

COMPTE RENDU

PATHOLOGIE ET RISQUES DES BÂTIMENTS PERFORMANTS

En partenariat
avec :



Valence
12 / 11 / 2012



SOMMAIRE

1) CONTEXTE	p.2
2) PROBLÉMATIQUE DE LA PERFORMANCE ANNONCÉE ET DE LA PERFORMANCE RÉELLE	p.2
3) COMMENT INTÉGRER LA PRÉVENTION DES PATHOLOGIES DU BÂTIMENT PERFORMANT DANS LA FORMATION POUR LES PROFESSIONNELS ?	p.2
4) PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE REX BBC ET RISQUES	p.3
Contexte	p.3
Méthodologie	p.3
Constats de l'enquête	p.4
5) CONCLUSION	p.5

PROGRAMME :

1) Introduction VAD (enjeux, présentation de l'étude qui sera réalisée en Rhône-Alpes en 2013 en partenariat avec l'AQC)

Par VAD

2) Problématique de la performance annoncée et de la performance réelle - témoignage d'un architecte expert auprès de la cour d'appel de Lyon

Par Armand Barthelemy, (architecte expert)

3) Comment intégrer la prévention des pathologies du bâtiment performant dans la formation pour les professionnels ?

Par Mathieu Deleuze, Néopolis

4) Présentation de l'étude « Retour d'expérience dans les bâtiments à basse consommation et risques de non qualité » : pathologies observées, solutions proposées ou constatées

Par Martin Guer, Agence Qualité Construction (AQC)

5) Echanges avec la salle



Local technique non adapté

1) CONTEXTE

A l'heure de la RT 2012, VAD propose de faire un état des lieux des non-qualités et pathologies rencontrées et d'échanger sur les solutions existantes afin de faire progresser l'acte de construire.

2) PROBLÉMATIQUE DE LA PERFORMANCE ANNONCÉE ET DE LA PERFORMANCE RÉELLE

Intervention de Armand Barthelemy (Architecte expert auprès de la cour d'appel de Lyon)

Aujourd'hui, on constate une évolution des pratiques, avec une accélération des exigences, mais a-t-on les moyens de mesurer les objectifs que l'on cherche à atteindre ?

Les expertises concernent essentiellement des problèmes de confort thermique, de gêne et de surconsommation énergétique et l'expérience montre que le débat se résume bien souvent à la question de savoir si la température de consigne est atteinte, le reste des problèmes étant occulté.

Par exemple, dans une maison individuelle équipée d'un plancher chauffant, il est nécessaire de chauffer le salon à 23 °C pour obtenir température réglementaire dans les chambres, en raison d'un problème de régulation. Le résultat final de l'expertise montre que la température réglementaire est respectée et donc qu'il n'y a pas de désordre, ce qui ne permet pas de lever les difficultés. On constate que l'on manque d'instruments de mesure. Même si un gêne est

constatée (ex : paroi froide), l'expert ne pourra que vérifier si le calcul thermique a bien été fait, et si la corrélation entre les hypothèses et ce qui a été mis en œuvre est correcte.

Autre exemple : l'isolation thermique par l'extérieur d'un bâtiment situé à Confluence est détremée dès qu'il pleut. L'expert ne peut que constater les désordres et les mettre en relation avec des dispositifs contractuels ou législatifs, ce qui est assez limitant.

Concernant les systèmes, cela est moins problématique car les désordres sont mesurables. On constate bien souvent que les systèmes sont très élaborés mais ne sont pas mis en œuvre dans des conditions correctes.

On constate enfin que l'on « vend » aujourd'hui du BBC, mais que les usagers ne comprennent pas toujours les écarts entre les consommations affichées et les consommations réelles.

3) COMMENT INTÉGRER LA PRÉVENTION DES PATHOLOGIES DU BÂTIMENT PERFORMANT DANS LA FORMATION POUR LES PROFESSIONNELS ?

Intervention de Mathieu Deleuze (Néopolis)

Néopolis est un organisme de formation de la Chambre de Commerce et d'Industrie de la Drôme, spécialisé dans les métiers de la construction durable, le bois construction et le commerce durable.

Il propose des formations longues : installateur en isolation et étanchéité à l'air, technicien BBC, coordinateur BBC, installateur ENR... ou courtes : formateur de formateur praxibat parois opaques - ADEME, FEEBAT...

Retrouver l'ensemble des supports des intervenants sur le site internet de VAD, rubrique : « Manifestations VAD ».

<http://www.ville-amenagement-durable.org>.

4) PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE REX BBC ET RISQUES

Intervention de Martin Guer (Agence Qualité Construction)

CONTEXTE

L'Agence Qualité Construction est une association de loi 1901 créée en 1982 suite à la loi « Spinetta » dans l'objectif de prévenir les désordres dans le bâtiment d'améliorer la qualité de la construction.

En travaillant avec les experts construction, l'AQC réalise des statistiques de sinistralité sur la base des rapports d'expertise, afin d'alerter les assureurs, la FFB, la CAPEB et d'une manière générale toute la profession.

Elle regroupe une quarantaine de membres.

L'AQC fonctionne suivant 3 axes :

- l'observation (observatoire de la qualité : SYCODES / ALERTES / REX BBC & Risques)
- la prévention (Commission Prévention Produits mis en œuvre, Commission Prévention Construction)
- la communication (Revue Qualité Construction, Publications, Conférence / Salon).

L'étude REX BBC a pour objectif d'éviter l'apparition d'une nouvelle génération de désordres par l'accompagnement des professionnels, l'adaptation des règles de l'art et une connaissance qualitative des désordres.

MÉTHODOLOGIE

Au total, 311 opérations ont été enquêtées par l'AQC et ses partenaires :

- Bâtiments de niveau BBC au niveau de l'étude thermique (la moitié des projets étant non labellisés).
- Tout type constructif*
- Tout type d'usage : environ 1/3 de maisons individuelles, 1/3 de logements collectifs, 1/3 de bâtiments tertiaire.
- Neuf (env. 60%) et rénovation (env. 40%)
- Toute zone géographique RT, avec d'importantes inégalités entre les régions (fort dynamisme en Alsace, Bourgogne et Rhône-Alpes).

* A noter que l'ITE concerne 80% de l'échantillon tertiaire, et 45% de la totalité des projets.

La méthode d'enquête a été la suivante :

- 750 acteurs rencontrés.
- 2 100 retours d'expérience (non-qualités et opportunités de qualités) capitalisés dans une base de données qui permet d'extraire des événements en fonction de l'élément technique (ex : VMC double flux), du type d'impact et de l'origine.
- Consolidation des résultats par des experts avant diffusion et valorisation des résultats.

En 2012 et 2013, l'étude se poursuit, avec l'appui d'associations régionales, de la Région Alsace et d'EDF Alsace.



CONSTATS DE L'ENQUÊTE

Au préalable, il est important de préciser qu'il n'y a pas plus de désordres dans les bâtiments basse consommation que dans les bâtiments RT 2005.

EN RÉNOVATION

ASPECT RÉGLEMENTAIRE

Façades classées : impossibilité d'isoler par l'extérieur ou de mettre en place des protections solaires (cela entraînant des surchauffes).

Conservation des menuiseries existantes ou des vitrages spéciaux.

Ponts thermiques aux angles d'une façade isolée par l'intérieure et d'une façade isolée par l'extérieur.

Proportions des menuiseries existantes.

Positionnement des menuiseries imposée et devant être identique à l'existant.

Exemple : sur un bâtiment passif analysé, 2/3 des déperditions proviennent des menuiseries.

PONTS THERMIQUES des balcons, des tablettes, du plancher bas, etc.



Ponts thermiques

Solution pouvant être mise en place : disquage des balcons, avec remplacement par des éléments désolidarisés (représente un surcoût).

Les ponts thermiques des planchers bas représentent une des grosses difficultés en rénovation. Isoler par le dessus nécessite de tout réhausser (coût...).

En sous face de dalle, cela n'est pas toujours possible.

PRÉSENCE DE RÉSEAUX EXISTANTS NON CALORIFUGÉS

Exemple : une maison isolée en sous face de dalle, sans englober les réseaux.

PROBLÈMES DUS AU PASSAGE DE GAINES DE VMC DOUBLE-FLUX DANS L'ITE

Pont thermique, bruit généré au point de piquage, condensation, finitions enduit.

Solution pouvant être mise en place : réaliser des coffres isolés autour des gaines pour éviter ces problèmes de condensation.

DÉFAUTS D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Exemple : lors de la conservation des planchers en bois.

GAINES TECHNIQUES INEXISTANTES OU INADAPTÉES

Calorifugeage insuffisant des réseaux de plomberie, augmentation des pertes de charges des réseaux

Solution pouvant être mise en œuvre : création d'une gaine technique adaptée par bouchage des anciennes loggias et installation de balcons désolidarisés

Gain techniques inexistantes ou étroites (ex : réutilisation de conduits de cheminées s'avérant être trop petits). Coffres de VMC inesthétiques et perte de hauteur sous plafond.

Positionnement des bouches d'insufflation ou d'extraction difficile.

Le réseau est à bien penser en conception afin de l'intégrer correctement.

LOCAL TECHNIQUE INEXISTANT OU INADAPTÉ

Difficulté pour installer les nouveaux équipements, bruit des VMC (soit par vibration des moteurs, soit au niveau

des bouches), difficulté d'accès pour l'entretien-maintenance, diminution de l'efficacité de VMC situées en extérieur.

Les locaux techniques doivent être accessibles, et la VMC doit être dans un local isolé thermiquement et acoustiquement. Par exemple : ne pas positionner une VMC dans les combles non isolées, l'air extérieur étant préchauffé, l'été, avant d'être envoyé dans le bâtiment maison.

EQUIPEMENTS DE CHAUFFAGE CONSERVÉS MAIS NON ADAPTÉS

Surdimensionnement, inconfort thermique...

Cela concerne surtout les chaudières ou poêles dans les maisons individuelles, conservées pour des questions de budget.

EQUIPEMENTS DE CHAUFFAGE CONSERVÉS ET ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Prise d'air du poêle se faisant en direct à l'intérieur du logement. Cela entraîne une arrivée insuffisante d'air pour assurer la convection, pouvant stopper le fonctionnement du poêle, déséquilibrer le réseau de ventilation ou créer des



Prise d'air à l'intérieur du logement

risques sanitaires.

Bonne pratique : poêle étanche avec arrivée d'air indépendante (ex : système PGI de Poujoulat).

Si un élément doit être conservé, il est nécessaire de bien l'intégrer en amont de l'étude.

10/ Usagers à prendre en compte

Estimation des besoins (en particulier en s'appuyant sur les factures), modification de l'acoustique après isolation, difficultés inhérentes à un chantier en site occupé...
Exemple 1 : retard de 3 mois pour la pose de l'ITE sur des logements, les

habitants ne souhaitant pas que leurs paraboles soient démontées.

Exemple 2 : délai de 3 mois entre la pose de l'ITE + triple vitrage et celle de la VMC double-flux, sur un bâtiment des années 50 ventilé naturellement. Conséquence : condensation dans 5 logements sur 30.

POUR TOUT PROJET DE CONSTRUCTION

Au début de l'enquête, de nombreux problèmes en lien avec l'étanchéité à l'air et la mise en œuvre des isolants ont été observés.

DÉFAUTS DE PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR : FUITES D'AIR PARASITES

Concernent les lanterneaux (joints absents), les trappes de désenfumage ou de visite (défaut d'étanchéité et d'isolation), les parcloles (observés dans un projet sur 2), les baies coulissantes ou à galandage, les volets roulants (observés dans un cas sur 3). Absence de produits pour l'accès PMR des seuils et balcons. Portes non adaptées à des ambiances différentielles entraînant des déformations puis des fuites.

Exemple de produit adapté :
Rigitherm de Righini.

DÉFAUTS DE MISE EN ŒUVRE DE PRODUITS D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Intérieur des fourreaux (arrivée des réseaux, tableau électrique non étanche à l'air, gaine d'arrivée principale d'électricité). Utilisation de rubans adhésifs non adaptés ou mal mis en œuvre à l'interface gros œuvre - menuiseries. Interrogation sur la durabilité de certains produits (ex : mousse polyuréthane utilisée massivement). Traversée de l'enveloppe, en particulier au niveau des passages de gaines groupées.

Exemple de produit adapté :
manchon.



Pour limiter les risques de fuite, les traversées d'enveloppe sont à limiter, par exemple en positionnant les radiateurs sur les murs de refend.

ÉTANCHÉITÉ À L'AIR DANS LA CONSTRUCTION BOIS

Exemple : traversées de l'enveloppe par des pièces de bois.



Défauts d'étanchéité à l'air



ÉTANCHÉITÉ À L'AIR DANS LA CONSTRUCTION MAÇONNÉE

Exemple de produit (enduit intérieur) : Aeroblue de Saint-Gobain

ÉTANCHÉITÉ À L'AIR DANS LA CONSTRUCTION MÉTALLIQUE

Gestion compliquée des interfaces, phénomène de dilatation...

CAS DE L'ASCENSEUR : ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

L'obligation de ventiler l'ascenseur entraîne d'importantes déperditions thermiques.

Solution pouvant être mise en place : ascenseur en extérieur ou ventilation asservie à des clapets motorisés (les clapets sont fermés quand l'ascenseur ne fonctionne pas).

Exemple de produit : BlueKit de AirFlowControl mais il est actuellement difficile de mettre en œuvre ce produit en France (limites réglementaires).

DÉFAUTS DE MISE EN ŒUVRE DE L'ITE

Plaques non jointives.

Bonne pratique : découpe au fil chaud.

Isolants stockés dans une ambiance non adaptée : dilatation des panneaux.

Bonne pratique : panneaux à stocker à l'abri de la chaleur.

Sensibilité aux UV.

Bonne pratique : bâcher le bâtiment lors de la mise en place de PSE graphité.

ACCUMULATION D'EAU DANS LES MURS ET RISQUE DE CONDENSATION

Exemple : ballots d'isolant stockés sous la pluie, délai de séchage en phase chantier.

Solutions pouvant être mises en place : déshumidificateur ou ventilation de chantier.

RISQUES D'INCENDIE EN PHASE CHANTIER

Exemple : chalumeau de l'étancheur ou étincelles créées par le disquage de menuiseries.

INCONFORT THERMIQUE EN ÉTÉ ET INTERSAISON

Absence de protection solaire, souvent constaté en façades est et ouest. Protections solaires mobiles dont l'utilisation par les usagers n'est pas correcte.

Végétation ne poussant pas sur les bâtiments et ne pouvant donc pas faire office de brise-soleil.

! Les solutions « tout ou rien » type volet roulant ne représentent pas des solutions de protection solaire.

Inconfort dû à la présence d'une importante quantité d'eau chaude dans les ballons solaires thermiques en été (pic de production et peu de demande). Protections solaires dont l'entretien est difficile : protections déposées et jamais remontées. Difficulté de coupler l'inertie du plancher chauffant aux apports solaires entraînant des surchauffes et l'ouverture de fenêtres.

Bonne pratique : désolidarisation du faux-plafond de la dalle pour profiter de son inertie.

NON-PRISE EN COMPTE DE MASQUES solaires pour les installations solaires
En particulier les masques liés à la végétation.

SURDIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS D'EAU CHAUDE SANITAIRE

En particulier dans le collectif (besoins des usagers mal évalués, surfaces des panneaux trop importante).

! Un suivi régulier est indispensable au bon fonctionnement et à l'optimisation des installations d'ECS ou de chauffage solaire.

RÉPARTITION DES RÉSEAUX DE CHAUFFAGE

Bonne pratique : réseaux différenciés en fonction de l'orientation des façades.

Gestion des apports internes de la salle serveur.

! Eviter la mise en place d'un local serveur climatisé au centre d'un local chauffé.

CALORIFUGEAGE DES RÉSEAUX

Espacement entre les tuyaux ou avec le mur ou le plafond insuffisant. Carottage de diamètre insuffisant.

! Eviter les passages dans les parties non isolées.

RISQUES SANITAIRES DUS AU RENOUELEMENT D'AIR INSUFFISANT DE L'AIR EN VMC DOUBLE-FLUX

Porte 46 dB hermétique ne permettant pas de balayage, bouche d'insufflation mal positionnée, porte non détalonnée.

INCONFORT THERMIQUE ET ACOUSTIQUE DES VMC DOUBLE-FLUX

Exemple : bouches placées au niveau de la taie d'oreiller ou à la vertical d'un bureau. Le bruit dépend de l'équilibrage des débits.



Bouche de ventilation au niveau de la taie d'oreiller

AJOUT D'ÉQUIPEMENTS DÉGRADANT LA PERFORMANCE APRÈS LIVRAISON

Exemple : climatisation, chauffage électrique.

DIMINUTION DE LA PERFORMANCE DE L'ENVELOPPE

Exemple : ajout de luminaire.

GESTES NON-ÉCONOMES DES USAGERS

Ouverture prolongée de fenêtres en hiver, températures de consignes en général autour de 21 °C.

5) CONCLUSION

- Il n'y a pas de nouveaux désordres mais tout devient plus sensible dans la construction à basse consommation.
- La formation est nécessaire pour toutes les catégories d'acteur.
- La coordination et l'organisation au sein des chantiers doivent évoluer.
- Les contraintes techniques et les

besoins des usagers doivent être mieux pris en compte dès la conception

- Le commissionnement, la maintenance, le pilotage et la sensibilisation des utilisateurs sont indispensables.
- La recherche de performance est à anticiper en amont de l'élaboration

- des bâtiments (travail à l'échelle de l'îlot pour un meilleur découpage des parcelles).
- Des questions se posent sur la durabilité de certains matériaux.
 - Le bâtiment est à penser de façon globale.

Crédit photos : AQC