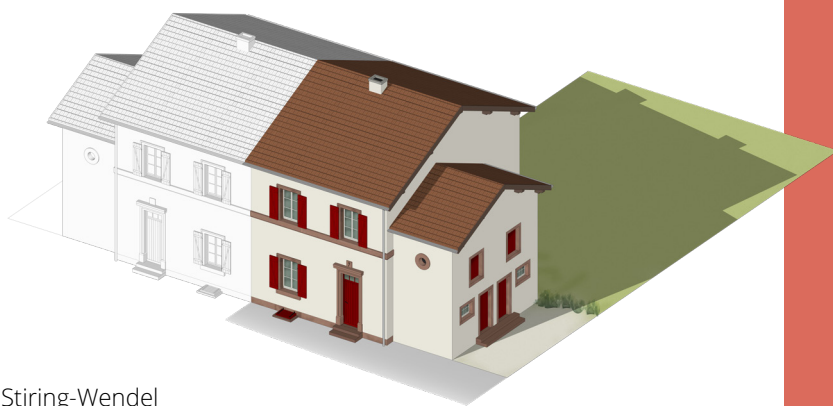




DATE DE CONSTRUCTION : Seconde moitié du XIX^{ème} siècle

LOCALISATION : du 29 au 36 et du 53 au 68 rue Saint-Charles à Stiring-Wendel

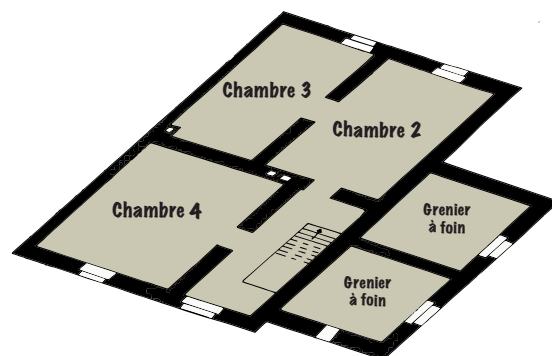
SURFACE HABITABLE ESTIMÉE : 102m²

MA MAISON

Elle est jumelée et symétrique et comporte deux logements. Elle possède une cave partielle voûtée, un rez-de-chaussée pratiquement de plain-pied et un étage sous toit. Certaines maisons plus grandes, possèdent un étage d'attique.

La maison est divisée en deux volumes distincts. Le volume principal renferme l'habitation à proprement parler. Ce volume est aligné sur la rue sur laquelle se trouve l'entrée. Le second volume, légèrement en retrait et moins haut, constitue l'annexe. Le volume de l'annexe est indépendant de l'habitation et possède son propre accès depuis l'extérieur. A l'arrière de la maison on trouve un jardin de taille modeste.

Le voûtement de la cave et les murs de la maison sont construits en moellons. Les planchers des étages sont en solives bois. La charpente bois de la maison forme un toit à deux pans à faible pente couvert de tuiles mécaniques.



Plan d'organisation intérieure du 1^{er} étage

VARIANTES ARCHITECTURALES

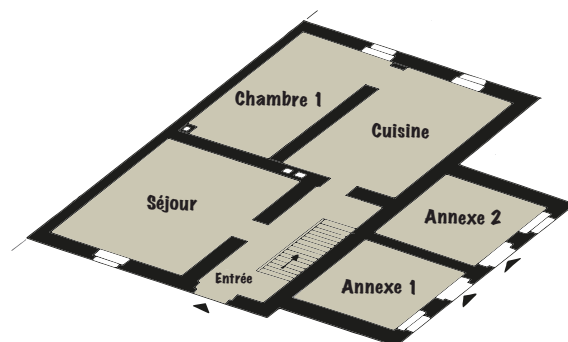
Il y a une variation sur le nombre de niveaux de la maison avec ou sans attique.

DISTRIBUTION SPATIALE INTÉRIEURE ORIGINELLE

La porte d'entrée débouche sur un hall qui dessert la cuisine et le séjour. La troisième pièce du rez-de-chaussée, anciennement une chambre attenante à la cuisine, a été bien souvent transformée en salle d'eau.

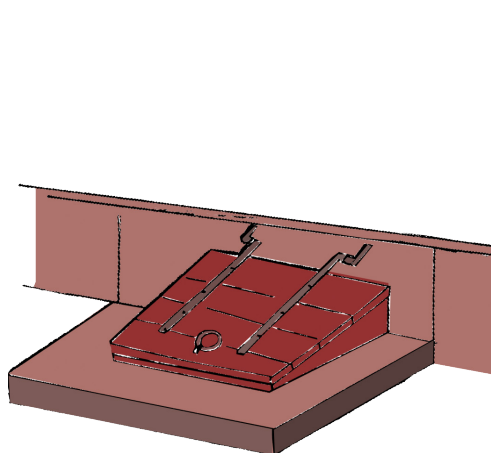
Dans le hall d'entrée prend place l'escalier avec une volée desservant la cave et une seconde superposée montant à l'étage. A l'étage se trouvent trois chambres.

L'annexe accolée à l'habitation était à l'origine divisée en deux parties symétriques, l'une dédiée au potager et l'autre à l'élevage d'animaux. L'étage de ce volume contenait deux petits greniers à foin, accessibles par une échelle extérieure. Avec le temps, l'annexe a perdu sa fonction utilitaire pour être incorporée à l'habitation. Ce nouvel usage a imposé la création de passages directs depuis le volume d'habitation d'origine.



Plan d'organisation intérieure du rez-de-chaussée

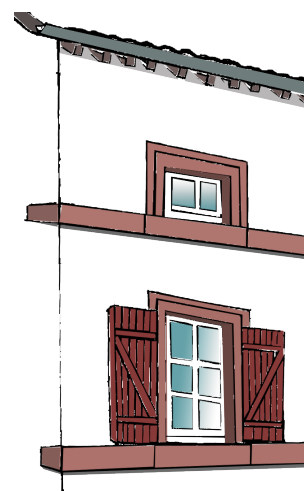
ÉLÉMENTS ARCHITECTURAUX, LES PLUS SIGNIFICATIFS



Saut de loup avec volet de cave pour ventilation et trappe à charbon



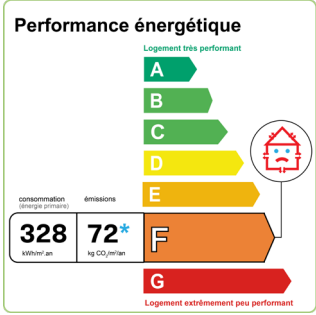
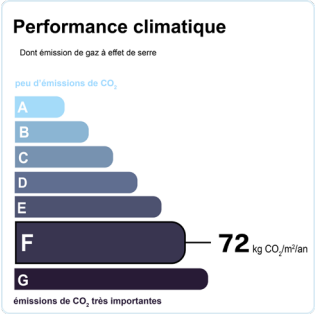
Linteau droit mouluré en saillie de la porte d'entrée, de style néo-classique avec décor à modillons surplombé d'une pierre de forme carré en façade indiquant le numéro du logement



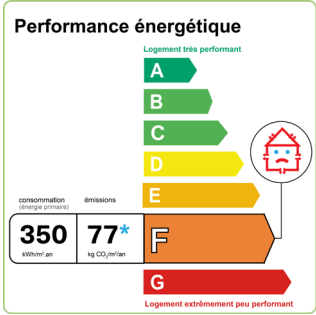
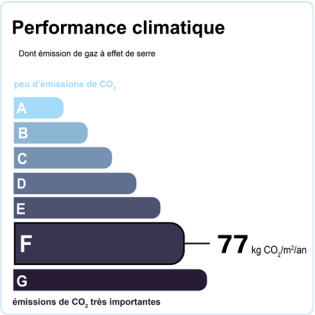
Bandeaux filants en grès du premier étage et de l'attique

ÉTAT DES LIEUX

PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES DU LOGEMENT AVANT TRAVAUX

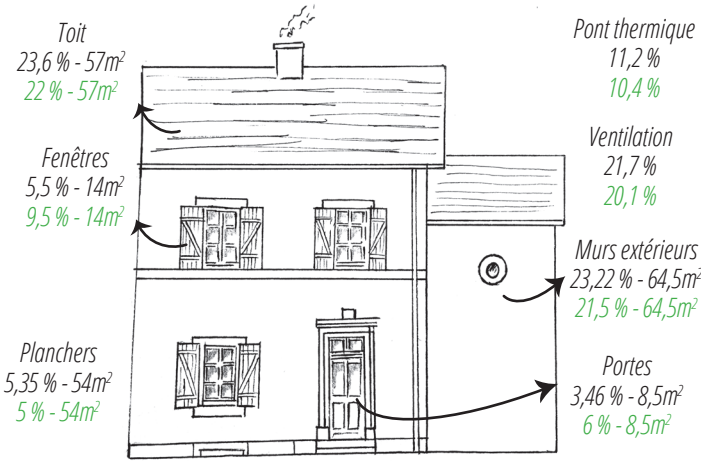


Performances énergétiques du logement actuel



Variante : état initial avec des menuiseries simples vitrage

SCHÉMA DES DÉPERDITIONS THERMIQUES



Hypothèses du calcul thermique :

- Absence totale d'isolation au niveau des murs et des plafonds hauts
- Plancher bas non isolé sur sous-sol très ventilé et enterré sur 75% de la hauteur
- Absence d'un système de ventilation : ventilation naturelle par ouverture des menuiseries
- Étanchéité à l'air : Q₄ = 3 m³/m².h
- Coefficient de transmission thermique des menuiseries double vitrage : U_w = 2,5
- Chaudière gaz classique de début 2000
- Production d'eau chaude sanitaire assurée par la chaudière en accumulation de 100 litres

Ce tableau balaye une gamme de travaux possibles relevant à la fois de l'aspect énergétique, sanitaire et patrimonial. Tout ou partie de ces travaux peut être réalisé en fonction de la situation personnelle des propriétaires

ÉLÉMENTS	CONSTAT AVANT TRAVAUX	TYPE DE TRAVAUX ENVISAGEABLES
MURS EXTÉRIEURS	– Enduit dégradé – Grès rose très dégradé et friable – Grès rose peints – Absence d'isolation des murs en moellons	– Réfections des façades par enduit à la chaux – Nettoyage du grès ou remplacement avec rejointoiement du mortier à la chaux si besoin – Décapages des peintures sur les modénatures par aérogommage – Isolation par l'intérieur des murs
CAVE	– Présence d'humidité dans la cave – Ventilation insuffisante de la cave et des anciens saut de loup obstrués	– Traitement de l'humidité des remontées capillaires (drain périphérique, ouverture des baies de caves et volets en toute saison)
TOITURE ET CHEMINÉE	– Toiture ancienne (remplacement à prévoir) – Absence d'isolation – Souche de cheminée enduite, finition dégradée	– Remplacement de la toiture avec pare pluie – Mise en place d'une isolation – Réfection de l'enduit à la chaux de la souche de cheminée
FENÊTRES ET PORTES	– Menuiseries double vitrage en PVC de début des années 2000, sans entrée d'air. – Volets battants en bois en Z avec peinture dégradée	– Mise en place de grille de ventilation (mortaise) – Remplacement par fenêtre récentes et à caractère plus patrimoniale – Restauration des volets en bois existants, ponçage et mise en peinture
VENTILATION	– Absence totale d'un système de ventilation	– Prévoir la mise en place d'un système de ventilation mécanique adapté soit une VMC hygroréglable. Si impossibilités techniques, mise en place d'une ventilation mécanique régulée (VMR)
CHAUFFAGE	– Chaudière gaz classique du début des années 2000 par conduit ou sortie ventouse	– Evacuation de l'ancienne chaudière pour la mise en place d'un nouveau système performant : chaudière bois bûche/granulé ou pompe à chaleur air/eau
EAU CHAUDE SANITAIRE	– Production effectuée par la chaudière en accumulation	– Installation d'un système indépendant ou prévoir la production d'eau chaude avec le nouveau système de chauffage
ANNEXE(S)	– Annexe accolée dégradée	– Réfection des murs par enduit à la chaux – Nettoyage du grès avec rejointoiement – Décapages des peintures sur les modénatures par aérogommage – Remplacement des pièces en grès à l'identique – Isolation par l'intérieur des murs – Remplacement de la toiture avec pare pluie et continuité de la même tuile des deux côtés – Mise en place d'une isolation sous rampant ou en pose libre croisée

SCÉNARIO 1 : ACCÈS AUX AIDES MAPRIMERÉNOV - PARCOURS ACCOMPAGNÉ

EXPLICATION DU SCÉNARIO

Ce premier scénario consiste à réaliser les travaux d'économie d'énergie permettant de débloquent le premier palier des aides MaPrimeRénov parcours accompagné.

Il consiste à :

- Refaire l'isolation du plafond droit (sur le plancher des combles perdus)
- Remplacer les menuiseries extérieures
- Mettre en place une VMC simple flux
- Remplacer la chaudière gaz par une chaudière à granulé de bois ou bois bûche
- Installer un chauffe-eau thermodynamique.



MA PRIME RÉNOV', QU'EST-CE QUE C'EST ?

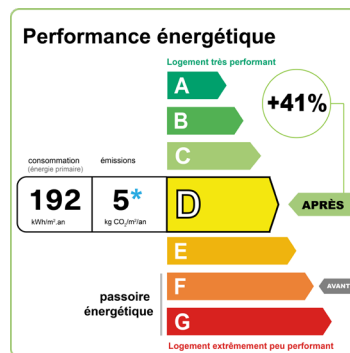
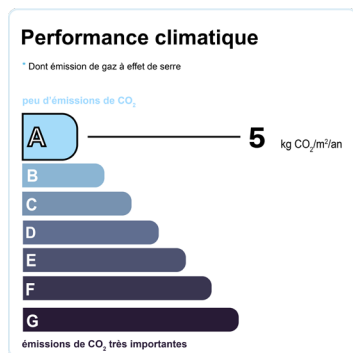
C'est une aide financière, qui peut être demandée par toutes les personnes qui souhaitent entreprendre des travaux de rénovation afin d'améliorer le confort de leur logement.

En 2024, l'aide financière pour la rénovation, a été structurée en deux piliers :

- Le pilier performance pour les rénovations d'ampleur, impliquant plusieurs travaux conjoints pour améliorer l'efficacité énergétique de manière significative. Elle permet de gagner deux classes au Diagnostic de Performance Énergétique (DPE).
- Le pilier efficacité : Ce volet se concentre sur les travaux mono gestes, comme le remplacement de systèmes de chauffage utilisant des énergies fossiles, telles que le fioul ou le charbon.

Les logements avec une étiquette énergie F ou G sont dans l'obligation de passer par le pilier performance et engager une rénovation globale. Il est obligatoire de passer par l'accompagnement de Mon Accompagnateur Rénov' pour en bénéficier.

⚠ Attention, si les propriétaires souhaitent mettre en place une chaudière gaz à condensation neuve, c'est possible mais ce n'est pas subventionnable.



Pourcentage des déperditions	
Éléments déperditifs	%
Murs extérieurs	32,31 %
Ventilation	27,24 %
Pont thermique	15,59 %
Murs sur LNC	8,24 %
Planchers	7,44 %
Fenêtres	4,37 %
Portes	2,89 %
Plafonds	1,92 %

LES TRAVAUX PRÉCONISÉS



Isolation du plafond haut : dépose de l'ancienne isolation, si existante. Mise en place d'un nouvel isolant permettant d'atteindre une résistance thermique $R \geq 7.00 \text{ m}^2\text{K/W}$ (environ 30/40 cm d'isolant). Privilégier une isolation déroulée en deux couches croisées si la toiture n'est pas équipée d'un écran sous toiture (pare-pluie). La fourniture et la pose d'une membrane d'étanchéité à l'air au niveau du plancher est fortement conseillée : il faut prévoir à minima un frein-vapeur ou un pare-vapeur. Pour un meilleur confort d'été, l'isolation en fibre de bois est fortement conseillée.



Dépose totale ou partielle des menuiseries extérieures existantes. Installation de nouvelles menuiseries performantes, caractéristiques thermiques : $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, si $S_w \geq 0,3$ ou $U_w \leq 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, si $S_w \geq 0,36$. Les menuiseries des pièces sèches (chambres, salon et salle à manger) devront être équipées de grilles d'aération hygro-régulables.



Installation d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC) simple flux hygro-régulable. Le moteur sera basse consommation (10 watts), il sera fixé à la charpente dans les combles perdus et l'air vicié sera évacué en sortie toiture. L'artisan devra prévoir la pose de grilles d'aérations hygro-régulables sur les menuiseries des pièces sèches (chambres, salon, salle à manger). S'il y a des impossibilités techniques pour poser ce système, les artisans peuvent prévoir une VMR (Ventilation Mécanique Régulée).



Dépose de l'ancienne chaudière pour la mise en place d'un système de chauffage à bois bûche ou à granulé de bois. Il devra atteindre un rendement élevé $\geq 85\%$. Pour les chaudières à granulés de bois, l'alimentation sera automatique : par aspiration ou par vis sans fin.



Installation d'un chauffe-eau thermodynamique pour la production d'eau chaude sanitaire.

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS



Les plus

- Confort thermique meilleur.
- Économies d'énergie importantes.
- Ce premier scénario peut sembler onéreux mais avec les taux de subventions 2024, il reste abordable.
- Projet techniquement abordable et simple à mettre en oeuvre techniquement.



Les moins

- Ce scénario ne traite pas l'isolation des murs. Les déperditions sont très importantes.
- Un projet à "minima" qui est onéreux.

COÛT INDICATIF DES TRAVAUX

Prix au m ² des travaux énergétiques	
Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
235€/m ² à 390€/m ²	250€/m ² à 410€/m ²

Coût global des travaux énergétiques	
Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
24 000 à 40 000 €	25 000 € à 42 000 €

Les coûts indicatifs présentés ne tiennent pas compte des travaux de conservation et d'ordre patrimonial, à l'exception du changement des fenêtres.

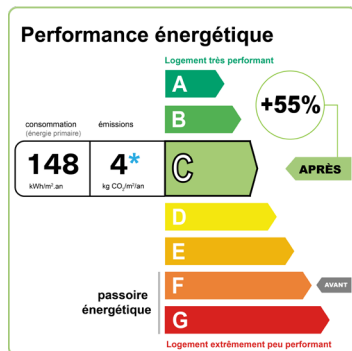
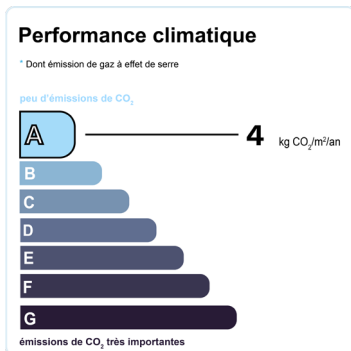
SCÉNARIO 1 - VARIANTE : ACCÈS AUX AIDES MAPRIMERÉNOV - PARCOURS ACCOMPAGNÉ

EXPLICATION DU SCÉNARIO

Une variante a été évaluée : elle préconise l'**installation d'une pompe à chaleur air/eau avec production d'eau chaude sanitaire** à la place du chauffe-eau thermodynamique et du chauffage central au bois.

Les travaux partagés avec le scénario sont les suivants :

- Refaire l'isolation du plafond droit (sur le plancher des combles perdus)
- Remplacer les menuiseries extérieures
- Mettre en place une VMC simple flux
- Mise en place d'une pompe à chaleur

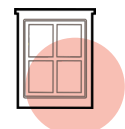


Pourcentage des déperditions	
Eléments déperditifs	%
Murs extérieurs	32,31 %
Ventilation	27,24 %
Pont thermique	15,59 %
Murs sur LNC	8,24 %
Planchers	7,44 %
Fenêtres	4,37 %
Portes	2,89 %
Plafonds	1,92 %

LES TRAVAUX PRÉCONISÉS



Isolation du plafond haut : dépose de l'ancienne isolation, si existante. Mise en place d'un nouvel isolant permettant d'atteindre une résistance thermique $R \geq 7.00 \text{ m}^2\text{K/W}$ (environ 30/40 cm d'isolant). Privilégier une isolation déroulée en deux couches croisées si la toiture n'est pas équipée d'un écran sous toiture (pare-pluie). La fourniture et la pose d'une membrane d'étanchéité à l'air au niveau du plancher est fortement conseillée : il faut prévoir à minima un frein-vapeur ou un pare-vapeur. Pour un meilleur confort d'été, l'isolation en fibre de bois est fortement conseillée.



Dépose totale ou partielle des menuiseries extérieures existantes. Installation de nouvelles menuiseries performantes, caractéristiques thermiques : $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, si $S_w \geq 0,3$ ou $U_w \leq 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, si $S_w \geq 0,36$. Les menuiseries des pièces sèches (chambres, salon et salle à manger) devront être équipées de grilles d'aération hygroréglables.



Installation d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC) simple flux hygroréglable. Le moteur sera basse consommation (10 watts), il sera fixé à la charpente dans les combles perdus et l'air vicié sera évacué en sortie toiture. L'artisan devra prévoir la pose de grilles d'aérations hygroréglables sur les menuiseries des pièces sèches (chambres, salon, salle à manger). S'il y a des impossibilités techniques pour poser ce système, les artisans peuvent prévoir une VMC (Ventilation Mécanique Régulée).



Installation d'une pompe à chaleur air/eau avec production d'eau chaude sanitaire

Légende :

● Poste de travaux différent du scénario initial

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

+ Les plus

- Confort thermique meilleur
- Économies d'énergie importantes
- Ce premier scénario peut sembler onéreux mais avec les taux de subventions 2024, il reste abordable
- Projet techniquement abordable c'est à dire peu contraignant pour la mise en place
- Projet moins coûteux que le scénario 1

— Les moins

- Ce scénario ne traite pas l'isolation des murs qui est très importante
- Un projet à "minima" qui est onéreux
- Les pompes à chaleur ne peuvent pas être installées partout en raison de leurs dimensions, de la visibilité avec l'espace public, la proximité du voisinage et l'orientation adéquate pour un bon rendement (sud-ouest)

COÛT INDICATIF DES TRAVAUX

Prix au m ² des travaux énergétiques	
Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
275€/m ² à 400€/m ²	290€/m ² à 420€/m ²

Coût global des travaux énergétiques	
Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
28 000 € à 41 000 €	29 500 € à 43 000 €

Les coûts indicatifs présentés ne tiennent pas compte des travaux de conservation et d'ordre patrimonial, à l'exception du changement des fenêtres.

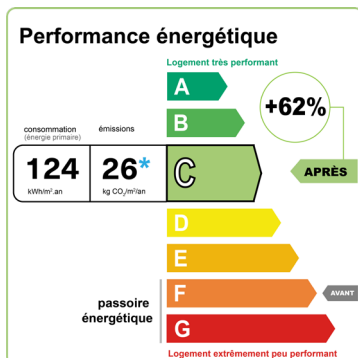
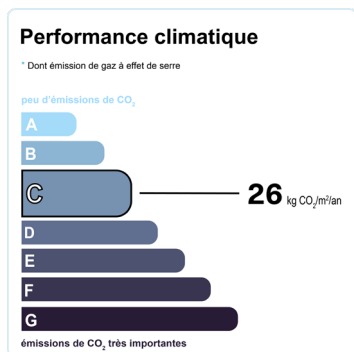
SCÉNARIO 2 : ISOLATION DE L'ENVELOPPE AVEC CONSERVATION DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE EXISTANT

EXPLICATION DU SCÉNARIO

Ce deuxième scénario se concentre uniquement sur l'isolation thermique de l'enveloppe de la maison. **Le système de chauffage existant est conservé.**

Il consiste à :

- Refaire l'isolation complète du plafond haut
- Ajouter un doublage isolant sur l'ensemble des murs déperditifs
- Remplacer les menuiseries extérieures
- Mettre en place une VMC simple flux



Pourcentage des déperditions

Eléments déperditifs	%
Ventilation	38,86 %
Pont thermique	17,66 %
Planchers	15,19 %
Fenêtres	8,94 %
Murs extérieurs	8,22 %
Portes	5,11 %
Plafonds	3,93 %
Murs sur LNC	2,1 %

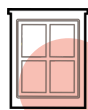
LES TRAVAUX PRÉCONISÉS



Mise en place d'une isolation thermique par l'intérieur par doublage. Résistance thermique de l'isolant $R \geq 3.70 \text{ m}^2\text{K/W}$ (environ 12/16 cm d'isolant). La fourniture et la pose d'une membrane d'étanchéité à l'air est fortement recommandée, sinon mise en place d'un frein-vapeur ou pare-vapeur.



Isolation du plafond haut : dépose de l'ancienne isolation, si existante. Mise en place d'un nouvel isolant permettant d'atteindre une résistance thermique $R \geq 7.00 \text{ m}^2\text{K/W}$ (environ 30/40 cm d'isolant). Privilégier une isolation déroulée en deux couches croisées si la toiture n'est pas équipée d'un écran sous toiture (pare-pluie). La fourniture et la pose d'une membrane d'étanchéité à l'air au niveau du plancher est fortement conseillée : il faut prévoir à minima un frein-vapeur ou un pare-vapeur. Pour un meilleur confort d'été, l'isolation en fibre de bois est fortement conseillée.



Dépose totale ou partielle des menuiseries extérieures existantes. Installation de nouvelles menuiseries performantes, caractéristiques thermiques : $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, si $S_w \geq 0,3$ ou $U_w \leq 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, si $S_w \geq 0,36$. Les menuiseries des pièces sèches (chambres, salon et salle à manger) devront être équipées de grilles d'aération hygroréglables.



Installation d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC) simple flux hygroréglable. Le moteur sera basse consommation (10 watts), il sera fixé à la charpente dans les combles perdus et l'air vicié sera évacué en sortie toiture. L'artisan devra prévoir la pose de grilles d'aérations hygroréglables sur les menuiseries des pièces sèches (chambres, salon, salle à manger). S'il y a des impossibilités techniques pour poser ce système, les artisans peuvent prévoir une VMR (Ventilation Mécanique Régulée).

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS



Les plus

- Postes énergétiques les plus importants traités : ensemble des parois déperditives isolées et étanchéité à l'air élevée
- Confort thermique élevé
- Économies d'énergie importantes
- Conservation du système de chauffage existant



Les moins

- Travaux intérieurs importants et impactants. La maison est difficilement habitable pendant les travaux. Il faut également prévoir des travaux de finition

COÛT INDICATIF DES TRAVAUX

Prix au m² des travaux énergétiques

Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
285€/m ² à 430€/m ²	300€/m ² à 455€/m ²

Coût global des travaux énergétiques

Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
29 000 € à 44 000 €	30 500 € à 46 500 €

Les coûts indicatifs présentés ne tiennent pas compte des travaux de conservation et d'ordre patrimonial, à l'exception du changement des fenêtres.

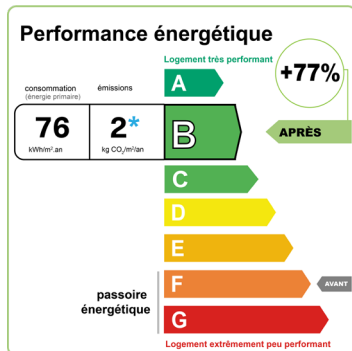
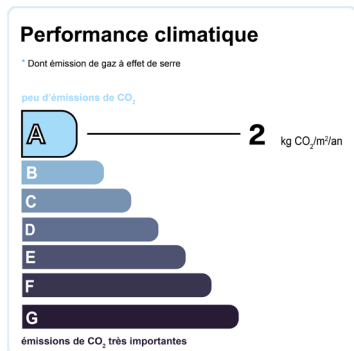
SCÉNARIO 3 : ATTEINTE DU LABEL BBC (BÂTIMENT BASSE CONSOMMATION)

EXPLICATION DU SCÉNARIO

Ce scénario permet d'atteindre un niveau de performance énergétique très élevé. On parle de projet BBC : Bâtiment Basse Consommation.

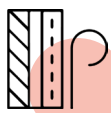
Il consiste à :

- Refaire l'isolation complète du plafond haut
- Ajouter un doublage isolant sur l'ensemble des murs déperditifs
- Remplacer les menuiseries extérieures
- Mise en place d'une VMC
- Remplacer de la chaudière gaz par une pompe à chaleur air/eau avec production d'eau chaude sanitaire



Pourcentage des déperditions	
Eléments déperditifs	%
Ventilation	38,86 %
Pont thermique	17,66 %
Planchers	15,19 %
Fenêtres	8,94 %
Murs extérieurs	8,22 %
Portes	5,11 %
Plafonds	3,93 %
Murs sur LNC	2,1 %

LES TRAVAUX PRÉCONISÉS



Mise en place d'une isolation thermique par l'intérieur par doublage. Résistance thermique de l'isolant $R \geq 3.70 \text{ m}^2\text{K/W}$ (environ 12/16 cm d'isolant). La fourniture et la pose d'une membrane d'étanchéité à l'air est fortement recommandée, sinon mise en place d'un frein-vapeur ou pare-vapeur.



Isolation du plafond haut : dépose de l'ancienne isolation, si existante. Mise en place d'un nouvel isolant permettant d'atteindre une résistance thermique $R \geq 7.00 \text{ m}^2\text{K/W}$ (environ 30/40 cm d'isolant). Privilégier une isolation déroulée en deux couches croisées si la toiture n'est pas équipée d'un écran sous toiture (pare-pluie). La fourniture et la pose d'une membrane d'étanchéité à l'air au niveau du plancher est fortement conseillée : il faut prévoir à minima un frein-vapeur ou un pare-vapeur. Pour un meilleur confort d'été, l'isolation en fibre de bois est fortement conseillée.



Dépose totale ou partielle des menuiseries extérieures existantes. Installation de nouvelles menuiseries performantes, caractéristiques thermiques : $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, si $S_w \geq 0,3$ ou $U_w \leq 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, si $S_w \geq 0,36$. Les menuiseries des pièces sèches (chambres, salon et salle à manger) devront être équipées de grilles d'aération hygro-réglables.



Installation d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC) simple flux hygro-réglable. Le moteur sera basse consommation (10 watts), il sera fixé à la charpente dans les combles perdus et l'air vicié sera évacué en sortie toiture. L'artisan devra prévoir la pose de grilles d'aérations hygro-réglables sur les menuiseries des pièces sèches (chambres, salon, salle à manger). S'il y a des impossibilités techniques pour poser ce système, les artisans peuvent prévoir une VMR (Ventilation Mécanique Régulée).



Dépose de l'ancien système de chauffage pour la mise en place d'une pompe à chaleur (PAC) air/eau à basse ou à moyenne température. Elle réalisera également la production d'eau chaude sanitaire par micro-accumulation. L'artisan devra prévoir le débouçage du réseau de chauffage, l'installation de sondes de températures intérieures et extérieures, l'installation d'une programmation de chauffage et l'installation de robinets thermostatiques, si l'installation initiale n'est pas équipée.

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

+ Les plus

- Gain énergétique très élevé
- Ensembles des postes énergétiques traités
- Confort thermique élevé
- Absence de besoins de travaux énergétiques pendant plusieurs années
- Scénario permettant de débloquer le maximum de subventions

- Les moins

- Coût de travaux élevé
- Rénovation totale de l'intérieur du logement à prévoir (finitions, papiers, peintures)
- Les pompes à chaleur ne peuvent pas être installées partout en raison de leurs dimensions, de la visibilité avec l'espace public, la proximité du voisinage et l'orientation adéquate pour un bon rendement (sud-ouest)

COÛT INDICATIF DES TRAVAUX

Prix au m² des travaux énergétiques

Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
420€/m ² à 510€/m ²	445€/m ² à 670€/m ²

Coût global des travaux énergétiques

Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
43 000 € à 52 000 €	45 000 € à 65 500 €

Les coûts indicatifs présentés ne tiennent pas compte des travaux de conservation et d'ordre patrimonial, à l'exception du changement des fenêtres.

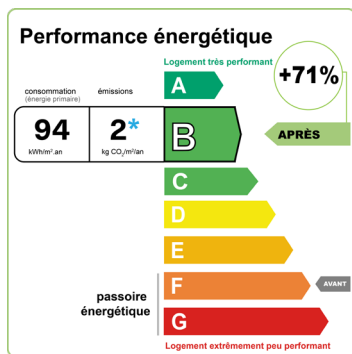
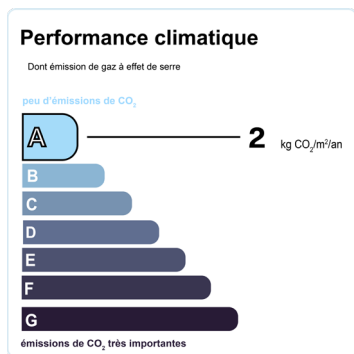
SCÉNARIO 3 - VARIANTE : ATTEINTE DU LABEL BBC (BÂTIMENT BASSE CONSOMMATION)

EXPLICATION DU SCÉNARIO

La variante de ce scénario préconise l'installation d'un chauffage central au bois (bûche ou granulé) et d'un chauffe-eau thermodynamique à la place de la pompe à chaleur qui réalisera la production d'eau chaude sanitaire.

Il consiste à :

- Refaire l'isolation des plafonds hauts,
- Réaliser une isolation thermique par l'intérieur de l'ensemble des parois déperditives
- Remplacer les menuiseries extérieures
- Installer une VMC hygroréglable
- Installation d'une chaudière bois et d'un chauffe-eau thermodynamique



Pourcentage des déperditions	
Eléments déperditifs	%
Ventilation	38,55 %
Pont thermique	17,53 %
Planchers	15,07 %
Fenêtres	8,87 %
Murs extérieurs	8,15 %
Portes	5,86 %
Plafonds	3,9 %
Murs sur LNC	2,08 %

LES TRAVAUX PRÉCONISÉS



Mise en place d'une isolation thermique par l'intérieur par doublage. Résistance thermique de l'isolant $R \geq 3.70 \text{ m}^2\text{K/W}$ (environ 12/16 cm d'isolant). La fourniture et la pose d'une membrane d'étanchéité à l'air est fortement recommandée, sinon mise en place d'un frein-vapeur ou pare-vapeur.



Isolation du plafond haut : dépose de l'ancienne isolation, si existante. Mise en place d'un nouvel isolant permettant d'atteindre une résistance thermique $R \geq 7.00 \text{ m}^2\text{K/W}$ (environ 30/40 cm d'isolant). Privilégier une isolation déroulée en deux couches croisées si la toiture n'est pas équipée d'un écran sous toiture (pare-pluie). La fourniture et la pose d'une membrane d'étanchéité à l'air au niveau du plancher est fortement conseillée : il faut prévoir à minima un frein-vapeur ou un pare-vapeur. Pour un meilleur confort d'été, l'isolation en fibre de bois est fortement conseillée.



Dépose totale ou partielle des menuiseries extérieures existantes. Installation de nouvelles menuiseries performantes, caractéristiques thermiques : $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, si $S_w \geq 0,3$ ou $U_w \leq 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, si $S_w \geq 0,36$. Les menuiseries des pièces sèches (chambres, salon et salle à manger) devront être équipées de grilles d'aération hygroréglables.



Installation d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC) simple flux hygroréglable. Le moteur sera basse consommation (10 watts), il sera fixé à la charpente dans les combles perdus et l'air vicié sera évacué en sortie toiture. L'artisan devra prévoir la pose de grilles d'aérations hygroréglables sur les menuiseries des pièces sèches (chambres, salon, salle à manger). S'il y a des impossibilités techniques pour poser ce système, les artisans peuvent prévoir une VMR (Ventilation Mécanique Régulée).



Dépose de l'ancienne chaudière pour la mise en place d'un système de chauffage à bois bûche ou à granulés de bois. Il devra atteindre un rendement élevé $\geq 85\%$. Pour les chaudières à granulés de bois, l'alimentation sera automatique : par aspiration ou par vis sans fin.



Installation d'un chauffe-eau thermodynamique pour la production d'eau chaude sanitaire.

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

+ Les plus

- Gain énergétique très élevé
- Ensembles des postes énergétiques traités
- Confort thermique élevé
- Absence de besoins de travaux énergétiques pendant plusieurs années
- Scénario permettant de débloquer le maximum de subventions

— Les moins

- Coût de travaux élevé
- Rénovation totale de l'intérieur du logement à prévoir (finitions, papiers, peintures)
- Difficultés pour la mise en place de la chaudière bois et difficultés pour la recherche d'artisan

COÛT INDICATIF DES TRAVAUX

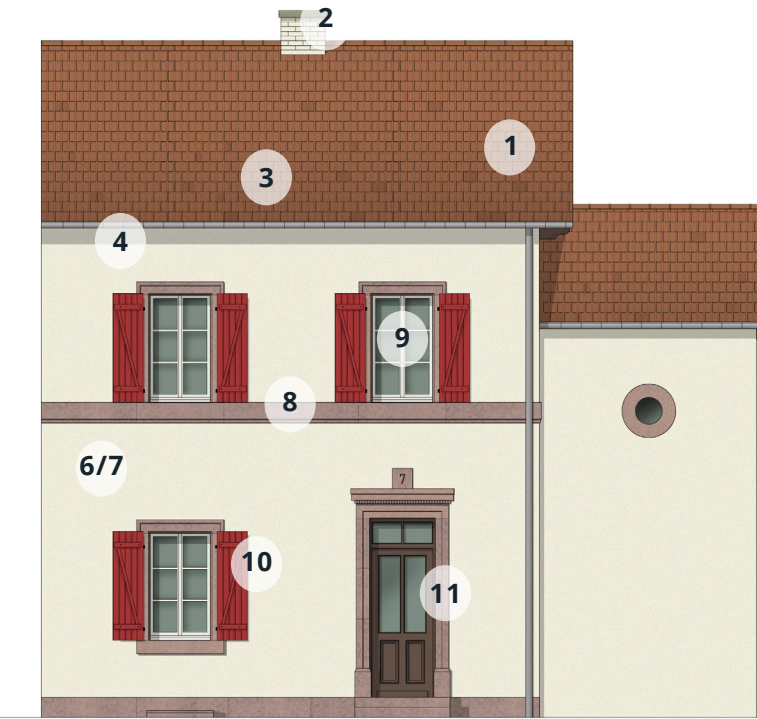
Prix au m ² des travaux énergétiques	
Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
380€/m ² à 595€/m ²	400€/m ² à 630€/m ²

Coût global des travaux énergétiques	
Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
39 000 à 61 000 €	41 000 à 64 000 €

Les coûts indicatifs présentés ne tiennent pas compte des travaux de conservation et d'ordre patrimonial, à l'exception du changement des fenêtres.

PRÉCONISATIONS PATRIMONIALES

Elévation de la façade principale



Toiture :

- 1. Couverture en tuiles à côtes de teinte terre cuite
- 2. Cheminée : nettoyage et rejointoiement des briques laissées apparentes
- 3. Rives de toiture en bois peint de teinte brun foncé
- 4. Zinguerie en zinc naturel
- 5. Lucarnes : couverture en tuiles idem toiture, boiseries peintes en brun foncé, jouées (côtés) des lucarnes en bardage ardoise

Façade :

- 6. Si simple remise en peinture : mise en oeuvre d'une peinture minérale de teinte beige
- 7. Si réfection de l'enduit : mise en oeuvre d'un enduit à la chaux
- 8. L'ensemble des décors en pierre de taille et briques de la façade sera nettoyé avec précaution pour éviter toute dégradation des matériaux (basse ou faible pression). Les pierres et briques de parement seront laissées au naturel et ne seront pas peintes.

Fenêtres et portes :

- 9. Mise en place de fenêtres à deux vantaux et petits bois saillants (6 grands carreaux) reprenant le dessin d'origine des fenêtres. Teinte des fenêtres : blanc cassé. En cas de mise en place de volets roulants, les caissons de ces derniers seront impérativement invisibles en façade
- 10. Restaurer ou restituer les volets bois en Z suivant le dessin des volets d'origine
- 11. Conserver et restaurer la porte d'entrée en bois d'origine, ou remplacer porte existante par porte bois reprenant le dessin de la porte d'origine (se référer au schéma de la fiche générale)
- 12. Pour le choix de la couleur des volets et porte, se référer au nuancier de la fiche générale.

Pour plus de détail se référer au guide général des préconisations techniques

FINANCEMENT ET ACCOMPAGNEMENT

FINANCEURS À ENVISAGER POUR LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE ET PATRIMONIALE DE VOTRE BIEN			
Anah			
Région Grand Est			
Communauté d'agglomération de Forbach Porte de France			
CEE			

COÛT MOYEN ESTIMÉ	SCÉNARIO 1	SCÉNARIO 2	SCÉNARIO 3
Rénovation énergétique	24 000 à 40 000 €	29 000 € à 44 000 €	43 000 € à 52 000 €
Rénovation patrimoniale	66 000 € soit 718 €/m²		

QUI CONTACTER POUR FAIRE MON DOSSIER DE SUBVENTIONS ?

Un service gratuit et public pour me conseiller.

Chaque logement est un cas particulier. Il faudra déterminer :

- Les travaux les plus adaptés à mon logement
- Le budget à prévoir et les économies de charges prévisibles
- Le type de rénovation adapté à ma situation : globale ou par étapes
- Les aides financières dont je peux bénéficier

Opérateur / France Rénov' / CAUE (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement)



Tél : 03 56 14 01 00
Contact@mhp-forbach.fr

Une étude menée en 2023-2024 conjointement par Urbanis et Tholos. Tous droits réservés