

## > Je ne me lance pas à la légère !

La rénovation en profondeur d'un logement nécessite du temps et de l'argent, ainsi qu'une cohérence renforcée des différents travaux engagés. J'établirai donc les différentes phases de mon projet, entouré de professionnels qualifiés à chaque étape.

### Définition du projet

- Dans l'idéal, je chercherai à réaliser simultanément l'ensemble des travaux, en définissant un projet de rénovation globale. Lorsque cela n'est pas possible (manque de temps, de budget...), je procéderai idéalement dans cet ordre :
  - Je réalise d'abord tous les travaux liés à l'isolation thermique de l'enveloppe et à l'étanchéité à l'air, ainsi que la rénovation du système de ventilation
  - J'effectue ensuite les travaux liés aux équipements de chauffage et d'eau chaude sanitaire pour les dimensionner de manière adaptée
- Je peux réaliser un **audit énergétique** de mon logement : il s'agit d'une étude précise, à la fois technique et architecturale, qui identifiera les forces, les faiblesses, le potentiel du bâtiment et ses performances énergétiques.

Les **Espaces Info Energie** pourront utilement :  
 - me renseigner sur mon logement, les travaux possibles, les exigences réglementaires, les points de vigilance à observer.  
 - m'orienter vers différents professionnels du bâtiment.

N°Azur 0 810 140 240

Le **CAUE de la Gironde** pourra m'apporter des conseils gratuits liés à la qualité architecturale de mon logement. Il pourra entre autres me renseigner sur les contraintes d'urbanisme liées à la sauvegarde du patrimoine.

Le recours à un architecte ou un maître d'œuvre peut également s'avérer utile, voire indispensable.

Les **Espaces Info Energie** pourront m'aider à bâtir mon plan de financement et m'informer sur les aides publiques disponibles

### Mise en œuvre du projet

- Je prends le temps de choisir et de rencontrer des entreprises et artisans susceptibles d'intervenir. Je fais établir des devis et je compare.
- La marque « **RGE** » (**Reconnu Garant de l'Environnement**) est le moyen de les reconnaître et de bénéficier de certaines aides financières publiques.

### Je finance mes travaux

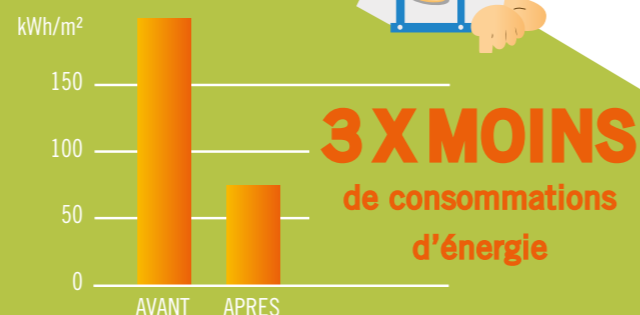
- Je sollicite les différentes aides disponibles, nationales et locales. Je me tiens informé car ces dispositifs changent parfois d'une année sur l'autre.
- Je peux également bénéficier d'une TVA réduite selon la nature des travaux.

### Suivi du projet

- Une fois le chantier terminé et livré, je veillerai la première année à suivre les consommations du logement pour identifier les éventuelles malfaçons ou dérives.

## > J'éco-rénove, j'économise

Afin de diminuer nos consommations énergétiques et lutter contre le changement climatique, la France s'est engagée à réduire fortement ses émissions de gaz à effet de serre. Cet objectif passe notamment par un niveau de performance énergétique très élevé dans les logements.



# RÉNOVER SON ÉCHOPPE / SA MAISON EN PIERRE

## DU PROJET À LA RÉALISATION



### > Rénovation énergétique : qu'est-ce que j'y gagne ?

- je réduis **mes factures énergétiques**, notamment pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire
- J'améliore le **confort thermique, visuel et acoustique**
- J'améliore **l'environnement et la sécurité de mon logement** : qualité de l'air intérieur, désordres sur le bâti (humidité), les équipements électriques et de chauffage
- C'est l'occasion d'améliorer **l'esthétique et l'aménagement du bâtiment** : agrandissement, modernisation, embellissement...
- J'augmente **la valeur patrimoniale** de mon logement
- J'adopte une démarche de **développement durable** en réalisant un logement sain et moins impactant pour l'environnement

### > Échoppe / maison en pierre : de quoi parle-t-on ?

#### L'ÉCHOPPE BORDELAISE : UN PATRIMOINE À PRÉSERVER

Les maisons individuelles en pierre d'avant 1950 représentent une part importante du paysage de Bordeaux, (environ 40 000 logements, soit 10 % du parc), et d'autres communes de Gironde. Elles présentent une lisibilité et une cohérence remarquables de par leurs proportions, leurs volumes, leurs matériaux et l'ordonnement de leurs façades.

Il faut donc préserver l'identité de ces quartiers, valoriser et faire évoluer cet héritage.

On distingue parmi ce patrimoine :

→ **les échoppes** (simples et doubles), petites maisons urbaines en pierre de taille, construites entre les années 1850 et 1930. Elles étaient destinées à l'origine à loger les ouvriers. Ce sont des maisons basses de plain pied, sur parcelle étroite et profonde, avec façade donnant sur rue. A l'arrière, la maison est souvent agrémentée d'un jardin et/ou d'une véranda.

→ les **maisons en pierre à étage**, ou échoppes surélevées.

#### DES CARACTÉRISTIQUES SINGULIÈRES

La façade est en pierre de taille calcaire, les autres murs en pierre voire parfois en mâchefers.

La cave est construite sur un terre-plein, indispensable à la respiration du sol et entourée des murs de fondation ventilés grâce aux soupiraux.

Le chauffage est au gaz dans près de 70 % des maisons devant l'électricité (18 %).

#### UN FONCTIONNEMENT SPÉCIFIQUE

La maison en pierre est conçue comme un système respirant (à la différence des bâtiments modernes) : il gère son air, sa température et son humidité, grâce notamment à son inertie et à l'utilisation de matériaux perméables à la vapeur d'eau et sa ventilation naturelle permanente.

Il faudra donc veiller lors de travaux de rénovation à bien conserver les atouts du bâtiment et éliminer ou limiter ses défauts potentiels.



# Comment ça fonctionne ?

**POINTS FORTS :** Éléments à conserver  
**POINTS FAIBLES :** Défauts à corriger

**Les surchauffes l'été** en raison de la difficulté à sur-ventiler et à rafraîchir le bâtiment

**Les déperditions de chaleur** par le toit et le plancher bas et les défauts d'étanchéité à l'air au niveau des menuiseries et liés à la ventilation naturelle

**La ventilation naturelle** déterminante pour le renouvellement d'air et la régulation de l'humidité

**L'inertie importante des murs** en pierre apporte un confort thermique sans égal : c'est elle qui permet, l'hiver, d'accumuler la chaleur avant de la restituer progressivement, et l'été, de stocker puis de distribuer la fraîcheur la nuit et de limiter les surchauffes

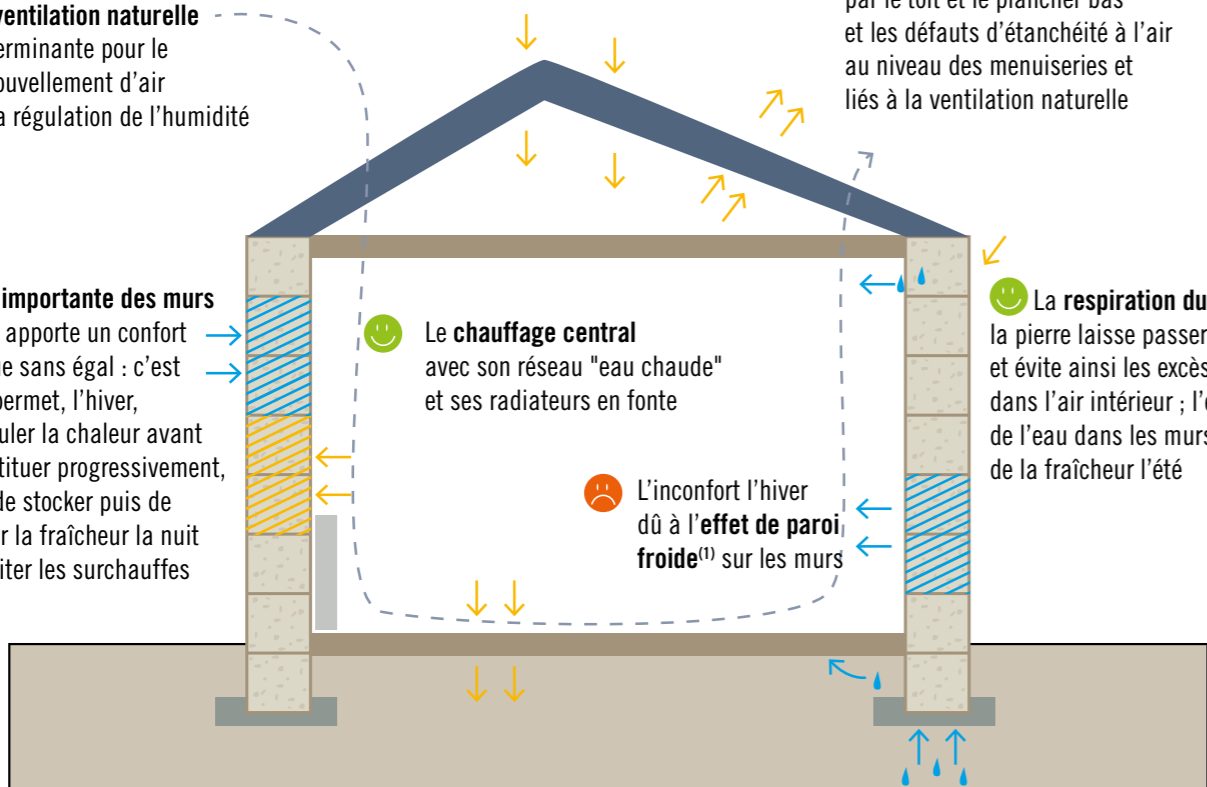
**Le chauffage central** avec son réseau "eau chaude" et ses radiateurs en fonte

**La respiration du bâtiment :** la pierre laisse passer l'humidité et évite ainsi les excès d'humidité dans l'air intérieur ; l'évaporation de l'eau dans les murs apporte de la fraîcheur l'été

**L'inconfort l'hiver** dû à l'effet de paroi froide<sup>(1)</sup> sur les murs

**La valeur esthétique et culturelle :** façades en pierre, menuiseries anciennes, volets et portes en bois

**Les remontées capillaires<sup>(2)</sup> d'humidité** Elles peuvent provoquer :  
 - un pourrissement des lattes de bois au niveau du plancher bas non isolé  
 - un dépôt de salpêtre sur la surface des murs



Attention, en cas de surélévation par le passé, celle-ci a pu être mal conçue et entraîner des défauts d'étanchéité des toits terrasses et une dégradation des murs de soubassement liée à la charge des charpentes ou des maçonneries.

<sup>(1)</sup> paroi froide : phénomène caractérisé par une température de paroi inférieure de plus de 3°C à la température de l'air ambiant, en raison d'un manque d'isolation de celle-ci  
<sup>(2)</sup> remontées capillaires : remontées naturelles d'eau dans les murs provoquées par l'attraction de l'eau au contact de matériaux poreux  
<sup>(3)</sup> ponts thermiques : zone ponctuelle ou linéaire où l'isolation n'est pas continue (intersection de deux parois par exemple) et qui provoque des fuites de chaleur  
<sup>(4)</sup> frein vapeur : film ayant la propriété de freiner la diffusion de la vapeur d'eau, sans être complètement étanche (à la différence du pare vapeur)

## > A faire / A ne pas faire : conseils et mises en garde

Les prescriptions techniques proposées ci-dessous ne sont ni restrictives ni exhaustives. Elles se veulent indicatives, sans privilégier de solution unique (que ce soit dans les matériaux ou les procédés utilisés) pour atteindre les niveaux de performance recherchés. Les **+** indiquent le degré de priorisation par poste en termes de gains énergétiques et de confort.

### 1 LA TOITURE +++

- Je privilégie l'isolation de la toiture qui présente le meilleur retour sur investissement.
- Je retire l'isolation existante, qui a souvent perdu sa capacité de résistance thermique.
- J'isole au plus près du volume chauffé, en privilégiant les produits respirants (stables à l'humidité) et avec une bonne inertie pour l'isolation l'hiver et le confort d'été : de 20 cm en combles habitables à 30 cm en combles non habitables + frein vapeur<sup>(4)</sup>.
- Je veille à assurer la continuité de l'isolation au niveau des éventuelles fenêtres de toit.
- Je ne mets surtout pas de produits étanches afin de laisser circuler la vapeur d'eau.
- J'évite les isolants minces qui présentent de moindres performances thermiques.

### 2 LES MURS ++

- Je veillerai à ne pas isoler tous les murs de la même façon (murs donnant sur l'extérieur, murs mitoyens, murs internes au logement).
- Je réalise une isolation thermique par l'intérieur : isolant perméable de 12 à 15 cm + frein vapeur<sup>(4)</sup> + parement intérieur (préservation des propriétés hygrométriques des murs en pierre, atténuation du phénomène de parois froides).
- Je n'isole pas les murs porteurs séparatifs internes qui jouent le rôle de régulateur thermique été comme hiver.
- Je bannis tout enduit ou jointement avec des matériaux étanches qui vont bloquer la circulation de la vapeur d'eau.
- Je préserve la qualité architecturale des façades en pierre.

### 3 LES OUVERTURES +

- Je préserve la qualité architecturale de mon logement : menuiseries, portes et volets en bois.
- Je restaure les menuiseries d'origine en réalisant une isolation périphérique de la fenêtre.
- Je renforce le vitrage, en appliquant un survitrage ou en posant une double fenêtre (notamment pour les secteurs à fort caractère patrimonial)
- Dans le cas contraire, je remplace l'ensemble de la fenêtre, en installant une menuiserie bois et un double vitrage.

### 4 LES PLANCHERS BAS +

- Je recherche l'inertie thermique et la perméabilité à la vapeur d'eau en proscrivant les films et isolants étanches afin d'éviter le déplacement de l'humidité dans les murs périphériques :
  - Sur terre-plein : dalle ou chape de 15 cm (chaux et sable, argile expansée, pouzzolane, terre crue compactée...) + panneaux isolants incompressibles (liège, laine de bois spécial...) + hérisson ventilé en cailloux + isolant en vrac (chènevotte, liège, vermiculite...).
  - Sur espaces non chauffés : chape isolante de 15 cm (mortier de chaux et billes d'argile expansée) + couche d'égalisation en tout-venant + plaques de plâtre ou de bois.
- Je limite au maximum les ponts thermiques<sup>(3)</sup> (en assurant la continuité avec l'isolation intérieure), car ils peuvent générer une concentration de l'humidité.

### 5 LA VENTILATION ++

- Deux solutions (qui peuvent être complémentaires) pour un renouvellement d'air suffisant, qui puisse à la fois extraire l'air vicié et apporter de l'air neuf :
- Je conserve la ventilation naturelle initiale.
  - J'installe une ventilation mécanique contrôlée (VMC) pour mieux contrôler les débits.

### 6 LE CHAUFFAGE ET L'EAU CHAUDE SANITAIRE ++

- Je conserve le réseau « eau chaude » et ses radiateurs en fonte (forte inertie).
- Je mets en place des robinets thermostatiques sur les radiateurs, ainsi qu'un thermostat et une programmation.
- Je privilégie les énergies renouvelables et j'évite notamment les climatisations réversibles et le chauffage électrique, peu adaptés au bâti ancien.
- Je choisis si possible un système assurant simultanément le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

### 7 LE CONFORT D'ÉTÉ ++

- Je me protège du rayonnement solaire direct au sud : pergolas, stores, volets fermés...
- Je ferme les fenêtres aux heures chaudes pour éviter les entrées d'air chaud.
- Je minimise la production de chaleur des équipements (cuisson, lampes, ordinateur...) à l'intérieur, grâce à des appareils performants, disposés intelligemment et utilisés rationnellement.
- Je dissipe le soir la chaleur emprisonnée le jour : j'ouvre les fenêtres pour créer une circulation d'air.
- Je privilégie les espaces plantés dans mon jardin pour préserver une fraîcheur naturelle.

