



████████████████████  
████████████████████  
44250 Saint-Brevin-les-Pins  
06 ██████████  
██████████@me.com

Propriétaire bailleur d'une résidence principale  
2 adultes - 1 enfant à charge  
Revenus de catégorie « aisé » selon l'ANAH

### L'architecte aux lunettes bleues

Le Jardin  
36 avenue Albert de Mun  
44600 SAINT-NAZAIRE  
SIRET : 882703036  
Assurance : MUTUELLE DES  
ARCHITECTES FRANÇAIS (MAF)

Étude réalisée par : Jordan MUSSET  
0647734430  
musset.jordan@gmail.com  
N° de qualification RGE : Inscrit à l'Ordre  
des Architectes sous le numéro national  
O9O4O8 et ayant suivi la formation FEEBAT  
"DynaMOE 1 – Maison Individuelle"

# Audit énergétique

Visite du logement réalisée le 26/04/2023  
Rapport restitué le 15/06/2023



- Maison individuelle
- Département : Loire-Atlantique
- Année de construction : 1962
- Surface habitable : 48m²

### Conditions de la visite

- Réalisée en présence du propriétaire
- Conditions climatiques : Dégagé / 15°C

### Votre projet

M. et Mme ██████████ vivent dans le sud de la France, mais ont pour projet de rénover cette maison secondaire.

- Pour eux, cette rénovation doit atteindre trois objectifs :
- (1) améliorer leur confort thermique;
  - (2) réduire leur empreinte environnementale;
  - (3) faire des économies d'énergies.

## INTRODUCTION pages 1 et 2

**Les avantages de la rénovation énergétique et le but de ce document** page 1

**L'architecte aux lunettes bleues** page 2

## SYNTHÈSE DU RAPPORT D'AUDIT pages 3 à 7

**Votre besoin de rénovation** page 4

**Évaluation thermique avant travaux** page 5

**Synthèse des scénarios de rénovation** pages 6 et 7

## RAPPORT D'AUDIT pages 8 à 46

### État actuel

**Votre logement aujourd'hui** pages 9 à 11

**Analyse du logement** page 12

**Photos des éléments observés** page 13

**Évaluation thermique avant travaux** page 14

**Analyse des factures** page 15

### Propositions de travaux

**Scénario de rénovation n°1 - Etiquette "D" | ~ 780 € / an d'économies d'énergies** pages 16 à 24

**Scénario de rénovation n°2 - Etiquette "C" | ~ 870 € / an d'économies d'énergies** pages 25 à 33

**Scénario de rénovation n°3 - Etiquette "B" | ~ 1280 € / an d'économies d'énergies** pages 34 à 43

### Informations complémentaires

**Éco-gestes : augmentez vos économies d'énergie !** page 44

**Améliorez la performance et la gestion de vos équipements** page 45

**Glossaire** page 46

## INFORMATIONS DESTINÉES À L'ADMINISTRATION pages 47 et 48

En plus de modifier l'esthétique de votre logement, votre projet de rénovation touche à la dimension énergétique de votre habitat. Cela vous apporte de nombreux avantages :



Augmentez la valeur immobilière  
~ 5 % par lettre  
de classe énergétique gagnée



Louez plus facilement  
grâce à des charges de  
fonctionnement plus faibles



Respectez l'environnement  
en limitant les consommations d'énergies



En rénovant votre logement, vous réduisez aussi les risques de sinistres liés à des pathologies du bâtiment (fuites, fissures, incendie, humidité, etc ...).

## Le but de ce document

Cet audit énergétique est fait pour vous aider à **bien appréhender votre projet et faire les bons choix.**

Il vous présente :



un **état de votre logement actuel** avec les points faibles identifiés



à minima **2 scénarios de rénovation** avec les bénéfices pour chaque poste de travaux, les gains de consommations prévisionnels



un **budget estimatif** avec les coûts des travaux, les économies d'énergies et les éventuelles aides publiques locales et nationales



Ce rapport d'audit énergétique présente les informations nécessaires pour prétendre aux aides à la rénovation performante.



Un audit énergétique n'est pas un DPE (Diagnostic de Performance Energétique).  
Le DPE est un document réglementaire nécessaire en cas de location ou de vente de votre logement.



"A l'heure où les prix des énergies augmentent, j'ai souhaité fusionner mes compétences d'architecte avec celles d'auditeur énergétique au profit de propriétaires souhaitant réduire leurs factures d'énergies et l'empreinte écologique de leur logement."

Jordan MUSSET.  
L'architecte aux lunettes bleues.

## MES CHIFFRES-CLES

### **100 % indépendant**

Même si cela peut sembler évident en tant qu'architecte, il est important de rappeler que je suis 100 % indépendant vis-à-vis des artisans et des matériaux que je préconise.

### **Douze années d'expériences**

Douze années en faveur d'une unique cause : faire avancer l'habitat écologique et le rendre accessible à tous.

## MES ENGAGEMENTS

1 - Des exigences sur les projets présentés: matériaux naturels, sains, locaux, pas ou peu émetteurs de CO2 ; faible consommation énergétique ; recherche d'autonomie en eau et en énergie ; budget raisonnable.

2 - Une large palette de compétences techniques et financières : analyse, remèdes et prévention des bâtiments existants.

3 - Des audits et des préconisations de travaux uniques pour chaque projet avec des informations fiables et pédagogiques.

## Synthèse du rapport d'audit

**Votre besoin de rénovation** page 4

---

**Évaluation thermique avant travaux** page 5

---

**Synthèse des scénarios de rénovation** pages 6 et 7

---

## VOTRE PROJET DE TRAVAUX

Vous avez déjà réfléchi à une solution technique

 *Isolation des murs par l'extérieur ; isolation sous rampants ; changement des menuiseries ; isolation du sol (qui est très froid) avec plancher chauffant ; chauffe-eau (pourquoi pas solaire).*

## PRIORITÉS



1

Améliorer mon confort thermique



2

Réduire mon empreinte environnementale



3

Faire des économies d'énergie

## CONFORT



Confort d'été



*Murs avec peu d'inertie, isolation défectueuse dans les combles, pas de brise soleil côté sud. Jardin arboré côté Nord-Est.*



Confort d'hiver



*Faible isolation des murs et de la toiture, absence de ventilation, menuiseries anciennes, sol froid, humidité dans la salle de bain.*



Confort acoustique



*Façade principale donnant sur une route peu fréquentée. Environnement encore plus calme côté jardin.*

## OCCUPATION



Logement non habité pendant les travaux

## ACCESSIBILITÉ



Importance secondaire

## CONTRAINTES PARTICULIÈRES

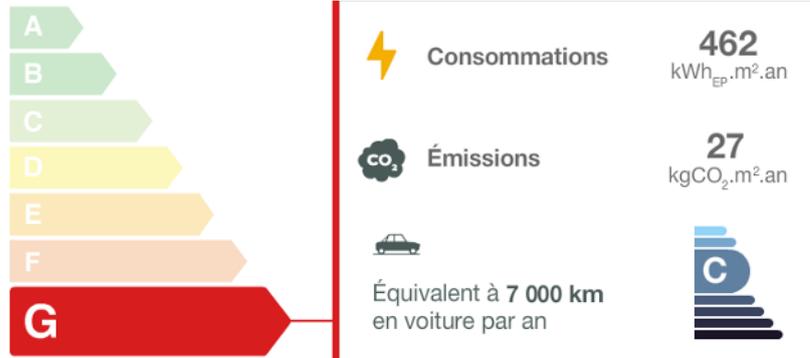


Aucune contrainte particulière

Les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont rapportés à la surface habitable :

🔥 Chauffage + 💧 Eau chaude + ❄️ Climatisation + 🗨️ Auxiliaires + 💡 Éclairage / 📏 Surface habitable : 48.0 m<sup>2</sup>

## CLASSE ÉNERGÉTIQUE



**Logement très peu performant**

considéré comme une passoire thermique et interdit à la location à partir de 2025

## FACTURES D'ÉNERGIE (en € TTC /an)

⚡ Électricité

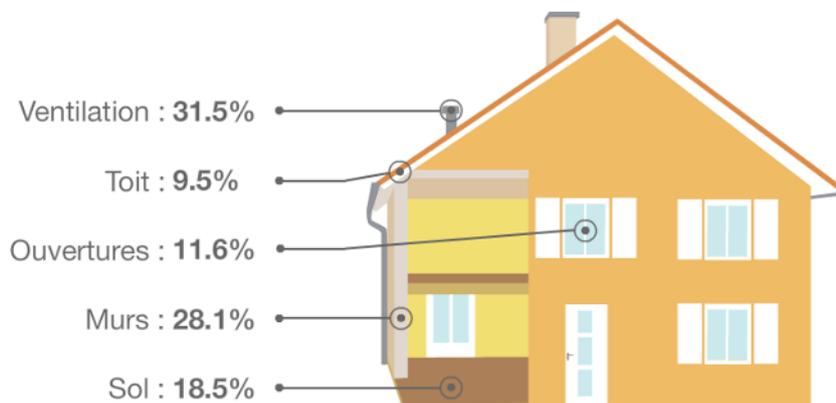
🔥 Gaz naturel

1 730 € TTC/an

## RÉPARTITION DES DÉPERDITIONS THERMIQUES

**Les déperditions thermiques d'une construction** correspondent à son niveau de « pertes de chaleur » à la température extérieure de base (-4°C) et avec une température de consigne conventionnelle de 19°C.  
**Plus le pourcentage d'un poste est important, plus celui-ci est responsable des pertes de chaleur en hiver.**

Les ponts thermiques des parois (pertes au niveau des jonctions) ont été repartis sur l'ensemble des postes concernés.



Estimation des déperditions totales de la construction  
**5.1 kW**

## Caractéristiques du logement et interventions proposées

### ÉTAT ACTUEL

#### PLANCHERS HAUTS

64 m<sup>2</sup> de toiture sous rampants Isolation par l'intérieur Isolation de 120 mm âgée de plus de 10 ans

### SCÉNARIO 1

Etiquette "D" | ~ 780 € / an d'économies d'énergies

Isolation de la toiture en laine minérale en rouleaux + doublage intérieur \_ 64 m<sup>2</sup>

### SCÉNARIO 2

Etiquette "C" | ~ 870 € / an d'économies d'énergies

Isolation de la toiture en laine minérale en rouleaux + doublage intérieur \_ 64 m<sup>2</sup>

### SCÉNARIO 3

Etiquette "B" | ~ 1280 € / an d'économies d'énergies

Isolation de la toiture en laine minérale en rouleaux + doublage intérieur \_ 64 m<sup>2</sup>

#### MURS

90 m<sup>2</sup> de murs en bloc béton (parpaings) Doublé par une contre cloison Isolation par l'intérieur Isolation de 50 mm âgée de plus de 10 ans

Isolation thermique par l'extérieur sous enduit en polystyrène expansé + enduit de façade \_ 109 m<sup>2</sup>

Isolation thermique par l'extérieur sous enduit en polystyrène expansé + enduit de façade \_ 109 m<sup>2</sup>

Isolation thermique par l'extérieur sous enduit en polystyrène expansé + enduit de façade \_ 109 m<sup>2</sup>

#### PLANCHERS BAS

48 m<sup>2</sup> de terre-plein en plancher entrevous béton ou terre cuite sans isolation

Isolation sur le plancher bas en polystyrène expansé (PSE) + chape \_ 48 m<sup>2</sup>

Isolation sur le plancher bas en polystyrène expansé (PSE) + chape \_ 48 m<sup>2</sup>

#### MENUISERIES

3 fenêtres en pvc double vitrage ancien  
1 porte-fenêtre en pvc double vitrage ancien  
1 porte en pvc vitree supérieur 30%

Remplacement de la totalité des menuiseries extérieures par des menuiseries en alu à rupteur de pont thermique avec double vitrage amélioré

Remplacement de la totalité des menuiseries extérieures par des menuiseries en alu à rupteur de pont thermique avec double vitrage amélioré

Remplacement de la totalité des menuiseries extérieures par des menuiseries en alu à rupteur de pont thermique avec double vitrage amélioré

#### VENTILATION

Ventilation par grilles hautes et basses

Installation d'une VMC hygroréglable B  
Traitement des points singuliers

Installation d'une VMC hygroréglable B  
Traitement des points singuliers

Installation d'une VMC hygroréglable B  
Traitement des points singuliers

#### CHAUFFAGE

Convecteurs électriques

Remplacement des convecteurs électriques par des radiateurs chaleur douce

Remplacement des convecteurs électriques par des radiateurs chaleur douce

Remplacement des convecteurs électriques par une pompe à chaleur air-eau produisant l'eau chaude

#### EAU CHAUDE

Chauffe-eau gaz naturel instantané

Remplacement du chauffe-eau gaz nat. instantané par un chauffe-eau électrique

Remplacement du chauffe-eau gaz nat. instantané par un chauffe-eau électrique

Production de l'eau chaude sanitaire par pompe à chaleur Air-Eau

#### APPOINTS DE CHAUFFAGE

Aucun appoint

Ajout d'un sèche-serviettes électrique

Ajout d'un sèche-serviettes électrique

Ajout d'un sèche-serviettes électrique

#### CLIMATISATION

Aucun système de climatisation

## Comparaison des performances

Les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont rapportées à la surface habitable. Elles intègrent 5 usages énergétiques : chauffage, eau chaude sanitaire, climatisation, éclairage et auxiliaires.

### ⚡ CONSOMMATIONS

### CO<sub>2</sub> ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

ÉTAT ACTUEL	<b>G</b>	462 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .an	⚡ ÉCONOMIE	<b>C</b>	27 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> .an	CO <sub>2</sub> ÉMISSIONS ÉPARGNÉES
SCÉNARIO 1	<b>D</b>	222 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .an	51 %	<b>B</b>	7 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> .an	20 kgCO <sub>2</sub> /an soit <b>5 000 km/an</b>
SCÉNARIO 2	<b>C</b>	173 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .an	62 %	<b>A</b>	5 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> .an	22 kgCO <sub>2</sub> /an soit <b>5 000 km/an</b>
SCÉNARIO 3	<b>B</b>	81 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .an	82 %	<b>A</b>	2 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> .an	25 kgCO <sub>2</sub> /an soit <b>6 000 km/an</b>

## Comparaison des dépenses d'énergie

### RÉPARTITION DES CONSOMMATIONS (en kWh<sub>EP</sub>/an)

### DÉPENSES ANNUELLES sur la base des dépenses estimées

ÉTAT ACTUEL	~ 1 730 €	€ ÉCONOMIES
SCÉNARIO 1	~ 950 €	~ 780 € / an
SCÉNARIO 2	~ 850 €	~ 870 € / an
SCÉNARIO 3	~ 440 €	~ 1 280 € / an

La répartition des consommations se base sur l'occupation réelle du logement et intègre 6 postes de consommation :

-  Chauffage
-  Eau chaude
-  Climatisation
-  Auxiliaires
-  Éclairage
-  Appareils électriques

## Comparaison des coûts

	SCÉNARIO 1	SCÉNARIO 2	SCÉNARIO 3
 <b>COÛT DES TRAVAUX</b>	42 800 € TTC	45 700 € TTC	61 800 € TTC
 <b>MONTANT D'AIDES</b>	23 580 €	24 810 €	31 860 €
 <b>RESTE À FINANCER</b>	19 220 € Éco-prêt : 82 € / mois sur 20 ans	20 890 € Éco-prêt : 89 € / mois sur 20 ans	29 940 € Éco-prêt : 127 € / mois sur 20 ans

# Rapport d'audit

## ETAT ACTUEL

**Votre logement aujourd'hui** pages 9 à 11

**Analyse du logement** page 12

**Photos des éléments observés** page 13

**Évaluation thermique avant travaux** page 14

**Analyse des factures** page 15

## PROPOSITION DE TRAVAUX

**Scénario de rénovation n°1 - Etiquette "D" | ~ 780 € / an d'économies d'énergies** pages 16 à 24

**Scénario de rénovation n°2 - Etiquette "C" | ~ 870 € / an d'économies d'énergies** pages 25 à 33

**Scénario de rénovation n°3 - Etiquette "B" | ~ 1280 € / an d'économies d'énergies** pages 34 à 43

## INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

**Éco-gestes : augmentez vos économies d'énergie !** page 44

**Améliorez la performance et la gestion de vos équipements** page 45

**Glossaire** page 46

## CONTEXTE



Maison de 1962  
Maison de village



Département 44 - Loire-Atlantique  
Température extérieure  
de base : -4 °C  
Littoral < 25km de la mer

## ARCHITECTURE



Plan compact orienté Sud-Ouest  
Logement exposé au vent sur 2 façades  
0 mitoyenneté  
Présence de masques solaires sur 4  
façades : nord-ouest, nord-est, sud-est,  
sud-ouest



3 Fenêtres

1 Porte-fenêtre

1 Porte

Surface sud équivalente : 1.9 m<sup>2</sup>



2 niveaux 48.0 m<sup>2</sup> habitables  
64 m<sup>2</sup> toiture sous rampants  
48 m<sup>2</sup> terre-plein

## CONTRAINTES ARCHITECTURALES ET D'URBANISME



Vérifiez auprès de votre mairie si des règles d'urbanisme (servitudes, zone ABF) s'imposent.

Ces règles peuvent vous contraindre dans le choix de solutions de rénovation, notamment celles qui ont un impact sur les façades de votre bâtiment : isolation des murs par l'extérieur, modification des menuiseries, installation de pompe à chaleur...

En copropriété, un règlement de copropriété peut aussi s'appliquer.

## PATHOLOGIES



Problèmes d'humidité

Moisissures sur (1) les murs et menuiserie de la salle de bain, (2) le haut des murs des chambres.  
- Absence de ventilation : risque élevé de condensation des murs.



Problèmes de structure

Petites fissures sur la façade côté jardin (1) Jonction entre extension et maison originelle (WC), (2) seuil de porte (véranda).



Autres problèmes

Moisissures et décollement de la peinture sur l'enduit extérieur.

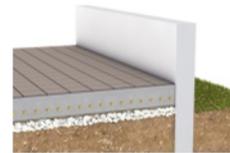
## COMPOSITION DES PAROIS

### Toiture



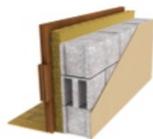
Isolation de 120 mm âgée de plus de 10 ans  
 $R_p = 3.07 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$   
Surface nette : 64 m<sup>2</sup>

### Plancher sur terre-plein



Structure béton ou terre-cuite  
Sans isolation  
 $R_{eq} = 1.62 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$   
Surface nette : 48 m<sup>2</sup>

### Murs extérieurs



Bloc béton (parpaings)  
Doublé par une contre cloison  
Isolé par l'intérieur avec 50 mm  
d'isolant âgé de plus de 10 ans  
 $R_p = 1.45 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$   
Surface nette : 90 m<sup>2</sup>

## OUVERTURES



Fenêtres PVC  
Double vitrage ancien (< 2010)  
Battants pleins ou volets roulants



Porte PVC  
Vitrée > 30%



Baies vitrées : Aucune



Porte-fenêtre PVC  
Double vitrage ancien (< 2010)  
Battants pleins ou volets roulants



Fenêtres de toit : Aucune

Voici les données que nous avons saisies pour réaliser l'évaluation thermique de votre logement.

## RENOUVELLEMENT DE L'AIR



Ventilation par grilles  
hautes et basses

Niveau d'étanchéité à l'air indéterminé

## USAGE DU LOGEMENT



Besoin en eau chaude  
à 60°C : 100 L/jour

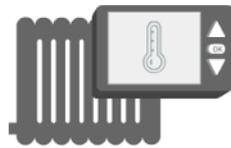


Confort d'hiver : 19°C  
Confort d'été : 28°C

## EQUIPEMENTS



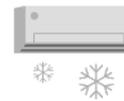
Convecteurs électriques



Le générateur de  
chauffage principal  
joue le rôle  
d'émetteur



Chauffe-eau gaz naturel  
instantané



Aucun système de  
climatisation



Aucun appoint



Aucun appoint



Aucun appoint



Ampoules à incandescence  
2 appareils électriques

## ANALYSE DU BÂTI

### ENVIRONNEMENT/BIOCLIMATISME

Bonne compacité du bâtiment. Orientation principale Nord-Est/Sud-Ouest. Eclairage naturel important côté rue.  
Acoustique : Rue calme. Véranda côté jardin. Garage indépendant. maison au milieu de la parcelle.

### ENVELOPPE

- Type constructif : Maison des années 60 en parpaing, dalle béton au RDC, plancher bois dans les combles et charpente en bois. Toiture en tuiles. Combles non-aménagés peu isolés.
- Caractéristiques et spécificités du bâti : 48 m<sup>2</sup> habitable, pas de mitoyenneté, véranda donnant sur le jardin.
- Avis qualitatif sur l'isolation : Isolation des murs par une double cloison en brique (30mm) sur polystyrène (50mm). Faible isolation en toiture des combles (120mm).
- Inertie : faible inertie (murs en parpaing) et plancher bois (combles).

## ANALYSE DE LA VENTILATION ET DE L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

### RENOUVELLEMENT D'AIR :

- Mode de ventilation : Pas de VMC, ni de bouche d'aspiration/extraction d'air. Renouvellement d'air par des grilles en parties hautes et basses des murs.
- Qualité d'air intérieur : mauvais. Ventilation insuffisante. Présence d'humidité dans certaines pièces dont la salle de bain.
- Conformité de l'installation : Sans objet (pas de VMC).

### ÉTANCHEITÉ À L'AIR :

- Faible étanchéité à l'air globale (infiltrations par les menuiseries et les murs, les combles, les grilles de ventilation d'air).
- Étanchéité des menuiseries : Menuiseries globalement anciennes en PVC sauf une bois dans la salle de bain.

## ANALYSE DES ÉQUIPEMENTS

### CHAUFFAGE :

- Type d'émetteur : radiateurs électrique des années 70 dans les chambres et de 1995 dans les pièces de vie.  
(Source propriétaire)
- Type de thermostat : pas de thermostat intérieur/extérieur
- Type de sondes : pas de sonde extérieure. Pas de sonde par pièce.

EAU CHAUDE SANITAIRE : Produite de manière instantanée par chaudière gaz murale (Pas de ballon d'eau chaude)

VENTILATION : Aucune VMC.

ECLAIRAGE : 6 ampoules incandescentes.

CLIMATISATION : Pas de climatisation



Vue extérieure sur véranda.



Présence d'humidité dans la salle de bain = absence de ventilation  
Fenêtre bois en simple vitrage = déperditions thermiques



Grille d'entrée d'air = déperditions thermiques



Porte d'entrée en PVC avec vitrage > 30%



Chaudière gaz naturel murale à haute température (Eau chaude sanitaire)

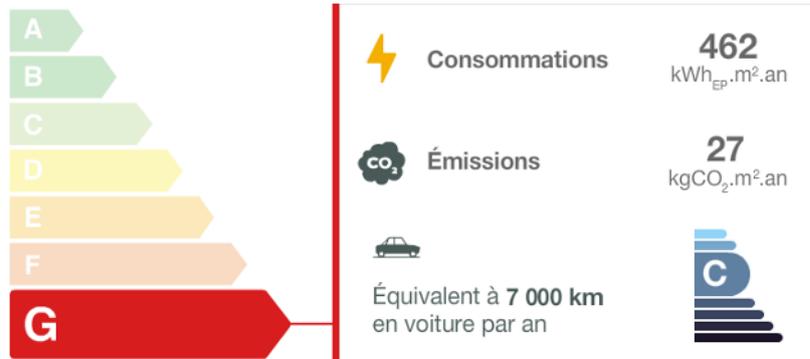


Moisissure et décollement peinture sur enduit.

Les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont rapportés à la surface habitable :

🔥 Chauffage + 💧 Eau chaude + ❄️ Climatisation + 🗨️ Auxiliaires + 💡 Éclairage / 📏 Surface habitable : 48.0 m<sup>2</sup>

## CLASSE ÉNERGÉTIQUE



**Logement très peu performant**

considéré comme une passoire thermique et interdit à la location à partir de 2025

## FACTURES D'ÉNERGIE (en € TTC /an)

⚡ Électricité

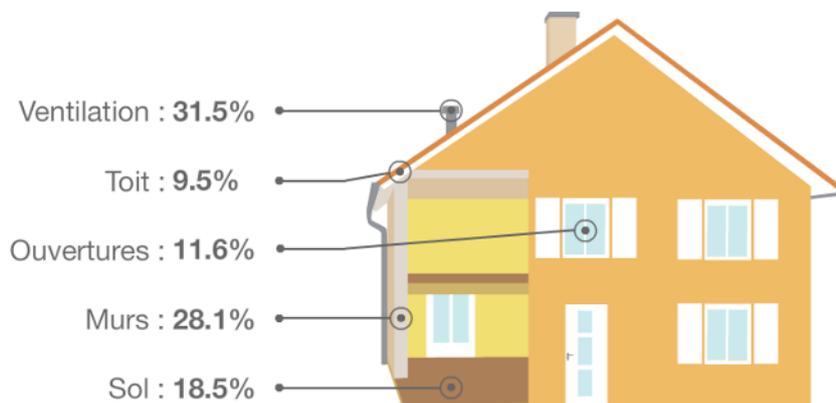
🔥 Gaz naturel

**1 730 € TTC/an**

## RÉPARTITION DES DÉPERDITIONS THERMIQUES

**Les déperditions thermiques d'une construction** correspondent à son niveau de « pertes de chaleur » à la température extérieure de base (-4°C) et avec une température de consigne conventionnelle de 19°C.  
**Plus le pourcentage d'un poste est important, plus celui-ci est responsable des pertes de chaleur en hiver.**

Les ponts thermiques des parois (pertes au niveau des jonctions) ont été repartis sur l'ensemble des postes concernés.



Estimation des déperditions totales de la construction  
**5.1 kW**



La dépense énergétique estimée peut différer de vos factures d'énergie car :

- Certains éléments sont difficiles à renseigner (état réel de l'isolant, chauffage partiel du logement, etc.)
- Certaines consommations énergétiques ne sont pas prises en compte dans l'estimation (piscine chauffée, aquarium, chargement de voiture électrique, etc.)

## Dépenses annuelles d'énergie

	DÉPENSES ESTIMÉES	FACTURE SAISIES	ÉCART EN € / AN
	<b>1 730 € / an</b> 10 480 kWh		
 <b>Électricité</b>	<b>1 160 €</b> 6 040 kWh	Factures indisponibles	-
 <b>Gaz naturel</b>	<b>570 €</b> 4 930 kWh	Factures indisponibles	-

## Scénario 1 : Etiquette "D" | ~ 780 € / an d'économies d'énergies

Première variante

### CLASSE ÉNERGÉTIQUE APRÈS TRAVAUX



222  
kWhEP.m<sup>2</sup>.an



7  
kgCO<sub>2</sub>.m<sup>2</sup>.an

B

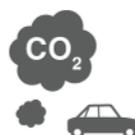


#### ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

240 kWhEP/m<sup>2</sup>.an soit

**51 %**

Équivalent à environ 776 € /an



#### GAZ À EFFET DE SERRE ÉPARGNÉ

20 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an soit l'équivalent de

**5000 km**

par an avec une voiture citadine



#### BIEN IMMOBILIER VALORISÉ

à hauteur de

**11 %**

*D'après l'étude dynamic 2022 :  
«La valeur verte des logements en 2022»*



#### ÉCONOMIES SUR FACTURES

environ

**776 € /an**



#### COMMENTAIRES



**Remplacement de l'isolation de la toiture par : 200 mm de laine minérale en rouleaux + doublage intérieur -  $R = 6.2 \text{ m}^2.\text{K/W}$  - Surface isolée = 64 m<sup>2</sup>**

- ✓ améliore le confort d'été
- ✓ Idéal en combinaison avec une rénovation intérieure
- ✓ réduit les bruits extérieurs aériens

**7 022 € TTC**



**Ajout d'une isolation thermique par l'extérieur sous enduit : 140 mm de polystyrène expansé + enduit de façade -  $R = 3.8 \text{ m}^2.\text{K/W}$  - Surface isolée = 109 m<sup>2</sup>**

- ✓ logement habitable pendant les travaux
- ✓ réduit significativement les ponts thermiques
- ✓ idéal en combinaison avec une rénovation de façade

**16 881 € TTC**



**Remplacement de 3 fenêtres par des menuiseries en alu à rupteur de pont thermique avec double vitrage amélioré -  $U_w = 1.2 \text{ W/m}^2.\text{K}$  -  $S_w = 0.55$**

- ✓ limite les courants d'air involontaires
- ✓ améliore le confort acoustique
- ✓ Sans entretien de la surface des huisseries (laquage en usine)

**2 315 € TTC**



**Remplacement de 1 porte-fenêtre par des menuiseries en alu à rupteur de pont thermique avec double vitrage amélioré -  $U_w = 1.2 \text{ W/m}^2.\text{K}$  -  $S_w = 0.43$**

- ✓ limite les courants d'air involontaires
- ✓ améliore le confort acoustique
- ✓ Sans entretien de la surface des huisseries (laquage en usine)

**1 731 € TTC**



**Remplacement de 1 porte par des porte d'entrée en aluminium > 30% vitrage -  $U_d = 1.2 \text{ W/m}^2.\text{K}$**

- ✓ limite les courants d'air involontaires
- ✓ améliore le confort acoustique
- ✓ Sans entretien de la surface des huisseries (laquage en usine)

**4 995 € TTC**



Les interventions sur le bâti permettent une diminution importante de vos besoins de chauffage et donc de la puissance nécessaire des nouveaux équipements de chauffage. Ainsi vous réaliserez des économies sur ces nouveaux équipements (ci-après).



## Installation d'une VMC hygroréglable B

- ✓ évacuation de l'humidité et des mauvaises odeurs
- ✓ débit d'air adapté à l'humidité intérieure
- ✓ la ventilation est assurée par un seul caisson

1 952 € TTC



## Traitement des points singuliers. Q4 visé = 0.60

- ✓ génère des économies d'énergie
- ✓ améliore le confort thermique
- ✓ améliore la santé des occupants

3 165 € TTC



## Remplacement des convecteurs électriques par des radiateurs chaleur douce - Label NF 2 ou 3 étoiles

- ✓ installation rapide
- ✓ programmable par un système centralisé
- ✓ réglage précis

2 838 € TTC



## Remplacement du chauffe-eau gaz nat. instantané par un chauffe-eau électrique

- ✓ système autonome
- ✓ bon marché
- ✓ installation facile

1 155 € TTC



## Installation d'une régulation pièce par pièce : thermostat programmable (intégré au radiateur électrique)

- ✓ programmable
- ✓ améliore le contrôle de température
- ✓ génère des économies d'énergie

55 € TTC



## Ajout d'un sèche-serviettes électrique

- ✓ confort optimal à la sortie de la douche
- ✓ grande variété de formes possibles
- ✓ installation rapide

660 € TTC



## Installation d'une régulation pièce par pièce (salle de bain) : thermostat programmable (intégré au radiateur électrique)

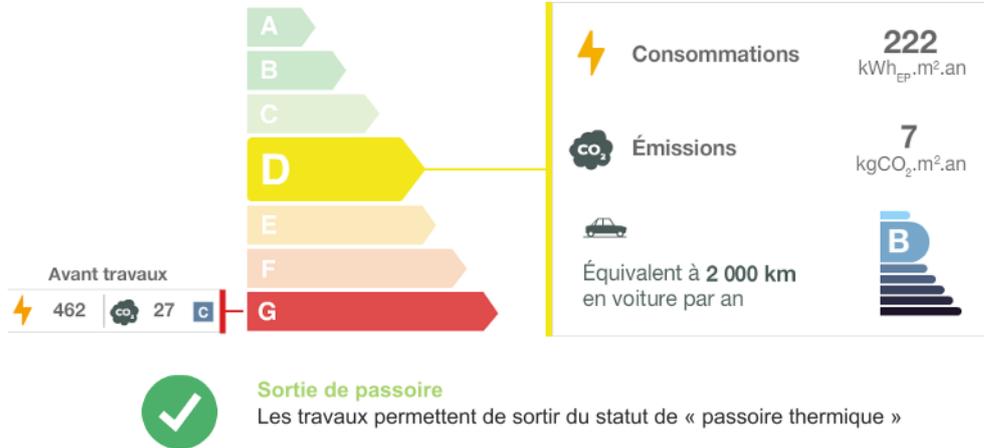
- ✓ programmable
- ✓ améliore le contrôle de température
- ✓ génère des économies d'énergie

55 € TTC

Les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont rapportés à la surface habitable :

 Chauffage + 
  Eau chaude + 
  Climatisation + 
  Auxiliaires + 
  Éclairage / 
  Surface habitable : 48.0 m<sup>2</sup>

## CLASSE ÉNERGÉTIQUE APRÈS TRAVAUX



## DÉPERDITIONS THERMIQUES APRÈS TRAVAUX

**2.4 kW**

Soit une diminution de 2.7 kW

Déperditions calculées à une température extérieure de base de -4° C (conformément à la norme EN 12831) et pour une température de consigne conventionnelle de 19°C.

## ÉCONOMIE SUR LES FACTURES

**780 € / an**

Avec l'augmentation du prix des énergies, les économies augmentent avec les années !

L'économie sur les factures se base sur l'occupation réelle du logement et intègre 6 postes de consommation :

 Chauffage + 
  Eau chaude + 
  Climatisation + 
  Auxiliaires + 
  Éclairage + 
  Appareils électriques

RÉPARTITION DES CONSOMMATIONS (en kWh<sub>EP</sub> / an)

DÉPENSES ANNUELLES sur la base des dépenses estimées

Consommations actuelles



~ 1 730 € / an

Consommations après travaux



~ 950 € / an

Les économies d'énergie que vous voyez sur ce graphique (kWh) ne sont pas proportionnelles aux économies sur les factures (€) car votre projet comprend un changement de type d'énergie.

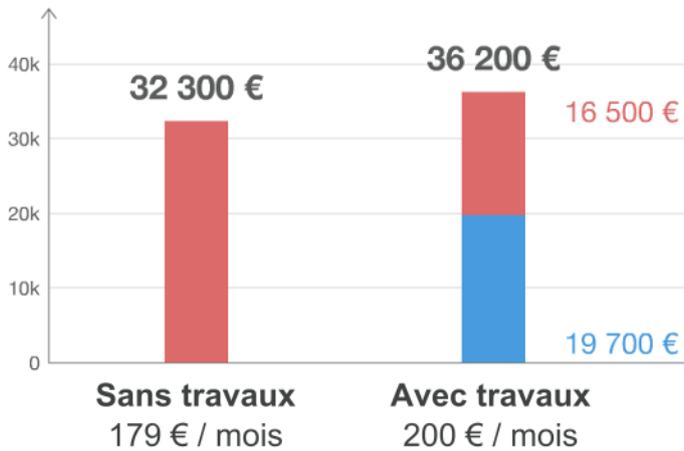
## GAIN DE CONFORT ESTIMÉ

**très important**

Par nature, cette estimation sera plus ou moins ressentie en fonction de chaque habitant (âge, habitudes vestimentaires, métabolisme,...)

## RÉPARTITION DE VOS DÉPENSES ÉNERGÉTIQUES SUR 15 ANS

Basées sur les dépenses d'énergie estimées



Temps de retour sur investissement  
18 ans

**Surcoût de 21 €/mois pendant 15 ans**

- Cumul des factures d'énergie
- Coût des travaux et leur financement

## COÛT ESTIMÉ DES TRAVAUX



Entre 38 540 € et 47 110 € TTC

## AIDES



5 aides activées / environ 23 580€

## FINANCEMENT



19 244 € d'Éco-PTZ, pas d'apport,  
pas d'emprunt

## PRIX DES ÉNERGIES



2.00 % / an de taux d'augmentation moyen du prix des  
énergies du projet, pas d'évolution du climat

Remboursement de l'Éco-PTZ

82 € / mois  
20 ans

Remboursement du prêt bancaire

-

Les Certificats d'Économies d'Énergie ne peuvent être valorisés qu'une seule fois.  
Les données financières (coût de travaux, aides,...) sont présentées à titre indicatif et ne sont pas opposables.  
Seuls des devis ou et des documents d'organismes habilités (collectivité, banques,...) constituent des documents opposables.

## Loc'Avantages

**Travaux d'amélioration de la performance énergétique****Condition(s) :**

- Etre propriétaire bailleur
- Atteindre l'étiquette énergétique D après travaux
- Etre propriétaire bailleur
- Amélioration de la performance énergétique d'au moins 35%
- Résidence principale



Territoire : Etat français

Contact : 0808800700

**Montant de l'aide****10 010 €**

[plafonné à 750€ / m<sup>2</sup>15000€ ]  
(estimé sur une base de 25%)

## Loc'Avantages

**Prime sortie de passoire****Condition(s) :**

- Etre propriétaire bailleur
- Atteindre l'étiquette énergétique E après travaux
- Avoir une étiquette énergétique F ou G avant travaux



Territoire : Etat français

Contact : 0808800700

**Montant de l'aide****500 €**

(estimé sur une base de 500 € forfaitaire)

## Loc'Avantages Prime Habiter Mieux

### Condition(s) :

- Etre propriétaire bailleur
- Amélioration de la performance énergétique d'au moins 35%



Territoire : Etat français

Contact : 0808800700

**Montant de l'aide 1 500 €**

(estimé sur une base de 1500 € forfaitaire)

## Aides départementales à l'amélioration de l'habitat privé Loire-Atlantique Travaux de rénovation énergétique propriétaire bailleur

### Condition(s) :

- Logement construit il y a plus de 15 ans
- Etre propriétaire bailleur
- Logement loyer conventionné social ou très social



Territoire : Loire-Atlantique

Contact : 0240449944

**Montant de l'aide 8 570 €**

(estimé sur une base de 20%)

## PIG PETR du Pays de Retz Travaux de rénovation énergétique propriétaire bailleur

### Condition(s) :

- Etre propriétaire bailleur



Territoire : PETR du Pays de Retz

Contact : 0285523329

**Montant de l'aide** **3 000 €**

(estimé sur une base de 50 €/m<sup>2</sup> plafonnée à 60 m<sup>2</sup>)

## Scénario 2 : Etiquette "C" | ~ 870 € / an d'économies d'énergies

Deuxième variante

### CLASSE ÉNERGÉTIQUE APRÈS TRAVAUX



173  
kWhEP.m<sup>2</sup>.an



5  
kgCO<sub>2</sub>.m<sup>2</sup>.an

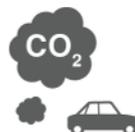


#### ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

289 kWhEP/m<sup>2</sup>.an soit

**62 %**

Équivalent à environ 873 € /an



#### GAZ À EFFET DE SERRE ÉPARGNÉ

22 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an soit l'équivalent de

**5000 km**

par an avec une voiture citadine



#### BIEN IMMOBILIER VALORISÉ

à hauteur de

**16 %**

*D'après l'étude dynamic 2022 :  
«La valeur verte des logements en 2022»*



#### ÉCONOMIES SUR FACTURES

environ

**873 € /an**



#### COMMENTAIRES



**Remplacement de l'isolation de la toiture par : 200 mm de laine minérale en rouleaux + doublage intérieur - R = 6.2 m<sup>2</sup>.K/W - Surface isolée = 64 m<sup>2</sup>**

- ✓ améliore le confort d'été
- ✓ Idéal en combinaison avec une rénovation intérieure
- ✓ réduit les bruits extérieurs aériens

**7 022 € TTC**



**Ajout d'une isolation sur le plancher bas : 80 mm de polystyrène expansé (PSE) + chape - R = 2.1 m<sup>2</sup>.K/W - Surface isolée = 48 m<sup>2</sup>**

- ✓ augmente le confort car le sol est moins froid
- ✓ réduit les déperditions thermiques
- ✓ Idéal en combinaison avec une rénovation intérieure des sols

**2 883 € TTC**



**Ajout d'une isolation thermique par l'extérieur sous enduit : 140 mm de polystyrène expansé + enduit de façade - R = 3.8 m<sup>2</sup>.K/W - Surface isolée = 109 m<sup>2</sup>**

- ✓ logement habitable pendant les travaux
- ✓ réduit significativement les ponts thermiques
- ✓ idéal en combinaison avec une rénovation de façade

**16 881 € TTC**



**Remplacement de 3 fenêtres par des menuiseries en alu à rupteur de pont thermique avec double vitrage amélioré - Uw = 1.2 W/m<sup>2</sup>.K - Sw = 0.55**

- ✓ limite les courants d'air involontaires
- ✓ améliore le confort acoustique
- ✓ Sans entretien de la surface des huisseries (laquage en usine)

**2 315 € TTC**



**Remplacement de 1 porte-fenêtre par des menuiseries en alu à rupteur de pont thermique avec double vitrage amélioré - Uw = 1.2 W/m<sup>2</sup>.K - Sw = 0.43**

- ✓ limite les courants d'air involontaires
- ✓ améliore le confort acoustique
- ✓ Sans entretien de la surface des huisseries (laquage en usine)

**1 731 € TTC**



**Remplacement de 1 porte par des porte d'entrée en aluminium > 30% vitrage - Ud = 1.2 W/m<sup>2</sup>.K**

- ✓ limite les courants d'air involontaires
- ✓ améliore le confort acoustique
- ✓ Sans entretien de la surface des huisseries (laquage en usine)

**4 995 € TTC**



Les interventions sur le bâti permettent une diminution importante de vos besoins de chauffage et donc de la puissance nécessaire des nouveaux équipements de chauffage. Ainsi vous réaliserez des économies sur ces nouveaux équipements (ci-après).



**Installation d'une VMC hygroréglable B**

- ✓ évacuation de l'humidité et des mauvaises odeurs
- ✓ débit d'air adapté à l'humidité intérieure
- ✓ la ventilation est assurée par un seul caisson

**1 952 € TTC**



**Traitement des points singuliers. Q4 visé = 0.60**

- ✓ génère des économies d'énergie
- ✓ améliore le confort thermique
- ✓ améliore la santé des occupants

**3 165 € TTC**



**Remplacement des convecteurs électriques par des radiateurs chaleur douce - Label NF 2 ou 3 étoiles**

- ✓ installation rapide
- ✓ programmable par un système centralisé
- ✓ réglage précis

**2 838 € TTC**



## Remplacement du chauffe-eau gaz nat. instantané par un chauffe-eau électrique

- ✓ système autonome
- ✓ bon marché
- ✓ installation facile

1 155 € TTC



## Installation d'une régulation pièce par pièce : thermostat programmable (intégré au radiateur électrique)

- ✓ programmable
- ✓ améliore le contrôle de température
- ✓ génère des économies d'énergie

55 € TTC



## Ajout d'un sèche-serviettes électrique

- ✓ confort optimal à la sortie de la douche
- ✓ grande variété de formes possibles
- ✓ installation rapide

660 € TTC



## Installation d'une régulation pièce par pièce (salle de bain) : thermostat programmable (intégré au radiateur électrique)

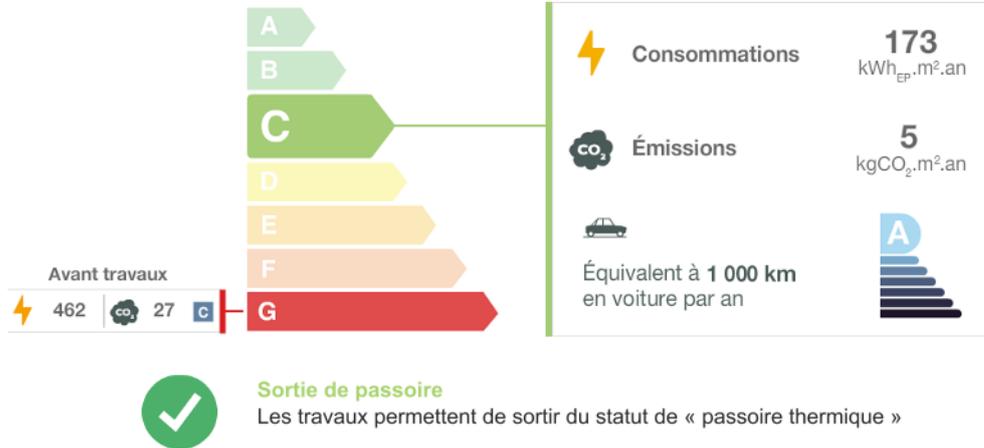
- ✓ programmable
- ✓ améliore le contrôle de température
- ✓ génère des économies d'énergie

55 € TTC

Les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont rapportés à la surface habitable :

 Chauffage + 
  Eau chaude + 
  Climatisation + 
  Auxiliaires + 
  Éclairage / 
  Surface habitable : 48.0 m<sup>2</sup>

## CLASSE ÉNERGÉTIQUE APRÈS TRAVAUX



## DÉPERDITIONS THERMIQUES APRÈS TRAVAUX

**1.8 kW**

Soit une diminution de 3.3 kW

Déperditions calculées à une température extérieure de base de -4° C (conformément à la norme EN 12831) et pour une température de consigne conventionnelle de 19°C.

## ÉCONOMIE SUR LES FACTURES

**870 € / an**

Avec l'augmentation du prix des énergies, les économies augmentent avec les années !

L'économie sur les factures se base sur l'occupation réelle du logement et intègre 6 postes de consommation :

 Chauffage + 
  Eau chaude + 
  Climatisation + 
  Auxiliaires + 
  Éclairage + 
  Appareils électriques

RÉPARTITION DES CONSOMMATIONS (en kWh<sub>EP</sub>/an)

DÉPENSES ANNUELLES sur la base des dépenses estimées

Consommations actuelles



~ 1 730 € / an

Consommations après travaux



~ 850 € / an

Les économies d'énergie que vous voyez sur ce graphique (kWh) ne sont pas proportionnelles aux économies sur les factures (€) car votre projet comprend un changement de type d'énergie.

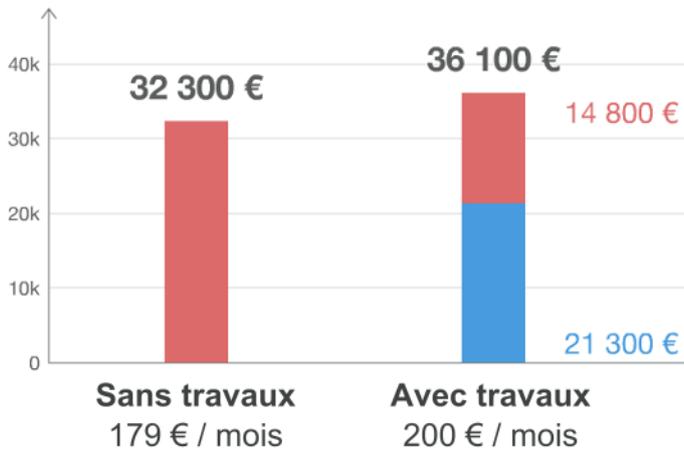
## GAIN DE CONFORT ESTIMÉ

**très important**

Par nature, cette estimation sera plus ou moins ressentie en fonction de chaque habitant (âge, habitudes vestimentaires, métabolisme,...)

## RÉPARTITION DE VOS DÉPENSES ÉNERGÉTIQUES SUR 15 ANS

Basées sur les dépenses d'énergie estimées



Temps de retour sur investissement  
18 ans

**Surcoût de 21 €/mois**  
pendant 15 ans

- Cumul des factures d'énergie
- Coût des travaux et leur financement

## COÛT ESTIMÉ DES TRAVAUX



Entre 41 140 € et 50 280 € TTC

## AIDES



5 aides activées / environ 24 810€

## FINANCEMENT



20 897 € d'Éco-PTZ, pas d'apport,  
pas d'emprunt

## PRIX DES ÉNERGIES



2.00 % / an de taux d'augmentation moyen du prix des  
énergies du projet, pas d'évolution du climat

Remboursement de l'Éco-PTZ

89 € / mois  
20 ans

Remboursement du prêt bancaire

-

Les Certificats d'Économies d'Énergie ne peuvent être valorisés qu'une seule fois.  
Les données financières (coût de travaux, aides,...) sont présentées à titre indicatif et ne sont pas opposables.  
Seuls des devis ou et des documents d'organismes habilités (collectivité, banques,...) constituent des documents opposables.

## Loc'Avantages

### Travaux d'amélioration de la performance énergétique

#### Condition(s) :

- Etre propriétaire bailleur
- Atteindre l'étiquette énergétique D après travaux
- Etre propriétaire bailleur
- Amélioration de la performance énergétique d'au moins 35%
- Résidence principale



Territoire : Etat français

Contact : 0808800700

**Montant de l'aide**

**10 670 €**

[plafonné à 750€ / m<sup>2</sup>15000€ ]  
(estimé sur une base de 25%)

## Loc'Avantages

### Prime sortie de passoire

#### Condition(s) :

- Etre propriétaire bailleur
- Atteindre l'étiquette énergétique E après travaux
- Avoir une étiquette énergétique F ou G avant travaux



Territoire : Etat français

Contact : 0808800700

**Montant de l'aide**

**500 €**

(estimé sur une base de 500 € forfaitaire)

## Loc'Avantages Prime Habiter Mieux

### Condition(s) :

- Etre propriétaire bailleur
- Amélioration de la performance énergétique d'au moins 35%



Territoire : Etat français

Contact : 0808800700

**Montant de l'aide 1 500 €**

(estimé sur une base de 1500 € forfaitaire)

## Aides départementales à l'amélioration de l'habitat privé Loire-Atlantique Travaux de rénovation énergétique propriétaire bailleur

### Condition(s) :

- Logement construit il y a plus de 15 ans
- Etre propriétaire bailleur
- Logement loyer conventionné social ou très social



Territoire : Loire-Atlantique

Contact : 0240449944

**Montant de l'aide 9 140 €**

(estimé sur une base de 20%)

## PIG PETR du Pays de Retz Travaux de rénovation énergétique propriétaire bailleur

### Condition(s) :

- Etre propriétaire bailleur



Territoire : PETR du Pays de Retz

Contact : 0285523329

**Montant de l'aide** **3 000 €**

(estimé sur une base de 50 €/m<sup>2</sup> plafonnée à 60 m<sup>2</sup>)

## Scénario 3 : Etiquette "B" | ~ 1280 € / an d'économies d'énergies

Troisième variante

### CLASSE ÉNERGÉTIQUE APRÈS TRAVAUX



81  
kWhEP.m<sup>2</sup>.an



2  
kgCO<sub>2</sub>.m<sup>2</sup>.an



#### ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

381 kWhEP/m<sup>2</sup>.an soit

**82 %**

Équivalent à environ 1 285 € /an



#### GAZ À EFFET DE SERRE ÉPARGNÉ

25 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an soit l'équivalent de

**6000 km**

par an avec une voiture citadine



#### BIEN IMMOBILIER VALORISÉ

à hauteur de

**19 %**

*D'après l'étude dynamic 2022 :  
«La valeur verte des logements en 2022»*



#### ÉCONOMIES SUR FACTURES

environ

**1 285 € /an**



#### COMMENTAIRES



**Remplacement de l'isolation de la toiture par : 200 mm de laine minérale en rouleaux + doublage intérieur - R = 6.2 m<sup>2</sup>.K/W - Surface isolée = 64 m<sup>2</sup>**

- ✓ améliore le confort d'été
- ✓ Idéal en combinaison avec une rénovation intérieure
- ✓ réduit les bruits extérieurs aériens

**7 022 € TTC**



**Ajout d'une isolation sur le plancher bas : 80 mm de polystyrène expansé (PSE) + chape - R = 2.1 m<sup>2</sup>.K/W - Surface isolée = 48 m<sup>2</sup>**

- ✓ augmente le confort car le sol est moins froid
- ✓ réduit les déperditions thermiques
- ✓ Idéal en combinaison avec une rénovation intérieure des sols

**2 883 € TTC**



**Ajout d'une isolation thermique par l'extérieur sous enduit : 140 mm de polystyrène expansé + enduit de façade - R = 3.8 m<sup>2</sup>.K/W - Surface isolée = 109 m<sup>2</sup>**

- ✓ logement habitable pendant les travaux
- ✓ réduit significativement les ponts thermiques
- ✓ idéal en combinaison avec une rénovation de façade

**16 881 € TTC**



**Remplacement de 3 fenêtres par des menuiseries en alu à rupteur de pont thermique avec double vitrage amélioré - Uw = 1.2 W/m<sup>2</sup>.K - Sw = 0.55**

- ✓ limite les courants d'air involontaires
- ✓ améliore le confort acoustique
- ✓ Sans entretien de la surface des huisseries (laquage en usine)

**2 315 € TTC**



**Remplacement de 1 porte-fenêtre par des menuiseries en alu à rupteur de pont thermique avec double vitrage amélioré - Uw = 1.2 W/m<sup>2</sup>.K - Sw = 0.43**

- ✓ limite les courants d'air involontaires
- ✓ améliore le confort acoustique
- ✓ Sans entretien de la surface des huisseries (laquage en usine)

**1 731 € TTC**



**Remplacement de 1 porte par des porte d'entrée en aluminium > 30% vitrage - Ud = 1.2 W/m<sup>2</sup>.K**

- ✓ limite les courants d'air involontaires
- ✓ améliore le confort acoustique
- ✓ Sans entretien de la surface des huisseries (laquage en usine)

**4 995 € TTC**



Les interventions sur le bâti permettent une diminution importante de vos besoins de chauffage et donc de la puissance nécessaire des nouveaux équipements de chauffage. Ainsi vous réaliserez des économies sur ces nouveaux équipements (ci-après).



**Installation d'une VMC hygroréglable B**

- ✓ évacuation de l'humidité et des mauvaises odeurs
- ✓ débit d'air adapté à l'humidité intérieure
- ✓ la ventilation est assurée par un seul caisson

**1 952 € TTC**



**Traitement des points singuliers. Q4 visé = 0.60**

- ✓ génère des économies d'énergie
- ✓ améliore le confort thermique
- ✓ améliore la santé des occupants

**3 165 € TTC**



**Remplacement des convecteurs électriques par une pompe à chaleur air-eau produisant l'eau chaude - SCOP = 3.2 - ETAS = 111%**

- ✓ puise de l'énergie gratuite dans l'air extérieur
- ✓ programmable
- ✓ bonne durée de vie

**12 512 € TTC**



## Création d'un circuit de distribution

- ✓ permet d'utiliser tout type d'énergie (fossile et/ou renouvelable)
- ✓ distribue l'énergie dans l'ensemble du logement

**1 002 € TTC**



## Isolation du circuit de distribution

- ✓ réduction des pertes de chaleur le long du réseau
- ✓ amélioration du fonctionnement du circulateur

**950 € TTC**



## Production de l'eau chaude sanitaire par le générateur de chauffage

- ✓ utilise les performances de votre PAC
- ✓ pas de surcoût lié à l'ajout d'un système indépendant
- ✓ simplification de l'installation

**1 055 € TTC**



## Installation d'un plancher chauffant

- ✓ bonne diffusion de chaleur
- ✓ pas d'émetteurs visibles
- ✓ adapté aux chaudières à condensation

**4 257 € TTC**



## Installation d'une régulation pièce par pièce : thermostat d'ambiance programmable

- ✓ adapte le chauffage aux usages de chaque pièce
- ✓ meilleure intégration des apports internes et solaires
- ✓ évite les fortes variations de température

**411 € TTC**



## Ajout d'un sèche-serviettes électrique

- ✓ confort optimal à la sortie de la douche
- ✓ grande variété de formes possibles
- ✓ installation rapide

660 € TTC



## Installation d'une régulation pièce par pièce (salle de bain) : thermostat programmable (intégré au radiateur électrique)

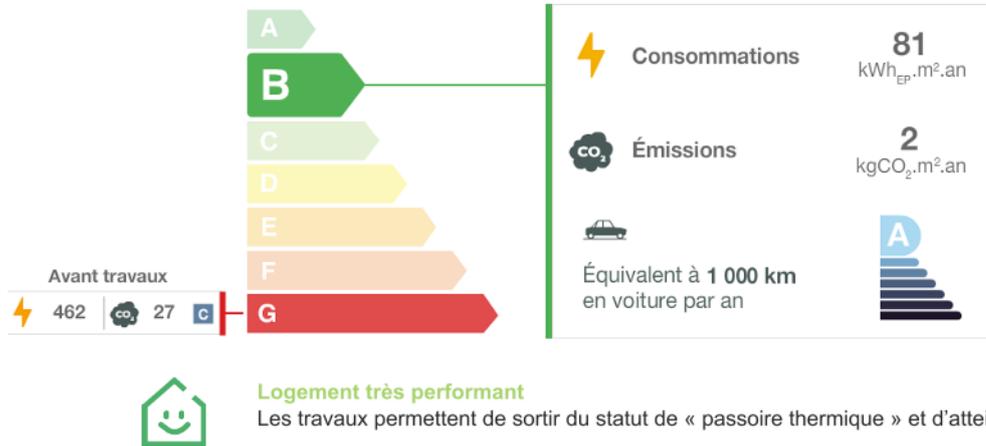
- ✓ programmable
- ✓ améliore le contrôle de température
- ✓ génère des économies d'énergie

53 € TTC

Les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont rapportés à la surface habitable :

 Chauffage + 
  Eau chaude + 
  Climatisation + 
  Auxiliaires + 
  Éclairage / 
  Surface habitable : 48.0 m<sup>2</sup>

## CLASSE ÉNERGÉTIQUE APRÈS TRAVAUX



## DÉPERDITIONS THERMIQUES APRÈS TRAVAUX

**1.8 kW**

Soit une diminution de 3.3 kW

Déperditions calculées à une température extérieure de base de -4° C (conformément à la norme EN 12831) et pour une température de consigne conventionnelle de 19°C.

## ÉCONOMIE SUR LES FACTURES

**1 280 € / an**

Avec l'augmentation du prix des énergies, les économies augmentent avec les années !

L'économie sur les factures se base sur l'occupation réelle du logement et intègre 6 postes de consommation :

 Chauffage + 
  Eau chaude + 
  Climatisation + 
  Auxiliaires + 
  Éclairage + 
  Appareils électriques

RÉPARTITION DES CONSOMMATIONS (en kWh<sub>EP</sub>/an)

DÉPENSES ANNUELLES sur la base des dépenses estimées

Consommations actuelles



~ 1 730 € / an

Consommations après travaux



~ 440 € / an

Les économies d'énergie que vous voyez sur ce graphique (kWh) ne sont pas proportionnelles aux économies sur les factures (€) car votre projet comprend un changement de type d'énergie.

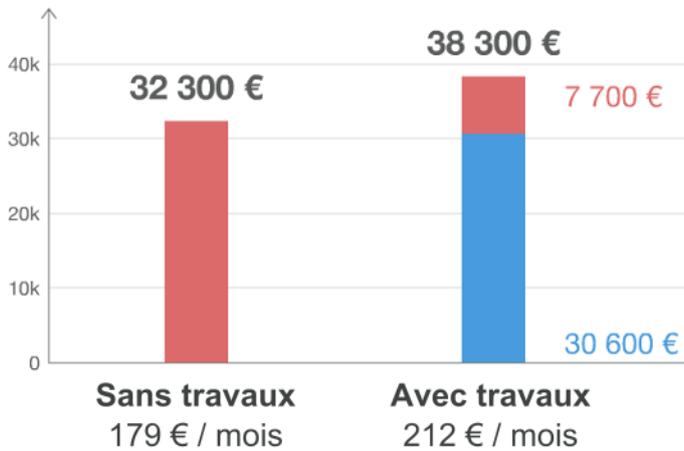
## GAIN DE CONFORT ESTIMÉ

**très important**

Par nature, cette estimation sera plus ou moins ressentie en fonction de chaque habitant (âge, habitudes vestimentaires, métabolisme,...)

## RÉPARTITION DE VOS DÉPENSES ÉNERGÉTIQUES SUR 15 ANS

Basées sur les dépenses d'énergie estimées



Temps de retour sur investissement  
18 ans

**Surcoût de 33 €/mois pendant 15 ans**

- Cumul des factures d'énergie
- Coût des travaux et leur financement

## COÛT ESTIMÉ DES TRAVAUX



Entre 55 660 € et 68 030 € TTC

## AIDES



5 aides activées / environ 31 860€

## FINANCEMENT



29 984 € d'Éco-PTZ, pas d'apport, pas d'emprunt

## PRIX DES ÉNERGIES



2.00 % / an de taux d'augmentation moyen du prix des énergies du projet, pas d'évolution du climat

Remboursement de l'Éco-PTZ

127 € / mois  
20 ans

Remboursement du prêt bancaire

-

Les Certificats d'Économies d'Énergie ne peuvent être valorisés qu'une seule fois.  
Les données financières (coût de travaux, aides,...) sont présentées à titre indicatif et ne sont pas opposables.  
Seuls des devis ou et des documents d'organismes habilités (collectivité, banques,...) constituent des documents opposables.

## Loc'Avantages

### Travaux d'amélioration de la performance énergétique

#### Condition(s) :

- Etre propriétaire bailleur
- Atteindre l'étiquette énergétique D après travaux
- Etre propriétaire bailleur
- Amélioration de la performance énergétique d'au moins 35%
- Résidence principale



Territoire : Etat français

Contact : 0808800700

**Montant de l'aide**

**14 490 €**

[plafonné à 750€ / m<sup>2</sup>15000€ ]  
(estimé sur une base de 25%)

## Loc'Avantages

### Prime sortie de passoire

#### Condition(s) :

- Etre propriétaire bailleur
- Atteindre l'étiquette énergétique E après travaux
- Avoir une étiquette énergétique F ou G avant travaux



Territoire : Etat français

Contact : 0808800700

**Montant de l'aide**

**500 €**

(estimé sur une base de 500 € forfaitaire)

## Loc'Avantages Prime Habiter Mieux

### Condition(s) :

- Etre propriétaire bailleur
- Amélioration de la performance énergétique d'au moins 35%



Territoire : Etat français

Contact : 0808800700

**Montant de l'aide**

**1 500 €**

(estimé sur une base de 1500 € forfaitaire)

## Aides départementales à l'amélioration de l'habitat privé Loire-Atlantique Travaux de rénovation énergétique propriétaire bailleur

### Condition(s) :

- Logement construit il y a plus de 15 ans
- Etre propriétaire bailleur
- Logement loyer conventionné social ou très social



Territoire : Loire-Atlantique

Contact : 0240449944

**Montant de l'aide**

**12 370 €**

(estimé sur une base de 20%)

## PIG PETR du Pays de Retz Travaux de rénovation énergétique propriétaire bailleur

### Condition(s) :

- Etre propriétaire bailleur



Territoire : PETR du Pays de Retz

Contact : 0285523329

**Montant de l'aide** **3 000 €**

(estimé sur une base de 50 €/m<sup>2</sup> plafonnée à 60 m<sup>2</sup>)

Les travaux envisagés sur votre logement permettraient de réduire la facture d'énergie jusqu'à **82%**. Ce sont des économies directes pour le locataire et un investissement durable pour votre bien.

Afin de sécuriser votre investissement, **vous avez un rôle de relai d'information à jouer auprès de votre locataire**. Vous pouvez l'informer qu'en plus de son devoir d'entretien ménager, il a la possibilité d'augmenter ses économies d'énergie par des éco-gestes

✓ **Un éco-geste est une action peu ou pas coûteuse qui permet d'éviter le gaspillage d'énergie et donc de réaliser des économies significatives et immédiates.**

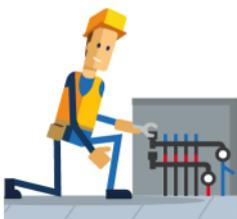
## Exemples d'éco-gestes

Régler la température du chauffe-eau entre 55° et 60°C		Nettoyer les ampoules et luminaires		Nettoyer la grille arrière du réfrigérateur	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Évite des consommations d'énergie inutiles.</li><li>• Limite l'entartrage du chauffe-eau.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Enlève la poussière qui peut réduire l'efficacité lumineuse de <b>40%</b>.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Empêche l'encrassement de la grille, qui peut doubler la consommation électrique de l'appareil.</li></ul>
<b>Durée</b>	<b>Coût</b>	<b>Durée</b>	<b>Coût</b>	<b>Durée</b>	<b>Coût</b>
⌚ ⌚ ⌚ < 15 min	GRATUIT !	⌚ ⌚ ⌚ < 30 min (tous les ans)	GRATUIT !	⌚ ⌚ ⌚ < 15 min (tous les ans)	GRATUIT !

Il existe des dizaines d'éco-gestes liés à l'environnement quotidien (électroménager, informatique, éclairage, cuisson, ...). Pris individuellement, ils peuvent paraître anecdotiques, mais en les cumulant, les économies réalisées deviennent non-négligeables.



En augmentant ses économies d'énergie, votre locataire augmente son pouvoir d'achat et donc sa capacité à payer son loyer.



En complément de ces actions, il est fortement conseillé de **faire appel à un professionnel qualifié** pour intervenir sur les équipements de chauffage, de ventilation, et d'eau chaude. Cette intervention permettra d'assurer le respect des normes de sécurité et d'augmenter la durée de vie du matériel.



Voici une liste d'interventions possibles pour améliorer votre confort, faire des économies sur vos factures d'énergie et augmenter la durée de vie de vos équipements.

Ces interventions sont à réaliser par un professionnel qualifié.

## Équilibrage du circuit de chauffage

L'équilibrage des réseaux consiste à régler les débits circulant dans les émetteurs d'une installation hydraulique. L'équilibrage garantit la diffusion de la chaleur à la température souhaitée sans augmenter inutilement la puissance de chauffe de la chaudière.

€ Coût moyen constaté : 300 € TTC

€ Bénéfice : jusqu'à 10% d'économie sur la facture

## Désembouage du circuit de chauffage

Le désembouage du circuit consiste à éliminer les boues qui s'accumulent au fil du temps dans les canalisations. Le désembouage améliore la circulation de l'eau dans le réseau et ainsi la diffusion de la chaleur pour plus de confort, plus de performance et plus de durabilité des pièces du réseau.

€ Coût moyen constaté : 700 € TTC

€ Bénéfice : jusqu'à 40% d'économie sur la facture

## Détartrage des émetteurs

Le tartre obstrue les canalisations. Les traitements antitartre garantissent les performances de votre chaudière, réduisent les coûts de maintenance, prolongent la durée de vie des installations et évitent les surconsommations.

€ Coût moyen constaté : 500 € TTC

€ Bénéfice : jusqu'à 10% d'économie sur la facture



Vous voulez en savoir plus ? Découvrez en vidéo les fondamentaux du bâtiment sur [tinyurl.com/ydj7jk2](https://tinyurl.com/ydj7jk2) ou avec le QR code ci-contre

ANAH : Agence Nationale de l'Habitat, administrant les dossiers d'aides MaPrimeRénov' et Habiter Mieux

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

Surface nette : Surface déperditive d'une paroi (murs, plancher, plafond) mesurée depuis l'intérieur en déduisant les ouvertures

CEE : Valorisation financière des économies générées par les travaux de rénovation

NF: Norme française

Surface Sud Équivalente : Surface de vitrages captant les apports solaires. Tient compte des masques solaires et de la capacité du vitrage à transmettre l'énergie solaire au logement

Énergie primaire (EP) : Totalité de l'énergie nécessaire pour extraire, transformer et acheminer l'énergie arrivant au compteur

PAC : Pompe à chaleur : système thermodynamique de production de chaleur ou de rafraîchissement

Sw : Facteur de transmission solaire d'un vitrage

Énergie finale : Équivaut aux kWh affichés aux compteurs

R (Rp) : Résistance thermique, exprimée en  $m^2.K/W$ , soit la résistance d'un matériau à la traversée d'un flux de chaleur. Rp est la résistance thermique de la paroi

Uw : Coefficient de transmission thermique de l'ouverture avec son cadre

CESI : Chauffe-eau Solaire Individuel

Rg : Rendement global d'un système de production de chaleur comprend le rendement de génération, de distribution (Rd), de régulation (Rr) voire de stockage (Rs)

CO2 (Dioxyde de carbone) : Servent à calculer les émissions de gaz à effet de serre liés aux consommations d'un logement et définir l'étiquette climat

RGE : Label « reconnu garant de l'environnement »

COP : Coefficient de performance d'une pompe à chaleur en chauffage

Rg : Rendement de génération

Eco-PTZ : Éco Prêt à taux zéro

SCOP : Coefficient de performance saisonnier

ECS : Eau Chaude Sanitaire

SEER : Efficacité saisonnière du système de climatisation

FAIRE : Service public accompagnant dans les travaux de rénovation énergétique

SHAB : Surface habitable

GIEC : Groupement International pour l'étude du climat

SSC : Système Solaire Combiné

	Existant	Scénario « Etiquette "D"   ~ 780 € / an d'économies d'énergies »	Scénario « Etiquette "C"   ~ 870 € / an d'économies d'énergies »	Scénario « Etiquette "B"   ~ 1280 € / an d'économies d'énergies »
Consommation conventionnelle de chauffage	400 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 19 209 kWh <sub>EP</sub> /an	136 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 6 517 kWh <sub>EP</sub> /an	87 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 4 176 kWh <sub>EP</sub> /an	42 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 2 031 kWh <sub>EP</sub> /an
Consommation conventionnelle de climatisation	0 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 0 kWh <sub>EP</sub> /an	0 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 0 kWh <sub>EP</sub> /an	0 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 0 kWh <sub>EP</sub> /an	0 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 0 kWh <sub>EP</sub> /an
Consommation conventionnelle d'eau chaude sanitaire	58 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 2 794 kWh <sub>EP</sub> /an	76 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 3 648 kWh <sub>EP</sub> /an	76 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 3 648 kWh <sub>EP</sub> /an	20 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 972 kWh <sub>EP</sub> /an
Consommation conventionnelle d'éclairage	4 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 213 kWh <sub>EP</sub> /an	4 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 213 kWh <sub>EP</sub> /an	4 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 213 kWh <sub>EP</sub> /an	4 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 213 kWh <sub>EP</sub> /an
Consommation conventionnelle d'auxiliaires	0 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 0 kWh <sub>EP</sub> /an	6 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 302 kWh <sub>EP</sub> /an	6 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 302 kWh <sub>EP</sub> /an	14 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 690 kWh <sub>EP</sub> /an
Classe énergétique DPE 2021 Dont émissions de gaz à effet de serre				
Consommation conventionnelle en énergie primaire sur 5 usages	462 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 22 215 kWh <sub>EP</sub> /an	222 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 10 680 kWh <sub>EP</sub> /an	173 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 8 339 kWh <sub>EP</sub> /an	81 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 3 906 kWh <sub>EP</sub> /an
Émissions de gaz à effet de serre conventionnelles sur 5 usages	27 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> .an	7 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> .an	5 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> .an	2 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> .an
Consommation conventionnelle en énergie finale sur 5 usages	234 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 11 238 kWh <sub>EF</sub> /an	97 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 4 643 kWh <sub>EF</sub> /an	76 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 3 626 kWh <sub>EF</sub> /an	35 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 1 698 kWh <sub>EF</sub> /an
Economies en énergie primaire sur 5 usages conventionnels	-	51 % 240.32 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an	62 % 289.09 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an	82 % 381.45 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an
Économies en énergie finale sur 5 usages conventionnels	-	58 % 137 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an	67 % 158 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an	84 % 199 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an
Étiquette énergétique DPE 2012 Étiquette climat DPE 2012				
Consommation conventionnelle en énergie primaire sur 3 usages	458 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 22 002 kWh <sub>EP</sub> /an	212 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 10 165 kWh <sub>EP</sub> /an	163 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 7 824 kWh <sub>EP</sub> /an	63 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 3 003 kWh <sub>EP</sub> /an
Émissions de gaz à effet de serre conventionnelles sur 3 usages	27 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> .an	7 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> .an	5 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> .an	2 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> .an
Consommation conventionnelle en énergie finale sur 3 usages	232 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 11 145 kWh <sub>EF</sub> /an	92 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 4 419 kWh <sub>EF</sub> /an	71 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 3 402 kWh <sub>EF</sub> /an	27 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an 1 305 kWh <sub>EF</sub> /an
Économies en énergie primaire sur 3 usages conventionnels	-	53 % 246.62 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an	64 % 295.39 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an	86 % 395.83 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an
Économies en énergie finale sur 3 usages conventionnels	-	60 % 140 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an	69 % 161 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an	88 % 205 kWh <sub>EF</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHAB</sub> /an

	Existant	Scénario « Etiquette "D"   ~ 780 € / an d'économies d'énergies »	Scénario « Etiquette "C"   ~ 870 € / an d'économies d'énergies »	Scénario « Etiquette "B"   ~ 1280 € / an d'économies d'énergies »
Surface habitable	48.0 m <sup>2</sup>	48.0 m <sup>2</sup>	48.0 m <sup>2</sup>	48.0 m <sup>2</sup>
Surfaces de parois isolées	-	100 % murs 100 % planchers hauts 0 % planchers bas	100 % murs 100 % planchers hauts 100 % planchers bas	100 % murs 100 % planchers hauts 100 % planchers bas
Facture énergétique sur 6 usages personnalisés	1 730 € / an	951 € / an	853 € / an	441 € / an
Économies sur facture sur 6 usages personnalisés	-	45 % 776 € / an	51 % 873 € / an	74 % 1 285 € / an
Coût des travaux	-	42 824 €	45 707 €	61 844 €