

# HABITAT ANCIEN EN ALSACE

## AMÉLIORATION ÉNERGÉTIQUE ET PRÉSERVATION DU PATRIMOINE

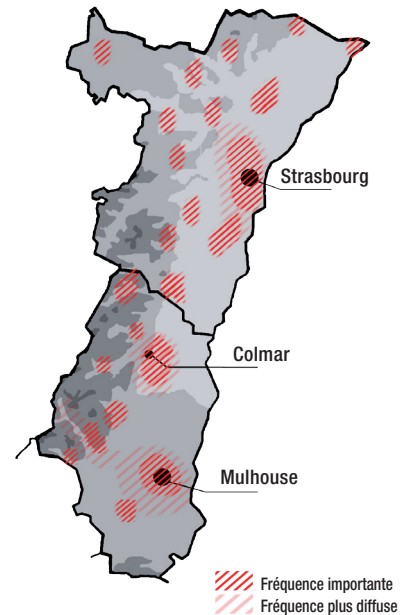
### LA MAISON DITE DE MAÎTRE CONSTRUITE EN BRIQUES



Les caractéristiques du type « maison dite de maître construite en briques » (type II.01) décrites dans la première partie de cette fiche sont issues d'une **modélisation thermique dynamique** établie à partir d'une **instrumentation de 8 mois d'un bâtiment habité** situé dans la région de l'Outre-Forêt.

### LOCALISATION

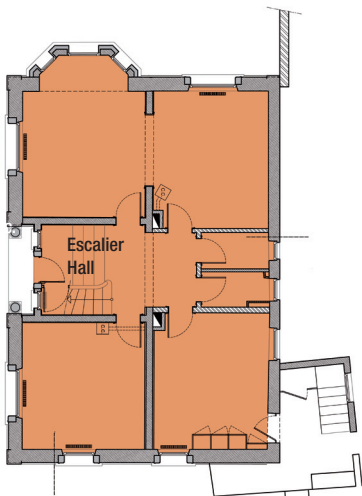
La maison dite de maître construite en briques se trouve surtout dans les anciens territoires industriels et dans les périphéries des villes.



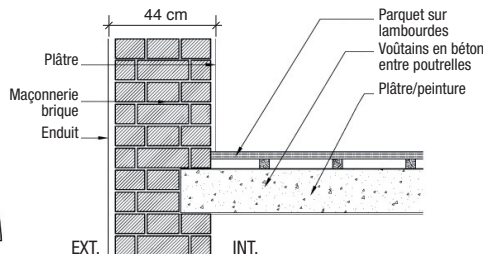
## 1 ARCHITECTURE DU BÂTIMENT

CARACTÉRISTIQUES DE L'HABITAT

L'architecture de ces maisons de maître, datant pour la plupart de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle ou de la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, exprimait l'aisance de leurs propriétaires. Elles présentent souvent plusieurs façades bien en vue : composition symétrique, mise en valeur architecturale des matériaux - briques ou pierres de taille - affirmation stylistique par des avant-corps, bow-windows et modénatures travaillées. L'architecture de la façade arrière, dédiée au service, est un peu moins élaborée. Les toitures sont adoucies par des petits coyaux et décors. Les intérieurs comportent lambris, parquets, plinthes moulurées et stucs en plafonds. Les dépendances sont en général dissociées du bâtiment.

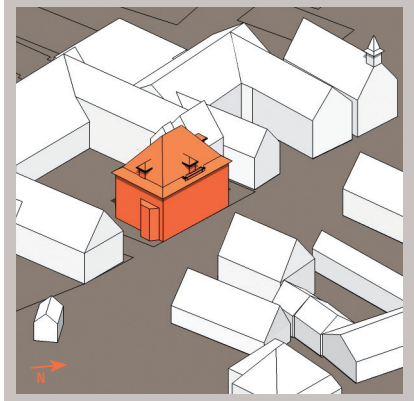


La maison de maître présente souvent un plan centré autour de l'escalier monumental, face à l'entrée.



Dans les constructions les plus tardives, l'emploi du béton s'est développé, comme ici pour réaliser les voûtains des planchers. Ils ne traversent pas les murs de façades en briques et ne génèrent pas de ponts thermiques.

Dans le cas particulier étudié, la maison de maître est vraisemblablement venue s'insérer dans le tissu urbain en remplacement d'une maison de ferme.



## 2 PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DU LOGEMENT ACTUEL

### COMMENT CES RÉSULTATS ONT-ILS ÉTÉ OBTENUS ?

À partir du cas particulier étudié, la modélisation du type maison dite de maître construite en briques a été élaborée en prenant des hypothèses dont les principales sont :

- logement chauffé à 19 °C en présence des occupants (température réglementaire) et à 16 °C en leur absence ;
- chauffage fourni par une installation de chauffage au fioul, d'un rendement moyen de 70 % ;
- orientation du bâtiment : celle du bâtiment réel étudié ;
- indice de perméabilité à l'air de l'enveloppe du logement : 2,5 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>, ce qui correspond à un bâtiment ancien bien entretenu (source : étude BATAN 2007). À titre de comparaison, la RT 2012 exige un indice de 0,6 pour les maisons neuves.

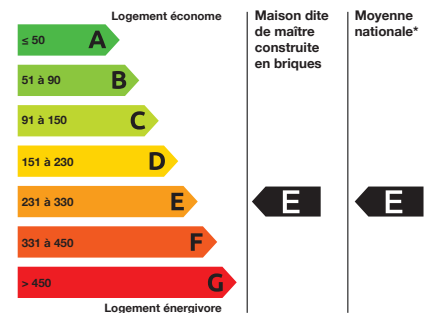
Ces hypothèses sont identiques pour tous les types étudiés dans le cadre de l'étude.

### ÉTIQUETTE-ÉNERGIE

Les quatre faces de la maison dite de maître construite en briques donnent directement sur l'extérieur, l'exposant ainsi directement au froid extérieur et au vent. Située dans une région climatique définie comme rigoureuse, son étiquette-énergie est faible, proche de la moyenne nationale des logements.

Le logement parvient néanmoins à atteindre l'étiquette E grâce :

- au matériau utilisé pour les murs extérieurs : la maçonnerie de brique a une conductivité de la chaleur qui est par exemple plus faible que celle du béton ou de la maçonnerie de grès ;
- à l'épaisseur significative de ces murs, environ 40 cm, qui contribue à leur conférer une certaine résistance thermique ;
- à la présence de la cave et des combles, espaces-tampons, qui contribuent à atténuer les pertes de chaleur vers l'extérieur.



\*La moyenne nationale est la valeur obtenue par l'étude ANAH sur l'état énergétique du parc des logements français en 2008 à savoir 272 kWhEP/m<sup>2</sup>/an.

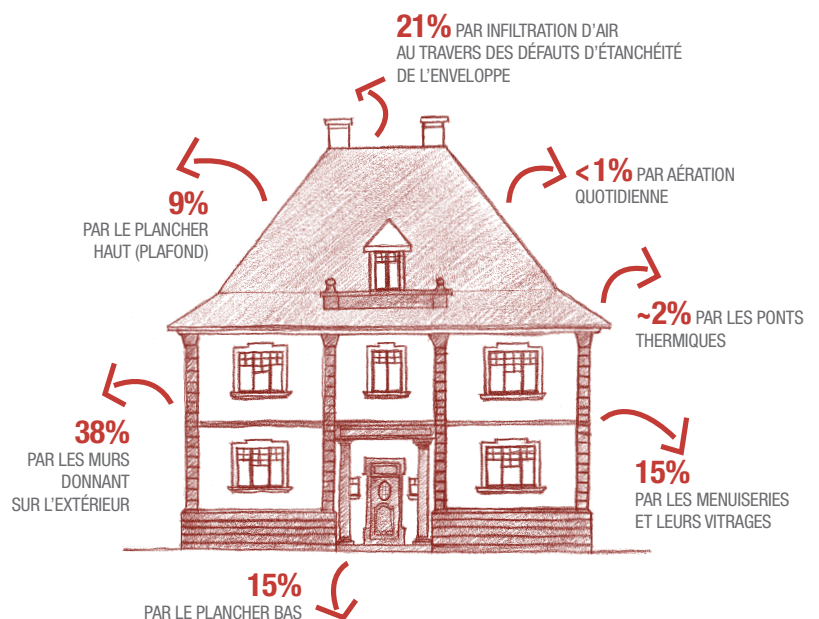
### ZOOM SUR LES ESPACES-TAMPONS

Les espaces-tampons sont des parties non chauffées du bâtiment, situées entre le logement et l'extérieur : cage d'escalier, cave sur-élevée, grenier inoccupé, porche fermé, etc. Les espaces-tampons jouent un rôle important et subtil dans le fonctionnement énergétique du logement. En hiver, leur présence minimise les pertes de chaleur vers l'extérieur, sans les rendre négligeables pour autant. En été, ils sont très utiles pour atténuer les surchauffes.

### RÉPARTITION DES PERTES DE CHALEUR

#### DES DÉPERDITIONS IMPORTANTES PAR LES MURS EXTÉRIEURS :

- > 38 % : malgré la résistance thermique relativement satisfaisante des murs de façade épais en briques, c'est en proportion le premier poste de déperdition, car leur surface est importante.



**DES DÉPERDITIONS TRÈS SIGNIFICATIVES PAR LES PLANCHERS ET PAR LES DÉFAUTS D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR DE L'ENVELOPPE :**

- **24 % par les planchers hauts et bas**, ces déperditions sont moins importantes pour le plancher-haut en bois (9%) que pour le plancher-bas en béton (15%).
- **21 % par défauts d'étanchéité** : interstices entre murs et parties fixes des menuiseries, défauts de calfeutrement des portes palières ou des ouvrants des menuiseries. Ces déperditions, que l'on retrouve dans tous les types bâtis étudiés, représentent ici une proportion importante, l'ensemble des façades étant exposé aux effets du vent.

**LES FENÊTRES, UN POSTE DE DÉPERDITION À PRENDRE EN COMPTE :**

- **15 % des déperditions se font par les menuiseries et leurs vitrages** : les fenêtres sont en effet ici plus nombreuses et plus grandes que pour d'autres types étudiés.

**DES DÉPERDITIONS NÉGLIGEABLES :**

- **Par les ponts thermiques (2%)**
- **Une aération quotidienne sans impact** : ouvrir chaque jour les fenêtres le temps de renouveler l'air est sans impact sur les déperditions (< 1%) et contribue à un air intérieur sain.

**— LES DÉFAUTS D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR**

En hiver, les pertes de chaleur d'un logement ne se font pas uniquement par transmission thermique au travers des parois (murs, planchers, menuiseries et vitrages), mais aussi par le passage de l'air à travers divers petits interstices (fenêtres, portes, trappes, coffres de volets roulants, etc.). En été, c'est l'air chaud qui emprunte ces mêmes chemins, ce qui diminue les bénéfices de l'inertie thermique procurée par les parois. **Un premier geste de rénovation énergétique consiste ainsi à agir sur les défauts d'étanchéité à l'air.** L'étude a montré qu'en veillant au seul bon entretien du logement il est possible de limiter ces défauts et gagner jusqu'à une classe d'étiquette-énergie. Pour aller plus loin, un **test de perméabilité à l'air** peut permettre de détecter d'autres défauts. Il faudra néanmoins prêter attention à **garantir une ventilation suffisante** du logement lors de toute intervention.

**+ DES PONTS THERMIQUES QUASI-ABSENTS**

Un pont thermique est une discontinuité dans le niveau de performance thermique des éléments d'un bâtiment. La chaleur s'échappe alors vers l'extérieur par l'élément le moins performant. Cette déperdition localisée peut nuire fortement à la performance globale et provoquer des pathologies liées à l'humidité. Les ponts thermiques sont le plus souvent quasi-inexistants dans le bâti d'habitation antérieur à 1948 : dans tous les types étudiés (fiches 2 à 8), les déperditions par ponts thermiques ne dépassent jamais 2%.

**+ LE PHÉNOMÈNE DE L'INERTIE THERMIQUE**

Les parois composées de matériaux traditionnels (bois, pierre, brique, mortier de chaux, etc.) et épaisses présentent en général une très bonne inertie thermique : les ondes de chaleur qui touchent l'une de leurs faces sont transmises sur la face opposée avec un fort déphasage dans le temps et avec une amplitude fortement diminuée. En été, la pénétration de la chaleur est ainsi retardée et atténuée.

**CONFORT D'ÉTÉ**

Par rapport à une maison en parpaing caractéristique des années 1970, la modélisation conduit à un résultat moins bon pour la maison dite de maître construite en briques. Ce résultat n'est pas intuitif, car s'il est vrai que la maison possède des vitrages assez grands et n'est pas protégée par des masques solaires, elle présente par contre une inertie importante, du fait de ses murs extérieurs épais en briques (40 cm d'épaisseur). **De plus les mesures sur le bâtiment réel ont montré que le confort d'été y était excellent.** L'hypothèse envisagée est une surestimation par le logiciel ou la modélisation du rôle des planchers béton intérieurs.

**COMPORTEMENT DES MURS VIS-À-VIS DE L'HUMIDITÉ**

La brique, l'enduit et le mortier de chaux ainsi que le plâtre, présents dans les murs extérieurs du type étudié, sont des matériaux qui interagissent avec l'humidité, contrairement à la plupart des matériaux utilisés dans la construction après la Seconde Guerre mondiale. Il y a de l'humidité dans les murs, mais en faible quantité, et les transferts d'humidité s'effectuent sans phénomènes d'accumulation ni risque de pathologies : les murs sont en **équilibre hygrothermique**.

## COMMENT ONT ÉTÉ DÉFINIS LES SCÉNARIOS DE RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE ?

Pour chacun des 3 scénarios, un bouquet spécifique d'actions adaptées au bâti ancien a été défini, puis évalué. Un radar à 5 branches permet de visualiser l'impact du scénario : gain énergétique, préservation de la qualité patrimoniale et architecturale, confort d'été, diminution de l'effet de paroi froide en hiver, absence de risque d'accumulation d'humidité dans les murs. Des estimations financières complètent cette approche.



Les mesures sur le bâti réel ont montré en phase 1 que le confort d'été est excellent pour ce type de maison avant rénovation, contredisant la modélisation et permettant de déceler, grâce cette confrontation au réel, une limite logicielle. Sur les radars, c'est donc la note de 3 (excellent) qui est retenue avant rénovation. La note après rénovation est évaluée à dire d'expert.

## L'ENJEU PATRIMONIAL ET ARCHITECTURAL POUR LA MAISON DITE DE MAÎTRE CONSTRUITE EN BRIQUES :

Extérieurs (enjeu principal) :

- conserver la perception des quatre façades et de la toiture (volumes, proportions, modénatures) et la matière existante : maçonneries, enduits, menuiseries

Intérieurs :

- préserver les décors (lambris, moulures, menuiseries intérieures) et la matérialité des surfaces (plâtre, parquet)
- préférer l'ajout de matière mis en œuvre de manière traditionnelle à la substitution, et l'entretien au remplacement
- maintenir les qualités spatiales et l'habitabilité des volumes

3

## SCÉNARIO 1

### L'OBJECTIF DU SCÉNARIO 1 EST DE PRIVILÉGIER LE GAIN ÉNERGÉTIQUE

Toute l'enveloppe du logement est isolée par de la ouate de cellulose : planchers hauts et bas, ainsi que les murs extérieurs isolés par l'intérieur. Des double-fenêtres intérieures à double vitrage sont ajoutées.

Ce scénario prend en compte les enjeux les plus importants de la préservation patrimoniale de ce type bâti : conserver la matière existante des éléments des façades et de toiture, sans ajout.

### ZOOM SUR LES MENUISERIES

Changer uniquement le dormant de la porte de la maison, et non la porte elle-même, est un choix différent et plus respectueux de l'intégrité architecturale de la façade. Le gain énergétique est quasiment équivalent lorsque les murs et les planchers sont également isolés.

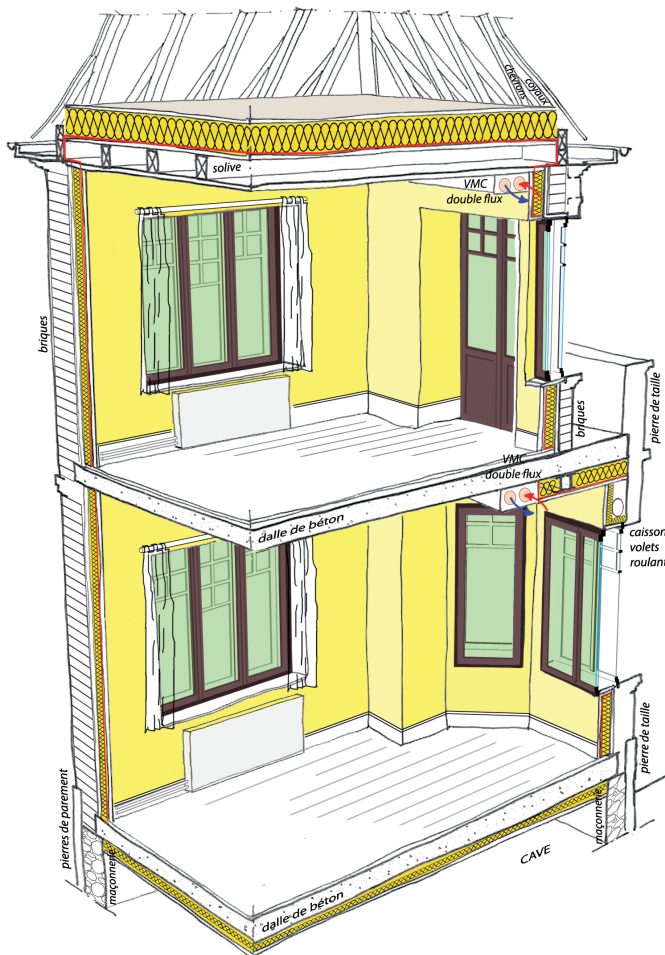
GESTES DE RÉNOVATION

**Plancher haut**  
Isolation du plancher du grenier par le dessus  
Ouate de cellulose en vrac  
frein vapeur  
épaisseur 28 cm  
 $U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$   
panneaux de bois

**Ventilation**  
VMC Double flux  
avec échangeur de chaleur  
et by-pass

**Chauffage et ECS**  
Chaudière à condensation  
et réutilisation des émetteurs  
et des conduits de fumée existants

**Plancher bas**  
Isolation en sous face  
Ouate de cellulose en vrac  
épaisseur 12 cm  
 $U = 0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$



#### Murs donnant sur l'extérieur

Isolation par l'intérieur  
Ouate de cellulose en vrac  
épaisseur 15 cm  
 $U = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$   
frein vapeur  
plaques de plâtre

#### Porte de la maison

Remplacement de la porte  
Châssis en bois double vitrage  
moulures à l'identique  
 $U_d = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### Fenêtres

Ajout de double fenêtres  
intérieures, châssis en bois  
double vitrage  
 $U_w = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$   
maintien des volets roulants  
existants et isolation des caissons

#### Travaux induits

Dépose / repose des plinthes,  
des allèges et des radiateurs  
modifications électriques  
dépose partielle des planchers  
pour passage frein vapeur  
sujétions autour des moulures du plafond  
soffites pour VMC, décoration des murs

#### LEGENDE

- Frein Vapeur hygro-variable
- Ouate de cellulose
- air neuf
- air extrait

### 3 SCÉNARIO 1 (SUITE)

**+** NIVEAU « BBC RÉNOVATION » ATTEINT : forte amélioration énergétique grâce à l'isolation complète du logement, au remplacement de la chaudière et à l'ajout des double-fenêtres.

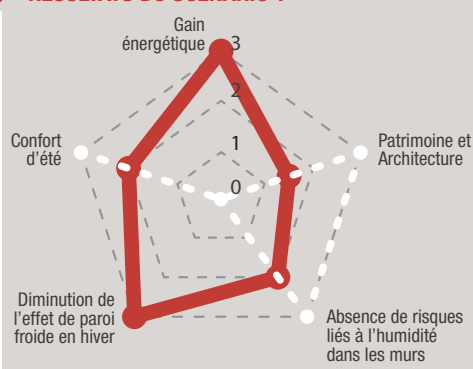
**FORTE AMÉLIORATION DU CONFORT D'HIVER :** grâce à l'isolant qui supprime l'effet de paroi froide.

**=** QUALITÉ PATRIMONIALE ET ARCHITECTURALE : les façades sont totalement préservées, y compris les fenêtres. La porte d'entrée est cependant remplacée. L'isolation intérieure masque les éléments de décor ou oblige à les reposer. Les plaques de plâtre donnent un aspect raide aux murs. La réduction de surface est de 7 %.

**=** MAINTIEN D'UN RISQUE LIMITÉ FACE À L'HUMIDITÉ DANS LES MAÇONNERIES : grâce aux qualités de comportement de la ouate de cellulose correctement posée face à la vapeur d'eau et à l'eau et à la mise en place d'une VMC double-flux. La durabilité du bâti est préservée.

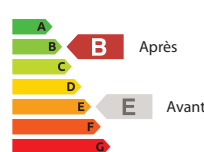
**LÉGÈRE DÉGRADATION DU CONFORT D'ÉTÉ :** le by-pass de la VMC double-flux, qui évacue la chaleur par surventilation, ne compense qu'en partie l'élévation des températures due à l'isolation par l'intérieur en ouate de cellulose.

#### RÉSULTATS DU SCÉNARIO 1



Évaluation de 0 (insuffisant) à 3 (très bon) ○ ○ ○ Avant ——— Après

#### ÉTIQUETTE ÉNERGIE



#### COÛT INDICATIF DES TRAVAUX

360 €  
TTC/m<sup>2</sup>

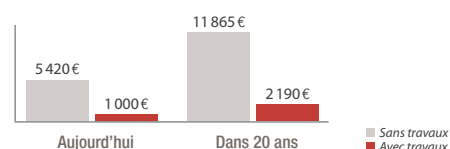
#### COÛT MENSUEL INDICATIF DES TRAVAUX\*

490 €  
TTC/mois

\* Sur 15 ans, avec prêt bancaire à 4 % et éco-prêt à taux zéro

#### COÛT INDICATIF DE L'INACTIION : CHARGES ANNUELLES EN € TTC\*\*

Aujourd'hui et dans 20 ans  
Avec ou sans travaux  
(logement de 206m<sup>2</sup>)



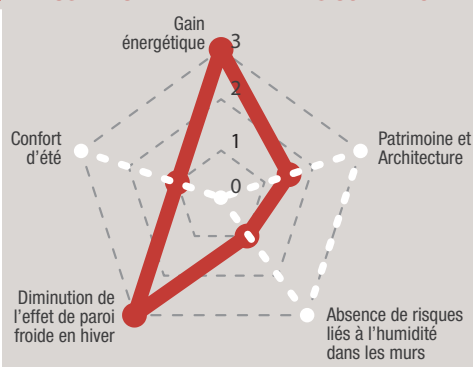
\*\* Évolution de la facture énergétique actualisée au cours du temps avec prise en compte de l'augmentation du prix de l'énergie (+8 % pour le fioul, +6 % pour l'électricité, par an) et une actualisation de l'euro de 4 % ; sources : MEDDE / EUROSTAT / CAS

## VARIANTE DU SCÉNARIO 1 UN ISOLANT COURANT MAIS DES RISQUES ACCRUS

Le choix se porte ici sur un matériau d'isolation meilleur marché, la laine minérale.

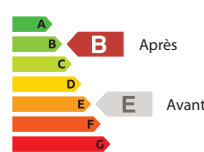
- +** Le fort gain énergétique est similaire à celui du scénario 1,
- +** L'effet paroi froide en hiver est supprimé, mais :
- =** L'impact patrimonial et architectural est similaire au scénario 1.
- Le confort d'été est fortement dégradé, du fait de la faible inertie de la laine minérale.
- Le choix de la laine minérale peut accroître le risque de pathologies dans les murs si le pare-vapeur qui l'accompagne est mal posé : les travaux demanderont donc une exigence et un savoir-faire importants et une vigilance dans le temps.

#### RÉSULTATS DE LA VARIANTE DU SCÉNARIO 1



Évaluation de 0 (insuffisant) à 3 (très bon) ○ ○ ○ Avant ——— Après

#### ÉTIQUETTE ÉNERGIE



#### COÛT INDICATIF DES TRAVAUX

320 €  
TTC/m<sup>2</sup>

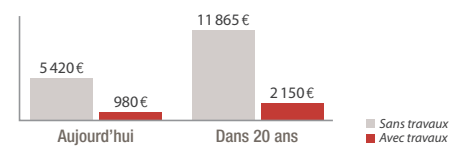
#### COÛT MENSUEL INDICATIF DES TRAVAUX\*

430 €  
TTC/mois

\* Sur 15 ans, avec prêt bancaire à 4 % et éco-prêt à taux zéro

#### COÛT INDICATIF DE L'INACTIION : CHARGES ANNUELLES EN € TTC\*\*

Aujourd'hui et dans 20 ans  
Avec ou sans travaux  
(logement de 206m<sup>2</sup>)



\*\* Évolution de la facture énergétique actualisée au cours du temps avec prise en compte de l'augmentation du prix de l'énergie (+8 % pour le fioul, +6 % pour l'électricité, par an) et une actualisation de l'euro de 4 % ; sources : MEDDE / EUROSTAT / CAS

## 4 SCÉNARIO 2

RÉNOVATION

### L'OBJECTIF DU SCÉNARIO 2 EST DE CIBLER L'ACTION SUR LES PRINCIPALES PERTES DE CHALEUR

Ce scénario concentre stratégiquement les interventions sur les défauts d'étanchéité à l'air et les murs, qui représentent chacun plus de 20 % des pertes de chaleur (voir en page 2). Les murs sont isolés par l'intérieur par la ouate de cellulose.

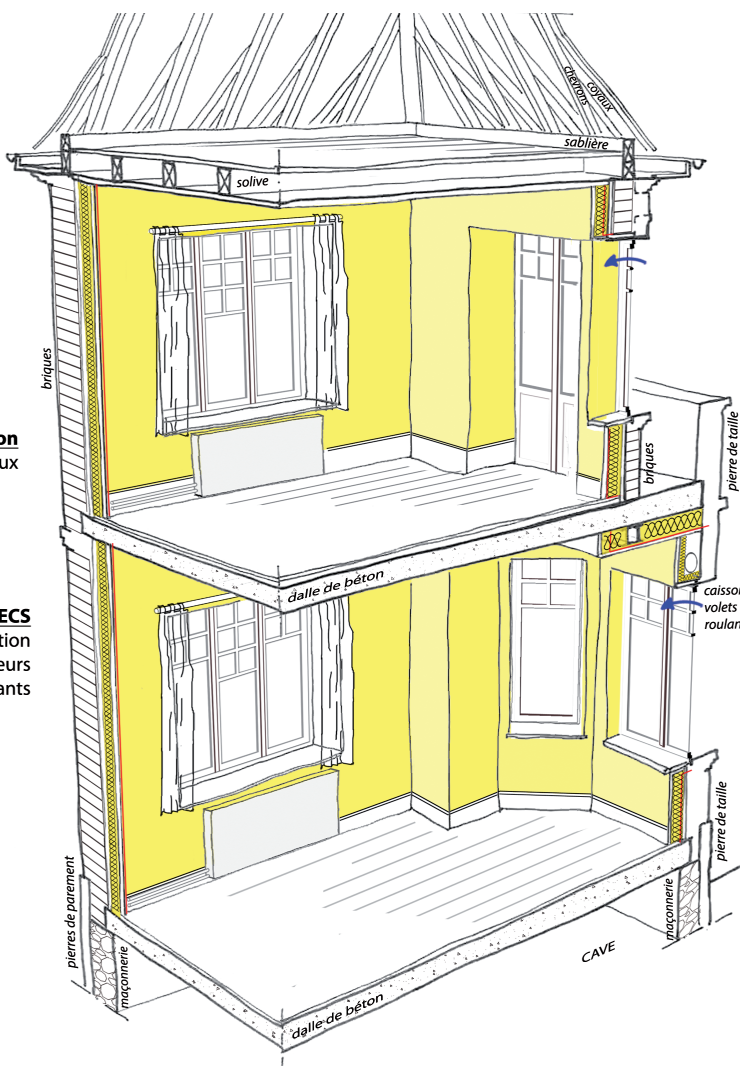
**Ce scénario répond de manière équilibrée aux enjeux de la conservation patrimoniale** : il conserve la perception sur les matériaux constituant la façade, son épiderme, ses modénatures, ses menuiseries extérieures.

**Plancher haut**  
Amélioration de l'étanchéité à l'air

**Ventilation**  
VMC Simple-flux

**Chauffage et ECS**  
Chaudière à condensation  
et réutilisation des émetteurs  
et des conduits de fumée existants

**Plancher bas**  
Amélioration de l'étanchéité à l'air



#### Murs donnant sur l'extérieur

Isolation par l'intérieur  
Ouate de cellulose en vrac  
épaisseur 15 cm  
 $U = 0,23 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$   
frein vapeur  
plaques de plâtre

#### Porte de la maison

Amélioration de l'étanchéité à l'air  
Conservation de la porte

#### Fenêtres

Amélioration de l'étanchéité à l'air  
Maintien des volets roulants existants  
et isolation des caissons

#### Travaux induits

Dépose / repose des plinthes,  
des allèges et des radiateurs,  
modifications électriques  
dépose partielle des planchers  
pour passage frein vapeur  
sujétions autour des moulures  
du plafond, décoration des murs

#### LEGENDE

- Frein Vapeur hygro-variable
- Ouate de cellulose
- entrée d'air

**+ FORTE AMÉLIORATION DU CONFORT D'HIVER :**  
grâce à l'isolant qui supprime l'effet de paroi froide.

**- FORTE DIMINUTION DU CONFORT D'ÉTÉ :** les températures augmentent du fait de l'isolation par l'intérieur des murs et de l'absence d'isolation du plancher du grenier.

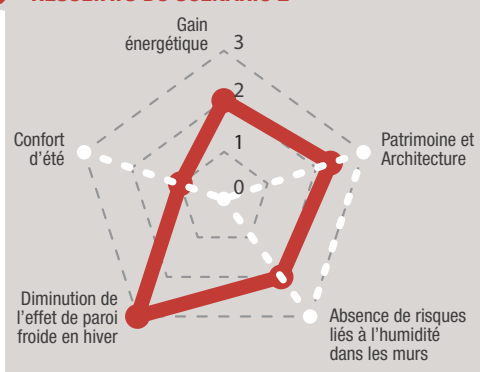
**= NETTE DIMINUTION DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES :** 2 étiquettes énergie sont gagnées et l'objectif Grenelle de -38 % est presque atteint, grâce à l'isolation partielle et au changement de chaudière.

**QUALITÉ PATRIMONIALE ET ARCHITECTURALE :** les façades sont totalement préservées y compris les fenêtres et portes. L'isolation intérieure masque les éléments de décor ou oblige à les reposer. Les plaques de plâtre donnent un aspect raide aux murs. La réduction de surface est de 7 %.

**LE RISQUE LIÉ À L'HUMIDITÉ DANS LES MURS RESTE LIMITÉ :** grâce aux qualités de comportement de la ouate de cellulose correctement posée face à la vapeur d'eau et à l'eau, et à une VMC simple-flux.

## 4 SCÉNARIO 2 (SUITE)

### RÉSULTATS DU SCÉNARIO 2



Évaluation de 0 (insuffisant) à 3 (très bon) ○ ○ ○ Avant ——— Après

### ÉTIQUETTE ÉNERGIE



### COÛT INDICATIF DES TRAVAUX

200 €  
TTC/m<sup>2</sup>

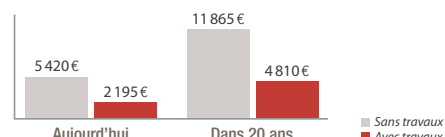
### COÛT MENSUEL INDICATIF DES TRAVAUX\*

250 €  
TTC/mois

\* Sur 15 ans, avec prêt bancaire à 4 % et éco-prêt à taux zéro

### COÛT INDICATIF DE L'INACTION : CHARGES ANNUELLES EN € TTC\*\*

Aujourd'hui et dans 20 ans  
Avec ou sans travaux  
(logement de 206m<sup>2</sup>)



\*\* Évolution de la facture énergétique actualisée au cours du temps avec prise en compte de l'augmentation du prix de l'énergie (+8 % pour le fioul, +6 % pour l'électricité, par an) et une actualisation de l'euro de 4 % ; sources : MEDDE / EUROSTAT / CAS

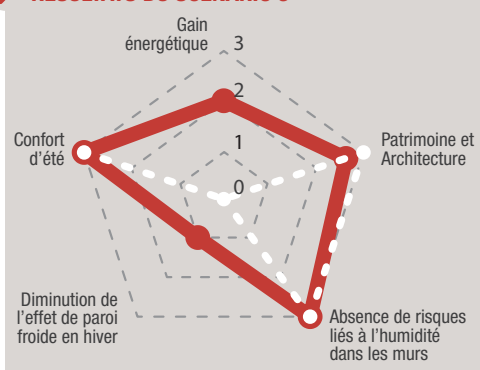
## SCÉNARIO 3

### L'OBJECTIF DU SCÉNARIO 3 EST DE PRIVILÉGIER LA CONSERVATION PATRIMONIALE

Pour limiter l'impact de l'intervention, les murs extérieurs ne sont pas isolés. Seuls sont isolés les planchers bas et haut (ouate de cellulose) : l'impact architectural et patrimonial est faible et ces parois représentent 24 % des déperditions (voir p.2). Les défauts d'étanchéité à l'air sont traités, la chaudière est remplacée et une ventilation est installée.

- ➕ **Lorsqu'il n'y a pas de décor intérieur d'intérêt**, cette solution à coût réduit permet d'agir et **laisse la possibilité d'une intervention ultérieure** sur les murs.
- ➕ L'équilibre hygrothermique des murs est préservé.
- ➕ Le bon confort d'été est maintenu.
- ➕ **Ce scénario répond de manière complète aux enjeux de la conservation patrimoniale des façades et couvertures, mais aussi des éléments de décors intérieurs et de l'habitabilité des volumes.**
- ➖ **Nette diminution des consommations énergétiques** : le niveau BBC Rénovation n'est pas atteint, mais l'objectif Grenelle de -38 % est obtenu, avec un passage de l'étiquette-énergie E à l'étiquette D.
- ➖ Légère amélioration du confort d'hiver grâce à l'amélioration de l'étanchéité à l'air.

### RÉSULTATS DU SCÉNARIO 3



Évaluation de 0 (insuffisant) à 3 (très bon) ○ ○ ○ Avant ——— Après

### ÉTIQUETTE ÉNERGIE



### COÛT INDICATIF DES TRAVAUX

110 €  
TTC/m<sup>2</sup>

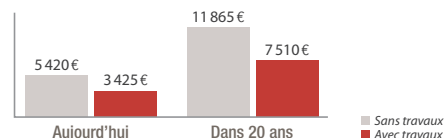
### COÛT MENSUEL INDICATIF DES TRAVAUX\*\*\*

180 €  
TTC/mois

\*\*\* Sans prêt bancaire et avec éco-prêt à taux zéro sur 10 ans

### COÛT INDICATIF DE L'INACTION : CHARGES ANNUELLES EN € TTC\*\*

Aujourd'hui et dans 20 ans  
Avec ou sans travaux  
(logement de 206m<sup>2</sup>)



\*\* Évolution de la facture énergétique actualisée au cours du temps avec prise en compte de l'augmentation du prix de l'énergie (+8 % pour le fioul, +6 % pour l'électricité, par an) et une actualisation de l'euro de 4 % ; sources : MEDDE / EUROSTAT / CAS



### ➤ ENTREPRENDRE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DE SON LOGEMENT

La présente fiche est indicative, la réflexion doit être adaptée pour chaque cas. Les particuliers peuvent s'informer auprès du site public **Rénovation Info Service**, faire appel à un architecte (diagnostic du logement, conception du projet, appui aux demandes d'autorisation d'urbanisme, suivi du chantier) et à des entreprises reconnues garantes de l'environnement (RGE) pour la réalisation.

[www.renovation-info-service.gouv.fr](http://www.renovation-info-service.gouv.fr)

En espace protégé (abords monument historique, ZPPAUP ou AVAP, secteur sauvegardé, sites, cités historiques...), un conseil en amont du projet sur les enjeux architecturaux et patrimoniaux du bâti peut également être obtenu auprès de l'Architecte des Bâtiments de France, au Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (DRAC).

## À RETENIR

Ce type de maison, à l'architecture très soignée, constitue un élément de patrimoine particulier des paysages urbains alsaciens. Malgré certaines qualités thermiques constructives, son implantation directement au contact de l'extérieur, sans bâtiment d'habitation mitoyen, ne lui permet d'atteindre qu'une étiquette-énergie de classe E.

**Agir pour améliorer la performance énergétique de la maison dite de maître construite en briques est nécessaire.**

Cette intervention doit prendre en compte la valeur architecturale et patrimoniale du bâti : modénatures de façades apparentes, toitures originelles, menuiseries et vitrages anciens. Cette prise en compte, qui permet de préserver la qualité de l'habitat **constitue une autre manière de valoriser économiquement le logement**. Enfin une attention particulière doit être portée à la bonne ventilation du logement.

Les scénarios présentés dans cette fiche montrent que **différentes solutions d'amélioration énergétique sont possibles**. Chaque maître d'ouvrage pourra **orienter son choix** en prenant en compte plusieurs critères : gain énergétique, coût, impact des travaux sur la pérennité structurelle du bâtiment, confort d'été et d'hiver, recherche de la qualité architecturale et patrimoniale.

Un diagnostic précis du logement, réalisé par un professionnel, permettra d'éclairer ces choix.

Pour bien comprendre la démarche, il est recommandé de lire la fiche n°1 « enjeux, méthode, résultats ».



### À NOTER :

- > Cette fiche, indicative, ne garantit pas l'obtention des autorisations requises pour engager les travaux, ni l'obtention d'un prêt bancaire.
- > Règle générale\* : une demande d'autorisation d'urbanisme est à demander en mairie pour les travaux sur façades et couvertures.

\*règles particulières en espace protégé et sur monument historique

### POUR AGIR :

- > La fiche « conseils pratiques et définitions » propose des points de repères pour s'engager dans le projet de rénovation énergétique d'un logement antérieur à 1948.

### POUR ALLER PLUS LOIN :

- > D'autres critères entrent aussi en ligne de compte pour choisir les matériaux : provenance locale ou éloignée, énergie nécessaire à leur production, facilité de mise en œuvre, innocuité pour la santé, effusivité des matériaux de parement intérieur.

## À PROPOS DE L'ÉTUDE « HABITAT ANCIEN »

Cette fiche est issue de l'étude « Habitat ancien en Alsace : énergie, durabilité du bâti et patrimoine » conduite de 2011 à 2015 par la DREAL et la DRAC Alsace. L'étude a été réalisée par l'atelier d'architecture Oziol-de-Micheli et la Direction Territoriale Est du Cerema (ex-CETE de l'Est). En 1<sup>ère</sup> phase de l'étude, 7 logements-témoins ont été instrumentés pendant 6 à 9 mois. Leur comportement a été modélisé par simulation thermique dynamique. En 2<sup>ème</sup> phase de l'étude, des bouquets de travaux ont été simulés, avec un double objectif : améliorer la performance énergétique tout en préservant les caractéristiques historiques, esthétiques et patrimoniales des constructions.

## L'ENSEMBLE DES FICHES ET RAPPORTS D'ÉTUDE SONT DISPONIBLES SUR LES SITES DE LA DREAL ET DE LA DRAC ALSACE :

[www.alsace.developpement-durable.gouv.fr](http://www.alsace.developpement-durable.gouv.fr) > rubrique "Construction - Rénovation"

[www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Alsace](http://www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Alsace) > rubrique "Architecture et espaces protégés"



DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT  
DIRECTION RÉGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES

Directeurs de publication : Marc Hoeltzel (DREAL) et Anne Mistler (DRAC).

Rédactrices en chef : Claire Chaffanjon (DREAL), Malory Chéry et Carole Pezzoli (DRAC).

Rédacteurs : Élodie Héberlé, Lionel Lombardo et Bertrand Reydellet (Cerema DTer Est et DTer Nord Picardie), Antoine Oziol, Estelle de Micheli (Atelier ODM), Alice Lejeune, Guillaume Durousseau (DREAL), Benoît Leothaud et Grégory Schott (DRAC).

Mise en page : Carré Blanc • Impression : DREAL Alsace • Date de publication du document : juillet 2015.

