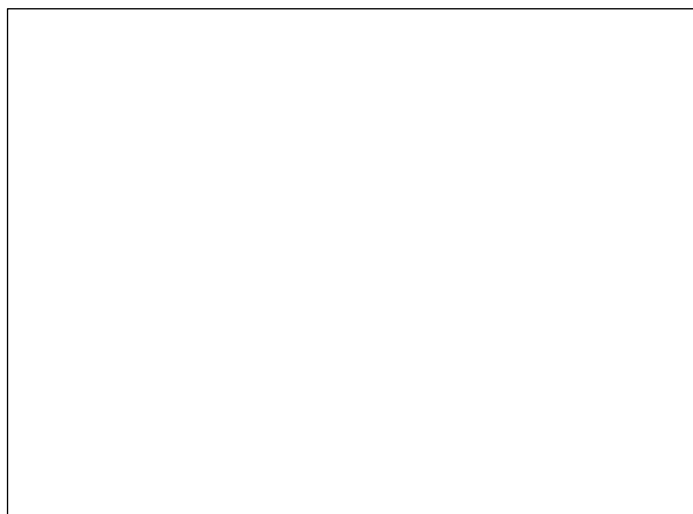


Audit énergétique



Bureau d'étude
JLA ENERGIE : OPQIBI certificat : 21 06 4273
Adresse : 64 rue ANATOLE France 92300 LEVALLOIS-PERRET
Tel : 07 45 63 23 87
SIRET : 88500640300020

Client	
Bénéficiaire	
Adresse du logement	
Catégorie de revenue	

Logiciel utilisé	BAO EVOLUTION SED version 2.0.70 du 24/04/2023
Référence de l'audit	
Date de l'audit	
Qualification JLA ENERGIE	RGE ETUDES N° 21 06 4273 OPQIBI Délivré le 01/06/2021 et valable jusqu'au 01/06/2023




SYNTHESE DE L'AUDIT ENERGETIQUE


Bénéficiaire			Adresse	
Date de la visite			Station météo	
Précarité			Shab avant [m²]	
T°C Référence			Logiciel utilisé	BAO EVOLUTION SED

Le présent document est la synthèse de l'audit énergétique réalisé par JLA ENERGIE conformément aux exigences demandées par la fiche BAR-TH-164 ainsi que le Coup de pouce "Rénovation performante d'une maison individuelle" de l'arrêté du 10 décembre 2021

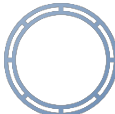

Usage	Situation initial		Scénario 1		Scénario 2		Scénario 3	
	Energie	Consommation [KWep/an]	Energie	Consommation [KWep/an]	Energie	Consommation [KWep/an]	Energie	Consommation [KWep/an]
Chauffage			Électricité		Électricité		Électricité	
Refroidissement								
ECS			Électricité		Électricité		Électricité	
Totale								
Énergie finale/primaire	Situation initial		Scénario 1		Scénario 2		Scénario 3	
	CEF	CEP	CEF	CEP	CEF	CEP	CEF	CEP
Conso [KW _{ep} /m².an]								
Gain [KW _{ef} /m².an]								
GES[kg _{co2} /m².an]								
Economie EP [kWh/m².an]								
Gain énergétique [%]								
Tic								

Prime BAR-TH-164 [€]			
Prime BAR-TH-164 [KWh cumac]			

Scénario 1				
Bénéficiaire			Adresse	
Date de la visite			Station météo	
Précarité			Shab avant [m²]	
T°C Référence			Logiciel utilisé	BAO EVOLUTION SED

L'état actuel du logement				
Isolation des combles			Energie de chauffage	
Isolation des rampants			Energie d'ECS	
Isolation des murs			Classe énergétique	
Isolation du plancher bas				

Details du projet

Méthode de calcul :	Etat initial			Scénario 1	
TH-C-E ex 	CEP[KW/m².an]			CEP[KW/m².an]	
	CEF[KW/m².an]			CEF[KW/m².an]	
	Classe énergétique			Classe énergétique	
	GES [kgco2/m².an]			GES [kgco2/m².an]	




Aides à la rénovation globale




Coefficient de bonification	
-----------------------------	--

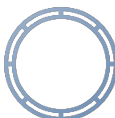

BAR-TH-164
Eligible ou coup de pouce

CEE [KWh cumac]	
Incitations financières minimales	

Scénario 2				
Bénéficiaire			Adresse	
Date de la visite			Station météo	
Précarité			Shab avant [m²]	
T°C Référence			Logiciel utilisé	BAO EVOLUTION SED

L'état actuel du logement				
Isolation des combles			Energie de chauffage	
Isolation des rampants			Energie d'ECS	
Isolation des murs			Classe énergétique	
Isolation du plancher bas				

Details du projet

Méthode de calcul :	Etat initial			Scénario 2	
TH-C-E ex 	CEP[KW/m².an]			CEP[KW/m².an]	
	CEF[KW/m².an]			CEF[KW/m².an]	
	Classe énergétique			Classe énergétique	
	GES [kgco2/m².an]			GES [kgco2/m².an]	





Aides à la rénovation globale



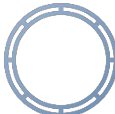

Coefficient de bonification	
CEE [KWh cumac]	
Incitations financières minimales	

BAR-TH-164
Eligible ou coup de pouce

Scénario 3				
Bénéficiaire			Adresse	
Date de la visite			Station météo	
Précarité			Shab avant [m²]	
T°C Référence			Logiciel utilisé	BAO EVOLUTION SED

L'état actuel du logement				
Isolation des combles			Energie de chauffage	
Isolation des rampants			Energie d'ECS	
Isolation des murs			Classe énergétique	
Isolation du plancher bas				

Details du projet

Méthode de calcul :	Etat initial			Scénario 3	
TH-C-E ex 	CEP[KW/m².an]			CEP[KW/m².an]	
	CEF[KW/m².an]			CEF[KW/m².an]	
	Classe énergétique			Classe énergétique	
	GES [kgco2/m².an]			GES [kgco2/m².an]	



Aides à la rénovation globale



Coefficient de bonification	
-----------------------------	--

CEE [KWh cumac]	
Incitations financières minimales	

BAR-TH-164
Eligible ou coup de pouce

Données générales



Type de logement	
Année ou période de construction	
Zone climatique	
Altitude	
Surface habitable	
Type de plancher haut	
Type de plancher bas	

Systèmes techniques

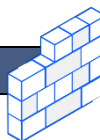


Chauffage	
Émetteur de chauffage	
Système d'appoint	
Production d'ECS	
Ventilation	
Climatisation	
Puissance souscrite (kVA)	

Localisation



Façades



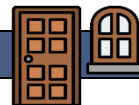
Composition des parois



Composition des parois



Contrôle des entrées



Système de chauffage principal



Système de chauffage		Photo
Energie utilisé		
Type de générateur		
Puissance (KW)		
Rendement		
Position		
Type d'émetteur		
Appareil d'appoint		

Eau chaude sanitaire



Système de chauffage		Photo
Type d'ECS		
Type de stockage		
Volume de stockage		

État initial / Les déperditions thermiques



COEFFICIENT UBAT

Déperditions totales

État initial / la consommation énergétique

Étiquette DPE selon la méthode 3CL-2021 - 5 usages

Classe énergétique estimée (kWhEP/m ² .an)			Classe d'émissions de gaz à effet de serre estimée (kgCO ₂ /m ² .an)		
<70 A			<6 A		
70 à 110 B			6 à 10 B		
110 à 180 C			11 à 30 C		
180 à 250 D			31 à 50 D		
250 à 330 E			51 à 70 E		
331 à 420 F			71 à 100 F		
> 420 G			> 100 G		



Méthode de calcul Th-C-E ex - 3 usages

Classe énergétique estimée (kWhEP/m ² .an)			Classe d'émissions de gaz à effet de serre estimée (kgCO ₂ /m ² .an)		
<50 A			<5 A		
51 à 90 B			6 à 10 B		
91 à 150 C			11 à 20 C		
151 à 230 D			21 à 35 D		
231 à 330 E			36 à 55 E		
331 à 450 F			56 à 80 F		
> 450 G			> 80 G		

Scénario 1 / déperditions thermique et travaux

COEFFICIENT UBAT

Déperditions totales

Changement du système de chauffage par :	Pompe AIR/EAU	Pompe AIR/AIR
	$P_{nom} [KW] =$ $COP \geq 2.5, SCOP \geq 2.5, ETAS \geq 111$	$P_{nom} [KW] =$ $COP \geq 2.5, SCOP \geq 2.5, ETAS \geq 111$
Changement de la production d'ECS par :	Ballon thermodynamique	Chauffe-eau solaire
	$Volume [L] =$ $COP \geq 2.5, SCOP \geq 2.5$	$Volume [L] =$ $S.optique [m2] =$

Scénario 1 / Performance énergétique 3 usages / étude financière

	Logement Actuel	Logement rénové
Surface habitable		
Energie principale de chauffage		
CEP (kWh/m²Shab/an)		
CEF (kWh/m²Shab/an)		
GES (kgCO ₂ /m²Shab/an)		
Classe énergétique estimée		
CEP (kWh/an)		
CEF (kWh/an)		
TIC (°C)		
Déperditions totales (kW)		

Gain (énergie finale) (KWh/m² Shab/an)
Economie d'énergie
Gain énergétique EP (%)

CEE	Economie	Incitation financière minimale

Scénario 1 / la consommation énergétique



Étiquette DPE selon la méthode 3CL-2021 - 5 usages

Classe énergétique estimée (kWhEP/m ² .an)			Classe d'émissions de gaz à effet de serre estimée (kgCO ₂ /m ² .an)		
<70 A			<6 A		
70 à 110 B			6 à 10 B		
110 à 180 C			11 à 30 C		
180 à 250 D			31 à 50 D		
250 à 330 E			51 à 70 E		
331 à 420 F			71 à 100 F		
> 420 G			> 100 G		

Méthode de calcul Th-C-E ex - 3 usages

Classe énergétique estimée (kWhEP/m ² .an)			Classe d'émissions de gaz à effet de serre estimée (kgCO ₂ /m ² .an)		
<50 A			<5 A		
51 à 90 B			6 à 10 B		
91 à 150 C			11 à 20 C		
151 à 230 D			21 à 35 D		
231 à 330 E			36 à 55 E		
331 à 450 F			56 à 80 F		
> 450 G			> 80 G		

Scénario 2 / déperditions thermique et travaux



COEFFICIENT UBAT

Déperditions totales

Changement du système de chauffage par :



Pompe AIR/EAU

P_{nom} [KW] =
 $COP \geq 2.5$, $SCOP \geq 2.5$, $ETAS \geq 111$

Pompe AIR/AIR

P_{nom} [KW] =
 $COP \geq 2.5$, $SCOP \geq 2.5$, $ETAS \geq 111$

Changement de la production d'ECS par :



Ballon thermodynamique

Volume[L] =
 $COP \geq 2.5$, $SCOP \geq 2.5$

Chauffe-eau solaire

Volume[L] =
 S.optique [m2]=

Scénario 2 / Performance énergétique 3 usages / étude financière

	Logement Actuel	Logement rénové
Surface habitable		
Energie principale de chauffage		
CEP (kWh/m²Shab/an)		
CEF (kWh/m²Shab/an)		
GES (kgCO ₂ /m²Shab/an)		
Classe énergétique estimée		
CEP (kWh/an)		
CEF (kWh/an)		
TIC (°C)		
Déperditions totales (kW)		

Gain (énergie finale) (KWh/m² Shab/an)
Economie d'énergie
Gain énergétique EP (%)

CEE	Economie	Incitation financière minimale

Scénario 2 / la consommation énergétique



Étiquette DPE selon la méthode 3CL-2021 - 5 usages

Classe énergétique estimée (kWhEP/m ² .an)			Classe d'émissions de gaz à effet de serre estimée (kgCO ₂ /m ² .an)		
<70 A			<6 A		
70 à 110 B			6 à 10 B		
110 à 180 C			11 à 30 C		
180 à 250 D			31 à 50 D		
250 à 330 E			51 à 70 E		
331 à 420 F			71 à 100 F		
> 420 G			> 100 G		

Méthode de calcul Th-C-E ex - 3 usages

Classe énergétique estimée (kWhEP/m ² .an)			Classe d'émissions de gaz à effet de serre estimée (kgCO ₂ /m ² .an)		
<50 A			<5 A		
51 à 90 B			6 à 10 B		
91 à 150 C			11 à 20 C		
151 à 230 D			21 à 35 D		
231 à 330 E			36 à 55 E		
331 à 450 F			56 à 80 F		
> 450 G			> 80 G		

Scénario 3 / déperditions thermique et travaux



COEFFICIENT UBAT

Déperditions totales

Changement du système de chauffage par :



Pompe AIR/EAU

$P_{nom} [KW] =$
 $COP \geq 2.5, SCOP \geq 2.5, ETAS \geq 111$

Pompe AIR/AIR

$P_{nom} [KW] =$
 $COP \geq 2.5, SCOP \geq 2.5, ETAS \geq 111$

Changement de la production d'ECS par :



Ballon thermodynamique

Volume[L] =
 $COP \geq 2.5, SCOP \geq 2.5$

Chauffe-eau solaire

Volume[L] =
 S.optique [m2]=

Scénario 3 / Performance énergétique 3 usages / étude financière

	Logement Actuel	Logement rénové
Surface habitable		
Energie principale de chauffage		
CEP (kWh/m²Shab/an)		
CEF (kWh/m²Shab/an)		
GES (kgCO ₂ /m²Shab/an)		
Classe énergétique estimée		
CEP (kWh/an)		
CEF (kWh/an)		
TIC (°C)		
Déperditions totales (kW)		

Gain (énergie finale) (KWh/m² Shab/an)
Economie d'énergie
Gain énergétique EP (%)

CEE	Economie	Incitation financière minimale

Scénario 3 / la consommation énergétique



Étiquette DPE selon la méthode 3CL-2021 - 5 usages

Classe énergétique estimée (kWhEP/m ² .an)			Classe d'émissions de gaz à effet de serre estimée (kgCO ₂ /m ² .an)		
<70 A			<6 A		
70 à 110 B			6 à 10 B		
110 à 180 C			11 à 30 C		
180 à 250 D			31 à 50 D		
250 à 330 E			51 à 70 E		
331 à 420 F			71 à 100 F		
> 420 G			> 100 G		

Méthode de calcul Th-C-E ex - 3 usages

Classe énergétique estimée (kWhEP/m ² .an)			Classe d'émissions de gaz à effet de serre estimée (kgCO ₂ /m ² .an)		
<50 A			<5 A		
51 à 90 B			6 à 10 B		
91 à 150 C			11 à 20 C		
151 à 230 D			21 à 35 D		
231 à 330 E			36 à 55 E		
331 à 450 F			56 à 80 F		
> 450 G			> 80 G		

Vue Économique

Aides mobilisables

1. Ma prime Rénov



Ma Prime Rénov est une nouvelle aide mise en place par l'Etat qui a pour but de remplacer le crédit d'impôt transition énergétique CITE et l'aide Habiter Mieux Agilité de l'Anah. Celle-ci se veut plus juste, plus souple et surtout plus efficace. Elle s'inscrit dans la volonté du gouvernement en place de favoriser au mieux la transition énergétique en France. Ma Prime Rénov une aide plus simple, plus juste, plus efficace.

2. Éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ) :



L'éco-prêt à taux zéro est un prêt aidé par l'état et accordé par des banques. Il permet d'améliorer la performance énergétique de logements anciens.

Ce dispositif est ouvert jusqu'en 2021.

Ce prêt s'adresse à tout propriétaire d'un logement construit avant le 1er janvier 1990.

L'habitation doit être la résidence principale du propriétaire ou d'un locataire.

Les copropriétaires peuvent en bénéficier dans le cadre de travaux sur les parties communes du logement. Ce prêt ne comporte ni intérêt ni frais de dossier.

Les travaux financés répondent à certaines caractéristiques techniques, définies par décret. Ils devront être réalisés par des professionnels, dans les 2 ans qui suivent l'obtention du prêt.

Les objectifs de l'éco-PTZ sont les suivants :

Réduire l'impact environnemental de l'immobilier résidentiel à l'échelle nationale. Il représente à lui seul environ 30% des consommations énergétiques de la France.

Lutter contre les passoires thermiques, c'est-à-dire les logements classés F et G sur le

Diagnostic de Performance Énergétique (DPE).

Uniformiser les performances énergétiques du parc immobilier résidentiel.

Il existe 3 grandes catégories de travaux concernées par l'éco-PTZ :

Les travaux de rénovation ponctuelle permettant à votre logement d'améliorer sa performance énergétique (par exemple, isolation de votre toiture, changement de fenêtres et/ou de chauffage).

Les travaux de rénovation globale permettant à votre logement d'atteindre une performance énergétique minimale.

Les travaux de réhabilitation de votre installation d'assainissement non collectif par un dispositif ne consommant pas d'énergie.

Pour les logements situés en outre-mer, les travaux éligibles au dispositif sont spécifiques (protection solaire).

3. TVA à 5.5 % pour les travaux d'améliorations énergétiques :



Si vous rénovez votre logement, certains travaux peuvent bénéficier d'un taux réduit de TVA, à 10 % voire 5,5 %, au lieu du taux normal de 20 %.

La TVA réduite à 5.5% est destinée aux travaux d'amélioration de la qualité énergétique des logements achevés depuis plus de 2 ans.

C'est un levier supplémentaire pour encourager les particuliers à effectuer des travaux d'amélioration de la performance énergétique des logements.

Pour bénéficier des taux réduits de TVA, il est impératif que vos travaux et équipements vous soient facturés par une entreprise.

Si vous achetez vos matériaux vous-mêmes, ils seront soumis au taux de TVA normal de 20 %. Seule la prestation de pose effectuée par l'entreprise peut relever d'un taux réduit. Pour tous travaux d'un montant supérieur à 300 €, il faut aussi remettre à votre entrepreneur une attestation spécifique confirmant le respect des conditions d'application des taux réduits de TVA.

4. Prime coup de pouce rénovation performante d'une maison individuelle :



Le Coup de pouce Rénovation performante d'une maison individuelle est une prime qui est attribuée pour la rénovation globale de votre maison individuelle. Cette rénovation globale doit correspondre à un ensemble de travaux, dit bouquet de travaux. Ces travaux doivent permettre de baisser d'au moins 55 % la consommation annuelle d'énergie primaire sur les usages de chauffage, de refroidissement et de production d'eau chaude. Vous pouvez bénéficier d'une aide financière dite Coup de pouce Rénovation performante d'une maison individuelle. Vos travaux doivent être engagés (devis signé) avant le 31 décembre 2025 et achevés avant le 31 décembre 2026.

5. Chèque énergie :



Le chèque énergie est une aide nominative pour le paiement des factures d'énergie du logement. Il a été généralisé en 2018 pour remplacer les tarifs sociaux de l'énergie. Son montant peut varier entre 48 € et 277€.

Le chèque énergie est destiné aux personnes ayant des ressources modestes. C'est l'administration fiscale qui établit chaque année la liste des bénéficiaires en fonction du revenu fiscal de référence (RFR) du ménage et de la composition du foyer déterminé en unité de consommation (UC). La valeur des unités de consommation composant le ménage est calculée ainsi : la 1ère personne du ménage compte pour 1 UC, la 2ème pour 0,5 UC, et les suivantes pour 0,3 pour UC.

6. EXONERATION DE LA TAXE FONCIÈRE

Certaines collectivités (communes, départements...) exonèrent temporairement de taxe foncière les foyers qui réalisent des travaux d'économie d'énergie. L'exonération peut être totale ou partielle. Cette exonération peut être demandée par les propriétaires de logements, occupants ou bailleurs, réalisant des travaux d'économie d'énergie. Les logements éligibles sont ceux achevés avant le 1er janvier 1989, situés dans des communes où une exonération a été votée par la commune.

Conseils économes :

7. Isolation thermique par l'intérieur (ITI) :



Faire vérifier par un professionnel s'il est nécessaire de traiter au préalable les murs à isoler (humidité, dégradation du revêtement). Pour garantir la performance de l'isolation, utiliser des produits et matériaux isolants certifiés ACERMI et CSTBat. Rénover les enduits existants qui sont perméables à la vapeur d'eau avec des matériaux de même type. Veiller à ne pas coller des panneaux d'isolants sur des murs humides. L'isolation intérieure peut provoquer des chocs thermiques sur les parois ensoleillées l'été et occasionner la formation de fissures. L'isolation par l'intérieur d'un mur à forte inertie peut modifier le confort d'été (moindre conservation de la fraîcheur) et d'hiver (moindre amortissement des variations de température).

S'assurer que les systèmes utilisés sont sous avis technique. L'isolation de l'encadrement extérieur des fenêtres est nécessaire pour limiter les déperditions thermiques (ponts thermiques).

8. Isolation thermique par l'extérieur (ITE)



Préférez un produit faisant l'objet d'une procédure d'évaluation type Avis technique (ATec) ou Agrément technique européen (ATE) bénéficiant d'un Document technique d'application (DTA). Une analyse technique du support de l'ITE peut être nécessaire car les tolérances des NF DTU de certains supports bruts ne sont parfois pas compatibles avec la pose d'une ITE. Enfin l'isolation de la toiture et son étanchéité, ainsi que la ventilation devront être réalisés en bonne intelligence avec le lot ITE.

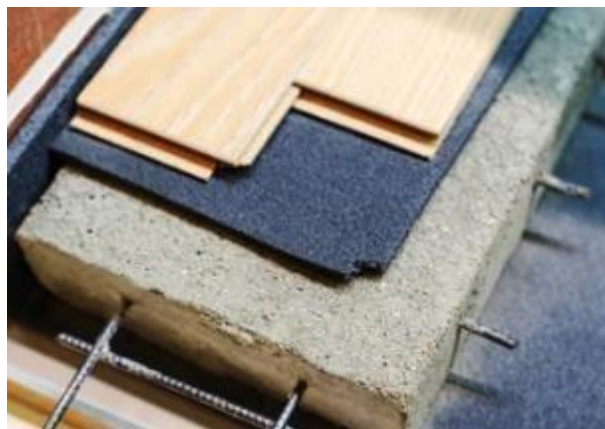
9. Ossature bois

L'ancrage de l'ossature dans le mur support se fait par scellement ou éventuellement au moyen de chevilles adaptées à la paroi. L'isolant doit rester à l'abri des rongeurs et des insectes (grillage posé au niveau des orifices d'aération). Le bardage doit être homogène dans la qualité des matériaux employés (visserie et lisses d'ossature protégées de la corrosion, tasseaux, traitement insecticide et fongicide des tasseaux). Pour garantir la performance de l'isolation, utiliser des produits et matériaux isolants certifiés ACERMI ou avec Avis technique du CSTB. RT Existant

Elément/Elément :

$R_{\text{total mini après travaux}} : H1a, H1b, H2c = 2.9 \quad H2a, H2b, H2c, H2d = 2.9$
 $H3 \text{ si } 800\text{m} = 2.90 \quad \text{Mur sur Lnc } R=2.0$

10. Planchers



Pour garantir la performance de l'isolation, utiliser des produits et matériaux isolants certifiés ACERMI ou avec Avis technique du CSTB. En rénovation l'isolant est généralement placé entre le sol existant et la chape flottante béton dont l'épaisseur est variable. En sous-sol, les panneaux isolants peuvent être rapportés par fixation mécanique en sous-façades planchers. Ils peuvent également être fixés sur une ossature métallique. Cette solution nécessite une hauteur sous plafond initiale suffisante. Une solution existe également en flocage. Pour garantir la

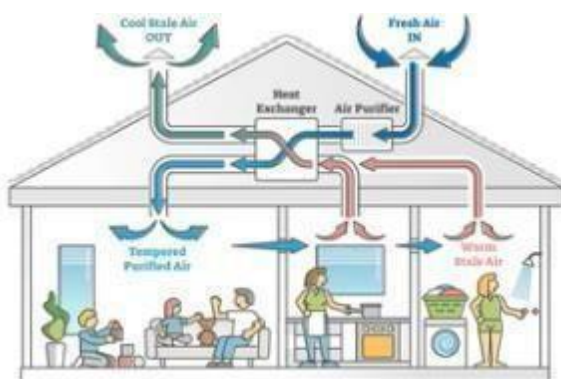
performance de l'isolation, utiliser des produits et matériaux isolants certifiés ACERMI ou avec Avis technique du CSTB.



11. Plafonds

En comble, veiller à ne pas recouvrir la face extérieure de l'isolant par un film étanche. Placer le pare-vapeur de l'isolant du côté de la pièce chauffée. Si une deuxième couche d'isolant devait être déroulée sur la première, celle-ci ne devra pas être équipée de pare vapeur. S'assurer que les isolants installés autour des conduits de cheminée sont incombustibles.

12. Ventilations



La ventilation est une obligation légale pour tous les logements dont la date de construction est postérieure à 1982. La VMC Hygroréglable Type B est une ventilation qui module automatiquement le débit d'air extrait en fonction de l'hygrométrie des pièces, les bouches diminuent leurs débits. Ce système permet de réaliser des économies d'énergie conséquentes. Veillez à ce que les bouches d'entrée d'air ou les bouches d'extraction ne soient pas obstruées.

Vérifiez que les nouvelles bouches d'extraction et/ou d'entrée d'air hygroréglables sont compatibles avec le caisson d'extraction existant. Veiller aussi à aménager un espace d'au moins deux centimètres sous les portes de communication du logement afin de permettre la bonne circulation de l'air.

13. Chaudières

Pour assurer un fonctionnement optimal des chaudières et garantir un bon niveau de confort thermique durant toute la période hivernale, faire vérifier par l'installateur que les radiateurs existants restent correctement dimensionnés. Faire vérifier par l'installateur que le conduit de fumées est réutilisable en l'état pour pouvoir réaliser un remplacement de chaudière. Le remplacement des chaudières nécessite la mise en conformité de la ventilation des logements. Respectez les distances réglementaires entre la sortie de la ventouse et les ouvrants et entrées d'air. Vérifier que le dimensionnement du conduit de fumées existant est compatible avec la puissance de la nouvelle chaudière. La classe de performance « condensation » offre un rendement accru grâce à un procédé de récupération de la chaleur contenue dans la vapeur d'eau présente dans les produits de combustion. Celui-ci, permet à la chaudière à condensation d'afficher des performances énergétiques supérieures à 100% sur PCI. La RT Existant Elément/Elément impose des performances minimales pour tous nouveaux matériels installés ainsi que des exigences d'isolation.

14. Efficacité énergétique saisonnière

Dans le cadre du dispositif des Certificats d'Economies d'Energie (CEE), le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a mis en place une opération « Coup de pouce Chauffage » de bonifications de certaines opérations permettant l'octroi de primes significatives par les ménages diminuant ainsi le reste à charge lors des travaux. La bonification concerne des opérations engagées jusqu'au 31 décembre 2020.

L'attribution des CEE pour les chaudières et les pompes à chaleur, fait référence au règlement EU 813/2013 de la commission du 2 août 2013.

Les performances minimales en termes d'efficacité énergétique saisonnière sont les suivantes :

Chaudière 70kW	≥ 90%
Pompe à chaleur	≥ 102% en moyenne et haute température ≥ 117% en basse température

15. Pompe à chaleur air/air

La climatisation réversible est un système qui vous permet de rafraîchir vos pièces en été et de les chauffer en hiver. En été, la pompe à chaleur contenu dans la ou les pièces absorbe la chaleur et la rejette par l'intermédiaire d'une unité extérieure. L'air intérieur est ainsi filtré et rafraîchi puis est distribué grâce à un ventilateur. En hiver, le système s'inverse. Cette solution est économique puisqu'elle utilise l'énergie gratuite et renouvelable de notre environnement. Exigez un produit certifié et compatible avec la réglementation thermique et/ou les Labels. La RT Existant Elément/Elément impose des performances minimales pour tous nouveaux matériels installés.

16. Pompe à chaleur air/eau

Le principe thermodynamique permet de chauffer l'habitation en captant les calories contenues dans l'air extérieur. Ces calories sont ensuite transportées par un réseau d'eau chaude vers des radiateurs ou un plancher chauffant. Le système Duo permet d'associer la production d'Eau Chaude Sanitaire par l'intermédiaire d'un ballon d'eau chaude contenu dans le module hydraulique intérieur de la PAC. La RT Existant Elément/Elément impose des performances minimales pour tous nouveaux matériels installés ainsi que des exigences d'isolation des réseaux.

Coefficient de Performance (COP) : Le COP, Coefficient de Performance représente la performance énergétique de la pompe à chaleur fonctionnant en mode chauffage. Il correspond au rapport entre l'énergie utile (chaleur restituée pour le chauffage) et l'énergie consommée (facturée) pour faire fonctionner la pompe à chaleur. Il est mesuré en laboratoire selon des normes européennes. Exemple : un appareil qui consomme 100 Watts d'électricité

pour produire 100 Watts de chaleur ou de froid à un COP de 1. Un appareil qui a un COP de 3,5 va produire 3,5 fois plus d'énergie qu'il n'en consomme. Donc plus le COP est élevé, plus la machine est performante et plus la facture d'électricité est diminuée. Efficacité énergétique : L'efficacité énergétique d'un système est le rapport énergétique entre la quantité d'énergie délivrée et la quantité d'énergie absorbée. Moins de perte il y a et meilleure efficacité énergétique, l'efficacité énergétique est ainsi liée à la maximalisation du rendement. L'augmentation de l'efficacité énergétique permet ainsi de réduire les consommations d'énergie, à service rendu égal. En découle la diminution des coûts écologiques, économiques et sociaux liés à la production et à la consommation d'énergie.

17. Désembouage du circuit de chauffage

Attention nous préconisons pour l'installation d'une pompe à chaleur air/eau un Désembouage du circuit de chauffage celui-ci vous permettra une utilisation optimale de votre PAC et en conséquence vous permettra de faire des économies de chauffage en plus. Équilibrage d'un réseau de chauffage : Équilibrer un réseau de chauffage consiste à faire parvenir un débit constant d'eau chaude dans chacun des émetteurs. Ceci afin de fournir la puissance de chauffage nécessaire pour compenser les déperditions thermiques

18. Poêle à bois/granulés

Le DTU24.1 est la principale norme d'installation d'un poêle à bois/granulés. Ce texte de référence fixe les règles de conception et de mise en œuvre des conduits de raccordement et des conduits de fumée. Dans la pratique, cette norme concerne les travaux dans les habitations neuves ou anciennes, ainsi que la rénovation et la réhabilitation des conduits existants. RT Existant EI/EI : En cas de remplacement ou d'installation de foyer fermé ou de poêle utilisant le bois comme énergie par un nouveau foyer fermé ou poêle à bois, celui-ci doit présenter un rendement supérieur à 65 %.

19. Régulation/programmation

Ne pas équiper les radiateurs de robinets thermostatiques si ceux-ci sont situés dans la pièce recevant le thermostat d'ambiance. Choisir l'emplacement du thermostat d'ambiance avec précaution. L'installer à une hauteur de 1.5 mètres, sur un mur non exposé au soleil, aux courants d'air et aux entrées d'air neuf. Par ailleurs, il est nécessaire de ne pas le placer au-dessus d'un radiateur ou près d'une cheminée. Si les radiateurs de la pièce recevant le thermostat d'ambiance sont déjà équipés de robinets thermostatiques, il faut alors ouvrir entièrement ces derniers. Faire appel à un professionnel afin de définir la configuration réelle de l'installation, de valider la faisabilité des travaux et d'exécuter les raccordements électriques. A la fin de la saison de chauffage, il est conseillé de baisser au maximum la consigne du thermostat d'ambiance afin d'arrêter automatiquement la pompe du circuit de chauffage.

RT Existant

Elément/Elément : Tout nouveau dispositif de chauffage centralisé, comporte un dispositif de commande manuelle et de programmation automatique de la fourniture de chaleur selon au minima les quatre allures suivantes : confort, réduit, hors gel et arrêt chauffage.

20. Chauffe-eau solaire individuel

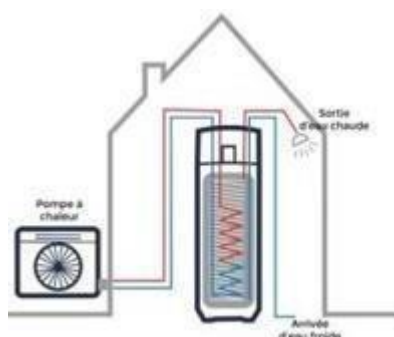
Le CESI est proposé en maison individuelle. Il repose sur le couplage d'une solution individuelle gaz naturel ou électrique de production d'ECS avec un stockage hydraulique solaire lui-même raccordé à des capteurs solaires. Le CESI assure le préchauffage de l'ECS. Le générateur associé apporte le complément d'énergie nécessaire à l'obtention de la température d'ECS souhaitée. Le projet doit être techniquement validé puis réalisé par un professionnel adhérent de la charte Qualisol. Les capteurs solaires doivent être de type plan vitrés sous avis techniques en cours de validité et certifiés CSTBat.

21. Chauffe-eau électrique



Le ballon électrique vertical est conçu pour chauffer un volume d'eau durant les heures creuses. La puissance de la résistance électrique permet le réchauffage de l'eau en moins de huit heures. En position verticale, il assure le stockage d'un volume d'eau de 75 à 450 litres (résidentiel). La puissance installée est de l'ordre de 10 à 12 W/L (exemple : un ballon de 200 litres sera équipé d'une résistance de 2 ou 2,5 kW). RT Existant Elément/Elément impose des pertes maximales Q_{pr} exprimées en kWh par 24 heures au sens de la norme NF-EN 60 379 en fonction du volume du ballon.

22. Chauffe-eau thermodynamique



Le chauffe-eau thermodynamique utilise l'aérothermie pour chauffer l'eau sanitaire. Son principe est de récupérer les calories présentes naturellement dans l'air pour transmettre la chaleur à l'eau du ballon. C'est donc un appareil qui utilise une énergie gratuite, inépuisable et plus propre. L'air utilisé par le chauffe-eau thermodynamique peut provenir de différentes sources : l'air ambiant non chauffé, l'air extérieur ou l'air extrait d'une VMC. Il existe différents produits selon la source utilisée.

23. Nettoyage et entretien des équipements

Le nettoyage et l'entretien de vos appareils énergétiques sont essentiels à leur bon fonctionnement, au maintien de leur durée de vie et pour leur permettre de consommer le moins d'énergie possible pour fonctionner. Chaque appareil doit être entretenu et contrôlé selon les recommandations du fabricant. Votre installateur ou entreprise de maintenance habituelle peut vous conseiller.

24 . Mention de production ou non d'électricité dans l'audit

La production d'électricité sur site n'est pas retranchée des consommations énergétiques, et n'est pas prise en compte dans le calcul du taux de chaleur renouvelable.

Seules les consommations liées aux usages chauffage, refroidissement et production d'eau chaude sanitaire sont prises en compte.

Seules les installations fixes de chauffage sont prises en compte (des appoints mobiles de type effet joule ne peuvent par exemple pas être considérés pour définir la situation initiale.

Le niveau de confort thermique de la situation finale est meilleur que celui de la situation initiale, y compris en période de rigueur hivernale.

25. Dispositifs locaux et nationaux d'accompagnement

Les dispositifs locaux et nationaux d'accompagnement de la rénovation énergétique sont disponibles sur le site du gouvernement <https://france-renov.gouv.fr/>



Territoire : État français
Contact : 0 808 800 700

Glossaire

Energie Finale : Energie concrètement utilisée (correspond à l'énergie facturée) – exprimée en kWh_{ef}.

Energie Primaire : Energie disponible dans la nature mais qui n'est pas utilisable directement, elle doit être transformée et transportée pour alimenter l'utilisateur final – exprimée en kWh_{ep}. Par exemple, pour traduire la transformation de l'énergie électrique, on applique un coefficient de 2,58 pour convertir l'énergie primaire en énergie finale. Ce coefficient est de 1 pour toutes les autres énergies.

kWhPCS (Pouvoir Calorifique Supérieur) : C'est la quantité d'énergie en kWhPCS qui est dégagée par la combustion d'une quantité de combustible. Cette quantité d'énergie inclut l'énergie issue de la condensation de l'eau contenue dans les fumées. C'est cette quantité qui est facturée par les fournisseurs de gaz naturel.

kWhPCI (Pouvoir Calorifique Inférieur) : C'est la quantité d'énergie qui est dégagée par la combustion d'une quantité de combustible en déduisant l'énergie issue de la condensation de l'eau contenue dans les fumées.

CEE : Un Certificat d'Economies d'Energie est un document émis en accord avec l'Etat, prouvant qu'une action d'économies d'énergie a été mise en œuvre par une entreprise, un particulier ou une collectivité publique.

kWh CUMAC : C'est l'unité de mesure des Certificats d'Economies d'Energie. Il représente le kWh d'énergie finale cumulée et actualisée sur la durée de vie du produit (kWh d'énergie finale CUMAC).

Le kWh CUMAC est la quantité d'énergie qui aura été économisée grâce aux opérations d'économies d'énergie mises en place.

GES : Gaz à Effet de Serre Les émissions de gaz à effet de serre considérées se réduisent à celles de dioxyde de carbone (CO₂) consécutives aux consommations d'énergie

COP : Rapport entre l'énergie fournie et l'énergie consommée d'une pompe à chaleur.

Une pompe à chaleur ayant un COP de 3 fournit 3 kWh de chauffage pour 1 kWh électrique consommé. Les 2kWh manquant correspondent aux calories puisées dans l'air ambiant (pour un système aérothermique), ou dans le sol (pour un système géothermique).

Coefficient de déperditions thermiques (notée U en W/m².K-1) : Le coefficient de déperditions thermiques d'une paroi ou d'un matériau représente sa capacité à transmettre la chaleur d'un bâtiment ou un local vers l'extérieur. Plus U est grand, plus la paroi est déprédatrice.

Ubât : En France, Ubât représente les déperditions thermiques totales d'un bâtiment et additionne les déperditions thermiques de toutes les parois. La RT 2005 (Réglementation thermique 2005) impose à chaque bâtiment que sa déperdition thermique soit inférieure à une valeur maximale : $Ubât_{max}$. Résistance Thermique (notée R en $m^2.K/W$) : La résistance thermique d'une paroi ou d'un matériau représente sa capacité à isoler thermiquement un bâtiment ou un local de l'extérieur. Plus R est grand, plus la paroi n'est isolante.

$$R = 1/U$$

Inertie thermique : Capacité d'un matériau à emmagasiner et à restituer la chaleur. Un bâtiment possédant une bonne inertie thermique se caractérise par des parois lourdes et épaisses qui accumulent la chaleur du jour pour la restituer la nuit. On obtient alors un meilleur confort en été, ainsi que la valorisation des apports solaires en hiver.

Ponts thermiques : Endroits d'un bâtiment où l'on constate une discontinuité de l'isolation. Les ponts thermiques les plus typiques se situent aux intersections entre les différentes parois (murs extérieurs et murs de refends, murs extérieurs et plancher bas, murs extérieurs et plancher intermédiaire) ou au pourtour des menuiseries.

Ils représentent environ 15 à 20 % des déperditions d'un bâtiment, c'est pourquoi il est important de soigner la mise en œuvre de l'isolation afin de les réduire au maximum, que ce soit en rénovation ou en construction neuve.