

Procédures

Dans un Site Patrimonial Remarquable (SPR), quelques soient les travaux envisagés sur des **constructions existantes**, pour des **clôtures** ou pour aménager ou modifier les éléments des **espaces libres** attenants à la propriété, une autorisation d'urbanisme est **absolument** nécessaire **avant** d'entreprendre les travaux (*art. R421-1 et suivants du Code de l'Urbanisme*). De même, les **démolitions** sont soumises à autorisation (*art. R421-28 du Code de l'Urbanisme*).

Pour les **constructions neuves**, ou pour les **extensions**, un Permis de Construire est obligatoire (*art. R421-1 et suivants du Code de l'Urbanisme*).

Lorsque l'immeuble se trouve situé à l'intérieur d'un SPR, le projet est soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France avant délivrance de l'autorisation.

Par ailleurs, le commerce des matériaux issus de la déconstruction, qu'ils soient en pierre (dalles, linteaux, cheminées, corniches...), en bois (poutres, boiseries, menuiseries...) ou en métal, est soumis à certaines obligations incombant tant aux professionnels (tenue d'un registre permettant l'identification des objets et des vendeurs, facturation) qu'aux particuliers (délivrance d'un justificatif).

Rens. : DDCCRF 21 – Site Voltaire - 21, Bd Voltaire – BP81110 – 21011 - Dijon Cedex

Tél. : 03 80 76 99 10

Pour vous renseigner

- **Mairie de votre commune**
- **Direction Départementale des Territoires (DDT)**
57, rue de Mulhouse – BP 53317 – 21033 – Dijon Cedex
- **Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine**
- **21** : 39-41, rue Vannerie - 21000 - Dijon - 03 80 68 50 22
- **71** : 37, Bd Henri Dunant – BP 4029 – 71040 – Macon Cedex 9 - 03 85 39 95 20
- **Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement (CAUE) :**
- **21** : 1, Rue de Soissons - 21000 - Dijon - 03 80 30 02 38 - info@caue21.fr
- **71** : 6, Quai J. Chagot - 71300 - Montceau-les-Mines – 03 85 69 05 25 - contact@caue71.fr
- **Maisons Paysannes de France**
- **21** : Mme DULERY - Le Logis - 21310 - Bézouotte - 03 80 36 57 03
- **71** :
• **Conseil Régional de l'Ordre des Architectes**
7, Bd W. Churchill - 21000 - Dijon - 03 81 81 47 38 - contact@croabfd.archi

Pour établir et réaliser votre projet

- **Architectes** (tableau régional disponible aux adresses ci-dessus)
- **Artisans spécialisés :**
Chambre des Métiers : 46 Bd de la marne – BP 56721 – 21067 - Dijon - 03 80 28 81 00

Cahier des Conseils Architecturaux, Urbains, Paysagers de l'AVAP

CARNET DES RECOMMANDATIONS pour les SPR

Site Patrimonial Remarquable
gérés par une

A.V.A.P.

Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
sur les territoires de

« **Beaune Côtes & Sud** » et
« **Nuits-Saint-Georges** »

**Beaune, Chagny, Chorey-les-Beaune, Meursault,
Nuits-Saint-Georges, Puligny-Montrachet,
Sainte-Marie-la-Blanche, Santenay**

Carnet 4 : THEMES ENVIRONNEMENTAUX

4-1 L'isolation des combles

4-2 L'isolation des murs

4-3 L'isolation des planchers

4-4 Les menuiseries extérieures

4-5 Production de chaleur

4-6 L'éclairage naturel

4.1 – L'isolation des combles

Combles non aménagés

Trois techniques sont possibles pour isoler les combles :

- Isolant déroulé directement sur le plancher du comble, si possible en couches croisées, pour une épaisseur totale de 300 mm.
- Laine soufflée, technique qui convient bien pour l'isolation des combles très bas des toitures en tuiles tiges de botte : elle consiste à insuffler des flocons d'isolant au-dessus du plafond du dernier étage sur 240 mm à 280 mm.
- Isolation contre la toiture, solution qui s'imposera si le volume du comble doit être utilisé en grenier voire à terme transformé en pièce habitable, cependant cette technique revient à chauffer un volume supplémentaire occasionnant évidemment une consommation plus importante.

Combles aménagés

La sous-face intérieure de la toiture constitue le plafond des pièces aménagées sous la toiture. Deux cas peuvent se présenter :

- Si l'aménagement existant doit être conservé, il est en général possible de doubler les parois par des panneaux sandwichs intégrant un isolant (100 à 200 mm selon la hauteur disponible).
- Si l'aménagement est à faire ou à refaire, il sera souvent préférable de poser une laine semi rigide entre les pannes ou en rouleau contre les chevrons à condition de laisser une ventilation suffisante entre l'isolant et la couverture, pour arriver à une épaisseur totale de 300mm et assurer une bonne étanchéité. Deux couches croisées d'isolant de 150mm seront en général nécessaires.

A l'occasion d'une réfection de toiture il est possible de rajouter une isolation mince thermo-réfléchissante sous la couverture. Cette isolation renforce le confort d'été en arrêtant le rayonnement solaire. Cette technique doit constituer un complément d'isolation pour le confort d'hiver en l'accompagnant de 150 mm minimum d'isolant classique.

Dans tous les cas, Il est nécessaire de respecter les règles de pose de l'isolant et notamment celle qui consiste à toujours laisser un espace ventilé entre une toiture et un isolant.

Constat

Les toitures des constructions anciennes sont généralement à faible pente et en tuiles. Traditionnellement, ces toitures quand elles n'ont pas été réaménagées, ne comportent pas d'isolation. Elles constituent pourtant une source de déperditions très importante en raison de leur faible pouvoir isolant et leur forte porosité à l'air. Ces déperditions sont très pénalisantes en hiver durant la saison de chauffe pour la consommation de chauffage, mais aussi l'été pour le maintien du confort, quand elles sont soumises, en plus, à un rayonnement solaire très élevé.

La solution à ces problèmes est bien connue : elle consiste à isoler la sous-face de la toiture et à conforter l'étanchéité à l'air des pièces situées au-dessous. La mise en œuvre est facile tant que les combles ne sont pas aménagés, mais devient de plus en plus rare et plus délicate autrement.

Avantages

L'intervention d'isolation des combles ne représente pas un investissement trop important ; il peut même être à la portée des bricoleurs. Le gain en termes de consommation de chauffage est de l'ordre de 8% à 10%, dépendant des situations et des épaisseurs d'isolant installé. L'isolation des combles conduit aussi généralement à une réduction significative des pertes thermiques par infiltration. Enfin, elle constitue un élément fort appréciable pour le confort d'été, en évitant que la toiture, véritable capteur et radiateur solaire, ne transmette sa chaleur vers les espaces intérieurs.

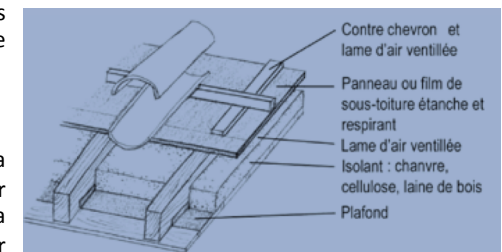
A SAVOIR... les percements

Aérez l'isolant !

➤ En cas d'isolation des rampants, une lame d'air de quelques centimètres doit être réservée entre l'isolant et les voliges afin de limiter les surchauffes en été et éviter tout risque de condensation.

Vous refaites la toiture ?

> En cas de travaux lourds (dépose de la couverture), il est possible d'isoler un toit par l'extérieur. Toute surépaisseur au niveau de la rive et de l'égout doit alors être compensée par une élévation des murs. Seule l'épaisseur des chevrons doit en effet dépasser de la façade au niveau de la passée de toit.



Exemple d'isolation de combles en rénovation

4.2 – L'isolation des murs

Choix

Le choix de la technique d'isolation dépend étroitement de la qualité de la façade et de ses caractéristiques architecturales.

> **Isolation par l'extérieur** : même si l'isolation par l'extérieur possède de nombreux avantages, son principal inconvénient est l'ajout d'une nouvelle « peau » au bâtiment qui masque les détails intéressants de la modénature des façades et qui nécessite un traitement adapté pour les zones particulières : tableaux et linteaux des baies, chaînage d'angle, soubassements, passées des couvertures à chevrons débordants, ou rives latérales des pignons avec ruelle en mortier de chaux. L'isolation par l'extérieur des bâtiments du patrimoine ne devrait être utilisée qu'exceptionnellement, en Bourgogne Sud, dans le cadre d'une rénovation complète (façades et toitures), et après avoir réalisé un diagnostic particulier de toutes les incidences de la mise en œuvre, de ce type d'isolation, sur l'aspect extérieur de l'immeuble.

> **Isolation par l'intérieur** : bien qu'un peu moins simple à mettre en œuvre que l'isolation par l'extérieur (pour laquelle l'intervention en dehors du bâtiment préserve les aménagements des pièces à vivre et ne réduit pas les surfaces des pièces), l'isolation par l'intérieur est cependant une solution qui s'adapte bien au bâti Bourguignon. En effet, sa mise en œuvre peut être effectuée au cas par cas (à l'occasion de la rénovation d'une seule pièce, par exemple), ce qui minimise un investissement important à mobiliser en une seule fois ; l'épaisseur de l'isolant, mis en œuvre sur les murs de façade, est déduite dans le calcul de la Surface de Plancher (ancienne SHON) et de la Surface Taxable, ce qui permet de « récupérer » cette surface pour un autre usage (une extension ou une surélévation du bâtiment) ; les qualités patrimoniales des façades extérieures et des ensembles urbains sont alors préservées.

Avantages

Les dépenses généralement engagées, pour réaliser une isolation par l'intérieur, sont modérées mais les incidences constructives et architecturales (traitements spécifiques, détails...) de la pose d'isolant peuvent entraîner certains surcoûts. Un gain allant de 10% à 20% sur la consommation totale des dépenses de chauffage peut aisément être obtenu. La suppression des parois froides et l'augmentation des températures de surface améliorent fortement l'impression de confort en hiver. Cependant, la perte d'inertie thermique intérieure des murs, après réalisation de l'isolation par l'intérieur, peut dégrader légèrement le confort d'été.

Constat

Les murs des constructions anciennes sont généralement en maçonnerie de pierres montées au mortier de chaux. Ils possèdent une forte épaisseur et leur masse est importante. Ils ne participent pas à l'isolation thermique des bâtiments, mais en revanche, leur inertie thermique est appréciable pour réguler les variations thermiques ponctuelles des aléas climatiques saisonniers, ainsi que pour assurer le confort d'été. Les murs constituent la surface de déperdition la plus importante. Leur isolation est évidemment fortement recommandée mais elle se heurte à trois problèmes :

- **Le contrôle de l'humidité** : les murs de maçonnerie montés en moellons de pierre, mortier de chaux et parfois de terre conduisent facilement l'humidité du sol par capillarité ; cette humidité s'évapore par les faces intérieures et extérieures et ne crée pas en général de désordre particulier tant que les enduits de ces deux faces restent poreux. C'est pour cela qu'il ne faut pas utiliser pour les parements extérieurs des mortiers de ciment ou autres préparations étanches (comme on le ferait sur des murs de parpaing) mais un mortier de chaux aérien traditionnel. Il en est de même du côté intérieur où l'enduit plâtre traditionnel laisse passer suffisamment d'air pour assainir le mur.

- **La préservation des décors de l'architecture des façades** : le respect de l'architecture des façades, et, l'engouement pour la mise en valeur des éléments existants en pierres (appuis des fenêtres, seuils de portes, encadrements de baies, chaînage d'angle, etc...), excluent en général la technique d'isolation par l'extérieur. Dans la plupart des maisons ordinaires Bourguignonnes, les décors intérieurs ne sont pas nombreux (plinthes ou corniches moulurées, cheminées anciennes, parquets anciens, plafonds décorés, etc...), aussi l'isolation thermique des murs par l'intérieur est-elle préconisée.

- **La réduction des surfaces et des largeurs de passage**, dans les maisons construites sur une parcelle étroite, il est parfois difficile de rajouter une épaisseur d'isolation importante en particulier le long de murs mitoyens. L'épaisseur d'isolation peut alors être diminuée mais il faut éviter de l'interrompre complètement pour éviter tout risque de condensation sur ces parties de murs et créer des ponts thermiques. L'épaisseur d'isolation optimale est d'environ 10 cm.

A SAVOIR... les percements

Laissez passer l'humidité

> La migration de l'eau à travers les murs ne doit pas être freinée. Quel que soit le type d'isolant utilisé, il ne doit pas agir comme une barrière étanche. Le risque est de concentrer l'humidité ailleurs et de provoquer de la condensation ou des désordres importants sur la structure. Le polystyrène, les enduits à base de ciment et les pare-vapeurs sont donc exclus. On peut éventuellement poser un frein-vapeur (pare-vapeur hygro-réglable ou intelligent), qui régule le passage de la vapeur d'eau.

> Les laines minérales, perméables à la vapeur d'eau, peuvent être utilisées, mais leur incapacité à stocker l'humidité les rend mal adaptées au bâti ancien.

Le confort thermique

L'isolation d'un mur n'a pas seulement pour effet d'accroître sa résistance thermique. Elle améliore aussi la sensation de confort en augmentant la température des parois intérieures. À confort égal, on peut alors diminuer la température du logement : 1° C de moins, c'est 7 % d'économie sur la facture de chauffage.

> Techniques d'isolation par l'intérieur, plusieurs solutions sont possibles : isolation par panneau de laine semi rigide + panneau de revêtement (placoplâtre, bois...), ou panneau de plâtre intégrant une isolation.

> Techniques d'amélioration du confort thermique des murs par l'intérieur : les enduits au plâtre, les enduits de chaux et chanvre.

4.3 – L'isolation des planchers

Isolation de la sous-face du plancher bois sur solives

La sous face du plancher est en général accessible par la cave et il est alors facile d'appliquer un isolant dont la nature sera choisie en fonction de ses qualités thermiques et de sa facilité de pose (rouleaux ou panneaux semi-rigides).

L'épaisseur d'isolant doit être d'au moins 10 cm, à ajuster avec la structure du plancher et la hauteur disponible. La pose d'un panneau de plafond (en placoplâtre par exemple) permet d'améliorer l'étanchéité.

Avantages : La pose est aisée, ne nécessitant pas d'intervention lourde ; elle peut facilement être réalisée par un bon bricoleur. Le gain escompté est évalué entre 10% et 15% sur la consommation de chauffage. Le coût de l'opération étant assez modeste, l'intervention est donc d'un bon rendement.

Restauration du plancher sur terre-plein ou cave voûtée

Dans le cas de constructions sur terre-plein ou cave voûtée, l'isolation en sous face du plancher est plus difficile. Ces travaux ne peuvent être réalisés qu'en déposant le sol. Ils sont donc contraignants et onéreux, mais peuvent être toutefois envisagés et même s'imposer dans le cas du remplacement d'un sol pour cause de mauvais état, de changement de type de surface ou de rénovation d'ensemble du logement, suite à une acquisition par exemple.

L'isolation est alors réalisée en panneaux rigides ; le nouveau sol peut être un plancher traditionnel sur des lambourdes ou une dalle de béton permettant la pose de tous types de matériaux (carrelage, plancher mince, moquette...). Une surépaisseur, de 10 cm au moins, est à prévoir incluant 5 cm d'isolant et 5 cm de chape béton. Le sol d'origine devra être soigneusement déposé et remplacé s'il est intéressant.

Cette opération pourra être l'occasion de revoir l'installation de chauffage en intégrant un plancher chauffant basse température.

Avantages et inconvénients : Dans tous les cas, il s'agit d'interventions lourdes qui rendent les locaux inutilisables le temps des travaux. Le coût conséquent est toutefois variable suivant le type de plancher et l'intégration ou non d'une dalle chauffante. Outre le gain de consommation énergétique d'au moins 10%, le confort thermique d'hiver est très largement accru, grâce à l'augmentation de la température de surface du plancher. Le type de revêtement du sol est déterminant pour le confort de contact (le marbre donne une sensation de froid, le bois est plus chaleureux).

Constat

En rez-de-chaussée, au-dessus des caves, les planchers s'appuient quelquefois sur des voûtes en pierre ou des voûtains en brique. L'humidité contenue dans ces éléments doit pouvoir s'évacuer par les murs et par évaporation à la surface supérieure du plancher. Pour les immeubles qui ne possèdent pas de cave, les dallages sont posés sur terre-plein. Pour la plupart des autres immeubles anciens, les planchers construits sur cave sont constitués de planches en bois posées sur solives. C'est la disposition la plus courante dans les immeubles construits à partir du début du 19ème siècle. Dans les deux situations, il n'y a traditionnellement pas d'isolation. Un gain sur le confort et sur les consommations peut être assez facilement réalisé en intégrant une couche d'isolation au plancher bas.

Entre les étages, les planchers reposent essentiellement sur des solives, entre lesquelles un matériau de remplissage était traditionnellement répandu, soutenues par des poutres en bois encastrées dans les murs. Le revêtement (parquet, carrelage, carreau de ciment...) est posé sur le plancher. La sous-face est habillée par un lattis de plâtre qui est aujourd'hui souvent supprimé pour laisser les poutres apparentes. Ces dispositions constructives traditionnelles n'entraînent pas de ponts thermiques au niveau des jonctions entre les parois verticales et les planchers puisque les encastresments en bois sont peu conducteurs thermiquement. Cette qualité des bâtiments anciens est à préserver.

Cette opération peut aussi amener un gain de luminosité de la pièce par le choix d'un revêtement de couleur claire qui augmentera considérablement les réflexions lumineuses. Ce type de solution peut toutefois dégrader le confort d'été dans la mesure où le plancher avant isolation était en contact avec une masse (perte d'inertie) ou un espace plus frais.

Attention à bien maintenir la ventilation de la cave qui est indispensable pour évacuer l'humidité de celle-ci

A SAVOIR... l'isolation des planchers

Couper les ponts !

> Contrairement aux dalles en béton des constructions plus récentes, les planchers en bois ne créent pas de pont thermique vers l'extérieur. Par contre, ils n'offrent qu'une isolation phonique assez faible entre les étages.

De l'inertie dans le sol

> Par leur inertie, les revêtements de sol de type terre cuite ou carrelage maintiennent une certaine fraîcheur en été.

Isoler la cave ?

> La pose en sous-face (voûte, voûtains) d'un enduit à caractère isolant de type chaux chanvre est possible, mais elle est moins performante qu'une isolation par le dessus.

L'humidité

Les problèmes d'humidité doivent être traités par l'utilisation de matériaux perméables permettant l'évacuation de l'eau par évaporation. Le blocage de l'eau à l'intérieur des murs et des voûtes du sous-sol peut entraîner des dommages importants sur la structure et les revêtements de sol.

L'isolation par le dessus est à privilégier : l'intervention en sous-face des voûtes ou des voûtains est en effet plus complexe.

4.4 – Les menuiseries extérieures

Confortation des menuiseries existantes en bois

La menuiserie est en bon état et peut supporter une réfection de ses vitrages :

- soit en appliquant un survitrage intérieur : dans ce cas, le survitrage est à la dimension de l'ouvrant,
- soit en remplaçant des vitrages d'origine par des doubles vitrages minces qui respectent le découpage en petit bois de la fenêtre.

Le calfeutrement des joints par joints élastomères est facile à réaliser et efficace mais peu durable : des joints métalliques sont probablement préférables.

Pose d'une double fenêtre

La double fenêtre est mise en place en arrière (côté intérieur) de la baie d'origine qui, elle, reste en place. Si une isolation intérieure est prévue, la double fenêtre prend logiquement place en continuité du doublage isolant.

Avantages et inconvénients : Le coût de la pose d'une double fenêtre reste inférieur à celui du remplacement de la baie existante pour un résultat d'isolation thermique et acoustique un peu supérieur. Les principaux inconvénients sont la difficulté d'accès à la fenêtre de façade et la réduction de l'éclairage naturel.

La présence d'un radiateur dans l'embrasure pose un problème supplémentaire de bonne convection de l'air chaud.

Remplacement des ouvertures

Le remplacement des ouvertures ne doit pas compromettre l'aspect de la façade. Pour les façades protégées de l'AVAP et pour toutes les façades à caractère patrimonial, la nouvelle menuiserie devra reprendre les caractéristiques de celle d'origine (sauf pour les menuiseries qui auraient été remplacées par des modèles contemporains qui seraient alors à changer pour des menuiseries de factures plus traditionnelles).

Avantages et inconvénients : En termes d'économies d'énergie et de confort thermique et acoustique les avantages du remplacement sont à peu près les mêmes que ceux d'une double fenêtre. Ce choix s'impose évidemment si la menuiserie d'origine est en trop mauvais état pour être restaurée. L'amélioration de l'étanchéité des ouvertures peut nécessiter la pose d'une ventilation mécanique pour assurer un renouvellement d'air intérieur suffisant.

Constat

Malgré une certaine pression de la publicité et des démarcheurs commerciaux, il ne faut pas décider trop hâtivement du remplacement des menuiseries anciennes. Il existe encore quelques fenêtres et portes datant du XVIII^e et des XIX^e siècles qui constituent elles-mêmes un patrimoine respectable et qui doivent être restaurées. Par ailleurs, beaucoup de fenêtres du XIX^e siècle sont encore en très bon état, leur isolation et leur étanchéité peuvent être améliorées par des moyens simples. Le remplacement de certaines d'entre elles est cependant nécessaire et dans ce cas la menuiserie de remplacement devra avoir des caractéristiques les plus voisines possibles de la menuiserie d'origine. Si le renforcement de la qualité d'isolation des baies est souvent une des premières mesures préconisées de la réhabilitation thermique, il faut bien reconnaître que le gain de consommation correspondant est limité. La réhabilitation des baies doit donc faire l'objet d'une réflexion globale : technique, thermique, visuelle, aérodynamique voire acoustique.

Les **volets extérieurs** jouent un rôle non négligeable pour le confort thermique. Fermés la nuit, l'hiver, ils renforcent le pouvoir isolant des fenêtres mais surtout réduisent l'effet déperditif du rayonnement nocturne ; fermés le jour, l'été, ils évitent les apports solaires internes non souhaitables à cette saison. Les volets roulants sont en revanche peu compatibles avec la préservation de l'aspect patrimonial de la plupart des façades.

A SAVOIR... les menuiseries extérieures

Partition et petits bois

> Les vitrages de grande taille sont plus efficaces et économes que ceux de petite taille. La partition d'origine des fenêtres peut alors être restituée par collage de petits bois avec chanfrein à l'extérieur.

Dehors le bruit !

> La pose d'une menuiserie ou d'un vitrage isolant améliore aussi l'isolation phonique.

Le bois est un matériau réparable !

(contrairement au PVC)

L'usage de végétaux en treille permet de réduire l'ensoleillement des baies en été et de réduire l'augmentation des températures des pièces.



4.5 – Chauffage, eau chaude sanitaire, ventilation, régulation

Les améliorations/ remplacements de ces équipements techniques :

Comme pour les menuiseries extérieures, malgré une certaine pression de la publicité, des médias et des démarcheurs commerciaux, il ne faut pas décider trop hâtivement du remplacement de tel ou tel type d'équipement technique sans une étude sérieuse et sans une réflexion plus globale sur la rentabilité (investissement / économie sur la consommation d'énergie) des options à prendre.

La configuration des locaux existants qui peut ne pas être adaptée, les incidences esthétiques et techniques de la pose de ce type d'équipement sur l'enveloppe extérieure du bâtiment (ventouse, cheminée, panneaux solaires, extracteur, unités extérieures des pompes à chaleur), et, les conséquences sur la tranquillité sonore du voisinage (le bruit des ventilateurs des échangeurs des pompes à chaleur), plaident pour la réalisation d'un diagnostic et d'une étude thermique par un professionnel, qui sera à même d'intégrer tous les paramètres (besoins, état des existants, rentabilité, type de matériel adéquat, performance, incidence sur l'environnement proche) et qui proposera le meilleur choix adapté à chaque configuration individuelle.

A SAVOIR... Le Chauffage...

Condensation : comment ça marche ?

> Les chaudières à condensation ont un rendement très élevé car elles utilisent la chaleur des fumées de combustion pour préchauffer l'eau du circuit de chauffage. Elles sont équipées d'un système de régulation qui détermine la température du logement en fonction d'une sonde extérieure et d'une sonde d'ambiance intérieure.

Plus besoin de cheminée pour les gaz brûlés

> La mise en place d'une ventouse à travers un mur côté cour permet de s'affranchir de la cheminée et de la prise d'air dans le local où se trouve la chaudière. Son emplacement doit être étudié avec soin.

La Production ECS :

Le ballon thermodynamique : comment ça marche ?

Une pompe à chaleur transforme les calories de l'air pour chauffer l'eau du ballon.

La VMC double-flux

Une centrale de traitement prélève de l'air à l'extérieur pour le diffuser dans les locaux, et, elle aspire l'air intérieur qui est rejeté vers l'extérieur. Au passage, l'air intérieur réchauffe l'air extérieur dans un échangeur.

Constat

Le Chauffage : le remplacement des anciens systèmes de chauffage par du matériel performant est une mesure très efficace pour réaliser des économies d'énergie, sous réserve que des travaux d'isolation aient été entrepris au préalable.

Deux possibilités sont à envisager, selon l'existence d'un circuit de chauffage central ou non, et selon le type d'énergie disponible localement :

- l'installation d'une nouvelle chaudière à condensation au gaz ou au fioul,
- le remplacement d'anciens convecteurs électriques par des radiateurs à panneaux rayonnants ou à chaleur douce, plus confortables et plus économes.

La Production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) : Traditionnellement, l'ECS était produite soit dans des ballons électriques indépendants, soit par des réservoirs intégrés à la chaudière. Comme pour les équipements de chauffage, même si l'offre classique perdure, elle se diversifie faisant de plus en plus appel à des sources d'énergie alternatives, soit en intégrant au dispositif du ballon des équipements de récupération de chaleur (PAC Thermodynamique), soit en ayant recours à l'énergie solaire.

La Ventilation : la ventilation est un aspect essentiel de tout projet de rénovation dans l'ancien. Lorsque des travaux d'isolation et des changements de menuiserie sont effectués, l'enveloppe du bâtiment devient plus étanche à l'air. S'il n'est pas renouvelé, l'air intérieur voit alors sa qualité se dégrader par l'humidité et les polluants émis par l'activité des occupants (fumée, produits ménagers...).

Si l'ouverture quotidienne des fenêtres est une solution simple, un système de ventilation mécanique, simple ou double flux (celui-ci a l'avantage de limiter les pertes de chaleur grâce à un échangeur thermique qui réchauffe l'air entrant par les calories de l'air extrait) est plus performant et plus pérenne.

La Régulation : Un système de chauffage n'est réellement performant que dans la mesure où il s'accompagne de dispositifs de régulation et programmation également performants. L'installation d'une chaudière ou d'un équipement de chauffage neuf intègre généralement une régulation thermique spécifique, mais pas forcément totalement appliquée sur l'ensemble des composants du système (comme les radiateurs par exemple). Pour les chaudières déjà en place, il est souhaitable de vérifier les systèmes de contrôle et de régulation / programmation et de les améliorer. Des gains importants de consommation peuvent être ainsi facilement obtenus (jusqu'à 15% pour des équipements existants sans aucune régulation autre qu'une intervention manuelle).

4.6 – L'éclairage naturel

Divers moyens pour améliorer les conditions d'éclairage

- Augmenter la pénétration du soleil et le niveau de visibilité du ciel en réduisant les masques. La marge de manœuvre est faible, les obstacles urbains constitués par les bâtiments voisins ou architecturaux comme l'ébrasement dans les murs épais, bien que réduisant considérablement la visibilité du ciel, n'offrent guère de place à des interventions majeures. Les effets de masque du côté des cœurs d'îlots peuvent cependant dans certains cas être modérés ; le déplacement d'un arbre ou arbuste placé trop près de la façade, la destruction d'un appentis, voire la réorganisation de la cour et du jardin peuvent considérablement améliorer la visibilité du ciel et augmenter la luminosité ambiante. A l'intérieur des pièces, le positionnement des meubles peut également favoriser la distribution lumineuse de la pièce.
- Augmenter les prises de jour. Là encore, le nombre des fenêtres, leur distribution dans la façade et leurs dimensions constituent des données importantes du patrimoine architectural de la Bourgogne Sud. Si, sur les façades sur rue, les interventions paraissent difficiles, sur les façades sur cour, et principalement au niveau du rez-de-chaussée, la création d'une grande baie ou encore l'adjonction d'un espace très vitré pourraient contribuer à une meilleure pénétration de la lumière à l'intérieur des pièces. A l'occasion du remplacement des baies vitrées, il apparaît en tout cas opportun d'y réfléchir. Il faudra cependant que ces transformations restent compatibles avec l'intérêt architectural des façades (elles doivent toujours faire l'objet d'une demande d'autorisation).
- Améliorer la transparence. Les vitrages constituent un filtre à la transmission solaire et lumineuse. Le remplacement d'un vitrage simple par un vitrage double contribue à réduire davantage la transparence. L'adjonction de voile ou de rideau peut aller jusqu'à annihiler la transparence lumineuse. Les interventions sont limitées mais peuvent être efficaces ; elles se réduisent au choix des voilages à placer sur la fenêtre durant la journée en favorisant tout à la fois l'intimité visuelle (notamment sur rue) et la transparence lumineuse (voir mais n'être pas vu).
- Améliorer les réflexions lumineuses. Les mesures précédentes visent à favoriser la pénétration de la lumière dans les pièces de l'habitation. On peut augmenter l'éclairage lumineux et sa distribution dans les pièces par des mesures qui favorisent les réflexions solaires. Par l'extérieur, côté rue, d'abord en améliorant le pouvoir réfléchissant des façades des constructions situées en face, à l'occasion de la réfection d'un enduit et en préférant les teintes claires ; côté cœur d'îlot, en utilisant des revêtements de sol clairs pour les terrasses, la quantité d'énergie lumineuse entrant dans les pièces attenantes peut augmenter sensiblement à l'intérieur des pièces. Le pouvoir de réflexion des parois et du mobilier peut favoriser grandement la distribution de lumière et la répartir plus uniformément dans les pièces. La question de la couleur est alors essentielle ; un plafond blanc, des murs et un sol aux teintes claires permettent de transmettre la lumière par réflexion des parties directement éclairées aux parties plus sombres.

Constat

Dans les habitations des centres anciens de Bourgogne Sud les conditions d'éclairage sont moyennes, et notamment dans les pièces situées au rez-de-chaussée. Ceci tient à différents facteurs comme la densité urbaine et les pièces profondes. Il peut en résulter de mauvaises conditions d'éclairage naturel ayant à la fois des incidences sur le confort visuel et sur la consommation d'électricité.

L'éclairage artificiel peut représenter jusqu'à 10% des dépenses énergétiques du logement. Compte tenu des caractéristiques du patrimoine bâti, il n'existe pas de solutions types mais une variété d'interventions qui cumulées vont contribuer à rendre l'éclairage plus performant et donner une place plus large à l'éclairage naturel.

- Aménager en fonction des sources d'éclairage naturel. L'aménagement intérieur des pièces, l'agencement du mobilier, la hauteur, la couleur, pour un lieu de vie, de travail, de lecture et de repos, doivent tenir compte des sources et dispositifs d'éclairage et favoriser le confort visuel tout en profitant au maximum de l'éclairage naturel.
- Augmenter l'efficacité lumineuse des dispositifs d'éclairage artificiel. Le remplacement des ampoules à incandescence qui dépensent la plus grande part de leur énergie en chaleur par des ampoules à économies d'énergie (à basse consommation et à efficacité lumineuse renforcée) ; le positionnement adéquat des luminaires et l'utilisation de variateurs de lumière en fonction des activités et de la demande de lumière ; accompagnent un comportement responsable pour allumer et éteindre l'électricité dans les pièces.

Coûts et avantages

Les coûts d'intervention sont généralement faibles ou du moins intégrés dans des opérations dont le but essentiel n'est pas la recherche d'efficacité lumineuse (relookage du logement, travaux d'aménagements du jardin, reprise d'enduit de façades, remplacement des fenêtres...). Dans toute intervention, il est toujours important de questionner tous les aspects du projet de réhabilitation dont celui de l'éclairage.

A SAVOIR... l'éclairage naturel

Réduire les masques autour des fenêtres

L'éclairage naturel des pièces est lié à la luminosité du ciel, à la taille des baies, à l'absence de masques à proximité des ouvertures. La mise en place de dispositifs réduisant la taille d'une baie réduit aussi la lumière naturelle qui pénètre dans la pièce. Ainsi l'augmentation des dormants (par la pose de fenêtre de type « rénovation ») ou la mise en place de coffre de volets roulant sous les linteaux, réduisent considérablement la luminosité naturelle et rendent les pièces plus sombres.