



L'école maternelle de Courpière, gérée par la Communauté de communes du Pays de Courpière

La Communauté de communes du Pays de Courpière mène une politique volontariste en matière de développement durable. Dans ce cadre, le chantier de la maîtrise des consommations d'énergie de son patrimoine bâti et non-bâti est prioritaire.

L'école maternelle est un bâtiment de la fin des années 70 avec des murs en panneaux de béton préfabriqué et des fenêtres en bois avec simple vitrage.

La CCPC a souhaité remplacer les 37 fenêtres et 14 portes que compte le bâtiment avec les exigences suivantes :

- $U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ et un facteur solaire proche de 0,64
- Pose de stores
- Utilisation de bois local
- Réalisation par une entreprise locale



Cahier réalisé par l'Aduhme dans le cadre de sa mission Espace INFO→ENERGIE

Le service Espace INFO→ENERGIE est financé par



N° Vert 0 800 503 893
APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE



Pour toute information, contactez

Aduhme, agence locale des énergies et du climat
129 avenue de la République - 63100 Clermont-Ferrand - Tél. : 04 73 42 30 90
eie@aduhme.org • www.aduhme.org

Imprimée sur papier issu de forêts gérées durablement - Crédit photos : Aduhme, J. Cambier - Édition septembre 2013

CAHIER TECHNIQUE



Le remplacement des ouvrants : économies d'énergie et amélioration du confort

Les ouvrants d'un bâtiment constituent un des éléments de l'enveloppe qui concentre les contraintes et les enjeux. Ils doivent permettre à la lumière naturelle d'entrer tout en maintenant un confort satisfaisant en été comme en hiver, participer à la bonne ventilation des locaux tout en limitant les consommations de chauffage, protéger des bruits extérieurs...

Une attention particulière doit être portée au remplacement des ouvrants. Ils sont en effet un élément de faiblesse thermique du bâti : performance thermique, étanchéité à l'air.

Un peu de technique : qu'est-ce qui qualifie la performance thermique d'une fenêtre ?

La capacité d'isolation thermique est exprimée par la lettre U suivie de la lettre « g » (glass / verre) lorsqu'on parle du vitrage et la lettre « w » (« windows / fenêtre) lorsqu'on parle de la fenêtre dans son ensemble.

Plus sa valeur est faible, mieux c'est.

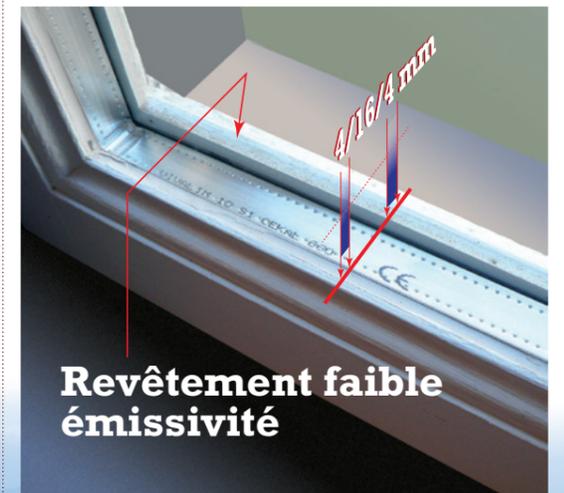
Ug → vitrage seul

Uw → fenêtre + vitrage

Un U_w de $1,4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ pour du double-vitrage peu émissif avec 16 mm d'air entre les plaques de verre est le niveau de performance moyen actuel.

Pour de meilleures performances l'air peut être remplacé par de l'argon et la lame d'air peut atteindre 20 mm.

Le facteur solaire est le taux d'énergie solaire traversant le vitrage. Déterminant les apports solaires, il est généralement compris en 0,6 et 0,8.



Revêtement faible émissivité



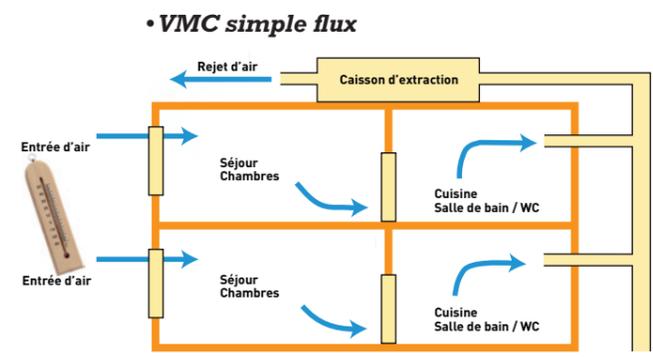
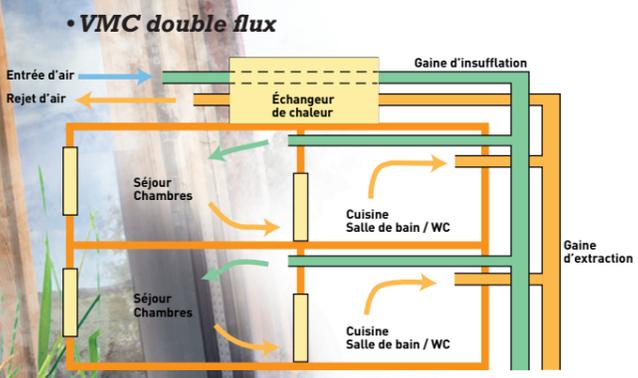
Le choix d'une ventilation adaptée, aussi important que celui des fenêtres

Changer les fenêtres correspond souvent à la volonté de réduire les infiltrations d'air incontrôlées, source d'inconfort et de gaspillage d'énergie. Le risque est d'avoir un renouvellement d'air insuffisant pour assurer la qualité de l'air intérieur.

Il faut donc systématiquement s'interroger sur la ventilation lors de ce type de travaux et envisager de mettre en place une ventilation mécanique contrôlée (VMC).

Exemple de ventilation

La VMC double flux permet de récupérer de la chaleur sur l'air extrait. Elle ne nécessite pas d'entrée d'air sur les fenêtres.



Les principaux défauts et qualités des matériaux utilisés pour les ouvrants

Bois	<ul style="list-style-type: none"> - Très bonne isolation - Produit naturel et recyclable, nécessitant peu d'énergie à sa fabrication - Stockage de CO₂ (influence de la provenance) 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessite un entretien régulier (peinture, lasure, vernis) pour éviter dégradation et déformation des menuiseries
PVC	<ul style="list-style-type: none"> - Très bonne isolation - Bon rapport qualité/prix - Sans entretien - Antichoc 	<ul style="list-style-type: none"> - Profils plus épais que le bois ou l'aluminium - Nécessité de mettre des renforts - Peu écologique : utilisation d'additifs toxiques (fabrication) et toxique en cas d'incendie
Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> - Bonne durabilité - Grande gamme de choix (coloris) - Profils fins - Rigidité 	<ul style="list-style-type: none"> - Moins performant en termes d'isolation - Coût plus élevé
Menuiserie combinée (structure de la fenêtre en bois + aluminium)	<ul style="list-style-type: none"> - Avantages des deux matériaux - Très bonne isolation - Sans entretien 	<ul style="list-style-type: none"> - Coût plus élevé

Comment construire son cahier des charges ?

De la qualité du cahier des charges dépendront la qualité et la précision des propositions des entreprises consultées. De plus, cela facilitera l'analyse des offres. Il devra à minima préciser les points suivants :

- Éléments généraux**
- description du projet
 - calendrier des travaux
 - modalités de visite des lieux
 - contact
 - éventuellement : gardiennage, sécurité du chantier

- Éléments techniques**
- caractéristiques des fenêtres : matériaux, formes, dimensions, couleur, traitement, type d'ouvrants...
 - mode de pose : dépose totale ou rénovation (conservation du cadre dormant) ?

- niveau de performance minimum voulu : Uw, facteur solaire...
- niveau d'isolation phonique souhaité
- volets : type, couleur, performance...
- certifications exigées (CST bat, ACOTHERM...)
- présence d'entrées d'air pour la ventilation
- sécurité (vitrage anti-effraction ?)
- protections solaires (vitrages au Sud et à l'Ouest principalement)
- éco-labels souhaités : sur le bois issu de forêts gérées durablement, les peintures, les lasures...

Les entreprises ont un devoir de conseil et d'information concernant le respect des réglementations. Toutefois, définir au mieux les besoins en amont de la consultation évite d'avoir des surprises et permet de bien comparer les offres.

Quelles aides financières pour mon projet ?

Il n'existe pas de subvention directe pour le changement de fenêtres. Toutefois, ce type de travaux est valorisable dans le cadre du dispositif des Certificats d'Economie d'Énergie (CEE). Pour plus d'informations, consultez le cahier technique sur les CEE dans l'espace de téléchargement sur www.aduhme.org. Attention aux exigences minimales exigées dans le cadre du dispositif.



Le château de Montlosier : siège du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne

Au cœur du domaine agricole du Comte de Montlosier, le château a été bâti dans les années 1820, dans un style Restauration, avec les matériaux des alentours : pierre de Volvic et ardoise. Suivant un plan d'action 2010/2015, le Parc naturel a entrepris le changement des 84 fenêtres (pose en rénovation) et volets du château sur la base d'un cahier des charges exigeant :

- Sur les performances thermiques : $U_w < 1,6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Sur les matériaux utilisés : bois labélisé FSC*, peinture éco certifiée...
- Sur la mise en œuvre (caméra infrarouge pour vérifier l'étanchéité à l'air)

Avec la volonté de favoriser l'économie locale :

- Fabrication des fenêtres sur mesure dans une menuiserie du département
- Installation et peinture par des artisans du territoire

* Le Forest Stewardship Council est un écolabel, qui assure que la production de bois ou d'un produit à base de bois a respecté des procédures censées garantir la gestion durable des forêts