

Rénovation thermique performante par étapes

Isolation des parois opaques

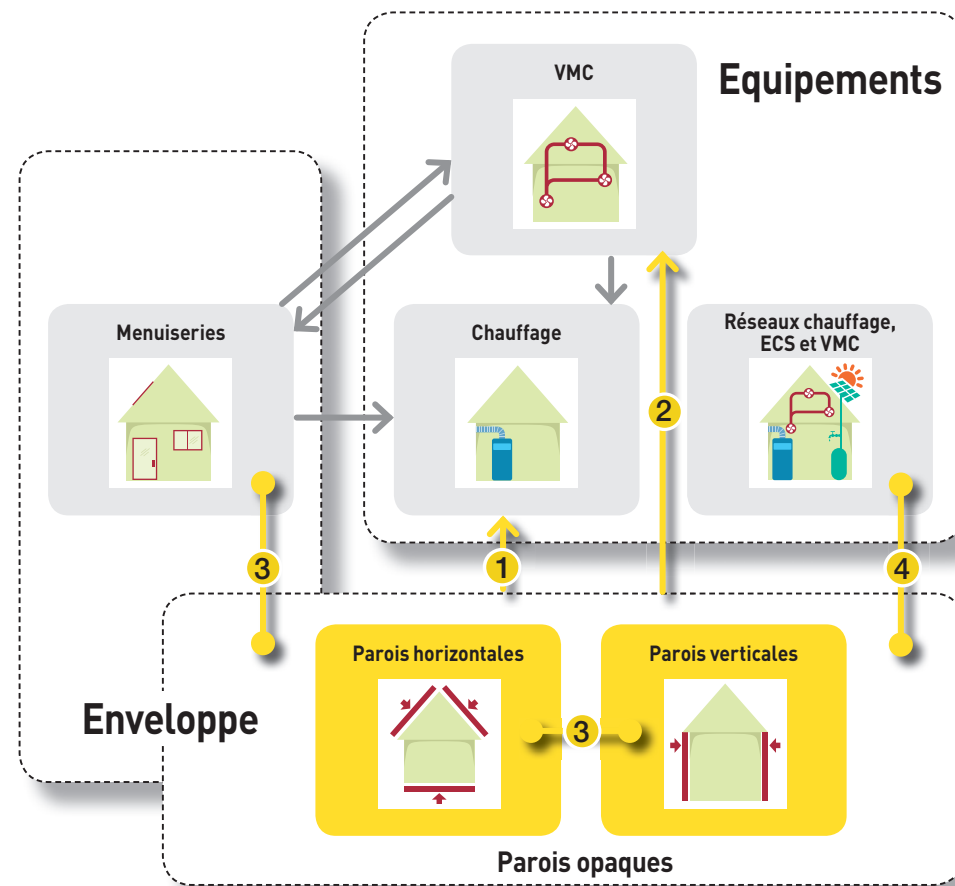
Interactions et interfaces à traiter : les clés de la réussite



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.



Isoler les parois opaques implique de traiter les interactions avec la VMC et le système de chauffage. Cela requiert également de traiter les interfaces avec les menuiseries, les réseaux des équipements et celles entre les parois verticales et les parois horizontales.

Interaction Parois opaques / Chauffage -1→

Anticiper le surdimensionnement du générateur de chaleur !

L'isolation des parois opaques contribue à diminuer fortement les besoins de chauffage du bâtiment. Le système de chauffage doit donc être adapté aux nouvelles caractéristiques thermiques de l'enveloppe rénoverée afin d'éviter des risques de surchauffe, de surconsommation et des courts cycles de chauffage.

Il convient également :

- d'adapter ou de changer certains systèmes de chauffage à combustion qui ne fonctionnent pas correctement suite à l'amélioration de l'étanchéité à l'air.
- de limiter les nuisances acoustiques des équipements installés.

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

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

Interaction Parois opaques / VMC -2→

Assurer un renouvellement d'air efficace !

L'isolation et l'amélioration de l'étanchéité à l'air des parois opaques a pour conséquence la réduction des fuites parasites avec l'extérieur. C'est pourquoi, le système de ventilation et les transferts aérauliques intérieurs doivent être réétudiés afin de maintenir une bonne qualité d'air.

Dans le cas où l'isolation des parois opaques 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). Dégradation du bâti. Santé (développement de maladies respiratoires).
	Condensation dans les parois.	
	Dégradation de la qualité de l'air intérieur.	
Perception accrue des bruits intérieurs liés aux équipements.	Dégradation de la qualité acoustique.	Inconfort - Santé.

Isolation des parois opaques

Les clés de la réussite

-2→

Impact à éviter : renouvellement d'air insuffisant.



Contrôler les débits de ventilation.



Vérifier le bon fonctionnement des entrées d'air.



Vérifier la présence de transferts aérauliques entre pièces.

-1→

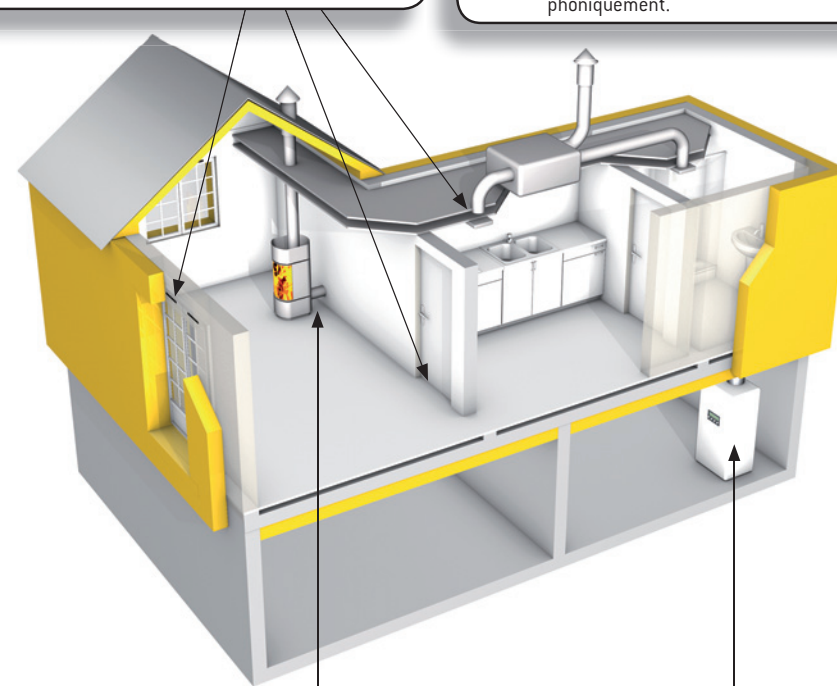
Impact à éviter : perception accrue des bruits intérieurs liés aux équipements.



Choisir des équipements avec de bons niveaux acoustiques.



Privilégier le positionnement des équipements dans des locaux techniques adaptés et isolés phoniquement.



-1→

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.



Bonne pratique

-1→

Impact à éviter : surdimensionnement des générateurs de chaleur.



Contrôler la puissance installée.



Adapter le système avec un ballon tampon.



Envisager le remplacement du générateur de chaleur.

Interfaces Parois opaques / Menuiseries et Parois verticales / Parois horizontales ● 3 ●

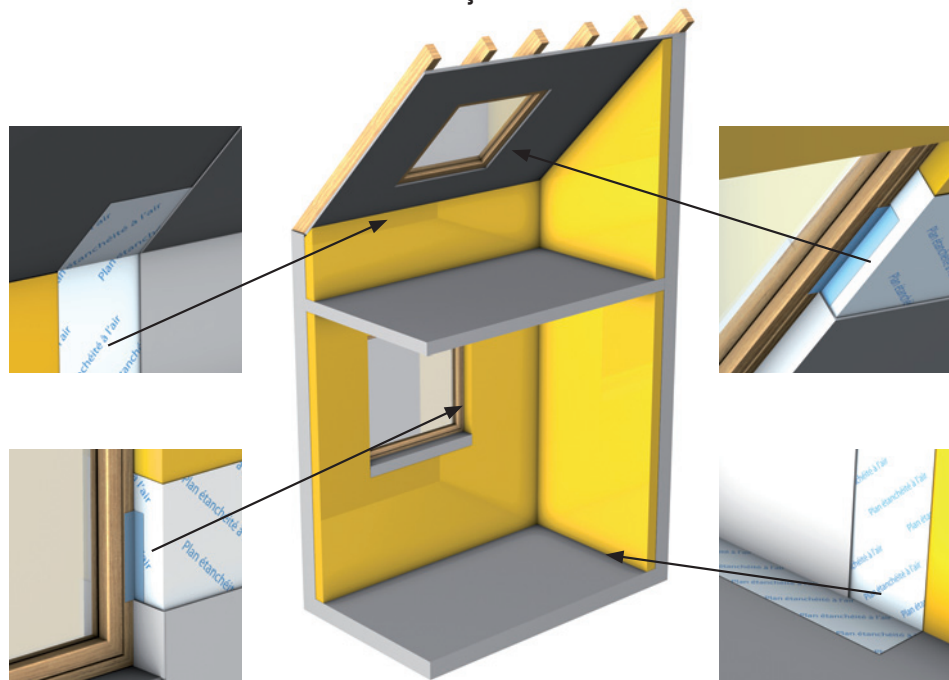
Assurer une bonne étanchéité à l'air !

Lors de l'isolation des parois opaques, il est essentiel d'assurer une bonne continuité de l'étanchéité à l'air aux interfaces Parois verticales / Menuiseries et Parois verticales / Parois horizontales afin de réduire les besoins de chauffage, les fuites d'air parasites et de garantir un fonctionnement optimal de la VMC.

Que se passe-t-il lorsque ces interfaces ne sont pas traitées 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 (infection ORL).
Fonctionnement non optimal de la VMC.	Dégradation de la qualité de l'air intérieur.	Santé (développement de maladies respiratoires).

Exemples de solutions de traitement de ces interfaces assurant une continuité de l'étanchéité à l'air dans le cas d'une structure maçonnée.



Interfaces Parois opaques / Menuiseries et Parois verticales / Parois horizontales ● 3 ●

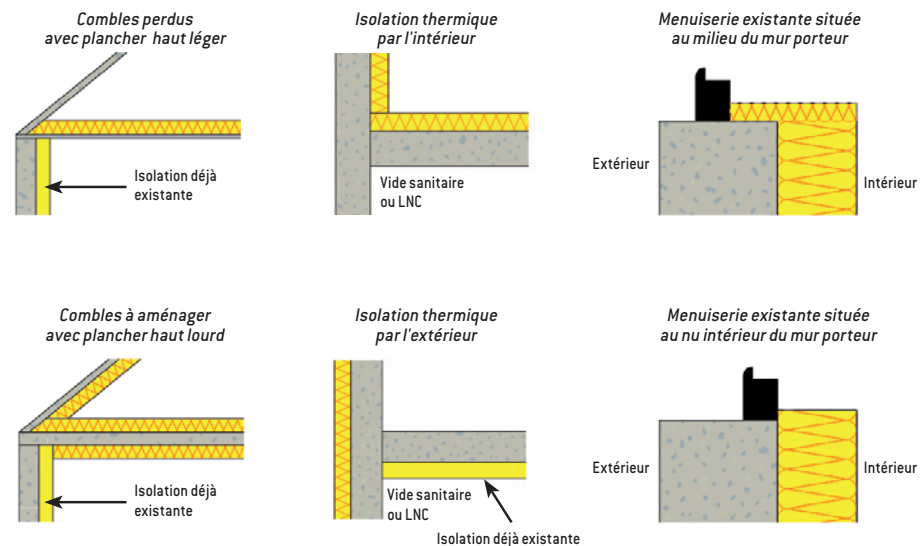
Limiter les ponts thermiques !

Lors de l'isolation des parois opaques, il est essentiel de gérer au mieux les ponts thermiques aux interfaces Parois verticales / Menuiseries et Parois verticales / Parois horizontales afin de réduire les besoins de chauffage et d'éviter la création de points froids.

Que se passe-t-il lorsque ces interfaces ne sont pas traitées 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 ces interfaces limitant les ponts thermiques.



Pour visualiser toutes les solutions techniques possibles, se référer aux fiches solutions techniques figurant dans le rapport RAGE 2012 - Stratégie de rénovation.

Interface Parois opaques / Réseaux des équipements 4

Assurer une bonne continuité de l'enveloppe et anticiper le passage des futurs réseaux !










Cas des réseaux existants :

Lors de l'isolation des parois opaques, il convient d'assurer un bon traitement de l'étanchéité à l'air, des ponts thermiques et phoniques autour des réseaux existants.

Cas des nouveaux réseaux :

Les parois opaques isolées et étanches à l'air peuvent être dégradées *a posteriori* par les nouveaux réseaux. La création de vides techniques par anticipation permet de remédier à cela en garantissant l'intégrité de l'enveloppe dans la durée.

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

Impacts	Risques	Conséquences
Mauvaise étanchéité à l'air.	Augmentation des besoins de chauffage.	Surconsommation.  Surcoût.
	Fuites d'air parasites importantes.	Condensation dans les parois.  Dégradation du bâti.
	Fonctionnement VMC non optimal.	Mouvements d'air importants.  Inconfort - Santé (infections ORL). Dégradation de la qualité de l'air intérieur.  Santé (développement de maladies respiratoires).
Ponts thermiques.	Augmentation des besoins de chauffage.	Surconsommation.  Surcoût.
	Création de ponts froids.	Condensation.  Santé (développement de moisissures).
		Condensation dans les parois.  Dégradation du bâti.
	Sensation de parois froides.  Inconfort.	
Ponts phoniques.	Augmentation du niveau des bruits intérieurs.	Dégradation de la qualité acoustique.  Inconfort - Santé.



©2015-AQC

Illustration d'un vide technique permettant le passage des réseaux sans percement de l'enveloppe.



©COMELY ÉNERGÉTIQUE

Solution d'isolation de planchers bas sans modification des réseaux existants.



Point de vigilance particulier : prévenir les risques d'incendie !

Lors de l'isolation des combles notamment par soufflage, il est nécessaire de respecter l'écart au feu avec les différents conduits d'évacuation des produits de combustion. Par ailleurs, une vigilance particulière doit être prise au niveau des réseaux électriques et d'éclairage existants (spots encastrés).



Point de vigilance particulier : les fenêtres de toit

Isoler autour des fenêtres de toit nécessite 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.

Que dit la réglementation thermique sur l'existant ?

Les travaux de rénovation des parois opaques ne doivent pas dégrader la qualité de l'air à l'intérieur de l'habitat. Dans le cas d'une ventilation naturelle, les entrées d'air existantes, hautes et basses, doivent être conservées. Elles doivent être supprimées en cas d'installation d'une VMC.

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 20.1 - Ouvrage en maçonnerie de petits éléments - parois et murs.

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

MÉMO CHANTIER® AQC : • Isolation thermique par l'extérieur.

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

- L'isolation des parois opaques doit s'accompagner d'une adaptation ou d'un remplacement des générateurs de chaleur existants.

