



Agence Qualité Construction

Fiches réalisées en partenariat entre l'AQC et la Fondation d'entreprise

Excellence SMA.

Fiches Pathologie

ÉQUIPEMENTS

Condensations dans les logements



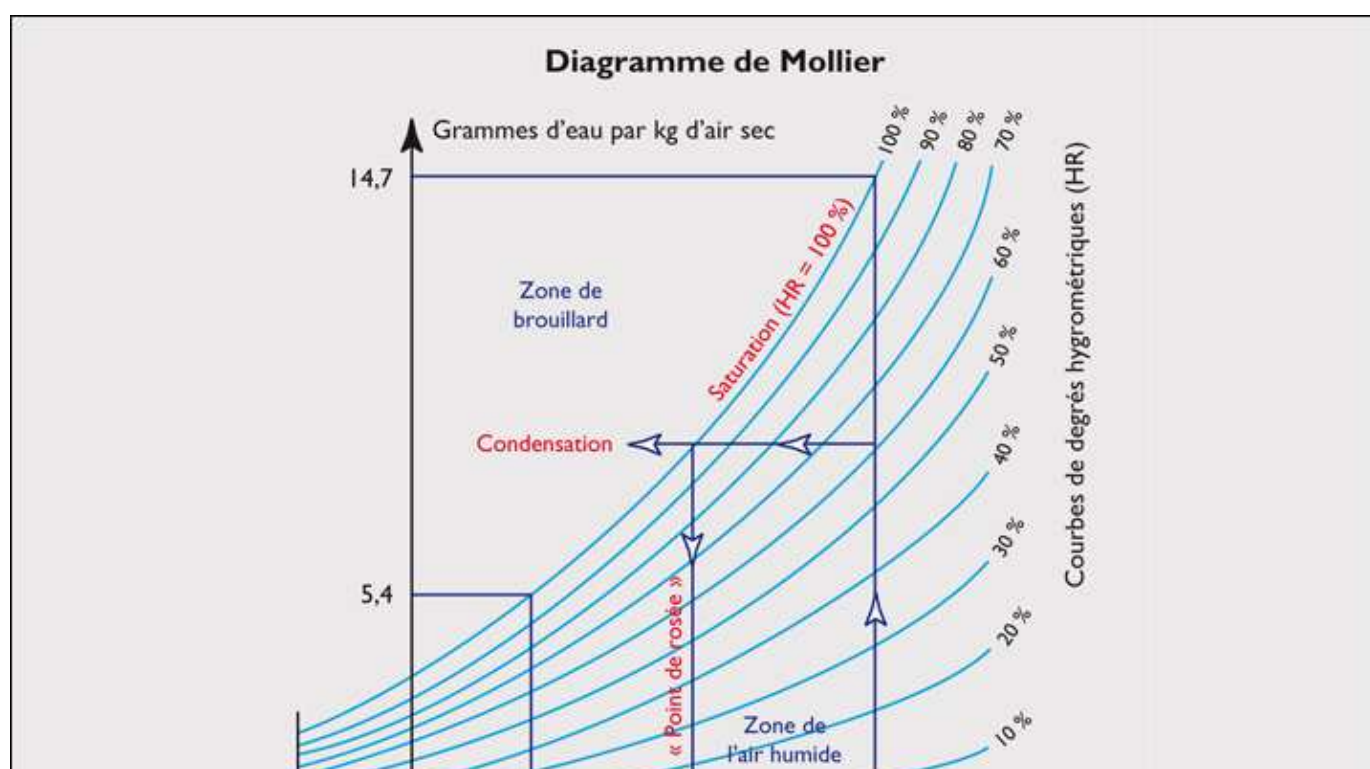
Le constat

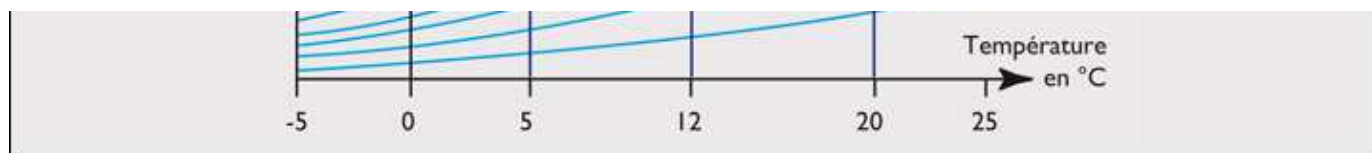
Auréoles et taches de moisissures sont les principaux signes de condensation dans les logements, visibles dans les endroits faiblement ventilés : cueillies de plafonds, encoignures des cloisons, parois des penderies, ...

Passé un certain stade de gravité, ces dommages sont souvent confondus par les occupants avec des fuites ou des infiltrations. Ils sont susceptibles d'avoir de sérieuses répercussions sur le plan de la santé et du confort des occupants, mais aussi au niveau de la conservation du bâti.

Le diagnostic

L'air ambiant contient de la vapeur d'eau en quantité variable. Elle provient de l'évaporation des eaux terrestres, de la respiration animale et végétale, ainsi que des activités humaines (cuisson, douche...). À tout moment, l'air contient une certaine quantité de vapeur d'eau, appelé humidité relative (HR). À une température et une pression donnée l'air ne peut contenir qu'une quantité limitée d'eau sous forme de vapeur. Cette quantité maximale croît avec la température. L'ensemble de ces valeurs limites peut être obtenue par simple lecture sur le diagramme de Mollier.





La condensation est la transformation en eau liquide de la quantité excédentaire de vapeur d'eau contenue dans un air saturé (HR = 100 %).

Les condensations superficielles

Elles peuvent s'observer sur les zones froides tels que sur les simples vitrages des menuiseries, sur les parois opaques (murs), les sols (carrelages, par exemple) ou les dallages sur terre-plein. Essentiellement hivernal, ce phénomène est lié à la tendance de la paroi à laisser passer vers l'extérieur les calories d'un local chauffé. On l'évalue sous la forme d'un coefficient de transmission thermique (K) qui dépend de l'épaisseur de la paroi et des matériaux qui la constituent.

Lorsqu'une paroi a une mauvaise résistance thermique (coefficient K élevé), c'est le cas des simples vitrages, la température surfacique peut être très inférieure à celle de l'air ambiant. L'air au contact de cette surface se refroidit, et une partie de la vapeur d'eau qu'il contient se condense en eau liquide. Cette surface deviendra donc rapidement le siège de condensations, voire de ruissellements dès que la température extérieure sera très inférieure.

En revanche, lorsqu'une paroi a une bonne résistance thermique (coefficient K faible), la température surfacique du mur est voisine de celle de l'air ambiant. Il y a peu de risques que l'air ne se condense à proximité de cette surface.

Les condensations à l'intérieur d'une paroi

La pression de vapeur d'eau étant généralement plus importante à l'intérieur qu'à l'extérieur, celle-ci migre au travers des parois depuis l'intérieur vers l'extérieur. De plus les matériaux de construction (béton, terre cuite, plâtre...) présentent un certain degré de résistance à la diffusion de vapeur d'eau, ils permettent à une quantité plus ou moins importante de vapeur d'eau de passer.

En l'absence de frein-vapeur côté intérieur, la vapeur d'eau se diffuse au travers de la paroi. Sous l'effet de l'abaissement de la température, elle va se condenser au droit du point de rosée. L'eau ainsi formée à l'intérieur de la paroi peut provoquer des dommages (humidification des isolants...).

Dans le cadre de la construction de bâtiments performants type BBC, l'étanchéité à l'air est un critère fondamental.

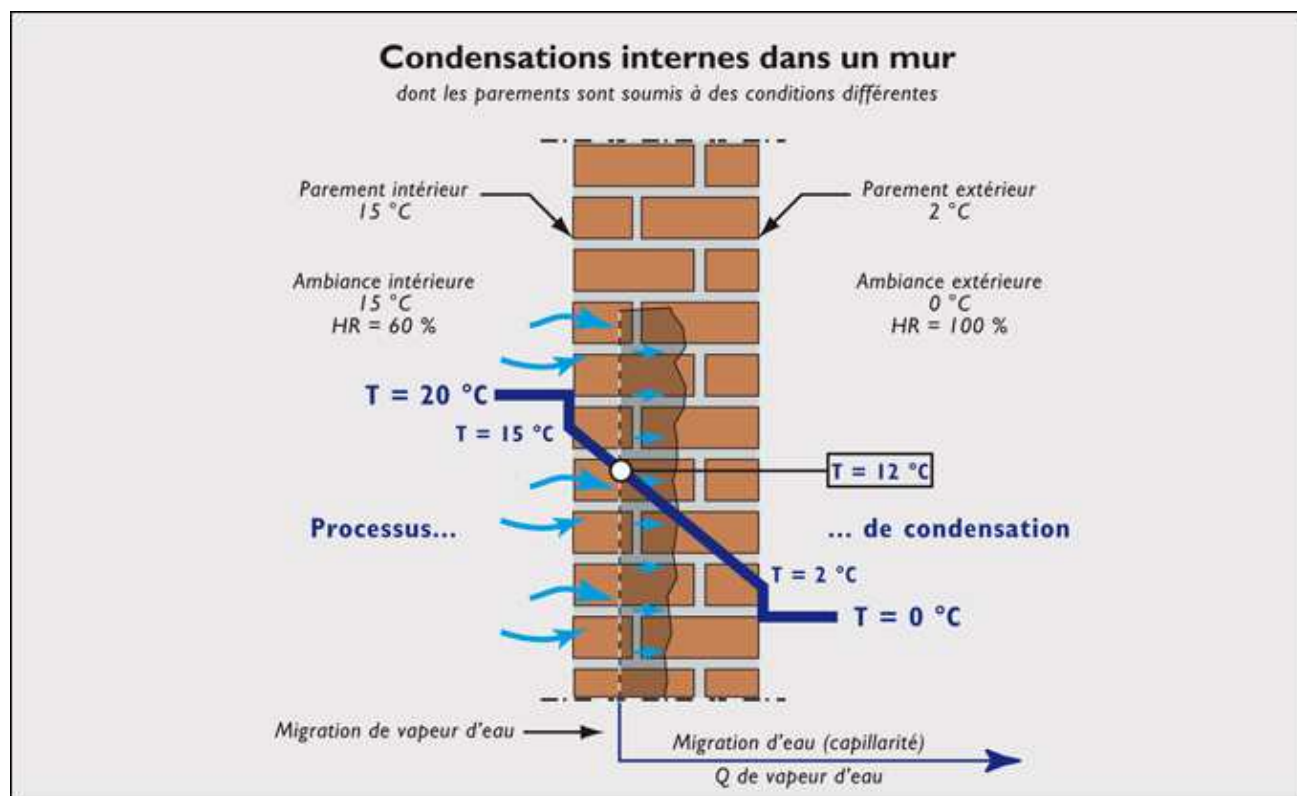
- La ventilation des pièces doit être parfaitement dimensionnée et adaptée au logement afin d'éviter un blocage de la vapeur d'eau à l'intérieur du logement.
- Le mauvais positionnement du pare-vapeur entraîne également un blocage de vapeur d'eau.
- La mise en œuvre dans le mauvais sens du pare-vapeur.

Les facteurs aggravants traditionnels

- Une surproduction de vapeur d'eau (suroccupation du logement, vapeur de cuisson, lessives et séchages...).
- Un chauffage insuffisant dans les pièces principales ou ponctuellement interrompu.
- L'obstruction volontaire ou non (encrassement) des orifices d'entrée ou d'extraction d'air.
- L'arrêt volontaire ou non (panne) de la VMC.
- Le branchement d'une hotte aspirante sur une extraction.
- La mise en œuvre, dans le cadre d'une rénovation, d'un revêtement étanche à la vapeur d'eau en façade.
- Le remplacement de menuiseries extérieures sans mise en place d'un système de ventilation.

Les bonnes pratiques

- **Veiller à la continuité de l'isolation thermique**, ou traiter les points singuliers (jonctions plafonds/murs, abouts de planchers, prises de courant, passages de câbles, percements en façade, coffres de volets coulants, etc.), **afin d'éviter l'apparition de ponts thermiques et l'apparition éventuelle de condensations superficielles**.



- **Bien prendre en compte la nature des matériaux du mur existant** lors de travaux d'amélioration ou de rénovation énergétique. Selon le cas, la mise en place d'un pare-vapeur ou d'un frein-vapeur se révélera nécessaire pour prévenir la condensation interne.
- **Assurer un renouvellement de l'air suffisant**
Ce point est particulièrement sensible pour les bâtiments étanches à l'air (BBC).
L'efficacité d'une installation de renouvellement d'air doit faire l'objet d'une étude et d'un calcul préalable :
- nature de l'installation (simple ou double flux) ;
- puissance du groupe VMC suivant le nombre de pièces du logement ;
- type, dimension et position des bouches d'extraction d'air vicié ;
- adaptation du système de ventilation au mode de chauffage (appareils à combustion).
- **Prévoir un revêtement de façade ayant une bonne perméabilité à la vapeur d'eau** : vérifier la compatibilité du revêtement d'imperméabilisation de la façade avec le complexe isolation/ventilation.
- **Informier l'occupant des bonnes conditions d'usage** :
 - maintenir en permanence une température suffisante dans toutes les pièces, y compris dans les pièces inoccupées ;
 - veiller au bon entretien des installations de ventilation.
- **En neuf, apporter un soin particulier concernant** :
 - le dimensionnement du système de ventilation ;
 - les complexes d'isolation à mettre en œuvre (les conditions climatiques, l'orientation des façades entrent en jeu, par exemple) ;
 - les points de vigilance et de contrôle à opérer lors des différentes étapes de la construction.

L'essentiel

- Maîtriser les ponts thermiques.
- Mettre en place un complexe d'isolation tenant compte de la nature des matériaux existants, en réhabilitation.
- Dans tous les cas, assurer une ventilation permanente et contrôlée.

A consulter

- Arrêté du 24 mars 1982, modifié par l'arrêté du 28 octobre 1983, relatif aux dispositions relatives à l'aération des logements.
- DTU 68-2 : Travaux de bâtiment - Exécution des installations de ventilation mécanique.
- DTU 40.35 : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues.
- NF DTU 25.41 : Ouvrages en plaques de plâtre.
- NF DTU 24.42 : Ouvrage de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre isolant.
- CTP 3560 : Isolation thermique des combles - Isolation en laine minérale faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un constat de traditionnalité.
- Réglementation thermique 2012.

Fiche mise à jour : Septembre 2013

© Copyright SMABTP, 2012 - Tous droits réservés

© Copyright Agence Qualité Construction, 2012 - Tous droits réservés

