LE SALPETRE EN BAS DES MURS DE REZ DE CHAUSSEE DES VIEILLES MAISONS

LISTE DES PARTICIPANTS

Fiche rédigée par Claire CORNU (Avignon) – Florence LOUP DARIO – Armand DUTREIX (Aix en Provence) – Florence DERYCKE (Apt) – Anne GUIRAUD (Chambéry) – Jean Christophe NOZIERES (Apt) – Virginie LEVENOK (Paris) – Mimi TROYAS (Perpignan) – Denis MATHEVON – François VALLET (Chambéry) – Maurice ARMAND (Aix en Provence) – Bertrand OTTMER (Liège) – Pascale BIROTTEAU (Marseille) – Dominique FAURE (Toulouse), Isabelle DUMAS-BARNOUD (Lyon), Olivier CADART (Avignon).
Synthèse : Daniel FAURE (Marseille), qui a posé la question.

LA QUESTION

Ma chère tante a un bâtiment dans le sud ouest avec des vieux murs de pierre qui ont du salpêtre : ces murs donnent sur un garage non chauffé, mais froid quand même : le pays est un peu humide en hiver et le sol a beaucoup d'eau, c'était autrefois un village de jardins potagers avec beaucoup de puits.

- Le maçon veut y mettre du placo car ça va devenir un magasin.
- Moi j'aurai tendance à dire qu'il vaudrait mieux laisser le mur apparent et isoler côté garage. Mais si l'humidité vient du sol ?
- Faut-il, si le placo est maintenu, prévoir des grilles hautes et basses ?
- Y a-t-il des solutions plus radicales ?

DEFINITIONS

- Les remontées capillaires *"sont un flux continu de migration de la vapeur d'eau depuis le sous-sol vers le haut et qui est dû à sa polarisation électrique par le champ magnétique terrestre. La capillarité entraîne à la surface des sels minéraux fortement hydrophiles dont les efflorescences peuvent dégrader la maçonnerie. Ces sels minéraux – principalement des nitrates - fixent par la suite l'humidité ambiante et accentuent les désordres même si le taux d'humidité relative redescend à des valeurs acceptables."*
- Les efflorescences sont en très grande majorité des cas de la carbonatation : le calcium contenu dans la chaux de la maçonnerie est dissout par l'eau (liquide et non pas vapeur) qui circule par capillarité. Lorsque cette eau s'évapore en surface, le calcium s'oxyde en se combinant à l'air : il s'agit de carbonate de calcium, comme les stalagmites des grottes, et les belles coulures qui suintent des terrasses carrelées. Le salpêtre est issu du même circuit mais à condition de disposer d'un stock de nitrates, ce qui n'est vrai que dans les anciennes étables, bien imprégnées de la chose issue des urines séculaires (à moins que l'humidité provienne de l'égout/fosse septique fuyards voisins). Donc on ne dit pas salpêtre mais efflorescences tant qu'on ne sait pas ce que c'est, et on est quasi sur de ne pas se tromper en parlant de carbonate de calcium.

CONSTATS

- le diagnostic reste à faire mais l'humidité vient sûrement du sol et rien de pourra l'éviter.
- Les efflorescences à long terme sont souvent dues à la nature du sol combiné au fait que le mur ne soit pas isolé du sol
- Un mur avec du salpêtre, n'est-ce pas (aussi) un problème de renouvellement d'air insuffisant ? Dans les vieilles bâtisses retapées, ce qui est étonnant, c'est qu'on continue à avoir du salpêtre dans les locaux

- Tous droits réservés -

inoccupés et non ventilés (les caves, les remises), et qu'il n'y en souvent plus dans les locaux chauffés et/ou ventilés.

- Décrit comme ça, il me semble que ce serait des remontées capillaires. La condensation sur des murs en pierre donc bien respirants et effusifs+++, je n'y crois pas trop.
- L'humidité des murs dans les constructions provient soit d'une fuite d'eau soit d'une remontée capillaire. Ce phénomène est difficile à expliquer car il dépend de la qualité du sol, du sous-sol immédiat et de la qualité de la maçonnerie.

LES REPONSES

1. Le placo ne me semble pas la meilleure solution pour des murs de pierre
2. L'ennemi n° 1 rencontré très très fréquemment est le ciment. A proscrire absolument en intérieur comme en extérieur car avec cette étanchéité la pierre se délite (devient de la poudre) à la longue. A l'extérieur : remplacer par un enduit chaux hydraulique pour gobetis et chaux aérienne pour finition. A l'intérieur, par un enduit chaux chanvre. Ok, tu auras au cours de la saison humide des tâches, des auréoles qui s'estomperont à la saison sèche.
3. l'ennemi n°2 est les fleurs que l'on arrose au pied de la façade. Préférer une bande caladée en pente vers l'extérieur qui laisse respirer la base du mur avant de planter.
4. Dans le bâti ancien il y a un excellent remède proposé par Jean COIGNET décrit dans ses 2 bouquins, un publié chez Edisud et l'autre plus récent chez Eyrolles collection au pied du mur. Il s'agit de déceler d'abord jusqu'à quelle hauteur grimpe le salpêtre, décroûter le mur de ses enduits sur cette hauteur, et faire une contre cloison, pourquoi pas un chanvribloc (bloc de béton de chanvre : www.chanvribloc.com/accueil-bloc-chanvre-chanvribloc.html) de la hauteur en question, avec un vide d'air supérieur à 6 cm, ventilé en façade par le bas, + en toiture.
5. La solution radicale est de placer une membrane type "DIBA" (référence belge, désolé...) au pied de la maçonnerie. On ouvre progressivement le mur à la disqueuse et on glisse la membrane. C'est cher mais efficace et durable, elle ne consomme rien une fois placée...
6. Il faut assécher en drainant en amont du mur concerné, soit en creusant dans le sol du garage, soit en créant un drain en amont de la construction. Le principe, un mur qui a du salpêtre visible est plus sain qu'un mur encloisonné salpêtré même ventilé, de toute façon, donc gérer l'eau en la faisant passer où elle gênera le moins… Donc pas besoin de tuyau mais de petits cailloux sur ce coup là.
7. Refaire une arase étanche du mur par dessous (par tronçons et en quinconce des deux côtés du mur pour ne pas déstabiliser le mur) à ne pas réaliser par n'importe quelle entreprise de maçonnerie !
8. Un mur en pierre, c'est quand même plus vendeur pour un magasin qu'une paroi en placo. Si le magasin est bien ventilé, le mur restera sain et il ne devrait plus à mon avis y avoir de salpêtre (faudra brosser l'existant au départ quand-même). Que l'humidité vienne du sol ou du local arrière, si le débit d'air arrive à évacuer au fur et à mesure la vapeur d'eau qui circule dans la pierre du mur, pour ne plus stagner et condenser en surface du mur, il n'y a pas de raison que le salpêtre apparaisse. Et si le local arrière est trop confiné, peut-être faudra t'il prévoir de le ventiler lui aussi. Le tout, c'est de maintenir une pression de vapeur d'eau dans les locaux inférieure à la pression de vapeur d'eau dans la pierre. Une bonne VMC double flux apportera l'efficacité énergétique en prime.
9. La solution simple et pas chère pour la tante chérie, c'est un placo « vert » ventilé haut et bas. Le salpêtre continuera son œuvre derrière mais rien de grave. Sinon, il faudrait drainer au pied du mur avec des fondations ? puis injecter une barrière étanche. Ou mettre un système Murtronic largement éprouvé en MH (monuments historiques) qui inverse le champ magnétique dans le mur et du coup, l'eau ne monte plus. Dans le magasin, est-il impossible de supporter le salpêtre ? Dégager les pierres, rejointoyer avec mortier à la chaux, surtout pas de ciment qui fait « remonter » au dessus (trop imperméable) et laisser tel quel. Dans un de mes anciens bureaux, ça se passait derrière des rayonnages où on avait de la doc… on grattait de temps en temps, on aspirait et ni vu, ni connu. Mais ça dépend bien sur de la nature de ce qu'elle vend. Un petit éclairage… nous en Savoie, on a en permanence ce problème en vieux murs du rez de chaussée.

Auteur : Daniel Fauré - enviroBOITE
- Tous droits réservés -

10. Expériences de parisienne qui vit dans une vieille baraque : le mur nu, en refaisant les joints en mortier chaux par exemple, c'est souvent très beau ! De plus, si le local est chauffé et ventilé (en ventilation naturelle, ça fonctionne très bien quand c'est chauffé), la quantité de salpêtre diminue rapidement (mais chez nous, ça n'a jamais totalement disparu), un coup d'aspirateur sur les murs de temps en temps et plus personne ne s'en rend compte. Pour le rejointoyage, on a une quinzaine d'années de recul et il est nickel (mis à part les fameuses tâches d'humidité).
11. Reste que l'humidité demeure et avec elle des tâches pas toujours esthétiques sur le mortier. Pour avoir un mur net, la solution la plus simple reste le doublage en BA13 hydrofuge à 2cm du mur existant. C'est ce qu'on a fait pour notre cuisine (déjà que je ne sais pas cuisiner, s'il avait fallu que je fasse avec l'assaisonnement au salpêtre !!!). On a choisi d'y créer des ventilations hautes et basses, mais finalement je ne suis pas certaine que c'était indispensable, du fait de l'écart avec la source d'humidité et la perméabilité des joints et même du BA13... En tout cas on en a sûrement mis trop ! 5 ans de recul et ça fonctionne bien, malgré des étagères fixées dans le mur primaire sur tasseaux bois. On n'a pas cherché de solutions plus radicales parce qu'elles me font le même effet que les antibiotiques : s'il n'y a pas de désordre, mais seulement une gêne, pourquoi ne pas se limiter à l'homéopathie ?
12. Pour avoir essayé toutes sortes de systèmes pour remédier à ce problème, je suis arrivée à 2 solutions :
    a. Doubler le mur avec une brique de 5cm style Carrobric sans plâtre, avec mise en place d'une protection étanche en partie basse, comme un U, laisser un vide d'air de 5 à 6 cm lequel sera ventilé. La meilleure ventilation est la création d'une entrée d'air en partie basse de la pièce et d'essayer de la sortir en partie haute en toiture. Car plus la hauteur du conduit est grande plus l'effet de cheminée sera efficace. Sinon la sortie dans la pièce mais positionné en diagonale. C'est moins bien.
    b. Lorsque les dégâts sont importants et très gênants pour l'habitabilité des pièces, j'utilise le système Mur-Tronic, qui est un petit appareil que l'on pose, qui n'a pas besoin d'alimentation car il s'alimente de l'électricité statique du sol pour produire une fréquence contraire à celle-ci. C'est plus cher mais cela dépend du budget alloué aux travaux : www.mur-tronic.com. J'ai utilisé ce système dans plusieurs réhabilitations depuis 20 ans et c'est assez miraculeux. Dernièrement je suis allée visiter un château dont la réhabilitation a eu lieu dans les années 90 et c'est toujours impeccable.
13. Pour avoir rencontré les mêmes problèmes, et si mon expérience peut être utile, je confirme que le système mur-tronic ou autre marque fonctionne parfaitement. Après l'acquisition d'une maison de ville du XVe S. avec caves du XIIe S. En 2002 (l'ensemble dans un triste état), nous avons fait appel à une société ayant notamment "asséché" le musée Calvet à Avignon. Les conseils du technicien à l'époque ont été les suivants :
    a. décrouter toutes les parois plâtrées – assainir par pulvérisation d'eau de javel - ventiler – chauffer quelques jours à quelques semaines pour assécher tout en ventilant naturellement (au rez de chaussée : 15 jours et dans les caves 1 mois) ;
    b. installation de l'appareil (les ions négatifs naturellement présents dans l'eau donc l'humidité sont repoussés vers l'extérieur) ;
    c. installation d'une VMC de capacité adaptée aux volumes ;
    d. brosser les pierres et les rejointoyer à la chaux ;
    e. En ce qui concerne le rez de chaussée, dès le 3ème mois après travaux plus aucune gêne même physique. Pour les caves, le mal étant plus profond, il aura fallu attendre 10 mois (mais cela faisait 40 ans qu'elle n'était plus entretenue, alors 10 mois qu'est-ce ?
    f. A ce jour, la cave est devenue une salle de billard et vidéo (matériels craignant pourtant l'humidité). La température est de 17°C, été comme hiver. Nous la tempérons l'hiver par un appoint pour avoir 19°C donc très peu en plus, la VMC fonctionne aussi. L'hygrométrie varie entre 50 et 60% soit une moyenne tout à fait acceptable. Quant au rez de chaussée qui est devenu mon bureau, l'assèchement a tellement été efficace que nous avons continué à brosser les murs longtemps après.
    g. Juste deux autres précisions : au départ le système d'assèchement par expulsion des ions négatifs n'était pas prévu pour le bâtiment mais pour améliorer les gênes respiratoires des personnes

- Tous droits réservés -

hospitalisées en gériatrie en Suisse. C'est en le plaçant dans des pièces plus humides que l'idée est venue de l'utiliser dans les constructions. Deuxième précision qui se révèle exacte et utile pour les amis des animaux : si les chiens ne trouvent rien à redire au matériel, les chats le fuient et font de grands détours !

h. Enfin si je peux me permettre, doubler le mur en pierres serait peut être efficace, mais tout dépend du résultat visuel que l'on souhaite. Il est toujours temps plus tard de changer de style, l'important est de voir s'améliorer ces vieux murs. Je vous joins l'avant (2 vues) et l'après (2 vues) de la cave, de quoi vous rendre optimistes – en fin de rapport.

14. Pour la Tata de Daniel, tout à fait d'accord avec Mimi. Malgré un côté magique, MURTRONIC ça marche ! Techniquement, on sait peu de chose sur cet appareil, si ce n'est qu'il s'agit d'un brevet suisse déjà ancien, que ça marche quand on y touche plus après l'avoir posé et qu'il n'y a pas de métal à proximité immédiate. Le principe de la boîte consiste à inverser la polarité locale du champ magnétique pour stopper ces remontées. Il faut à peu près 6 mois pour que le phénomène s'inverse. Et un an avant d'entreprendre les travaux de rénovation. Des mesures (carbure) sont prises pendant tout ce temps pour s'assurer de l'assèchement des murs. Les travaux de réparation des dommages consistent à purger les murs des enduits qui ont été dégradés par les sels minéraux et à ré-enduire avec un mortier de chaux auquel est ajouté un additif anti-efflorescences (pour traiter les sels qui sont encore dans l'épaisseur du mur). Cette phase est de toute façon obligatoire quel que soit le procédé utilisé. Car il y en a d'autres !
    a. Depuis la barrière étanche de Bertrand (mais pratiquement irréalisable sur un mur en moellons, et interdite en zone sismique)
    b. Aux différents procédés d'électrophorèse dont l'efficacité est limitée dans le temps (une dizaine d'années), il y a pas mal de solutions… Mais, pour moi moins pratiques, sauf cas particuliers, bien sur.
    c. Pour le prix, tout bien pesé, MURTRONIC n'est pas plus cher que les autres (je le soupçonne de s'aligner sur la concurrence et de faire d'énormes bénéfices…).
    d. La boîte magique inverse le champ magnétique à la même valeur. Le fabricant a fait faire des études qui ont conclu à l'innocuité du procédé pour les gens. De mon côté, j'ai interrogé ceux chez qui j'avais fait installer ces engins (le 1er en 86) et ils n'ont jamais rien remarqué de bizarre… Ça vaut ce que ça vaut.
    e. En revanche, la simple ventilation et le chauffage ne suffiront jamais à combattre des remontées capillaires bien installées. L'eau sera évacuée, OK, mais les sels minéraux continueront à s'accumuler. Et comme ils sont fortement hydrophiles, ils vont capter l'humidité de l'air. Air intérieur qui contiendra d'autant plus d'eau que l'on va chauffer ces locaux !
    f. En plus du côté inesthétique du salpêtre et des auréoles d'humidité persistante, cela peut présenter des risques d'insalubrité pour des personnes sensibles aux allergies (développement de champignons, micro-organismes, etc.).
    g. Bref, Daniel, pour ta Tata, si elle à 9 000 € à mettre dans le commerce pour un boîtier de Ø25m + les enduits, voir MURTRONIC.
    h. Sinon, la cloison ventilée - mais pas en placo, même hydro - sur semelle isolante sera une réponse transitoire. Tout en sachant, je reviens aux allergies, que l'insalubrité sera toujours là.
15. Il faut prendre le problème à la base, c.a.d. se poser la question d'où vient l'eau et l'humidité. La mise en place d'un drainage (extérieur et voir intérieur) est souvent efficace. Attendre quelques mois le temps que le mur s'assèche avant de réaliser un enduit à la chaux qui restera perméable à la vapeur d'eau (voir discussions sur ce sujet). En dernier recours, le système Murtronic. Eviter tout doublage, cache misère souvent inesthétique... Et éviter tous les systèmes de barrières étanches, souvent pas très efficaces et en tout cas irréversibles.
16. j'ai pratiqué plusieurs fois des injections de résine, c'est efficace et pas trop coûteux...Le drainage a peu de chances de marcher, à moins d'aller quasiment sous la fondation du mur qui a le pied dans l'humidité. Et la machine magique, j'ai l'impression qu'elle est surtout efficace quand on l'ajoute à un autre traitement...
17. Et dernier étage de la fusée (au salpêtre), pour la tata de Daniel n'oublions pas le renouvellement d'air et le

- Tous droits réservés -

chauffage en hiver (par pompe à chaleur sur eau de puits puisqu'il y en a!), la ventilation et le rafraîchissement en été (par free-cooling sur eau de puits), l'utilisation d'eau de puits pour les toilettes, le refroidissement des chambres froides et vitrines réfrigérées par eau de puits (si c'est un commerce alimentaire), etc. Cette tata a vraiment de la chance :

a. avec son neveu qui connaît plein de monde pour la conception de sa réhabilitation,
b. avec toutes les ressources en eau qu'elle a sous les pieds,
c. et avec ses vieux murs qui lui fournissent du salpêtre à volonté pour faire des feux d'artifice,
d. le salpêtre a longtemps été utilisé comme conservateur du saucisson,
e. Il peut aussi servir pour faire de la poudre à canon… mais …,
f. et du vernis à ongle....car la poudre à canon sert aussi à ça ! PaB

18. Lu dans "traiter l'humidité" de Yves Baret; ed. Eyrolles :
- laisser passer une saison sèche avant de réenduire un mur que l'on a nettoyé,
- en milieu urbain (où les drains sont impossibles), il y a aussi pour évacuer l'eau des murs la solution des siphons atmosphériques, qui ne traite pas le problème à la source (c'est le cas de le dire) mais permet d'assécher le mur, souvent associé avec un système d'électro-osmose (le fil de cuivre de Vincent?)
    a. Procédé Knapen : siphons en terre cuite insérés en quinconce dans la maçonnerie et inclinés de 10°, pour permettre l'écoulement de l'eau (3 ou 4 par m², les premiers à 20-30 cm du bas et pénétrant dans le premier tiers de l'épaisseur du mur)
    www.avamtic.fr/assechement%20des%20murs.html
    b. procédé Filtrex : tubes cylindriques de 5 cm de diamètre composés de résines thermoplastiques (une plaquette interne provoque une circulation accélérée de l'air) + grille d'aération
    www.decoration-peinture.org/les_trucs_et_astuces.php
    www.base-gedibat.com/base/document/100620090338_3193571098.pdf
19. J'ajouterais juste qu'il peut-être utile d'éloigner les revêtements imperméables des pieds de murs pour laisser le sol respirer en "transpirant" vers le haut :
- en milieu urbain, en façade extérieure, on peut au-moins dès que c'est possible, ne pas coller de revêtement coulé jusqu'au pied des façades.
Bande de terre compactée et sablée, ou engravillonnée, ou bande plantée d'espèces vivaces peu gourmandes en eau...
Toujours à expliquer en cas de bâtiments publics municipaux
- à l'intérieur, surtout lorsqu'il s'agit d'anciennes caves, écuries ou autres salles qui sont en terre battue, dissocier les dalles des murs en les éloignant de 20 à 40 cm des soubassements sur le maximum de leur linéaire (sauf contrainte d'aménagement particulière comme des sanitaires par exemple)
Cela fait perdre un peu de surface aménageable au sol... mais du mobilier fixé au mur compensera.
20. Je suis quand même sidéré de constater que des professionnels, quand même un peu scientifiques, puissent accorder quelque crédit à un système qu'ils considèrent eux même comme "magique". Personne n'a vérifié la prétendue inversion de champ magnétique et n'a surtout pas ouvert la petite boite noire qui coute si cher, ne fonctionne plus si on l'ouvre et contient des circuits électroniques "passifs" qui fonctionnent sans énergie. Plutôt faire intervenir un marabout.
En fait la garantie de ce procédé ne s'applique que si l'on procède à une réhabilitation des murs avec des enduits adjuventés de produits leur permettant de retenir les sels (le salpêtre) durant une période supérieure à 10 ans (garantie décennale) ; et la plupart des fabricants d'enduits ont développé ce type de produit assez efficace.
Donc pour conclure, je suis assez choqué de lire dans ces échanges une véritable publicité pour ce soit disant procédé "Mur-tronic" qui n'a pas besoin d'Envirobat pour faire sa pub que l'on voit tout les jours dans les revue spécialisées. Un peu de sérieux nécessiterait que l'on soit aussi exigeant avec ces malins inventeurs de procédés qu'avec les fabricants de produits.
Mais finalement même si la petite boite de "Mur-tronic" est bidon, elle ne fait de mal à personne, et ceux qui l'on chèrement payée auront du mal à admettre qu'ils ont acheté du vent ...
Sur ces problèmes, rien ne vaut la lecture sérieuse des ouvrages de Jean COIGNET cités également dans

- Tous droits réservés -

ces échanges

CONCLUSION DU QUESTIONNEUR

Me voilà bien avancé… En réalité, je suis ravi, je trouve qu'il y a une cohérence dans toutes ces réponses.

- D'abord sur le constat, l'eau vient le plus souvent du sous sol (sauf murs enterrées).
- Le drain peut s'avérer nécessaire dans certains cas.
- Ensuite les solutions de certains maçons, placo ordinaire non ventilé ou ciment ne feront que cacher la misère, mieux vaut laisser le mur respirer.
- Arrivé à ce stade, je vois 5 familles de solutions, à adapter au cas par cas et dont les coûts sont croissants :
    a. Enduits chaux
    b. Doublage bien ventilé (Chanvribloc, placo vert (ou bA 13 hydro), carrobric
    c. Résine
    d. Film type Diba
    e. Murtronic

Merci à tous.

Daniel

Photos de Florence Derycke (avant/après) - DR

Auteur : Daniel Fauré - enviroBOITE
- Tous droits réservés -