il s'écoule naturellement à l'extérieur du « siphon ». Le bon fonctionnement de ce dispositif dépend donc de la température extérieure et du degré hygrométrique de l'air ambiant.

• REPOUSSER L'HUMIDITÉ

Le principe de l'électro-osmose* est utilisé pour tenter de s'opposer aux remontées d'humidité dans les maisons. La création d'un léger courant électrique dans le mur, en provoquant une petite migration de l'eau vers le bas, vise à contrer les remontées capillaires qui se font en sens inverse ①.

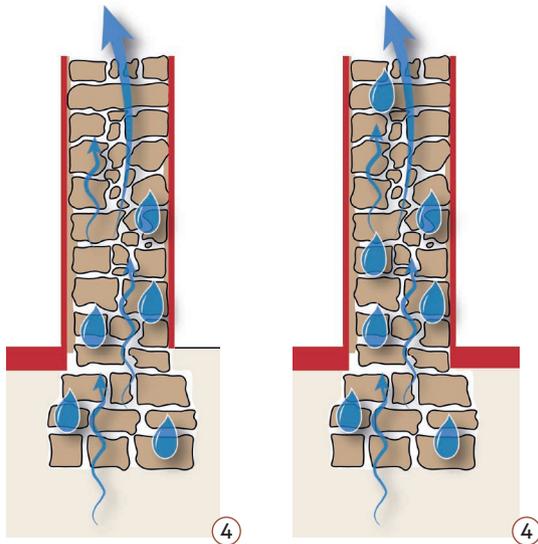
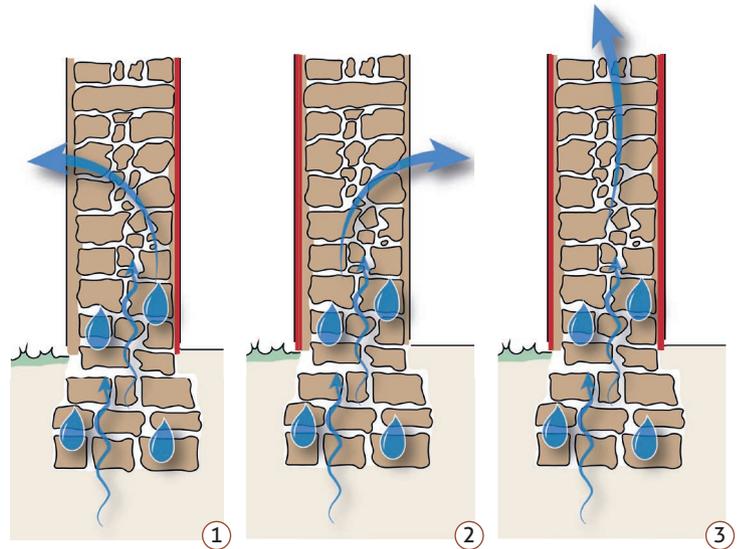
Le phénomène d'électro-osmose reste faible au sein d'un matériau et le degré d'efficacité de la technique dépend des caractéristiques du mur (homogénéité, porosité...), mais aussi de la quantité d'eau remontant en continu du sol par capillarité.



Version améliorée de l'électro-osmose, l'électrophorèse vise à rendre irréversibles ses effets en obturant les canaux du réseau capillaire. Les électrodes sont enrobées d'un produit soluble qui est dissout puis emporté par l'eau repoussée vers le bas ②. Par un effet de solidification, ce produit colmate peu à peu les pores de la pierre. En un an et demi à deux ans, les canaux capillaires sont bouchés et l'humidité ascensionnelle bloquée ③. Les électrodes peuvent alors être débranchées, l'installation ayant rempli son office. Son efficacité comme celle de l'électro-osmose qui la sous-tend, est difficile à garantir formellement en dehors d'un laboratoire.

• ENFERMER L'HUMIDITÉ

- ① Application d'un produit étanche sur les murs des pièces intérieures associée à un enduit respirant à l'extérieur : l'humidité montant du sol pourra migrer au travers de la façade et s'évaporer. Il y aura donc peu de dégâts.
- ② Application d'un enduit étanche à l'extérieur, à base de ciment par exemple : l'eau ne pouvant s'évacuer au dehors sera renvoyée vers l'habitation, où elle endommagera les parements muraux.
- ③ Application d'un produit étanche des deux côtés du mur : au bout de quelques mois, l'eau aura migré plus haut dans la maçonnerie. Le problème aura seulement été déplacé et... amplifié.



- ④ Transformation d'une grange ou d'une cave en pièce d'habitation, avec création d'un dallage : l'eau montant du sol n'ayant plus d'exutoire s'accumulera dans le mur. Elle provoquera à plus ou moins long terme l'éclatement de l'enduit, voire dans les cas les plus graves, l'effondrement de la maçonnerie ancienne qui n'est pas faite pour baigner dans l'eau en permanence.

Pour limiter ou supprimer ces remontées capillaires dans les maçonneries, plusieurs interventions peuvent être tentées **sans qu'aucune ne garantisse une efficacité totale.**

• LAISSER RESPIRER

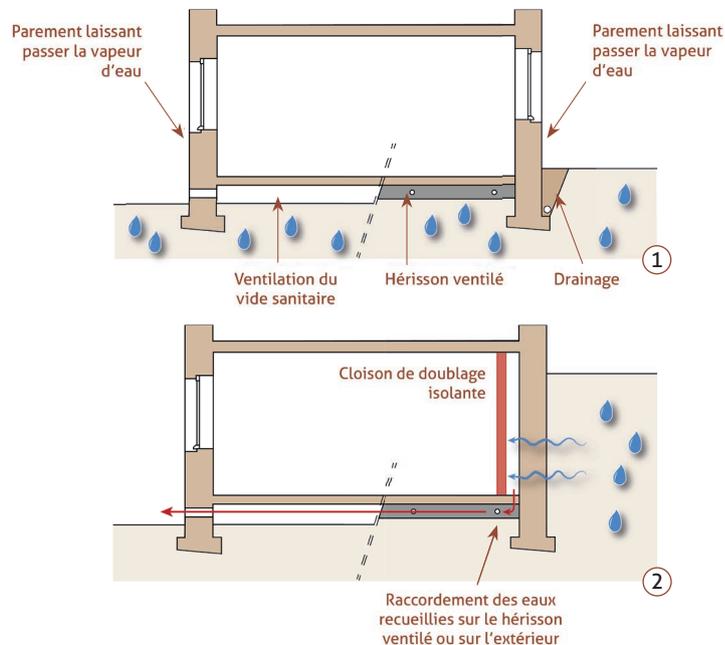
Dans un premier temps, l'arrivée de l'humidité jusqu'à la maison est limitée en :

- vérifiant que l'intérieur des regards à la base des descentes d'eau est en bon état et non fissuré,
- installant un drain devant les fondations,
- s'assurant que les sols avoisinants éloignent bien l'eau des murs, sans laisser de flaques à leur pied.

Ensuite, l'eau qui a tout de même pu s'infiltrer dans les murs est renvoyée vers l'extérieur en :

- mettant en œuvre sur les façades uniquement des enduits à la chaux naturelle,
- veillant à la ventilation du vide sanitaire ou de la cave ;
- installant, quand c'est possible, un drainage sous le sol du rez-de-chaussée (ou hérisson ventilé*) ①.

Dans le cas où un mur est enterré par rapport au sol extérieur ②, il est parfois impossible d'empêcher l'eau d'entrer. Le mur ne sera jamais sec. La pose d'une cloison de doublage devant ce mur permettra à l'eau de suinter en permanence sur le mur. L'eau devra ensuite être canalisée derrière le doublage, puis rejetée dans un vide sanitaire bien ventilé ou, mieux, renvoyée directement à l'extérieur.



Pour faire son choix entre ces différentes techniques visant à lutter contre l'humidité qui monte du sol, il sera bon de prendre plusieurs avis compétents, sans accorder trop de crédit aux vendeurs de solutions miracles.

La démarche qui consiste à limiter l'arrivée d'eau dans la maison, puis à faciliter le transit de celle qui a pu entrer, est généralement la plus efficace à moyen et long terme.

L'HUMIDITÉ QUI VIENT DE L'INTÉRIEUR

Alors que nos prédécesseurs vivaient beaucoup au dehors, se chauffaient peu, et habitaient des logements bien moins étanches que les nôtres, aujourd'hui, nous passons beaucoup plus de temps à l'intérieur, désirons des pièces à la température confortable et prenons davantage de douches. Notre intérieur, plus confiné, est chargé d'air chaud et humide, qui va refroidir dans l'épaisseur du mur ou sur une paroi, générant un effet de condensation.

Les effets de cette condensation peuvent être limités, sans toutefois être entièrement évités, par l'isolation de la maison qui réduira les parois froides, mais aussi par la ventilation qui rejettera l'humidité à l'extérieur.

La ventilation peut être **naturelle** par l'ouverture quotidienne des fenêtres, notamment au moment de la préparation des repas et après les douches. La méthode présente l'avantage de ne rien coûter, mais refroidit la maison en hiver.

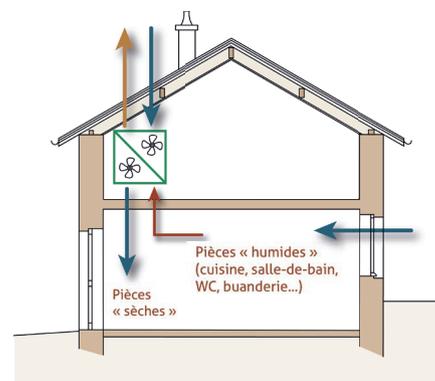
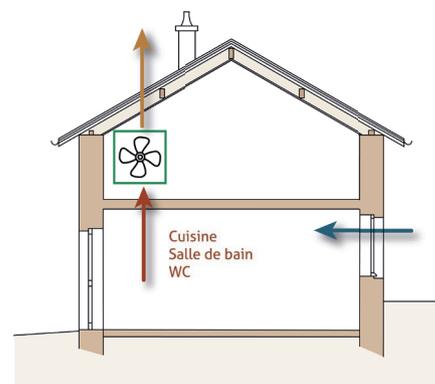
La ventilation peut se faire également par l'installation d'une **ventilation mécanique contrôlée** (« VMC ») qui aèrera la maison en continu.

La « **VMC simple flux** » est un petit moteur, souvent installé dans les combles, qui aspire l'air des pièces « de service » avant de le rejeter au dehors. L'air de la maison est remplacé par celui entré par des bouches placées dans les fenêtres des autres pièces.

D'un coût modéré, l'installation oblige toutefois à poser des gaines et rejette au dehors également les calories de la maison...

La « **VMC double flux** » assure une ventilation plus performante à l'aide de deux moteurs parallèles. L'un extrait toujours l'air des pièces de service, l'autre amène l'air du dehors jusqu'aux pièces à vivre. Les deux flux se croisent, sans se mélanger, dans un dispositif qui transmet les calories de l'air sortant à celui qui entre.

D'un coût plus important, la VMC double flux nécessite des travaux plus conséquents et des contraintes d'entretien (filtres à nettoyer et à changer très régulièrement).



POUR CONCLURE

L'éradication de l'humidité dans une maison passe par plusieurs étapes qui, toutes, doivent être menées avec soin :

- une observation attentive des manifestations de l'humidité (où ? quand ? comment ?),
- la recherche de l'origine probable des venues d'eau, puis la déduction des interventions les plus aptes à y mettre fin,
- le recours à des personnes réellement compétentes pour les réaliser,
- beaucoup de patience après l'exécution des travaux avant d'en constater les effets (l'assèchement d'un mur humide nécessite des mois, parfois plus d'une année),
- de l'humilité devant un problème qui peut s'avérer complexe et avoir plusieurs origines. Il n'est jamais sûr de le résoudre en une seule fois lorsque l'origine de la venue d'eau n'est pas établie de manière certaine ou que la réparation doit faire face à des difficultés techniques. Parfois, plusieurs interventions successives seront nécessaires pour arriver à un résultat acceptable,
- à nouveau de la patience avant de réaliser ensuite des travaux de rénovation importants qui pourraient avoir pour effet d'enfermer l'humidité avant qu'elle ait eu le temps de s'évaporer (comme cela pourrait être le cas avec la mise en place d'une isolation par l'extérieur),
- de la vigilance enfin, pour que les conditions à l'origine des venues d'eau ne soient plus réunies à l'avenir. La maison doit respirer et gérer simplement l'humidité qui l'entoure et celle produite par ses occupants.

GLOSSAIRE

Champignon lignivore : champignon qui se nourrit de bois, en causant sa décomposition (mérule, coniophore, le polypore des caves et bien d'autres).

Noeu : ouvrage de zinguerie qui se trouve dans l'angle rentrant de deux pans de toiture ; elle canalise les eaux des deux versants et les renvoie vers la gouttière.

Rejet d'eau : pièce en saillie à la base d'une porte ou d'une fenêtre, servant à éloigner l'eau de ruissellement lorsqu'il pleut, pour qu'elle ne s'infilte pas sous la menuiserie.

Electro-osmose : technique provoquant le déplacement d'un liquide dans un corps poreux gorgé d'eau en soumettant celui-ci à une petite tension électrique.

Hérisson ventilé : le hérisson étant la couche de cailloux sur laquelle est coulé le béton.

Conseil d'architecture, d'urbanisme
et de l'environnement

28 rue des Romains
55 000 Bar-le-Duc

03.29.45.77.68
contact@caue55.fr

www.facebook.com/CAUE55/
www.caue55.fr

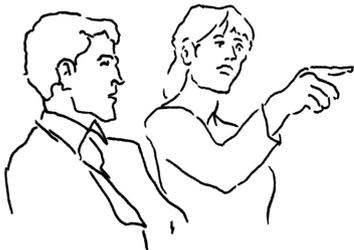
Le bâti ancien a un comportement hygrométrique particulier qui le rend sujet à des problématiques d'humidité, compliquant alors la vie des habitants.

L'humidité semble tout dégrader et amène les occupants à se poser de nombreuses questions :

D'où vient-elle ? Que peut-on faire ?

Les produits vantés par les commerciaux sont-ils efficaces ?

Quelles sont les erreurs à ne pas commettre ?



**Humidité et
maisons anciennes**