



**DATE DE CONSTRUCTION :** Début XX<sup>ème</sup> siècle, de 1905 à 1908

**LOCALISATION :** Petite-Rosselle, Wendel Sud, Rue Wolwerth, Rue Maurice, Rue Guy, Rue Humbert, Rue François, Rue Charles

**SURFACE HABITABLE ESTIMÉE :** 300m<sup>2</sup>

**SURFACE DES ANNEXES ESTIMÉE :** 59,20m<sup>2</sup>

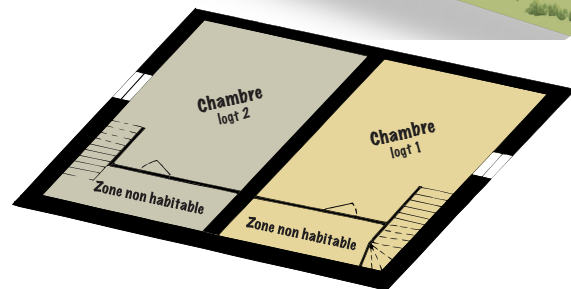
## MA MAISON

Cette grande maison est divisée en quatre logements, imbriqués de manière singulière avec des partitionnements atypiques, créant un certain inconfort de fonctionnement. Chaque logement se déploie sur trois étages, un rez-de-chaussée légèrement surélevé, un 1<sup>er</sup> étage et un étage sous toit.

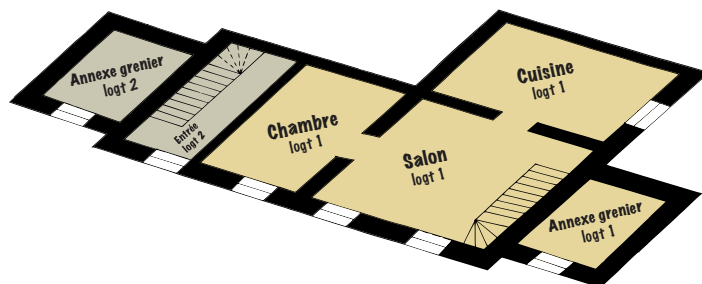
Chaque logement possède une cave. Les murs sont construits en moellons avec encadrements des baies en grès laissé au naturel. Le plancher d'étage est en solives bois, contrairement à celui du plancher sur la cave qui est constitué de voûtains en brique avec poutrelles acier. L'accès au jardin se fait par la porte d'entrée.

Au volume d'habitat partagé s'ajoute quatre annexes indépendantes, accolés aux façades latérales. Les façades sont identiques deux à deux. Cette annexe servait d'étable pour les chevaux et un grenier à foin. Elle a été aménagée au cours du temps, afin de satisfaire les besoins de sanitaires dans l'habitation, créant bien souvent une salle de bain en rez-de-chaussée et une chambre au 1<sup>er</sup> étage. Des percements ont donc été créés pour le rattacher à l'habitation.

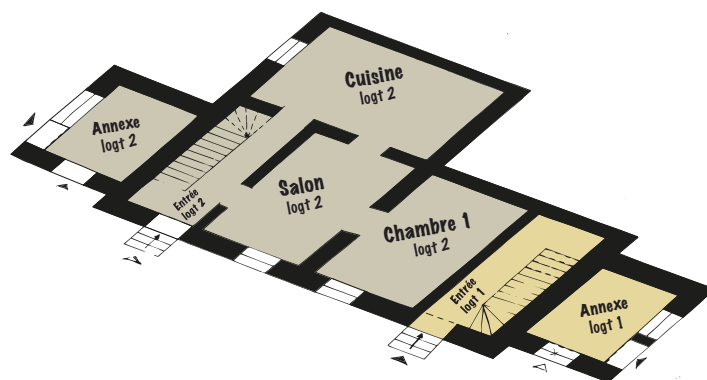
Chaque foyer possédait une petite parcelle de terre pour cultiver quelques légumes et avoir un arbre fruitier. Quelques arbres fruitiers anciens sont encore observables.



Plan d'organisation intérieure du 2<sup>e</sup> étage



Plan d'organisation intérieure du 1<sup>er</sup> étage



Plan d'organisation intérieure du rez-de-chaussée

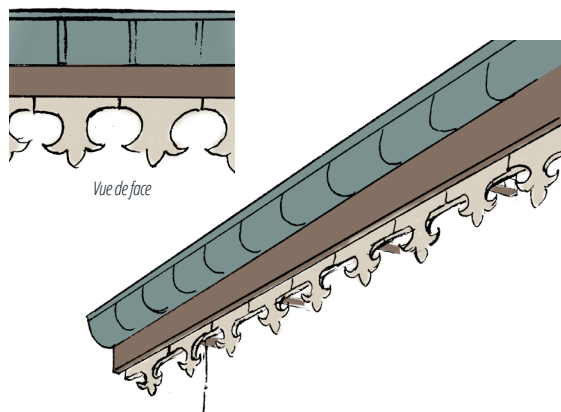
## VARIANTES ARCHITECTURALES

Aucune variante

## DISTRIBUTION SPATIALE INTÉRIÈRE ORIGINELLE

De chaque côté des façades donnant sur rue, se trouve deux portes d'entrée donnant chacune accès à un logement de type T3 mais avec des répartitions différentes. L'un possédant un trois pièces en rez-de-chaussée, tandis que l'autre n'accède qu'à la cage d'escalier menant à l'étage. Pour ce dernier, il a trois pièces à l'étage, tandis que l'autre logement n'aura accès qu'à l'escalier. Ainsi chaque famille avait à sa disposition, un salon, une cuisine et deux chambres.

## ÉLÉMENTS ARCHITECTURAUX, LES PLUS SIGNIFICATIFS

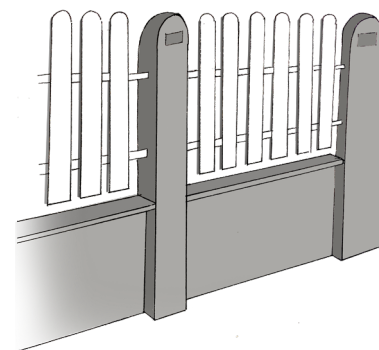


Vue de face

Lambrequins décoratifs en rive de toiture à motif, quelques-uns ont été conservés



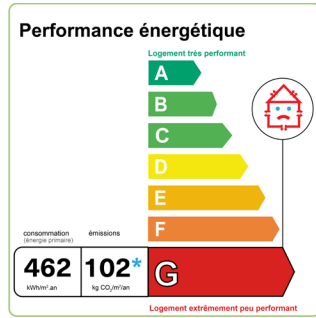
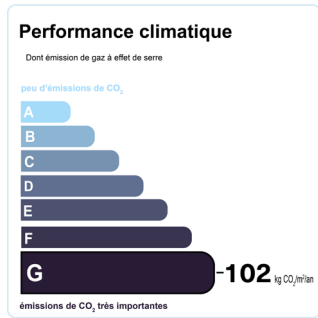
Porte d'entrée en bois en partie vitrée avec imposte à trois carreaux vitrés



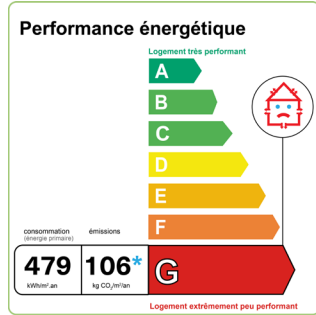
Clôture avec pilier en béton, de la marque Silix et panneau à lame de bois en claire-voie

# ÉTAT DES LIEUX

## PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES DU LOGEMENT AVANT TRAVAUX

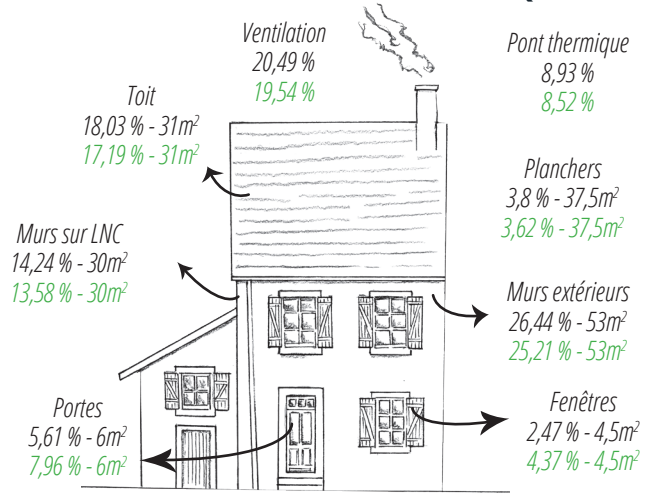


Performances énergétiques du logement actuel



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 : Q<sub>4</sub> = 3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h
- Coefficient de transmission thermique des menuiseries double vitrage : U<sub>w</sub> = 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
<b>MURS EXTÉRIEURS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enduit dégradé</li> <li>- Grès rose très dégradé et friable</li> <li>- Grès rose peints</li> <li>- Absence d'isolation des murs en moellons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réfections des façades par enduit à la chaux</li> <li>- Nettoyage du grès ou remplacement avec rejointoiment à la chaux si besoin</li> <li>- Décapages des peintures sur les modénatures par aérogommage</li> <li>- Isolation par l'intérieur des murs</li> </ul>
<b>CAVE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'humidité dans la cave</li> <li>- Ventilation insuffisante de la cave et soupiraux calfeutrés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement de l'humidité des remontées capillaires (drain périphérique, ouverture des fenêtres de caves et volets en toute saison)</li> </ul>
<b>TOITURE ET CHEMINÉE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toiture ancienne ( remplacement à prévoir )</li> <li>- absence d'isolation</li> <li>- Souche de cheminée enduite, finition dégradée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplacement de la toiture avec pare pluie</li> <li>- mise en place d'une isolation</li> <li>- Réfection de l'enduit à la chaux de la souche de cheminée</li> <li>- Pose de nouveaux lambrequins de toit en bois</li> </ul>
<b>FENÊTRES ET PORTES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menuiseries double vitrage en PVC du début des années 2000, sans grille d'aération.</li> <li>- Volets battants en bois en Z avec peinture dégradée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de grille d'entrée d'air (mortaise)</li> <li>- Remplacement par fenêtre récentes et à caractère patrimoniale</li> <li>- Restauration des volets en bois existants, ponçage et mise en peinture</li> </ul>
<b>VENTILATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence totale d'un système de ventilation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir la mise en place d'un système de ventilation mécanique adapté, VMC hygro réglable ou si impossibilités techniques, mise en place d'une ventilation mécanique régulée (VMR)</li> </ul>
<b>CHAUFFAGE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaudière gaz classique du début des années 2000 par conduit ou sortie ventouse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>
<b>EAU CHAUDE SANITAIRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Production effectuée par la chaudière en accumulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation d'un système indépendant ou prévoir la production d'eau chaude avec le nouveau système de chauffage</li> </ul>
<b>ANNEXE(S)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Annexes externalisées très dégradées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réfection intégrale : toiture, portes, fenêtres, enduit et aérogommage des peintures sur le grès rose</li> </ul>

# 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 **débloquer le premier palier des aides MaPrimeRénov parcours accompagné**.

Il consiste à :

- Refaire l'isolation complète des plafonds hauts (droit et rampants)
- 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 ?

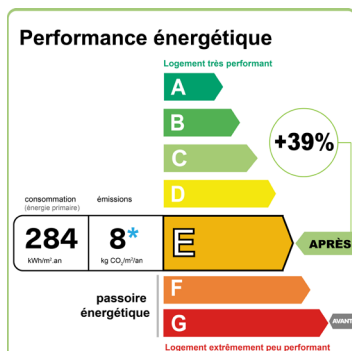
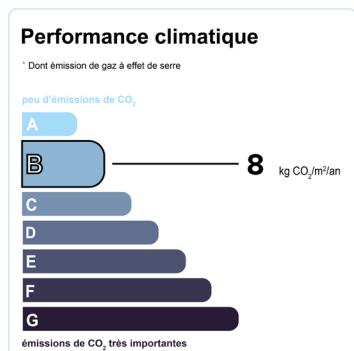
C'est une aide financière, qui peut être demandée par toutes les personnes qui souhaitent entreprendre des travaux de rénovation afin d'améliorer le confort de leur logement.

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 monogestes, 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	34,07 %
Ventilation	25,03 %
Murs sur LNC	18,35 %
Pont thermique	11,51 %
Planchers	4,89 %
Portes	3,1 %
Fenêtres	1,67 %
Plafonds	1,38 %

## LES TRAVAUX PRÉCONISÉS



Isolation des plafonds hauts : idéalement il faut prévoir la dépose de l'ancien doublage = dépose du plafond existant et évacuation de l'ancienne isolation (si il y en a). Pour les plafonds droits, résistance thermique  $R \geq 7.00 \text{ m}^2\text{K/W}$  (environ 30/40 cm d'isolant). Pour les plafonds rampants, résistance thermique  $R \geq 6.00 \text{ m}^2\text{K/W}$  (environ 25/35 cm d'isolant). La fourniture et la pose d'une membrane d'étanchéité à l'air 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'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 : c'est à dire peu contraignant pour la mise en place

### - Les moins

- Ce scénario ne traite pas l'isolation des murs qui est très importante
- Un projet à "minima" qui est onéreux
- La mise en place d'une chaudière ou la recherche d'un artisan pour l'installation d'un poêle bouilleur peuvent être complexes

## COÛT INDICATIF DES TRAVAUX

### Prix au m<sup>2</sup> des travaux énergétiques

Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
530€/m <sup>2</sup> à 775€/m <sup>2</sup>	560€/m <sup>2</sup> à 820€/m <sup>2</sup>

### Coût global des travaux énergétiques

Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
31 500 à 46 000€	33 000 € à 48 500 €

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

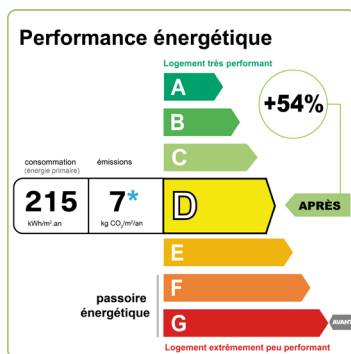
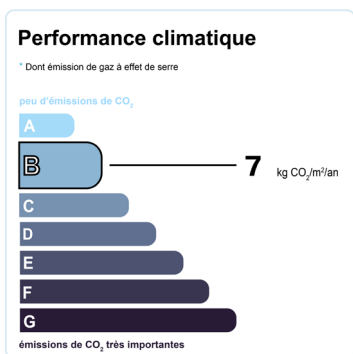
# SCÉNARIO 1 - VARIANTE : ACCÈS AUX AIDES MAPRIMERÉNOV - PARCOURS ACCOMPAGNÉ

## 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 complète des plafonds hauts (droit et rampants)
- Remplacer les menuiseries extérieures
- Mettre en place une VMC simple flux



Pourcentage des déperditions	
Éléments déperditifs	%
Murs extérieurs	34,07 %
Ventilation	25,03 %
Murs sur LNC	18,35 %
Pont thermique	11,51 %
Planchers	4,89 %
Portes	3,1 %
Fenêtres	1,67 %
Plafonds	1,38 %

## LES TRAVAUX PRÉCONISÉS



Isolation des plafonds hauts : idéalement il faut prévoir la dépose de l'ancien doublage = dépose du plafond existant et évacuation de l'ancienne isolation (si il y en a). Pour les plafonds droits, résistance thermique  $R \geq 7.00 \text{ m}^2\text{K/W}$  (environ 30/40 cm d'isolant). Pour les plafonds rampants, résistance thermique  $R \geq 6.00 \text{ m}^2\text{K/W}$  (environ 25/35 cm d'isolant). La fourniture et la pose d'une membrane d'étanchéité à l'air 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  $Sw \geq 0,3$  ou  $U_w \leq 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ , si  $Sw \geq 0,36$ . Les menuiseries des pièces sèches (chambres, salon, 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).



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

### - 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 depuis l'espace public, la proximité du voisinage et l'orientation adéquate pour un bon rendement (sud-est)

## COÛT INDICATIF DES TRAVAUX

### Prix au m<sup>2</sup> des travaux énergétiques

Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
430€/m <sup>2</sup> à 640€/m <sup>2</sup>	455€/m <sup>2</sup> à 680€/m <sup>2</sup>

### Coût global des travaux énergétiques

Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
25 500 € à 38 000 €	27 000 € à 40 000 €

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

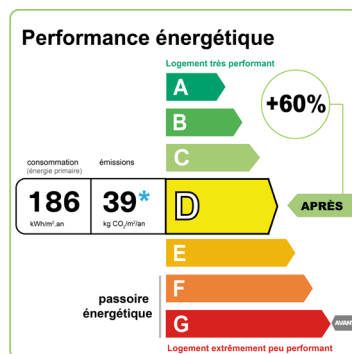
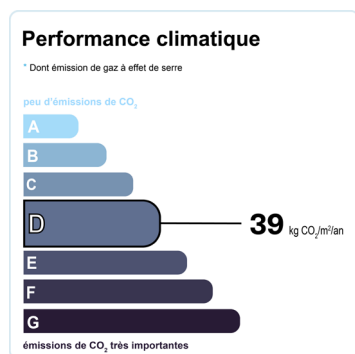
# SCÉNARIO 2 : ISOLATION DE L'ENVELOPPE AVEC CONSERVATION DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE EXISTANT

## EXPLICATION DU SCÉNARIO

Ce deuxième scénario se concentre uniquement sur l'isolation thermique de l'enveloppe de la maison, **avec conservation du système de chauffage existant**.

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	
Éléments déperditifs	%
Ventilation	40,59 %
Pont thermique	17,89 %
Planchers	11,57 %
Murs extérieurs	10,03 %
Portes	7,33 %
Murs sur LNC	5,4 %
Fenêtres	3,94 %
Plafonds	3,25 %

## 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 des plafonds hauts : idéalement il faut prévoir la dépose de l'ancien doublage = dépose du plafond existant et évacuation de l'ancienne isolation (si il y en a). Pour les plafonds droits, résistance thermique  $R \geq 7.00 \text{ m}^2\text{K/W}$  (environ 30/40 cm d'isolant). Pour les plafonds rampants, résistance thermique  $R \geq 6.00 \text{ m}^2\text{K/W}$  (environ 25/35 cm d'isolant). La fourniture et la pose d'une membrane d'étanchéité à l'air 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).

## 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 gaz existant

### - Les moins

- Travaux intérieurs importants et impactants
- Projet moins pertinent si le système de chauffage est vétuste
- Travaux supplémentaires et non subventionnables à prévoir : finitions, etc...

## COÛT INDICATIF DES TRAVAUX

### Prix au m<sup>2</sup> des travaux énergétiques

Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
380€/m <sup>2</sup> à 610€/m <sup>2</sup>	400€/m <sup>2</sup> à 640€/m <sup>2</sup>

### Coût global des travaux énergétiques

Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
22 500 à 36 000 €	24 000 à 38 000 €

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

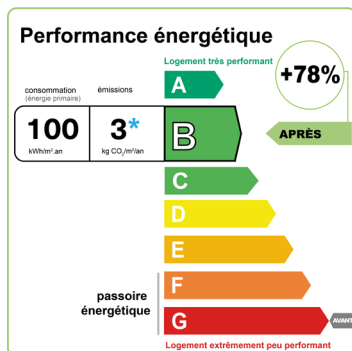
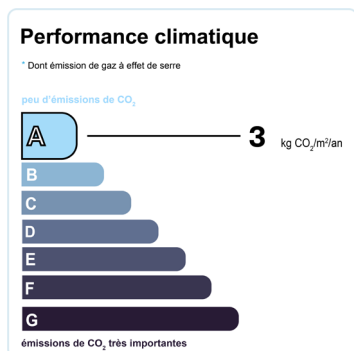
# SCÉNARIO 3 : ATTEINTE DU LABEL BBC (BÂTIMENT BASSE CONSOMMATION)

## 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 des plafonds hauts
- Réaliser une isolation thermique par l'intérieur de l'ensemble des parois déperditives
- Remplacer les menuiseries extérieures
- Installer une VMC
- Installer une pompe à chaleur qui réalisera la production d'eau chaude sanitaire



Pourcentage des déperditions	
Éléments déperditifs	%
Ventilation	40,59 %
Pont thermique	17,89 %
Planchers	11,57 %
Murs extérieurs	10,03 %
Portes	7,33 %
Murs sur LNC	5,4 %
Fenêtres	3,94 %
Plafonds	3,25 %

## 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 des plafonds hauts : idéalement il faut prévoir la dépose de l'ancien doublage = dépose du plafond existant et évacuation de l'ancienne isolation (si il y en a). Pour les plafonds droits, résistance thermique  $R \geq 7.00 \text{ m}^2\text{K/W}$  (environ 30/40 cm d'isolant). Pour les plafonds rampants, résistance thermique  $R \geq 6.00 \text{ m}^2\text{K/W}$  (environ 25/35 cm d'isolant). La fourniture et la pose d'une membrane d'étanchéité à l'air 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 désembouage du réseau de chauffage, l'installation : de sondes de températures intérieures et extérieures, d'une programmation de chauffage, 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 m<sup>2</sup> des travaux énergétiques

Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
585€/m <sup>2</sup> à 880€/m <sup>2</sup>	615€/m <sup>2</sup> à 930€/m <sup>2</sup>

### Coût global des travaux énergétiques

Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
34 500 à 52 000 €	36 500 à 55 000 €

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

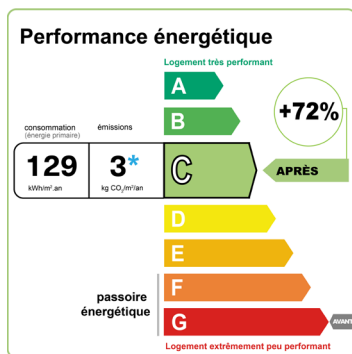
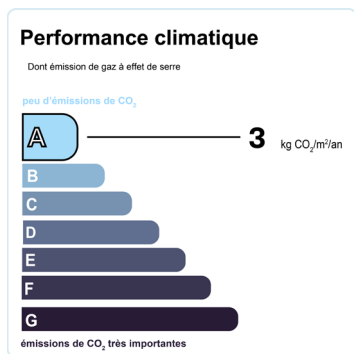
# SCÉNARIO 3 - VARIANTE : ATTEINTE DU LABEL BBC (BÂTIMENT BASSE CONSOMMATION)

## EXPLICATION DU SCÉNARIO

La variante de ce scénario préconise l'**installation d'une chaudière à bois bûche ou à granulés de bois performante à la place de la pompe à chaleur**

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
- Installer une chaudière bois



Pourcentage des déperditions	
Eléments déperditifs	%
Ventilation	40,59 %
Pont thermique	17,89 %
Planchers	11,57 %
Murs extérieurs	10,03 %
Portes	7,33 %
Murs sur LNC	5,4 %
Fenêtres	3,94 %
Plafonds	3,25 %

## 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 des plafonds hauts : idéalement il faut prévoir la dépose de l'ancien doublage = dépose du plafond existant et évacuation de l'ancienne isolation (si il y en a). Pour les plafonds droits, résistance thermique  $R \geq 7.00 \text{ m}^2\text{K/W}$  (environ 30/40 cm d'isolant). Pour les plafonds rampants, résistance thermique  $R \geq 6.00 \text{ m}^2\text{K/W}$  (environ 25/35 cm d'isolant). La fourniture et la pose d'une membrane d'étanchéité à l'air 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 VMC (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.

## AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

### + Les plus

- Gain énergétique très élevé
- Ensembles des postes énergétiques traités
- Confort thermique élevé
- Augmentation de la valeur du bien
- Absence de besoins de travaux énergétiques pendant 20 années minimum
- 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 m <sup>2</sup> des travaux énergétiques	
Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
685€/m <sup>2</sup> à 1 015€/m <sup>2</sup>	720€/m <sup>2</sup> à 1 070€/m <sup>2</sup>

Coût global des travaux énergétiques	
Hors-taxes (HT)	Toutes taxes comprises (TTC)
40 500 à 60 000 €	43 000 à 63 500 €

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 : enduit à la chaux teinte idem façade
3. Rives de toiture en bois peint de teinte brun foncé
4. Zinguerie en zinc naturel

### Façade :

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

### Fenêtres et portes :

8. Mise en place de fenêtres à deux vantaux et petits bois saillants (6 grands carreaux). Teinte des fenêtres : blanc cassé. En cas de mise en place de volets roulants, les caissons de ces derniers seront impérativement invisibles en façade
9. Restaurer ou restituer les volets bois en Z suivant le dessin des volets d'origine
10. 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)
11. 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	31 500 à 46 000 €	22 500 à 36 000 €	34 500 à 52 000 €
Rénovation patrimoniale	- € soit - €/m <sup>2</sup>		

## 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



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

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

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