

Les problématiques liées au ravatement

Les problématiques liées au ravalement :

Le ravalement ou la requalification des façades,

La reconnaissance du bâti,

Le respect des caractéristiques typologiques du bâti,

Le respect d'une parfaite compatibilité de l'enduit avec le support,

Le respect des échanges gazeux entre les maçonneries et l'extérieur,

La reconnaissance de l'état de dégradation des façades

Les problèmes d'humidité

les problématiques liées au ravalement

Le ravalement ou la requalification des façades :

Quel que soit le type, l'âge ou le statut social des bâtiments concernés par un ravalement, la préconisation liée aux problèmes posés par la pathologie des enduits répond à des impératifs de traitement du bâti qui ne sont pas toujours visibles.



Si les travaux de ravalement des façades d'un immeuble concernent avant tout la peau du bâtiment, c'est-à-dire la partie superficielle de la maçonnerie, il est nécessaire de rappeler qu'ils ne se limitent pas à une action simplement cosmétique, mais qu'il s'agit d'une intervention qui englobe plus largement différents concepts techniques, architecturaux et urbains.

En effet, les ravalements doivent impérativement s'attacher à respecter les éléments structurels intégrés dans les maçonneries, tout en assurant un usage des locaux conforme à leurs destinations. Un ravalement n'est donc pas uniquement une opération de réparation d'une façade qui consisterait uniquement à cacher des fissures ou à raviver des enduits.

C'est surtout l'action adaptée qui permettra de protéger et de pérenniser le bâti, ce qui suppose une bonne reconnaissance diagnostique de la construction et une bonne maîtrise des véritables enjeux.

La reconnaissance du bâti :

Cette analyse diagnostique permet d'étudier les différentes qualités intrinsèques d'un bâtiment et de les apprécier en fonction de son état de dégradation ou de vétusté. Cette comparaison permet de définir plus clairement les enjeux liés à une réhabilitation, et quels moyens le ou les maîtres-d'ouvrage devront investir dans l'opération.

Cette réflexion demande de définir les principaux critères de qualité reconnus à un bâtiment, qui sont très corrélatifs et participent étroitement à l'impression souvent intuitive laissée par l'observation d'un bâtiment.

La qualité urbaine :

Le mode d'implantation du bâtiment dans la parcelle, la forme de la parcelle et son positionnement par rapport à l'espace public, par exemple un terrain à l'angle de deux voies, à un carrefour ou sur une place, ont une influence déterminante sur l'importance du rôle d'une construction dans son environnement urbain. Son emprise par rapport à l'alignement et aux limites séparatives lui confèrent un statut plus ou moins stratégique, en relation avec l'organisation urbaine du quartier.

La qualité architecturale :

La composition générale du bâtiment, sa volumétrie, sa hauteur, le rythme vertical ou horizontal de ses façades, l'harmonie de ses proportions, le rapport entre les pleins et les vides, les qualités et la richesses de

ses modénatures, et d'une façon générale la cohérence de ces différents éléments lui confère un statut social particulier et un certain intérêt architectural, qui peut se décliner de la manière suivante : bâtiments majeurs, bâtiments de qualité, bâtiments d'accompagnement, bâtiments sans intérêt particulier et bâtiment discordants.



les problématiques liées au ravalement

La qualité historique :

Les dates de construction des immeubles les plus anciens de la commune de Saint-Maur-des-Fossés, la qualité d'anciens propriétaires ou occupants qui ont écrit des pages de l'histoire locale ou nationale, dans les domaines culturel ou politique, les différentes affectations de constructions anciennes donnent à certains bâtiments, même sans intérêt particulier, une certaine légitimité et un droit d'exister.

Le niveau d'altération du bâti :

L'état d'entretien d'un bâtiment donne parfois une fausse image du patrimoine : Une réhabilitation récente, mais exécutée de façon maladroite, sans respecter les caractéristiques typologiques et techniques, parfois au prix de dégradations durables ou de disparition des éléments de modénatures constituant son intérêt architectural, peut donner une apparence de qualité à un immeuble définitivement dégradé.

A l'inverse, une négligence d'entretien pendant plusieurs décennies, d'autant plus dommageable s'il s'agit d'un immeuble de qualité, peut provoquer une altération importante d'un bâtiment. Pourtant, ce manque d'entretien a peut-être permis de conserver à ce bâtiment

toutes ses qualités. Cette vétusté apparente, qu'il est toujours possible de solutionner techniquement, n'affecte en rien l'intérêt architectural historique ou urbain de la construction.

Cette rapide reconnaissance du bâtiment est indispensable avant de rappeler les principes de base qui doivent inspirer les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre dans leur démarche pour une parfaite réalisation de leur opération de réhabilitation.



Le respect des caractéristiques typologiques du bâti

La composition des façades met en scène les différents éléments qui permettent d'apprécier les qualités constitutives d'un bâtiment. Ils servent de critères de qualification de ces ouvrages, tant d'un point de vue historique qu'architectural.

Chaque époque de construction ayant développé un art de construire qui lui est propre, l'analyse de ces différents facteurs permet une évaluation de la date de construction qui permet d'en déduire d'autres caractéristiques non visibles, mais dont la connaissance est utile pour le traitement des parties visibles.

Il est par conséquent impératif de conserver, préserver et d'entretenir ces éléments, et quand cela est possible, de les reconstituer quand ils ont été détruits par de précédentes interventions.



les problématiques liées au ravalement

Ces différents éléments sont les décors de la façade ou modénature : ce sont les bandeaux et corniches, intermédiaires ou situés à l'égoût du toit, les encadrements de baies en saillie ou dans le nu de la façade, moulurés ou non, les chaînes d'angles et les pilastres engagés dans les maçonneries, les tables en saillies, mais aussi le soubassement, les consoles sous balcons, les piédroits de lucarnes, etc...

Ces éléments de décors prennent pour références des éléments constructifs tels que les poteaux ou les linteaux, mais remplissent également un rôle de protection du bâti, protégeant la façade des eaux de pluies, du ruissellement et du rejaillissement de celles-ci ; c'est un principe essentiel dans le cas de construction en plâtre.

Ces éléments de modénature, fort discrets pendant la période classique du 18ème siècle, prennent de l'ampleur dès le début du 19ème pour prendre une importance particulière pendant la période de l'urbanisation Haussmannienne et post-haussmannienne pour les bâtiments de statut aisé. Les grandes demeures et les maisons de villégiature des quartiers de La Varenne, du Parc St-Maur ou de Champignol en sont de parfaits exemples. Parallèlement, sous la pression de l'annexion des communes limitrophes de la capitale, des besoins en logement modestes pour accueillir la population parisienne la plus pauvre fait apparaître les immeubles de rapport modestes. Ces immeubles dont les façades montrent un traitement très simple sont visibles par exemple dans les quartiers d'Adamville ou de la Pie.

L'ITE : l'isolation thermique par l'extérieur

Quand on s'engage dans une opération de ravalement, c'est le moment de s'interroger sur l'opportunité d'isoler sa maison ou son immeuble par l'extérieur. C'est toujours la meilleure solution pour supprimer les ponts thermiques responsables de l'augmentation des dépenses énergétiques.

Mais ce n'est pas possible dans tous les cas. Il ne sera pas envisageable de privilégier la performance énergétique au détriment de la qualité du traitement des décors de façades. D'autres complications peuvent aussi apparaître, comme l'implantation à l'alignement de la rue ou sur les limites séparatives. Pas question d'améliorer son isolation en empiétant sur la propriété du voisin, ni en débordant sur l'espace public. Mais pas de panique. Tout peut s'arranger. Venez consulter le service de l'urbanisme de la mairie.

Le respect d'une parfaite compatibilité de l'enduit avec le support :

Les maçonneries anciennes sont composées de différents matériaux formés par des composants minéraux mélangés dans des proportions très variables :

*Maçonneries hourdées au plâtre et réenduites au mortier de ciment,
Maçonneries de moellons calcaires apparents,
Maçonneries de moellons de meulières apparents,
Maçonneries de briques apparentes,
Les pans de bois,
Les fonds hétérogènes.*

Les différents blocs de maçonnerie sont hourdés, et le cas échéant enduits avec des mortiers. Ces mortiers sont un mélange d'un liant et d'un agrégat, souvent du sable ou du petit gravillon, parfois de la terre et, dans les cas les plus ruraux, de paille et d'argile.

Les liants peuvent poser entre eux des problèmes de compatibilité en raison de leur nature chimique qui influence leurs qualités mécaniques.

Il existe trois grands types de liants :

Les liants gypseux : ce sont les plâtres, utilisés en majorité dans le bâti ancien jusqu'au tout début du 20ème siècle, issus des carrières de gypse du bassin parisien.

Les liants aériens : ce sont essentiellement les chaux aériennes, issu de la combustion, puis de la réhydratation du calcaire pur, le carbonate de calcium.

Les liants hydrauliques : Ce sont les ciments, formulés à base de calcaire argileux et/ou de silice, qui bénéficient d'une excellente résistance mécanique, mais qui ne possèdent aucune des qualités de perméance ou de microporosité nécessaires à une utilisation dans les maçonneries

les problématiques liées au ravalement

anciennes, ce qui les rend inapplicables sur ces supports de façon rédhibitoire.

Les chaux hydrauliques naturelles : ce sont des liants à la fois hydrauliques en raison de la présence de silice et d'argile, et aériens en raison de la présence de calcaire.

L'ensemble de ces liants peuvent poser entre eux de graves problèmes de compatibilité liés à la succession des réactions chimiques au cours du séchage du mortier.

Ces différents phénomènes participent à rendre difficilement compatibles les ciments avec le plâtre.

Voir en annexe : les liants



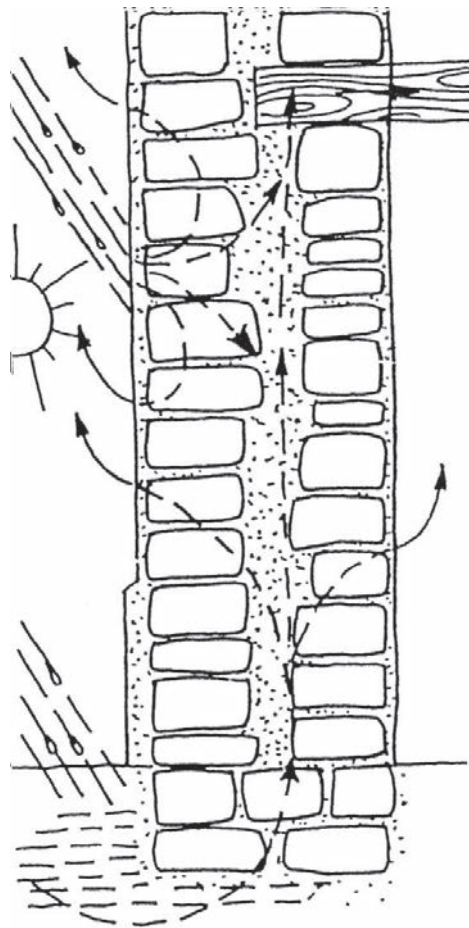
Le respect des échanges gazeux entre les maçonneries et l'extérieur

Le bâti ancien est très souvent composé de moellons hourdés au plâtre et/ou à la chaux.

Ne bénéficiant pas d'arase sanitaire étanche, ces maçonneries, du fait de leur section importante, font effet de mèche par rapport au fond de fouilles et par les murets de fondation. Les murs pompent l'humidité du sol qui remontent par capillarité dans les maçonneries en élévation : **ce sont les remontées capillaires** .

L'eau pénètre dans les maçonneries pour d'autres raisons : **infiltrations** par la peau du bâtiment, fuites de canalisations d'arrivée d'eau ou d'évacuations, vide technique dans les maçonneries, mode d'occupation du local ou sur-occupation ; dans ce cas , **l'eau pénètre dans les supports par perméabilité**.

Ces maçonneries se débarrassent de l'excès d'humidité sous forme de vapeur d'eau de la paroi vers l'extérieur : **on parle d'échange gazeux, ou de percolation des supports**.



Les échanges gazeux dans les maçonneries

Voir en annexe : le principe de dégressivité et le Gobetis

les problématiques liées au ravalement

Ce transfert de vapeur d'eau au travers de la peau de la façade ne peut se réaliser que si le revêtement utilisé pour habiller la façade est microporeux, c'est-à-dire qu'il doit pouvoir laisser passer autant de quantité d'eau par unité de temps et unité de surface que le support : c'est le principe de perméance.

C'est la raison pour laquelle il est absolument déconseillé d'appliquer sur une façade en plâtre toute peinture imperméabilisante de type I1, I2, I3 ou I4.

De même, on doit proscrire l'utilisation d'enduit à base de liants hydrauliques de type enduit ciment ou mortier bâtard. Les revêtements plastiques de type RPE et RSE souffrent des mêmes défauts et ne peuvent donc pas être appliqués sur les maçonneries anciennes.

A défaut, les échanges gazeux ne pouvant pas se faire sur l'extérieur vont se déplacer vers l'intérieur des locaux, apportant toutes sortes de dégradations dans les revêtements provoquées par la persistance de l'humidité : décollement de papiers peints, cloquage de la peinture, condensation et moisissures.

Des altérations durables des éléments de structure peuvent également apparaître : pourrissement des linteaux et des poteaux en bois, oxydation des pièces métalliques, poutrelles, chevêtres, dégradation d'éléments de maçonnerie, desquamation de la pierre.

Ces principes élémentaires apparaissent en filigranes des préconisations associées à chaque type de support des fiches matériaux.





les problématiques liées au ravalement

L'évaluation de l'état de dégradation des façades :

La dégradation progressive des façades se traduit physiquement sur les bâtiments par des enduits présentant des niveaux d'altération très variables.

La question de la requalification des façades commence à se poser dès lors que les parements montrent des signes visibles de vétusté qui révèlent que l'enduit ne remplit plus son rôle de protection de la maçonnerie. Le vieillissement peut se traduire de différentes façons : les salissures, la présence de fissures et le décollement des enduits qui provoquent des infiltrations.

Le mode d'intervention sur l'enduit présentant des traces de fissuration est déterminé en fonction de la lecture que l'on fait de ces fissures et de leur interprétation. En effet, l'étude de la pathologie des bâtiments montre que chaque type de fissures est révélateur d'un défaut ou d'un mouvement du support.



Les grandes familles de fissures sont :

Les fissures structurelles :

Elles sont le résultat de mouvements contradictoires des maçonneries, souvent dûs à des tassements différentiels des fondations, à des tensions dans des pièces de charpente ou des compressions excessives dans des éléments de structures verticales. Elles peuvent se présenter sous la forme de fissures en escalier montant vers l'angle extérieur du bâtiment, ou des fissures en cloche de fontis dessinant un arc de décharge.

Il convient alors de procéder à la stabilisation des fissures avant toute opération de requalification des façades. Après stabilisation des mouvements du sol et des parois, les fissures n'évoluent plus, on peut donc s'occuper du ravalement.

Dans le cas de tassements différentiels des fondations, il faut réaliser une campagne de reconnaissance de sol par un bureau d'études techniques. Suivant les résultats de l'étude : il faudra soit effectuer une reprise en sous-œuvre des fondations superficielles ou mettre en oeuvre des fondations spéciales.

Les fissures d'angle :

Elles se localisent souvent aux angles des baies et relient dans les cas des bâtiments les plus anciens les linteaux des fenêtres aux allèges de l'étage supérieur. Ce type d'altération est très fréquent dans le bâti ancien et n'est révélateur d'aucune anomalie de construction si ce n'est que ces maçonneries très massives subissent les influences de la gravitation universelle. Ces murs enregistrent les micromouvements du sol souvent liés à son hygrométrie, et se fissurent là où ils sont le plus fragiles.

Après le ravalement des façades, quel que soit le type d'enduit, ces fissures risquent de revenir au même endroit, mais dans des proportions généralement plus modestes.

Le même type de fissures, plus rectilignes, révèlent encore les mouvements contradictoires des parois organisées dans des plans différents, par exemple un mur refend contre un mur de façade peut produire une fissure verticale, ou l'articulation d'un mur de façade avec un plancher qui prend une flèche trop importante peut générer une fissure horizontale, surtout si ce plancher est à ossature métallique. C'est aussi très fréquent dans le cas d'un plancher en béton armé.

les problématiques liées au ravalement

Les fissures traversantes

Quand elles sont rectilignes, révèlent plutôt un manque de continuité du matériau constituant la maçonnerie, par exemple la liaison entre un mur en moellons et des parties en brique, ou les boisseaux de terre-cuite des conduits de cheminée.

On les rencontre aussi dans les façades en pans de bois à la liaison entre les pièces d'ossature en bois et les éléments de remplissage. Les fissures structurelles sont également traversantes.



Le faïençage :

Ce type de microfissures multidirectionnelles n'a pas de cause liée à la structure du bâtiment.

Elles annoncent simplement l'évolution du processus de décollement de l'enduit par rapport au support.

Ce décollement peut être causé soit par la vétusté d'un ouvrage ancien, soit par un défaut d'exécution d'un enduit récent: trop forte épaisseur, chaleur importante le jour de l'exécution de l'enduit sans réhumecter, défaut d'humidification du support, trop d'eau dans l'eau de gâchage qui provoque des fissures de retrait assimilables à un faïençage.

Ce faïençage laisse pénétrer l'eau des intempéries et peut occasionner de graves dégradations dans les ouvrages de structures, pièces de bois et éléments métalliques, ainsi que l'altération des revêtements intérieurs, enduits, peintures et papiers peints.

Toutes les fissures, structurelles ou non, traversantes, lézardes, microfissures et faïençage, sont infiltrantes, et sont à l'origine de désordres pénalisant la pérennité des ouvrages.

L'appréciation portée à la qualité, la gravité, la quantité et l'étendue de ces fissures et microfissures est primordiale pour déterminer une stratégie d'intervention sur les supports. La question de savoir s'il est possible de conserver un enduit est directement liée à cette appréciation.

On estime habituellement que si un enduit doit être réparé à plus de 50% de l'ensemble de sa surface, il est illusoire de s'imaginer qu'on pourra obtenir un bon résultat, vu la multiplication des liaisons fragiles entre parties d'enduit conservées et parties réenduites. Il est donc préférable de procéder à un piochage complet de la façade pour la réfection totale de l'enduit.

Le fait de réparer partiellement une façade couverte de fissures multiples, même peu visibles au premier coup d'œil, oblige par ailleurs à appliquer sur la façade une couche superficielle de type peinture dont les qualités d'adhérence ne sont pas excellentes au droit des fissures qui constituent toujours un point faible.

Une solution palliative consiste alors à recouvrir l'enduit réparé par un micro-mortier pris dans une trame servant de pontage mécanique. Cette solution plus fiable en terme d'adhérence et de durabilité que la peinture présente en outre un aspect minéral de même qualité que celui d'un enduit. Cet enduit mince peut se recouvrir avec un badigeon de chaux.



les problématiques liées au ravalement

Les problèmes d'humidité :

La durée de vie d'une construction est liée à sa capacité à fournir à son occupant une bonne étanchéité à l'eau, à l'air et au vent. Cette protection est la condition indispensable pour qu'un bâtiment reste durablement conforme à sa destination.

L'étanchéité à l'eau est une exigence qui doit impérativement être respectée, particulièrement dans le cas du logement.

Les causes de présence et de persistance d'humidité dans les locaux fermés sont multiples :

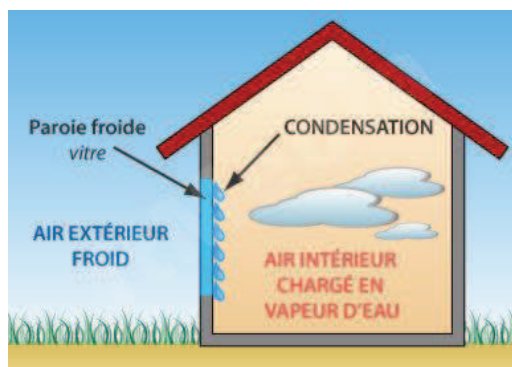
Les causes extérieures :

Les fuites : les installations de plomberie, les canalisations d'eau chaude et d'eau froide, les appareils de production d'eau chaude, l'installation de chauffage central, les tuyaux de vidange et les réseaux d'évacuation des eaux de pluie ou des eaux vannes usées, sont susceptibles, en fonction de la vétusté et de la qualité de l'installation, de provoquer des fuites. Ces fuites d'eau sont à l'origine de graves désordres dans le bâti. Dans le cas de canalisations encastrées, elles ne sont pas décelables immédiatement et risquent de perdurer avant que leurs effets ne soient visibles. Les dégradations risquent alors d'être très importantes.



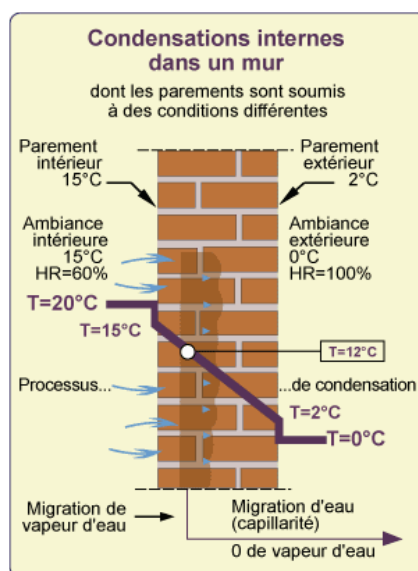
Les infiltrations : Le clos et le couvert d'une construction peuvent présenter des défauts d'étanchéité, soit en couverture, soit en raison de la présence de fissures dans les enduits de façades. Ces fissures peuvent se présenter à la jonction de matériaux différents, à la faveur d'un élément de modénature en saillie mal protégé par une partie en zinc détériorée. Le faïençage d'un enduit, en plâtre comme en ciment, laisse également infiltrer dans la maçonnerie. On dit que ce sont des fissures infiltrantes. La présence d'un enduit ciment est un facteur aggravant : en effet, il interdit toute évaporation de cette humidité qui reste alors prisonnière de la paroi.

Ces vides, peu ou pas ventilés, font l'objet de différences de températures entre les vides et les maçonneries. Ces écarts de températures sont à l'origine du phénomène de condensation qui s'accélère avec l'élévation de l'hygrométrie. Il en résulte un persistance de l'humidité apparemment inexplicable.



La condensation dans les vides techniques :

Les maçonneries renferment des vides techniques ayant subi des transformations, par exemple des conduits de cheminées ou de ventilation dont on a abandonné l'usage, qui ont été bouchés, mais non supprimés. D'autres vides sont le résultat d'une déformation des structures ou des maçonneries, c'est le cas des façades anciennes dont on dit qu'elles font le ventre parce que les parements intérieurs et extérieurs s'écartent sous la descente de charge, du fait de la décohésion des joints et des remplissages.



Source A.Q.C.

les problématiques liées au ravalement

Les remontées capillaires :

Les maçonneries anciennes hourdées au plâtre, souvent de fortes sections, font un effet de mèche sur le sol et pompent l'humidité du terre-plein. Cette humidité remonte dans les maçonneries par capillarité, toujours de bas en haut, et doivent s'évacuer des maçonneries par échanges gazeux entre les parois et l'extérieur sous forme de vapeur d'eau. Si le revêtement de façade est étanche et interdit toute respiration du support, les échanges gazeux se reportent sur l'intérieur des locaux, provoquant toutes sortes de défauts de surface. La capillarité continue son ascension dans les parois jusqu'à une situation d'équilibre.



En fait, l'eau, dans sa migration vers le haut, entraîne les sels minéraux présents naturellement dans le terre-plein et dans les murs ; elle cherche à sortir du mur pour s'évaporer. Ces sels arrivant au parement des maçonneries, rentrent en contact avec le dioxyde de carbone contenu dans l'air et produisent des sulfates et des nitrates qui ont la particularité d'être expansifs.

Cela provoque toute sorte de concrétions calcaires et autres salpêtres qui ont pour effet de pousser les revêtements de surface. C'est la cause des soulèvements d'enduit, des décollements de peintures et de papiers peints.



Comment y remédier ?

Deux principes de base sont à retenir : empêcher l'eau de remonter dans les maçonneries et si elle est malgré tout présente dans celles-ci, lui permettre d'en ressortir.

Les solutions :

Empêcher l'eau de remonter dans les maçonneries

Pour éviter la présence d'humidité dans les pieds de maçonneries, il est important de créer une coupure étanche horizontale qui s'oppose aux remontées de l'eau par capillarité. Cette coupure peut être créée par injection de résine dans l'épaisseur de la maçonnerie par des orifices d'environ 10mm de diamètre espacés d'à peu près 10cm. Ces trous peuvent être pratiqués sur une ou deux rangées, d'un côté ou de part et d'autre du mur. L'ouvrage consiste à créer une nappe étanche totale, d'une épaisseur variant en fonction de la nature et de l'épaisseur de la maçonnerie, entre 20 et 30 cm.

Un autre procédé s'oppose différemment à la capillarité : au lieu de s'opposer à la remontée de l'humidité en créant une barrière, l'électro-osmose cherche à agir sur le phénomène pour en inverser le sens.

La capillarité est un phénomène électrique : c'est la polarité des ions qui provoque les forces d'attraction qui attire les molécules d'eau du bas vers le haut des maçonneries.

La création d'un champ électro-magnétique de très basse tension a la particularité d'inverser cette polarité, ce qui aura pour effet d'organiser le sens de la polarité du haut des maçonneries vers le bas. En fait, on se contente de créer une situation d'équilibre dans les murs sous le niveau le plus bas au-dessus du terrain naturel.



les problématiques liées au ravalement

Permettre à l'humidité de ressortir des maçonneries :

Les échanges gazeux s'organisent de l'intérieur vers l'extérieur. Pour les favoriser, il s'agit d'éliminer en priorité tous les obstacles à la bonne ventilation des supports. Tous les revêtements étanches, c'est-à-dire imperméables à l'eau et à la vapeur d'eau, doivent être éradiquer, au profit de revêtements également imperméables à l'eau ou à effet perlant, mais surtout perméables à la vapeur d'eau.

Il faut décroûter tous les enduits à base de ciment et mortier bâtard, décaper toutes les peintures étanches dites imperméabilisantes.

Puis appliquer des enduits comportant des capillaires permettant la ventilation de la maçonnerie.

Ils peuvent être à base de chaux aérienne ou de chaux hydraulique naturelle.

Il est possible également d'appliquer un « mortier romain » : c'est un mélange de chaux à base de liants aériens et de pouzzolane qui a la faculté de stocker et de neutraliser les sels minéraux.



La résorption de l'humidité est une tâche difficile tant les fluides trouvent toujours un cheminement et créent des désordres dont les causes restent difficile à résoudre à 100%.

Mais la création de cette coupure capillaire associée à l'application d'un mortier romain en soubassement des façades et des maçonneries porteuses donnent des résultats très encourageants.

Les causes intérieures :

L'excès d'humidité dans un logement peut être provoqué par des erreurs de mise en œuvre des matériaux de l'enveloppe du bâtiment, de son parement et de son clos-et-couvert.

Mais des causes internes aux logements peuvent aussi participer à la dégradation d'humidité due à une hygrométrie excessive.

La présence d'humidité, et parfois de moisissures, est souvent le résultat d'une condensation mal maîtrisée dans les lieux de vie, dont le processus de fabrication est désormais bien connu. Il met en cause un défaut et une mauvaise utilisation des équipements de la maison, ainsi qu'un mode d'occupation mal adapté.

La condensation :

En hiver, les occupants chauffent leur appartement de manière parfois excessive, et de façon discontinue.

Par exemple, quand on chauffe un local froid rapidement avec un chauffage ayant peu d'inertie telle que des convecteurs électriques, on réchauffe l'air plus rapidement que les parois ; celles-ci restent froides plus longtemps que l'air ambiant, surtout si elles ne sont pas doublées par une isolation thermique suffisante. Or, l'air chaud accepte une hygrométrie relative supérieure à l'air froid.

Au contact d'une paroi froide, l'air chaud se refroidit et perd brutalement cet excès d'humidité qui se fixe sur la paroi sous forme de buée et de goutte d'eau : c'est le point de rosée.

Par ailleurs, une personne fournit de l'humidité par la respiration et les échanges thermiques, mais également l'activité du ménage : cuisine, lessive, vaisselle, bains, douches, etc...

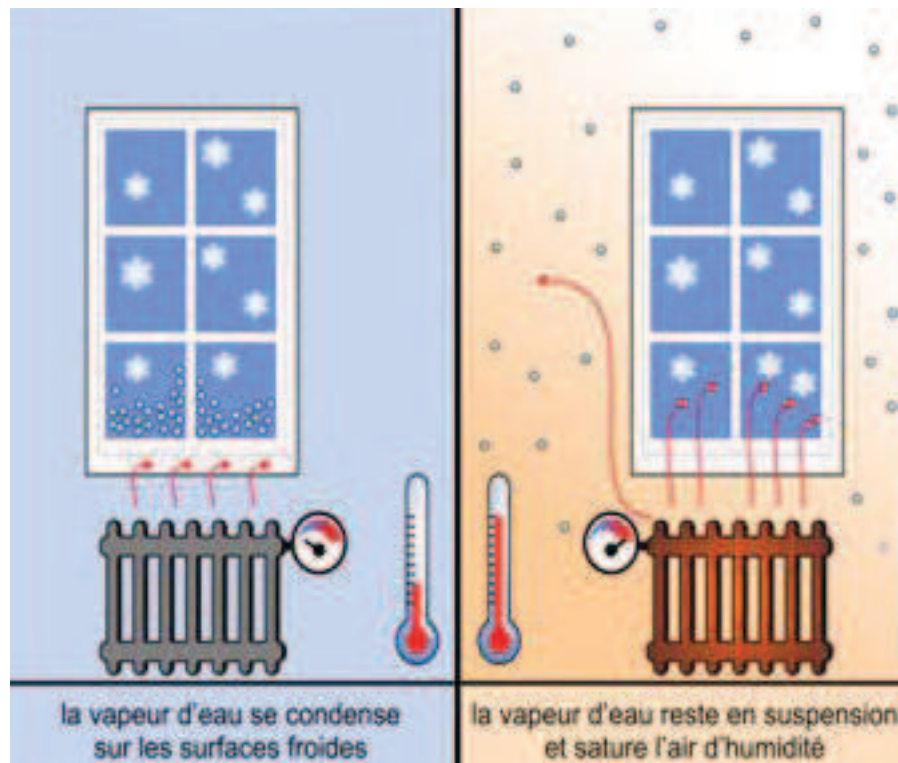
Qu'est-ce que la condensation ?

C'est le dépôt de la vapeur d'eau présente dans l'air ambiant qui se transforme en gouttelettes au contact d'une surface plus froide. C'est le phénomène de la paroi froide.

Des murs dépourvus d'isolation thermique recueillent et accumulent cette humidité, qui génère des moisissures.



les problématiques liées au ravalement



Les moisissures :

Cette humidité peut rester sur le support et permettre la prolifération de champignons, de bactéries et toutes sortes de micro-organismes. Les moisissures apparaissent sous forme d'un agglomérat de petites tâches noires qui sont en fait des champignons. On les appelle de cryptogames.

La persistance de l'humidité et l'apparition des moisissures est la conséquence d'un défaut de ventilation et d'un mauvais brassage de l'air dans le logement.

On remarque d'ailleurs la présence de ces moisissures de préférence dans les lieux confinés comme les salles de bains, placards, ou derrière des meubles particulièrement enveloppants comme les lits ou les armoires, derrière un divan, dans les chambres à coucher et dans les angles de pièces, haut ou bas suivant les circonstances.

Comment y remédier ?

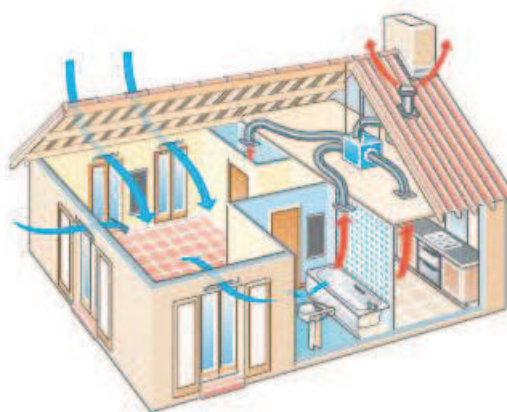
Pour lutter contre cette dégradation, il est important de soigner particulièrement les trois éléments qui garantissent un confort hygrothermique : l'isolation thermique, le chauffage, la ventilation.

Pour s'opposer à la formation de condensation, il suffit de réduire de façon significative la différence de température entre l'air ambiant d'un local et les parois qui l'enveloppent, entre le contenu et le contenant.

L'installation d'une isolation thermique par doublage des murs périmétriques avec des plaques de plâtre et d'éléments isolants comme le polystyrène ou les laines minérales comme les laines de roche ou les laines de verre, ou encore d'origine végétale comme la laine de chanvre, la laine et la fibre de bois, ou la ouate de cellulose, permet d'harmoniser les températures du local et de ses parois.

De même, l'utilisation d'un chauffage régulier améliore sensiblement le confort thermique d'une pièce en réduisant les différences entre les points chauds et les points froids, ce qui limite efficacement la formation de la condensation.

Il est déconseillé de couper son chauffage dans la journée pour le faire fonctionner à plein régime le soir. C'est un facteur important de formation de condensation. Il est préférable de laisser ses convecteurs fonctionner faiblement pendant toute la journée, ce qui apporte un bon confort thermique, supprime la sensation de froid dûe aux parois qui rayonnent du froid. Cela permet de ne pas faire exploser sa consommation électrique en fin de journée.



Installation d'une VMC

les problématiques liées au ravalement

Pour supprimer la formation des moisissures, il suffit d'éviter la persistance de l'humidité due à la condensation et au mode d'occupation du logement. Il s'agit de ventiler correctement le logement par tout système apte à renouveler environ 1 volume du local à l'heure, par exemple, dans le cas d'un appartement de 50m², il faudra assurer le renouvellement d'environ 125m³ à l'heure. Si on recherche des niveaux de performance énergétique améliorée, on peut minorer les débits de renouvellement d'air jusqu'à environ 0,6 volume à l'heure.

On peut utiliser des systèmes de ventilation active ou passive, c'est-à-dire avec ou sans moteur. Dans le cas d'installation motorisée, le transfert d'air peut se faire soit par dépression dans le cas d'une extraction de l'air vicié, soit par compression de l'air dans le cas d'une insufflation d'air neuf.

La solution la plus fréquente est la VMC, Ventilation Mécanique Contrôlée. Elle est mécanique parce qu'elle est actionnée par un extracteur, et contrôlée parce que le débit est déterminé en fonction de la section des bouches d'entrée d'air.

Il est possible dans certain cas d'éviter l'usage d'un moteur en forçant le tirage du conduit d'extraction par l'utilisation en sortie de conduit d'un système anti-refoulement équipé d'une petite turbine, c'est la VNA, Ventilation Naturelle Assistée.

L'ensemble de ces dispositifs qui peuvent sembler compliqués à la lecture de leur description sont des équipements qui font défaut dans le bâti ancien, alors qu'ils sont systématiquement utilisés dans les programmes de construction d'aujourd'hui.



