keeplanet
bureau d'étude thermique

Etude thermique Rénovation

(Rendu 24/04/2015)

Version du logiciel : Lesosaï 2015.0 (build 906)

Projet	Maitre d'oeuvre
67000 STRASBOURG	KEEPLANET 201 route d'Oberhausbergen 67200 STRASBOURG

Maitre d'ouvrage	Thermicien
KEEPLANET 201 route d'Oberhausbergen 67200 STRASBOURG	CAMKERTEN Metin

Préambule
Objectifs

Une politique affirmée

La France a marqué sa volonté d'inscrire le développement durable dans ses objectifs en 1992 au Sommet de la Terre de Rio. Tous les quatre ans, celle-ci renouvelle ses vœux en publiant un rapport sur l'état de l'environnement en France.

Conséquence pour le secteur du bâtiment

En 30 ans, on estime que le nombre de logement en France a augmenté de 40%, ce qui n'est pas sans conséquence. L'Etat a mis en place en 2013 un plan d'action visant à atteindre un **objectif de 500 000 logements rénovés par an**. Ce plan ambitieux permet de répondre à des enjeux divers tel qu'une diminution de 38% des consommations d'énergies du secteur du bâtiment à l'horizon 2020 ainsi que de réduire les émissions de gaz à effet de serre. La consommation moyenne annuelle d'un bâtiment est proche de 300 kWh d'énergie primaire par m² chauffé, alors que les enjeux énergétiques et climatiques exigent de réduire cette consommation à une centaine de kWh/m².an.

Le poids du secteur du bâtiment

Le secteur du bâtiment est le plus important consommateur d'énergie en France, **il représente 43% de la consommation et représente 23% de la part d'émissions de gaz à effet de serre**. En 2008, la France compte plus de 32 millions de bâtiments dont plus de la moitié a été construite avant 1975, c'est-à-dire en dehors de toute réglementation thermique.

Cette énergie consommée entraîne l'émission de 120 millions de tonnes de CO2 et 32,7 millions de tonnes de carbone. Cette quantité est du même ordre de grandeur que celle des déchets de chantiers de bâtiments ou des déchets des ménages. C'est aussi une demi-tonne de carbone émise dans l'atmosphère chaque année par chacun d'entre nous. L'objectif est de diviser **toutes ces valeurs par quatre avant 2050**.

Préambule

Lexique thermique

- ACERMI : Les matériaux dits "ACERMI" sont certifiés par l'Association pour la Certification des Matériaux Isolants.

- Conductivité thermique (Lambda) : Elle caractérise l'aptitude d'un matériau à conduire la chaleur. Plus la conductivité thermique est petite, plus la paroi est isolante.

- Résistance thermique d'une paroi (R) : C'est la résistance qu'oppose la paroi au passage de la chaleur. Plus la resistance thermique est élevée, plus la paroi est isolante. Elle s'exprime en m²/K.W.

- Transmission thermique d'une paroi (U) : Elle caractérise l'amplitude d'une paroi à transmettre la chaleur. Plus la transmission thermique est petite, plus la paroi est isolante. C'est l'inverse de la résistance (U = 1/R).
Pour information : **Uw** : Transmission thermique de la fenêtre (vitrage + chassis) et **Ug** : Transmission thermique du vitrage seul.

Lexique énergie

- Energie primaire (ep) : C'est la première forme de l'énergie directement disponible dans la nature (bois, charbon, ...).
Cette énergie n'est pas toujours utilisable directement et fait donc l'objet d'une transformation (raffinage du pétrole, combustion du charbon, ...).

- Energie finale (ef) : On utilise le terme d'énergie finale pour parler de l'ensemble des énergies se situant en fin de chaine de transformation de l'énergie. En effet, l'énergie utilisée concrètement par l'utilisateur final (ef) est le produit d'une chaine de transformation d'énergie primaire (ep).

Et kWhEP (énergie primaire) = 2.58 x kWhEF (énergie finale) pour l'électricité seulement. L'électricité est pénalisée par un coefficient modérateur de 2.58 entre la production de l'énergie et l'énergie utilisable par le consommateur. Ce coefficient correspond aux pertes de charges en ligne (70% de perte).

Préambule
Aides nationales

Dans le cadre de la volonté gouvernementale de réduire les consommations énergétiques du parc immobilier français, l'Etat a mis en place des aides financières pour les travaux de rénovation énergétique.

Avec les changements conséquents de ces aides en 2015 il y a forcément une aide qui correspond à vos besoins d'éco-rénovation !

L'éco-prêt à taux zéro : une facilité de financement

Pour qui ?
- Propriétaire occupant
- Propriétaire bailleur

Pour quel logement ?
Le logement doit être déclaré comme **résidence principale**, une **maison individuelle** ou un **appartement** et achevé avant le **1er janvier 1990**.

Les travaux qui ouvrent droit à l'éco-prêt à taux zéro doivent :
- Soit constituer un bouquet de travaux : la combinaison d'au moins deux catégories de travaux éligibles
- Soit permettre d'atteindre une performance énergétique globale minimale du logement, calculée par un bureau d'étude thermique

Quels montants ?
Le montant de l'éco-prêt à taux zéro est égal au montant des dépenses éligibles, dans la limite des plafonds suivants :

	Bouquet de travaux		Performance énergétique globale (bâtiment achevé après 1948)
	2 travaux	3 travaux ou plus	
Montant maximal de prêt	20 000 €	30 000 €	30 000 €

Pour bénéficier de ce prêt, depuis le 1er septembre 2014, vous devez recourir à des professionnels RGE (Reconnu Garant de l'Environnement).

Le crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE)

Le CITE permet de déduire de l'impôt sur le revenu 30 % des dépenses réalisées (montant plafonné), pour certains travaux d'amélioration de la performance énergétique. Si le crédit d'impôt est supérieur au montant de l'impôt dû ou si vous êtes non-imposable, l'excédent est remboursé.

Pour qui ?
- Propriétaire occupant
- Locataires

Pour quel logement ?
Le logement (maison, appartement) doit être votre résidence principale et être achevé depuis plus de 2 ans.

Quels montants ?
Le montant des dépenses éligibles est calculé sur le montant TTC. Il est plafonné par période de **cinq années**

consécutives à hauteur de :
- **8 000 €** pour une personne seule
- **16 000 €** pour un couple
- Le plafond est majoré de **400 €** par personne à charge
Le taux de crédit d'impôt de **30 %** est appliqué au montant de dépenses éligibles.

Pour bénéficier de ce prêt, depuis le 1er septembre 2014, vous devez recourir à des professionnels RGE (Reconnu Garant de l'Environnement).

Cumul des aides

Vous pouvez bénéficier à la fois du **crédit d'impôt pour la transition énergétique et l'éco PTZ à taux zéro** si le montant des revenus de l'année n-2 du foyer fiscal n'excède pas :
- **25 000 €** pour une personne célibataire, veuve ou divorcée
- **35 000 €** pour un couple soumis à imposition commune
- **7 500 €** supplémentaire par personne à charge

L'ensemble des préconisations de travaux de rénovation étudié par KEEPLANET et présenté dans cette synthèse a été réalisé en adéquation avec les aides financières nationales..

Les autres aides nationales

Le programme « Habiter Mieux » de l'Anah

L'Anah peut financier vos travaux s'ils permettent de faire baisser votre consommation énergétique d'au moins 25% (étude thermique obligatoire).

Quels montants ?
Si vous vous situez dans la catégorie « ressources très modestes » :
- 50 % du montant total des travaux HT (10 000 € maximum)
- 2000 € de prime Habiter Mieux
Si vous vous situez dans la catégorie « ressources modestes » :
- 35 % du montant total des travaux HT (7 000 € maximum)
- 1600 € de prime Habiter Mieux

La TVA à taux réduit

La TVA s'applique au taux réduit de 5,5 % pour les travaux d'amélioration de la performance énergétique ainsi que pour les travaux induits et indissociablement liés. Elle est directement appliquée par l'entreprise sur la facture des travaux. A cette occasion, il vous sera demandé de signer une attestation permettant de confirmer l'âge du logement et la nature des travaux réalisés.

Autres aides & aides régionales

Des aides peuvent exister à l'échelle de votre région ou de votre commune. N'hésitez pas à contacter un conseiller énergie sur le site du gourvenement http://www.renovation-info-service.gouv.fr ou en appelant le numéro suivant :

Présentation du projet de rénovation

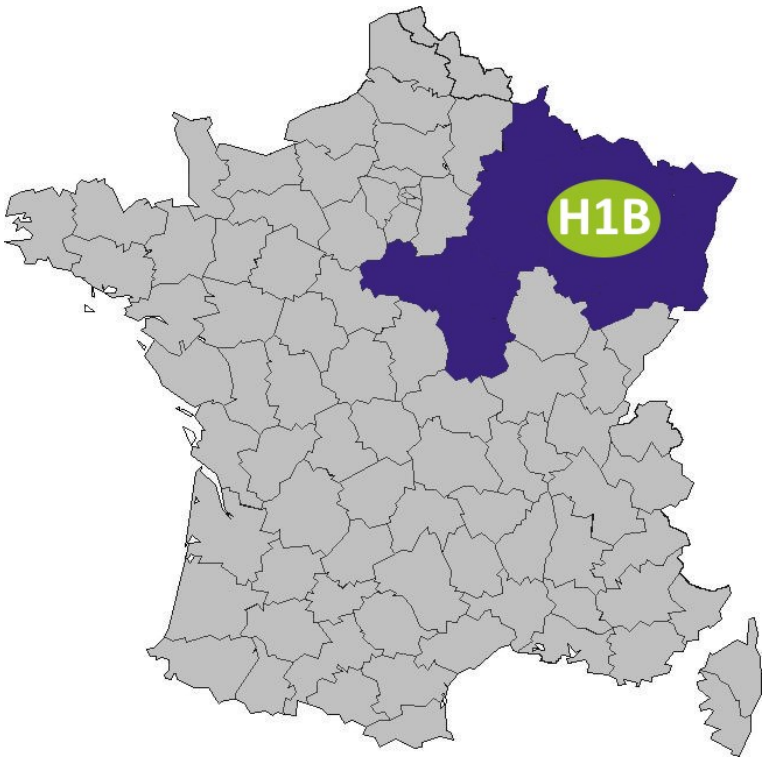
Informations générales

Année de construction : 1985
Nombre de personnes présentes dans le foyer : 4
Température de chauffe : 20 °C

Surface Habitable : 120 m²
Surface hors oeuvre nette : 140.08 m²

Zone climatique

Votre département vous situe en zone **H1B**.



Altitude et paliers de la réglementation thermique

> 800m	
401-800m	
0-400 m	Votre projet : 140 m

Présentation du projet de rénovation

Composition des parois à l'état initial

De l'intérieur vers l'extérieur

Plancher haut sous combles

Référence	Epaisseur (cm)	Resistance
BA13	1.3	0.05
Laine de verre dégradée de 40%	10	1.79
TOTAL	11.3	1.84

Facade

Référence	Epaisseur (cm)	Resistance
BA13	1.3	0.05
brique ciment creuse Th-ex	20	0.1
Enduit au gypse CEN	2	0.1
TOTAL	23.3	0.25

Plancher bas sur terre-plein ou vide sanitaire

Référence	Epaisseur (cm)	Resistance
Carrelage de ceramique	1	0.01
Chape CEN	5	0.04
dalle béton TH-ex	15	0.08
TOTAL	21	0.13

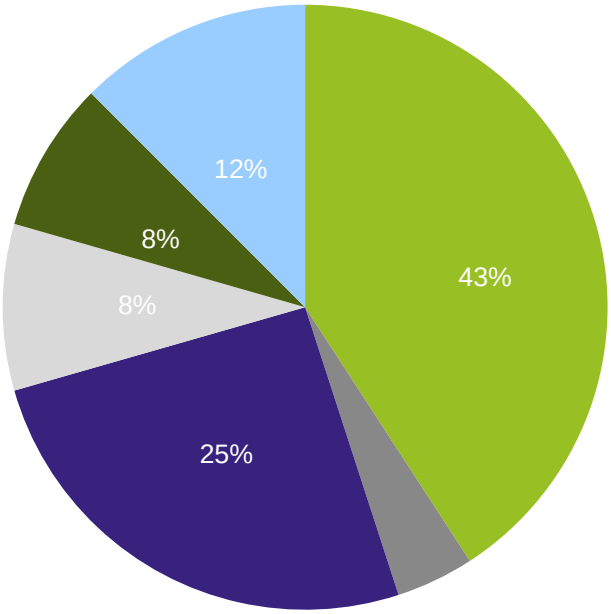
Systèmes à l'état initial

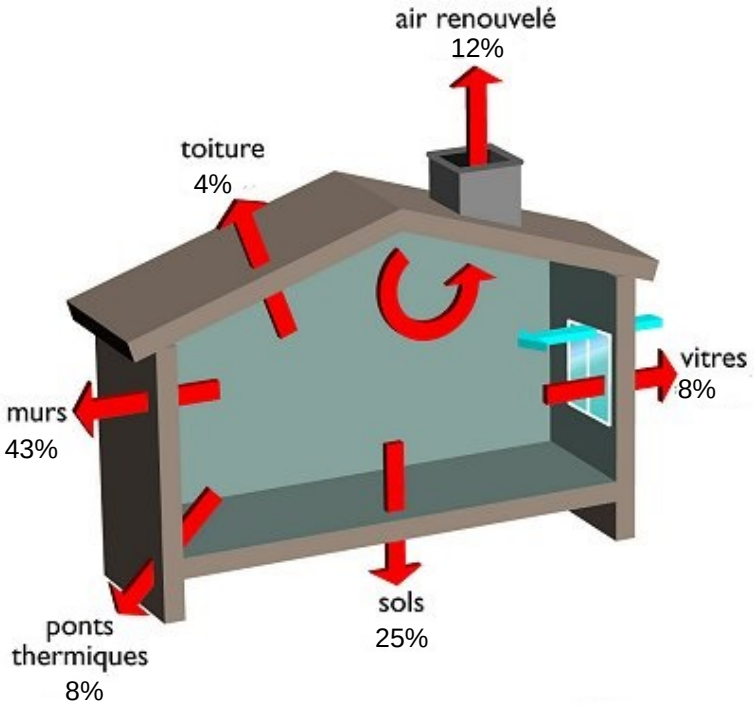
Notre thermicien a relevé sur site une chaudière fioul des années de construction possédant un rendement de 80%, un chauffe-eau thermodynamique performant de 2014 ainsi qu'une VMC simple flux des années 2000.

Présentation du projet de rénovation

Etat initial

Répartition des déperditions calculées





Légende

Couleur	Référence	Déperd. (W/K)	%
	Déperditions par les façades	322	43%
	Déperditions par le plancher bas	200	25%
	Déperditions par la ventilation	98	12%
	Déperditions par les menuiseries	69	8%
	Déperditions par les ponts thermiques	63	8%
	Déperditions par le plancher haut	33	4%

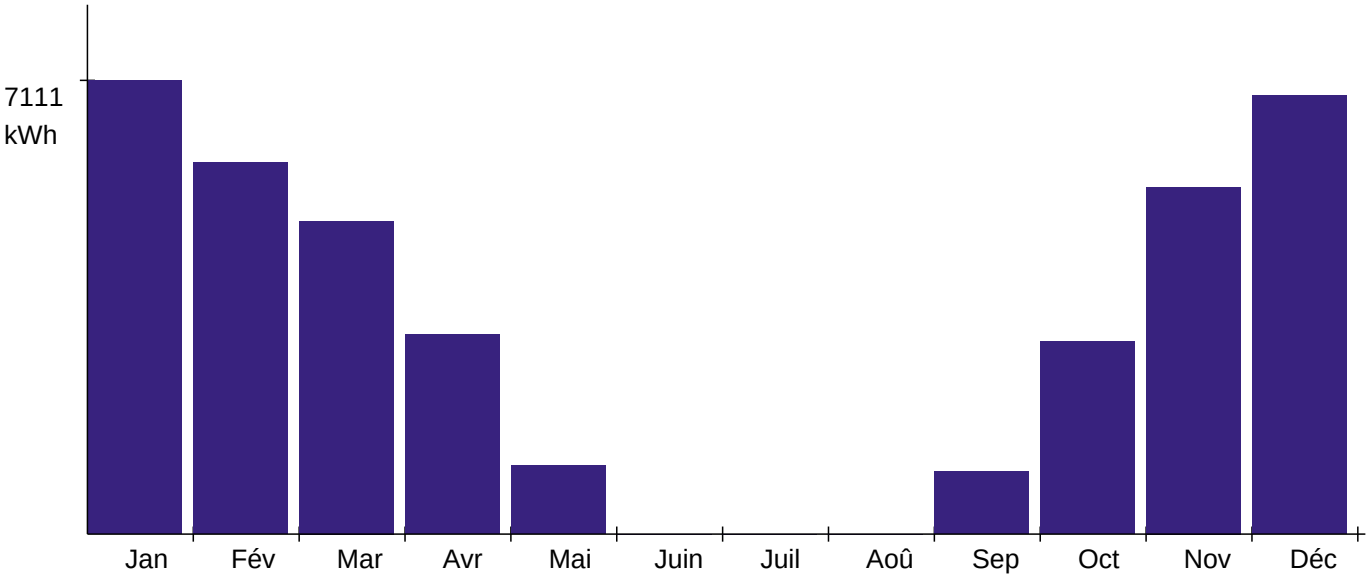
Répartition des consommations calculées par poste

Consommations de chauffage	46022 kWh/an
Consommations d'eau chaude	2300 kWh/an
Consommations de ventilation	1051 kWh/an
Consommations d'éclairage	353 kWh/an

Présentation du projet de rénovation

Etat initial

Répartition des besoins de chauffage par mois



Etiquette énergétique initiale

Cep (kWhEP/m².an)	Etat initial
A : Inférieur à 51	
B : 51 à 90	
C : 91 à 150	
D : 151 à 230	
E : 231 à 330	
F : 331 à 450	
G : Supérieur à 450	500

GES (Kg eq CO2/m².an)	Etat initial
A : Inférieur à 6	
B : 6 à 10	
C : 11 à 20	
D : 21 à 35	
E : 36 à 55	
F : 56 à 80	
G : Supérieur à 80	147

Ce document ne peut se substituer à un DPE réglementaire

Ces résultats ne sont pas surprenant pour ces années de construction. L'effort réalisé par le propriétaire dans les combles permet de réduire les consommations estimées.

Préconisations

Synthèse des préconisations par ordre chronologique

Etat initial

Coefficient réglementaire Cep = 499.7 kWh/m².an

Besoins de chauffage par an : 46022 kWh soit 4611 €/an

1) Isolation des façades par l'extérieur

Nouveau coefficient réglementaire Cep = 334 kWh/m².an

Besoins de chauffage par an : 30866 kWh soit 3093 €/an
Investissement avec aides : 9100 € TTC
Temps de retour sur investissement : 8 ans

1 +

2) Isolation du plancher bas en sous-dalle

Nouveau coefficient réglementaire Cep = 210 kWh/m².an

Besoins de chauffage par an : 14999 kWh soit 1503 €/an
Investissement avec aides : 2600 € TTC
Temps de retour sur investissement : 3 ans

1 + 2 +

3) Mise en place d'une VMC Simple flux

Nouveau coefficient réglementaire Cep = 169.7 kWh/m².an

Besoins de chauffage par an : 14333 kWh soit 1436 €/an
Investissement avec aides : 2900 € TTC
Temps de retour sur investissement : 32 ans

1 + 2 + 3 +

4) Changement des menuiseries

Nouveau coefficient réglementaire Cep = 150.6 kWh/m².an

Besoins de chauffage par an : 11721 kWh soit 1174 €/an
Investissement avec aides : 12500 € TTC
Temps de retour sur investissement : 34 ans

NIVEAU LABEL HPE RENOVATION ATTEINT

1 + 2 + 3 + 4 +

5) Isolation des combles par soufflage

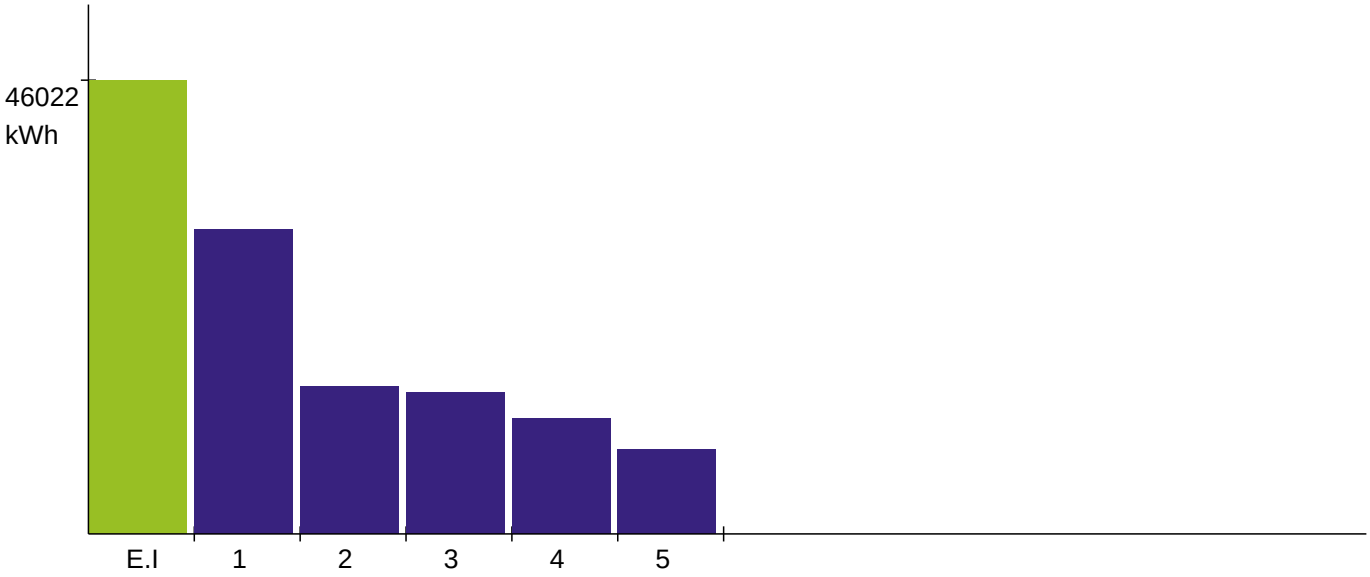
Nouveau coefficient réglementaire Cep = 121.2 kWh/m².an

Besoins de chauffage par an : 8558 kWh soit 858 €/an
Investissement avec aides : 4500 € TTC
Temps de retour sur investissement : 13 ans

Ces différents travaux permettent d'atteindre le Label HPE Rénovation en combinant l'isolation des façades, du plancher en sous-dalle, le changement de la VMC simple flux ainsi que le changement des menuiseries.

Préconisations

Graphique des consommations de chauffage suite aux travaux



E.I. : Etat initial - Chauffage : 46022 kWh/an soit 4611 €/an
1 : Isolation des façades par l'extérieur - Chauffage : 30866 kWh/an soit 3093 €/an
2 : 1 + Isolation du plancher bas en sous-dalle - Chauffage : 14999 kWh/an soit 1503 €/an
3 : 1 + 2 + Mise en place d'une VMC Simple flux - Chauffage : 14333 kWh/an soit 1436 €/an
4 : 1 + 2 + 3 + Changement des menuiseries - Chauffage : 11721 kWh/an soit 1174 €/an
5 : 1 + 2 + 3 + 4 + Isolation des combles par soufflage - Chauffage : 8558 kWh/an soit 858 €/an

Préconisation 1 : Isolation des façades par l'extérieur

En rénovation, l’isolation des façades par l’extérieur est préférable à l’isolation des façades par l’intérieur.

En effet, cela permet de traiter efficacement l’enveloppe de la maison mais en plus, de préserver **la même surface habitable** de départ après rénovation. Privilégier une isolation par l’extérieur permettra de limiter la gêne occasionnée pendant les travaux, l’isolation se posant par l’extérieur, l’espace intérieur ne sera pas perturbé et permettra aux habitants de demeurer à l’intérieur tout au long des travaux.

Cette méthode s’avère aussi **plus rapide** qu’une isolation intérieure.

Enfin, ce système permet de traiter efficacement **les ponts thermiques** liés au plancher intermédiaire ainsi évidement ceux en façade. Après travaux, le confort de vie des habitants sera amélioré grâce à l’augmentation de l’inertie thermique de l’enveloppe de l’habitation.

Il faut prévoir aussi un élément recouvrant par la suite l’isolation tel qu’un enduit ou encore un bardage qui pourra contribuer à l’embellissement des façades.

Note du thermicien : Nous préconisons l'installation d'une épaisseur d'au moins 12cm de polystyrène extrudé par l'extérieur. La resistance thermique figurant sur les devis doit être de 3.5 m²/K.W minimum.

Préconisation 1 : Isolation des façades par l'extérieur

Analyse financière

Investissement sans aides (+/- 10%)	13000 € TTC
Aides / Subventions (+/- 10%)	3900 €
Soit investissement TOTAL (+/- 10%)	9100 € TTC
Gain en énergie par an	15156 kWh
Gain en euros la première année	1519 €
Temps de retour sur investissement *Avec 5% d'augmentation du coût de l'énergie par an*	8 ans

Détail des aides

Vous pouvez obtenir le CITE (Crédit d'impôt pour la transition énergétique de 3900€ (30% de votre investissement). Ce qui permet de réduire le temps de retour à 8 ans.

Nouvelle étiquette énergétique

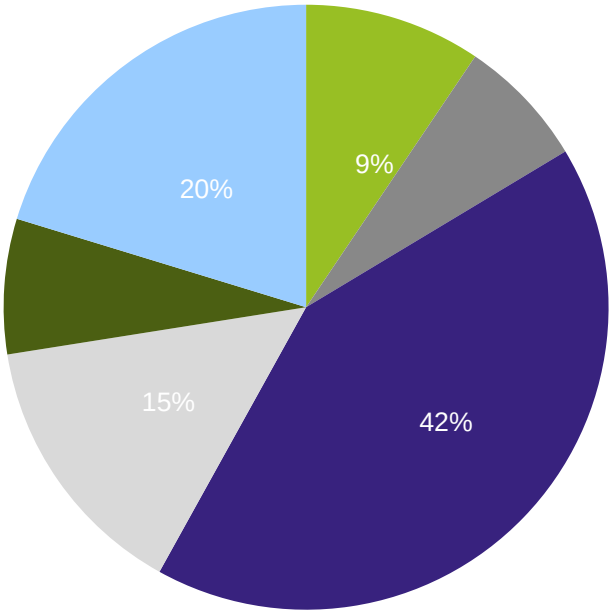
Cep (kWhEP/m².an)	Sim. 1	Etat initial
A : Inférieur à 51		
B : 51 à 90		
C : 91 à 150		
D : 151 à 230		
E : 231 à 330		
F : 331 à 450	334	
G : Supérieur à 450		500

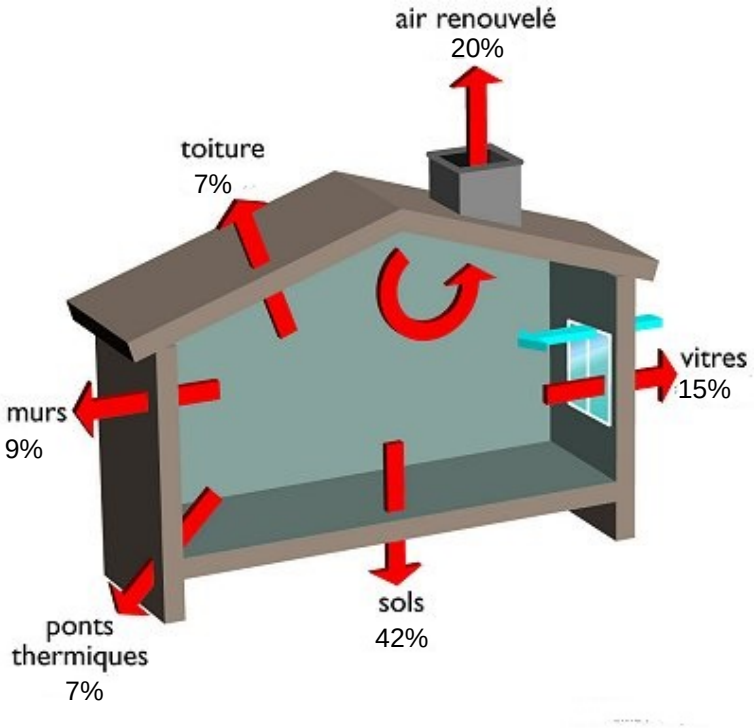
GES (Kg eq CO2/m².an)	Sim. 1	Etat initial
A : Inférieur à 6		
B : 6 à 10		
C : 11 à 20		
D : 21 à 35		
E : 36 à 55		
F : 56 à 80		
G : Supérieur à 80	97	147

Ce document ne peut se substituer à un DPE réglementaire

Préconisation 1 : Isolation des façades par l'extérieur

Nouvelles répartitions calculées après préconisation 1





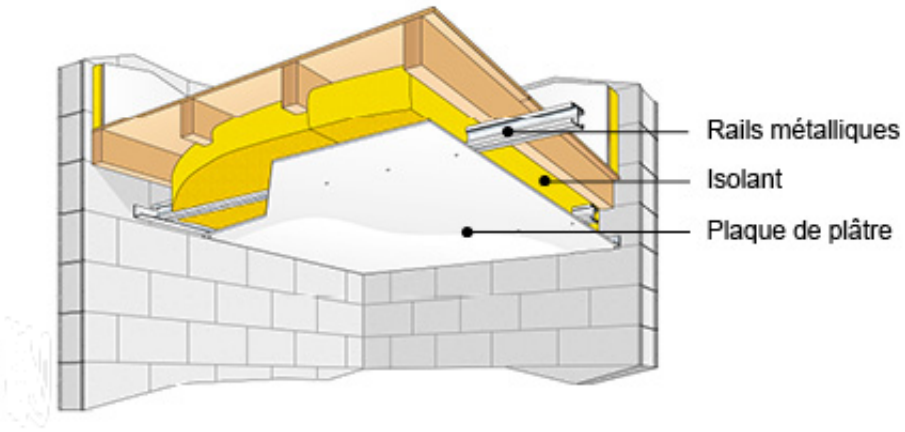
Légende

Couleur	Référence	Déperd. (W/K)	%
	Déperditions par le plancher bas	200	42%
	Déperditions par la ventilation	98	20%
	Déperditions par les menuiseries	69	15%
	Déperditions par les façades	45	9%
	Déperditions par les ponts thermiques	34	7%
	Déperditions par le plancher haut	33	7%

Répartition des consommations calculées par poste après préconisation 1

Consommations de chauffage	30866 kWh/an
Consommations d'eau chaude	2300 kWh/an
Consommations de ventilation	1051 kWh/an
Consommations d'éclairage	353 kWh/an

Préconisation 2 : Isolation du plancher bas en sous-dalle



L'isolation en sous face de dalle est une technique employée tant en rénovation que dans la construction neuve afin d'isoler des pièces chauffées donnant sur des garages, des caves ou encore des vides sanitaires (à condition qu'ils présentent une hauteur suffisante pour la mise en œuvre). Le principe de cette isolation est de recouvrir l'**ensemble de la surface en sous dalle avec un isolant** afin d'amoindrir les pertes de chaleur de la maison par le plancher bas.

En rénovation, nous pouvons distinguer trois types d'isolations en sous face de dalle ; celle par **projection d'isolant**, **celle par panneaux rapportés** (panneaux isolants rigides fixés mécaniquement à la dalle) ou celle par **coffrage d'isolant** (coffrage bois dans lequel l'isolant est placé).

Cette isolation du plancher bas est la plus simple à mettre en œuvre dans le cadre d'une rénovation. En effet, celle-ci nécessite uniquement d'avoir un accès sous la maison. Si la place le permet, cette isolation sera **peu coûteuse**.

La fixation d'un coffrage et de panneaux rigides nécessite de faire des trous dans la dalle inférieure afin de placer les rails, supports des isolants, tandis que effectuer l'isolation du plancher bas « sur chape » nécessiterai de plus lourds travaux comme la réfection totale du plancher.

Cette isolation peut également améliorer l'**isolation acoustique** ce qui peut s'avérer utile dans le cas où des locaux techniques se situent en sous-sol.

Note du thermicien : Nous vous préconisons l'installation d'au-moins 10cm de polystyrène expansé soit une résistance de 2.8 m²/K.W au moins. La hauteur sous plafond mesurée dans votre cave permet d'installer cet isolant sans créer de trouble à la circulation.

Préconisation 2 : Isolation du plancher bas en sous-dalle

Analyse financière

Investissement sans aides (+/- 10%)	3500 € TTC
Aides / Subventions (+/- 10%)	900 €
Soit investissement TOTAL (+/- 10%)	2600 € TTC
Gain en énergie par an	15867 kWh
Gain en euros la première année	1590 €
Temps de retour sur investissement *Avec 5% d'augmentation du coût de l'énergie par an*	3 ans

Détail des aides

Avec ces deux travaux, vous épuisez votre CITE disponible. Vous ne pourrez obtenir que 900€ de crédit d'impôt pour ces travaux.

Nouvelle étiquette énergétique

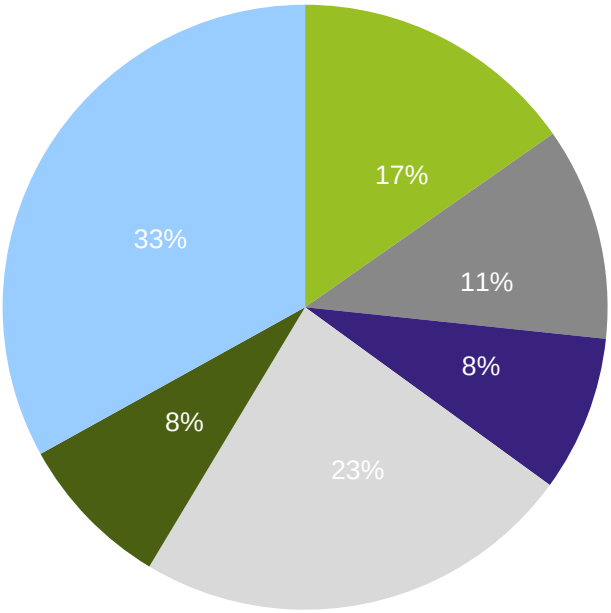
Cep (kWhEP/m².an)	Sim. 1+2	Etat initial
A : Inférieur à 51		
B : 51 à 90		
C : 91 à 150		
D : 151 à 230	210	
E : 231 à 330		
F : 331 à 450		
G : Supérieur à 450		500

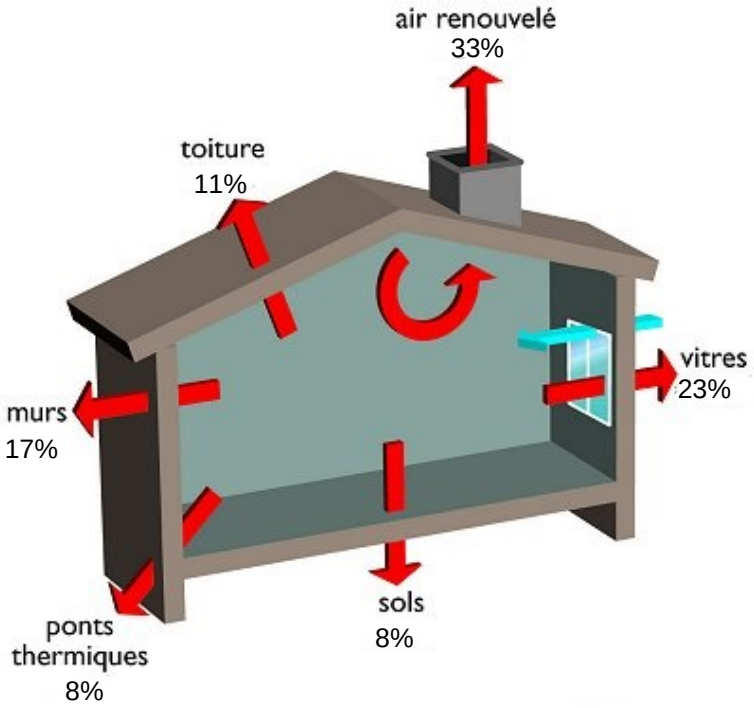
GES (Kg eq CO2/m².an)	Sim. 1+2	Etat initial
A : Inférieur à 6		
B : 6 à 10		
C : 11 à 20		
D : 21 à 35		
E : 36 à 55		
F : 56 à 80	60	
G : Supérieur à 80		147

Ce document ne peut se substituer à un DPE réglementaire

Préconisation 2 : Isolation du plancher bas en sous-dalle

Nouvelles répartitions calculées après préconisations 1+2





Légende

Couleur	Référence	Déperd. (W/K)	%
	Déperditions par la ventilation	98	33%
	Déperditions par les menuiseries	69	23%
	Déperditions par les façades	45	17%
	Déperditions par le plancher haut	33	11%
	Déperditions par le plancher bas	25	8%
	Déperditions par les ponts thermiques	25	8%

Répartition des consommations calculées par poste après préconisations 1+2

Consommations de chauffage	14999 kWh/an
Consommations d'eau chaude	2300 kWh/an
Consommations de ventilation	1051 kWh/an
Consommations d'éclairage	353 kWh/an

Préconisation 3 : Mise en place d'une VMC Simple flux

Note du thermicien : Avec l'amélioration de votre isolation, nous vous conseillons fortement de changer la VMC simple flux qui n'est plus très performante et qui présente des problèmes techniques. Comme vous connaissez le système, nous vous proposons d'installer une VMC Hygro b. L'avantage de cette ventilation est qu'elle s'adapte à l'hygrométrie de vos pièces pour réduire les consommations des ventilateurs d'extraction.

Analyse financière

Investissement sans aides (+/- 10%)	2900 € TTC
Aides / Subventions (+/- 10%)	0 €
Soit investissement TOTAL (+/- 10%)	2900 € TTC
Gain en énergie par an	666 kWh
Gain en euros la première année	67 €
Temps de retour sur investissement *Avec 5% d'augmentation du coût de l'énergie par an*	32 ans

Nouvelle étiquette énergétique

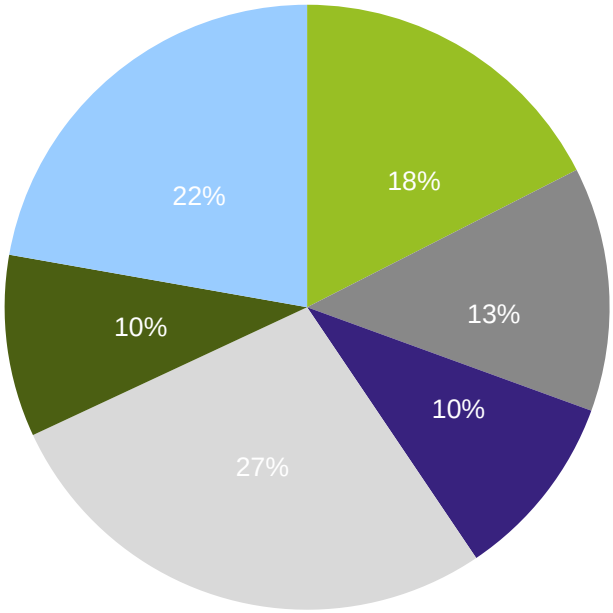
Cep (kWhEP/m².an)	Sim. 1+2+3	Etat initial
A : Inférieur à 51		
B : 51 à 90		
C : 91 à 150		
D : 151 à 230	170	
E : 231 à 330		
F : 331 à 450		
G : Supérieur à 450		500

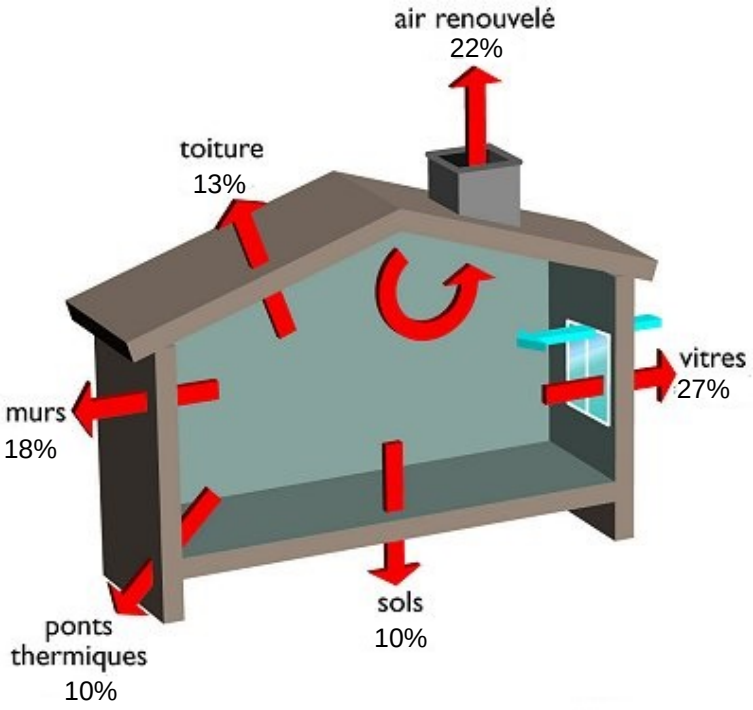
GES (Kg eq CO2/m².an)	Sim. 1+2+3	Etat initial
A : Inférieur à 6		
B : 6 à 10		
C : 11 à 20		
D : 21 à 35		
E : 36 à 55	50	
F : 56 à 80		
G : Supérieur à 80		147

Ce document ne peut se substituer à un DPE réglementaire

Préconisation 3 : Mise en place d'une VMC Simple flux

Nouvelles répartitions calculées après préconisations 1+2+3





Légende

Couleur	Référence	Déperd. (W/K)	%
	Déperditions par les menuiseries	69	27%
	Déperditions par la ventilation	56	22%
	Déperditions par les façades	45	18%
	Déperditions par le plancher haut	33	13%
	Déperditions par le plancher bas	25	10%
	Déperditions par les ponts thermiques	25	10%

Répartition des consommations calculées par poste après préconisations 1+2+3

Consommations de chauffage	14333 kWh/an
Consommations d'eau chaude	2300 kWh/an
Consommations de ventilation	96 kWh/an
Consommations d'éclairage	353 kWh/an

Préconisation 4 : Changement des menuiseries

En vue d'améliorer les performances du logement, il est recommandé de changer les menuiseries si celles-ci ont plus de 20 ans. Dans le cas où le cadre est encore en bon état, il est possible de modifier uniquement le vitrage sinon, il sera nécessaire de remplacer toute la menuiserie.

Au niveau de la mise en œuvre la modification du vitrage uniquement s'avère plus rapide et ne dégrade pas les murs.

Le remplacement des menuiseries est souvent un poste de dépenses important en rénovation. **Son temps de retour sur investissement est souvent très éloigné** voir quasiment nul. Cependant, cette rénovation améliore nettement la qualité et le **confort de vie** des habitants, en réduisant notamment la sensation de froid et de courant d'air que peuvent ressentir les habitants. **Acoustiquement** cela permettra de réduire les nuisances sonores provenant de l'extérieur.

En terme de performance, on privilégiera plus l'installation de fenêtre **en PVC** pour ses performances thermiques ainsi que pour son prix nettement inférieur à une fenêtre en aluminium.

Le remplacement des menuiseries exigera un temps d'intervention plus grand et nécessitera de reprendre les murs en périphérie afin de reconstituer les appuis pour installer la nouvelle fenêtre. Dans le cas où la réfection des façades est aussi prévue (cas dans la pose d'un isolant extérieur) il est important de modifier les menuiseries avant de s'attaquer à celles-ci.

Note du thermicien : Nous vous conseillons d'installer des menuiseries PVC possédant un Uw < 1.3. L'investissement pour du triple vitrage serait contre-productif sur le temps de retour sur investissement déjà très élevé.

Préconisation 4 : Changement des menuiseries

Analyse financière

Investissement sans aides (+/- 10%)	12500 € TTC
Aides / Subventions (+/- 10%)	0 €
Soit investissement TOTAL (+/- 10%)	12500 € TTC
Gain en énergie par an	2612 kWh
Gain en euros la première année	262 €
Temps de retour sur investissement *Avec 5% d'augmentation du coût de l'énergie par an*	34 ans

Nouvelle étiquette énergétique

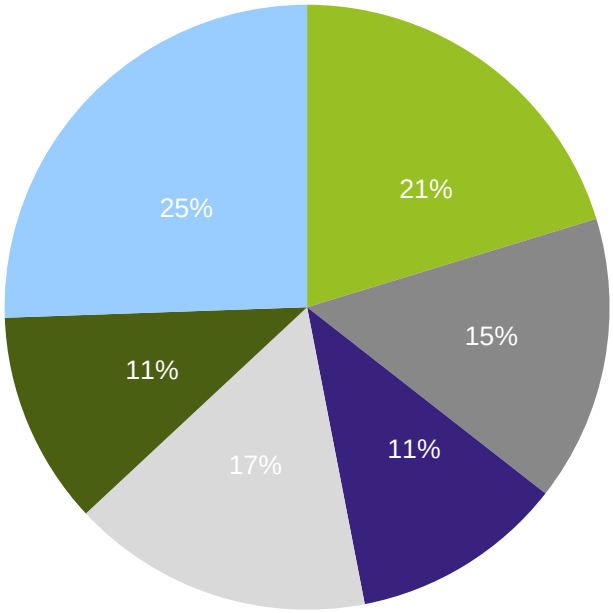
Cep (kWhEP/m².an)	Sim. 1+2+3+4	Etat initial
A : Inférieur à 51		
B : 51 à 90		
C : 91 à 150		
D : 151 à 230	151	
E : 231 à 330		
F : 331 à 450		
G : Supérieur à 450		500

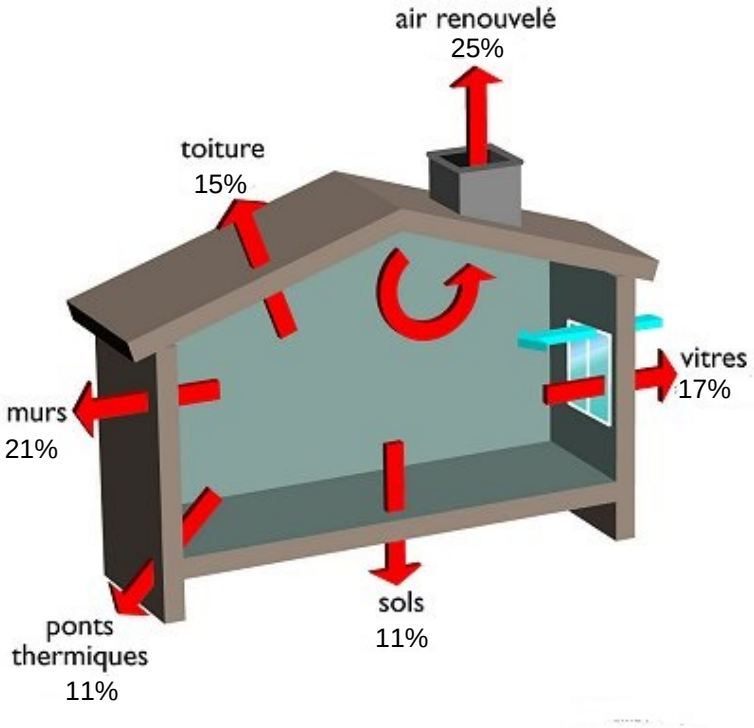
GES (Kg eq CO2/m².an)	Sim. 1+2+3+4	Etat initial
A : Inférieur à 6		
B : 6 à 10		
C : 11 à 20		
D : 21 à 35		
E : 36 à 55	44	
F : 56 à 80		
G : Supérieur à 80		147

Ce document ne peut se substituer à un DPE réglementaire

Préconisation 4 : Changement des menuiseries

Nouvelles répartitions calculées après préconisations 1+2+3+4





Légende

Couleur	Référence	Déperd. (W/K)	%
	Déperditions par la ventilation	56	25%
	Déperditions par les façades	45	21%
	Déperditions par les menuiseries	36	17%
	Déperditions par le plancher haut	33	15%
	Déperditions par le plancher bas	25	11%
	Déperditions par les ponts thermiques	25	11%

Répartition des consommations calculées par poste après préconisations 1+2+3+4

Consommations de chauffage	11721 kWh/an
Consommations d'eau chaude	2300 kWh/an
Consommations de ventilation	96 kWh/an
Consommations d'éclairage	358 kWh/an

Préconisation 5 : Isolation des combles par soufflage

L'isolation la plus simple et la moins contraignante à mettre en œuvre est celle du plancher haut. En effet, il n'y a pas d'épaisseur maximum à ne pas dépasser ce qui permet donc de privilégier des matériaux ayant une valeur de conductivité thermique lambda moins élevée que d'autres mais aussi étant **moins onéreux**.

On préférera l'utilisation d'**isolants soufflés** pour leur simplicité de pose tel que de la ouate de cellulose ou de la laine de roche.

Cet isolant pourra être mis en place par des professionnels étant équipés de machines qui permettront au matériau de ne pas se tasser avec le temps.

Dans la majorité des cas, la composition ne nécessite pas de pare-vapeur, l'isolant étant posé dans un emplacement fortement ventilé.

Note du thermicien : Nous vous préconisons la mise en place de 40cm de laine de roche étant donné que vous avez de la place dans vos combles inutilisés.

Préconisation 5 : Isolation des combles par soufflage

Analyse financière

Investissement sans aides (+/- 10%)	4500 € TTC
Aides / Subventions (+/- 10%)	0 €
Soit investissement TOTAL (+/- 10%)	4500 € TTC
Gain en énergie par an	3163 kWh
Gain en euros la première année	317 €
Temps de retour sur investissement *Avec 5% d'augmentation du coût de l'énergie par an*	13 ans

Nouvelle étiquette énergétique

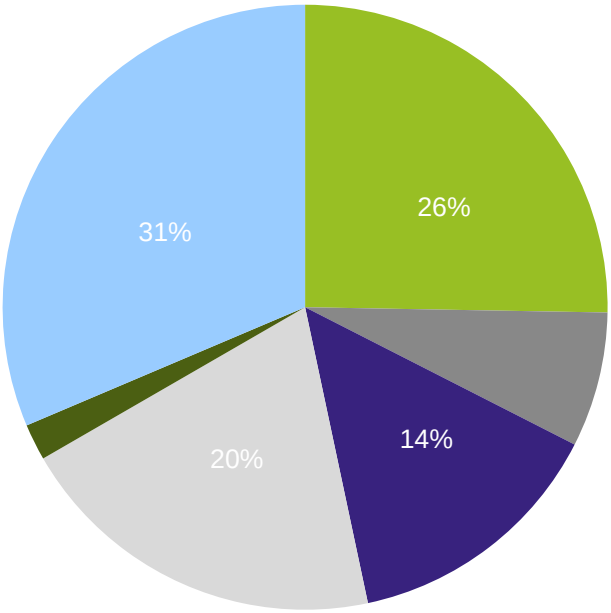
Cep (kWhEP/m².an)	Sim. 1+2+3+4 +5	Etat initial
A : Inférieur à 51		
B : 51 à 90		
C : 91 à 150	121	
D : 151 à 230		
E : 231 à 330		
F : 331 à 450		
G : Supérieur à 450		500

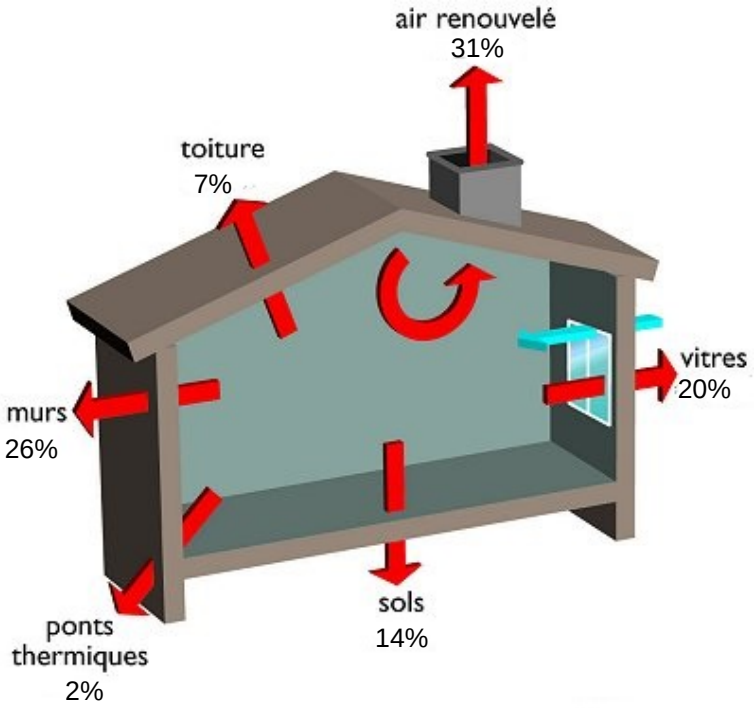
GES (Kg eq CO2/m².an)	Sim. 1+2+3+4 +5	Etat initial
A : Inférieur à 6		
B : 6 à 10		
C : 11 à 20		
D : 21 à 35	35	
E : 36 à 55		
F : 56 à 80		
G : Supérieur à 80		147

Ce document ne peut se substituer à un DPE réglementaire

Préconisation 5 : Isolation des combles par soufflage

Nouvelles répartitions calculées après préconisations 1+2+3+4+5





Légende

Couleur	Référence	Déperd. (W/K)	%
	Déperditions par la ventilation	56	31%
	Déperditions par les façades	45	26%
	Déperditions par les menuiseries	36	20%
	Déperditions par le plancher bas	25	14%
	Déperditions par le plancher haut	13	7%
	Déperditions par les ponts thermiques	4	2%

Répartition des consommations calculées par poste après préconisations 1+2+3+4+5

Consommations de chauffage	8558 kWh/an
Consommations d'eau chaude	2300 kWh/an
Consommations de ventilation	96 kWh/an
Consommations d'éclairage	358 kWh/an

Eco-gestes simples pour économiser

Divers gestes simples peuvent être effectués durant la journée pour économiser de l'énergie et de l'argent.

Les ampoules

- Choisissez et adaptez l'éclairage à vos activités ;
- Bannissez les lampes halogènes et privilégiez les lampes basses consommations ;
- Privilégiez les apports de l'éclairage naturel ;
- Pensez à éteindre les lumières en quittant une pièce

Info utile !	Si vous remplacez une seule ampoule incandescente par une ampoule basse consommation, vous pouvez gagner environ 12€/an

Le chauffage

- Evitez de laisser les portes ouvertes ;
- Ne faites pas sécher du linge sur des radiateurs ;
- Découvrez les radiateurs ;
- Fermez les volets dès que la nuit tombe ;
- Ne bouchez jamais les grilles d'aération et nettoyez les régulièrement

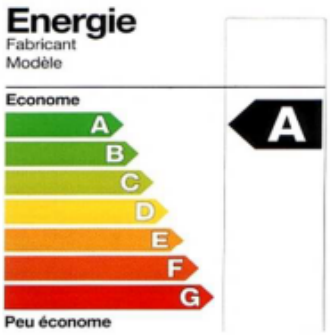
Info utile !	Si vous augmentez la température intérieure de 1°C, votre facture augmentera de 7%.

Les appareils électroménagers

- Dégivrez régulièrement votre congélateur ;
- Ne placez pas de réfrigérateur près d'une source de chaleur ;
- Limitez les veilles au maximum sur tous vos appareils

Info utile !	Une télévision en veille toutes les nuits vous coûtera environ 8€/an.

L'affichage obligatoire du niveau de consommation électrique des réfrigérateurs, congélateurs, lave-linge, lave-vaisselle et sèche-linge permet de choisir l'appareil le plus économe en énergie.



L'eau

- Ne laissez pas couler l'eau lors du brossage des dents, du rasage, etc... ;
- Privilégiez la douche au bain ;
- Utilisez un lave-vaisselle qui utilise moins d'eau qu'une vaisselle à la main ;
- Arrosez vos fleurs avec le surplus d'eau de cuisine ;
- Procurez-vous des équipements pour réguler l'eau, pas chers et faciles à installer : mitigeurs, réducteurs de débit, chasse d'eau à double débit, etc...

Info utile !	Un robinet qui goutte vous coûtera en moyenne 65€/an. Une chasse d'eau qui fuit vous coûtera elle près de 175€/an.

Pour vérifier si vous avez des fuites d'eau, relevez le compteur le soir avant de vous coucher et comparez à ce que vous trouverez le matin.

Le confort d'été

Pour être efficaces contre la chaleur, les stores doivent être placés à l'extérieur.

Le choix de la couleur de vos stores est importante car celle-ci détermine leur efficacité : préférez les couleurs claires, qui renvoient mieux les rayonnements.

Choisissez des toiles de qualité : une bonne toile de store peut bloquer jusqu'à 95% de l'énergie solaire.

La plupart des fabricants indiquent également le niveau de protection contre les UV.

Isoler les combles perdus avec de l'isolant en vrac est également très utile et peu coûteux!