



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

PÔLE
OBSERVATION

Dispositif REX
Bâtiments
performants

BIEN RÉNOVER À BORDEAUX MÉTROPOLE 10 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE



En partenariat avec



SOMMAIRE

Avertissement	2
PRÉSENTATION DE L'AQC	3
L'AQC et le Dispositif REX Bâtiments performants.....	4
INTRODUCTION	5
Mode opératoire de l'enquête	6
Quelques chiffres des opérations de l'échantillon	6
10 ENSEIGNEMENTS CLÉS TIRÉS DU RETOUR D'EXPÉRIENCE	7
1 Adapter les entrées d'air au type de ventilation retenu.....	7
2 Prévoir l'accès au groupe de ventilation positionné dans les combles.....	8
3 Réaliser une isolation continue en sous-face de plancher horizontal.....	9
4 Anticiper la gestion de l'interface entre la menuiserie et les murs.....	10
5 Prendre en compte le confort acoustique lors du changement des menuiseries	11
6 Veiller à la bonne réalisation du seuil des baies vitrées remplacées	12
7 Éviter la dégradation des murs de soubassement en pierre des sous-sols et rez-de jardin.....	13
8 Anticiper l'encombrement des nouveaux équipements techniques.....	14
9 Installer les équipements de génie climatique dans les zones à faible taux d'hygrométrie de l'habitation.....	15
10 Prévoir une prise en main de l'installation de chauffage lors de la réception.....	16
CONCLUSION	17
GLOSSAIRE	18
LES MISSIONS DE L'AQC.....	19

AVERTISSEMENT

Ce document contient la description d'événements relevés lors d'une enquête. Il ne reflète que l'expérience issue de l'échantillon d'opérations visitées. C'est donc un rapport partiel à partir duquel aucune extrapolation statistique ne peut être réalisée.

Ce document propose également un ensemble de bonnes pratiques issues de l'expérience des acteurs rencontrés sur le terrain ou de celle des spécialistes qui ont participé à son élaboration.

En aucun cas ces bonnes pratiques ne se substituent aux textes réglementaires ou normatifs.

NOUS REMERCIONS L'ENSEMBLE DES PROFESSIONNELS POUR LEUR CONTRIBUTION AINSI QUE LES EXPERTS POUR LEUR ANALYSE DES CONSTATS RÉPERTORIÉS.

PRÉSENTATION DE L'AQC

L'AQC, association loi 1901, regroupe les principales organisations professionnelles de la construction autour d'une même mission : prévenir les désordres dans le bâtiment et améliorer la qualité des constructions. Elle garantit aux acteurs de la construction un cadre de travail unique et neutre, structuré autour de trois pôles : l'observatoire, la prévention produit et la prévention construction. Les travaux de l'AQC sont fondés sur les retours d'expériences. Dès sa création en 1983, l'AQC a conçu des dispositifs de collecte des désordres portant sur la sinistralité dans le secteur du bâtiment afin de mieux connaître la pathologie et d'orienter les actions de prévention en matière de construction.

Pour en savoir plus : <https://qualiteconstruction.com>

L'AQC ET LE DISPOSITIF REX BÂTIMENTS PERFORMANTS



PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Sous l'impulsion des objectifs de la transition énergétique, le secteur du bâtiment s'est engagé dans une mutation importante qui bouleverse les logiques et les habitudes du passé. Comme dans tous les domaines, ces changements impliquent une montée en compétences des acteurs, qui passe par l'expérimentation. Cette étape, indispensable pour progresser, est cependant naturellement génératrice d'écueils.

L'AQC se devait donc de capitaliser et valoriser ces retours d'expériences pour s'en servir comme des leviers d'amélioration de la qualité. C'est dans cet esprit que le Dispositif REX Bâtiments performants accompagne, depuis 2010, l'ensemble des acteurs de l'acte de construire en les sensibilisant sur les risques émergents induits par cette mutation de la filière Bâtiment.

Ce dispositif consiste concrètement à capitaliser des retours d'expériences en se basant sur l'audit *in situ* de bâtiments précurseurs allant au-delà des objectifs de performances énergétiques et environnementales et sur l'interview des acteurs ayant participé aux différentes phases de leur élaboration.

Le partage des expériences capitalisées est au cœur du mode opératoire. Après une étape de consolidation et d'analyse des données, les enseignements tirés sont valorisés pour permettre l'apprentissage par l'erreur. Cette valorisation s'attache également à mettre en valeur les bonnes pratiques.

FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF

- ÉTAPE A** COLLECTE SUR LE TERRAIN
- Interview *de visu* et *in situ* d'acteurs précurseurs de constructions performantes.
 - Identification des non-qualités et des bonnes pratiques par les enquêteurs.

- ÉTAPE B** CONSOLIDATION DANS UNE BASE DE DONNÉES
- Capitalisation de l'information en utilisant une nomenclature prédéfinie.
 - Relecture des données capitalisées par des experts construction.

- ÉTAPE C** ANALYSE DES DONNÉES
- Extraction de données en fonction de requêtes particulières.
 - Évaluation des risques identifiés par un groupe d'experts techniques.

- ÉTAPE D** VALORISATION DES ENSEIGNEMENTS
- Production de rapports.
 - Réalisation d'une mallette pédagogique et de plaquettes de sensibilisation pour les professionnels.

INTRODUCTION

En 2022, l'Agence Qualité Construction a été missionnée par le service de la maîtrise de l'énergie dans le bâti rattaché à la Direction Stratégie et Actions Énergétiques de Bordeaux Métropole.

L'objectif est de réaliser un retour d'expérience sur des travaux de rénovation de maisons d'habitation, à partir d'enquêtes réalisées chez des particuliers ayant bénéficié d'un accompagnement de Ma Rénov Bordeaux Métropole, le guichet unique de la rénovation, ou auprès d'autres acteurs. L'étude porte sur un échantillon d'une dizaine de rénovations énergétiques achevées ou en cours, comportant plusieurs interventions d'amélioration : isolation des murs, des combles, changement de menuiseries, changement de chauffage, système de ventilation, etc.

Ce travail permet d'identifier des points de vigilance et de constater des bonnes pratiques dans l'exécution de la rénovation et dans la qualité de la mise en œuvre. Les 10 enseignements développés dans ce rapport sont issus des observations réalisées durant l'enquête.

Cette mission s'est déroulée entre décembre 2021 et juin 2022, sur la base des informations transmises par Bordeaux Métropole et selon la méthodologie d'enquête développée par l'AQC et son dispositif REX Bâtiments performants.

Dans l'objectif global de relever le défi de la massification et de l'amélioration de la qualité des rénovations, Bordeaux Métropole et son réseau de conseillers Ma Rénov disposent de ces enseignements pour mener des actions pédagogiques et préventives à destination des particuliers et des professionnels.

MODE OPÉRATOIRE DE L'ENQUÊTE

- Phase préparatoire : établissement de la liste des opérations et des interlocuteurs.
- Phase d'étude des dossiers : analyse des pièces, planning de prises de contact.
- Phase d'enquête : visite des opérations, rencontre et interview des différents acteurs : le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, les entrepreneurs et les artisans, ainsi que le conseiller du réseau France Rénov.
- Phase d'analyse : travail collaboratif pour définir les enseignements les plus pertinents, échange avec des contributeurs, experts de la construction et de la rénovation.
- Phase de production : synthèse et rédaction du rapport des 10 enseignements.

QUELQUES CHIFFRES DES OPÉRATIONS DE L'ÉCHANTILLON



Types de rénovation

50 % niveau BBC
43 % [> 3 lots] sans niveau BBC
7 % [1 lot] sans niveau BBC



Assistance suivie de travaux

54 % avec
46 % sans

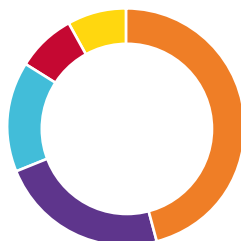


Audit énergétique

54 % avec
46 % sans

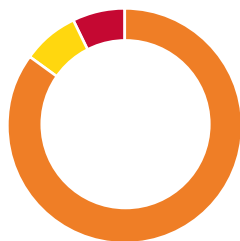
TYPES DE TRAVAUX EFFECTUÉS :

NB : lorsque l'élément d'ouvrage n'a pas fait l'objet de rénovation, il est indiqué « non concerné ».



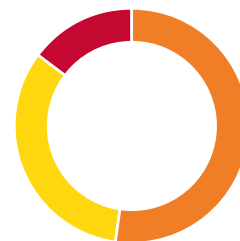
Type de chauffage installé

46 % chaudière gaz
23 % chaudière granulés
15 % PAC
8 % électrique
8 % non concerné



Type de ventilation installée

85 % simple flux hygro B
8 % double flux
7 % non concerné



Type d'isolant installé

54 % non biosourcé
31 % biosourcé
15 % non concerné

1 ADAPTER LES ENTRÉES D'AIR AU TYPE DE VENTILATION RETENU

CONSTAT

- Les entrées d'air placées sur les menuiseries ne sont pas hygroréglables de type B comme prévu dans l'audit.


PRINCIPAUX IMPACTS

- Pas de modulation des débits en fonction du taux d'humidité.
- Consommations énergétiques plus importantes.

ORIGINES

- Installation des entrées d'air par le maître d'ouvrage non-sachant.
- Non-respect des préconisations techniques de l'audit par l'installateur.



L'entrée d'air de type autoréglable ne correspond pas à celle initialement prévue dans les préconisations de l'audit. ©AQC 


SOLUTIONS CORRECTIVES

- Remplacer les entrées d'air inadaptées par des entrées d'air de type B. Se référer à l'avis technique du système de ventilation pour choisir les caractéristiques des entrées d'air du logement ?
- Mettre en œuvre les entrées d'air au niveau du caisson de volet roulant ou en traversée de paroi en cas d'impossibilité au niveau de la menuiserie.

BONNES PRATIQUES

- Préciser dans le cahier des charges, le type d'entrée d'air à installer : hygro A ou hygro B, classique ou acoustique. Se référer aux textes de référence (voir ci-après) pour connaître le positionnement, le type et le dimensionnement.
- Déterminer l'emplacement des mortaises pour les entrées d'air en tenant compte des contraintes de l'existant (ouvrant, coffre de volet roulant, à défaut mur de façade) et les faire réaliser par le menuisier ou le professionnel concerné.
- Faire spécifier dans le devis du menuisier la réalisation des mortaises pré-percées suivant les préconisations de l'installateur de VMC.
- Réaliser un autocontrôle complet lors de la réception de l'installation du système de ventilation.



Entrée d'air hygroréglable de type B, installée au niveau du coffre de volet roulant comme prévu initialement. ©AQC 

Références

- Arrêté du 24 mars 1982 (modifié) relatif à l'aération des logements
- Avis Technique du système mis en œuvre
- Attestation d'essai de fonctionnement AQC *La ventilation mécanique contrôlée simple flux*
- Rapport AQC *La ventilation simple flux en rénovation 12 enseignements à connaître*
- Mémo chantier AQC *VMC simple flux en maison individuelle*
- Fiche d'autocontrôle programme PROFEEL *Ventilation mécanique contrôlée simple flux et double flux*

2 PRÉVOIR L'ACCÈS AU GROUPE DE VENTILATION POSITIONNÉ DANS LES COMBLES ⚠

CONSTAT

- Aucun cheminement technique pour accéder au groupe de ventilation n'est prévu.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Difficultés d'intervention sur le groupe de ventilation.
- Risque de détériorer le niveau de performance de l'isolation par tassement ou déplacement de la laine soufflée.
- Risque de chute au travers du plancher dans le cas d'un plafond léger.

ORIGINE

- La nécessité d'intervenir ultérieurement sur l'équipement n'a pas été prise en compte.

SOLUTION CORRECTIVE

- Créer un cheminement en prenant soin de ne pas détériorer l'isolation en place.

BONNES PRATIQUES

- Prévoir en amont des travaux d'isolation la création d'un platelage pour accéder au groupe en toute sécurité.
- Positionner le groupe de ventilation à proximité de la trappe d'accès

Référence

- Rapport AQC *Isolation des combles perdus par soufflage - 12 enseignements à connaître* (enseignement 9)



L'absence de cheminement rend difficile l'accès au groupe de ventilation. ©AQC



Le cheminement technique (caisson isolé) permet d'inspecter l'ensemble des combles et d'intervenir aisément sur le groupe de ventilation. ©AQC



3 RÉALISER UNE ISOLATION CONTINUE EN SOUS-FACE DE PLANCHER HORIZONTAL

CONSTAT

- L'isolation du plancher est interrompue par la présence d'éléments structurels.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Création de ponts thermiques.
- Performance thermique de la paroi dégradée.
- Surcoût en exploitation.
- Inconfort thermique.

ORIGINES

- Incompatibilité du système de fixation de l'isolant au support.
- Incidence des ponts thermiques sur les déperditions non considérée.
- Souhait de ne pas réduire la hauteur sous poutre existante.

SOLUTIONS CORRECTIVES

- Isoler les poutres sur leurs faces et leurs retombées par un procédé adapté (laine minérale projetée...).
- Rajout d'une couche d'isolation en sous-face des solives.

BONNES PRATIQUES

- En amont, repérer les différents supports qui nécessitent une isolation et choisir la technique et les produits les plus adaptés.
- Assurer la continuité de l'isolation en sous-face de plancher et au niveau des accessoires (luminaires, portes de garage...).

Références

- Recommandations professionnelles RAGE *Isolation en sous-face des planchers bas – Neuf et Rénovation*, mars 2014
- Guide pratique CSTB, *Isolation en sous-face des planchers bas en application du NF DTU 27.1 §5.4*, 2014
- Rapport AQC *L'isolation en sous-face des planchers bas en rénovation 12 enseignements à connaître*, 2021



Une seule couche d'isolant est positionnée entre les solives entraînant des ponts thermiques. ©AQC



La poutre béton du garage n'est pas isolée car l'isolant ne peut pas être agrafé sur la poutre. ©AQC



Les poutres en béton de ce garage ont été isolées sur toutes leurs faces (procédé de projection de laine minérale avec liants). ©AQC



4 ANTICIPER LA GESTION DE L'INTERFACE ENTRE LA MENUISERIE ET LES MURS

CONSTAT

- Un pont thermique est créé à la jonction de la menuiserie et de l'isolation thermique par l'extérieur (ITE).

PRINCIPAUX IMPACTS

- Point froid.
- Risque de condensation.
- Inconfort thermique.
- Surcoût en exploitation.

ORIGINES

- Travaux de rénovation réalisés par étapes sans réflexion globale.
- Manque de concertation entre les corps d'état.
- Impossibilité de réaliser une isolation rapportée au niveau de l'encadrement (épaisseur du dormant insuffisante).

SOLUTION CORRECTIVE

- Effectuer un retour d'isolant en tableau de fenêtre.


BONNES PRATIQUES

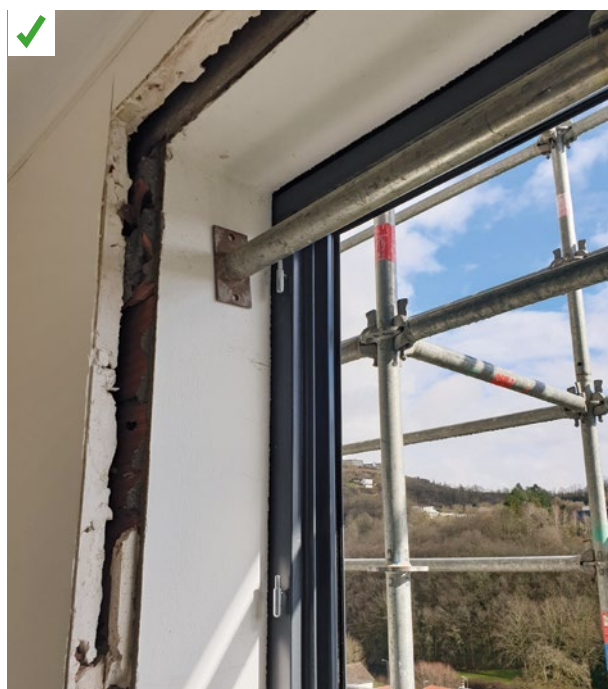
- Mener en amont une réflexion globale sur les travaux à réaliser.
- Étudier les types de menuiseries et le choix du mode de pose des menuiseries en fonction de l'isolation des murs retenue (ITI ou ITE).
- Dans le cas d'une ITE et dans le cas de conservation des menuiseries au nu intérieur, prévoir le traitement d'isolation thermique des encadrements de baies adapté.

Références

- NF DTU 36.5 *Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures. Cahier des clauses techniques types Point 5.16 et Point 6*
- Rapport AQC *Les menuiseries extérieures 12 enseignements à connaître*, 2017
- Rapport AQC *Fenêtres points de vigilance*, 2019
- Rapport AQC *ITE en rénovation 12 enseignements à connaître*, 2021
- Rapport *PROFEEL Isolants innovants en rénovation : solutions à base de panneaux isolants sous vide ou d'aérogel*, novembre 2021.



L'encadrement de la fenêtre ne bénéficie pas d'un retour d'isolant. Les menuiseries ont été changées lors d'une première étape de rénovation avant la réalisation de l'ITE. Aucune réflexion globale n'a été effectuée ©AQC 



Les menuiseries sont placées au nu extérieur de la façade dans la continuité de l'isolation par l'extérieur. En amont des travaux de rénovation, une réflexion globale a été menée afin d'effectuer les choix techniques les plus pertinents pour garantir une rénovation performante. ©AQC 

5 PRENDRE EN COMPTE LE CONFORT ACOUSTIQUE LORS DU CHANGEMENT DES MENUISERIES

CONSTAT

- La baie coulissante n'offre pas les qualités acoustiques attendues.

PRINCIPAL IMPACT

- Inconfort lié aux bruits de la circulation routière.

ORIGINES

- Absence de prise en compte du besoin.
- Choix de type de menuiserie non adéquat.
- Absence de signe de qualité de la menuiserie.

SOLUTIONS CORRECTIVES

- Effectuer un réglage de la menuiserie acoustique.
- Remplacer la menuiserie par un produit adapté.

BONNES PRATIQUES

- Prendre en compte les contraintes acoustiques liées à l'environnement (par exemple : catégorie de l'infrastructure terrestre définie par arrêté préfectoral).
- Privilégier des menuiseries certifiées.
- Réaliser une prestation de réglage par le menuisier après « rodage ». À intégrer dans le devis.
- Demander une étude acoustique.

Références

- NF DTU 36.5 P1-1 *Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures*, avril 2010
- Guide pratique CSTB développement durable *Fenêtres en travaux de rénovation Aluminium, bois, PVC - Conception et mise en œuvre*
- Menuiseries certifiées : qualité NF/ certifié CSTB classement AEV. La certification complémentaire acotherm permet de classer les menuiseries selon leurs performances acoustiques et thermiques. La liste est disponible sur le site : www.cstb.fr.



La baie coulissante n'offre pas les qualités attendues en termes de performance acoustique. La propriétaire est gênée par le bruit de la circulation routière.

La baie ne dispose pas de la certification Acotherm. ©AQC



La baie coulissante à fermeture à frappe dispose d'une certification NF/CSTB Certified

A*4 E*7B V*C2 Acotherm $U_w = 1,4 \text{ W(m}^2\cdot\text{K)}$ $R_w \text{ (C/Ctr)} = 32 \text{ (-1/-4)dB}$

Cette certification permet d'apprécier les caractéristiques techniques de la menuiserie (perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau, résistance au vent). Elle fournit également des informations thermiques et acoustiques (U_w et R_w). Les fenêtres certifiées sont marquées par une étiquette située en haut et à droite (vue de l'intérieur) sur le dormant. ©AQC



6 VEILLER À LA BONNE RÉALISATION DU SEUIL DES BAIES VITRÉES REMPLACÉES ⚠

CONSTAT

- La baie vitrée coulissante a été mise en œuvre sur support instable, directement sur les dalles de sol extérieures existantes.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Risque d'infiltration en cas de pluie.
- Défaut d'étanchéité à l'air.
- Déformation du cadre entraînant un défaut d'ouverture des coulissants.
- Casse du vitrage.
- Création de pont thermique.

ORIGINES

- Rénovation d'une ancienne menuiserie, de type véranda ou verrière, sans support bâti.
- Le menuisier n'a pas préparé son support : absence de pièce d'appui.

SOLUTIONS CORRECTIVES

- S'assurer d'une bonne évacuation de l'eau au pourtour de la menuiserie pour limiter le risque d'infiltration.
- Déposer le châssis et créer le seuil.

BONNES PRATIQUES

- Veiller à la bonne prise de cotes pour le dimensionnement de la menuiserie.
- Créer un seuil avec rejingot, pente et garde d'eau. Favoriser un procédé permettant l'accès PMR.
- Réaliser avec soin les cordons d'étanchéité.



La baie vitrée coulissante est positionnée sur les dalles béton gravillonnées. En cas de fortes pluies, l'eau n'est pas évacuée. L'absence de seuil peut occasionner des infiltrations d'eau à l'intérieur du logement. ©AQC



Le seuil de la baie coulissante a été créé. ©AQC

Références

- NF DTU 36.5 Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures, 2010
- Avis technique ou Document Technique d'Application du produit concerné

7 ÉVITER LA DÉGRADATION DES MURS DE SOUBASSEMENT EN PIERRE DES SOUS-SOLS ET REZ-DE JARDIN ⚠

CONSTAT

- Une imperméabilisation des sols et des murs est réalisée dans le sous-sol semi-enterré.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Perturbation du schéma hydraulique existant.
- Remontées capillaires au niveau des murs porteurs provoquant la dégradation à long terme de la pierre en sous-sol et en rez-de-jardin.
- Pourrissement des planchers bois.
- Corrosion des éléments métalliques de la structure.
- Désordres structurels par perte de section et de résistance des pierres dégradées.
- Fragilisation des fondations de la maison et des immeubles voisins et mitoyens.

ORIGINE

- Transformation du sous-sol semi-enterré inondable en zone habitable ou exploitable rendue étanche (atelier, chaufferie, etc.) et dépourvue de ventilation.

SOLUTION CORRECTIVE

- Remettre en état d'origine le sous-sol et ventiler les locaux (ventilation mécanique ou naturelle, assurant un bon balayage de l'air).

BONNES PRATIQUES

- Maintenir en l'état les sous-sols pour limiter l'imperméabilisation des sols et permettre le battement naturel de la nappe phréatique.
- Réaliser une étude structurelle et hydrologique si l'aménagement est incontournable. Puis, suivre les recommandations des bureaux d'études de sol et structure.



Une dalle de béton est créée au niveau du sous-sol et un produit d'étanchéité sous carrelage est apposé sur les différentes parois. Des infiltrations persistent à la jonction sol/murs, des compléments d'enduit d'imperméabilisation sont rapportés. À terme, le mur va se détériorer car ces procédés ne garantissent pas l'étanchéité. ©AQC



Le sol en terre battue de cette cave est maintenu en l'état ainsi que la ventilation naturelle qui assure le renouvellement d'air du sous-sol. ©AQC



Références

- Plaquette AQC *Constructions en zones inondables. Conception et adaptation au site*
- Plaquette AQC *Cuvelage par imperméabilisation : fiabilité, limites et entretien*

8 ANTICIPER L'ENCOMBREMENT DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES ⚠

CONSTAT

- L'espace disponible prévu pour l'installation du ballon thermodynamique est insuffisant.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Allongement du délai d'exécution en cours de chantier dû à la modification de l'implantation du ballon et des ouvrages associés.
- Difficulté d'entretien ou de maintenance en phase exploitation.
- Surcoût en travaux complémentaires.

ORIGINE

- Mauvaise appréciation de l'encombrement du matériel et de l'espace nécessaire pour son entretien.

SOLUTION CORRECTIVE

- Libérer la zone au pourtour de l'équipement pour faciliter toute intervention ultérieure.

BONNES PRATIQUES

- Se renseigner sur les dimensions « hors-tout » de l'équipement pour déterminer l'emplacement nécessaire pour sa mise en œuvre.
- Prendre en compte l'emprise nécessaire pour les interventions de maintenance : accès aux filtres, aux groupes de sécurité, aux condensats, aux résistances électriques, chargement du silo etc.
- Ne pas encombrer l'accès aux équipements après travaux.

Référence

- Rapport AQC *La ventilation double flux en rénovation 12 enseignements à connaître* (enseignement 7)



Le manque d'espace implique d'effectuer une rotation du ballon d'eau chaude thermodynamique pour permettre l'ouverture de la porte de circulation. Une adaptation a été réalisée au niveau de la penderie pour permettre la lecture du boîtier électronique du ballon. En cas d'intervention au niveau des différents composants (résistance électrique, sonde de température...) la penderie devra être déposée.. ©AQC



L'accès et les opérations de maintenance du ballon thermodynamique sont possibles sans gêne. ©AQC



9 INSTALLER LES ÉQUIPEMENTS DE GÉNIE CLIMATIQUE DANS LES ZONES À FAIBLE TAUX D'HYGROMÉTRIE DE L'HABITATION ⚠

CONSTAT

- Les nouveaux équipements de génie climatique ont été installés dans le sous-sol semi-enterré inondable de l'habitation.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Détérioration des équipements techniques : corrosion, défaut électronique, risque électrique.
- Augmentation du taux d'humidité et de la température dégagés par l'équipement.

ORIGINE

- Optimisation de la surface habitable.

SOLUTIONS CORRECTIVES

- Rehausser les équipements pour maintenir une garde à l'eau.
- Assurer la ventilation et surveiller le taux d'hygrométrie.
- S'équiper d'une pompe vide-cave.
- Suppression des équipements générant de la chaleur ou de la vapeur d'eau.

BONNES PRATIQUES

- Maintenir les équipements de génie climatique dans les zones de l'habitation à faible taux d'hygrométrie.
- En cas de nécessité :
 - déterminer la hauteur d'eau de référence atteinte. Se référer au Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) ;
 - créer un socle pour surélever les équipements et en assurer la protection ;
 - maintenir ou créer une ventilation efficace des locaux ;
 - choisir un matériel adapté à l'environnement humide.



Les équipements de génie climatique initialement au rez-de-chaussée sont installés en sous-sol inondable. Celui-ci étant de surcroît mal ventilé, la détérioration des équipements est inéluctable. ©AQC ⚠



Les équipements techniques sont installés au rez-de-chaussée de l'habitation dans un local technique correctement ventilé. ©AQC ⚠

10 PRÉVOIR UNE PRISE EN MAIN DE L'INSTALLATION DE CHAUFFAGE LORS DE LA RÉCEPTION ⚠

CONSTAT

- Le maître d'ouvrage ne connaît pas les différents paramètres de régulation de son installation de chauffage.

PRINCIPAUX IMPACTS

- Difficulté à réguler la température de chacune des pièces de l'habitation.
- Inconfort thermique.
- Surconsommation énergétique.

ORIGINE

- L'installateur n'a pas expliqué au maître d'ouvrage le rôle et le fonctionnement des équipements de son installation de chauffage.

SOLUTION CORRECTIVE

- Demander à l'installateur une prise en main de l'installation.

BONNES PRATIQUES

- Informer des précautions d'utilisation de la chaudière et du fonctionnement de l'installation :
 - rôle du thermostat d'ambiance et explication des différents paramètres de programmation. Préciser l'incidence de son emplacement sur le confort ;
 - rôle de la sonde extérieure ;
 - rôle et réglage des robinets thermostatiques.
- Remplir la fiche réception de travaux lot chauffage/gaz.
- Remettre une notice simplifiée d'utilisation.

Références

- Fiche attestation d'essais de fonctionnement chauffage « Réseaux hydrauliques »
- Fiche réception de travaux Lot « Chauffage/gaz »



L'ensemble des robinets thermostatiques de l'habitation est réglé sur 2 car le propriétaire a des difficultés à réguler la température des pièces et a peur de trop consommer. De plus, le thermostat centralisé portatif est positionné au soleil sur la table du salon. Il ne reflète pas la température moyenne de la pièce. ©AQC



Le thermostat fixé sur le mur est bien positionné. Il permet de réguler correctement la température de la pièce principale, la régulation étant complétée par des robinets thermostatiques. ©AQC



Les robinets thermostatiques connectés présents sur les radiateurs des chambres permettent de réguler la température. Tout apport de chaleur interne ou externe (ensoleillement) sera pris en compte. ©AQC



CONCLUSION

Les visites de rénovation en cours ou récemment achevées ont permis de mettre en évidence un certain nombre de difficultés liées à la performance de l'enveloppe, aux équipements techniques, au bâti et à une absence d'accompagnement des travaux.

ENVELOPPE

Afin d'assurer un meilleur niveau de performance énergétique, il est nécessaire de prescrire un bon niveau d'isolation et de mettre en œuvre un procédé adapté. Lors de la phase d'analyse de l'existant ou de l'audit, les points faibles de l'enveloppe doivent être recensés afin d'être convenablement traités. Par exemple, les ponts thermiques doivent être pris en considération afin de les limiter ou d'éviter de les amplifier. Que ce soit en sous-face de plancher ou au niveau de l'interface fenêtre/murs, des points de vigilance ont été relevés.

ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

Les équipements de chauffage, d'eau chaude sanitaire et de ventilation sont indissociables d'une rénovation performante. Leur localisation, leur encombrement et leur disposition doivent être étudiés avec soin afin de faciliter toute intervention d'entretien et de maintenance.

Concernant la ventilation, de nombreuses anomalies sont rencontrées systématiquement. Cet ouvrage doit être dimensionné et réalisé par un professionnel, à l'interface de plusieurs lots : menuisier, plaquiste, isolation, agenceur, électricien, chauffagiste.

BÂTI

Une rénovation de qualité doit veiller à respecter la longévité du bâti. Chercher la rentabilité à tout prix peut entraîner des défauts structurels à moyen ou long terme. L'imperméabilisation des sous-sols, murs et jardins a des conséquences irréversibles sur la durabilité des habitations. Dans le cas de bâti ancien, il est primordial de procéder à une analyse structurelle avant toute modification.

ACCOMPAGNEMENT DES TRAVAUX

La réalisation d'audit pour les rénovations globales ou par étapes aide le propriétaire à statuer sur les travaux à entreprendre et à les prioriser. Le professionnel en charge de l'audit établit un rapport qui liste les solutions techniques envisageables, prenant en compte l'existant, l'environnement et les attentes de l'occupant. Ce premier niveau d'accompagnement garantit la prise en compte de l'amélioration de la performance énergétique, du confort des habitants et de la pérennité du bâti.

Le maître d'ouvrage est réputé « non-sachant », il ne porte pas la responsabilité de la réalisation technique de son bâtiment. Lors de travaux de rénovation pour lesquels plusieurs entreprises interviennent, lorsque le maître d'ouvrage se fait accompagner par un maître d'œuvre ou un architecte, le chantier est exécuté conformément aux missions de chacun dans un cadre contractuel. Le maître d'œuvre assure alors la coordination qui est un des facteurs de réussite pour une rénovation de qualité.



GLOSSAIRE

AEV : Air Eau Vent

BBC : Bâtiment Basse Consommation

CSTB : Centre Scientifique du Bâtiment

DTU : Document Technique Unifié

ITE : Isolation Thermique par l'Extérieur

ITI : Isolation Thermique par l'Intérieur

PAC : Pompe à Chaleur

PMR : Personne à Mobilité Réduite

PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation

PROFEEL : PROgramme de la Filière pour les Economies d'Energie dans la bâtiment et le Logement

RAGE : Règle de l'Art Grenelle de l'Environnement

VMC : Ventilation Mécanique Centralisée

LES MISSIONS DE L'AQC

OBSERVER L'ÉVOLUTION DES DÉSORDRES ET DES PATHOLOGIES

La priorité est donnée au recueil et à l'analyse d'informations sur les désordres. Une méthode spécifique de recueil et de traitement des données est mise en place : le SYstème de COLlecte des DÉsordres (Sycodés).

Les données produites font apparaître les techniques et les ouvrages les plus sinistrants ainsi que les causes de ces sinistres. Elles permettent également de mesurer les progrès des professions.

En complément, l'AQC conduit une enquête d'envergure nationale sur les risques dans les bâtiments performants sur les plans énergétique et environnemental.

IDENTIFIER LES SIGNES DE QUALITÉ

L'Observatoire des signes de qualité a été conçu et enrichi par l'AQC, à partir de l'analyse des référentiels techniques et des conditions d'utilisation des diverses marques. Il a abouti à la conception d'un moteur de recherche des signes de qualité au service des professionnels et des maîtres d'ouvrage. Il est disponible sur le site internet de l'AQC.

CHOISIR LES PRODUITS

La Commission Prévention Produits mis en œuvre (C2P) agit au sein de l'AQC avec trois objectifs clés :

- Tenir compte des enseignements de la pathologie pour améliorer les produits et les textes qui régissent leur mise en œuvre ;
- Éviter que de nouveaux produits ou textes ne soient à l'origine d'une sinistralité importante et répétée ;
- Attirer l'attention des professionnels lors de leur choix technique sur les produits et/ou procédés susceptibles de poser des problèmes.

Le champ traité par la C2P est vaste puisqu'il couvre le domaine traditionnel : normes et Documents Techniques Unifiés (NF DTU), règles professionnelles, et le domaine non traditionnel : Avis Techniques (ATec), Documents Techniques d'Application (DTA)...

CONSTRUIRE AVEC LA QUALITÉ EN LIGNE DE MIRE

L'AQC développe des actions de prévention (publications techniques, fiches pathologie bâtiment, articles dans la revue...) et accompagne les professionnels dans l'adoption de bonnes pratiques (démarches qualité, documents de sensibilisation).

La Commission Prévention Construction (CPC) s'est fixé comme objectif à sa création de :

- Développer des actions sur les pathologies les plus coûteuses ou les plus nombreuses ;
- Mobiliser les professionnels ;
- Travailler sur les causes profondes de la non-qualité ;
- S'ouvrir aux règles et nouveaux systèmes constructifs susceptibles de générer des risques.

PRÉVENIR DÉSORDRES ET PATHOLOGIES

La revue Qualité Construction, le site internet de l'AQC, le Rendez-vous Qualité Construction, les journées destinées aux formateurs et la présence active sur des salons comme BePOSITIVE ou BATI'FRAIS sont l'illustration dynamique de la volonté permanente de communication de l'AQC avec son environnement.

Retrouvez l'ensemble des publications et des vidéos de l'AQC sur <https://qualiteconstruction.com/>

LA COLLECTION REX BÂTIMENTS PERFORMANTS



LA COLLECTION FICHES RÉCEPTION TRAVAUX



LES FICHES CONSEILS AUX PARTICULIERS



2022 - Conception graphique : C. Félix - ISBN : 978-2-35443-734-3 9782354437343 - Photo de couverture : ©AQC

avec le soutien de

