

## INTRODUCTION

Ces fiches sont un assemblage de témoignages, d'expériences de particuliers et de professionnels, récupérés au fil du temps et qui ne demandent qu'à être améliorés.

Nous vous les présenterons dans la rubrique « Groupe énergie » de façon régulière.

Des ateliers de mise en pratique seront proposés lorsque la situation le permettra.

Ces fiches ne remplacent en rien l'intervention d'un professionnel avec du matériel « ad-hoc ». Elles se veulent une aide en regard d'un budget. Beaucoup d'entre vous connaissent ces solutions, nous vous invitons à partager vos expériences à leur propos pour les rendre caduques ou pérennes.

L'objectif est de « faire » quelque chose pour améliorer la situation au mieux de ses moyens et d'éviter que cela se fasse au détriment de la planète. Mais aussi de faire des choix parfois contradictoires pour y arriver...

## FICHE 1 : LES OUVRANTS

### 1. Les volets

Un peu d'histoire :

On retrouve trace de volets dans l'Egypte ancienne, sous forme de rideaux. Ils servaient essentiellement à protéger l'intimité et à rafraichir la maison. On y versait de l'eau sur les clayettes et le vent qui les traversait apportait de la fraîcheur aux maisons.

Plus récemment, dans le sud, les volets sont restés des éléments de protection contre la chaleur.

Le volet est une spécificité française de longue date : il privilégie l'intimité. Dans les pays plus au nord, à l'inverse, être vu ne posait pas de problème. Le protestantisme plus développé au nord maintient l'idée que les choses sont claires et qu'on n'a rien à cacher...

Enfin, les volets sont aussi devenus des éléments de protection contre les effractions, et, plus rarement, sauf dans les pays de montagne une protection contre le froid et les vents importants.

S'ils étaient d'abord posés à l'intérieur pour en faciliter les manœuvres, ils ont peu à peu gagné les façades et se déclinent en trois grandes familles :

- Les volets battants et battants pliants
- Les volets roulant
- Les volets coulissants

Nous allons évoquer ces volets en tenant compte des déperditions que représentent les vitrages et de l'intérêt que peut avoir un volet pour compenser ces pertes, si ce n'est que durant la nuit, soit tout de même 10 à 15 heures en hiver chez nous. Et comme le réchauffement climatique nous guette l'occultation d'été va jouer aussi en faveur d'un choix approprié de volet pour les surchauffes.

A noter tout de même que le changement de type de volet se révélera plus ou moins difficile en fonction de leur situation (étage, façade, etc.) et de la législation qui nécessite une autorisation pour les modifier au même titre que tous les ouvrants extérieurs (fenêtres, portes).

D'où l'intérêt de faire un choix réfléchi sur le neuf ; voir ce qui se fait sur l'ancien, prendre en compte les orientations, les vents (le froid et les intempéries ne viennent pas forcément du Nord comme on le croit) qui vont conditionner le choix de l'implantation, des ouvertures, des protections.

Mais nous reviendrons là-dessus car chaque poste évoqué est lié à ces paramètres bioclimatiques, souvent ignorés et dont les règles administratives ne tiennent aucun compte (par exemple, l'alignement qui consiste à mettre tous les bâtiments en ligne, souvent parallèlement à la rue, au détriment d'une orientation plus judicieuse).

Nous mettrons la priorité sur la question énergétique, les questions de sécurité ne rentrent pas dans cette rubrique et celles touchant à l'intimité seront évoquées dans l'annexe « comment je vis ma/et dans ma maison ».

|                 | Avantages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Inconvénients                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Battants :      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faciles à manipuler</li> <li>- Bon isolant</li> <li>- sécurité</li> <li>- Peuvent rester à demi fermé pour bénéficier du jour ou d'une ventilation</li> <li>- Possibilité d'en renforcer de façon conséquente l'isolation en les doublant et en soignant l'étanchéité à très peu de frais</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entretien si tout bois/site exposé</li> <li>- motorisation possible mais difficile et coûteuse</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Battants pliant | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facile à manipuler</li> <li>- sécurité</li> <li>- Plus faciles à poser à l'intérieur</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- motorisation difficile</li> <li>- Isolant moyen car souvent en métal</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| roulants        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulables de l'intérieur et sans ouvrir la fenêtre</li> <li>- Motorisables</li> <li>- Légers</li> <li>- Occultation progressive pour la lumière et la ventilation</li> </ul>                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sécurité relative quoiqu'on en dise, car les lames sont très fines et donc fragiles.</li> <li>- L'isolation n'est pas bonne car les lames (alu surtout, mais PVC aussi) sont enveloppantes et donc sujettes aux ponts thermiques *, saufmoins pour les lames de bois, mais qui sont lourds et chers</li> <li>- Si le coffret est à l'extérieur risque de fuite et pont</li> </ul> |

|             |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                                                                                                                                                                       | thermiques, s'il est à l'intérieur il occupe beaucoup de place                                                  |
| coulissants | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulables de l'intérieur et sans ouvrir la fenêtre si motorisés</li> <li>- Intéressants à l'intérieurs si encastrés dans le mur ou en fenêtre de toit exposée.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etanchéité relative</li> <li>- Lourds</li> <li>- Très chers</li> </ul> |

Ils peuvent tous être posés à l'intérieur comme à l'extérieur.

Mais quel est l'intérêt de les poser à l'intérieur alors qu'ils sont, aujourd'hui, tous à l'extérieur ?

- Ils sont faciles à fermer, donc on le fait, ce qui est rarement le cas avec les volets extérieurs, surtout les battants de l'étage.
- Le roulant présente ce même avantage avec le coulissant, surtout motorisés, mais ils sont moins efficaces thermiquement. Ils reposent sur le dormant intérieur et ne répercutent pas les ponts thermiques.



Le volet aura donc un rôle important dans la déperdition et permettra à l'enveloppe de rester dans des températures plus homogènes notamment aux points fragiles, les fenêtres.

La motorisation, couplée à une domotique « légère » permettra en votre absence de régler les ouvertures en fonction du froid, du chaud ou de l'heure. Rentrer à 19h et fermer les volets à 17h en décembre vous fera gagner quelques calories, de la même façon que cela vous évitera 35° en intersaison, soleil rasant (mais pas en été si votre maison est bien conçue, soleil à la verticale)

Reste la possibilité de doubler les volets, réalisable sur des battants, voir (schéma) plus difficile sur des coulissant ou des roulants.



*Habillez de lambris légers en recouvrement et décorez.*





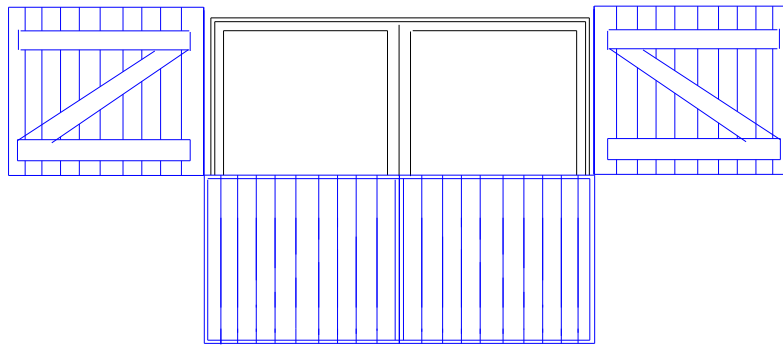
Isolation d'un volet en Z :

Un tasseau tout autour, à l'endroit du Z, permettra le maintien de l'isolant qui remplira les alvéoles.

Puis on recouvre de lambris, panneaux de bois, etc.

Un joint de caoutchouc (pensez à en prendre un qui résiste aux UV) collé dans le montant assurera une isolation efficace.

Il suffira de déplacer l'espagnolette.



Sur un volet de porte-fenêtre l'opération est la même.

On peut améliorer le principe en coupant le volet en deux ce qui permet de couper le pont froid en hiver et d'avoir quand même de la lumière.

En été on ferme le haut et on ouvre le bas.



Exemples de volets intérieurs

## Les portes

Portes intérieures et portes extérieures sont également concernées par cette problématique et peuvent être améliorées.

### A l'extérieur :

Souvent les portes d'entrée donnent directement dans une pièce. Il est possible d'en améliorer l'isolation, car elles occasionnent des pertes thermiques importantes. Plusieurs possibilités :

- La plus simple est de renforcer les joints, il existe sur le marché de nombreuses possibilités selon les montants de la porte et ... des investissements que l'on souhaite réaliser.
- On peut doubler la porte directement en plaquant un isolant et une décoration. Il faudra veiller à la tige de la poignée qui devra être rallongée. Ce doublage peut être permanent ou amovible.
- Si c'est possible, on peut mettre en place une deuxième porte qui s'ouvrira dans l'autre sens ou qui glissera en parallèle. Un rideau doublé apporte également un élément de confort (entre 2° et 7° d'écart intérieur/extérieur mesurés selon l'orientation).

Le principe fonctionne en été pour se protéger des surchauffes.

- Plus difficile : installer un sas d'entrée qui fera tampon intérieur/extérieur. Cela nécessitera une demande d'autorisation car il y a modification de la façade. Cet ajout vous permettra d'y laisser manteaux et chaussures.
- Ces travaux auront également pour effet de réduire les nuisances sonores et les pollutions en tout genre (bruit de la chaudière, fumées des voitures au démarrage, etc.) rendant la maison plus agréable et plus saine.



Sas d'entrée, porte extérieure doublée en rouge, porte coulissante, porte d'entrée.





#### A l'intérieur :

Dans la plupart des maisons ou appartements, la chaleur ou la fraîcheur n'est pas répartie ou choisie uniformément. Il va donc y avoir des pertes par migration d'une pièce à l'autre puisqu'il n'y a quasiment pas d'isolation entre les pièces.

Ce sont des pertes inutiles ; Exemple : si votre pièce à vivre est à 20° et jouxte une pièce non chauffée qui sera à 10°, il y aura 10° qui vont migrer inutilement à côté. Cela se produira même si votre maison est isolée de façon performante. Ce sera d'autant plus pertinent sur les passages de cave/garage (en plus des émanations qui vont passer dans la partie habitable)/étage ou grenier.

D'où l'intérêt d'isoler la porte, et, bien entendu les murs par l'extérieur (ce qu'il est bon d'envisager dès la construction, ou alors faire de gros travaux).

Ceci pose la question du chauffage/climatisation et de ce qu'on appelle le « zonage ». Cette notion permet un plus grand confort dans la répartition de ces deux éléments, mais n'est que rarement pris en compte dans sa conception et génère d'importantes pertes et aussi de l'inconfort. D'où l'intérêt, d'isoler les portes intérieures, avec des joints et en les doublant.

Le bas des portes sert souvent de passage au flux d'air. Il crée en hiver une sensation de froid et de courant d'air désagréable. On peut y mettre un « polochon » de bas de porte, pas toujours esthétique, mais qui peut permettre de réduire le flux. Il ne devra pas entraver la ventilation si elle est prévue à cet endroit.



Ah, j'en oubliais une de porte, celle de notre chat préféré ! On peut l'isoler aussi car c'est un beau courant d'air qu'apporte une chatière. Y plaquer un deuxième plexi et poser à l'intérieur un « tunnel » isolé avec un gros rideau, s'avère efficace !

#### **Autre solution :**

Monter les portes au plafond pour laisser l'air circuler. En effet avec des portes à 2m et des plafonds à 2.40 l'air chaud ne peut pas passer d'une pièce à l'autre.

### **LES FENETRES**

Gros débat : double vitrage, triple vitrage ? Nous laisserons cette problématique aux constructions neuves, en sachant qu'un bon double vitrage est souvent plus efficace surtout sur les façades ensoleillées. Pourquoi ?

L'apport solaire est mieux absorbé par les doubles vitrages, même si les nouveaux produits « laissent entrer la chaleur solaire et pas sortir celle de la maison », que les triples vitrages, qui en plus, nécessitent une structure plus solide car la vitre est beaucoup plus lourde. Sans parler du prix.

La compensation « surchauffe » au sud ne se justifie pas si le bâtiment est bien conçu (avancée de toiture, végétalisation, occultation, etc.)

Reste qu'au nord, mais surtout à l'ouest chez nous, un triple vitrage sera intéressant. De même que sur ces façades exposées, un châssis fixe apportera une solution plus logique en termes d'isolation/apport de lumière.

A chacun de faire le calcul « écologie/rentabilité » d'un tel choix

Le simple vitrage n'étant plus à l'ordre du jour, il reste tout de même très présent dans le bâtiment ancien. Son remplacement pose des problèmes techniques et de coût.

Technique car ces fenêtres ne sont que rarement aux cotes standard. Il faut soit retailer le mur, soit faire du sur mesure, ce qui s'avère très coûteux. Des « kits » double vitrage existent et peuvent être posés dans l'ancien ouvrant qu'il suffira de mettre aux cotes quand c'est possible.

Reste la solution « bricolage » qui, si elle ne présente pas toujours « l'efficacité administrative », n'en est pas moins possible et conséquente.

- Au plus court, fermer les volets la nuit.
- Mettre des rideaux « lourds », doublés, avec un film isolant entre ;
- Recouvrir la fenêtre avec un papier bulle ou mettre une plaque de poly/panneau fibre naturelle entre la fenêtre et le volet que l'on pourra retirer le jour.







Si la fenêtre reste fermée en permanence (pièce inusitée) on peut laisser les panneaux.

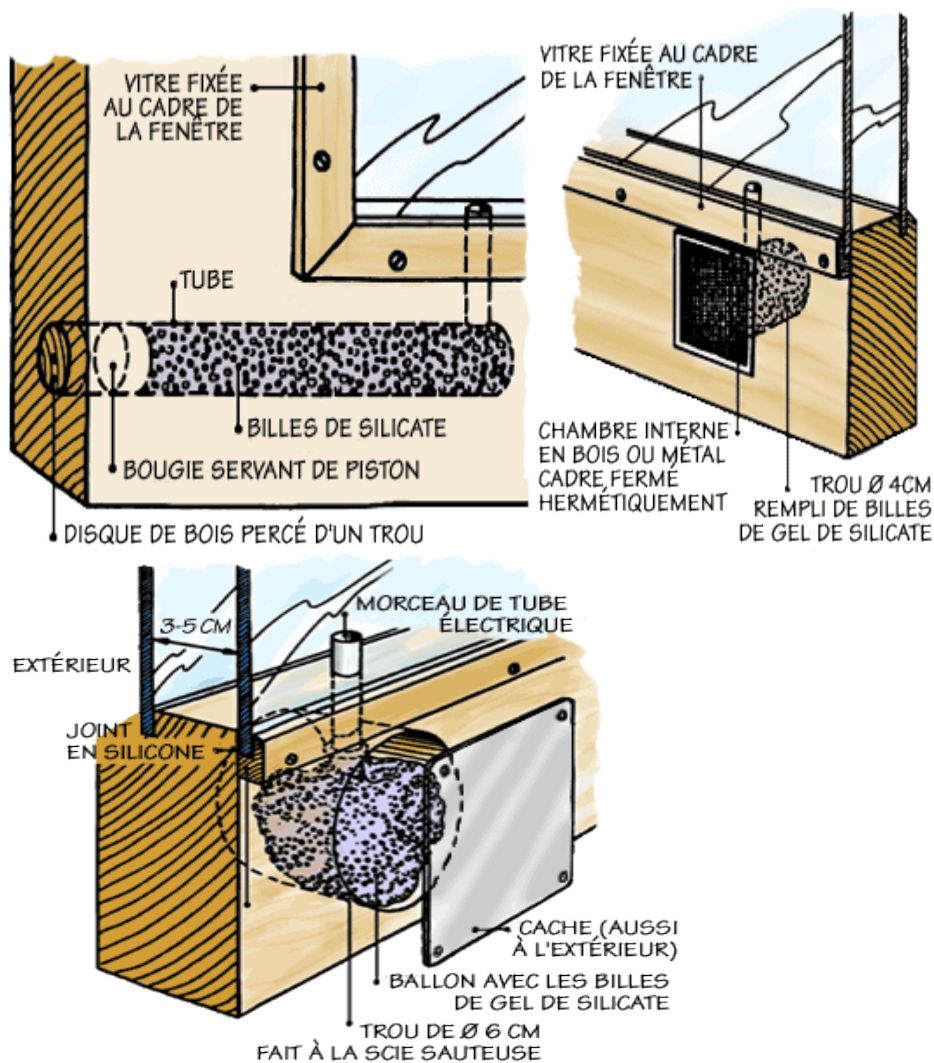
- Pour la ventilation, les grilles classiques (au-dessus des fenêtres) peuvent être changées pour des grilles auto- réglables, qui ajustent automatiquement la ventilation.
- Sinon plaquer par-dessus une vitre d'une épaisseur plus grande avec du joint et un cadre.

Les fenêtres de sous sol des maisons anciennes sont rarement en double vitrage et sont dépourvues de volets. On peut facilement poser un double vitrage avec des kits spéciaux du commerce ou, plus simplement, plaquer une seconde vitre contre le cadre avec des tasseaux et du joint en ruban. Un volet interne peut être posé. A défaut, un panneau d'isolation posé contre la vitre fait l'affaire. Celui-ci, amovible, peut être retiré en été. Le cadre sera vissé ce qui permettra de démonter pour nettoyer ou de sécher les vitres à l'intérieur. (le montage est difficile à rendre totalement étanche sans appareillage)

Le sous sol ainsi isolé gardera la chaleur qui vient de la terre et qui est relativement stable. Dans de bonnes conditions, on obtient 12 à 13°. On verra au § 3 qu'on peut, dès l'origine, l'utiliser encore plus efficacement.

Afin d'éviter l'humidité provenant du sol nu (terre battue), on pose une chape légère coulée sur un film plastique spécial assurant l'étanchéité tout en laissant monter la chaleur de la terre.

Une astuce permet d'éviter la condensation entre les deux vitres car il est difficile de faire le vide entre les deux au moment de la pose.



Pour synthétiser :

La solution du film ou de la plaque en polycarbonate en « double vitrage » apportera un plus mais posera le problème de l'accès à la vitre (film fragile et difficilement nettoyable) en plus de la consistance plus ou moins opaque.

Mettre une deuxième fenêtre reste une autre solution mais il sera difficile de rendre l'ensemble vraiment étanche. Sans parler de la place qu'elle va occuper. Le principe des coulissantes posées dans l'encadrement extérieur est un choix, bien qu'assez souvent l'esthétique de la façade en pâtit.

Et il ne faudra pas oublier que le cadre dormant et les ouvrants devront nécessiter de l'attention, car ils sont souvent déboîtés ou présentent des fuites au niveau du scellement au mur et sur les battants. Cela se complique dans le cas des fenêtres à croisillons. Là encore le survitrage semble le plus pertinent.

Enfin les rideaux, de préférence lourds, doublés, apportent, à défaut d'une isolation efficace, un confort important en réduisant de façon importante la sensation de paroi froide.

- Les ponts thermiques

Ce ne sont pas des infiltrations d'air comme autour des fenêtres et des portes, mais une migration de la température au travers les matériaux de construction. Ils se manifestent à l'intérieur et à l'extérieur.

Le plus facile à appréhender est la dalle du balcon ou de la terrasse qui constitue aussi la dalle intérieure de l'étage. S'il fait 0° dehors cette dalle de balcon va faire migrer le 0° à l'intérieur de la maison. Donc apport de froid (et de chaud en été) dans la maison ou l'appartement, qui, s'il est intercalé, s'en trouvera impacté à la fois en dessous ET au dessus).

Pour les volets en métal le froid va passer de l'extérieur de la lame à l'intérieur car l'élément est en continuité.

On retrouve les ponts thermiques dans les cadres de portes et de fenêtres, aux dalles de soubassement et d'étage, et à d'autres endroits de la structure du bâtiment.

A l'intérieur c'est le mur d'une pièce chauffée non isolée donnant sur une pièce froide qui fait pont thermique et laisse passer la chaleur à l'instar d'une pièce chauffée donnant sur l'extérieur en l'absence d'isolation.