

Rénovation thermique performante par étapes

Changement des menuiseries

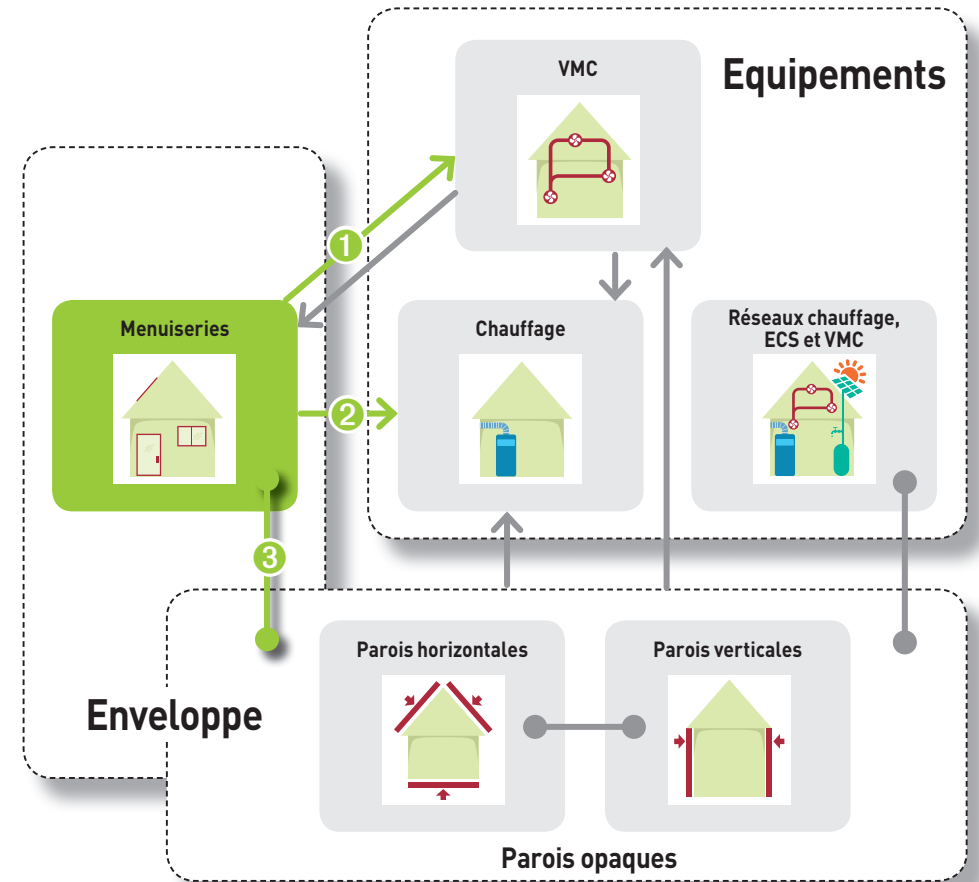
Interactions et interfaces à traiter : les clés de la réussite



Approche globale

Le bâtiment à rénover est un système de composants liés entre eux par des interactions et interfaces dont le bon traitement permet d'atteindre les objectifs thermiques, acoustiques et sanitaires recherchés.

- Interactions : conséquences sur d'autres lots des actions menées sur un lot.
- Interfaces : jonctions physiques entre deux lots.



Changer les menuiseries implique de traiter les interactions avec la VMC et le système de chauffage ainsi que les interfaces avec les parois opaques.

Interaction Menuiseries / VMC -1→

Assurer un renouvellement d'air efficace et confortable !

Le remplacement des menuiseries renforce l'étanchéité à l'air des bâtiments ce qui a pour effet de réduire les échanges d'air parasites avec l'extérieur. Afin de garantir une bonne qualité sanitaire et d'éviter des pathologies, ces travaux impliquent soit :

- la vérification et/ou l'adaptation du système de ventilation et des transferts aérauliques existants,
- l'installation d'un système de ventilation performant.

Dans le cas où le changement des menuiseries s'accompagne de l'installation d'une nouvelle VMC, il est indispensable de s'assurer du bon confort acoustique intérieur à travers le choix d'équipements performants.

Que se passe-t-il lorsque cette interaction n'est pas traitée correctement ?

Impacts	Risques	Conséquences
Renouvellement d'air insuffisant.	Condensation.	Santé (développement de moisissures).
	Condensation dans les parois.	Dégradation du bâti.
	Dégradation de la qualité de l'air intérieur.	Santé (développement de maladies respiratoires).
Perception accrue des bruits intérieurs liés aux équipements.	Dégradation de la qualité acoustique.	Inconfort - Santé.



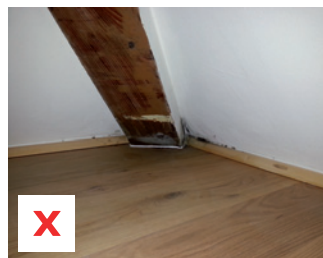
©COMELY ÉNERGÉTIQUE

Apparition de moisissures suite aux changements des menuiseries sans mise en place de VMC.



©2015-AQC

Développement de micro-organismes suite à l'installation d'une menuiserie neuve dans une cave non ventilée.



©2015-AQC

Condensation en surface et dans la masse au niveau du passage d'un arbalétrier au travers de l'enveloppe.



©2015-AQC

Vapeur d'eau qui a condensé dans l'isolant suite à l'exfiltration d'air au niveau du faîtage. Photo prise après démontage du lambris.

Interaction Menuiseries / Chauffage -2→

S'assurer du bon fonctionnement du système de chauffage !

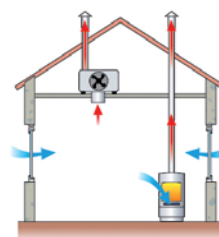
L'amélioration de l'étanchéité à l'air du bâtiment suite au remplacement des menuiseries peut rendre certains systèmes de chauffage à combustion non fonctionnels et conduire à un risque sanitaire important. Il convient également d'adapter le système de chauffage existant afin de pallier un surdimensionnement des générateurs de chaleur.

La perception des bruits intérieurs est accrue suite au changement des menuiseries qui limite les nuisances sonores provenant du dehors. De ce fait, dans le cas d'installation de nouveaux équipements de chauffage, ces derniers devront présenter des niveaux acoustiques faibles. Par ailleurs, le positionnement de ces nouveaux équipements devra se faire dans des locaux techniques adaptés et isolés phoniquement.

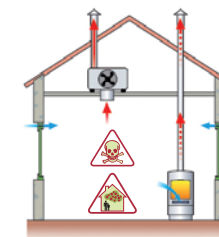
Que se passe-t-il lorsque cette interaction n'est pas traitée correctement ?

Impacts	Risques	Conséquences
Mauvais fonctionnement des systèmes à combustion non étanches avec prise d'air intérieure.	Combustion incomplète.	Intoxication au monoxyde de carbone - Danger de mort.
	Entrée de fumée dans le logement.	Mauvais rendement et fonctionnement limité.
		Inconfort - Santé (développement de maladies respiratoires).
Surdimensionnement des générateurs de chaleur.	Surchauffe	Inconfort.
	Surconsommation.	Surcoût.
	Court cycle de chauffage.	Mauvais fonctionnement des équipements (usure prématurée).
Perception accrue des bruits intérieurs liés aux équipements.	Dégradation de la qualité acoustique.	Inconfort. Santé.

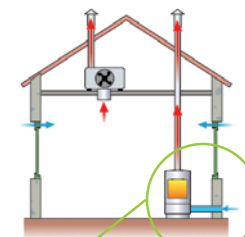
Point de vigilance et bonne pratique pour le traitement des systèmes de chauffage à combustion non étanches et alimentés par l'air intérieur.



Les importantes entrées d'air parasites des anciennes menuiseries contribuent au bon fonctionnement des systèmes de chauffage à combustion alimentés par l'air intérieur.



Suite aux changements des menuiseries, le fonctionnement des systèmes à combustion alimentés par l'air intérieur est fortement dégradé, provoquant une combustion incomplète. Ce phénomène est intensifié lorsqu'on réalise l'isolation des parois opaques en même temps que le changement des menuiseries.



Il convient d'installer des systèmes à combustion étanches à l'air avec amenée d'air externe propre à l'appareil.

Changement des menuiseries

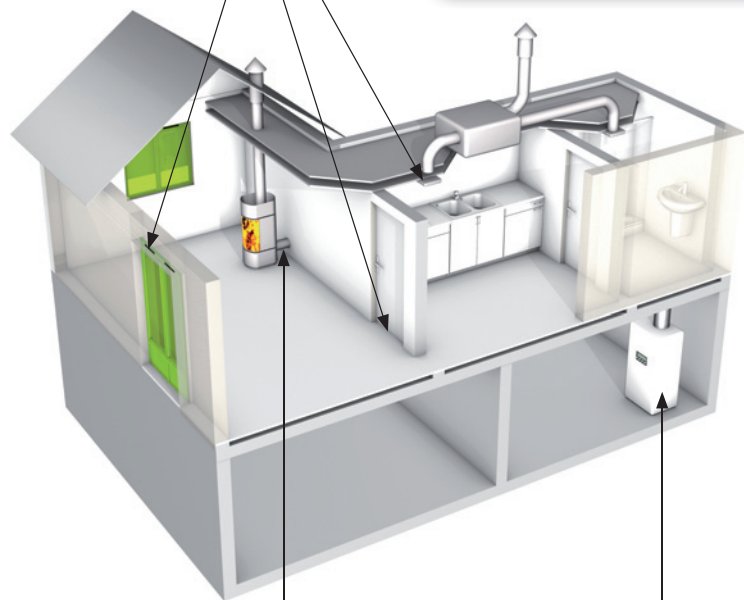
Les clés de la réussite

-1→ Impact à éviter : renouvellement d'air insuffisant.

Contrôler les débits de ventilation.
 Equiper les nouvelles menuiseries d'entrée d'air.
 Assurer les transferts aérodynamiques entre pièces.

-1→ Impact à éviter : perception accrue des bruits intérieurs
-2→ liés aux équipements.

Choisir des équipements avec de bons niveaux acoustiques.
 Privilégier le positionnement des équipements dans des locaux techniques adaptés et isolés phoniquement.



-2→ Impact à éviter : mauvais fonctionnement des systèmes à combustion non étanches avec prise d'air intérieure.

Raccorder l'entrée d'air à l'extérieur.
 Installer un poêle étanche.

-2→ Impact à éviter : surdimensionnement des générateurs de chaleur.

Contrôler la puissance installée.
 Utiliser des vannes thermostatiques.
 Régler la loi d'eau.
 Adapter le système avec un ballon tampon.

Bonne pratique

Interface Menuiseries / Parois opaques

Limiter les ponts thermiques !

Lors du remplacement des menuiseries y compris les fenêtres de toit, il est essentiel de gérer au mieux les ponts thermiques aux interfaces Menuiseries / Parois opaques afin de réduire les besoins de chauffage et d'éviter la création de points froids.

Que se passe-t-il lorsque cette interface n'est pas traitée correctement vis-à-vis des ponts thermiques ?

Impacts	Risques	Conséquences
Augmentation des besoins de chauffage.	Surconsommation.	Surcoût.
Création de points froids.	Condensation.	Santé (développement de moisissures).
	Condensation dans les parois.	Dégradation du bâti.
	Sensation de parois froides.	Inconfort.

Exemples de solutions de traitement de l'interface Menuiseries / Parois verticales pour limiter les ponts thermiques.

A titre indicatif	Performance énergétique	A titre indicatif	Performance énergétique
Menuiserie au droit intérieur du mur porteur 	☆☆	Menuiserie au droit extérieur du mur porteur 	☆☆
Menuiserie au milieu du mur porteur avec retour isolé 	☆	Menuiserie au milieu du mur porteur avec retour isolé 	☆
Menuiserie au milieu du mur porteur SANS retour isolé 	⚠	Menuiserie au milieu du mur porteur SANS retour isolé 	⚠

Cas idéal lorsque les lots "changement des menuiseries" et "isolation des parois verticales" sont réalisés en même temps.





A titre indicatif	Performance énergétique	A titre indicatif	Performance énergétique
Menuiserie au droit extérieur de l'isolant 	☆☆☆	Menuiserie au droit intérieur de l'isolant 	☆☆☆

Interface Menuiseries / Parois opaques ● 3 ●

Assurer une bonne étanchéité à l'air !

Lors de la mise en œuvre des menuiseries, il est essentiel d'assurer une bonne étanchéité à l'air aux interfaces Menuiseries / Parois opaques afin de réduire les besoins de chauffage, les risques de pathologies et de garantir un fonctionnement optimal de la VMC.

Que se passe-t-il lorsque cette interface n'est pas traitée correctement vis-à-vis de l'étanchéité à l'air ?

Impacts	Risques	Conséquences
Augmentation des besoins de chauffage.	Surconsommation. 	Surcoût.
Fuites d'air parasites.	Condensation dans les parois. 	Dégradation du bâti.
	Mouvements d'air importants. 	Inconfort - Santé (infections ORL).
Fonctionnement non optimal de la VMC.	Dégradation de la qualité de l'air intérieur. 	Santé (développement de maladies respiratoires).

Points de vigilance et bonnes pratiques pour assurer une bonne étanchéité à l'air.



Discontinuité du plan d'étanchéité à l'air au niveau de la jonction entre le châssis (dormant) et la membrane d'étanchéité à l'air.



Continuité de l'étanchéité à l'air assurée avec l'utilisation d'un adhésif adapté.

La rénovation ou le remplacement des menuiseries de toit demandent la même vigilance que la mise en œuvre des menuiseries sur parois verticales en ce qui concerne la continuité de l'isolation et de l'étanchéité à l'air.



Absence de retour de la membrane sur le «tableau», jonction avec la menuiserie non assurée.



Traitement complet de l'étanchéité entre le châssis de la menuiserie et le «tableau».



Point de vigilance particulier : les volets roulants

Dans le cas d'une rénovation énergétique performante, il est important d'assurer une continuité de l'étanchéité à l'air ainsi qu'une continuité de l'isolation lors de la conservation, du remplacement ou de l'ajout des coffres de volets roulants.

Que dit la réglementation thermique sur l'existant ?

En relation avec le renouvellement d'air du bâtiment, la réglementation thermique sur l'existant impose que les nouvelles fenêtres installées dans les pièces principales soient équipées d'entrées d'air (sauf si les locaux sont déjà munis d'entrées d'air ou d'une VMC double flux) correctement dimensionnées par rapport au système de ventilation mis en œuvre.

Pour en savoir plus

Textes de référence

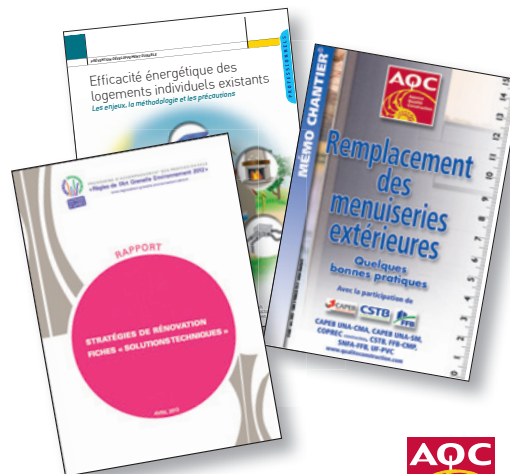
- Arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.
- NF DTU 36.5 – Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.

Vous pouvez également consulter les plaquettes ou rapport ci-dessous sur : www.qualiteconstruction.com et/ou www.programmepacte.fr

MÉMO CHANTIER® AQC : • Remplacement des menuiseries extérieures.

Plaquettes AQC : • Amélioration de la performance thermique du bâti en rénovation.
• Efficacité énergétique des logements individuels existants.

Rapport RAGE : • Stratégies de rénovation, fiches solutions techniques, «RAGE 2012».



L'essentiel

- Tout changement de menuiseries doit s'accompagner d'un traitement de la ventilation et d'une vérification de la compatibilité des systèmes de chauffage à combustion existants.

