



Panorama des dispositifs existants de rénovation performante de maisons individuelles

Appel à projet Recherche
« Vers des bâtiments responsables à l'horizon 2020 »

Livrable 3.5- 30 f2VRIER 2020

Remerciements

Nos remerciements s'adressent à l'ensemble des acteurs publics et privés pour leurs contributions et leurs disponibilités.

Nous remercions particulièrement les membres du comité de pilotage du projet Perf in Mind pour la relecture de ce document.



Rénovation BBC Effinergie
MOE : Cabinet D.Tranquille

Sommaire

Remerciements	2
1. Le contexte	4
1.1. Les enjeux de la rénovation énergétique	4
1.2. La rénovation du parc résidentiel	5
2. Le projet Perf In Mind	6
3. La rénovation performante – définition ?	8
4. Tour d'horizon des dispositifs d'incitation à la rénovation performante	9
5. Description détaillée des principaux dispositifs	23
5.1. Le chèque Eco-énergie	24
5.2. Je rénove BBC et Oktave	26
5.3. Le programme Effilogis	29
5.4. Ma Maison Eco Energie	31
5.5. Contrat Climat Energie	33
5.6. DOREMI	35
7. Définition & Acronymes	38
8. Bibliographie	39
9. Tableau des dispositifs	41

1. Le contexte

1.1. Les enjeux de la rénovation énergétique

Un constat : le bâtiment, un secteur prioritaire

Le secteur du bâtiment représente 47% des consommations finales énergétiques en France, dont 30% uniquement pour le logement. En parallèle, il contribue à hauteur de 25% des émissions de GES, (deuxième secteur après les transports) dont les deux tiers sont liés au secteur résidentiel.

Avec un taux de renouvellement du parc proche de 1%, le secteur de la construction joue son rôle de locomotive et d'exemplarité, mais ne peut répondre aux enjeux colossaux de réduction des gaz à effet de serre et des consommations énergétiques à l'échelle nationale. En conséquence, la rénovation des bâtiments existants demeure un enjeu majeur.

Des enjeux énergétiques et environnementaux

En avril 2018, l'Etat a présenté le Plan de Rénovation Énergétique des Bâtiments (PREB). Ce plan, décliné en 4 axes et 13 actions, définit une feuille de route pour la rénovation énergétique sur les 30 années à venir. Il s'inscrit dans la continuité de la loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) du 17 août 2015 qui avait fixé notamment comme objectifs de :

- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012,
- Réduire de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990,
- Rénover l'ensemble des bâtiments en fonction des normes « bâtiment basse consommation » à l'horizon 2050,
- Rénover 500 000 logements par an à compter de 2017,

Des enjeux sociaux et sanitaires

Dans un contexte de hausse des prix de l'énergie, de mal logement et de vulnérabilité financière, environ 20% des ménages français sont en situation de précarité énergétique en France (Source INSEE). Ces chiffres sont corroborés par une enquête¹, menée pour QuelleEnergie.fr par l'IFOP, qui révèle qu'un français sur cinq a rencontré des difficultés pour régler sa facture sur les trois dernières années.

Ces ménages, qui résident dans des logements mal isolés et/ou ventilés, consacrent plus de 10% de leurs revenus en dépenses énergétiques pour leur logement. Une étude de la Fondation Abbé Pierre² a démontré que les personnes exposées à la précarité énergétique ont plus fréquemment des problèmes respiratoires chroniques, ostéo-articulaires, neurologiques. Elle génère davantage d'accidents domestiques liés à la mise en place de solutions palliatives telles que :

- l'utilisation de chauffage d'appoint source d'émission de monoxyde de carbone (CO),
- l'obstruction des orifices d'aération altérant le renouvellement de l'air et l'accumulation de polluants à l'intérieur,
- ...

Face à cet enjeu de santé publique, l'Etat a souhaité préciser certains objectifs :

- Réduire de 15% la précarité énergétique d'ici 2020,

¹ Enquête [Quelle energie.fr](http://Quelleenergie.fr)

² Quand le logement rend malade – Fondation Abbé Pierre

- Rénover 500 000 logements par an à compter de 2017, dont la moitié occupée par des ménages aux revenus modestes.

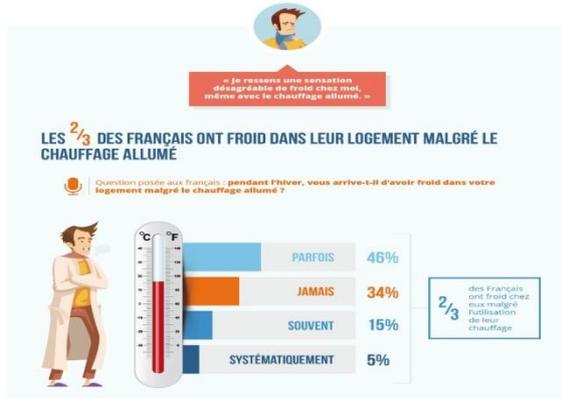


Figure 1 : Source QuelleEnergie.fr

Des enjeux de confort

L'enquête réalisée pour QuelleEnergie.fr par l'IFOP révèle que plus de 66% des français interrogés ont déclaré avoir froid dans leur logement avec le chauffage allumé. Ainsi, la rénovation énergétique doit cibler l'amélioration du confort de l'habitant, en traitant notamment les sensations de parois froides, de courants d'air, mais aussi d'inconfort acoustique.

1.2. La rénovation du parc résidentiel

D'après un programme de recherche du CSTB³, le parc résidentiel regroupe 35,4 millions de logements, répartis sur 2 433 millions de m², dont :

- 82 % sont des résidences principales
- 10 % sont des résidences secondaires
- 8 % sont des logements vacants.

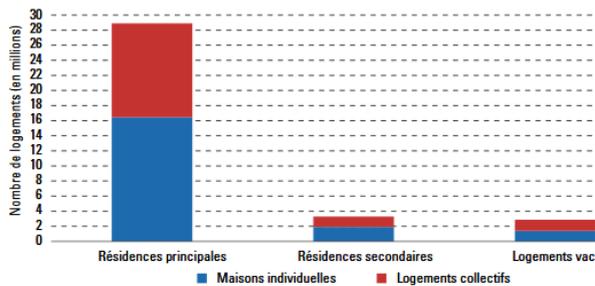


Figure 2 : Répartition des logements par mode d'occupation - Source : Pacte – Analyse du parc existant – Juillet 2017

Les maisons individuelles représentent, à elles seules 41% du parc résidentiel, soit près de 16 millions de logements en résidences principales. Par ailleurs, plus de la moitié de ces logements individuels ont été construits

avant 1974. Ils ont une consommation d'environ 350 kWh/m².an.

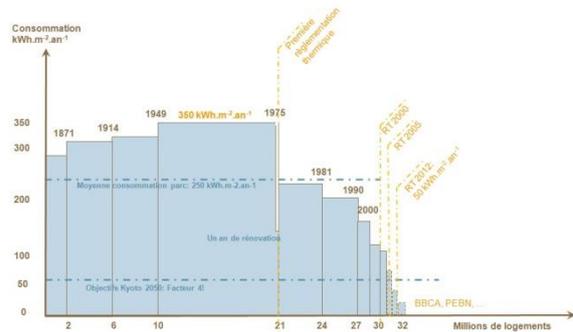


Figure 3 : Répartition des logements et de leurs consommations par périodes de construction - Source : Programme de recherche CSTB « Modernisation durable de l'existant - 2007

Enfin, la consommation des maisons individuelles en 2014 était de 28 Mtep, soit près de 70% de la consommation totale du secteur résidentiel (39,6 Mtep⁴).

La rénovation énergétique de ces logements individuels devient alors un

³ Modernisation Durable de l'existant – CTSB - 2007

⁴ L'accompagnement de la rénovation énergétique des logements individuels - ADEME

véritable levier d'action pour atteindre les objectifs nationaux définis précédemment.

2. Le projet Perf In Mind

Dans un contexte réglementaire défini, une feuille de route connue (BBC à horizon 2050), et un marché potentiel identifié (16 millions de logements), de nombreuses questions persistent :

- Combien de rénovations performantes ont été réalisées en France ?
- Quelles sont les économies d'énergies réalisées ?
- Existe-t-il des bonnes pratiques ou des dispositifs favorisant le passage à l'acte et garantissant la satisfaction de l'habitant ?
- Quelle est la performance réelle de ma maison rénovée ?
- ...

Les objectifs du projet

Le projet **Perf In Mind** a pour objectif d'évaluer par la mesure et le recueil d'informations statistiques les différents dispositifs d'incitation à la rénovation **PERF**ormante de **Maison IND**ividuelles.

Afin d'atteindre cet objectif, ce projet vise dans un premier temps à identifier la dynamique de rénovation au regard des objectifs nationaux, et plus particulièrement dans le secteur de la maison individuelle en secteur diffus. Il cherche à identifier les différentes initiatives publiques et privées afin d'établir un panorama des dispositifs de rénovations performantes, et de quantifier les maisons individuelles rénovées.

Dans un second temps, un échantillon de 100 maisons individuelles rénovées, issu du panorama, sera suivi sur la base d'une approche multicritère (énergétique, qualité de l'air intérieur, économique et sociale). La collecte d'information sera issue de mesures

in situ et de questionnaires. Deux niveaux de suivi (base et avancé) seront mis en œuvre.

L'analyse des données et la diffusion d'un retour d'expérience permettront :

- D'apporter une vision nationale sur la mesure des consommations dans les projets rénovés à un niveau performant,
- De contribuer à l'évaluation des objectifs nationaux,
- D'apporter des éléments factuels aux écarts de consommation constatés entre les résultats issus des calculs conventionnels et les mesures in situ, et d'améliorer la fiabilité des analyses,
- D'apporter un éclairage multicritère sur la rénovation en intégrant la qualité de l'air et la dimension sociale dans notre étude.

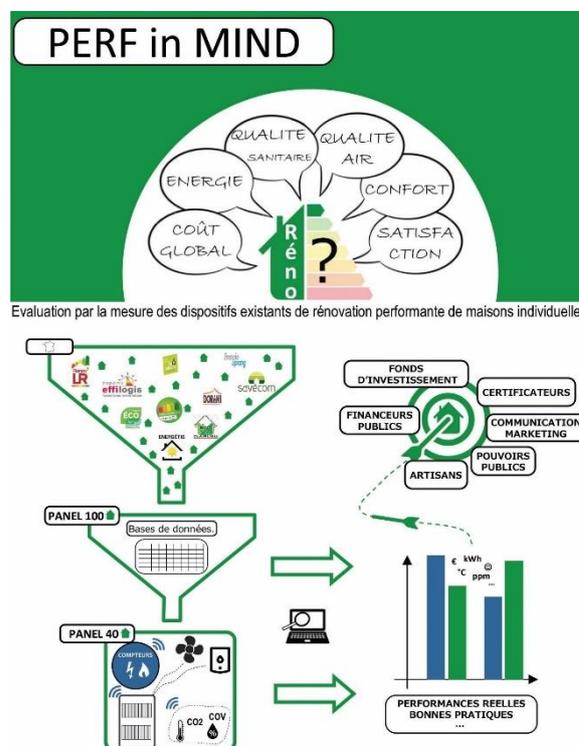


Figure 4 : Infographie du projet Perf In Mind

Les objectifs de l'étude

Cette étude se focalise sur la réalisation du panorama des dispositifs d'incitation à la rénovation performante des maisons individuelles. (Sous Tâche 2.1).

Dans un premier temps, elle s'attache à **définir la notion** de rénovation performante.

Puis, elle propose un inventaire des **principaux dispositifs** portés par les pouvoirs publics (à l'échelle nationale, régionale et infrarégionale) et par des initiatives privées. Un premier échange avec ces porteurs de projet permet **d'estimer le nombre** de rénovations performantes en France et de

constituer un panel de maisons à étudier d'un point de vue technique, sanitaire et social.

Dans un troisième temps, cette étude tente de **caractériser** les aspects organisationnels, financiers et techniques des principaux dispositifs afin de pouvoir à terme corréler « mesures in situ » et « spécificités des dispositifs ».

Enfin, cette étude sert de base de référence pour **sélectionner** un échantillon de 100 maisons représentatif issu du panel initial.



3. La rénovation performante – définition ?

Une terminologie floue

La loi LTECV fixe pour objectifs un parc rénové à basse consommation à horizon 2050 et un rythme de 500 000 rénovations par an.

A ce jour, la plupart des communications officielles ou relayées par la presse, annonce un nombre de rénovations annuelles sans y associer un niveau de performance énergétique. Par ailleurs, la publication des études OPEN en 2015, associant la notion de rénovation performante à un bouquet de deux travaux, permet d'afficher un volume de 288 000 logements rénovés à un niveau « performants ou très performants », en contradiction avec le nombre de logements rénovés à basse consommation⁵ en France.

Un label BBC-Effinergie rénovation...

La notion de BBC rénovation a été introduite par l'arrêté du 29 septembre 2009⁶ relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « haute performance énergétique rénovation ». Il reprend les exigences du label BBC-Effinergie rénovation créé par l'association Effinergie.

La philosophie du label BBC-Effinergie rénovation consiste à appréhender le projet dans son ensemble, de cibler une performance énergétique optimum à atteindre (80 kWh_{ep}/m².an) et de laisser les acteurs du projet libres de choisir les solutions techniques à mettre en œuvre. Elles peuvent répondre à différents objectifs complémentaires : architecturaux, économiques, esthétiques, simplicité de conception ou de mise en œuvre, massification,... Il est élaboré sur la base de

la Réglementation Thermique dite « Globale ».

Il est délivré par des organismes certificateurs accrédités par le COFRAC ayant signés une convention spéciale avec l'Etat. En parallèle, afin de soutenir cette démarche à l'échelle territoriale, des régions membres de l'association Effinergie, ont intégré les exigences du label BBC-Effinergie rénovation dans leurs appels à projets régionaux. Elles subordonnent le versement d'aides publiques à la conception et/ou aux travaux de rénovation basse consommation.

La définition

Dans le cadre du projet Perf In Mind, sera considérée comme performante toute rénovation complète répondant au niveau **BBC rénovation** (certifié ou non), visant le **facteur 4 par un bouquet de travaux pré-calculé** (type Solutions Techniques de Rénovation, ou STR, utilisées notamment dans le cadre de DORÉMI), **passive** ou à **énergie positive**.

Elle se caractérise par une enveloppe thermiquement performante (niveau d'isolation, continuité d'isolant), avec une bonne étanchéité à l'air et sans risques de pathologies. Les équipements de chauffage et de ventilation sont adaptés et correctement dimensionnés.

Elle est le fruit d'une bonne conception en amont associée à une coordination des différents corps de métiers afin de traiter les différentes interfaces/interaction entre l'enveloppe et les équipements⁷.

⁵ Publication Observatoire BBC : [Tableau de bord de la certification](#)

⁶ Pour plus d'information : [Texte législatif](#)

⁷ Guide Effinergie : Réussir un projet basse consommation en rénovation

4. Tour d'horizon des dispositifs d'incitation à la rénovation performante

Le périmètre de l'étude :

Les dispositifs, publics ou privés, d'incitation à la rénovation performante, des maisons individuelles en secteur diffus, mis en œuvre à l'échelle nationale, régionale ou infrarégionale.

La méthodologie utilisée :

- Mobiliser la gouvernance et le réseau d'Effinergie pour initialiser l'identification des dispositifs, à savoir :
 - o Le label Effinergie BBC rénovation,
 - o les appels à projets bâtiments portés par les Régions de France et les Directions Régionales de l'ADEME,
 - o Les Plateformes Territoriales de la Rénovation Energétique (PTRE),
 - o Les industriels membres de l'association.
- Identifier les études préalables sur la structuration du marché de la rénovation énergétique et les initiatives territoriales d'accompagnement.
- Identifier les dispositifs de rénovation via des recherches par mots clés sur internet (rénovation performante, rénovation globale, rénovation BBC, rénovation basse consommation, ...)
- Réaliser des pré-entretiens téléphoniques afin d'identifier les dispositifs ciblant uniquement une rénovation performante (niveau BBC ou mieux) et de quantifier le nombre d'opérations concerné par le périmètre de l'étude.
- Réaliser des entretiens téléphoniques avec les porteurs des dispositifs sélectionnés afin d'identifier le ou les facteurs clés de réussite/freins.

Les difficultés rencontrées

- Un processus d'identification chronophage lié :
 - o à un nombre important de dispositifs utilisant la sémantique de « rénovation énergétique performante » ou « rénovation globale » qui suscite un intérêt manifeste dans la phase d'identification mais qui se révèle in fine en dehors du périmètre de l'étude (niveau de performance énergétique en deçà du niveau BBC rénovation),
 - o à l'existence de dispositifs ne ciblant pas un objectif BBC rénovation (ou mieux) dans leurs référentiels mais qui ont eu, in fine, un nombre non négligeable d'opérations de rénovations performantes.
- Une difficulté à garantir une identification exhaustive des dispositifs privés et publics, notamment à l'échelle infrarégionale, qui se caractérisent par leurs caractères diffus et locaux, difficilement identifiables.

- Une tendance à se focaliser uniquement sur les dispositifs ayant générés un volume important de rénovations performantes au détriment d'initiatives plus modestes avec des démarches innovantes.

4.1. L'échantillon étudié

Avant propos

L'étude se base sur un échantillon de **160 dispositifs publics et privés** identifiés sur le territoire national. Il ne peut représenter l'ensemble des dispositifs existants en France, mais il permet d'identifier les grandes masses et d'estimer un nombre de maisons individuelles rénovées à basse consommation ou mieux.

L'échantillon

Deux tiers (66%) des dispositifs identifiés se situent à l'échelle infrarégionale et un quart à l'échelle régionale (23%). Par ailleurs, 72% de ces dispositifs sont portés par le secteur public.

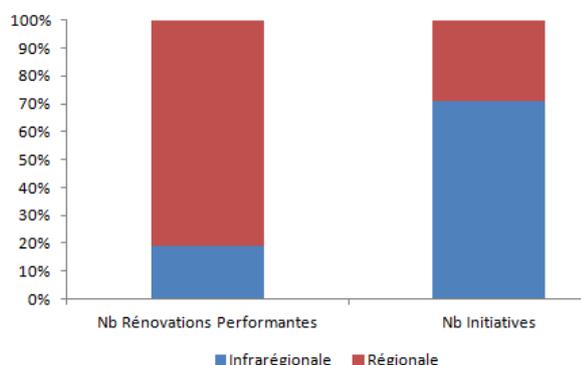
27% des dispositifs (n=39/160) se sont révélés en dehors du périmètre de l'étude après les premiers entretiens.

En parallèle, 20% (n=31/160) dispositifs identifiés n'ont pas répondu ou n'ont pas été joignables.

Enfin, 53% des dispositifs (n=85/160) identifiés ont permis de générer des projets de rénovations performantes. Ils regroupent **3 780 maisons individuelles** avec un niveau à minima BBC Effinergie rénovation. Ils sont issus :

- De dispositifs ayant intégrés un niveau BBC dans leur référentiel traduisant une volonté politique ou une démarche privée exemplaire (n=2 386 projets, soit 63%),
- De programmes ou d'initiatives d'accompagnement de la rénovation sans objectif BBC (n= 1 395 projets, soit 37%).

Ces 3 780 maisons individuelles sont issues dans 61% des cas d'initiatives publiques, 38% dans le cadre de démarches privées. Quelques programmes ont été considérés issus d'un partenariat public/privé (1%).



Dans le secteur public, 70% des initiatives identifiées (n=39/55) sont à l'échelle infrarégionale. Elles sont portées majoritairement par les Plateformes Locales de la Rénovation Energétique (PTRE). Cependant, elles ne regroupent que 436 projets. En parallèle, les dispositifs régionaux (n=16/55) ont permis la rénovation performante de 1 881 logements.

Figure 5 : Répartition des initiatives et des rénovations performantes des dispositifs publics étudiés

4.2. Les dispositifs publics

4.2.1. Au niveau régional

La cartographie ci-dessous présente les différents dispositifs régionaux qui ont intégré un objectif de rénovation performante.



Figure 6 : programmes régionaux ayant intégrés la notion de BBC rénovation

Les dispositifs intégrant un objectif de rénovation performante

Depuis la publication du label Effinergie en 2009, 15 programmes régionaux ont intégré un objectif de rénovation performante. Ils regroupent plus de **1 768 maisons individuelles rénovées** principalement dans le cadre :

- du programme « **Je rénove BBC** » (n=475) de l'ex-Région Alsace
- du « **Chèque Eco Energie** » (n=404) et du programme « **ELENA** » (n=45) de la Région Normandie,
- du programme « **Effilogis** » (n=350) de la **Région Bourgogne Franche Comté**
- du dispositif « **Contrat Climat Energie** » (n= 249) de **l'ex-Région Lorraine**
- **du dispositif Oktave (n=62) de la Région Grand Est**

Le programme **ORELI** en **Corse** (n=80) et l'appel à projet « **Bâtiments de Demain** » de la **Région Bourgogne** en 2015 (n=50) ont permis d'identifier près de 130 logements rénovés à basse consommation complémentaires. Enfin quelques dizaines d'opérations ont été rénovées à basse consommation dans le cadre :

- des programmes **Energétis/Isolaris** (n=6) et le concours **Ma maison Eco** (n=21) de la région **Centre Val de Loire**,
- d'un appel à projet porté par **l'ADEME en Pays de Loire** (n=8)
- de l'appel à projet ADEME/Région **Languedoc Roussillon Renov'LR** (n=10),
- de l'appel à projet régional de la **Région Bourgogne et de l'ADEME** en 2015 (n=8),

Les autres dispositifs

En parallèle, certaines Régions de France avaient mis place des dispositifs d'incitation à la rénovation sans pour autant cibler un niveau BBC rénovation ou performant. Ainsi, dans le cadre de **l'Aide Régionale aux Economies d'Energie pour les Particuliers** (AREEP) de la **Région Pays de La Loire**, **56 projets**, sur un échantillon de 1 230 dossiers étudiés (4,5%), ont été identifiés avec un niveau BBC rénovation.

En **ex-Région Picardie**, le **Picardie Pass Rénovation**, organisme de tiers financement, mis en place dans le cadre du SPEE (Service Public de l'Efficacité Energétique), propose une offre de services couvrant :

- l'identification des ménages
- un accompagnement avant les travaux via un audit énergétique gratuit basé sur un calcul théorique et sur factures. Un programme de travaux est proposé en fonction de la situation financière du ménage,
- la signature d'un contrat avec la société de tiers financement (< 2 000 € TTC) pour les frais d'accompagnement,
- un accompagnement « technique » ou « clés en main » durant les travaux. L'accompagnement « clé en main » s'apparente à une maîtrise d'ouvrage déléguée,
- Un suivi des consommations énergétiques et une assistance pour la maintenance des équipements.

Ce dispositif a permis d'accompagner **57 projets** de rénovation basse consommation, ie une consommation inférieure à 104 kWhep/m².an, sur la base des 501 études réalisées (méthode 3CL – Dialogie). Parmi ces 57 projets, 32 ont été réceptionnés et confirmés BBC sur les consommations réelles.

En parallèle, les dispositifs des ex-Régions **Poitou Charente (Plan Toiture)** et **Aquitaine (Chèque Energie)** ne ciblaient pas des démarches globales de rénovation. Enfin, le programme **Energie Habitat+** de **l'ex-Région-Limousin** qui fixait un objectif de -40% sur la consommation énergétique n'a pas mis en place un retour d'expérience permettant d'identifier le nombre d'opérations BBC rénovation. Ce retour d'expérience sera désormais pris en compte avec le déploiement de l'Agence Régionale pour les Travaux d'Economie d'Energie (artée) au niveau de la Région Nouvelle Aquitaine. Cependant, le niveau énergétique visé dans le nouveau dispositif n'est pas équivalent à une rénovation performante.

Enfin, peu ou pas de maisons individuelles rénovées performantes ont été identifiées dans le cadre de dispositifs régionaux en Auvergne Rhône Alpes, Bretagne, Ile de France et Provence Alpes Côte d'Azur (Agir et Rénover+).

Au final, 1 881 maisons individuelles ont été identifiées dans le cadre de dispositifs régionaux publics de rénovation performante.

4.2.2. Au niveau infra-régional

Plus de 90 dispositifs infra-régionaux ont été identifiés. Lors des premiers échanges, les objectifs étaient d'identifier :

- les niveaux de rénovation visés,
- l'antériorité des dispositifs
- le nombre de maisons concernées

Ces dispositifs sont principalement portés par des Plateformes de la Rénovation Energétique, des métropoles, des agglomérations, des communautés de communes, des communautés urbaines, des pays et des départements.

L'ensemble des dispositifs infrarégionaux contactés (n=74 dispositifs) regroupe **436 rénovations performantes**, soit 4 fois moins qu'au niveau régional. Ces rénovations sont issues de deux types de dispositifs :

- les programmes intégrant un objectif de rénovation basse consommation dans leurs référentiels,
- les programmes de types ANAH ou d'accompagnement « classique » de la rénovation. Dans ce cas, les rénovations performantes sont peu nombreuses par rapport au volume de dossiers suivis.

Des dispositifs d'incitation intégrant un objectif de rénovation basse consommation (n=296 maisons)

En Région Pays de la Loire, la **CARENE, (Ecorénove, rénovez, économisez)**, un service porté par **Saint Nazaire Agglomération**, a lancé un appel à projet « Ma Maison rénovée BBC » qui s'inscrit dans le Programme Local de l'Habitat 2016-2021. Il s'adresse aux maisons individuelles achevées avant 1990 et propose une aide jusqu'à 4 000 € (pour les travaux, frais annexes et tests d'étanchéité), et un remboursement de 20% de la prestation de la MOE Maîtrise d'Œuvre). En parallèle, le cahier des charges impose :

- la présence d'un architecte,
- la réalisation d'un audit énergétique,
- la présence d'un BET (Bureau d'Etude Thermique) énergie de la conception à la livraison,
- une isolation faite à 100% avec des matériaux biosourcés,
- un accompagnement par la CARENE grâce à des conseillers experts en rénovation énergétique,
- le respect d'un cahier des charges garantissant la performance mise en œuvre.

A ce jour, 5 projets ont réalisés une rénovation BBC. Les principaux freins identifiés : la communication autour de l'appel à projet à améliorer, peu de demandes, une interrogation sur le montant de l'aide qui n'incite pas assez au passage à l'acte. Des réflexions sont en cours pour augmenter le niveau de l'aide en 2019.

En parallèle, **Nantes Métropole** a mis en place en 2018 le dispositif **Mon Projet Rénov Maisons** afin d'accompagner les propriétaires, d'une maison achevée depuis plus de 15 ans, dans une rénovation BBC certifiée (label BBC-Effinergie). Le dispositif propose :

- une aide (100% plafonnée à 2 000 €) à la maîtrise d'œuvre en phase étude qui a pour missions de réaliser une analyse architecturale, énergétique et technique du bâtiment. En parallèle, elle devra proposer un programme de rénovation BBC chiffré et réaliser un test

d'étanchéité à l'air avant travaux. Enfin, elle réalisera la consultation des entreprises et le plan de financement des travaux.

- Une aide forfaitaire de 5 000 € pour les travaux en contrepartie d'un suivi des consommations pendant 3 ans et de réaliser ces travaux dans un délai de 3 ans après la phase étude.

L'ensemble de ces missions sont précisées dans un bordereau MOE étude et travaux.

L'objectif est d'accompagner 20 projets/an.

Enfin, **Angers Loire Métropole** a mis en place le dispositif **Mieux Chez moi** depuis 2015 avec l'ALEC 49. Initialement basé sur un audit Dialogie, le dispositif avait permis de réaliser 23 rénovations performantes avec une exigence inférieure à 85 kWhep/m².an sur 132 travaux engagés. Désormais, suite à un état des lieux et à la simulation Dialogie, 3 scénarios sont remis au particulier : un scénario en adéquation avec la volonté du particulier, un scénario ALEC 49, un scénario DOREMI. A ce jour, aucun chantier DOREMI n'a été lancé.

En Région Grand Est, le **Pays de la Déodatie** porte le dispositif d'incitation **Rénover Mieux** depuis 2016 avec le support de la Maison de l'Habitat et de l'Energie. Il propose pour les propriétaires occupants d'un bien achevé avant 1990 :

- Une rencontre avec l'animateur de la Maison de l'Habitat et de l'Energie
- Une visite au domicile du particulier
- Des groupements d'artisans, formés à la démarche DOREMI (n=1) ou au bâti traditionnel (n=2) en partenariat avec Clairlieu, qui proposent des devis pour une rénovation globale
- Un pilote du groupement comme interlocuteur unique
- Un test en fin de chantier

A ce jour, 5 chantiers ont été réalisés.

En parallèle, dans le cadre d'un **Programme d'Intérêt Général (PIG)** avec l'ANAH, 30 à 40 rénovations BBC ont été réalisées en 2017. Elles sont le résultat d'un accompagnement de la Maison de l'Habitat et de l'Energie qui a remplacé l'audit énergétique du PIG par des simulations thermiques dynamiques réalisées par 5 BETs indépendants qui préconisent 3 types de bouquets de travaux : gain de 25%, gain de 40% et gain supérieur à 55%.

Dans l'ex-Région Bourgogne, le **Pays Beaunois** a mis en place le **Pôle Rénovation Conseil** afin d'accompagner les propriétaires occupants d'une maison achevée avant 2006 sans conditions de ressources, dans une rénovation performante. Deux niveaux d'aides existent :

- 25% du montant des travaux TTC, plafonné à 2 500 € pour une rénovation BBC par étapes (plus de 36 dossiers). Les caractéristiques minimales par catégorie de travaux ont été définies afin d'assurer un niveau BBC rénovation.
- 25% du montant des travaux TTC, plafonné à 5 000 € pour une rénovation BBC globale (2 dossiers).

En Région Auvergne-Rhône-Alpes, la **Métropole de Lyon** porte le dispositif **EcoRéno'v**. Il s'adresse aux propriétaires de logements construits avant 1990 qui souhaitent rénover leur habitat sur la base des STR (Solutions Techniques de Référence). La métropole de Lyon finance à hauteur de 3 500 € et s'appuie sur le dispositif DOREMI et l'Agence Locale de l'Environnement lyonnaise. En contrepartie, la métropole impose :

- une visite préalable de l'Espace Info Energie
- de faire appel à des entreprises RGE et formées
- de fournir des consommations énergétiques avant et après travaux

- de rénover ou d'installer un système de ventilation performant.

Les principaux freins constatés sont les montants des travaux à engager, et la pérennité des groupements qui est davantage liée à l'implication d'une personne qu'à la structure du groupement.

La **Communauté de Communes du Trièves** a mis en place un dispositif d'accompagnement personnalisé qui intègre un objectif BBC rénovation dans le cadre de sa PTRE et sa stratégie de Territoire à Energie Positive (TEPOS). Il a permis de réaliser 40 rénovations BBC sur 139 dossiers suivis (28%). Les principales étapes du dispositif sont :

- Un entretien préalable permet de cadrer le projet de rénovation du particulier avec le chargé de mission de la Communauté de Communes.
- Visite à domicile pour réaliser un audit énergétique complet par un professionnel. Le coût de l'audit s'élève à 675 €. Il est pris en charge en partie par la collectivité avec un reste à charge pour le particulier d'une centaine d'euros.
- Présentation des conclusions de l'audit lors de nouveau rendez-vous. Un passeport rénovation, conçu par l'AGEDEN, répertorie avec précision les travaux et insiste sur la hiérarchisation des travaux.
- Les particuliers contactent un réseau d'entreprises partenaires et collectent les devis. Une charte « Artisan Partenaire » a été mise en place. Elle intègre des obligations sur les signes de qualité (RGE), les délais de communication des devis et factures, le contenu des devis, la non valorisation des CEE (Certificat d'Economie d'Energie), la formation, l'implication dans un diagnostic énergétique.
- Analyse des devis et calcul des aides avec le conseiller de la collectivité lors d'un troisième rendez-vous. La Communauté de Communes du Trièves propose une prise en charge de 20% du montant des travaux, plafonnée à 6 000 € pour une rénovation BBC (3 000 € pour une rénovation partielle)
- Lancement des travaux

La **Communauté de l'Ouest Rhodanien** a lancé, dans le cadre sa PTRE, un **appel à projet pour la rénovation de 10 logements basse consommation** qui bénéficient d'un accompagnement via le référent unique de la PTRE. En parallèle, la PTRE assure la mise en relation avec les entreprises locales pour la réalisation d'un état des lieux, d'une étude thermique et de propositions de travaux. La mise en œuvre est assurée par des groupements d'entreprises ou une MOE. Les entreprises doivent signer une convention de partenariat avec la collectivité et participer à des formations/actions sur les maisons lauréates de l'appel à projet. La PTRE assure aussi le soutien aux demandes de financement et un suivi des consommations sur plusieurs années. L'appel à projet impose aussi deux tests d'étanchéité à l'air (en cours et à réception).

En parallèle, la **Communauté de l'Ouest Rhodanien** a mis en place un **Ecopasseport** qui permet de définir le montant des aides. Un système à points permet de valoriser les rénovations globales, la présence d'écomatériaux et les filières locales. A titre d'exemple, une rénovation globale avec des écomatériaux a pu bénéficier de 22 590 € d'aides de la collectivité auxquels peuvent s'ajouter les aides de l'Etat.



Figure 7: Ecopasseport - Communauté de l'Ouest Rhodanien

Auvergne-Rhône-Alpes. On peut citer à titre d'exemples :

- **Rénov'Habitat Durable** de **Valence Roman Agglomération**,
- **Ensemble Rénovons notre logement** de la **Communauté de Communes du Crestois et du Pays de Saillans et la Communauté de communes du Val de Drôme**,
- **RénoFuté** de **Privas Centre Ardèche**,
- **J'éco rénove 07** portés par les syndicats mixtes du **Pays Ardèche verte, du Centre Ardèche, du Pays Ardèche méridionale et du Parc naturel régional des Monts d'Ardèche**,
- **Communauté de Communes Cœur de Savoie** avec sa PTRE dédiée à la rénovation performante,
- La **Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère**,
- **Le Genevois Français, Le Pays Bellegardien et Annemasse Agglomération** avec le dispositif **Regenero**
- ...

Au final, plus d'une trentaine d'opérations ont été rénovées à basse consommation avec DOREMI en Région Auvergne Rhône Alpes.

Enfin, la **Communauté de Communes du Pays de Gex** a mis en place le dispositif **Réseau Rénovation**. La PTRE Réseau Rénovation propose un accompagnement payant (300 €) au particulier sous conditions de ressources afin d'atteindre le niveau BBC rénovation dans le meilleur des cas en une fois mais également par étapes. Initialement portée par l'ALEC 01, la Communauté de Communes du Pays de Gex a décidé d'internaliser la prestation au début de l'année 2018 avec la volonté d'être au plus proche des particuliers.

Une aide financière de la Communauté de communes du Pays de Gex peut être accordée (selon critères) pour favoriser l'action des porteurs de projet. Le processus d'accompagnement se décompose en :

- Sensibilisation et conseil par mail et téléphone
- Visite à domicile - 65 visites gratuites ont été réalisées depuis janvier 2018 avec un compte rendu technique basé sur des outils personnalisés (Dialogie amélioré, formation ASDER)
- Signature d'une charte d'engagement pour les particuliers mentionnant l'objectif BBC rénovation en global ou par étapes. La rénovation globale est privilégiée.
- Elaboration de 3 scénarios : rénovation globale, et deux scénarios par étapes à réaliser à moyen terme (2 à 3 ans)
- Présentation du bilan énergétique chez le particulier
- Réflexion - Recherche des entreprises par les particuliers
- Accompagnement financier : Communication des devis et validation de leurs conformités par rapport aux aides et aux choix des matériaux.
- Réalisation de 2 visites de chantiers
- Suivi post travaux sur 2 ans : collecte des factures, vérification des consommations énergétiques.

L'accompagnement dure 5 ans et se focalise sur une approche pédagogique et de confiance avec l'élaboration de fiches travaux réalisés par le conseiller.

En Région Centre Val de Loire, différentes collectivités et PTRE se sont associées aussi à la démarche DOREMI :

- la **Communauté d'Agglomération de Bourges** porte le dispositif **Energie'Nov** qui a pour but de réaliser un premier chantier BBC rénovation avec le soutien de 7 entreprises formées à DOREMI.
- La **Communauté d'Agglomération de Blois Agglopolys** accompagne les particuliers avec le dispositif **Rénov'Energie** depuis 2016.

- Le **Pays Vendômois** porte le programme **REV' – Rénovation Energétique Vendômois** depuis 2016.
- **L'Agglomération Montargoise et le Pays Gâtinais** se positionne depuis 2016 sur l'accompagnement de la rénovation performante avec le dispositif **Service Eco Habitat**.
- **Le Pays de la Touraine Côté Sud** avec le dispositif **J'éco Réno en Sud Touraine**.

Au final, une trentaine d'opérations ont été rénovées à basse consommation dans ce dispositif.

En Région Bretagne, Lannion-Trégor Communauté a renouvelé en avril 2018 une aide à l'amélioration thermique des logements qui existe depuis 2016. Elle s'adresse aux particuliers, propriétaires occupants (ou compromis en cours de signature), d'une maison de plus de 15 ans, sous conditions de ressources (revenus modestes ANAH majorés de 30%). Le montant de l'aide varie en fonction du gain de consommation énergétique. Elle atteint 20% du montant des travaux, plafonné à 6 000 €, pour une rénovation BBC. En contrepartie, Lannion-Trégor Communauté impose :

- un accompagnement technique par le Point Info Habitat
- une évaluation énergétique réalisée par le Point Info Habitat (Dialogie)
- l'interdiction d'un chauffage électrique comme source d'énergie principale.

Des réflexions sont en cours afin de mettre en place une visite facturée 300 € et obligatoire pour les rénovations visant un niveau BBC.

On peut aussi mentionner, le dispositif **Tinergie** de **Brest Métropole**, qui propose un dispositif pour les particuliers permettant d'atteindre 3 niveaux de performances (gain de 25%, 38% et 75%). L'Agence de l'Energie et du Climat et du Pays de Brest fait état de 74 logements rénovés en catégorie B (DPE).

En Région Nouvelle Aquitaine, les communes Marenne Adour Côte-Sud (Macs) propose une aide de 50 €/m² plafonnée à 5 000 € dans le cadre du dispositif **Réno, j'éco réno, j'économise** pour :

- toute rénovation BBC au sens de l'arrêté du 29 septembre 2009, soit une consommation inférieure à 72 kWh/m².an, ou
- tous bouquets de travaux conformes à la démarche DOREMI

Cette aide est destinée aux particuliers propriétaires, sous conditions de ressources (modestes et très modestes au titre de l'ANAH). Les travaux de rénovation doivent utiliser des isolants d'origine biosourcée pour la toiture et les murs sauf en cas d'isolation par l'extérieur.

En Région Normandie, la Communauté Urbaine d'Alençon a mis en place, depuis juin 2018, le dispositif **Travaux Energie Conseil Habitat (TECH)**. Il est issu d'une étude de préfiguration réalisée en 2016 et d'un travail collaboratif (15 structures différentes) à l'échelle du territoire afin de co-construire la démarche. Elle propose un accompagnement gratuit à tous, sans conditions de ressources. L'objectif est de rénover 100 logements au niveau BBC de manière globale ou par étapes. Un prestataire accompagne les ménages sur la base d'un audit réalisé dans le cadre de l'écochèque en Normandie. La Communauté Urbain d'Alençon aborde ce dispositif sous l'angle expérimental avec l'objectif d'identifier les obstacles à la rénovation et de proposer un fort accompagnement du particulier dans l'ensemble de ces démarches (techniques, banques, CEE). Elle mobilise un équivalent temps plein (EQTP).

En Région Haut de France, Amiens Métropole, dans le cadre de **Laure, Lieu d'Accueil Unique pour la Rénovation Energétique**, s'est rapproché du SPEE Pass Picardie, afin de modifier leur dispositif en 2019

- intégrer un objectif BBC rénovation, et
- remplacer la méthode 3CL par la méthode TH-CE-ex lors des audits

En Région Occitanie, la plateforme "**Mon Projet Rehab**", portée par le **Pays Albigeois et des Bastides**, est une action-phare du Plan Climat et du projet Territoire à Energie Positive (TEPOS). Son objectif est d'accompagner les propriétaires occupants ou bailleurs vers des rénovations globales et performantes. Elle propose les services suivants :

- **Etape 1:** Repérer, sensibiliser et inciter les propriétaires à agir via l'utilisation de la thermographie nocturne (Thermo'Camins) pour identifier les maisons.
- **Etape 2:** Une première visite gratuite réalisée par un opérateur ANAH ou conseillers Rehab
- **Etape 3:** Un accompagnement gratuit sur les dispositifs d'aides
- **Etape 4:** Un accompagnement gratuit sur l'analyse des devis (contenu, détail, matériaux sélectionnés)
- **Etape 5:** Propose des rénovations BBC compatibles (par étapes) si la rénovation globale n'est pas réalisable.

Le conseil proposé en amont des travaux permet de clarifier le projet de rénovation et de proposer des travaux cohérents sur le long terme. Elle ne propose pas d'accompagnement pendant les travaux et post travaux car elle se positionnerait sur le marché concurrentiel⁸. Cependant, le pôle territorial a la volonté de monter une Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC), sur le modèle de SAVECOM, avec un accompagnement des travaux et une garantie de performance afin d'inciter les particuliers à aller sur une rénovation globale.

D'autres initiatives infrarégionales (n=142)

Ces dispositifs ont pour caractéristiques de ne pas intégrer un objectif de rénovation performante. Cependant, certaines rénovations à basse consommation ont émergé parmi ces programmes.

En Région Bretagne, la PTRE **Renobatys**, portée par le **Pays de Fougères, Marches de Bretagne** et les deux intercommunalités composant le Pays (Communauté de communes de Couesnon Marches de Bretagne, Fougères Agglomération), annonce plus de **60 rénovations** performantes sur 600 dossiers suivis depuis octobre 2015. Ces rénovations performantes sont principalement réalisées lors d'achat/rénovation. Le marché immobilier local, qui se caractérise par un foncier bas et des coûts d'acquisition faible, permet au particulier de mobiliser son investissement sur la rénovation. L'accompagnement proposé par la plateforme englobe les études avant travaux, l'élaboration du plan de financement, l'étude des devis. Il regroupe six salariés et trois thermiciens pour un accompagnement moyen de 18h par dossier.

En parallèle, le dispositif **Opération Rénovée** de **Vannes Agglomération** aurait permis à **38 logements** d'atteindre un niveau BBC sur consommations théoriques, soit 10% de l'ensemble des rénovations effectuées dans le cadre de ce dispositif. Ce chiffre est issu d'un Programme d'Intérêt Général « Habiter Mieux », pour les ménages aux revenus modestes, et de mission d'évaluation de la performance énergétique des constructions, pour les catégories moyennes et aisées.

Enfin le dispositif de la **Communauté Communes de la Roche aux Féés** permet de financer des travaux à hauteur de 30% (plafonné à 25k€) si le gain énergétique est supérieur à 60%

⁸ Définition du contexte juridique : L'accompagnement de la rénovation énergétique des logements individuels – Quels enjeux ? Quel positionnement pour les collectivités ? - ADEME

En **Région Normandie**, le dispositif **Planète Manche Rénovation Maisons Individuelles**, porté par le **Département de la Manche**, vise la rénovation globale des logements dans un souci de respect de la qualité architectural et de la performance énergétique. L'aide attribuée uniquement si un accompagnement du projet par le CAUE 50 a été mis en place. Par ailleurs, afin de prioriser les actions sur l'enveloppe et le bâti, les équipements de chauffage ne peuvent pas représenter plus de 50% des dépenses. A ce jour, **15 opérations** ont été rénovées au niveau BBC.

Enfin, d'autres dispositifs ont permis de générer, à la marge, des rénovations performantes. On peut citer :

- Pass'Réno Habitat 93 (n=10) du Département Seine Saint Denis
- Mur Mur II (n=8) de Grenoble-Alpes Métropole. Sur 400 contacts, 44 projets sont terminés ou en cours de réalisation dont 8 sont BBC rénovation
- Rénovéco (n=5) de Dijon Métropole qui a accompagné 5 dossiers BBC rénovations, sur 142 (3,5%) dans le cadre du programme ANAH depuis mai 2017
- La PTRE Lozère Energie en Occitanie (n=2),
- CPIE Maison Energie Climat du Pays d'Aix avec le dispositif Eco Rénovez (n=1)
- La PTRE RePerE Habitat, rénovation en Sud Yvelines (n=1)
- Le dispositif Renov+ (n=1) du Grand Chalon qui prévoit 4 rénovations potentielles en 2019
- Reflexe Energie de la Communauté Urbaine de Dunkerque

Au final, **436 maisons individuelles rénovées ont été identifiées**. Ce chiffre est potentiellement sous-évalué pour deux raisons principales :

- L'ensemble des dispositifs n'a pas été identifié
- Le nombre de logements rénovés basse consommation dans le cadre des dispositifs ANAH n'est pas pris en compte. Il a été demandé mais non communiqué à la date de la publication de l'étude.

4.3. Les dispositifs publics/privés

En **ex-Région Lorraine**, la Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) **SAVécom**, créée en 2012, a pour objectifs de lever les freins à la rénovation énergétique en ciblant les familles en précarité énergétique vivant dans des maisons construites avant 1974. Une aide financière de 15 000 € est apportée par EDF, présent à hauteur de 50% dans le capital de la SCIC. Elle propose :

- Un audit accompagné de différents scénarios de rénovation,
- Une AMO (Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage) pour la sélection des entreprises,
- L'élaboration d'un plan de financement,
- La coordination, le suivi et la réception des travaux avec la réalisation d'un test d'étanchéité à l'air,
- Une garantie de résultat via un contrat de performance énergétique,
- Le suivi en temps réel des performances énergétiques.

Elle accompagne aussi les professionnels afin que des groupements d'entreprises se forment en proposant un suivi chantier, des formations, des tarifs négociés auprès de fournisseurs... A ce jour, plus d'une quinzaine d'opérations ont été rénovées au niveau basse consommation.

On peut faire état aussi de la SCIC **Clairlieu Eco Défi** sur la **commune de Villers-Lès-Nancy** qui a mis en place une rénovation collective de performance basse consommation à Passive des maisons d'un quartier résidentiel.

D'après la littérature, ils regroupent une trentaine d'opérations rénovées à basse consommation

4.4. Les dispositifs privés

Avant propos

Les dispositifs privés d'incitation à la rénovation performante peuvent être classés suivant la monographie décrite dans le rapport de l'ADEME sur la « caractérisation de l'offre privée d'accompagnement du particulier dans son projet de rénovation énergétique », à savoir :

- Les architectes,
- Les bureaux d'études,
- Les grandes surfaces de bricolage,
- Les distributeurs de matériaux,
- Les courtiers en travaux,
- Les énergéticiens,
- Les CMISTE et contractants généraux,
- Les entreprises du bâtiment et les artisans,
- Les coopératives et groupement d'artisans.

Il faut ajouter à cette classification les initiatives privées liées aux labels de performances énergétiques (Effinergie, Passivhaus, Minergie, ...)

Dans ce chapitre, il a été décidé de se focaliser sur les dispositifs portés par les architectes, les bureaux d'études, les CMISTEs et contractants généraux. Les initiatives portées par les coopératives ont été décrites dans les chapitres précédents. L'exemple de DOREMI en tant que groupement d'artisans est présenté dans le prochain chapitre. Les énergéticiens, ENGIE et EDF, ont été contactés mais n'ont pas donné suite à nos sollicitations.

4.4.1. Les labels de performances énergétiques

Le label BBC-Effinergie rénovation, présenté dans les chapitres précédents, regroupe **202** maisons labellisées en France. Elles sont réparties sur l'ensemble du territoire national.

Région	Nombre de maisons labellisées BBC réno
Auvergne Rhône Alpes	35
Bourgogne Franche Comté	11
Bretagne	10
Centre Val de Loire	1
Grand Est	16
Hauts de France	48

Ile de France	22
Normandie	6
Nouvelle Aquitaine	16
Occitanie	14
Pays de la Loire	18
PACA	5

En parallèle, sur la base de données publique de Passivhaus⁹, seulement **4 projets** de rénovation sont mentionnés en France sur les 269 projets référencés. Enfin, aucune statistique n'a été identifiée pour le label Minergie Rénovation.

4.4.2. Les architectes

L'activité économique des architectes sur le marché de la maison individuelle demeure marginale. On estime à 5% le nombre de maisons construites sous maîtrise d'œuvre d'un architecte. L'implication des architectes sur le marché de la rénovation des maisons individuelles demeure encore plus limitée et souvent ciblée sur des rénovations dites « haut de gamme ». Par ailleurs, les particuliers font peu souvent appels aux architectes dans le cadre des rénovations énergétiques, préférant laisser la main aux entreprises, pour des raisons économiques.

En conséquence, peu de projets rénovés basse consommation ont été identifiés.

4.4.3. Les bureaux d'études

Avec le lancement et le déploiement de la RT2012, les BET se sont principalement positionnés sur le marché de la construction ces dernières années. La réalisation d'études thermiques pour la rénovation énergétique globale s'est peu développée dans la sphère privée, à l'exception des études réalisées dans le cadre de dispositifs d'incitations publiques, tels que le Chèque Eco Energie de la Région Normandie, les audits énergétiques du programme Effilogis, Oktave, Je rénove BBC....ou des labels Effinergie.

Cependant, certains BETS s'appuient sur les démarches publiques pour initier une dynamique et développer un marché. Ainsi, l'entreprise **Thermiconseil**, bureau d'études indépendant, propose un accompagnement global de la rénovation des maisons individuelles. Il est composé d'une vingtaine de collaborateurs et annonce plus de **400 rénovations BBC réalisées depuis 2009**. Il intervient principalement en Normandie, Auvergne Rhône Alpes, Centre Val de Loire et Ile de France. Historiquement implanté en Normandie, l'entreprise a bénéficié, au démarrage de son activité, de la dynamique initiée par les dispositifs publics régionaux. Il s'appuie sur un outil Diagnostic d'Optimisation de la Performance Energétique (DOPEO) de l'habitat suivant la méthode TH-CE-ex, une visite à domicile et l'élaboration de 3 scénarios de rénovation. Chaque scénario intègre le gain financier généré sur la facture du particulier.

Thermiconseil a souscrit une Garantie Décennale conformément à l'obligation qui lui en est faite par le Code de la Construction et de l'Habitation (Article L111-12) et leur Responsabilité Civile Professionnelle couvre la réalisation et la commercialisation de conseils et solutions

⁹ <https://passivhausprojekte.de/index.php?lang=en#>

thermiques pour l'habitat. Mr Jacky Gauchet, responsable de Thermiconseil, fait le constat que 80% des personnes contactées ne sont pas intéressées par les économies d'énergies. Elles privilégient les notions de confort (absence de courant d'air, combles aménagés mais inutilisables l'été, ...). En conséquence, il associe le succès de sa démarche à :

- Un **premier contact primordial** pour établir la confiance du particulier,
- La possibilité donnée au particulier de **consulter, de rencontrer ou d'échanger** avec des propriétaires ayant déjà réalisés des chantiers BBC rénovation,
- L'utilisation du **test d'étanchéité à l'air avant travaux** comme un outil pédagogique à destination du particulier pour qu'il visualise les pertes thermiques,
- L'association « d'un **projet de vie** » à « un **projet de rénovation** »,
- L'identification des **primo-accédants** comme une cible pertinente, notamment lors de l'achat de **maisons des années 1950-1970** incluant des **travaux d'aménagement** intérieur.

4.4.4. Les CMISTEs et contractant généraux

Face à une solvabilité des ménages réduites par une forte augmentation du prix du terrain sur la période 2006-2013 et un marché de la maison individuelle en baisse depuis 10 ans, à l'exception des deux dernières années, la rénovation du parc résidentiel privé diffus peut s'avérer être une réelle opportunité pour les CMISTE et les contractants généraux.

Plusieurs entreprises ont été sollicitées dans le cadre de l'étude. Cependant, la plupart d'entre elles ne se positionnent peu ou pas sur la rénovation performante (I-RénoV du groupe Satov, Révovert) ou ont arrêté cette activité (Baoène, Motard Isolation) en l'absence de marché de la rénovation énergétique.

Des démarches innovantes

En parallèle, certains contractants comme la société **Cozynergy** arrivent à se développer. Cozynergy se présente comme un opérateur global en rénovation énergétique proposant un projet clé en main. Elle se compose de 45 personnes regroupant des responsables travaux, des thermiciens, des chefs de projets et du personnel administratif. Elle possède 5 agences en Ile de France et sur le quart sud ouest de la France. Le président de la structure, Mr Durand, annonce environ 2000 opérations rénovées depuis la création de l'entreprise en 2014, dont **un tiers (n=660) qui ont atteint un niveau BBC rénovation à minima**. Il identifie le succès de sa démarche par :

- **La création d'une plateforme Web** qui permet une simulation gratuite, une étude thermique avant/après, une estimation du budget et des aides associées. Cette plateforme permet de simplifier la démarche vis-à-vis du particulier.
- **La visite d'un chef de projet** chez le particulier qui va refaire une étude et rédiger un devis travaux détaillé. Il propose un contrat clé en main et élabore le plan de financement.
- **La réalisation des travaux** en sous-traitance par des installateurs partenaires RGE, payés « au juste prix et sous quinzaine, tout en leur enlevant toutes les démarches administratives, de bureau d'étude, commerciales de financement. » (Mr Durant). Ces travaux sont **suivis par un responsable travaux et des thermiciens en interne**. Par ailleurs, l'entreprise Cozynergy facture et assure les travaux.

- La **qualification des travaux** réalisés par un responsable travaux et une application mobile pour les installateurs en autocontrôle.

L'entreprise a procédé à différentes levées de fonds auprès de fonds de capital-risque en 2016 (4,5 millions d'euros) et 2014 (1 Million d'euros). Cependant, seulement la moitié de ces fonds a été utilisée pour le développement de l'entreprise. L'autre moitié a servi à avancer l'argent aux clients suite à des versements tardifs des aides publiques.

En parallèle, l'entreprise **Archenergie**, créée en 2011, avait pour objectifs à sa création de proposer une offre de qualité et globale sur le marché de la rénovation énergétique. Elle se compose de 17 salariés et possède un bureau d'études thermiques intégré pour la réalisation des audits énergétiques. Il permet de prioriser les travaux et de proposer un projet de rénovation spécifique. Un chargé d'affaire accompagne le particulier le long du projet et s'appuie sur les équipes travaux pour mettre en œuvre le projet de rénovation. Depuis sa création Archenergie a réalisé 500 rénovations, dont **XX** au niveau BBC rénovation

La société **Optiréno**, créée en 2009, a réalisé des rénovations BBC Effinergie dans le cadre de la certification NF Maison Rénovée. En parallèle, elle propose une offre de rénovation énergétique globale mais aussi d'aménagement et d'agrandissement.

4.4.5. D'autres initiatives privées

Energie Sprong, Transition Zéro et Operene

Le dispositif **EnergieSprong** vise la massification de la rénovation énergétique à zéro énergie. Née au Pays-Bas en 2012, elle propose une rénovation en site occupé et cible principalement les logements sociaux.

En France, la société GreenFlex, le CSTB, l'USH et le pôle Fibres Energi'Vie se sont associés pour développer cette approche innovante dans les trois années à venir. Le principe consiste à mettre en œuvre autour de l'enveloppe existante des éléments préfabriqués de haute qualité (façades, toitures, panneaux photovoltaïques, portes, fenêtres, ventilation, ...) achetés en grandes quantités à des prix préférentiels. Les économies, générées par la rénovation, permettent de rembourser sur 30 ans les travaux de rénovation.

En parallèle, Operene a lancé, au second semestre 2018, le projet de recherche ES'OPE (soutenu par un Projet d'Investissement d'Avenir), qui s'inspire de la démarche EnergieSprong, au niveau de la région Auvergne Rhône Alpes.

A ce jour, aucune maison individuelle en secteur diffus n'a bénéficié d'une rénovation performante de type EnergieSprong. Les premières réalisations en France concernent des maisons individuelles en bande, pour des bailleurs sociaux.

5. Description détaillée des principaux dispositifs

Ce chapitre a pour vocation de décrire les principaux dispositifs de rénovation performante qui ont permis de constituer le panel de 100 maisons individuelles à instrumenter dans le cadre du projet Perf In Mind.

L'objectif est d'identifier en amont les modes d'organisations, les prescriptions techniques et les types d'accompagnements qui pourraient expliquer les futurs succès ou axes

d'améliorations constatés lors du retour d'expérience réalisés après la phase d'instrumentation.

5.1. Le chèque Eco-énergie

Description générale



Suite au lancement en 2006, du programme Défi'NerGIE d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, la Région Normandie a mis en place une politique Habitat Solidaire et Durable qui regroupe différents dispositifs, dont le « Chèque Eco Energie » destiné à accompagner les démarches de rénovations performantes des

particuliers depuis 2009. En 2011, afin de développer l'offre des professionnels dans le secteur de la rénovation, la Région a créé le métier de « **Rénovateur BBC Basse Normandie** » et a fait évoluer le dispositif d'aides. En 2014, elle a signé, avec l'Etat, l'ANAH, l'ADEME et le Plan Bâtiment Durable, un accord cadre afin de développer la rénovation des logements avec pour objectifs d'avoir plus de 10 000 rénovations par an à compter de 2020 dont 30% seront au niveau BBC. Cette démarche s'est structurée en 2015, avec la mobilisation des acteurs régionaux, autour de **3 pôles** fondamentaux qui assurent une communication cohérente sur le sujet de la rénovation basse consommation :

- Le « **conseil et l'audit** » auprès des particuliers,
- Les « **travaux** » avec le métier de rénovateur BBC et les 4000 entreprises RGE,
- Le « **financement** » avec la participation des organismes bancaires.

Définition de la rénovation performante

Le niveau BBC pris en compte dans le dispositif régional est conforme au référentiel de l'association Effinergie.

Les clés du succès

Le dispositif du chèque éco-énergie s'adresse aux propriétaires occupants et bailleurs, sous conditions de ressources pour les travaux, porteurs d'un projet de rénovation pour une maison de plus de 15 ans. Il offre la possibilité de bénéficier :

- D'un **conseil gratuit** auprès des Espaces Info Energies ou des opérateurs ANAH en amont d'un audit énergétique, appelés conseillers Habitat & Energie.
- D'une **aide financière**, chèque « audit énergétique et scénarios », pour la réalisation d'un **audit complet** ou d'une **étude thermique** du bâtiment qui doit répondre aux critères techniques d'éligibilités « BBC compatibles ». Ces audits ou évaluations thermiques sont définis par un **cahier des charges** (cf. Annexe Normandie) et réalisés par des professionnels (70 conseillers Habitat Energie ou 20 auditeurs) **conventionnés** (cf. Annexe Normandie) avec la Région.

Le cahier des charges de l'audit propose une **feuille de route** pour une rénovation BBC (globale ou par étapes) et a pour vocation à apporter « au particulier les éléments

essentiels à sa prise de décision afin de faciliter le passage à l'acte vers une rénovation globale »¹⁰. Les étapes pour le réaliser sont :

- **Collecte** d'information auprès du particulier (motivations, factures, plans, ...)
- **Visite** et identification des **pathologies** in situ
- Publication d'un **rapport d'audit** contenant l'étude thermique (RT Ex), des propositions de travaux, identification des points de vigilance, une estimation des coûts par postes, des recommandations sur la mise en œuvre, les ponts thermiques, la migration de vapeur d'eau,... Le contenu précis du rapport d'audit est défini dans le **cahier des charges** (cf. Annexe Normandie).
- **Présentation et explication** des résultats au domicile du maître d'ouvrage ou dans les locaux des conseillers Habitat et Energie qui pourront l'accompagner dans l'élaboration de son plan de financement.
- Communication des données de l'audit sur une plateforme régionale

Par ailleurs, l'auditeur s'inscrit au cœur d'une chaîne d'acteurs et de confiance. Il a la double obligation de :

- présenter son **rapport d'audit** lors de **la réunion de chantier avant travaux**, organisée sous l'égide du rénovateur BBC, afin d'assurer **le lien** entre les différents acteurs,
- mettre à jour son rapport en fin de chantier.

Le chèque est d'un montant forfaitaire de 800 € et doit représenter à minima 90% du coût de l'audit.

Enfin, un processus d'amélioration continue a été mis en place avec le contrôle des audits et la remontée des anomalies constatées.

- D'une **aide financière** pour la **réalisation des travaux**, sous certaines conditions :
 - **les devis** produits par les entreprises doivent répondre à un **cahier des charges** précis. (cf. Annexe Normandie). Ils doivent mentionner la décomposition des postes du devis, une définition explicite de la nature des travaux, les performances justifiées des matériaux et équipements, les qualifications RGE et l'ensemble des obligations liées au code de la consommation (art. R6111-1 à R-111-3 du code de la consommation). Ils sont contrôlés par les conseillers Habitat et Energie.
 - Les travaux doivent être réalisés dans les **deux ans suivant l'audit**
 - Les travaux doivent être réalisés par des **entreprises RGE** à minima,
 - La présence d'un **rénovateur BBC** est obligatoire. Issu d'une convention entre différents partenaires (Région, FFB, CAPEB, Fédération Ouest des SCOP BTP et le Conseil régional de l'Ordre des Architectes de Basse Normandie) signée en 2011, le métier de « rénovateur BBC » permet d'accompagner le particulier dans son parcours de rénovation. Afin d'assurer la montée en compétence des rénovateurs BBC et assoir la crédibilité de ces entreprises sur le long terme, la région Normandie valide les compétences des professionnels au cours d'une audition et a missionné le cabinet Pouget pour notamment contrôler leurs études, valider la qualité de leurs chantiers, et rédiger des fiches techniques thématiques¹¹ à leur destination. Les missions principales du rénovateur BBC, définies dans un cahier des charges (Cf. Annexe Normandie), sont :
 - D'assurer le lien et la coordination entre les différents acteurs de la chaîne de confiance : auditeurs, conseiller Habitat et Energie, entreprises RGE, maître d'ouvrage
 - D'organiser une réunion avant les travaux
 - D'assurer les contrôles en fin de chantier :

¹⁰ Extrait du Cahier des charges « Audit Energétique et scénarios)

¹¹ [Fiches techniques thématiques](#)

- **sur le système de ventilation** : types de moteurs mis en œuvre, isolation des gaines, validation des caractéristiques du caisson et des modules, vérification des raccords et diamètres des conduits, validation du fonctionnement des bouches (contrôle de la pression et débit), ...
- Le **test d'étanchéité à l'air** doit être réalisé à **réception**

L'aide s'élève à 9 200 € dans le cadre d'une rénovation performante.

- **De bénéficiaire d'un partenariat bancaire** initialement mis en place dans le cadre du projet européen ELENA. Il a permis de lancer un appel à partenariat bancaire en 2015 qui avait pour objectifs de lever les freins financiers à la rénovation performante à savoir :
 - o La possibilité de recevoir une avance du financement des travaux incluant l'ensemble des aides au lieu d'avoir un paiement échelonné dans le temps ou après les travaux,
 - o La prise en compte de la réduction de la facture énergétique dans la capacité de remboursement des ménages,
 - o Faciliter l'accès à l'éco-prêt à tau zéro.

Enfin, la Région Normandie accompagne les particuliers dans la valorisation des Certificat d'Economies d'Energie (CEE) au travers d'un partenariat avec un acteur privé.

Les résultats

Le dispositif régional a permis la réalisation de **450 rénovations BBC**. Son succès se caractérise notamment par la capacité de la Région Normandie à avoir réussi :

- à générer de la confiance et à fédérer des acteurs avec des visions complémentaires (conseil/audit, banques, professionnels) autour de la notion de rénovation BBC.
- à définir des exigences précises et opérationnelles au sein de différents cahiers des charges (audit, devis, travaux, ...).

Une étude sur 87 projets BBC rénovation « ELENA » réalisés en Normandie permet de caractériser financièrement les opérations.

	Minimum	Moyenne	Maximum
Montant des travaux de rénovation	38 955 €	65 598 €	184 065 €
Montant des travaux de rénovation énergétiques	31 938 €	65 312 €	167 136 €
Montant des travaux par surface	253 €/m ²	578 €/m ²	1 270 €/m ²
Consommation énergétique 5 usages (kWh/m².an) : Cep	10	81,4	104
Ratio Cep avant/Cep après	1,99	5,57	34

5.2. Je rénove BBC et Oktave

Description générale

Le guichet unique Oktave, porté par la Région Grand Est, fait suite aux dispositifs :

- Programme Energivie (www.energivie.info) lancé en 2003,
- 50 chantiers pionniers de rénovations thermiques de maisons individuelles dans le cadre d'une convention entre la Région et EDF en 2008,
- « Je rénove BBC » lancé en 2010 dans le cadre d'une convention entre la Région, EDF et Électricité de Strasbourg (ES).



Ce service indépendant de suivi et d'accompagnement est piloté par la Région Grand Est pour des projets de rénovations énergétiques complètes ou par étapes. Il est animé par des plateformes locales. Il propose :

- Du conseil (technique, analyse de devis, ...) grâce aux conseillers Oktave
- Un scénario de travaux
- La mise en relation avec un ou plusieurs groupements d'artisans
- Une solution de financement personnalisée
- Un suivi des travaux par le conseiller Oktave et le pilote du groupement d'artisans

Définition de la rénovation performante

Les différents dispositifs ont pour objectifs d'accompagner les professionnels au niveau BBC, ie avec des consommations énergétiques inférieurs à 104 kWh/m².an.

Les clés du succès

Le programme « Je Rénove BBC » proposait pour les propriétaires occupants ou bailleurs d'une maison achevée avant le 10 mai 2005, les aides suivantes :

- Une **aide à la maîtrise d'œuvre**. Elle s'élevait à 50% des frais d'accompagnement thermique plafonnés à 3000 € (25% EDF et 25% Région). Les missions de ce prestataire étaient définies dans le règlement du programme « Je rénove BBC » et dans un acte d'engagement (cf. Annexe Grand Est). Il devait
 - o Accompagner le particulier en amont en réalisant un projet de rénovation thermique incluant des volets techniques et financier conformes à un **référentiel technique** (cf. Annexe Grand Est). Ce référentiel décrivait :
 - Des **obligations générales** de performance et de mise en œuvre concernant les caractéristiques des produits pour l'isolation des parois (ACERMI, avis technique CSTB, ...), le traitement des isolations des maisons en fonction de leur architecture (colombages, maçonnerie ou béton, ossature bois, ...), le traitement des dalles inférieures et des toitures, la ventilation, le chauffage et l'ECS, le traitement de l'étanchéité à l'air,...
 - o **Aider** le particulier à sélectionner les entreprises
 - o **Inform**er le particulier des obligations contractuelles du programme « Je rénove BBC » (acte d'engagement, cession des CEE, ...)
 - o **Formuler** une proposition chiffrée mentionnant les travaux à réaliser pour chaque lot.
 - o Fournir un planning prévisionnel
- Une **aide aux travaux** à hauteur de 5000 € pour la rénovation des maisons individuelles, avec une aide complémentaire de 35 €/m² pour l'usage de matériaux à base de fibres végétales ou animales. Durant la phase de travaux, le prestataire (maître d'œuvre) s'engageait à :
 - o Fournir ses attestations **d'assurances professionnelles**
 - o Assurer la **coordination** des travaux

- Faire réaliser ou réaliser les **travaux** dans les **règles de l'art**
- **Sensibiliser** les acteurs sur les enjeux et l'atteinte des objectifs d'étanchéité à l'air
- Faire réaliser un **test d'étanchéité à l'air** en fin de travaux par un bureau de contrôle certifié.
- **Atteindre un niveau de performance**, conforme aux exigences définies dans le référentiel technique ou l'étude thermique, contrôlé de manière inopinée par un organisme lors du déroulement des travaux
- A fournir les factures acquittées dont les éléments à mentionner sont définis par le règlement du programme « Je rénove BBC »
- **Assister le particulier à la réception** des travaux pour l'obtention des attestations de fin de travaux clients et professionnels par lots

Les projets ayant faits l'objet d'un accompagnement financier pouvaient être valorisés sur le site « Je rénove BBC ».

Après plusieurs années d'expérimentation, le programme « Je rénove BBC » a permis d'identifier plusieurs freins et de proposer une nouvelle organisation avec la création d'Oktave :

- D'un point de vue « **organisationnel** » : les différents acteurs sollicités par le particulier dans son parcours de rénovation se limitent à un interlocuteur unique à chaque étape du projet.
- D'un point de vue « **technique** » : Une Solution Technique de Référence (STR), sélectionnée parmi 10 bouquets de travaux prédéfinis suite à une visite architecturale et technique, vient remplacer la réalisation des études thermiques. Chaque STR fixe un niveau de performance pour les différents postes mais ne préconise pas de matériaux, matériels et ne fixent pas de préconisations de mise en œuvre. Des dérogations sont possibles dans deux cas précis (installation d'une simple flux et conservation des menuiseries) mais impliquent la signature d'une décharge par le particulier sur les risques de pathologies, de qualité sanitaire, d'inconfort et d'économie d'énergie.
- D'un point de vue de « **l'accompagnement** » : l'accompagnement réalisé par les maitres d'œuvres est remplacé par des conseillers Oktave en amont (premier contact, rendez vous d'information) et en aval (appropriation de la maison et suivi consommation post travaux). En parallèle, les travaux sont réalisés par des groupements d'entreprises formés à la démarche DOREMI et labellisées RGE.
- D'un point de vue « **financier** » : Oktave élabore le dossier de financement, mais ne propose aucune aide financière à la rénovation.

Les résultats

Le programme « **Je rénove BBC** » a permis la réalisation de plus de **470 rénovations basse consommation** avec un bouquet moyen de **60 000 €**, soit 437 €/m² SHAB ¹².

	Minimum	Moyenne	Maximum
Montant des travaux de rénovation hors MOE	13 139 €	59 416 €	non connu
Ratio Cep avant/Cep après	1,4	4,4	9

¹² 500 maisons rénovées basse consommation – Enseignement opérationnel des programmes Je rénove BBC en Alsace – CEREMA

Il a permis de créer des emplois (1 EQTP pour huit chantiers), d'assurer une montée en compétences des professionnels et d'identifier les compétences requises pour le métier de maître d'œuvre dans la rénovation.¹³

En parallèle, la **SEM Oktave** a permis le lancement de 57 rénovations basse consommation, dont 25 chantiers terminés qui se caractérisent par :

	Minimum	Moyenne	Maximum
Montant des travaux de rénovation	52 773	81 844 €	183 000 €
Montant des travaux énergie par m² Shab	336	610	888
Ratio Cep avant/Cep après	3,2	4,3	9

5.3. Le programme Effilogis

Description générale

Avec 65% du parc bâti composé de logements individuels, la Région Bourgogne Franche Comté et l'ADEME encouragent, depuis 2006, le déploiement de la rénovation basse consommation. Ainsi, le programme **Effilogis**, et la création **du Service Public de l'Efficacité Energétique** (SPEE) ont pour objectifs d'accompagner, sous conditions de ressources (grille ANAH majorée), les propriétaires occupants ou usufruitiers de maisons individuelles qui souhaitent mettre en œuvre une rénovation basse consommation de leur logement. Il s'organise en 4 temps :

- Proposer un conseil de premier niveau à tous les publics et tous les projets auprès des EIE
- Réaliser un audit énergétique pour déterminer une feuille de route technique et financière sur mesure (plan de financement)
- Accompagner le particulier d'un point de vue technique et financier
- Réaliser un suivi post-travaux pour garantir le résultat.

En parallèle, il vise à accompagner le développement des compétences des professionnels.

Définition de la rénovation performante

Le niveau BBC pris en compte dans le dispositif régional est conforme au référentiel de l'association Effinergie, à l'exception de la production locale d'électricité renouvelable éventuelle qui n'est pas prise en compte dans les niveaux de performance énergétique.

Les clés du succès

Le SPEE de la Région Bourgogne Franche Comté propose un parcours aux particuliers qui se décompose en :

- **un conseil gratuit** auprès des Espaces Info Energie (EIE), portes d'entrées pour les propriétaires afin de recevoir de l'information sur l'isolation, le chauffage, les énergies renouvelables, ... dans le cadre de leur projet de rénovation ou de construction. Ce conseiller propose un accompagnement pour la constitution du dossier d'aides

¹³ Rénovation énergétique de l'habitat : 15 initiatives de territoires – Ils l'ont fait - ADEME

financières. En parallèle, le particulier peut bénéficier d'un appui par un opérateur du programme « Habiter Mieux » de l'ANAH

- une **aide financière** pour la **conception et le suivi de projet** qui couvre :
 - o La réalisation d'un **audit énergétique** (Cf. Annexe Bourgogne Franche Comté). Il est réalisé par des **BETs conventionnés** avec la Région. Cet audit, défini dans un **cahier des charges** (Cf. Annexe Bourgogne Franche Comté) fourni par la Région, doit proposer un feuille route technique et financière permettant d'atteindre le niveau BBC. Il fait suite à une visite du logement et se compose d'une vingtaine de page. Il intègre les éléments suivants :
 - Les objectifs de l'audit
 - Le descriptif du bâtiment
 - Les consommations énergétiques avant et après travaux issues du moteur de calcul **Th-C-E ex**
 - Des propositions d'améliorations pour une rénovation BBC avec une hiérarchisation des travaux, les coûts par postes (fournitures et pose), des informations sur les caractéristiques techniques des matériaux et équipements préconisés
 - Une synthèse du scénario BBC sur 2 pages
 - Une conclusion sur la faisabilité technique et financière
 - Une annexe présentant le parcours de rénovation dans la globalité
 - Une étude réglementaire du projet, proposé le cas échéant par le BET.

L'audit est subventionné à hauteur de 550 € TTC par la Région Bourgogne Franche Comté, laissant un reste à charge au particulier de 150 € TTC.

- o Le recours à un **prestataire conventionné** avec la Région pour des missions **d'AMO ou de MOE**. Les missions de ce prestataire sont définies dans un **cahier des charges**. Elle débute avant les travaux au stade des devis d'entreprises pour finir à la réception des travaux
 - Prise en compte de l'audit énergétique et des aides régionales
 - Relecture des devis des entreprises
 - Accompagnement pour la mise en conformité des devis avec les objectifs du projet
 - Assistance auprès de la région (dépôt des informations techniques et des devis sur la plateforme numérique, réponses aux questions)
 - Aide à la préparation du chantier
 - Participation à la réunion de lancement
 - Aide à la coordination des entreprises de travaux
 - 2 visites de chantiers à minima accompagnés de conseil
 - Vérification de la qualité de mise en œuvre des matériaux et systèmes
 - Réception des travaux.
- o La réalisation des **tests d'étanchéité** à l'air **avant** travaux, **en cours** de chantier et **à réception**,

Cette aide peut couvrir 80% des coûts relatifs aux missions définis ci-dessus, plafonnée à 3000 € TTC.

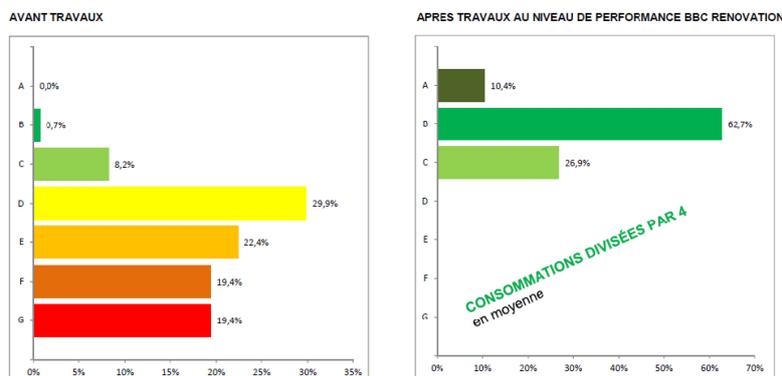
- une **aide financière** forfaitaire de 5 000 €, bonifiée de 1 000 € en cas d'utilisation d'éco-matériaux, pour **les travaux de rénovations** sur une assiette de dépenses retenues. Ces travaux devront être **conformes à des exigences précises** définies dans un **cahier des charges techniques**. Ce cahier des charges exclut d'office les projets portant uniquement sur les systèmes et les menuiseries. Il mentionne l'obligation d'une intervention sur les parois opaques et mentionne les contraintes suivantes sur :
 - o **l'isolation des murs** : qualité d'imperméabilisation à la pluie battante, sensibilité à l'humidité des matériaux de structures, gestion spécifique des murs anciens dans

le cas d'isolation par l'intérieur, interdiction de solutions techniques ou uniquement sous certaines conditions, ...

- **l'isolation de la toiture** : distinction entre toiture refaite ou toiture non détaillée, Référence au DTU en vigueur, traitement de l'étanchéité à l'air, ...
- **l'installation de chauffage** : interdiction de certaines solutions sauf sous conditions précisées dans le cahier des charges, définition d'hypothèses thermiques à prendre en compte pour l'installation d'un poêle à bois avec appoint électrique, niveau d'isolation des réseaux de distributions d'ECS,...
- **la production d'ECS**
- **le confort d'été**
- **la perméabilité à l'air** : rappel de la définition et d'exigences de mises en œuvre (gestion des interfaces entre l'isolant intérieur et les parois, présence de pare-vapeur ou frein vapeur, ...), nécessité de fournir un schéma de coupe décrivant la continuité de l'étanchéité à l'air,...
- **la ventilation** : interdiction de la ventilation naturelle, conduits avec flexibles souples non recommandés, préconisations sur le choix du caisson de ventilation, ...

- Une **plateforme numérique** permettant le stockage des factures acquittées (travaux et missions AMO ou MOE), le rapport du test d'étanchéité à l'air final, l'audit ou l'étude thermique, des photos de mise en œuvre.

Les résultats



Depuis 2006, le programme Effilogis et le SPEE ont permis de réaliser plus de **300 rénovations BBC** et de générer une dynamique à l'échelle régionale. Une étude réalisée par la Région Bourgogne Franche Comté en 2016, sur 137 dossiers, démontrent, sur la base de calculs, que le programme

Figure 8 : Retour d'expérience Effilogis – Région Bourgogne Franche Comté 2016

Effilogis a permis de diviser les consommations énergétiques par 4 en

moyenne et d'éradiquer les passoires énergétiques pour un bouquet de travaux moyens estimé à **44 000 €**.

5.4. Ma Maison Eco Energie

Description générale

Le secteur du bâtiment et plus spécifiquement les logements situés en Région Centre Val de Loire consomment 32% de l'énergie finale régionale et contribuent à hauteur de 22% des émissions de CO₂ régionales¹⁴. Par ailleurs, la consommation énergétique par m² des maisons

¹⁴ Source : Règlements concours « Ma Maison Eco » 2020

individuelles est estimée à 346 kWh/m².an tous usages confondus dont une grande partie est due au chauffage.

Face à ces enjeux, la Région Centre Val de Loire et l'ADEME ont lancé depuis 11 ans le concours «Ma Maison Eco». Il s'inscrit dans la «palette d'outils incitatifs et d'accompagnement visant à médiatiser, récompenser et promouvoir les initiatives de rénovation».

Ce concours est ouvert à tous particuliers propriétaires et aux SCIs. Les travaux peuvent être réalisés en une étape ou par étapes sous conditions.

Définition de la rénovation performante

Le niveau de rénovation «performante» pris en compte correspond aux labels BBC Effinergie rénovation, EnerPHit® et Minergie bâtiment modernisé. En parallèle, les maisons rénovées selon la démarche DOREMI sont aussi éligibles.

En parallèle, le dispositif impose la mise en œuvre de matériaux biosourcés sur au moins un poste de travaux de l'enveloppe et la présence à minima d'un équipement valorisant les énergies renouvelables.

Enfin, dans le cas de la mise en œuvre d'une installation de géothermie sur sondes ou sur corbeilles géothermiques assistée par une pompe à chaleur, couplée à des travaux d'économies d'énergie, la classe B de l'étiquette DPE sera acceptée.

Les clés du succès

La Région Centre Val de Loire impose la présence

- **D'un cadre juridique sécurisé** avec la signature de contrat de maîtrise d'œuvre en **mission complète, conception et réalisation**.
- **D'un conseil gratuit** auprès des Espaces Info Energie (EIE), afin d'obtenir un conseil sur le projet et obtenir un diaporama de synthèse vierge de candidature à compléter par le MO.
- D'un **dossier de candidature** composé de :
 - o Diaporama de synthèse du projet avec les visuels réalisés avec le support de l'EIE,
 - o Une étude thermique et/ou énergétique accompagné d'un fichier XML,
 - o Une note de calcul énergétique et de dimensionnement, la certification NF pompe à chaleur, un plan de localisation des ouvrages géothermiques pour la géothermie,
 - o Devis pour les travaux relatifs à l'amélioration de la performance énergétique

Elle propose en regard

- une **aide financière de 5 000 €** si le projet respecte :
 - o les matériaux biosourcés mis en oeuvre,
 - o le(s) test(s) d'étanchéité à l'air prévue,
 - o L'instrumentation et suivi énergétique prévu. Un article dans le règlement (Article 13) définit le contenu de ce suivi.
- Un **bonus de 3 000 €** si le projet intègre les exigences précédents à minima et
 - o Une provenance locale des entreprises et artisans
 - o Une optimisation des coûts de rénovation
 - o Une attention particulière à la biodiversité
- Un **bonus de 3000 €** dans le cadre d'une démarche de labélisation.

- Un **bonus de 5 000 €** en cas de géothermie, accompagné d'un second bonus de 5 000 € si la géothermie est performante (émission de chaleur très basse température, géocooling, ...)

Les résultats

Depuis onze ans, 152 projets se sont engagés dans le concours « Ma Maison Eco » dont 56 ont atteint le niveau BBC Rénovation.

En juin 2017, un premier retour d'expérience a été publié par la Région Centre Val de Loire. Sur 142 projets déposés en 2017, 34 opérations concernées une rénovation performante.

- 36% d'entre eux avaient changé leur équipement de chauffage (installation d'un poêle à bois, remplacement de la chaudière gaz vétuste),
- 23% avaient rencontré un problème technique sur le système de chauffage,
- 14% avaient changé leur équipement de production d'ECS,
- 45% avaient installé une ventilation hygro B et 9% une double flux,
- 95% sont satisfaits de la qualité phonique après rénovation,
- 32% ont ressenti une surchauffe durant l'été (ballon ECS, pas de protections solaires),
- 82% sont satisfaits de leur facture énergétique,
- 60% ont rencontré des problèmes lors de la réalisation des travaux,
- Des niveaux de consommation énergétique réduite de 11% par rapport au niveau BBC rénovation,
- Des émissions de CO₂ réduites de 80,7% par rapport aux émissions moyennes des logements en Région,
- Des factures énergétiques réduites de 45% par rapport à la moyenne nationale,
- Une rénovation BBC permet de générer 8 fois plus d'économies d'énergies qu'un projet de construction plus ambitieux que la réglementation thermique.

Cependant, le rapport mentionnait la nécessité de renforcer l'accompagnement lors du montage dossier et des travaux

5.5. Contrat Climat Energie

Description générale



Le dispositif **Contrat Climat Energie** (CCE) à l'initiative de la Région ex-Lorraine avait pour objectifs de « faciliter la rénovation BBC des maisons individuelles en proposant un accompagnement pédagogique individualisé et en démontrant la faisabilité technique et l'intérêt économique d'une rénovation performante ».

Définition de la rénovation performante

La notion de rénovation BBC pris en compte dans le CCE était conforme aux exigences du label BBC effinergie rénovation.

Un parcours coordonné

Le dispositif se caractérisait par une forte volonté de responsabiliser le particulier en l'intégrant au cœur du projet de rénovation et en donnant du sens à l'accompagnement proposé. Comme en région Bourgogne Franche Comté, afin de sécuriser le parcours

d'accompagnement et d'atteindre les objectifs, le CCE imposait le recours à l'assistance à la maîtrise d'ouvrage (AMO) ou la MOE. Le dispositif s'articulait autour

- **d'un conseil gratuit** durant toutes les phases du projet (Informé, Concevoir, Réaliser les travaux, Bien Utiliser) auprès du Conseiller Info Energie (CIE),
- d'un **accompagnement financier** pour la réalisation **d'un audit énergétique** du logement. Le montant de l'aide était de 80% du coût en € TTC, dans la limite de 800 € à 1 400 € suivant la réalisation ou pas d'un test d'étanchéité à l'air et l'éligibilité au programme « Habiter Mieux ». Cet audit était réalisé par un **bureau d'études thermiques** figurant sur un **annuaire** mis à disposition par Lorraine Qualité Environnement (Annuaire QECB). Il était réalisé sur la base d'un **cahier des charges** (cf. Annexe Lorraine), fourni par la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, qui intégrait les exigences suivantes :
 - o **Visite obligatoire** sur site
 - o Description et analyse critique du logement
 - o Réalisation d'un **test d'étanchéité à l'air avant travaux** afin de sensibiliser les propriétaires (confort et consommation)
 - o Calcul des **indicateurs de performance énergétique** (Ubat, Cep, déperditions et puissance chauffage) suivant des modalités prédéfinies (**méthode Th-C-E ex**, norme NF EN 12-831)
 - o La communication d'un **projet de rénovation BBC** composé
 - D'un traitement de l'enveloppe et du système de rénovation avec au moins 2 scénarios (les R, U, équipements et coûts mentionnés)
 - D'un traitement des équipements de production de chaleur et d'ECS avec au moins 2 scénarios (Puissance, COP, rendement et coûts mentionnés)
 - D'une synthèse dans un tableau prédéfini
 - o Rédaction d'un rapport remis au format papier au MO et stocké sur une plateforme extranet
 - o **Restitution** de l'étude **par le BET lors d'un rendez vous physique** afin de s'assurer de la compréhension du projet par le MO et de faciliter son passage de commandes auprès des professionnels
 - o **Analyse des devis** établis par les professionnels
- d'un **accompagnement financier** pour les personnes non éligibles au programme « Habiter Mieux », lors de la mise en œuvre de la rénovation, pour une **mission d'AMO ou MOE et la réalisation à minima d'un test d'étanchéité à l'air à la fin de la rénovation**. Le montant de l'aide était de 50% du coût en € TTC dans la limite de 2500 €. Comme pour l'audit énergétique, les **prestataires** étaient issus d'un **annuaire** mis à disposition par LQE et leurs **missions** étaient définies dans un **cahier des charges** réalisé par la Région. Enfin, les devis de la prestation d'AMO ou de MOE devaient être communiqués à la Région pour validation.
- Enfin, sous condition de ressources et de travaux conformes aux préconisations d'un BET, la Région pouvait **financer la réalisation des travaux d'économies d'énergies**, en justifiant d'au moins 20 000 € de travaux énergétiques. Cette aide pouvait varier en fonction de la présence (4 000 € + 500 € test étanchéité) ou de l'absence (3 500 € + 500 € test étanchéité) d'une prestation d'AMO ou de MOE. En l'absence de prestation, le paiement de l'aide aux travaux était **conditionné par le résultat du test final à l'étanchéité à l'air** :
 - o 100% si $Q_4 < 0.8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$

- -500 € si $0.8 < Q4 < 1,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$
- -1000 € si $> 1,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$

Enfin, d'un point de vue financier, le Contrat Climat Energie définissait dans le détail la liste des dépenses éligibles (cf. Annexe Lorraine) pour les travaux d'isolation des parois opaques, le remplacement des baies, les tests d'étanchéité à l'air, l'installation des systèmes de ventilation, de chauffage et de production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS), et aux équipements de gestion des consommations énergétiques. Par ailleurs, les caractéristiques et les performances minimales des équipements de chauffage et d'ECS étaient spécifiées en annexe.

Les résultats

Ce programme a permis de réaliser plus de **240 rénovations BBC**. Elles se caractérisent par

	Minimum	Moyenne	Maximum
Montant des travaux de rénovation éligibles au dispositif régional CCE	6 330 €	50 773 €	148 193 €
Montant des travaux de rénovation éligibles au CCE/m² SHON	40 €	289 €	1 096 €
Consommation énergétique 5 usages (kWh/m².an) : Cep	44	89	114
Ratio Cep avant/Cep après	1,55	4,2	17,5

5.6. DOREMI

Description générale

Le programme DOREMI se positionne comme un outil de structuration des dispositifs d'accompagnement à la rénovation performante. Il a pour objectifs de proposer un nouvel modèle économique d'intérêt général pour la rénovation performante de maisons individuelles. Ce modèle se base sur un nouvel « équilibre en trésorerie¹⁵ » issue d'actions permettant de structurer le marché de la rénovation.

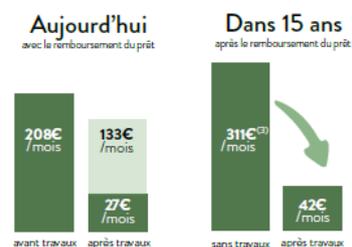


Figure 9: Equilibre de trésorerie
Source : Dorémi

Définition de la rénovation performante

Dans le cadre de DOREMI, une rénovation performante est définie comme une rénovation BBC à minima, tout en gardant en mémoire que l'enjeu réside dans la réduction des consommations réelles des maisons individuelles. Plus précisément, la démarche DOREMI insiste sur les notions d'interactions et d'interfaces entre l'enveloppe et les systèmes, en lien avec l'étanchéité à l'air.

Les clés du succès

Le dispositif DOREMI s'articule autour de différents piliers :

¹⁵ Résorber la précarité énergétique et rénover les passoires thermiques – Solutions innovantes et prêtes à déployer pour accessible à tous la rénovation performante des maisons individuelles – Institut Négawatt

- Une **offre locale qualifiée** au travers de la création de groupement d'entreprises. Cette offre ne peut émerger que si la collectivité locale porte le dispositif et fédère l'ensemble des acteurs (organisations professionnelles, EIE, opérateurs ANAH, ...) afin de la structurer. Ces entreprises sont formées, par un formateur-expert dans un dispositif de formation-action (90h de formation, 4 maisons analysées avec une offre formulée et 2 chantiers de rénovation réalisés) afin d'élaborer des groupements et de proposer une offre de rénovation BBC à coûts maîtrisés. La qualité de la réponse économique est un des facteurs clés de réussite du programme DOREMI.
- Un tiers de **confiance financier** proposant l'optimisation des aides et financement mobilisables, et développant un argumentaire basé sur l'équilibre en trésorerie (coût de l'énergie avant travaux >= coût de l'énergie après travaux + prêt)
- Un tiers de **confiance qualité** garantissant la qualité de la réalisation, notamment la qualité de la coordination entre artisans, avec le test d'infiltrométrie en cours de travaux
- Un tiers de **confiance de proximité** qui va accompagner et proposer une démarche pédagogique au particulier. Chaque groupement est représenté par un pilote qui va devenir l'interlocuteur privilégié du particulier.
- L'utilisation d'un outil simple, **les STR (Solutions Techniques de Rénovation)**. Elles permettent, après un **état des lieux architectural et technique** de la maison, de déterminer un bouquet de travaux visant le facteur 4 soit 50 kW.h/m² en moyenne sur tout le territoire français, sans réaliser d'études thermiques.
- La **mobilisation de l'ensemble du groupement** autour d'un « process qualité » dont **l'étanchéité à l'air** du logement est le principal moteur. En effet, au-delà de la performance intrinsèque du bâtiment, le traitement de l'étanchéité à l'air dans un projet de rénovation BBC permet de fédérer les différents artisans et de travailler sur les interfaces et interactions entre les différents lots.

Les résultats

Une **centaine d'opérations DOREMI** ont été identifiées sur le territoire national. Elles se répartissent principalement sur l'Auvergne-Rhône-Alpes, la région Grand Est, et Centre Val de Loire. Les prix des travaux s'échelonnent entre **350 € et 500 € HT/m²** habitable pour la partie thermique. Par ailleurs, 45% de ces chantiers ciblent des **ménages modestes ou très modestes** (définition ANAH).¹⁶

¹⁶ Résorber la précarité énergétique et rénover les passoires thermiques – Solutions innovantes et prêtes à déployer pour accessible à tous la rénovation performante des maisons individuelles – Institut négaWatt

6. Conclusion

Cette étude dresse un panorama des dispositifs d'incitation à la rénovation performante. Elle s'appuie sur des initiatives privées et publiques déployées à différentes échelles (nationales, régionales et infrarégionales) sur le territoire Français.

Après avoir identifié plus de 150 dispositifs de rénovation, l'étude s'est concentrée sur une centaine d'initiatives afin d'estimer le nombre de rénovations performantes pour les maisons individuelles en secteur diffus.

Une première évaluation a permis d'identifier **3 780 opérations** de maisons individuelles rénovées à basse consommation (ou mieux).

- 62% de ces projets sont issus de dispositifs publics. Si l'estimation semble relativement fiable pour les logements rénovés dans le cadre de programmes régionaux (n=1 881 projets) de type Chèque Eco Energie, Effilogis, Je rénove BBC,...., elle peut s'avérer partiellement incomplète pour les rénovations issues de programmes infrarégionaux (n=436). En effet, ces derniers se caractérisent par leur hétérogénéité, l'absence d'outil de capitalisation pour certains d'entre eux et leur caractère diffus.
- 38% des maisons rénovées sont issues d'initiatives privées (n=1439). Outre le label BBC Effinergie qui regroupe près de 200 opérations, le marché de la rénovation performante en secteur diffus mobilise peu les acteurs et les particuliers. L'ensemble des entreprises contactées semble partager un constat commun : l'absence d'un marché actif de la rénovation performante et globale pour la maison individuelle. En conséquence, trois initiatives spécifiques (DOREMI, Thermiconseil, et Cozynergy) proposant des dispositifs permettant d'atteindre le niveau BBC rénovation ont été étudiées.

Au-delà de l'estimation du nombre de rénovations performantes, évaluée entre 3 780 et 6 000, en intégrant les logements issus des PTREs non contactées et l'absence de réponse de certains acteurs, cette étude a permis d'identifier des initiatives locales, riches d'enseignements sur l'accompagnement et le déploiement de la rénovation performante. Elle révèle aussi la difficulté à massifier la rénovation performante sans le soutien de politiques publiques engagées et l'abyme qui nous sépare des objectifs nationaux.

A partir de ce panorama, l'étude a permis de sélectionner et de décrire les principaux dispositifs d'incitation qui seront contactés dans la deuxième phase du projet Perf in Mind. La connaissance opérationnelle de leurs organisations, des exigences techniques retenues, des modes de financements et d'accompagnement permettra d'apporter une valeur ajoutée à l'analyse des résultats issus de l'instrumentation des 100 logements.

7. Définition & Acronymes

AMO : Assistance à la maîtrise d'ouvrage

BET : Bureau d'Etudes Thermiques

BBC : Bâtiment Basse Consommation

CCE : Contrat Climat Energie

CEE : Certificat d'Economies d'Energie

CIE : Conseiller Info Energie

CITE : Crédit d'Impôt Transition Energétique

CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

ECS : Eau Chaude Sanitaire

EQTP : Equivalent Temps Plein

EIE : Espaces Info Energie

GES : Gaz à Effet de Serre

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

LQE : Lorraine Qualité Environnement

MOE : Maîtrise d'Œuvre

LTECV : Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte

PIG : Programme d'Intérêt Général

PREB : Plan de Rénovation Energétique du Bâtiment

PTRE : Plateformes Territoriales de la Rénovation Energétique

Rénovation BBC : Rénovation Basse Consommation

Rénovation performante : Toute rénovation ayant une consommation énergétique sur les 5 usages réglementaires inférieures aux exigences du label BBC-Effinergie rénovation ou Effinergie-rénovation

SCIC : Société Coopérative d'Intérêt Collectif

SPEE : Service Public de l'Efficacité Energétique

STR : Solutions Techniques de Référence

TEPOS : Territoire à Energie Positive

USH : Union Sociale pour l'Habitat

8. Bibliographie

National :

Résorber la précarité énergétique et rénover les passoires thermiques – Solutions innovantes et prêtes à déployer pour accessible à tous la rénovation performante des maisons individuelles

Institut NégaWatt – Juin 2018

Caractérisation de l'offre privée d'accompagnement du particulier dans son projet de rénovation énergétique

ADEME – Organismes : CODA Stratégies – Collection Expertises – Décembre 2017

L'accompagnement de la rénovation énergétique des logements individuels – Quels enjeux ? Quel positionnement pour les collectivités ?

ADEME – Organismes : CODA Stratégies – Collection Expertises – Décembre 2017

Analyse détaillée du parc résidentiel existant

PACTE – Juillet 2017 – Rapport version 2

Rénovation énergétique de l'habitat : 15 initiatives de territoires – Ils l'ont fait

ADEME – ISBN 979-10-297-0480-2 - Juillet 2016

Financements de la rénovation énergétique des logements privés et déploiement du tiers financement : Etat des lieux et perspectives

Plan Bâtiment Durable – Mars 2017

Rénovation énergétique de l'habitat privé : Initiatives territoriales d'accompagnement

ADEME – ISBN 978-2-35838-419-3 – Avril 2013

Rénovation énergétique des logements : Comment accompagner les ménages ? – Retours d'expériences « guichets uniques » et « offres intégrées » en France

Plan Bâtiment Durable et Le Moniteur – Avril 2017

Programme de recherche CSTB « Modernisation durable de l'existant »

CSTB - 2007

Régional :

Convention d'adhésion au dispositif chèque éco-énergie Normandie « Audit Energétique et scénario »

Région Normandie – Dispositif Chèque Eco-énergie Normandie

Cahier des charges « Audit Energétique et scénario »

Région Normandie – Dispositif Chèque Eco-énergie Normandie

Cahier des charges pour la vérification de l'attribution des chèques éco-énergie

Région Normandie – Dispositif Chèque Eco-énergie Normandie – version 24/05/2018

Cahier des charges « Rénovateurs BBC Normandie »

Région Normandie – Dispositif Chèque Eco-énergie Normandie

Guide d'accompagnement dans votre projet de rénovation

Région Ex-Lorraine – Annexe 3 – Dispositif Contrat Climat Energie

Cahier des charges du dispositif d'intervention Régionale – Contrat Climat Energie (CCE)

Région Ex-Lorraine – Dispositif Contrat Climat Energie – 2016

Cahier des charges « Audit énergétique pour les particuliers »

Région Bourgogne Franche Comté – Dispositif Effilogis – version 2015

Cahier des charges « Accompagnement technique des projets de rénovation BBC des particuliers »

Région Bourgogne Franche Comté - SPEE et Dispositif Effilogis – version 16/05/2018

Groupe de travail du Plan Batiment Durable – Rénovation des logements : du Diagnostic à l'usage Créons la carte vitale du logement

Contribution de la Région Franche Comté

Retour d'expériences – Concours Ma Maison Eco

Région Centre Val de Loire – Juin 2017

Règlement – Concours Ma Maison Eco 2020

Région Centre Val de Loire – 2020

500 maisons rénovées basse consommation – Enseignements opérationnels des programmes « Je rénove BBC » en Alsace

Cerema – en partenariat avec la Région Grand Est et EDF – Collection : Connaissances - ISSN 2417-9701 – Juin 2017

Accompagner financièrement l'amélioration énergétique de maisons individuelles existantes

Règlement et ses annexes appel à projet Région Alsace – EDF/ES Energies Strasbourg

Référentiel technique de rénovation BBC pour maisons individuelle

Annexe 6 du règlement de l'appel à projet Région Alsace – EDF/ES Energies Strasbourg

9. Tableau des dispositifs

Porteur	Dispositif
ADEME - Pays de la Loire	Appel à projet régional
Agglomération de Chartres	Chartres Rénov' Habitat
Agglomération de la Région de Compiègne	Habitat rénové
Agglomération Gaillac-Graulhet.	Renovam
Agglomération montargoise et le pays gâtinais	Service Eco habitat - DOREMI
Agibat	Agibat
Amiens Métropole	Laure (Lieu d'accueil Unique pour la Rénovation Energétique)
ANAH	Habiter Mieux
Angers Loire Métropole	Mieux Chez moi (DOREMI) - ALEC 49
Aquasun	Aquasun
Archenergie	Archenergie
Ardèche Verte, Centre Ardèche et Pays de l'Ardèche Méridionale	J'éco rénove 07 - DOREMI
Arlysère	Réno'v Habitat Arlysère
Baoène	Baoène
Bordeaux Métropole	
C.A. du Pays Châtelleraudais	PTRE - Pass écologique
C.C. Auray Quiberon	Maison du Logement
C.C. de la Roche aux Fées	
CA Le Grand Narbonne	
Calme Intérieur	NF Maison Rénovée Démarche progressive - Céquami
Camif Habitat	RGE NF Habitat
Caska construction	RGE NF Habitat
CC Coeur de Savoie	DOREMI
CC Crestois et du Pays de Saillans et du Val de Drôme	Ensemble rénovons votre logement - DOREMI
Cellule Eco Bretagne	
Cellule Eco PACA	
Céquami	Label BBC effinergie rénovation
Clermont Auvergne Métropole	Renover +
CMA et Bâtipole	Structurer l'offre éco rénovation artisanale
Collectivité Territoriale de Corse	ORELI
Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais	
Communauté d'agglomération de Bourges	SOLIHA
Communauté d'agglomération de Bourges	Energie'nov (DOREMI)
Communauté de Commune du Val d'Ille	
Communauté de communes d'Erdre et Gesvres	SERENHA
Communauté de Communes de l'Estuaire	OPAH sur la Haute Gironde (ANAH) et TEPCV

Communauté de communes de l'Ouest Rhodanien	Rénohabitat
Communauté de Communes de la Vallée de Kaysersberg	
Communauté de communes du Pays de Gex	Réseau Rénovation
Communauté de Communes du Pays des Herbiers	
Communauté de communes du Trièves.	Trièves
Communauté Urbaine d'Alençon	PTRE TECH
Communauté urbaine de Dunkerque	Réflexe Energie
Commune de Commercy	SAVECOM
Cozynergy	Cozynergy
CPIE Maison Energie Habitat climat - Pays d'Aix	Eco Rénovez (dispositif éco chèque)
Département de la Manche	Planète Manche Rénovation
Département de l'Essonne	Rénover Malin
Département Seine St Denis	Pass'Réno Habitat
DOREMI	DOREMI
Ecoénove	Rénovons!
EDF	EDF
Energie Sprong	Energie Sprong
Engie	Engie travaux
Eurométropole de Strasbourg	
Genevois Français - Pays Bellegardien - Annemasse Agglo	Regenero - DOREMI
Grand Besançon et CC de Vaitre Aigremont	Groupement Entreprises
Grand Chalon	Renov+
Grand Chalon	Thermologis
Grand Chambéry	OPAH Objectif rénovation
Grand Chambéry	Mon Pass Rénov
Grand Lyon Métropole	Ecoreno'v - (un des axes DOREMI)
Grenoble-Alpes Métropole	Mur Mur et Mur Mur II
Groupe Satov - NF Habitat QHE	I-Réno
Innovales	
la CAPI	Convention DOREMI
La CARENE	Eco Réno - Rénovez Economisez - Ma maison rénovée BBC
La communauté d'agglo de Blois Agglopolys	Renov'Energie - Doremi
La Poste	Action Habitat
Lannion-Trégor Communauté	
L'archiviolette SARL	NF Maison Rénovée Démarche progressive
Le Pays vendômois	Rénovation Energétique Vendômois (REV') - DOREMI
Les communes Marenne Adour Côte-Sud (MacS)	Réno, j'éco réno, j'économise - DOREMI?
LES PTRE en PACA -SPE	Rénover C'est Gagner

Logimanche	RGE NF Habitat
Lorient Agglomération	Pass Réno
Lozère	Lozère Energie
M2A (Mulhouse)	
Maison SERCPI	RGE NF Habitat
Maisons Malet	RGE NF Habitat
Métropole d'Aix-Marseille-Provence	
Métropole du Grand Nancy	
Métropole du Grand Paris	
Métropole européenne de Lille	
Métropole Nice Côte d'Azur	
Métropole Rouen-Normandie	
Metz Métropole	
Montpellier Méditerranée Métropole	
Motard Isolation	NF Maison Rénovée Démarche progressive
Nantes Métropole	Mon projet rénov
Okociel	Okociel
Operene	Esope
Optireno	Optireno
Orléans Métropole	
Passivhaus	Label Passif
Pays Albigeois et des Bastides	Rehab
Pays de Cournaille	
Pays de Fougères	Renobatys
Pays de la Déodatie	PIG ANAH
Pays de la Déodatie	Rénover Mieux - DOREMI
Pays de La Loire	AREEP
Pays de Vitré	
Pays des 6 vallées	ACT'E
PETR du Perche	J'éco rénove Perche
ôle Rénovation Conseil du Pays Beaunois	Aide Réno'
Prestaterre	Label BBC effinergie rénovation
Privas Centre Ardèche	RénovFuté - DOREMI
Promotelec	Label BBC effinergie rénovation
Promotelec	Label BBC effinergie rénovation
PTRE - Brest métropole	Tinergie
PTRE - Pays de la Touraine Côté Sud	J'éco rénove en Sud Touraine - DOREMI
PTRE - Pays de St Brieuc	Vir' Volt-ma-maison
PTRE - Rennes Métropole	1.2.3 BBC - PTRE écoTravo
PTRE- Dijon Métropole	Rénovéco Dijon métropole
Régie régionale du Service Public de l'Efficacité Énergétique	Picardie Pass Rénovation
Région Alsace	Je rénove BBC

Région Aquitaine	Energie Habitat + (Limousin)
Région Aquitaine	Plan toiture (Poitou Charente)
Région Aquitaine	Chèque Energie (Aquitain)
Région Aquitaine	Audit Nouvelle Aquitaine
Région Aquitaine	SEM ARTE
Région Auvergne Rhône Alpes	Appel à projet régional
Région Bourgogne	Appel à projet ADEME/Région
Région Bourgogne	Appel à projet ADEME/Région 2015
Région Bretagne	Appel à projet régional
Région Centre Val de Loire	Energétis et ISOLARIS
Région Centre Val de Loire	Ma Maison Eco
Région Franche Comté	Effilogis
Région Grand Est	Oktave
Région Languedoc Roussillon	Appel à projet ADEME/Région Renov'LR
Région Lorraine	Contrat Climat Energie
Région Normandie	Chèque Eco Energie
Région Normandie	Programme ELENA
Région PACA	Rénover +
Renovea	RGE NF Habitat
Rénovert	NF habitat
Réseau Energie Habitat	Rénovation Habitat.info
Réseau Thermiconseil	Thermiconseil
Saint Briec Agglomération	
Saint Gobain	Homly you
Saint-Étienne Métropole	
SATB	RGE NF Habitat
SCOP CERS	Clairlieu Eco Rénovation Solidaire
SEM	SEM Energies Posit'IF
Sud Yvelines	RePerE Habitat
Tarentaise Vanoise	Coach Renov
Thermorénov	Thermorénov
Toulon-Provence-Méditerranée	Bien chez soi
Toulouse Métropole	
Tours Métropole Val de Loire	
UFCAC	UFCAC
Valence Roman Agglomération	Renov'Habitat durable - DOREMI
Vallée de Chamonix Mont Blanc	Rénovation énergétique de l'habitat privé
Vannes Agglomération	Opération rénovée

Annexe Normandie

Annexe Normandie



Audit énergétique et scénarios

Cahier des charges

dans le cadre du dispositif chèque éco-énergie Normandie

Validé par la délibération N°

Le chèque éco-énergie Normandie est un dispositif d'aide directe aux particuliers porté par la Région Normandie qui s'inscrit dans un plan d'actions régional plus global, le « Plan Normandie Bâtiments Durables » en faveur de la rénovation énergétique des bâtiments.

En partenariat avec l'Etat et ses agences (ADEME et ANAH), la Région souhaite accompagner les particuliers dans une démarche d'amélioration de la performance énergétique de leurs logements et favoriser autant que possible des rénovations globales visant le niveau « Bâtiment Basse Consommation » (BBC) conforme au référentiel BBC-Effinergie Rénovation.

Le chèque éco-énergie Normandie et les autres dispositifs du plan Bâtiment durable s'inscrivent dans une action régionale de structuration des acteurs, de recherche de qualité des rénovations et de soutien à la filière normande « construction ».

L'audit devra être réalisé par un professionnel compétent, respectant le présent cahier des charges et signataire de la convention d'adhésion au dispositif chèque éco-énergie Normandie « Audit énergétique et scénarios ».

Les audits réalisés à la demande des rénovateurs BBC dans le cadre d'autres dispositifs régionaux devront répondre à ce cahier des charges.

Objectif : l'audit, véritable aide à la décision pour le particulier et le rénovateur BBC

Sous l'intitulé « Audit énergétique et scénarios », la Région souhaite accompagner des audits qui constituent **une feuille de route pour une rénovation BBC**, engagée globalement ou par étapes.

Réalisé en amont de l'engagement de travaux de rénovation énergétique d'une maison individuelle, l'objectif de cet audit est **d'apporter au particulier les éléments essentiels à sa prise de décision afin de faciliter le passage à l'acte vers une rénovation globale**. Il doit lui permettre de mieux identifier les gisements d'économie d'énergie et de mettre en œuvre rapidement des actions de maîtrise des consommations. Il doit aussi lui permettre d'avoir une estimation des coûts liés à ces actions.

Le rapport d'audit est également un outil pour le rénovateur BBC et doit apporter des recommandations sur la mise en œuvre des scénarios envisagés.

En conséquence, les propositions ressortant d'un tel audit doivent :

- être fondées sur **une approche globale** du bâtiment
- viser le niveau de performance du **référentiel BBC-Effinergie Rénovation**, au terme d'une ou de plusieurs étapes de travaux
- prendre en compte les attentes du particulier, son projet de vie, tout en facilitant **la réalisation de travaux plus ambitieux** que ceux initialement envisagés
- apporter au rénovateur BBC **des préconisations personnalisées et spécifiques au projet**

Compétences et engagement de l'auditeur

Afin que le particulier bénéficie d'un regard d'expert, la prestation devra être réalisée par un professionnel thermicien du bâtiment (le Kbis et l'assurance devront bien stipuler l'activité de bureau d'étude thermique)

Un auditeur ne pourra pas être conventionné par la Région en tant que « rénovateur BBC Normandie » (au sens du dispositif chèque éco-énergie de la Région).

L'auditeur ne devra pas avoir de lien (convention ou partenariat) le conduisant à faire des préconisations orientées. Il devra s'attacher à conserver une neutralité dans ses recommandations

Les acteurs professionnels conseillers, auditeurs, rénovateurs et financeurs font partie d'une chaîne de confiance qui favorise la réalisation de rénovation globale (cf la vie du réseau sur le site chèque éco-énergie Normandie)

L'auditeur doit donc :

- s'inscrire dans cette chaîne de confiance
- travailler avec les autres partenaires
- s'impliquer dans la représentation du pôle « audit et conseil »

Modalités de réalisation de l'audit

Les audits devront déboucher à 90 % sur des travaux et à 20 % sur des rénovations globales.

L'audit énergétique et scénarios devra comporter les étapes suivantes :

- **la collecte de renseignements auprès du particulier** : ce qui le motive à engager des travaux, ses factures d'énergie sur au moins 3 ans lorsqu'elles sont disponibles (ou à défaut, la prise en compte du futur fonctionnement souhaité par les usagers en termes de température ressentie et présence dans le logement), les plans, le descriptif éventuel du système constructif, l'identification de certains dysfonctionnements...
- **la visite et investigations in situ** : l'auditeur effectuera une visite détaillée du logement afin d'identifier l'implantation et les caractéristiques du bâtiment, les pathologies éventuelles et l'ensemble des éléments nécessaires permettant de répondre aux différents attendus de l'audit
- **l'édition d'un rapport d'audit** incluant l'étude thermique ainsi que des propositions de scénarios de travaux permettant l'obtention des chèques éco-énergie Normandie niveau 1, niveau 2 ou BBC (le scénario BBC est obligatoire et si le particulier est éligible à l'ANAH l'auditeur devra également proposer un scénario lui permettant de gagner 25 % sur sa consommation d'énergie)
- **la présentation et explication des résultats au particulier** : au domicile du particulier, sur le site de la maison auditée ou dans les locaux du conseiller Habitat & Energie. La durée du rendu devra être suffisante pour répondre à toutes les questions du particulier
- **la transmission des informations de l'audit sur la plateforme extranet du dispositif** : l'auditeur devra notamment :
 - télécharger l'audit (en format PDF de moins de 1,5 Mo), le fichier XML correspondant aux scénarios initial et BBC et travaux,
 - compléter les informations relatives à la situation initiale et la situation BBC projetée et des informations fin de chantier.

Dans un souci de qualité, l'auditeur s'attachera à respecter les principes suivants :

- suivre une démarche d'analyse énergétique rigoureuse, explicitée et justifiée dans son rapport d'audit et dans les commentaires
- exploiter et traiter toutes les données recueillies, interpréter les factures, modéliser les dépenses énergétiques en fonction de l'utilisation de la maison et de la rigueur climatique exprimée en DJU des années examinées
- évaluer au mieux les économies d'énergie réalisables dans le logement et en chiffrer les conditions économiques de réalisation

- vérifier le niveau réglementaire des différents scénarios envisagés à l'aide du calcul RT Ex, méthode sur laquelle est en particulier basé le référentiel BBC-Effinergie Rénovation
- être exhaustif dans ses recommandations et fournir toutes les informations objectives nécessaires au particulier pour décider des suites à donner et utiles au rénovateur BBC pour la mise en œuvre de solutions BBC compatibles
- ne pas privilégier a priori un type d'énergie ni certaines modalités de fourniture d'énergie (balayer les différentes sources d'énergie, y compris les énergies renouvelables)
- ne pas privilégier a priori une solution type (prendre en compte les souhaits du client en termes techniques et financiers, proposer des solutions adaptées au contexte)
- ne pas intervenir sur un logement vis-à-vis duquel il ne présenterait pas toute garantie d'objectivité

Ces informations permettront (avec l'accord du particulier) de contribuer à la création d'un carnet numérique du logement dans le cadre de l'expérimentation normande.

Modalités de l'option numérique :

L'auditeur devra en plus du respect du présent cahier des charges :

- procéder à la numérisation du bâtiment (scan 3D)
- intégrer les éléments et défauts recensés dans une visite virtuelle permettant au particulier et au rénovateur de visualiser leurs commentaires sur des images réelles
- créer une maquette numérique « géométrique » renseignée en fonction du scénario retenu
- enrichir la maquette numérique après rénovation suivant le scénario mis en œuvre
- créer le carnet numérique de l'habitation dans le cadre de l'appel à projet carnet numérique de suivi et d'entretien des logements

Présentation des résultats de l'audit

A l'issue de la visite d'investigation, l'auditeur procède à une **analyse des données** recueillies dans le logement. Cette analyse intègre une étude RT Ex et pourra prendre appui sur le principe des solutions techniques de référence pour s'assurer de la compatibilité BBC (travaux RAGE, PACTE, travaux d'Effinergie et de l'institut négaWatt, travaux Atheba Pro pour les bâtiments construits avant 1948).

L'auditeur rédigera, à l'intention du particulier, un rapport selon la trame détaillée dans le paragraphe suivant.

Ce rapport permettra à la fois de **souligner la performance thermique de l'existant** et de proposer une hiérarchisation de travaux avec un chiffrage estimatif, sous forme de fourchettes, du coût des interventions ainsi que des économies d'énergie et des économies financières réalisables.

Il devra par conséquent **proposer au particulier des scénarios de travaux** établis dans une approche globale et compatible avec l'atteinte du niveau BBC-Effinergie Rénovation.

Pour les scénarios par étapes, les travaux devront être hiérarchisés **en premier lieu pour une intervention sur l'enveloppe, puis dans un deuxième temps sur les équipements.**

Enfin, le rapport devra conclure sur des recommandations faites au particulier relatives à la **faisabilité d'une rénovation BBC de son logement** et sur les points particuliers de vigilance à prendre en compte pour la réussite du projet.

L'auditeur devra transmettre et **présenter son rapport au particulier en lui communiquant les coordonnées des conseillers Habitat & Energie** (conseillers des Espaces Info Energie et opérateurs de l'Amélioration de l'Habitat) susceptibles de l'accompagner gratuitement, sur la base des résultats de l'audit, pour :

- établir le scénario le plus en adéquation avec les capacités du ménage
- construire le plan de financement de son projet de rénovation en prenant en compte les différents outils disponibles (subventions, crédit d'impôt, déductions fiscales, prêts bancaires, CEE...)

L'auditeur, à la demande du particulier, pourra être amené à effectuer **une mise à jour de l'audit.**

Pour les demandes de chèques « Travaux niveau 2 » avec audit et « Travaux niveau BBC », l'auditeur devra par ailleurs :

- **présenter son rapport d'audit lors de la réunion de chantier avant travaux** organisée par le rénovateur BBC Normandie
- réaliser **une mise à jour de l'audit fin de chantier** afin de définir le niveau de performance atteint après réalisation du test d'infiltrométrie et du contrôle du système de renouvellement d'air.

Ces mises à jour devront être comprises dans le prix de l'audit et ne devront pas faire l'objet d'une ligne de facturation complémentaire.

Modalités de l'option numérique :

L'auditeur devra lors de la restitution :

- présenter au particulier une visite virtuelle de l'état initial enrichie avec les données prises en compte pour le scénario de rénovation BBC (pathologie à traiter, préconisations...)
- lui transmettre la maquette numérique (lisible notamment par un logiciel open source)

Contenu du rapport « audit énergétique et scénarios »

Chaque page du rapport devra faire référence à l'adresse de la maison auditée, les pages devront être numérotées et datées, **la version de l'audit indiquée.**

Pour être éligible aux aides régionales, le rapport d'audit remis au propriétaire devra comporter les éléments suivants :

1. Coordonnées, situation du logement audité et motivations du particulier

- Nom de l'auditeur
- Nom de la structure
- Adresse
- Tél et mail
- Date de la visite
- Date d'édition du rapport
- Date de la restitution auprès du particulier
- Outils utilisés pour le calcul RT Ex

- Nom du particulier
- Adresse du particulier et adresse du logement audité si différente
- Tél et mail
- Statut du logement audité (résidence principale/secondaire, propriétaire occupant/bailleur)
- Station météo concernée
- Motifs qui amènent le particulier à s'engager dans un projet de rénovation
- Objectif BBC et méthodologie de l'analyse

2. Descriptif du bâtiment audité

- Date de construction ou décennies
- Plans du bâtiment existant par niveaux sur format A4
- Surface habitable et SHON RT en m² utilisées pour l'étude Rt Ex
- Type constructif (pierre tendre calcaire, pierre dure granit, terre, pans de bois, parpaing, brique, béton....)
- Caractéristiques et spécificités du bâti (mitoyenneté...)
- Description détaillée des parois et des systèmes
- Etat général (commentaires sur la situation constatée) et appréciation sur la qualité thermique du bâtiment
- Pathologies et contraintes (architecturales, humidité, étanchéité à l'air, ponts thermiques...) à prendre en compte pour l'intervention thermique (voire à corriger avant)
- Mode de chauffage, gestion et régulation
- Mode de production de l'eau chaude sanitaire
- Mode de ventilation
- Photographies pour illustrer le propos sur les points importants
- Consommations énergétiques Cep et Cef à l'état initial (méthode RT Ex), répartition par poste

- Facture énergétique actuelle annuelle en € (en explicitant la démarche : exploitation des factures, estimation par calcul...)

3. Propositions techniques et financières - Scénarios

- Présentation de plusieurs propositions pour une rénovation BBC compatible avec la volonté du maître d'ouvrage (préciser s'il y a des difficultés particulières risquant d'alourdir l'opération)
- Déclinaison de ces propositions en scénarios de mise en œuvre en indiquant pour chaque scénario :
 - la hiérarchisation des travaux et les caractéristiques techniques des matériaux et systèmes préconisés
 - une estimation des coûts par poste (fournitures et main d'œuvre HT)
 - les coûts d'études (diagnostic méré, étude de structure...) et les coûts annexes éventuels (mesure d'infiltrométrie initiale, intermédiaire...)
 - le niveau de performance attendu après travaux :
 - Cep
 - Cef
 - Ubât
 - Étanchéité à l'air avec Q4Pa-surf prévisionnel
 - Facture énergétique annuelle prévisionnelle
 - Fourchette de l'économie financière annuelle que peut s'attendre à réaliser la famille après rénovation, en tenant compte des habitudes du foyer
- Précisions/recommandations sur :
 - la mise en œuvre des solutions
 - la mise en œuvre d'une bonne étanchéité à l'air
 - l'isolation à prévoir et le traitement des ponts thermiques
 - la solution retenue pour traiter la migration de la vapeur d'eau et protéger le bâtiment contre les infiltrations d'eau de pluie, les remontées capillaires, le risque de condensation (une étude de type diagramme de Glaser est obligatoire en cas d'ITI)

4. Synthèse des propositions

- Tableaux de synthèse sur les améliorations préconisées pour une feuille de route de rénovation BBC globale et par étapes
- Conclusion sur la faisabilité technique et financière d'une rénovation BBC

5. Annexe

Etude thermique RT Ex du scénario BBC



***Vous souhaitez vous positionner comme
« Auditeur reconnu en Normandie »***

Modalités à respecter pour les nouveaux auditeurs à compter du 15 juillet 2017 et pour les « anciens » auditeurs au plus tard le 1^{er} octobre 2017.

Dossier de candidature

Le dossier doit obligatoirement comprendre les documents suivants :

- le formulaire de candidature ci-après complété par le candidat
- un extrait Kbis du candidat
- ses attestations d'assurance (responsabilités civile et décennale) précisant la couverture de l'activité « audit et étude thermique réglementaire sur les bâtiments existants »
- une présentation des compétences et formation sur le plan de la connaissance du bâti et du volet thermique (qualification, expérience, certification...)
- un RIB
- un exemple d'audit répondant au présent cahier des charges
- un exemple de devis répondant au présent cahier des charges

Seuls les dossiers complets pourront être pris en compte et examinés par un jury présidé par la Région.

Le dossier de candidature doit être adressé :

par courrier : à l'attention du Président de la Région Normandie, Direction Energies, Environnement, Développement Durable, Abbaye-aux-Dames, Place Reine Mathilde, CS 50523, 14035 Caen Cedex 1

Formulaire de candidature pour le conventionnement « Auditeur reconnu en Normandie »

Dispositif chèque éco-énergie Normandie au 15 juillet 2017

Nom de la structure (raison sociale) :

N° SIRET / Code NACE :

Nom du représentant :

Adresse :

.....

Tél. fixe : Tél. portable :

Courriel :

Site Internet :

Logiciel utilisé pour les calculs RT Ex :

Nombre annuel d'audits

Année	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre audits réalisés					
Nombre d'audits prévus					

Attestation :

Je soussigné(e) (*nom et prénom du représentant légal*) :

représentant (*raison sociale de la structure*)

certifie sur l'honneur que les renseignements mentionnés dans ce dossier de candidature sont exacts et m'engage à respecter le cahier des charges « Audit énergétique et scénarios ».

Fait à, le

Signature du représentant légal :

**Convention d'adhésion au dispositif chèque éco-énergie
Normandie « Audit énergétique et scénarios »**

Entre :

La Région Normandie, Abbaye-aux-Dames, Place Reine Mathilde, CS 50523, 14035 Caen Cedex 1,
**représentée par le Président de la Région, Monsieur Hervé MORIN dûment habilité à cet effet par
une délibération du conseil régional N°AP D 16-10-7 en date du 3 octobre 2016.**

Ci-après dénommée « **la Région** »

Et l'entreprise :

Nom de la structure (raison sociale) :

N° SIRET / Code NACE :

Nom du représentant :

Adresse :

.....

Tél. fixe : Tél. portable :

Courriel :

Ci-après dénommée « **l'auditeur** »

**Vu la délibération de la commission permanente N° CP D 17-07-109 en date du 11 juillet
2017 portant modification du dispositif « chèque éco-énergie Normandie »**

Il est convenu ce qui suit :

Préambule

Par la délibération N° **CP D 17-07-109** , la Région Normandie a amendé le dispositif chèque éco-énergie Normandie afin d'adapter le dispositif d'aide à la rénovation basse consommation à l'attention des particuliers de la région.

Ce dispositif permet aux particuliers, porteurs d'un projet de rénovation pour une maison individuelle de plus de 15 ans située en Normandie, de bénéficier d'une aide au financement d'un audit énergétique et scénarios réalisé par un auditeur conventionné avec la Région.

Le chèque éco-énergie Normandie matérialisé ou non est remis/ transmis aux particuliers, sur leur demande, par la société gestionnaire avec laquelle la Région a contractualisé.

Le chèque éco-énergie Normandie « Audit énergétique et scénarios » et « option numérique » est utilisable auprès d'un auditeur conventionné avec la Région.

Pour être conventionné, l'auditeur doit répondre au cahier des charges « Audit énergétique et scénarios pour les particuliers ». Le dossier du candidat est examiné par un jury présidé par la Région.

L'aide régionale est définie dans le règlement des aides en ligne sur le site de la Région, les bénéficiaires et critères d'éligibilité y sont précisés.

Article 1^{er} : Objet de la convention – Adhésion au dispositif

Par la présente convention, l'auditeur déclare expressément adhérer au dispositif chèque éco-énergie Normandie initié par la Région.

La présente convention a également pour objet de définir :

- les modalités d'acceptation par l'auditeur des titres présentés par les particuliers bénéficiaires pour le paiement de leur facture,
- les modalités de remboursement de ces titres à l'auditeur.

L'auditeur déclare demander un conventionnement au titre du dispositif chèque éco-énergie Normandie « Audit énergétique et scénarios » selon les modalités définies ci-après.

Article 2 : Engagements de l'auditeur

Dans le cadre du dispositif chèque éco-énergie Normandie, l'auditeur s'engage à :

- respecter les termes de la présente convention, le cahier des charges « Audit énergétique et scénarios » et se conformer aux fiches d'aides de la Région.
- réaliser les devis en précisant les prestations, les montants correspondants, les options, le délai de réalisation
- Suivre les dossiers sur l'extranet et intervenir régulièrement pour ne pas bloquer des dossiers
- Positionner l'audit sur l'extranet et compléter les informations techniques du logement et des scénarios (initial, BBC, fin de travaux)
- accepter l'aide accordée au particulier pour venir en déduction d'une partie de sa facture et ainsi réduire le solde à verser par le particulier
- remettre, après réalisation de l'audit, au client une facture sur laquelle sera indiquée clairement le montant du chèque éco-énergie (comme une partie du paiement)
- laisser le choix au particulier de négocier les certificats d'économie d'énergie (CEE)
- répondre favorablement aux demandes du prestataire mandaté par la Région pour le suivi et l'accompagnement des auditeurs

- se présenter aux auditions « Rénovateur BBC Normandie » à la demande d'éventuels candidats
- participer à la mise en place du pôle de compétence « audit et conseil » et participer à la structuration des acteurs de la rénovation énergétique (réunions régionales et nationales)
- participer aux réunions de travail permettant d'être dans une dynamique d'amélioration continue du dispositif
- mettre en valeur les supports de promotion du dispositif qui lui seront fournis
- accepter d'être référencé sur le site Internet et sur l'extranet de la Région

Article 3 : Engagements de la Région

Dans le cadre du dispositif chèque éco-énergie Normandie, la Région s'engage à :

- promouvoir le dispositif, informer les particuliers de son existence et informer les auditeurs de son évolution
- référencer l'auditeur sur le site Internet et sur l'extranet de la Région
- payer l'auditeur dans le cadre de ce dispositif

Article 4 : Versement de l'aide financière à l'auditeur

Le chèque éco-énergie Normandie dématérialisé ou matérialisé est nominatif et comporte le nom du particulier bénéficiaire : l'auditeur s'engage à ne délivrer des prestations qu'au bénéficiaire désigné.

L'auditeur devra par ailleurs s'assurer de la date de validité du chèque éco-énergie qu'il accepte en paiement.

L'auditeur devra respecter les modalités pour le remboursement mentionnée sur l'extranet. Il devra dans le cas des chèques matérialisés transmettre à la société gestionnaire des chèques, titulaire d'un marché public avec la Région :

- un bordereau de demande de paiement à ses frais (fourni par la société gestionnaire),
- la copie de la facture originale
- le chèque éco-énergie Normandie valide, portant le cachet et la signature de l'auditeur, la date et la signature du particulier qui atteste sur l'honneur avoir constaté la bonne réception de l'audit
- un RIB

Le règlement interviendra par mandat administratif émis par la Région dans un délai de 30 jours à compter de la réception complète du dossier.

Article 5 : Contrôle de l'exécution des prestations

La Région pourra faire procéder à toute opération de contrôle de l'exécution des prestations qu'elle aide financièrement.

Article 6 : Informations statistiques

L'auditeur accepte que les prix qu'il pratique soient utilisés pour renseigner des indicateurs globaux de la Région. Aucune donnée individuelle ne sera publiée.

Article 7 : Durée de la convention

La présente convention est conclue pour la durée du dispositif régional chèque éco-énergie Normandie.

Article 8 : Modification

Toute modification de la présente convention nécessite un avenant.

Article 9 : Résiliation de la convention

La présente convention pourra être résiliée par l'auditeur par lettre recommandée avec accusé de réception, moyennant un préavis de 2 mois.

La région pourra résilier la présente convention dans les cas suivants :

- non-respect par l'auditeur des engagements énoncés dans la présente convention,
- perte des statuts nécessaires à son adhésion
- absence de réalisation d'un audit énergétique et scénarios pendant deux ans

La résiliation ne pourra intervenir qu'après mise en demeure préalable adressée par courrier en recommandé avec accusé de réception à l'auditeur, restée sans réponse dans un délai d'un mois à compter de sa réception.

Les chèques éco-énergie Normandie émis avant la date de résiliation et envoyés par l'auditeur seront pris en charge par la Région.

En cas de résiliation, pour quelque cause que ce soit, l'auditeur cessera immédiatement de se prévaloir de toute référence au dispositif chèque éco-énergie Normandie, il ne sera alors plus référencé sur le site régional..

Article 10 : Litiges

A défaut de règlement amiable, tout litige relatif à l'exécution de la présente convention relève de la compétence du Tribunal Administratif compétent.

Fait à Caen en 2 exemplaires originaux

Pour la Région Normandie

Le :

Pour l'auditeur

Le :

Le Président de la Région Normandie
Hervé MORIN

(Cachet et signature)



Vérifications pour l'attribution des chèques éco-énergie

V 24 05 2018

☞ Contexte

La mise en dynamique et la structuration des acteurs de la rénovation est un préalable à la massification des rénovations performantes énergétiquement.

Pour atteindre cet objectif, les acteurs des 3 pôles de compétence se sont accordés sur le respect de critères et points à respecter. Ce travail a fait l'objet de deux réunions (le 14 février 2017 et le 25 juillet 2017) et sera actualisé lors des réunions de travail qui seront proposées en tant que de besoin.

Les points détaillés ci-dessous sont :

- Instruction administrative des dossiers : les points de contrôle
- Contrôle des audits
- Points de contrôle pour l'ensemble des dossiers travaux
- Contrôle des dossiers travaux BBC
- Contrôle des dossiers travaux niveaux 1 et 2 : comment identifier la compatibilité BBC

☞ Instruction administrative des dossiers : les points de contrôle

Le conseiller Habitat & Energie doit accompagner le particulier (si besoin) pour s'assurer de la conformité administrative du dossier, notamment avec le téléchargement des pièces et le respect des critères :

- revenus (pour les aides travaux)
- localisation du bien (en Normandie)
- maison individuelle de plus de 15 ans (résidence principale, résidence secondaire, location, changement d'affectation)
- pour les aides travaux : justificatif de propriété, avis d'imposition sur le revenu (ou conventionnement ANAH si propriétaire bailleur au-dessus des plafonds de ressources), devis

☞ Contrôle des audits

Lors du contrôle des audits, le conseiller peut utiliser la grille proposée et mise en ligne sur le site chèque éco-Normandie (*La vie du réseau - Les documents utiles à l'instruction des dossiers*).

Cette fiche peut être utilisée pour le contrôle d'un nouvel auditeur ou si des manquements ont été détectés sur des audits précédents.

Important : Faire remonter à la Région (Anne-Gaëlle Caro et Annie Motte) les anomalies constatées par mail en précisant bien les points non respectés. Les audits doivent à la fois répondre à l'attente des particuliers pour les orienter vers une rénovation optimisée mais aussi aux attentes techniques des rénovateurs BBC.

Remarque : Dans le cadre de la nouvelle plateforme pour mieux fiabiliser le parcours BBC, les auditeurs auront à compléter des informations sur la situation initiale et la situation BBC projeté (dans le cas des évaluations thermiques ce sera aux conseillers de le faire).

👉 Points de contrôle pour l'ensemble des dossiers travaux

Entreprises intervenantes RGE a minima (tolérance acceptée pour les électriciens non RGE qui devront par contre justifier des formations FEE BAT Electricité et FEE BAT Ventilation). Le dossier peut être accepté si l'entreprise produit son inscription à la formation ou son dossier de demande de marque.

Devis conformes en prenant appui sur les modèles présentés sur le site de la CODAH (faire remonter à Charline NGO XUAN les modifications ou évolutions souhaitées).

Les devis doivent faire apparaître les éléments suivants :

- la décomposition des postes du devis (travaux préparatoires, matériaux éligibles au CITE, main d'œuvre éligible au CITE, travaux induits, travaux complémentaires)
- la définition explicite de la nature des travaux (par exemple : isolation thermique par l'extérieur des murs extérieurs, remplacement des menuiseries, installation d'une pompe à chaleur air/eau)
- les performances justifiées des éléments mis en œuvre ($R = 4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, $U_w = 1,4 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$, $S_w = 0,37$ (ou 37 %), etc.)
- pour certains travaux (isolation, menuiseries), le rapport avec la quantité totale existante (250 m² soit 100 % des murs, 4 menuiseries sur 7) pour l'ECO PTZ
- Le numéro de qualification RGE, la copie du (des) certificat(s) de qualification RGE

Obligations liées au code de la Consommation (articles R-111-1 à R-111-3 du code de la consommation) :

- la date du devis, les coordonnées de la société et du client, l'adresse du chantier
- la date de début des travaux ou de la prestation
- le décompte détaillé de chaque prestation, en quantité et en prix unitaire
- le prix de la main d'œuvre, les frais de déplacement et les frais d'établissement du devis
- la somme globale à payer HT et TTC
- les conditions du service après-vente (garantie notamment)
- le nom et les coordonnées de l'assurance ainsi que la zone territoriale de la couverture d'assurance (avec copie des attestations d'assurance cf. loi « Macron » du 6 août 2015)
- une clause d'information sur la médiation en cas de litige (avec les coordonnées du médiateur)

Réalisation du contrôle fin de chantier si travaux niveau 2 avec rénovateur ou BBC

En plus de la réalisation d'un test d'infiltrométrie réalisé par un opérateur agréé le rénovateur doit s'assurer dans le cas d'une rénovation BBC ou de niveau 2 avec rénovateur du respect des points suivants :

- les moteurs doivent être basse consommation (cf fiches opérations standardisées CEE BAR-TH-125/127 et 155)
- les gaines de ventilation traversant des locaux non chauffés (combles...) doivent être isolées
- les caractéristiques du caisson et des modules constatées sur site doivent être en cohérence avec celles renseignées dans l'étude thermique : puissance du moteur, type de ventilation (hygro A ou B, autoréglable)
- les bouches d'entrées d'air doivent être compatibles avec le caisson d'extraction (vérification au besoin des éléments sur l'avis technique du système de ventilation)
- les mortaises doivent être correctement dimensionnées : soit deux mortaises de 160 x 12 mm espacées de 10 mm, soit une mortaise 250 x 15mm
- le raccord et le diamètre des conduits au caisson ainsi que la disposition des conduits doivent être vérifiés (ils ne doivent pas être pincés ni former des coudes trop importants)
- le bon fonctionnement des bouches doit être constaté (contrôle de la pression des bouches hygro-réglables à l'aide d'un manomètre et le débit de ventilation avec un anémomètre et un cône pour les bouches auto-réglables)
- la sortie de toiture doit être contrôlée : 160 mm et aéraulique (pas de champignon de ventilation de chute)

☞ Contrôle des dossiers travaux BBC

Pour le contrôle des dossiers BBC, il est demandé aux conseillers de s'assurer de la cohérence entre les scénarios de l'audit (avec respect du niveau BBC-Effinergie Rénovation) et les devis (sur lesquels doit apparaître la mention de coordination du chantier de rénovation BBC). Si les informations ne sont pas assez explicites, il convient de demander des précisions.

Le montant des travaux devra être supérieur à 40 000 € TTC (ou à 48 000 € TTC pour les SCI).

☞ Contrôle des dossiers travaux niveaux 1 et 2 : comment identifier la compatibilité BBC

Chèque niveau 1 :

S'il y a une évaluation thermique (- 40 %) il faut qu'au moins l'un des travaux concerne une intervention sur toiture ou sur fenêtre ou sur l'isolation des murs (ITI ou ITE) avec respect des prescriptions ci-dessous.

Remarque : si autre prescription la compatibilité BBC devra être justifiée par un audit avec RT Ex (- 40 %)

Chèque niveau 2 :

S'il y a une évaluation thermique (-60 %) il faut une intervention sur l'isolation des murs (ITI ou ITE) avec respect des prescriptions ci-dessous.

Remarque : si autre prescription la compatibilité BBC devra être justifiée par un audit avec RT Ex (- 60 %) avec fiche détaillée et l'intervention d'un rénovateur BBC avec test d'infiltrométrie et contrôle du système de renouvellement d'air.

Les prescriptions

Pour l'isolation de la toiture :

- Isolation de rampants :
 - rendre obligatoire le traitement de l'étanchéité à l'air et de la migration de la vapeur d'eau (membrane et frein vapeur)
 - prévoir une stratégie d'étanchéité au vent pour protéger l'isolant thermique des courants d'air

Si cas spécifique, un audit devra être réalisé afin de mettre en avant les spécificités de l'habitation et les spécificités du traitement thermique des rampants.

- Isolation de combles perdus :
 - présence obligatoire d'un pare vapeur indépendant sur combles perdus dans les cas où :
 - une surface de recouvrement (plancher bois ou autre) se trouve au-dessus de l'isolation
 - un écran de sous toiture non-ventilé en sous-face est présent
 - il s'agit d'un plancher bois
 - utilisation d'isolants en rouleaux
 - le parement (plaque de plâtre, lattes plâtre...) n'est pas étanche à l'air
 - les isolants doivent être nus ou s'ils sont équipés d'un surfaçage pare-vapeur (revêtus d'un kraft), celui-ci doit être perforé

Si cas spécifique, un audit devra être réalisé afin de mettre en avant les spécificités de l'habitation et les spécificités du traitement thermique.

Pour le remplacement des fenêtres :

- lors du changement de fenêtre : réaliser une dépose totale avec intervention sur tableaux (travaux de maçonnerie sauf ossature bois)
- faire préciser le traitement des ponts thermique (isolant/fenêtre), prévoir une épaisseur suffisante de dormant (minimum de 4 cm) pour retours éventuels d'isolant sur tableaux
- si traitements des occultations, mettre en place des volets performants et anticiper le traitement des ponts thermiques et d'étanchéité
- vérification, mise en place ou mise en conformité du système de renouvellement d'air

Si cas spécifique, un audit devra être réalisé afin de mettre en avant les spécificités de l'habitation et les spécificités du traitement thermique.

Pour l'ITE :

- demander le traitement :
 - des retours sur tableaux, linteaux et appuis
 - du soubassement (voir intervention sur 20 à 30 cm en dessous du plancher)
 - de la liaison isolation toiture/ITE (y compris pour le traitement de l'étanchéité à l'air)
- prévoir un pare pluie en cas de bardage (vérifier la présence d'une lame d'air)
document technique utile : guide RAGE - recommandations professionnelles - mise en œuvre des procédés de bardage avec ITE
- préciser la situation de l'enduit existant et de son traitement (ciment piqueté...), préciser l'état des supports
- prévoir la pose d'isolants hygroscopiques et capillaires dans le cas de murs traditionnels (sauf dans des cas spécifiques comme des murs en granite appareillés avec du mortier de ciment)

Si cas spécifique, un audit devra être réalisé afin de mettre en avant les spécificités de l'habitation et les spécificités du traitement thermique.

Pour l'ITI :

- demander le traitement :
 - de l'étanchéité à l'air
 - de la migration de la vapeur d'eau (si pas de membrane pare vapeur ni de frein vapeur ou hybride, demander la réalisation d'un audit avec justification par diagramme de l'option prise. Les maçonneries ayant souvent des SD élevés ou modérés, favoriser l'usage des membranes hygro-variables)
 - de la jonction plancher, plafond, fenêtre
 - des ponts thermiques ponctuels (selon le système de fixation)
- préciser l'état et la nature de l'enduit existant (fissures, cloques ...). L'ITI augmente fortement les amplitudes thermiques été/hiver des maçonneries ce qui peut conduire à la dégradation rapide des enduits existants en cas de mauvais état initial
- prévoir la pose d'isolants hygroscopiques et capillaires dans le cas de murs traditionnels

Si cas spécifique, un audit devra être réalisé afin de mettre en avant les spécificités de l'habitation et les spécificités du traitement thermique.

Lors de la pose d'un appareil de combustion dans le volume chauffé (poêle, insert, chaudière...) :

prévoir le raccordement de l'appareil sur l'air extérieur ou en provenance d'un local non chauffé et fortement ventilé (sous sol garage...)

Rénovateur BBC Normandie

Cahier des charges

dans le cadre du dispositif chèque éco-énergie Normandie

Validé par la délibération N°CP D 18-09-146

Le chèque éco-énergie Normandie est un dispositif d'aide directe aux particuliers porté par la Région Normandie qui s'inscrit dans un plan d'actions régional plus global, le « Plan Normandie Bâtiments Durables » en faveur de la rénovation énergétique des bâtiments.

En partenariat avec l'Etat et ses agences (ADEME et ANAH), la Région souhaite accompagner les particuliers dans une démarche d'amélioration de la performance énergétique de leurs logements et favoriser autant que possible des rénovations globales visant le niveau « Bâtiment Basse Consommation » (BBC) conforme au référentiel BBC-Effinergie Rénovation.

Le chèque éco-énergie s'inscrit dans une action régionale de structuration des acteurs, de recherche de qualité des rénovations et de soutien à la filière normande « construction ».

Avec la mise en place en 2016 d'un nouveau « chèque éco-énergie Normandie », la Région souhaite référencer les professionnels qui sont en capacité de proposer aux particuliers **des solutions de rénovation globale de leur logement**.

Les bénéficiaires visés par l'aide régionale sont les particuliers porteurs d'un projet de rénovation pour une maison individuelle de plus de 15 ans située en Normandie.

Le cahier des charges « Rénovateur BBC Normandie » s'adresse à des professionnels organisés pour répondre aux exigences **du niveau basse consommation en rénovation**.

Objectifs et engagements

Il s'agit d'encourager les projets de rénovation basse consommation de l'habitat normand et de favoriser les rénovations performantes pour les logements considérés comme énergivores.

Les particuliers qui rénovent ainsi leur logement s'engagent dans un véritable processus de rénovation intégrant un projet de vie (adaptation du logement au besoin de la famille).

Les conseillers Habitat & Energie, auditeurs, rénovateurs BBC et financeurs font partie d'une chaîne de confiance qui favorise la réalisation de rénovations globales.

Le rénovateur BBC doit donc :

- s'inscrire dans cette chaîne de confiance
- travailler avec les autres partenaires
- s'impliquer dans la représentation du pôle « travaux »

Statut et compétences

Peuvent être « rénovateur BBC Normandie » :

- les architectes
- les maîtres d'œuvres
- les entreprises générales du bâtiment
- les entreprises artisanales

Afin que le particulier bénéficie d'une rénovation de qualité, la prestation devra être réalisée par un professionnel formé à la rénovation globale (formations de type FEE BAT 3, RENO EXPERT, Rénovation à basse consommation, formation par le geste sur un plateau technique PRAXIBAT...).

Un rénovateur BBC ne pourra pas être conventionné par la Région en tant qu'« auditeur » (au sens du dispositif chèque éco-énergie de la Région).

Modalités

L'intervention d'un rénovateur BBC conventionné avec la Région est obligatoire pour l'obtention :

- d'un chèque « Travaux niveau 2 » avec audit
- d'un chèque « Travaux niveau BBC »

Le rénovateur BBC Normandie devra être en capacité :

Lors de sa rencontre avec le maître d'ouvrage :

- d'apporter un conseil technique sur les sujets tels que la maîtrise de l'énergie, les énergies renouvelables, la gestion de l'eau, la qualité de l'air, l'utilisation de matériaux sains, la réhabilitation de l'habitat insalubre, l'accessibilité...
- d'informer objectivement le particulier sur la rénovation thermique de son logement
- d'écouter les souhaits du particulier pour intégrer au mieux ses besoins
- de renvoyer vers un auditeur conventionné pour la réalisation d'un audit « énergétique et scénarios » conforme au cahier des charges de la Région, permettant de définir des scénarios pour la rénovation
- de faire intervenir les compétences nécessaires pour produire les devis les mieux adaptés tant sur le plan technique (entreprises qualifiées RGE) que financier, conformes aux règles d'attribution des aides et en accord avec la fiche compatibilité BBC et l'audit
- d'indiquer sur ses devis la mention « Rénovateur BBC Normandie assurant la coordination d'une rénovation globale BBC » (pour les rénovations globales BBC réalisées en une seule étape)
- de renvoyer le particulier vers un conseiller Habitat & Energie pour le montage de son dossier

Au moment de la réalisation des travaux :

- d'organiser une première réunion avant travaux permettant à l'auditeur conventionné de présenter son audit mis à jour avec les devis, comprenant plusieurs scénarios de travaux établis dans une approche globale et compatible avec l'atteinte du niveau BBC-Effinergie Rénovation en une ou plusieurs étapes
- de faire intervenir les différents corps d'état de manière coordonnée du démarrage du chantier de rénovation BBC à sa réception
- d'accompagner et informer le particulier si des imprévus surviennent lors du chantier

A la fin des travaux :

- d'assurer les contrôles fin de chantier réalisés par un organisme indépendant :
 - étanchéité à l'air du bâtiment : cible visée de perméabilité à l'air Q4Pa-surf < 0,8 m³/h.m² pour une rénovation globale BBC (niveau garanti par le test d'infiltrométrie fin de travaux et la dernière mise à jour de l'audit). En cas d'écart par rapport à la cible, un justificatif du rénovateur BBC sera exigé ; dans le cas d'un niveau 2 avec rénovateur BBC, le test d'infiltrométrie a une vocation pédagogique
 - système de renouvellement d'air : contrôle de la compatibilité des bouches avec le système, mesure du débit ou de la pression aux bouches d'extraction et vérification de la sortie toiture
- de tenir l'auditeur informé des modifications qui ont pu être apportées par rapport aux devis et de la valeur du résultat obtenu lors du test d'infiltrométrie final
- de demander la mise à jour de l'audit pour s'assurer de l'atteinte du niveau recherché
- d'apporter le cas échéant les corrections relatives à l'étanchéité à l'air du bâtiment et au système de renouvellement d'air
- de remettre au particulier, après travaux, les factures détaillées conformes au scénario réalisé
- de compléter les informations relatives au niveau atteint sur la plateforme extranet du dispositif

Examen des dossiers de candidature

L'instruction des candidatures sera réalisée par la Région Normandie ou par un tiers missionné par la Région.

Le candidat devra envoyer un dossier de candidature complet à la Région avant de passer une audition.

Le jury de l'audition, présidé par la Région, est constitué, a minima de 4 personnes sollicitées parmi les représentants de la CAPEB, de la FFB, des SCOP BTP, du CROA, de Qualibat, de la DREAL, des conseillers Habitat & Energie, du club EIRENO, du club des rénovateurs BBC, des DDTM et de l'ADEME.

Après chaque journée d'audition, la Région ou son représentant informera les candidats de l'avis du jury et de la décision prise par la Région quant à l'adhésion du candidat au dispositif chèque éco-énergie Normandie. Dans le cas d'une décision favorable de la Région, le candidat recevra une convention d'adhésion au dispositif.

Lors de l'audition, le candidat devra être accompagné d'un auditeur conventionné avec la Région afin de démontrer sa capacité à coordonner un chantier de rénovation globale.

L'échange avec le jury vise à apprécier la capacité du candidat à répondre à ce nouvel enjeu de la rénovation BBC. Dans ce cadre, il aura à :

- exposer ses références, compétences et qualifications dans le domaine de la rénovation globale (Pro de la performance énergétique®, ECO Artisan®...)
- commenter les actions de formation réalisées et prévues en lien avec la rénovation BBC (formations de type FEE BAT 3, RENO EXPERT, Rénovation à basse consommation, formation par le geste sur un plateau technique PRAXIBAT...)
- démontrer sa capacité à proposer une organisation et à assurer la bonne coordination des différents intervenants pour la réussite des projets (réseau d'entreprises RGE, auditeurs, conseillers Habitat & Energie, banques...)
- informer sur les liens existant avec des fournisseurs d'énergie ou de matériel
- informer sur ses assurances (responsabilités civile et décennale)

Lors de ces échanges, les éléments du dossier de candidature serviront de support pour :

- présenter et commenter un projet de rénovation globale permettant de mesurer la capacité du professionnel à être à l'écoute du client et la méthode utilisée pour appréhender ses besoins

- présenter et commenter, dans le cadre de ce projet un audit conforme au cahier des charges régional « Audit énergétique et scénarios » : les différents scénarios proposés, leurs avantages et inconvénients avec à l'appui les documents nécessaires (simulation RT Ex, mesure de perméabilité, étude de structure, étude dynamique...)



***Vous souhaitez vous positionner comme
« Rénovateur BBC Normandie »***

Dossier de candidature

Le dossier doit obligatoirement comprendre les documents suivants :

Documents administratifs (à fournir par le candidat et les entreprises en cas de groupement)

- le formulaire de candidature ci-après complété par le candidat
- en cas de groupement, le mandat donné par chacun des membres à l'entreprise mandataire, pour présenter sa candidature et signer la convention avec la Région
- la justification de la compétence en rénovation globale (qualifications, références)
- les attestations d'assurance (responsabilités civile et décennale) précisant la couverture de l'activité « coordination de chantier de rénovation thermique globale »
- si le candidat n'est pas RGE : l'attestation URSSAF mentionnant que l'entreprise est à jour de ses obligations sociales (paiement des cotisations et contribution sociales) ou l'attestation RSI de moins de 6 mois (en l'absence de salarié), l'attestation de la Caisse des Congés Payés de moins de 6 mois et un extrait Kbis du candidat de moins de 6 mois
- les attestations de formation en lien avec la rénovation globale et la liste des actions de formation prévues
- l'attestation sur l'honneur concernant l'engagement du candidat de solliciter des entreprises qualifiées RGE
- l'attestation sur l'honneur précisant que, pour les projets de rénovation réalisés dans le cadre du dispositif chèque éco-énergie Normandie, le professionnel s'engage à ne pas négocier les CEE pour son propre compte
- l'attestation sur l'honneur précisant ses engagements vis-à-vis des fournisseurs d'énergie et des fabricants de matériaux

Dossier technique

- un exemple de dossier complet de rénovation globale BBC qui vise à amener le particulier vers une rénovation BBC comprenant des scénarios chiffrés et l'ensemble des informations nécessaires à la prise de décision (devis, audit réalisé par un auditeur conventionné avec la région y compris l'étude RT Ex)
- un ensemble de photos, dessins, croquis permettant de montrer des exemples de traitement de points singuliers (ponts thermiques, gestion de la perméabilité, gestion de la migration de la vapeur d'eau...) réalisé par le candidat

Seuls les dossiers complets pourront être pris en compte et présentés en audition.

Le dossier de candidature doit être adressé :

par courrier : à l'attention du Président de la Région Normandie, Direction Energies, Environnement, Développement Durable, Abbaye-aux-Dames, Place Reine Mathilde, CS 50523, 14035 Caen Cedex 1

Formulaire de candidature pour le conventionnement « Rénovateur BBC Normandie »

Dispositif chèque éco-énergie Normandie

Nom de la structure (raison sociale) :

N° SIRET / Code NACE :

Nom du représentant :

Adresse :

.....

Tél. fixe :Tél. portable :

Courriel :

Site Internet :

Statut (préciser : architecte / maître d'œuvre / entreprise générale du bâtiment / artisan / autre) :

.....

Activité :

Chiffre d'affaire n-1 ou n-2 :

Candidature présentée par : un candidat unique un groupement d'entreprises

Nom du (ou des) coordinateur(s) de rénovations globales :

.....

Attestation :

Je soussigné(e) (*nom et prénom du représentant légal*) :

représentant (*raison sociale de la structure*)

certifie sur l'honneur que les renseignements mentionnés dans ce dossier de candidature sont exacts et m'engage à respecter le cahier des charges « Rénovateur BBC Normandie ».

Fait à, le

Signature du représentant légal :

Annexe Grand Est

Annexe Grand Est



« Accompagner financièrement l'amélioration énergétique de maisons individuelles existantes »

REGLEMENT APPEL A PROJETS REGION ALSACE EDF/ES ENERGIES STRASBOURG



1. CONTEXTE : REDUIRE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LES EMISSIONS DE CO2 DES MAISONS INDIVIDUELLES EXISTANTES, pour contribuer à la division par 4 des émissions de gaz à effet de serre des maisons individuelles en Alsace :

La Région Alsace, région pilote en matière d'énergies renouvelables et de bâtiments à basse consommation, a initié une politique de développement durable pour l'ensemble de la région, en agissant à la fois sur son propre patrimoine, et les activités dont elle a directement la charge, et par le biais d'incitations vers les autres collectivités locales, les entreprises, associations et habitants du territoire. Cette politique est menée, dans le cadre du programme « energivie.info ».

Le Groupe EDF, étroitement lié à l'histoire du développement économique de l'Alsace, par le développement de ses activités de production, de transport et de distribution d'électricité, ainsi que de commercialisation d'énergies et de services d'éco-efficacité énergétique, souhaite accroître sa contribution au développement durable de l'Alsace, en mobilisant l'ensemble des salariés du groupe EDF en Alsace.



C'est dans ce contexte que le Groupe EDF et la Région Alsace ont signé, le 21 novembre 2008, une convention pour le développement durable de l'Alsace, structurée en 3 axes :

- Le développement économique du Groupe EDF et de ses partenaires de la Région Alsace. Cet axe comprend notamment le développement de la production hydraulique, la modernisation du Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Fessenheim, dans une transparence totale à l'égard des habitants des deux côtés du Rhin, pour garantir la sûreté et la disponibilité de son exploitation, conformément au retour d'expérience observé sur les installations similaires dans le monde, ainsi que le développement de la production d'électricité et de chaleur à partir d'énergies renouvelables.
- L'engagement au service de la société alsacienne (formation, solidarité)
- La protection de l'environnement : biodiversité et réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Cette convention a été renouvelée le 23 janvier 2012 pour une période de 3 ans supplémentaires.

Pour renforcer les actions menées par la Région Alsace, dans le cadre du programme energivie.info, pour la maîtrise de l'énergie et la réduction des émissions de gaz à effet de serre et dans le cadre de la convention pour le développement durable de l'Alsace, la Région Alsace et le groupe EDF lancent le présent appel à projets régional (ci-après dénommé l'« Appel à projets ») portant sur les maisons individuelles existantes ou des bâtiments existants destinés à devenir des habitations afin d'en réduire la consommation énergétique.

A l'issue de cet Appel à projets, l'Alsace disposera d'un parc de référence unique en France de maisons individuelles (ou de bâtiments destinés à devenir des habitations) rénovées thermiquement et confortera son avance en matière d'éco-efficacité énergétique.

Le présent règlement, ci-après le « Règlement » détermine les conditions à remplir pour répondre à l'Appel à projets lancé - par la Région Alsace et le groupe EDF (ce dernier étant entendu pour les besoins du Règlement, par EDF et ES) - le 10 mai 2010 et pour bénéficier de leur part d'un accompagnement financier (ci-après dénommé « Accompagnement financier »).

Cet Accompagnement financier a pour but d'inciter un maître d'ouvrage qui a un projet de rénovation énergétique à se faire accompagner par un professionnel qui se sera engagé au préalable à respecter un Acte d'engagements permettant une meilleure définition du projet de rénovation en amont ainsi qu'une meilleure exécution des travaux d'isolation thermique.

Cet Appel à projets n'exclut pas d'autres dispositifs et/ou aides de la Région Alsace ou d'EDF / ES sous réserve d'en respecter les conditions y relatives.



2. ORGANISATEURS ET OBJET DE L'APPEL A PROJETS :

2.1 Organismes :

Cet Appel à projets est lancé par la Région Alsace dans le cadre des délibérations de la Commission Permanente du Conseil Régional du 5 mars 2010 et du 11 juin 2010

de première part,

Electricité de France, société anonyme au capital de 924 433 331 euros, immatriculée au RCS de Paris sous le n° B 552 081 317 dont le siège social est situé 22-30 avenue de Wagram 75008 PARIS, faisant élection de domicile aux fins du dit Appel à projets au 32 allée de la Robertsau 67083 STRASBOURG CEDEX

de seconde part,

et

ES Energies Strasbourg, SA au capital social de 5 000 000 euros, identifiée sous le numéro 501 193 171 RCS Strasbourg, ayant son siège social 37, rue du Marais Vert 67953 Strasbourg Cedex 9.

de troisième part,

ci après désignées –« les Organismes »

2.2 Objet de l'Appel à projets :

Le présent Appel à projets a pour objet le développement de travaux d'améliorations thermiques « enveloppe BBC» de maisons individuelles existantes ou de bâtiments destinés à devenir des habitations remplissant les conditions cumulatives prévues au 3.2 en :

- multipliant et encourageant les rénovations thermiques globales basse consommation (facteur 4 « post-Grenelle ») privilégiant l'isolation du bâti ;
- poursuivant la mise en œuvre de matériaux et matériels thermiquement performants ;
- et permettant au Maître d'ouvrage d'être accompagné dans son projet de rénovation thermique par un professionnel du bâtiment, personne physique ou morale intervenant dans le domaine de la rénovation énergétique ci après désignée le « Prestataire »

Un maximum de 500 (cinq cents) projets (définis au 3.2. du présent règlement) sera accepté sur la **durée de l'Appel à projets commençant le 10 mai 2010 et se terminant le 31 décembre 2013 à minuit.**

Dès le 500ème projet reçu et ayant fait l'objet d'un accusé de réception par les Organismes, l'Appel à projet sera clôturé sans préavis, à effet immédiat et de plein droit. Les Organismes feront part de cette clôture sur le site www.jerenovebbc.info.

Les Organismes se réservent le droit d'arrêter à tout moment et sans préavis l'Appel à projets. Les Organismes feront part de cet arrêt sur le site www.jerenovebbc.info.



3. DESTINATAIRES ET ETENDUE DE L'APPEL A PROJETS :

3.1 Destinataires :

Tout professionnel du bâtiment, personne physique ou morale, intervenant dans le domaine de la rénovation énergétique (ci-après désignée le « Prestataire ») et désirant présenter un projet dans le cadre de l'Appel à projets, doit au préalable :

- Signer l'annexe 1 précisant les engagements à respecter pour un accompagnement efficace du maître d'ouvrage pour la réalisation de son projet de rénovation énergétique ci-après désignée « l'Acte d'engagements », ce document est disponible sur le site www.jerenovebbc.info.
- S'engager à respecter l'intégralité de l'Acte d'engagements.
- Disposer en permanence de toutes les assurances professionnelles se rapportant aux prestations et aux travaux qui sont exécutés dans le cadre d'un projet faisant l'objet du présent Appel à projets.
- Envoyer l'Acte d'engagements signé à EDF et les attestations d'assurance professionnelle à jour à l'adresse suivante : EDF, Programme Energie Alsace, « Je rénove BBC », 32 Allée de la Robertsau 67083 STRASBOURG Cedex ou par mail à edf-es@jerenovebbc.info.
- Réaliser au moins un projet par année civile afin de figurer sur la liste établie et mise à jour périodiquement par les Organismes (cette liste est disponible sur le site www.jerenovebbc.info). L'inscription sur la liste se fera lors de la réalisation du premier projet.

3.2 Territoire et bâtiments concernés :

L'Appel à projets concerne uniquement les maisons individuelles existantes et les bâtiments destinés à devenir des habitations remplissant les conditions cumulatives suivantes :

- Être achevées avant le 10 mai 2005.
- Être la propriété soit de l'occupant, soit d'un ou plusieurs bailleurs ou personnes privées (ci-après dénommé indifféremment le « Maître d'ouvrage des travaux » ou « MOA »).
- Ne pas dépasser en son sein 3 (trois) logements individuels après travaux être situées sur le territoire de la Région Alsace.
- Et faire l'objet par le Prestataire d'un accompagnement dans le cadre de l'exécution de travaux d'amélioration thermique « enveloppe BBC » conforme à l'Acte d'engagements et à son référentiel technique.

Toute maison individuelle existante ou bâtiments destinés à devenir des habitations remplissant ces conditions cumulatives est ci-après désignée le « Projet ».



4. CRITERES D'ELIGIBILITE D'UN PROJET - ACCOMPAGNEMENT FINANCIER POUR CHAQUE PROJET :

4.1 Critères d'éligibilité d'un Projet :

4.1.1 Conditions requises :

Pour prétendre au bénéfice de l'Accompagnement financier, le Projet, après la réalisation des travaux y relatifs et sans réserve du MOA, devra répondre à l'ensemble des conditions **cumulatives** suivantes :

- Avoir été mené par le Prestataire en respectant l'ensemble des engagements prévus par l'Acte d'engagements, notamment déduire du montant de la prestation facturée au MOA le montant de l'aide versée le cas échéant pas les Organismes.
- Atteindre le niveau de performance attendu dans l'annexe 6. Pour ce faire, un contrôle systématique sera effectué par un organisme désigné unilatéralement par les Organismes. Le coût de ce contrôle est pris en charge par le groupe EDF. Il vérifie l'atteinte de la performance soit par le respect du référentiel décrit dans le chapitre 4 de l'annexe 6 soit par l'application des prescriptions d'une étude thermique réalisée par un bureau d'étude suivant la méthode prévue par les textes en vigueur (Th C-E ex) financée par le Prestataire, décrit dans le chapitre 5 de l'annexe 6. Les Organismes se réservent le droit de déclencher le contrôle à tout moment de façon inopinée pendant le déroulement des travaux. A l'issue de ce contrôle, un rapport est établi par l'organisme désigné par les Organismes. Ce rapport est transmis au Prestataire ; si ce rapport révèle des anomalies, les Organismes demandent par écrit au Prestataire de procéder ou de faire procéder dans le délai impératif imparti et décidé unilatéralement par les Organismes, aux mises en conformité nécessaires, puis de leur faire parvenir une déclaration écrite précisant les travaux modificatifs effectués. La non-présentation ou le refus par le Prestataire d'établir une déclaration de non-conformité entraîne le rejet du dossier du Projet. En fonction de l'importance des anomalies relevées lors du contrôle, les Organismes peuvent faire effectuer un contrôle complémentaire, dont le paiement est à la charge du Prestataire, afin de s'assurer de la réalisation des travaux de mise en conformité. Pour tout Projet nécessitant une déclaration de mise en conformité de la part du Prestataire, l'absence de réception par les Organismes de cette déclaration dans le délai impératif imparti par les Organismes vaut rejet du dossier du Projet.
- Faire l'objet en fin de travaux d'un test d'étanchéité par un bureau de contrôle certifié Label BBC Effinergie® (qui devra respecter la valeur Q4 indiquée dans le référentiel). Les tests seront réalisés par un bureau de contrôle désigné unilatéralement par les Organismes ; le coût de ces tests, à raison d'un test par Projet, sera pris en charge intégralement par le groupe EDF.
- Faire l'objet d'un procès verbal contradictoire sans réserve du MOA portant sur les travaux exécutés dans le cadre du Projet. En cas de réserve(s), le Prestataire s'engage à la (les) lever dans un délai impératif de 3 mois à compter de la date d'émission de cette(s) réserve(s).

- Etre achevé intégralement sans réserve du MOA dans un délai impératif de 12 mois à compter de la date de l'accusé de réception par les Organismes de la date de réception par EDF de la fiche de renseignements dûment complétée relative au Projet ;
- Si le Projet est éligible aux Certificats d'Economie d'Energie (ci-après « les CEE »), le Prestataire s'engage également à faire le nécessaire auprès du MOA pour en réserver le bénéfice exclusif et entier au groupe EDF qui seul pourra déposer un dossier de demande de CEE relatif au Projet.

Dans ce cadre le Prestataire :

- S'engage à transmettre exclusivement à EDF ou ÉS par le biais du Maître d'ouvrage l'ensemble des documents permettant de valoriser le Projet au titre du dispositif des certificats d'économies d'énergie : l'annexe 3, la (les) attestations de fin de travaux dûment complétée(s), datée(s) et signée(s) par le Maître d'ouvrage et le Prestataire ou les professionnels intervenant sur le Projet ainsi que les factures détaillées relatives aux travaux précités.

Ces factures détaillées mentionneront impérativement :

- Pour les isolants : marque, type, lambda et épaisseur ou résistance thermique (R), surface posée ;
 - Pour les fenêtres ou portes-fenêtres complètes avec vitrage isolant : marque, type, modèle, quantité, coefficient de transmission surfacique (Uw) ;
 - Pour les pompes à chaleur : marque, type, modèle, coefficient de performance (COP) ;
 - Pour les ventilations mécaniques contrôlées : marque, type, modèle et rendement de l'échangeur (si VMC double flux) ;
 - Pour les appareils indépendants de chauffage au bois : marque, type, modèle, rendement énergétique, concentration en monoxyde de carbone ;
 - Pour les chaudières : marque, type, modèle, puissance, production d'eau chaude sanitaire incluse ou non ;
 - Pour la production d'eau chaude sanitaire : marque, type, modèle, capacité de stockage du ballon d'eau chaude
- Est informé qu'EDF ou ÉS est l'unique bénéficiaire des CEE concernant ce Projet. Le Prestataire s'engage à ne signer aucun document relatif aux CEE concernant ce même Projet avec tout autre éligible au dispositif des CEE, qu'il soit obligé ou non, au sens de la législation et de la réglementation concernant les CEE.
 - Est informé qu'il est susceptible d'être contacté par les services du ministère chargé de l'énergie dans le cadre d'un contrôle concernant la nature des travaux et la réalisation effective de ceux-ci.

Les conditions évoquées ci-dessus sont modifiables sans préavis par les organisateurs.

4.1.2 PRESENTATION D'UN DOSSIER DE CANDIDATURE :

Pour présenter un Dossier de candidature, le Prestataire, avec l'accord préalable et écrit du Maître d'ouvrage, doit adresser -entre le 10 mai 2010 et le 31 décembre 2013 à minuit à l'adresse mail edf-es@jerenovebbc.info, ou par courrier à l'adresse: EDF, Programme Energie Alsace, « Je rénove BBC », 32 Allée de la Robertsau 67083 STRASBOURG Cedex :

- La fiche de renseignements (voir modèle en annexe 2) dûment complétée. Cette fiche de renseignements est également disponible sur le site www.jerenovebbc.info.
- Le contrat du Prestataire signé avec le client reprenant les engagements décrits dans l'Acte d'engagements.
- L'autorisation de communication et de cession des CEE au groupe EDF (annexe 3)
Une lettre du Maître d'ouvrage adressée à Monsieur le Président de la Région Alsace pour solliciter l'aide de la Région Alsace (modèle en annexe 4). Le modèle de cette lettre est également disponible sur le site www.jerenovebbc.info.
- L'étude thermique visée au 1 de l'annexe 6 en cas d'impossibilité dûment justifiée de respecter le référentiel technique.
- Le RIB du client.
- Les photos du projet.
- Le plan de financement.
- Les devis signés des travaux dès qu'obtenus.

Si le seuil des 500 Dossiers de candidature réceptionnés par les Organismes n'a pas encore été atteint, les Organismes accuseront réception de cette fiche par retour de mail ou par courrier si le Prestataire ne dispose pas d'adresse électronique.

La Région Alsace informera le Maître d'Ouvrage de son accord d'aide après avis favorable de l'assemblée délibérante.

Si le seuil des 500 Projets a été atteint, le Prestataire sera informé par les Organismes par retour de mail, ou par courrier si le Prestataire ne dispose pas d'adresse électronique, que son Projet ne peut plus faire l'objet d'un Accompagnement financier de la part des Organismes du fait de la clôture de l'Appel à projets.

Il est expressément précisé que cet accusé de réception ne vaut pas acceptation du Dossier de candidature pour le versement par les Organismes de l'Accompagnement financier au Prestataire dans le cadre du Dossier de candidature. De même, les Organismes ne procèdent pas à la vérification et/ou validation des documents transmis par le Prestataire.

Toute fiche de renseignements incomplète ou mal renseignée ne fera pas l'objet d'un accusé de réception et le Prestataire en sera informé par mail, ou par courrier si le Prestataire ne dispose pas d'adresse électronique, avec possibilité pour le Prestataire de renvoyer une fiche complète ou bien renseignée.

4.1.3 Pièces justificatives pour prétendre au versement de l'accompagnement financier :

Pour prétendre au versement de l'accompagnement financier par les Organismes, le Prestataire doit adresser pour chaque Projet, par pli recommandé avec avis de réception aux Organismes au plus tard le 15/01/2015 à l'adresse suivante : EDF, Programme Energie Alsace, « Je rénove BBC », 32 Allée de la Robertsau 67083 STRASBOURG Cedex, un dossier (ci-après désigné le « Dossier ») composé de l'intégralité des documents suivants dûment complétés et signés :

- Les attestations d'assurances professionnelles du Prestataire.
- Toutes les Autorisations nécessaires pour permettre aux Organismes de communiquer sur le Projet.
- (Un modèle de ces autorisations est joint en annexe 3).
- Toutes les autorisations nécessaires à l'obtention des CEE par le Groupe EDF de manière intégrale et exclusive.
- (Un modèle de ces autorisations est joint en Annexe 3).
- Les copies des factures certifiées acquittées par le Maître d'ouvrage, mentionnant impérativement :
 - Pour les isolants : marque, type, lambda et épaisseur ou résistance thermique (R), surface posée.
 - Pour les fenêtres ou portes-fenêtres complètes avec vitrage isolant : marque, type, modèle, quantité, coefficient de transmission surfacique (Uw).
 - Pour les pompes à chaleur : marque, type, modèle, coefficient de performance (COP).
 - Pour les ventilations mécaniques contrôlées : marque, type, modèle et rendement de l'échangeur (si VMC double flux).
 - Pour les appareils indépendants de chauffage au bois : marque, type, modèle, rendement énergétique, concentration en monoxyde de carbone.
 - Pour les chaudières : marque, type, modèle, puissance, production d'eau chaude sanitaire incluse ou non.
 - Pour la production d'eau chaude sanitaire : marque, type, modèle, capacité de stockage du ballon d'eau chaude.
- L'étude BAO Promodul niveau pro expert à minima (ou similaires) ou étude thermique
- La facture finale du Prestataire acquittée faisant apparaître :
 - Les frais relatifs aux prestations d'accompagnement fournies par le Prestataire au Maître d'ouvrage.
 - Le montant de la somme déduite correspondant à l'Accompagnement financier versée le cas échéant par les Organismes au titre de l'Acte d'engagements. Le Prestataire devra à ce titre faire attention au fait que l'Accompagnement financier versé par le Groupe EDF est hors taxes et que l'Accompagnement financier versé par la Région Alsace n'est pas assujéti à la taxe sur la valeur ajoutée (cf. annexe 5).
- Une copie des procès-verbaux de réception sans réserve du MOA de chaque lot du Projet.

- Le rapport du test d'étanchéité.
- Le rapport du contrôle des travaux.
- Une facture (libellée au nom d'EDF ou ES suivant la localisation du projet) pour le paiement de l'Accompagnement financier par le Groupe EDF, cet Accompagnement financier étant calculé selon les modalités précisées à l'article 5.1.3.1 du Règlement.
- Un relevé d'identité bancaire.

Les Organismes se réservent le droit de demander au Prestataire la communication de documents complémentaires.

Par ailleurs, le Prestataire s'engage à fournir sur demande des Organismes une copie du contrat d'accompagnement signé entre le Prestataire et le MOA.

Une commission composée de représentants des Organismes examine périodiquement et unilatéralement si les conditions permettant le versement de l'Accompagnement financier sont remplies. Les séances de cette commission ne sont pas publiques.

Si l'examen des documents n'appelle pas de réserves, les Organismes en informent par écrit le Prestataire.

Si l'examen des documents appelle des réserves, les Organismes en informent par écrit le Prestataire ; ce dernier doit alors compléter et/ou mettre en conformité ces documents et les transmettre aux Organismes.

En cas de disparition d'un Prestataire ou de cessation de ses activités durant la phase de réalisation des travaux relatifs au Projet, le tiers éventuel reprenant ou poursuivant les activités du Prestataire initial (seulement dans l'hypothèse d'une opération emportant transmission universelle du patrimoine au profit du successeur) devra procéder aux formalités indiquées au 3.1. du présent règlement. Dans l'hypothèse où ces conditions ne sont pas remplies, les Organismes en informent le tiers éventuel par mail sous réserve qu'il ait communiqué ses coordonnées. Le tiers éventuel s'engage à respecter cette information et renonce expressément à exercer à l'encontre des Organismes tout recours gracieux ou contentieux à ne pas prétendre à une quelconque indemnisation à titre de dommages et intérêts.

4.2 Calcul du montant de l'Accompagnement financier versé par les Organismes :

4.2.1 Calcul du montant de l'Accompagnement financier versé par le Groupe EDF

Le montant unique, définitif, global, ferme et forfaitaire de l'Accompagnement financier, susceptible d'être versé par Projet par le groupe EDF au Prestataire est égal à 25 % du montant **Hors Taxes** des frais relatifs à l'exécution par le Prestataire des prestations visées par l'Acte d'engagements exclusivement et tel que figurant expressément sur la facture finale du Prestataire adressée au Maître d'ouvrage des travaux (copie de la facture fournie aux Organismes en application de l'article 5.1.2.) et plafonné à 1 500 euros H.T. quelque soit le nombre de lots composant le Projet.

4.2.2 Calcul du montant de l'Accompagnement financier versé par la Région Alsace

Aide à la Maitrise d'œuvre.

Le montant unique, définitif, global, ferme et forfaitaire de la subvention attribuée au maître d'ouvrage pour le Projet par la Région Alsace, susceptible d'être versée **au Prestataire pour le compte du maître d'ouvrage**, est calculée au taux de 25 % du montant TTC à charge du maître d'ouvrage avant la participation d'EDF/ES et correspondant aux prestations visées par l'Acte d'engagement. Cette aide est plafonnée à 1 500 euros Toutes Taxes Comprises quelque soit le nombre de lots composant le Projet.

Aide aux travaux et majoration sur isolation par éco-matériaux.

Le calcul de l'aide régionale aux travaux de rénovation énergétiques fait sur la base d'une aide forfaitaire majorée en cas de recours à des isolants à base de fibres végétales ou animales.

Cette aide est calculée de la manière suivante :

- Une aide forfaitaire de 5 000 € lorsque le projet s'inscrit dans les critères du programme « Je rénove BBC ». Cette aide est de 8 500 € si le projet comporte 2 logements de plus de 50 m² de surface habitable chacun, et de 10 500 € s'il comporte 3 logements de plus de 50 m² de surface habitable chacun.
- Une aide complémentaire de 35€/m² de surface habitable si plus de 50% du montant des travaux d'isolation concernent des matériaux à base de fibres végétales ou animales ;

Les plafonds d'aide pour les aides aux projets ayant recours à des matériaux d'isolation à base de fibres végétales ou animales sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau récapitulatif

Nombre de logements	Aide matériaux d'isolation traditionnels	Aide « éco-matériaux »
1	5 000 €	5 000 € + 35 €/m ² - (max 10 000 € *)
2	8 500 €	8 500 € + 35 €/m ² - (max 17 000 € *)
3	10 500 €	10 500 € + 35 €/m ² - (max 21 000 € *)

* et plafonnés à 70 % du montant des travaux d'isolation éligibles

La surface considérée sera la surface administrative réglementaire en vigueur à la date du dépôt de permis de construire ou de déclaration de travaux : surface habitable ou surface de plancher. Le calcul de l'aide sera fait sur la base de la **surface de plancher ou surface habitable existante avant travaux** indiquée dans le permis de construire ou la déclaration de travaux.

Ces modalités de calcul seront **applicables pour tous les projets n'ayant pas bénéficié de l'aide aux travaux avant le 13 juillet 2012.**

Un exemple de calcul de l'Accompagnement financier versé par les Organismes si toutes les conditions du Règlement sont respectées est présenté en annexe 5.



5. VALORISATION DES PROJETS :

En participant à l'Appel à projets, le Prestataire accepte expressément de céder à titre gratuit aux Organismes le droit d'utiliser et de diffuser son nom, prénom, son adresse, son image, la dénomination et/ou marque de son entreprise, et ses éventuelles interviews pour la communication interne et externe des Organismes.

Cette cession gratuite inclut notamment, le droit de reproduction et le droit de représentation, seuls ou combinés à d'autres éléments, le droit d'adaptation, de traduction, le droit d'inclure toute marque ou logo.

Ces droits sont cédés à titre gratuit pour le monde entier et sur tous supports connus ou à découvrir, et pour une diffusion sur tous médias, et notamment presse, télévision, réseaux on-line et off-line (Internet, Intranet, Extranet) connus ou à découvrir, pour une durée de cinq (5) années à compter de la signature de l'autorisation de communiquer.

Les Projets ayant fait l'objet de l'Accompagnement financier pourront faire l'objet de communications par les Organismes sous différentes formes et notamment sous les formes suivantes :

- Fiche décrivant la réalisation
- Visite chantier ou après réalisation avec presse
- Publi-reportage
- Utilisation du descriptif et témoignage sur média électronique
- Utilisation du descriptif et témoignage dans des manifestations publiques type forum, colloque.....



6. LOI INFORMATIQUE ET LIBERTES :

Les données à caractère personnel recueillies dans le cadre de l'Appel à projets seront traitées conformément à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée. Leur traitement fera l'objet d'une déclaration auprès du Correspondant Informatique Libertés (CIL) d'EDF et d'une déclaration auprès de la Commission Nationale Informatique et Libertés par ES et par la Région Alsace.

Le Prestataire sera informé que les données personnelles le concernant et celles des Maîtres d'Ouvrage des travaux sont nécessaires. Les données collectées sont destinées aux Organismes responsables du traitement, qui utilisent ces données pour la gestion de l'Appel à projets et, le cas échéant, à des fins de communication, conformément aux dispositions du présent Règlement.

Conformément à la loi précitée, le Prestataire et les Maîtres d'Ouvrage des travaux disposent d'un droit d'accès, de rectification, de suppression et d'opposition sur les données les concernant.

Pour l'exercice de ces droits, les demandes doivent être adressées par écrit à :

EDF, Programme Energie Alsace, 32 Allée de la Robertsau, 67083 STRASBOURG CEDEX

Ou

ES, Département MCC, 26 Bd du Pdt Wilson, 67000 STRASBOURG

Ou

Région Alsace – Direction Générale des Services, 1 place Adrien Zeller, BP 91006 67070 STRASBOURG CEDEX



7. RESPONSABILITE :

La responsabilité des Organismes ne pourra en aucun cas être engagée si l'Appel à projets devait être modifié ou annulé, ou sa durée reportée ou écourtée. Ainsi, les Organismes se réservent, dans tous les cas, de plein droit, sans préavis et à tout moment, la possibilité de modifier le contenu du présent Règlement ainsi que la durée de l'Appel à projets, de reporter les dates annoncées, de modifier le contenu de l'acte d'engagements visé à l'annexe 1 ou même d'annuler l'Appel à projets chaque Prestataire ayant présenté un Projet renonçant expressément à prétendre à une quelconque indemnisation à titre de dommages et intérêts et s'engageant à faire le nécessaire auprès des Maîtres d'ouvrage des travaux afin qu'ils renoncent également expressément à prétendre à une quelconque indemnisation à titre de dommages et intérêts.

Toutefois, les Projets qui ont été signalés par le Prestataire par le biais de la fiche de renseignements et qui ont fait l'objet d'un accusé de réception adressé par les Organismes avant la date d'effet de la modification ou de l'annulation ou la diminution de la durée de l'Appel à projets ou du report, restent valables.

L'envoi de la fiche de renseignements et/ou du Dossier par le Prestataire ne modifie en rien sa responsabilité vis-à-vis du Maître d'Ouvrage des travaux. Le Prestataire demeure seul responsable des solutions qu'il préconise et qu'il met en œuvre dans le cadre du Projet. Les Organismes ne pourront en aucun cas encourir une quelconque responsabilité au titre de la conception et/ou de la réalisation des travaux et/ou des matériaux utilisés ainsi qu'au titre des prestations d'accompagnement exécutées par le Prestataire dans le cadre du Projet.

ANNEXES

Annexe 1 - Acte d'engagements

Annexe 2 - Fiche de renseignement relative au Projet

Annexe 3 - Autorisations du maître d'Ouvrage des Travaux de communication et de cession au groupe EDF des CEE afférent au projet

Annexe 4 - Modèle de lettre pour solliciter l'aide de la Région Alsace

Annexe 5 - Exemple chiffré de calcul de l'accompagnement financier

Annexe 6 - Référentiel technique



ANNEXE 1 AU RÈGLEMENT DE L'APPEL À PROJETS

Acte d'Engagements pour un accompagnement efficace du Maître d'ouvrage pour la réalisation de son projet de rénovation énergétique – document en vigueur au 10 mai 2010

ARTICLE 1er - GENERALITES:

La Région Alsace et le groupe EDF lancent le 10 mai 2010 un appel à projets sur les maisons individuelles existantes afin d'en réduire la consommation énergétique (ci-après désigné l'« Appel à projets ») dont le règlement APPEL A PROJETS REGION ALSACE-EDF/ES Energies Strasbourg (ci-après désigné « Le Règlement ») est disponible sur le site www.jerenovebbc.info - ou sur simple demande par mail auprès de EDF à l'adresse suivante : edf-es@jerenovebbc.info.

Cet Appel à projets a pour but d'inciter le maître d'ouvrage qui a un projet de rénovation thermique qui répond aux critères fixés à l'article 3.2 du Règlement (ci-après désigné « le Projet ») à se faire accompagner par un professionnel du bâtiment, personne physique ou morale, intervenant dans le domaine de la rénovation énergétique (ci-après désigné « Le Prestataire ») qui se sera au préalable engagé à respecter le présent Acte d'engagements ainsi que le Règlement.

ARTICLE 2 - OBJET DE L'ACTE D'ENGAGEMENTS :

Le présent acte d'engagements (dénommé ci-après « l'Acte d'engagements ») énonce les engagements que prend le Prestataire vis à vis de la Région Alsace et du Groupe EDF (on entend par « Groupe EDF » pour les besoins de l'Acte d'engagements, EDF et ES) ainsi qu'à l'égard du maître d'ouvrage des travaux de rénovation énergétique (ci-après « le Maître d'Ouvrage ») afin de l'accompagner efficacement dans son projet de rénovation et lui permettre d'obtenir un résultat de qualité.

Le Prestataire qui s'engage à respecter l'ensemble des engagements précisés dans le Règlement et dans l'Acte d'engagements pour les projets de rénovation qu'il accompagnera, est seul autorisé à concourir à l'Appel à projets organisé par le Groupe EDF et par la Région Alsace (ci-après « les Organismes »).

Pour se faire, le Prestataire devra au préalable retourner, signé et paraphé sur toutes les pages, le présent Acte d'engagements - revêtu de la mention suivante « *Je m'engage à respecter l'ensemble des engagements visés dans le présent Acte d'engagements pour tout projet de rénovation thermique présenté dans le cadre de l'Appel à projets REGION ALSACE-EDF/ES Energies Strasbourg.* » - à l'adresse suivante : : EDF, Programme Energie Alsace, « Je rénove BBC », 32 Allée de la Robertsau 67083 STRASBOURG Cedex ou par mail à edf-es@jerenovebbc.info.

Le Prestataire soussigné, accepte que le présent Acte d'engagements peut être modifié unilatéralement à tout moment par les Organismes. Dans cette hypothèse, les Organismes informeront par écrit chaque Prestataire déjà signataire et demanderont à ce Prestataire de signer le nouvel Acte d'engagements et de le renvoyer aux Organismes s'il souhaite toujours pouvoir concourir à l'Appel à projets.

Tant que le nouvel Acte d'engagements ne sera pas retourné signé, le Prestataire reconnaît qu'il ne pourra plus présenter de nouveaux dossiers postérieurs à la date de modification du nouvel Acte d'engagements.

Engagements du signataire :

Nom :

Prénom :

Qualité :
du signataire agissant pour mon propre compte * (mes coordonnées figurent dans la rubrique A. ci-dessous) agissant pour le compte de la société indiquée dans la rubrique A ci-dessous*

Ou s'il s'agit :

 d'un groupement d'entreprises *, agissant en tant que mandataire (désigné à la rubrique A. ci-dessous) de ce groupement d'entreprises, habilité par l'ensemble du ou des cotraitant(s) de ce groupement désigné(s) à la rubrique B. ci-après à signer le présent Acte d'engagements en vertu du document d'habilitation en date du (joint en annexe) groupement solidaire* groupement conjoint* mandataire solidaire* mandataire non solidaire*-----
*cocher la case qui convient

Rubrique A. :

Raison sociale :

.....

.....

.....

Adresse :

.....

Code postal :

Bureau distributeur :

.....

Téléphone :

Fax :

Courriel :

Numéro SIRET :

Numéro au registre du commerce :

Ou au répertoire des métiers :

Ou au RCS :

Code NAF :

Rubrique B :

En cas de groupement composé du mandataire indiqué à la rubrique A du groupement ainsi que du ou des cotraitants suivants :

Cotraitant n°1 :

Raison sociale :

.....

.....

.....

Adresse :

.....

Code postal :

Bureau distributeur :

Téléphone :

Fax :

Courriel :

Numéro SIRET :

N°Reg. com. :

N°rép. Métiers :

Ou au RCS :

Code NAF/APE :

Suite de la Rubrique B :

Cotraitant n°2 :

Raison sociale :

.....

.....

.....

Adresse :

.....

Code postal :

Bureau distributeur :

Téléphone :

Fax :

Courriel :

Numéro SIRET :

N°Reg. com. :

N°rép. Métiers :

Ou au RCS :

Code NAF/APE :

Cotraitant n°3 :

Raison sociale :

.....

.....

.....

Adresse :

.....

Code postal :

Bureau distributeur :

Téléphone :

Fax :

Courriel :

Numéro SIRET :

N°Reg. com. :

N°rép. Métiers :

Ou au RCS :

Code NAF/APE :

Cotraitant n°4 :

Raison sociale :

.....

.....

.....

Adresse :

.....

Code postal :

Bureau distributeur :

Téléphone :

Fax :
Courriel :
Numéro SIRET :
N° Reg. com. :
N° rép. Métiers :
Ou au RCS :
Code NAF/APE :

ci-après dénommé(s) indifféremment « je » ou « nous » ou le(s) « Prestataire(s) »

Déclare (déclarons) sur l'honneur :

- avoir au préalable effectué les démarches et formalités administratives nécessaires prévues par les dispositions en vigueur et nécessaires à l'exercice de mon (notre) activité,
- posséder les compétences professionnelles nécessaires, acquises par une formation initiale ou continue, et/ou par une pratique confirmée,
- être à jour de mes (nos) obligations sociales et fiscales et disposer en permanence des assurances légalement obligatoires (assurance décennale notamment) ainsi que d'une couverture Responsabilité Civile Professionnelle, couvrant les prestations et travaux que je (nous) réalise(ons) auprès du Maître d'Ouvrage, garantissant les conséquences pécuniaires de sa (notre) responsabilité en cas de dommages de toute nature causés au tiers et à ses clients,
- ne pas faire l'objet, à la date de signature de l'Acte d'engagements, ou n'a pas fait l'objet pendant l'année précédant la signature de l'Acte d'engagements, d'une procédure ou de l'ouverture d'une procédure de redressement et/ou de liquidation judiciaire,

Je m'engage (nous nous engageons) également sans réserve, conformément aux dispositions du Règlement et du présent Acte d'engagements à respecter l'intégralité des engagements suivants pour tout Projet que j'(que nous) adresserai(ons) aux Organismes à l'adresse suivante : EDF, Programme Energie Alsace, « Je rénove BBC », 32 Allée de la Robertsau 67083 STRASBOURG Cedex conformément aux dispositions du Règlement de l'Appel à projets.

Ainsi, soumis à une obligation de conseil, je (nous) m'(nous)engage(ons) à :

2.1. Accompagner efficacement le Maître d'Ouvrage en amont du projet de rénovation :

Le Prestataire s'engage à accompagner le Maître d'Ouvrage afin de l'aider dans sa prise de décision concernant son projet de rénovation thermique.

A cette fin, le Prestataire s'engage à exercer un rôle de conseil dans la préparation de ce Projet et notamment à :

- formuler un projet de rénovation thermique (technique et économique) portant sur les parois opaques (murs, toit et sol), parois vitrées et ventilation conformes au référentiel technique attendu dans le cadre de l'Appel à projet décrit à l'annexe 6 du règlement de l'Appel à projets (ci-après désignée « le Référentiel technique »);
- dans l'hypothèse où un ou plusieurs des postes du Référentiel technique ne pouvaient atteindre la performance thermique telle que décrite dans l'annexe 6 du règlement de l'Appel à projets faire réaliser à ses frais une étude thermique réglementaire (selon les règles Th C-E ex) afin de respecter le seuil maximum de **104 kWh_{ep}/m²/ an** (prendre les 5 usages : chauffage, auxiliaires, ECS, Ventilation, Eclairage et une surface SHON-RT. Prendre comme référence une chaudière au gaz avec un rendement de 100% et formuler une offre globale de rénovation thermique (technique et économique) permettant de respecter cette étude thermique réglementaire ;
- assister le Maître d'Ouvrage dans son dépôt de demande de label auprès de Promotelec si celui-ci le souhaite ;
- aider le Maître d'Ouvrage à sélectionner les entreprises pour la réalisation des travaux de rénovation thermique conformes au Référentiel technique décrit à l'annexe 6 du règlement de l'Appel à projet ;
- porter à la connaissance du Maître d'Ouvrage le présent Acte d'engagements ;
- informer le Maître d'Ouvrage que tout projet de rénovation qui sera présenté dans le cadre de l'Appel à projets entraînera une cession automatique et de plein droit au groupe EDF des Certificats d'Economie d'Energie (ci-après « CEE ») afférents au projet de rénovation;
- informer le Maître d'Ouvrage sur les démarches nécessaires, en particulier celles relatives aux déclarations préalables de travaux.

2.2. Contractualiser ses engagements avec le Maître d'Ouvrage :

Le Prestataire s'engage à réaliser et à remettre une proposition chiffrée au Maître d'Ouvrage, selon ses conditions économiques et financières habituelles dans le respect des dispositions en vigueur relatives notamment à la liberté des prix et de la concurrence, au droit fiscal, à la protection du consommateur, sans que cette liste soit limitative ou exhaustive. Cette proposition chiffrée sera établie à partir notamment du ou des devis correspondant aux travaux tels que décrits dans son offre globale de rénovation thermique.

Cette proposition chiffrée devra comprendre au minimum :

- Le descriptif des travaux à réaliser de chaque lot (y compris lot étanchéité à l'air si nécessaire pour l'atteinte de la performance étanchéité attendue) et leur coût,
- Le montant de la mission d'assistance effectuée en application du présent Acte d'engagements déduction faite de manière apparente de la part prise en charge par les Organismes sous réserve du respect du présent Acte d'engagements et du règlement de l'Appel à projets REGION ALSACE-EDF/ES Energies Strasbourg,
- Et Le prix global et forfaitaire du Projet.

Le ou les devis ainsi que le contrat seront joints en annexe de la proposition.

Le Prestataire fournira également au Maître d'Ouvrage les attestations d'assurances professionnelles se rapportant aux prestations et aux travaux proposés dans le cadre de la proposition chiffrée.

Une fois la proposition chiffrée acceptée par le Maître d'Ouvrage, le Prestataire s'engage à signer avec ce dernier un contrat qui reprendra à minima l'ensemble des engagements du Prestataire et du Maître d'Ouvrage décrits dans le présent Acte d'engagements.

Le Prestataire s'engage par ailleurs, en cas de non versement par les Organismes de l'accompagnement financier prévu par le règlement, en cas de non respect du présent Acte d'engagements, à ne pas refacturer de quelque manière que ce soit la quote-part du montant de la mission d'assistance qui aurait dû être prise en charge par les Organismes au titre de l'Appel au projets.

2.3. Concernant la phase de réalisation des travaux :

Le Prestataire, dans le cadre de la réalisation du projet de rénovation thermique, s'engage à :

- assurer la coordination des travaux de rénovation thermique pour atteindre le niveau de performance attendu dans le Référentiel technique,
- faire réaliser ou réaliser les travaux commandés dans le respect des règles de l'art, normes et textes réglementaires applicables, et selon les modalités prévues dans le contrat,
- sensibiliser les différents intervenants sur la parfaite étanchéité à l'air attendue du projet de rénovation (La perméabilité à l'air de la maison sous une dépression de 4 pascals devra être, après travaux de rénovation, inférieure à la valeur précisée dans le Référentiel technique),
- assister et faire assister les différents intervenants du chantier à une formation à l'étanchéité à l'air si celle-ci est organisée par le groupe EDF
- apporter les solutions techniques pour la bonne mise en œuvre de l'étanchéité à l'air et s'assurer de la réalisation de celles-ci par les différents intervenants,
- et s'assurer que les travaux et matériaux installés sont conformes aux spécifications techniques telles que décrites dans le Référentiel technique mais également au contrat signé entre le Maître d'Ouvrage et le Prestataire

2.4. Concernant le contrôle des travaux :

Le Prestataire s'engage à :

- faire réaliser un test d'étanchéité à la fin des travaux par un bureau de contrôle selon les modalités prévues par le règlement de l'Appel à projets REGION ALSACE-EDF/ES Energies Strasbourg ;
- apporter ou faire apporter les corrections nécessaires suite au test d'étanchéité ou aux remarques du bureau de contrôle, si la performance attendue n'est pas atteinte ;
- s'assurer que l'ensemble des travaux réalisés et matériaux installés sont conformes aux spécifications techniques telles que décrites dans le Référentiel technique mais également aux devis proposés ;
- et apporter ou faire apporter les corrections nécessaires si le Référentiel technique n'est pas atteint.

2.5. Réception des travaux:

Le Prestataire s'engage à :

- Assister le Maître d'Ouvrage lors de la phase de réception des travaux,
- Et mettre en œuvre ou faire mettre en œuvre tous les travaux de reprise nécessaire à la levée des éventuelles réserves.

ARTICLE 3 – DUREE DES ENGAGEMENTS :

Je (nous) reconnais(sons) que mes (nos) engagements dans le cadre de l'Acte d'engagements se terminent lorsque pour chaque Projet, je (nous) les ai (avons) intégralement respectés.

Fait à, le

Le Prestataire,

Signature précédé de la mention manuscrite suivante : « Je m'engage à respecter l'ensemble des engagements visés dans le présent Acte d'engagements pour tout projet de rénovation thermique présenté dans le cadre de l'Appel à projets REGION ALSACE-EDF/ES Energies Strasbourg. »



ANNEXE 6 DU RÈGLEMENT DE L'APPEL À PROJETS

**RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE DE RÉNOVATION BBC
POUR MAISONS INDIVIDUELLES**

EDF/ÉS ÉNERGIES STRASBOURG – RÉGION ALSACE



Sommaire

1	Contexte	3
2	Obligations générales	4
2.1	Âge du bâtiment	4
2.2	Prescriptions générales.....	4
2.3	Isolation des parois opaques	4
2.4	Traitement des ruptures d'isolation.....	10
2.5	Ouvrants.....	10
2.6	Protections solaires et caissons de volets roulants	11
2.7	Ventilation	12
2.8	Système de chauffage et production d'eau chaude sanitaire	13
2.9	Étanchéité à l'air de l'enveloppe	14
2.10	Sécurité électrique	15
2.11	Dérogation	16
3	Choix de la méthode	16
4	Méthode par référentiel technique «Je rénove BBC»	17
4.1	Description de la méthode et champ d'application	17
4.2	Exigences spécifiques au référentiel.....	20
5	Méthode par étude thermique réglementaire.....	22
5.1	Chauffage et ECS	22
5.2	Organisation et contenu de l'étude thermique	22
5.3	Mise en œuvre	23
	Glossaire	24

1 Contexte

Pour renforcer les actions menées par la Région Alsace, dans le cadre du programme energivie.info, pour la maîtrise de l'énergie et la réduction des émissions de gaz à effet de serre et dans le cadre de la convention pour le développement durable de l'Alsace, la Région Alsace et le groupe EDF ont lancé un appel à projets régional portant sur les maisons individuelles existantes afin d'en réduire la consommation.

En effet, le 10 mai 2010, la Région Alsace, EDF, ÉS, soutenus par l'ADEME et les organisations professionnelles ont lancé l'appel à projets : «Je rénove BBC». Ce dispositif s'inscrit dans la continuité de l'opération des «50 chantiers pionniers» initiée en 2009. Cette expérience a montré qu'une rénovation BBC réussie repose sur l'intervention d'un professionnel du bâtiment (architecte, bureau d'études, entreprise générale, groupement d'artisans ou autres) qui assure la conception d'ensemble de la rénovation pour garantir la performance finale. C'est pourquoi l'appel à projets «Je rénove BBC» est ouvert à tous les professionnels du bâtiment pour la réalisation d'une prestation de maîtrise d'œuvre générale visant la rénovation BBC de maisons individuelles.

Ce dispositif doit conduire au développement des opérations de rénovation BBC de maisons individuelles en Alsace, en permettant à chaque propriétaire de bénéficier d'une prestation de maîtrise d'œuvre générale qui lui apporte une garantie de résultat sur les performances énergétiques après travaux, dans des conditions financières très favorables. L'appel à projets a pour objectif le développement de travaux d'améliorations thermiques «enveloppe BBC» de maisons individuelles existantes en actionnant trois leviers :

- l'accompagnement du particulier dans son projet de rénovation thermique par un professionnel du bâtiment,
- la multiplication des rénovations thermiques globales basse consommation en privilégiant l'isolation du bâti,
- la mise en œuvre de matériaux et matériels thermiquement performants.

2 Obligations générales

Dans tous les cas et quel que soit le choix de la méthode, le projet doit respecter les exigences décrites ci-dessous.

2.1 Âge du bâtiment

La maison individuelle doit être achevée depuis plus de 5 ans au 1er mai 2010.

2.2 Prescriptions générales

Les niveaux de performances :

- doivent être conformes à la RT Existant Par Éléments,
- doivent permettre au client d'atteindre l'éligibilité au crédit d'impôt, ce, aussi bien pour les systèmes (chauffage, ECS, ventilation, ...) que pour les composants de l'enveloppe.

En particulier, il est recommandé de faire appel à des professionnels dont la qualification est certifiée (reconnus Grenelle de l'Environnement par exemple).

La mise en œuvre des produits doit tenir compte de leurs aptitudes d'emploi définies par les normes de l'AFNOR, des DTU et des avis techniques, des agréments techniques européens, des cahiers de prescriptions techniques du CSTB ou des règles techniques professionnelles, ainsi que l'ensemble des réglementations en vigueur au jour de la pose.

2.3 Isolation des parois opaques

L'isolation des parois doit faire appel à des produits possédant des caractéristiques de performances validées :

- soit par la marque de certification de produit ACERMI,
- soit par un avis technique valide du CSTB avec suivi CTAT (Comité technique de l'avis technique),
- soit par un document technique d'application (DTA) valide du CSTB avec suivi CTAT,
- soit par des caractéristiques de performances et de qualités équivalentes établies par un organisme établi dans l'espace

économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF 45011 par le comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Dans le cas de recours à des produits biosourcés ou innovants ne pouvant pas répondre aux prescriptions ci-dessus, leur utilisation et mise en œuvre feront l'objet d'une validation par les instances de pilotage du programme, afin de s'assurer de leurs performances et de la pérennité du bâti.

Les isolants dits « minces » (Isolants Minces Réfléchissants, « IMR ») sont à proscrire.

2.3.1 Isolation des murs extérieurs

2.3.1.1 Dispositions propres aux structures

- **Maisons à colombages**

Description et hypothèses

Les maisons à colombages regroupent, dans le cadre de ce référentiel, les maisons devant impérativement faire l'objet d'une isolation par l'intérieur pour préserver leur aspect extérieur. Ces maisons sont en général établies sur terre-plein ou sur une cave basse, l'isolation du plancher doit donc de préférence être réalisée sous chape, ce qui permet la continuité des isolations des murs extérieurs et du plancher (et donc l'absence de pont thermique à cette jonction).

Mise en œuvre

Deux cas sont distingués : la rénovation lourde et la rénovation légère ; la première suppose que les planchers intermédiaires et cloisons intérieures sont démontées (hors solivages et poutres), ce qui permet, lors du doublage des parois intérieures, de faire filer l'isolant entre les solives de plancher et les montants de charpente et de réduire fortement les ponts thermiques à ces jonctions. Dans le cas de la rénovation légère, le doublage intérieur est complètement interrompu à chaque mur intérieur et à chaque plancher.

Dans les deux cas, il convient de s'assurer de la bonne respiration de la paroi vers l'intérieur en termes d'humidité pour éviter tout dommage à moyen ou long terme. Une étude de migration d'humidité pourra être réalisée en cas de doute pour s'assurer qu'aucun risque n'est encouru.

- **Maisons en maçonnerie ou béton plein**

Description et hypothèses

Sous cette désignation sont regroupées toutes les maisons en briques creuses ou pleines, de terre cuite ou de terre crue, en blocs de granulats (parpaings), en béton plein ou en béton cellulaire, avec des planchers à entrevous, en voutains, en béton plein ou à solivage bois.

Ces maisons donnent lieu à des ponts thermiques importants aux jonctions de planchers et murs intérieurs avec les murs extérieurs, on préférera donc, dans la mesure du possible, les isoler par l'extérieur.

Mise en œuvre – Isolation par l'extérieur

Les isolations sous enduit ou sous bardage sont également traitées. Il est simplement nécessaire de prendre en compte l'éventuelle présence de montants dans l'isolation pour le calcul des épaisseurs à mettre en place (cf. tableau en annexe 2).

Un retour d'isolant doit impérativement être prévu sur l'embrasure des fenêtres et portes si celles-ci ne sont pas installées au nu extérieur. Celui-ci aura une épaisseur minimale de 2 cm.

Les éventuelles descentes d'eaux pluviales doivent être déposées et réinstallées devant l'isolant pour ne pas provoquer de ponts thermiques.

Dans le cas où le débord de toiture est faible et risque de ne pas couvrir l'épaisseur nécessaire vis-à-vis de l'isolant de façade, on aura recours à des isolants plus performants (polystyrène gris Th32 par exemple) pour diminuer l'épaisseur à mettre en place, ou, en dernier recours, une rallonge de la toiture sera indispensable.

En partie inférieure, l'isolant extérieur sera posé avec une descente d'isolant d'au moins 30cm devant le soubassement sous le nez de dalle.

Mise en œuvre – Isolation par l'intérieur

On veillera à se prémunir des problèmes de migration d'humidité par la pose d'un pare-vapeur continu du côté chaud et par la pose d'un isolant n'entraînant pas de risques d'accumulation d'humidité due à la condensation entre le mur et l'isolant intérieur. Un soin particulier sera apporté à l'approche de ce problème dans le cas de planchers sur solivages bois; la jonction des solives avec le mur extérieur formant un léger pont thermique, elle sera particulièrement soumise à l'accumulation d'humidité risquant ainsi à moyen terme une rupture mécanique due au pourrissement. Dans ce cas, la pose d'un pare vapeur hygrovariable sera impérative.

Cas du complément d'une isolation existante

Dans le cas d'une isolation par l'extérieur, dans le cas où une isolation intérieure est déjà en place, l'isolation extérieure sera ouverte à la diffusion d'humidité (pour éviter d'emprisonner l'humidité dans la paroi), et une étude de migration d'humidité sera impérativement réalisée pour s'assurer qu'aucun risque n'est encouru.

D'autre part, l'entreprise d'isolation veillera aux risques de remontées capillaires dans la paroi et les prendra en compte lors du choix de la solution d'isolation.

- **Maisons à ossature bois**

Description et hypothèses

Les maisons à ossature bois sont des maisons dont l'aspect extérieur n'est pas primordial, contrairement aux maisons à colombages. Leur isolation peut donc être reprise entre les montants et par l'extérieur avec une descente d'isolant devant le nez de dalle (et jusqu'au sol, en cas de soubassement et si l'isolation de la dalle inférieure est réalisée en sous-face). Elles reposent généralement sur une cave ou un vide sanitaire établi en maçonnerie ou en béton, dont les refends intérieurs ne se prolongent pas à l'étage principal. Pour cette raison les deux cas, isolation sous chape ou en sous face, sont évalués, les ponts thermiques liés à la dalle inférieure étant radicalement différents dans un cas ou dans l'autre. On notera toutefois que le fait d'isoler une dalle lourde en sous-face permet de bénéficier de son inertie dans le volume chauffé et est très bénéfique en termes de confort d'été.

Mise en œuvre

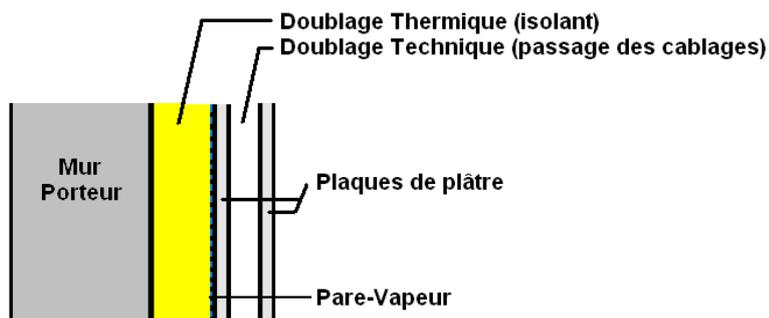
Sur les maisons en structure bois existantes, l'isolation entre montants a de fortes probabilités d'être altérée, il est donc indispensable de vérifier son intégrité avant d'envisager un doublage.

La présence d'un frein vapeur continu coté intérieur est indispensable. On préférera l'utilisation d'isolants perspirants avec une membrane à perméabilité variable, en veillant dans tous les cas à la bonne respiration du mur en matière d'humidité.

2.3.1.2 Dispositions propres à l'isolation par l'intérieur

Doublage technique (recommandé)

Pour le doublage intérieur des murs, la mise en œuvre d'un doublage technique sera privilégiée, consistant à réaliser un premier doublage au mur, purement thermique, d'épaisseur au moins supérieure au 2/3 de l'épaisseur totale exigée et muni du pare vapeur, avec un complément



complexe isolant.

intérieur par un doublage technique pour le passage des gaines, éventuellement rempli d'isolant insufflé après la fermeture des habillages. Cette solution permet de ne pas percer le pare vapeur pour faire passer les câblages et n'a qu'un faible impact sur l'emprise totale du

2.3.2 Isolation des murs intérieurs

Les parois mitoyennes à la limite de l'enveloppe thermique (entre deux maisons) ne sont pas considérées comme déperditives et ne sont théoriquement pas soumises à l'impératif d'isolation. Toutefois, par sécurité et hors aspects réglementaires, il est préconisé de les isoler intégralement pour se prémunir des cas où le volume mitoyen ne sera pas effectivement chauffé (inoccupation du logement, absences prolongées des habitants ou usage de la pièce impliquant l'absence de chauffage). On veillera ici aussi aux problèmes de capillarité dans la paroi, pour ne pas enfermer l'humidité entre les isolations de chaque logement.

2.3.3 Isolation des dalles inférieures

Deux cas sont pris en compte : l'isolation en sous-face de dalle ou l'isolation sous chape de plancher. Les cas d'entrevous isolés sont considérés équivalents aux isolations en sous-face.

2.3.3.1 Pénalisation des ponts thermiques intégrés

Dans le cas de fixations ou de suspentes métalliques traversantes assurant la tenue mécanique de l'isolant ou du faux plafond, on augmentera de 20% la résistance thermique de l'isolation à mettre en place.

2.3.3.2 Isolation sous chape

Dans les cas de soubassements en béton ou les refends lourds ne se prolongent pas du sous-sol à l'étage principal, cette mise en œuvre sera préférée à l'isolation en sous-face pour supprimer les ponts thermiques de liaison dalle inférieure – refend. Les isolants mis en œuvre devront répondre aux classes de compressibilité nécessaire (DTU 26.2/52.1).

2.3.3.3 Migration d'humidité

Les problèmes dus à la présence d'eau dans les murs (aussi bien par condensation de la vapeur d'eau que par remontée capillaire) devront être anticipés, comme pour les murs extérieurs.

2.3.4 Isolation des rampants de combles et planchers de combles perdus

2.3.4.1 Mise en œuvre en rampants

L'isolation peut être placée entre chevrons et/ou sous chevrons, et en cas de réfection lourde de la toiture, en sur-toiture (sarking, toiture chaude). Dans le premier cas, plusieurs solutions sont envisageables :

- l'isolation par panneaux ou rouleaux d'isolants : dans ce cas on préférera la mise en œuvre en deux couches croisées, l'une entre chevrons, l'autre sous chevrons ;
- l'isolation par insufflation en caissons (ouate de cellulose ou équivalents).

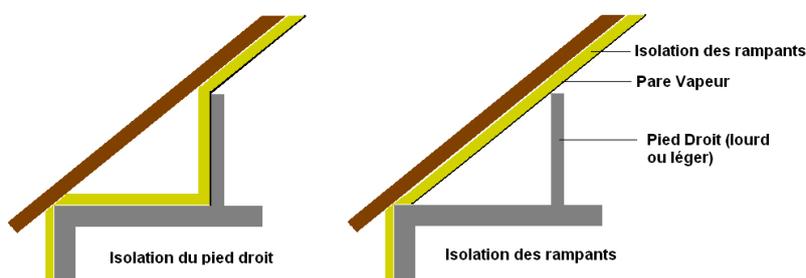
Dans tous les cas il est impératif de réaliser l'isolation des rampants en cohérence avec l'isolation des murs extérieurs (par l'intérieur ou par l'extérieur), selon la configuration du projet, pour réaliser une jonction continue (aussi bien des isolations que de la membrane d'étanchéité à l'air) à la base des rampants.

En cas de réfection de la toiture, ou si l'intérieur doit être préservé, l'isolation en sarking sera préférée.

2.3.4.2 Mise en œuvre au plancher de combles perdus

Dans ce cas de figure, les solutions d'isolation en rouleaux, panneaux, en vrac ou en caissons sont envisageables. Si les combles doivent encore être praticables (espace de stockage non chauffé) et si l'isolant est soumis à tassement, un plancher sur solivage devra être réalisé et l'isolation placée entre ces solives.

2.3.4.3 Pieds-droits



Les pieds-droits de rampants seront aussi impérativement isolés de manière continue, soit en les rentrant dans le volume chauffé (isolation

continue sous les rampants rejoignant la façade), soit en les excluant (isolation le long de la paroi verticale du rampant puis au sol jusqu'à la façade).

2.3.5 Isolation des toitures terrasses

Cette isolation aura impérativement lieu par le dessus.

Dans le cas d'une isolation par l'extérieur des murs extérieurs, il sera impératif d'isoler l'acrotère pour assurer la continuité de l'isolation extérieure des murs et de l'isolation de la toiture.

2.4 Traitement des ruptures d'isolation

Tous les ponts thermiques particuliers devront, dans la mesure du possible, être traités, c'est-à-dire isolés.

Chaque jonction de parois mettant en jeu une des limites extérieures de l'enveloppe présente potentiellement une rupture d'isolation, selon le type d'isolation choisie. Les différents paragraphes décrivant l'isolation des parois opaques évoquent le traitement des éventuels ponts thermiques qui leur sont liés.

2.5 Ouvrants

Dans le cas des baies, les ouvrants déportés ou oscillants/basculants seront préférés aux coulissants simples pour des raisons d'étanchéité à l'air.

Fenêtres et baies neuves

En cas de remplacement, les nouvelles fenêtres ou portes-fenêtres doivent avoir des caractéristiques de performance et de qualité validées :

- soit par la marque de certification de produit : ACOTHERM ;
- soit par les marques de certification :
 - NF menuiserie PVC certifié – CSTB CERTIFIED pour le PVC,
 - NF menuiserie aluminium à rupture de pont thermique – certifié CSTB CERTIFIED pour l'aluminium,
 - NF fenêtres bois pour le bois ;

- soit par une démarche qualité de la validation des performances thermiques (U_w) du système de fenêtres ou portes-fenêtres du type :
 - avis technique valide du CSTB pour les produits non traditionnels,
 - ou menuiseries 21 pour les fenêtres ou portes-fenêtres en bois,
 - ou homologation de gamme pour les fenêtres ou portes-fenêtres en aluminium à rupture de pont thermique valide du CSTB,
 - ou Document Technique d'Application (DTA) valide du CSTB (quels que soient les matériaux utilisés : aluminium ou PVC) ;
- soit par des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF ISO/CEI 17025 et NF EN 45011 par le comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent pris dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

2.5.1 Mise en œuvre

Les fenêtres sont préférentiellement mises en œuvre au droit de l'isolation du mur (à l'intérieur ou à l'extérieur selon le cas, à l'extérieur en présence des deux), en cas d'impossibilité, un retour d'isolant sera impérativement réalisé sur l'embrasure jusqu'au châssis, l'idéal étant de fixer le rail des volets roulants sur ce retour et non pas en l'interrompant.

Leur pose sera réalisée dans tous les cas avec compribande ou adhésif d'étanchéité à l'air (et de préférence les deux) sur tout leur périmètre pour rejoindre le porteur ou les montants d'ossature et assurer l'étanchéité à l'air des jonctions.

2.6 Protections solaires et caissons de volets roulants

Pour des considérations de confort d'été, des protections solaires doivent être prévues sur toutes les fenêtres et baies orientées au Sud, à l'Ouest et sur les fenêtres de toit. Sur les autres orientations, les protections présentes avant rénovation devront être maintenues ou remplacées pour ne pas dégrader le

confort d'été (disposition de la RT Existant). Pour les bâtiments refroidis, des protections solaires sont impératives sur toutes les baies non orientées au Nord.

La mise en œuvre de ces protections doit faire l'objet d'une application particulière pour ne pas créer de discontinuités dans l'isolation de l'enveloppe.

Dans le cas de coffrets de volets roulants, ceux-ci seront de préférence posés à l'extérieur du mur (pour des raisons d'étanchéité à l'air), et, dans le cas d'une isolation par l'extérieur, soit devant la menuiserie, soit en prévoyant un retour d'isolant de 3cm entre le mur et le caisson (de même pour les brises soleil orientables). Dans le cas où ils doivent impérativement être installés à l'intérieur, on veillera à ne mettre en place que des coffrets isolés ($U_c < 2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$), ou à isoler les coffrets existants avec un isolant thermique sur le maximum d'épaisseur disponible. Ils seront, de plus, préférés avec une commande électrique ou à minima avec une tringle mais pas une sangle, toujours pour des considérations d'étanchéité à l'air.

Enfin, les volets battants seront acceptés et même privilégiés, d'une part du fait de leur faible impact sur l'enveloppe et d'autre part car ne causant aucune atteinte à l'étanchéité à l'air.

2.7 Ventilation

2.7.1 Performances

La rénovation inclura la mise en œuvre d'une ventilation mécanique, soit à simple flux de type HygroB, soit à double flux à récupération de chaleur (rendement minimum de l'échangeur supérieur ou égal à 85%) et dans tous les cas avec des ventilateurs économes en énergie (double flux : consommation inférieure à $0,50 \text{ Wh/m}^3$ d'air ventilé pour les deux ventilateurs, simple flux : consommation inférieure à $0,25 \text{ Wh/m}^3$).

VMC HygroB : les systèmes de ventilation hygroréglables doivent bénéficier d'un avis technique en cours de validité. Les entrées d'air ou les bouches d'extraction hygroréglables doivent être certifiées CSTBat ou posséder des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF 45011 par le comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

Le caisson de ventilation est certifié CSTBat ou possède des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF 45011 par le comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout

autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

VMC double flux : le caisson doit être certifié NF ou posséder des caractéristiques de performance et de qualité équivalentes établies par un organisme établi dans l'Espace économique européen et accrédité selon les normes NF EN ISO/CEI 17025 et NF 45011 par le comité français d'accréditation (COFRAC) ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral pertinent dans le cadre de European co-operation for Accreditation (EA), coordination européenne des organismes d'accréditation.

2.7.2 Mise en œuvre

Elle doit être conforme aux normes XP P 50-410 (DTU 68.1) et NF P 50-411-1 et 2 (DTU 68.2).

Dans le cas d'une ventilation double flux, la centrale de traitement d'air sera dans la mesure du possible installée à l'intérieur du volume chauffé et ses gaines vers l'extérieur seront isolées. Dans le cas où elle ne peut être installée à l'intérieur, toutes ses gaines seront impérativement isolées jusqu'au volume chauffé. Les gaines de ventilation double-flux passant dans les parois seront isolées.

2.8 Système de chauffage et production d'eau chaude sanitaire

Dans le cas de mise en place d'un nouveau système de chauffage ou de production d'ECS, la mise en œuvre de produits certifiés devra être privilégiée.

- Génération et émission de chaleur : les équipements de production de chaleur seront placés par défaut dans l'enveloppe chauffée, mais seront acceptés à l'extérieur sous réserve de motivation. Ils seront équipés d'une sonde de température extérieure et d'un programmateur. Les réseaux de radiateurs existants devront être équipés de vannes thermostatiques.
- Distribution de chaleur et d'ECS : les parties du réseau situées hors du volume chauffé feront l'objet d'une isolation de classe 4 au minimum, les parties de réseau situées dans le volume chauffé ne nécessitant pas d'isolation.

2.8.1 Information sur les systèmes de chauffage à combustion (qu'ils soient déjà en place ou installés durant les travaux)

Les Organismes souhaitent attirer l'attention des Prestataires sur les conséquences des travaux d'étanchéité des maisons individuelles rénovées qui modifient singulièrement le fonctionnement de celles-ci, élément qui doit impérativement être pris en compte dans le cadre de l'élaboration du Projet de rénovation.

Ainsi, il a été constaté sur des rénovations récentes que la VMC (qu'elle soit Hygrovariable ou double flux) pouvait venir perturber le fonctionnement des appareils de chauffage à combustion, au risque d'avoir une combustion incomplète ou un retour de fumée dans la maison. Les appareils pouvant créer de fortes dépressions dans la maison, telles que les hottes à extraction de cuisine, pouvaient également venir fortement troubler le fonctionnement des appareils de chauffage, avec ainsi un risque important pour la santé des occupants.

En effet, de telles situations sont de nature à créer un risque important pour les occupants liés à des risques d'intoxication.

Il appartient donc au Prestataire, dans le cadre de son projet de rénovation, de s'assurer que l'appareil de chauffage à combustion déjà en place ou éventuellement installé fonctionne en totale indépendance du reste du volume intérieur de la maison (système entièrement étanche à l'air avec prise d'air extérieure directement relié au foyer) et le cas échéant d'apporter toute solution nécessaire pour éviter le risque susvisé. Les constats récents montrent en effet que cet élément n'est pas forcément pris en compte par les professionnels.

À titre préventif, il est également conseillé d'installer un (ou plusieurs, selon la configuration de l'habitat) détecteur de monoxyde de carbone (CO) et de fumée. Cependant, ces détecteurs ne permettent en aucun cas de s'exonérer des recommandations décrites précédemment sur les appareils de chauffage à combustion.

2.9 Étanchéité à l'air de l'enveloppe

Elle devra respecter la performance suivante : indicateur Q_{4Pa_Surf} en RT2005 $\leq 0,8 \text{ m}^3/\text{m}^2.\text{h}$.

Les principaux points de mise en œuvre mettant en jeu l'étanchéité à l'air (fenêtres, etc.) sont traités dans les paragraphes respectifs.

2.9.1 Approche générale du chantier

Les différentes entreprises participant à la rénovation devront être sensibilisées aux problèmes d'étanchéité à l'air en amont, pour pouvoir noter les éventuelles faiblesses et pouvoir les corriger.

2.9.2 Frein-vapeur

Pour l'isolation des rampants, de planchers de combles et des murs par l'intérieur, l'isolant doit être impérativement protégé par un frein-vapeur placé du côté chaud de la paroi, disposé de façon parfaitement étanche. Ce frein-vapeur assurera ainsi l'étanchéité à l'air de la maison. Des adhésifs spéciaux seront placés de manière continue aux jonctions de lés entre eux et avec les poutres, et aux points où un percement aura été réalisé pour un passage de gaines. Tous les raccords avec les dormants de menuiseries seront traités selon le même procédé.

Le recours à la mousse polyuréthane expansé (sauf cas de mousses agréées pour cet usage) pour combler une faiblesse d'étanchéité à l'air sera proscrit au profit de mastic et d'adhésif de raccords, ou d'accessoires destinés à cet usage (manchons de gaines, etc.).



2.10 Sécurité électrique

Une mise en sécurité des installations électriques du logement devra être réalisée dans le respect des exigences décrites dans les documents suivants :

- arrêté du 19 décembre 2003 pris en application des articles 2 duodécies, 2 duodécies A, 2 terdecies A, 2 quindecies B et 2 quindecies C de l'annexe III au code général des impôts et relatif au classement des communes par zones, aux rubriques des états descriptifs et aux performances techniques des logements acquis pour être réhabilités
- guide Promotelec : *Installation électrique des logements existants – Prévenir les risques encourus*

2.11 Dérogation

Les Organismes se réservent la possibilité de déroger à une ou plusieurs des exigences décrites ci-dessus. Les demandes de dérogation seront examinées et jugées recevables ou non, au cas par cas, par les organisateurs.

3 Choix de la méthode

Le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage ont le choix entre deux méthodes permettant de démontrer le respect du niveau de performance énergétique à atteindre dans le cadre du programme « Je rénove BBC » :

- par référentiel technique «Je rénove BBC»,
- par étude thermique réglementaire.

Chacune des méthodes est détaillée dans les chapitres suivants.

4 Méthode par référentiel technique « Je rénove BBC »

L'objectif de ce référentiel est de mettre à disposition des acteurs de l'appel à projets une méthode pour déterminer les épaisseurs d'isolation à mettre en œuvre pour parvenir, avec une maison de volumétrie moyenne, au niveau de performance BBC Rénovation avec une génération de chaleur de référence.

Le référentiel impose donc les niveaux de performance minimaux de l'enveloppe thermique et des équipements techniques de la maison à respecter après rénovation afin que l'aide financière prévue par le règlement de l'appel à projets soit versée par les organisateurs.

La mise en œuvre de la méthode par référentiel technique devra respecter toutes les exigences décrites au chapitre 2 ci-dessus et au présent chapitre 4.

4.1 Description de la méthode et champ d'application

Le référentiel s'appuie sur plusieurs types de maisons individuelles courantes en Alsace, et renvoie le niveau de performance de l'enveloppe nécessaire pour assurer un niveau de consommation réglementaire, tous postes compris (Chauffage, Refroidissement, Auxiliaires, ECS, Ventilation, Éclairage), inférieur, en moyenne sur l'ensemble des maisons, à la limite de 104 kWhEP/m².an (limite du critère BBC-Effinergie en Alsace).

Pour quantifier le niveau d'isolation des parois, le référentiel utilise la résistance thermique (m².K/W), inverse du coefficient de transmission thermique (U). Ce choix est dû à l'additivité des résistances thermiques permettant de déduire la résistance thermique de l'isolation nécessaire par simple soustraction avec celle du porteur et de l'isolation existante éventuelle.

4.1.1 Champ d'application

4.1.1.1 Localisation

Cette méthode est prévue pour être appliquée aux maisons individuelles achevée depuis plus de 5 ans au 1er mai 2010 et situées en Alsace (Bas-Rhin ou Haut-Rhin), à toute altitude.

4.1.1.2 Type de maisons

Les maisons couvertes par le référentiel sont les plus courantes rencontrées en Alsace :

- maisons à colombages,

- maisons maçonnées (regroupant les parois en béton),
- maisons à ossature bois.

Elles doivent être formées d'un seul corps de bâtiment et peuvent être mitoyennes.

4.1.2 Méthode

Il est impératif de définir dès la prise en main du projet quels seront les volumes dans ou hors de l'enveloppe chauffée, pour savoir rigoureusement quelles parois seront soumises aux impératifs d'isolation.

On se référera aux tableaux de la partie 4.1.4. pour savoir quels niveaux d'exigence sont imposés à l'enveloppe, puis à la partie 4.2. pour connaître les exigences spécifiques à l'application du référentiel technique.

4.1.3 Principe d'élaboration

Le présent référentiel a été établi sur la base de l'expérience des études thermiques de rénovations réalisées par Solaresbauen pour EDF. Après avoir quantifié la compacité (définie ici comme le ratio surface déperditive/surface habitable) de tous les projets traités, il a été possible d'établir la compacité moyenne des maisons individuelles rencontrées. Les exigences données dans ce référentiel correspondent aux performances nécessaires pour parvenir au label BBC avec une maison ayant cette compacité située à une altitude inférieure à 400m, avec l'hypothèse d'un générateur de chaleur assurant le chauffage et la production d'ECS par accumulation avec un rendement annuel sur PCI égal à 1 (équivalent à celui d'une chaudière à condensation). Il est ainsi sous-entendu que les maisons plus compactes équipées de cette solution de chauffage et de production d'ECS atteindront largement le niveau d'exigences BBC et inversement.

4.1.4 Niveaux de performances exigés

Les tableaux ci-après rassemblent, en fonction du type de maison, le niveau de performance imposé pour chaque paroi ainsi que pour les ouvrants.

Les hypothèses de mise en œuvre de l'isolation, indissociables de chaque cas, sont décrites dans la partie suivante. Les résistances thermiques indiquées ci-après désignent la paroi entière, c'est-à-dire le porteur et les différentes couches d'isolation.

Maisons à colombages

	Colombages Rénovation Légère	Colombages Rénovation Lourde
Murs Extérieurs	4,8 m ² .K/W	3,4 m ² .K/W
Dalle Inférieure	3 m ² .K/W	2,4 m ² .K/W
Rampants / Dalle Supérieure	7,5 m ² .K/W	7,5 m ² .K/W
Performance des		
ouverts	Fenêtres 1,1 W/m ² .K	1,1 W/m ² .K
	Portes 1 W/m ² .K	1 W/m ² .K
Étanchéité à l'air Q _{4Pa-Surf}	0,8 m ³ /m ² .h	0,8 m ³ /m ² .h

Maisons en maçonnerie ou béton

	Maçonnerie et Béton
Murs Extérieurs	5 m ² .K/W
Dalle Inférieure	3,75 m ² .K/W
Rampants / Dalle Supérieure	7,5 m ² .K/W
Performance des	
ouverts	Fenêtres 1,1 W/m ² .K
	Portes 1 W/m ² .K
Étanchéité à l'air Q _{4Pa-Surf}	0,8 m ³ /m ² .h

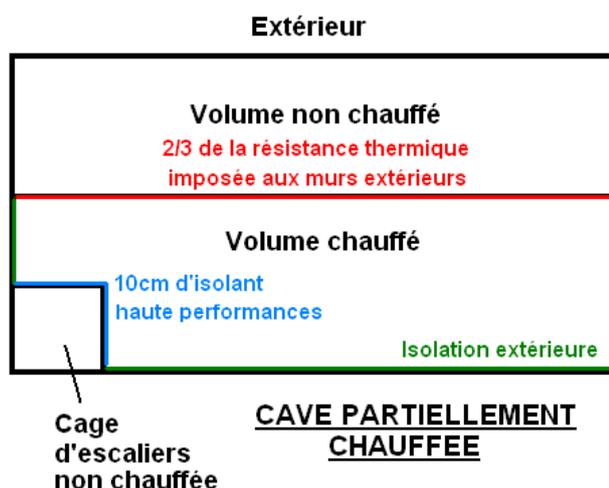
Maisons à ossature bois

	Ossature Bois Isolée en sous-face	Ossature Bois Isolée sous chape
Murs Extérieurs	5 m ² .K/W	3,2 m ² .K/W
Dalle Inférieure	3,75 m ² .K/W	2,4 m ² .K/W
Rampants / Dalle Supérieure	7,5 m ² .K/W	6,5 m ² .K/W
Performance des		
ouverts	Fenêtres 1,1 W/m ² .K	1,1 W/m ² .K
	Portes 1 W/m ² .K	1 W/m ² .K
Étanchéité à l'air Q _{4Pa-Surf}	0,8 m ³ /m ² .h	0,8 m ³ /m ² .h

4.2 Exigences spécifiques au référentiel

4.2.1 Cages d'escaliers

Les murs intérieurs séparant une cage d'escalier d'une cave ou d'un grenier non chauffé seront forfaitairement isolés par un doublage de 10cm d'un isolant à haute performance (Th32), soit une résistance thermique de 3,1 m².K/W. De même pour les sous face d'escaliers donnant sur une cave. En cas



d'impossibilité, il sera envisageable de déplacer les limites de l'enveloppe (en incluant la dite cage d'escaliers dans l'enveloppe thermique), pour n'isoler qu'un petit volume en cave et en combles plutôt que toute la cage d'escaliers.

Dans l'hypothèse d'une trappe d'accès à des combles perdus, il est nécessaire d'isoler la trappe par la moitié

de la résistance thermique posée au plancher des combles.

Autres cas

Les surfaces plus importantes séparant une pièce chauffée d'une pièce non chauffée (cas des sous-sols partiellement chauffés par exemple) devront avoir une résistance thermique équivalente aux 2/3 de celle des murs extérieurs.

4.2.2 Mansardes

Les mansardes seront isolées au niveau d'exigence donné pour les rampants.

4.2.3 Plancher de combles perdus

La résistance thermique à mettre en place respectera les mêmes exigences que celle indiquée pour les rampants.

4.2.4 Pieds droits

L'isolation mise en place sera de même épaisseur que celle des rampants.

4.2.5 Toitures terrasses

Les toitures terrasses et les terrasses praticables situées en toiture d'un volume chauffé feront l'objet d'une isolation de même résistance thermique que dans l'hypothèse d'une toiture en rampants.

4.2.6 Ouvrants

Un seul niveau de performance est utilisé dans le référentiel. Il exige des fenêtres en triple vitrage sur des menuiseries performantes ($U_w = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$) et des portes extérieures isolées ($U_d = 1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$).

Il sera accepté l'installation de double vitrage ($U_w = 1,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$) pour les ouvertures orientées au sud.

Les ouvrants de toiture auront un U_w maximum de $2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Les fenêtres déjà en place doivent respecter le niveau de performance du référentiel. Cependant, il est toléré que les fenêtres déjà en place soient conservées si elles ont fait l'objet d'une mise en œuvre soignée en termes d'étanchéité à l'air et si leur U_w est inférieur ou égal à $1,4 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ($1,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ côté Sud).

5 Méthode par étude thermique réglementaire

Dans certains cas, il n'est pas possible, pour des raisons de contraintes architecturales ou techniques, de respecter en tout ou partie le référentiel technique.

Le prestataire devra alors réaliser une étude thermique. Le projet de rénovation thermique qui sera proposé au maître d'ouvrage devra impérativement respecter la condition suivante :

Consommer moins de 104 kWh_{ep}/m²SHONRT/an (chauffage, refroidissement, auxiliaires, ECS, ventilation, éclairage) selon les règles de calcul réglementaire THC-E-ex.

Dans le cas où le projet de rénovation comporte la réalisation d'une extension, c'est la partie existante seule (hors extension) qui devra respecter l'exigence de consommer moins de 104 kWh_{ep}/m²SHONRT/an décrite ci-dessus.

5.1 Chauffage et ECS

Dans tous les cas, quel que soit le système de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire existant ou mis en place, le calcul thermique réglementaire permettant de vérifier l'atteinte de la performance BBC sera réalisé avec une chaudière au gaz à condensation rendement de 1 suivant les règles Th C-E ex.

5.2 Organisation et contenu de l'étude thermique

Le rapport doit être détaillé et organisé en parties distinctes afin de faciliter la recherche d'information. Ainsi, un sommaire et des pages numérotées sont le meilleur moyen de retrouver une catégorie dans votre rapport.

Un certain nombre d'informations essentielles doivent figurer sur le rapport, notamment :

- un descriptif du logement : date et mode de construction (colombages, bois, maçonnerie...), SHAB + SHON_{RT}, situation géographique...
- une synthèse des travaux effectués : Nature des isolants utilisés, lambda + R + épaisseur des isolants utilisés,
- le détail des vitrages utilisés : surface du vitrage, U_w des menuiseries, type de châssis, type de Volets posés,
- le type de VMC choisi : Hygro B ou Double Flux (dans ce dernier cas, préciser le rendement de l'échangeur),
- un estimatif des coûts des travaux en détaillant poste par poste et en effectuant le calcul global,

- le détail des consommations : le total en énergie primaire et en énergie finale par m^2_{SHON}/an en état initial et final sur les cinq postes RT présentant la réduction notable entre avant et après rénovation,
- une présentation des émissions de gaz à effet de serre en $m^2_{SHAB}.an$, et ce sur les 5 postes RT. Un total en état initial et final sera effectué (un estimatif de type DPE sera fait si le logiciel d'étude thermique ne présente pas ces résultats). Une étiquette DPE sera également présente pour faciliter la compréhension des résultats,
- le détail des coûts de l'énergie pour chaque poste (en € TTC) dans l'état initial et final. Un total sera également effectué ;
- le calcul du temps de retour sur investissement, afin de mettre en valeur la rénovation thermique en mettant en avant les hypothèses utilisées concernant l'augmentation du prix de l'énergie,
- une conclusion générale de l'étude en résumant les grandes lignes et en présentant les résultats importants (temps de retour sur investissement, division des consommations, prix des travaux...).

5.3 Mise en œuvre

La mise en œuvre de la méthode par étude thermique réglementaire devra respecter toutes les exigences décrites au chapitre 2 ci-dessus et au présent chapitre 5.

GLOSSAIRE

• Symboles Physiques

Nom	Unité	Définition
U	$W/m^2.K$	Coefficient de transmission surfacique. Valeur caractérisant la propension d'une paroi à transmettre la chaleur (Nombre de Watts déperdus par m^2 de paroi et par degré de différence de température entre l'intérieur et l'extérieur). Plus la paroi est isolée, plus sa valeur U est faible.
λ [Lambda]	$W/m.K$	Conductivité thermique. Valeur caractérisant la propension d'un matériau à transmettre la chaleur, indépendamment de son épaisseur.

• Sigles

AutoR	Ventilation autoréglable simple-flux
ECS	Eau Chaude Sanitaire
EF	Énergie Finale (décrit l'énergie consommée, avec rendements)
EP	Énergie Primaire (décrit l'énergie soutirée à la nature)
EXT	Extérieure
Fibrastyrène	Isolation à base de polystyrène et de fibre de bois aggloméré pour la protection coupe-feu
Gaz BT	Chaudière gaz basse température
Gaz Cond	Chaudière gaz à condensation
Hygro A	Ventilation hygroréglable simple-flux de Type A. Seule les bouches d'extraction s'ouvrent en fonction de l'humidité intérieure.
Hygro B	Ventilation hygroréglable simple-flux de Type B. Les bouches d'extraction et d'air neuf en façade s'ouvrent en fonction de l'humidité intérieure.
INT	Intérieure (isolation)
LDV	Laine De Verre
PAC	Pompe à Chaleur
PCS/PCI	Pouvoir Calorifique Supérieur/Inférieur (chaleur latente de combustion)
PSE	Polystyrène
PU	Polyuréthane
SHab	Surface Habitable
SHON	Surface Hors Œuvre Nette (surface de référence des calculs)
Rupteur PT	Rupteur de pont thermique
Th32	Classe de conductivité thermique de l'isolant en $mW/m.K$, Th32 : conductivité de $0,032 W/m.K$.
Uc	Coefficient de déperdition du caisson de volet roulant
Ug	Coefficient de déperdition du vitrage
Uf	Coefficient de déperdition des menuiseries

Annexe Bourgogne Franche Comté

Annexe Bourgogne Franche Comté



Bâtiments Basse Consommation d'énergie

AUDIT ÉNERGÉTIQUE POUR LES PARTICULIERS

CAHIER DES CHARGES

Version janvier 2017



**RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE**

Sommaire

SOMMAIRE	2
INTRODUCTION	3
1. Objectifs	4
2. Description de l’Audit énergétique	4
3. Modalités de réalisation des visites d’audits énergétiques	5
Collecte de renseignements	5
Visite du site et investigations.....	5
Analyse et présentation des résultats	5
4. Rapport d’audit	6
Objectif de l’audit	6
Descriptif du bâtiment	6
Consommations énergétiques	6
Propositions d’améliorations	6
Scénario de réhabilitation au niveau BBC	6
Conclusion sur la faisabilité technique et financière du projet.....	6
Annexes	6
5. Pièces à fournir à l’issue de la prestation	7
6. Exploitation des données	7
7. Coût de la prestation	7
8. Évaluation	7
ANNEXE 1 – MODE D’EMPLOI	8
Demande d’audit.....	8
Réalisation de l’audit.....	8
Transmission des rapports d’audits	8
Remboursement des Chèques Audit.....	8

Introduction

La Région Bourgogne-Franche-Comté, en partenariat avec l'ADEME, a développé un dispositif pour accompagner les particuliers dans une démarche d'amélioration de la performance énergétique des logements, notamment par la réalisation de bâtiments basse consommation conformes au label BBC-Effinergie.

Le manque d'information et de conseils sur ce sujet auprès des particuliers est un frein à la croissance de la demande et de l'offre. En conséquence, un accompagnement personnalisé est proposé pour formaliser les différentes étapes des projets :

- Grâce au renforcement des Espaces Info Energie, les particuliers peuvent bénéficier de conseils personnalisés, gratuits et neutres.
- Un service complémentaire d'audit énergétique, réalisé par un bureau d'étude, apporte les éléments de décision pour analyser les projets de rénovation in situ avant d'engager des travaux.

L'audit énergétique constitue une feuille de route pour une rénovation BBC-Effinergie. En conséquence, bien que les simulations puissent être réalisées par différentes méthodes, les propositions doivent être fondées sur une approche compatible avec le calcul réglementaire sur lequel se base le référentiel BBC-Effinergie rénovation. **Il se distingue donc du DPE** (Diagnostic de Performance Energétique).

Réalisé en amont des projets, son objectif est d'apporter au particulier des éléments de décisions pour l'engagement de travaux.

Les logiciels recensés pertinents pour cette prestation sont les logiciels utilisant le moteur de calcul Th C E ex, tels que Climawin (éditeur BBS SLAMA), U21, U22, U 48 et winPTZ (éditeur Perrenoud), Bastide et Bondoux, Lesosai, Sfereno, Visual TTH FISA et FISA PTZ (éditeur Fauconnet). D'autres logiciels peuvent également convenir sous réserve de validation préalable par la Région.

Cet audit est réalisé après une visite au domicile du particulier.

Les valeurs produites sont indicatives. Elles donnent un ordre de grandeur des consommations et des performances des bâtiments. Il est entendu que les valeurs réelles dépendront de la qualité des travaux et de l'usage des bâtiments. Par conséquent, le prestataire de service ne pourra être tenu responsable des écarts entre les valeurs simulées et les valeurs réelles de consommation.

Afin d'optimiser l'impact du service, l'audit énergétique sera précédé d'un entretien avec un conseiller d'un Espace Info Energie qui pourra proposer cette prestation réalisée par un bureau d'étude extérieur, indépendant et neutre¹.

L'audit énergétique est adossé à un dispositif de subvention intitulé « Audit énergétique pour les particuliers ».

Les bénéficiaires sont les particuliers **propriétaires occupants** d'un logement individuel en résidence principale ou des particuliers **baillleurs de logements loués à titre de résidence principale**. Sauf cas particuliers, les copropriétés ne sont pas concernées par ce dispositif.

La subvention est matérialisée par un « Chèque » qui symbolise le soutien de la Région Bourgogne-Franche-Comté, à savoir 550 € pour un audit énergétique sur un projet de rénovation.

L'audit énergétique peut être une amorce pour la réalisation de travaux éligibles aux aides de la Région pour les projets en BBC globale ou en BBC par étapes.

¹ Indépendance à l'égard de toute entreprise qui a vocation à commercialiser, transporter ou distribuer de l'énergie et indépendance à l'égard des fabricants et distributeurs de matériaux ou d'équipements du bâtiment

1. Objectifs

L'audit énergétique est une étude énergétique à caractère non réglementaire. Elle doit être une aide à la décision pour engager des travaux de rénovation permettant d'obtenir des bâtiments à basse consommation en Bourgogne-Franche-Comté. L'objectif de consommation en énergie primaire comprend les usages liés au chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'éventuel rafraîchissement, la ventilation et les auxiliaires électriques et l'éclairage, et doit être inférieur à 80 kWhep/m².an, pondérés selon la localisation et l'altitude. Les bilans énergétiques (initial et projeté) seront réalisés selon les règles Th C-E ex conformément au référentiel technique BBC-Effinergie en rénovation.

L'audit énergétique concerne des logements déjà construits. Il a pour objectif de permettre aux particuliers d'identifier les gisements d'économie d'énergie et de mettre en œuvre rapidement des actions de maîtrise des consommations d'énergie afin d'atteindre le niveau de performance BBC-Effinergie.

Prestations complémentaires

Au-delà de l'audit énergétique, le particulier qui décide de s'engager dans une démarche de rénovation Bâtiment Basse Consommation reconnue devra justifier in fine du résultat par la fourniture des factures des travaux réalisés et du rapport du test d'étanchéité à l'air réalisé après travaux. Une mise à jour de l'audit ou une étude thermique réglementaire pourra être sollicitée en cas d'évolution conséquente du projet par rapport aux scénarios présentés dans l'audit initial. La Région et l'ADEME autorisent le prestataire à annexer des propositions complémentaires, facturées de manière distincte de l'audit, pour des prestations permettant d'affiner le diagnostic ou l'accompagnement du projet : simulation thermique dynamique, thermographie infrarouge, tests d'infiltrométrie avant travaux, étude thermique réglementaire, assistance à maîtrise d'ouvrage².

Des références de prestataires pour une assistance au projet (assistance à maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre) destinée à accompagner le particulier dans ses travaux pourront également être indiquées dans le rapport de l'audit.

2. Description de l'Audit énergétique

Afin que le particulier bénéficie d'un regard d'expert extérieur, la prestation devra être réalisée par un intervenant ci-après dénommé "le prestataire", ayant les références attestant de ses compétences et signataire d'une convention avec la Région Bourgogne-Franche-Comté.

Dans un souci de qualité, le prestataire s'attachera à respecter les règles suivantes :

- évaluer au mieux les économies d'énergie réalisables dans le logement et en chiffrer les conditions économiques de réalisation ;
- suivre une démarche rigoureuse explicitée et justifiée dans son rapport d'études et dans les commentaires ;
- être exhaustif dans ses recommandations et fournir toutes les informations objectives nécessaires au particulier pour décider des suites à donner ;
- ne pas privilégier a priori un type d'énergie ni certaines modalités de fourniture d'énergie (balayer les différentes sources d'énergie, y compris les énergies renouvelables) ;
- ne pas privilégier a priori une solution type (ITE ou ITI par exemple) ou une combinaison de solutions type (travaux et équipements) de rénovations (prendre en compte les souhaits du client, en terme technique et financier, proposer des solutions adaptées au contexte) ;
- ne pas intervenir sur un logement vis-à-vis duquel il ne présenterait pas toute garantie d'objectivité, notamment sur des installations conçues, réalisées ou gérées pour l'essentiel par lui-même.

A l'issue de l'audit énergétique, le prestataire produira un rapport d'étude équivalent au rapport type fourni dans le cadre d'Effilogis. Il pourra également fournir des éléments techniques et financiers complémentaires.

² Seuls les AMO ou maîtres d'œuvre conventionnés avec la Région seront retenus dans le cadre des aides Effilogis aux particuliers.

3. Modalités de réalisation des visites d'audits énergétiques

La prestation sera réalisée pour un prix forfaitaire de 700 € TTC.

L'audit ne vise pas des calculs détaillés, mais il doit apporter une estimation des consommations annuelles (en kWh/m².an), une estimation des coûts des travaux et une estimation de la facture énergétique du bâtiment concerné. Il doit s'appuyer sur une démarche d'analyse énergétique permettant d'expliquer les raisons des choix de propositions et de justifier les commentaires.

L'audit énergétique devra toujours comporter les étapes suivantes :

- Collecte de renseignements,
- Visite et investigations chez le particulier,
- Analyse et présentation des résultats.

Collecte de renseignements

La collecte des informations se fera chez le particulier. Le prestataire pourra demander au particulier de préparer à l'avance des documents (par exemple, relevés de consommation d'énergie, plans, descriptif éventuel du système constructif si disponible...).

Visite du site et investigations

Le prestataire effectuera une visite détaillée du logement afin d'identifier de manière essentiellement qualitative les postes consommateurs d'énergie. Un état des lieux des différents postes de consommation d'énergie et des principaux défauts identifiés sera établi et joint au rapport.

Il s'agira notamment d'émettre des commentaires sur les postes suivants :

- ⇒ situation et état du bâti,
- ⇒ mode de chauffage et production de chaleur,
- ⇒ gestion du chauffage et régulation,
- ⇒ eau chaude sanitaire,
- ⇒ ventilation et étanchéité à l'air,
- ⇒ coût annuel d'exploitation, dont notamment les consommations énergétiques (comparaison de la facture énergétique avec l'estimation par calcul). Les consommations d'eau pourront éventuellement être étudiées.

Analyse et présentation des résultats

A l'issue de cette visite d'investigation, le prestataire procédera à une analyse des données recueillies dans le logement. Un rapport sera remis au particulier après avoir pris contact avec le conseiller Info Energie référent et en tenant compte des souhaits du particulier.

Le rapport soulignera la performance thermique de l'existant et présentera des améliorations qui devront permettre au particulier d'engager globalement, ou par étapes, une **rénovation énergétique** du logement, **compatible avec le niveau BBC-Effinergie**.

Les améliorations seront déclinées selon une hiérarchisation des travaux et comporteront un chiffrage approximatif des coûts des interventions et des économies d'énergie attendues.

Deux approches de rénovations devront être proposées selon **des préconisations compatibles avec le crédit d'impôt pour la transition énergétique** :

- une **approche BBC globale avec une hiérarchisation des travaux**
- une **approche BBC en deux étapes avec une première étape visant un gain de consommations énergétiques de 40%** minimum par rapport à l'état initial. La première étape du projet sera constituée prioritairement de travaux d'amélioration énergétique de l'enveloppe du bâtiment et de ventilation. Elle devra être cohérente sur le plan technique et ne pas risquer d'engendrer des désordres en l'absence de réalisation de l'étape 2.

Les montants des investissements nécessaires peuvent être importants. En conséquence, le prestataire devra analyser la faisabilité d'une rénovation BBC et il devra mettre en garde le particulier sur les points particuliers de son projet. Les propositions devront permettre au particulier de hiérarchiser et d'étaler dans le temps ses investissements.

Le prestataire orientera le particulier vers son conseiller Info Energie pour connaître les différents outils disponibles pour financer son projet de rénovation (subventions, aides, crédit d'impôts, déductions fiscales, prêts bancaires...).

Les aides de la Région dont les critères sont disponibles sur www.affilogis.fr comportent deux volets :

- une aide à la rénovation BBC globale sous conditions de réaliser au moins un des travaux sur l'isolation de l'enveloppe du logement (murs, toiture/combles, plancher bas) a minima selon les critères techniques d'éligibilité au Crédit d'Impôt Transition Energétique (CITE)
- des aides à la rénovation par étapes.

Si le particulier ne remplit pas les conditions de ressources pour bénéficier de l'aide BBC par étapes de la Région, il lui est possible de solliciter le bureau d'études pour la réalisation d'une deuxième solution alternative BBC en substitution de la solution BBC par étapes.

Le rapport sera remis au particulier dans un délai maximal de six semaines après la visite. Il sera présenté et commenté au particulier, a minima par un échange téléphonique.

4. Rapport d'audit

Le rapport devra être conforme à l'audit type et comporter les éléments suivants :

Objectif de l'audit

- o Nom et adresse du particulier et situation du logement
- o Souhaits du particulier
- o Objectif BBC et méthodologie de l'analyse

Descriptif du bâtiment

- o Caractéristiques générales : date de construction, altitude, surfaces SHAB et SRT
- o Etat général et photographies du bâtiment existant
- o Description détaillée des parois et des systèmes
- o Pathologies et contraintes relevées (architecturales, humidité, étanchéité à l'air, ponts thermiques)

Consommations énergétiques

- o Qualité thermique du bâtiment existant : consommations énergétiques Cep à l'état initial, répartitions des déperditions et facture énergétique

Propositions d'améliorations

- o Propositions d'actions pour une rénovation BBC, avec une hiérarchisation des travaux et des précisions sur les caractéristiques techniques des matériaux et systèmes préconisés, les coûts par postes (fournitures et main d'œuvre en précisant HT ou TTC), les coûts d'études et les coûts annexes éventuels,
- o Précisions sur la mise en œuvre des solutions personnalisées pour une bonne étanchéité à l'air. L'absence de préconisations doit être justifiée,
- o Précisions sur le niveau de performance atteint (Cep et Ubât, étanchéité à l'air avec Q4 prévisionnel, facture énergétique prévisionnelle),
- o Feuille de route pour une rénovation BBC-Effinergie globale et déclinée en deux étapes.

Scénario de réhabilitation au niveau BBC

- o Tableaux de synthèse sur les améliorations préconisées, pour une feuille de route de rénovation BBC globale et par étapes.

Conclusion sur la faisabilité technique et financière du projet

- o Faisabilité technique d'une rénovation BBC avec un éclairage sur les différents aspects du référentiel BBC-Effinergie.

Annexes

- Plans
- Notes et renvoi sur le conseiller Info Energie
- Parcours de rénovation
- Définitions utiles
- Traitement de l'étanchéité à l'air

- Propositions d'accompagnements complémentaires éventuels (simulation thermique dynamique, thermographie, tests d'étanchéité, étude thermique, assistance à maîtrise d'ouvrage,...)

5. Pièces à fournir à l'issue de la prestation

A l'issue de la prestation, le prestataire remettra les documents suivants au particulier et à la Région Bourgogne-Franche-Comté :

A remettre au particulier	A importer sur le site http://monprojet.ffmpeg.fr	A envoyer par voie postale à la Région Bourgogne-Franche-Comté pour le remboursement du chèque
6 semaines maximum après le passage du prestataire	Dès réalisation du rapport	A chaque demande de remboursement et après dépôt du rapport sur la plateforme numérique
Rapport d'audit	Rapport d'audit	
Facture de 700 euros TTC avec les mentions : - « Chèque audit énergétique de 550 € remis par le particulier » - « Restant dû : 150 TTC »		- Bordereau de demande de remboursement - Copie de la facture remise au particulier - « Chèque audit énergétique »

6. Exploitation des données

Les données des audits contenues dans les rapports d'audits pourront faire l'objet d'exploitations statistiques par la Région.

Elles pourront également être transmises aux Espaces Info Energie concernés et à l'ADEME.

Toutefois, ces documents ne pourront faire l'objet d'une publication et les données personnelles communiquées par le particulier demeureront confidentielles, conformément à la déclaration à la CNIL.

7. Coût de la prestation

Le prestataire établira une facture au nom du particulier fixée à 700 euros TTC.

Une déduction correspondant à l'aide versée par la Région au prestataire sera déduite de la facture, de sorte que le particulier n'ait à payer que la somme forfaitaire de 150 €.

Le montant ainsi proposé sera forfaitaire, ferme et définitif, et inclura l'ensemble de la prestation telle que définie dans le présent cahier des charges. Toute prestation complémentaire devra faire l'objet d'une facturation distincte.

8. Évaluation

La prestation, une fois réalisée pourra faire l'objet d'un contrôle. Les dossiers seront choisis de manière aléatoire ou sur demande de vérification justifiée par le particulier.

Un contrôle sur site éventuel pourra être mené par un expert mandaté par la Région afin de juger de la qualité de l'étude et de l'objectivité du rapport, en vue d'une amélioration permanente de la qualité des rapports.

Annexe 1 – Mode d'emploi

Demande d'audit

- Dans le cadre général des Points Rénovation Information Service (PRIS), le particulier prend contact avec un conseiller d'un Espace Info Energie(EIE). Pour certains cas particuliers, il peut s'adresser à un autre conseiller (OPAH, certains contacts issus du programme Habitez Mieux).
- Le conseiller remplit un formulaire de demande d'audit, via le site Internet <http://monprojet.effilogis.fr>.
- Le particulier envoie le formulaire de demande signé en original à la Région. Le formulaire papier est la pièce qui fait foi pour la prise en compte de la demande d'audit.
- A réception de la demande papier, la Région procède à la vérification de l'éligibilité.
- Une lettre-chèque est éditée et adressée au particulier, accompagnée de la liste des bureaux d'études à jour.
- La liste des bureaux d'études à jour est accessible auprès des conseillers Info Energie.

Réalisation de l'audit

- Le particulier prend contact avec le bureau d'études de son choix. Un rendez-vous est fixé.
- Le bureau d'études rencontre le particulier avec une visite du bâtiment. **Il vérifie que le chèque du particulier est encore valide et le sera encore au moment de la demande de son remboursement à la Région.**
- Il réalise un audit qui comprend un état des lieux des principaux postes conformément au cahier des charges en vigueur et des propositions d'actions.
- Le bureau d'études publie le rapport sur la plateforme Effilogis et prend contact avec le Conseiller Info Energie pour s'assurer de la cohérence des propositions avec les éléments de contexte du projet.
- Le bureau d'études remet le rapport au particulier.
- Le particulier paie la partie restante comme suit :

Montant de l'audit énergétique	Montant du chèque audit	Quote-part restante à payer par le particulier au bureau d'études
700 € TTC	550 €	150 € TTC

- Le particulier reprend contact avec son conseiller Info Energie pour faire un bilan de l'audit et programmer les travaux en constituant un plan de financement prévisionnel, avec le montage éventuel d'un dossier de demande d'une aide pour une rénovation BBC globale ou par étapes.
- Le particulier pourra solliciter une révision de l'audit en cas de modifications de son projet. Elle se traduira par la production de tableaux de synthèses à jour (révision des améliorations par bouquets de travaux modifiés). **Le bureau d'études pourra facturer cette prestation complémentaire dans la limite de 100 € HT.**

Transmission des rapports d'audits

- Le bureau d'études doit déposer les rapports d'audit selon la procédure suivante :
Les chèques audits sont identifiés par un numéro du type A16001+4caractères. Les rapports d'audit seront importés sur le site Internet : <http://monprojet.effilogis.fr>.
En entrant le numéro de chèque, le bureau d'études a accès à la fiche du particulier concerné et peut importer le rapport.
- La Région, l'ADEME et les Espaces Info Energies ont accès au résultat de l'audit.

Remboursement des Chèques Audit

Le bureau d'études transmettra sa demande de remboursement à la Région par lot de 5 prestations minimum ou à chaque fin de trimestre avec les pièces suivantes :

- Un bordereau de remise de chèques,
- Les copies des factures remises aux particuliers pour la prestation, **avec la mention de déduction du montant du chèque audit,**
- Les chèques audits remis par les particuliers et complétés.

Si le bureau d'études détient un chèque dont la date de fin de validité est proche, il peut être envoyé seul à la Région pour déclencher la demande de remboursement.

Nom du bureau d'études

Adresse

Tél

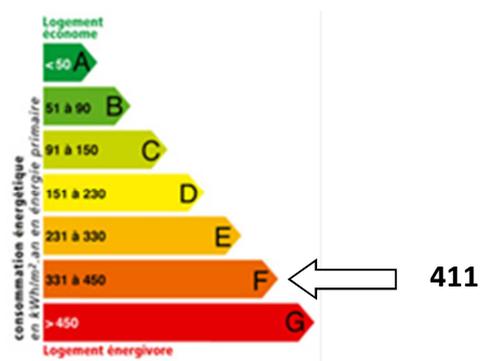
Courriel

Audit énergétique

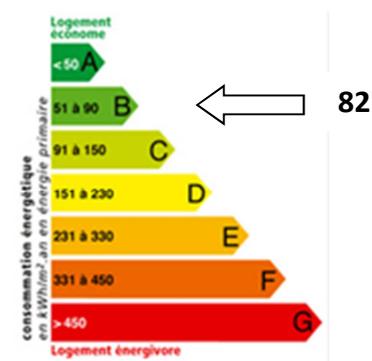


Maison Mme Hélène Devaire
22 rue du coin du four
39600 Port Lesney

Etiquette énergétique **initiale**
en kWhep/m².an (5 usages RT)



Etiquette énergétique **projet**
en kWhep/m².an (5 usages RT)



Date de la visite		Date du rapport	
Personnes présentes		Version du rapport	

SOMMAIRE

SOMMAIRE	- 2 -
INTRODUCTION	- 3 -
SOUHAITS DU PARTICULIER.....	- 3 -
1. METHODOLOGIE.....	- 4 -
LOGICIEL DE CALCUL THERMIQUE ET VERSION UTILISEE	- 4 -
OBJECTIF A ATTEINDRE	- 4 -
HYPOTHESES DE TRAVAIL	- 4 -
RAPPEL SUR LES UNITES ET DEFINITIONS	- 4 -
2. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'HABITATION	- 5 -
3. CONSOMMATIONS ENERGETIQUES	- 10 -
4. PROPOSITIONS D'AMELIORATIONS	- 12 -
AMELIORATION DE LA PERFORMANCE DU BATI	- 12 -
AMELIORATION DES PERFORMANCES DES SYSTEMES	- 13 -
TRAITEMENT DE L'ETANCHEITE A L'AIR	- 14 -
TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES.....	- 14 -
TRAITEMENT DES PATHOLOGIES	- 14 -
5. SCENARIO DE REHABILITATION AU NIVEAU BBC.....	- 15 -
5.2 SOLUTION BBC PAR ETAPES.....	- 17 -
6. CONCLUSION	- 18 -
ANNEXE 1 : PLAN.....	- 19 -
ANNEXE 2 : NOTES.....	- 19 -
ANNEXE 3 : MON PARCOURS DE RENOVATION	- 21 -
ANNEXE 4 : DEFINITIONS	- 22 -
ANNEXE 5 : TRAITEMENT DE L'ETANCHEITE A L'AIR	- 23 -

Introduction

Actuellement en France, le secteur du bâtiment est celui qui consomme le plus d'énergie. Le parc immobilier étant majoritairement ancien, la rénovation thermique massive des bâtiments est indispensable pour atteindre les objectifs ambitieux de maîtrise des consommations d'énergie que le pays s'est fixé.

Avant toute intervention sur un bâtiment, il est indispensable de cibler les points d'améliorations et de proposer des solutions adaptées de travaux grâce à un audit énergétique.

L'audit Effilogis se déroule de la manière suivante :

- visite et état des lieux du bâtiment,
- réalisation d'une simulation thermique à partir des données recueillies sur site et des documents en notre possession,
- propositions chiffrées (énergétique et financière) des pistes d'améliorations,
- présentation d'une solution pour atteindre le niveau BBC¹-rénovation, selon une approche globale ou par étapes,
- estimation des coûts énergétiques annuels en fonction de l'évolution du prix des énergies,
- conclusion sur la faisabilité d'un projet BBC.

Souhaits du particulier

Attentes générales

Madame Devaire souhaite une rénovation de bonne qualité.

Elle signale un inconfort dans sa maison avec une sensation de courants d'air.

Volontés particulières sur les énergies, les matériaux et les systèmes

Elle n'exprime pas de souhaits particuliers quant aux matériaux et aux systèmes proposés.

Madame Devaire souhaite diminuer sa consommation d'électricité pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

Modification du bâti

Pas de modifications prévues.

¹ Bâtiment Basse Consommation d'énergie

1. Méthodologie

L'audit énergétique est fondé sur des calculs de consommations conventionnelles qui peuvent différer des consommations réelles selon le comportement des usagers. Le niveau des consommations annoncées se base sur les hypothèses rappelées ci-dessous :

Logiciel de calcul thermique et version utilisée

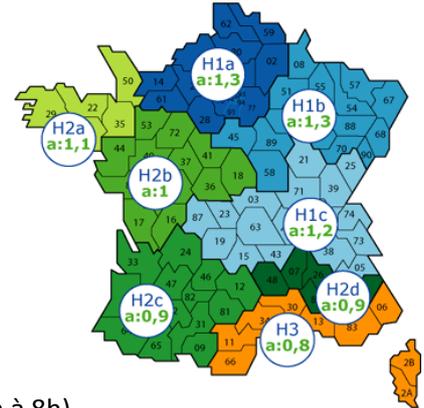
Calcul réalisé avec WinPTZ version 1.01

Objectif à atteindre

En rénovation, la valeur moyenne de consommations à atteindre en France pour atteindre le niveau BBC est de 80 kWh_{ep}/m².an (consommations exprimées en énergie primaire).

Cette valeur est pondérée par l'altitude et la zone climatique. Pour votre habitation l'objectif est :

Zone climatique	H1c	Valeur maximale des consommations pour être BBC sur votre projet (Cep en kWh _{ep} /m ² .an)	96
Altitude (m)	280		



Hypothèses de travail

Nombre de personnes : 3

Scénario d'occupation journalière hors des horaires de bureau (de 18 h à 8h)

Documents disponibles : Plan de la maison, photos, factures d'électricité 2011 et 2012, consommations de bois 2011 et 2012

Rappel sur les unités et définitions

Cep [kWh_{ep}/m².an]: Consommation annuelle conventionnelle d'énergie primaire² par m² de SRT

SRT = La surface thermique au sens de la réglementation thermique.

R pour les isolants : résistance thermique en (m².K)/W. Plus R est grande, plus le matériau est isolant.

U [W/m²K] : Coefficient de transmission thermique d'une paroi. Plus les U sont faibles et plus les parois sont performantes. $U = 1/R$

Ubât [W/m²K] : Coefficient moyen de déperditions spécifique par transmission du bâtiment qui tient compte à la fois des pertes thermiques surfaciques et linéiques ramenées à la somme des aires intérieures des parois déperditives.

RT : réglementation thermique. Les usages retenus pour le calcul des consommations sont : le chauffage, l'eau chaude sanitaire, la ventilation et les auxiliaires de chauffage, l'éclairage, la climatisation.

Q₄ : niveau de fuites d'air du bâtiment (débit en m³/h.m²)

² L'énergie primaire est l'ensemble des produits énergétiques non transformés, exploités directement ou importés. Ce sont principalement le pétrole brut, les schistes bitumineux, le gaz naturel, les combustibles minéraux solides, la biomasse, le rayonnement solaire, l'énergie hydraulique, l'énergie du vent, la géothermie et l'énergie tirée de la fission de l'uranium. Elle diffère de l'énergie finale qui est l'énergie livrée au consommateur (essence à la pompe, électricité au foyer,...).

2. Description de l'état initial de l'habitation

1) Caractéristiques générales

Type de bâtiment

Maison individuelle

Appartement

Logements collectifs

Type de structure

Année de construction	Avant 1948	Surface SRT (m ²)	70
Nombre de pièces	3	Surface SHAB (m ²)	63
Nombre de niveaux chauffés	1	Surface chauffée (m ²)	70

Etat général et situation

La maison est une construction en pierre datant du XIX^e, sur sous-sol. Elle se situe dans un petit village, entourée de maisons au Sud et à l'Ouest. A l'Est, se trouve une petite colline, qui ne porte pas de masque solaire sur la maison.

Le bâtiment est une dépendance de ferme, qui a été aménagée en maison dans les années 1960. La façade est orientée à l'Est, avec une petite terrasse. Elle se compose de 3 pièces principales, d'une cuisine et de deux salles de bains dont une avec WC.

Une rénovation comprenant le doublage intérieur des murs avec un complexe isolant, les revêtements des sols et des murs, le changement des fenêtres a été réalisé il y a 5 ans environ.



2) Composition des parois

Toiture / combles

Combles aménagés Combles perdus

Toiture1			
Localisation	Sous combles		
Composition de la toiture / plancher haut	Plancher Bois + isolant : laine de verre		
Nature et épaisseur d'isolant	Laine de verre de 24 cm d'épaisseur		
Date de l'isolation	2008		
Surface (m ²) ou proportion (% du total)	U toiture (W/ m ² .K)	U réf BBC (W/ m ² .K)	Etat ³
70 m ²	0,16	0,10 à 0,15	Moyen

Points particuliers concernant la toiture

L'isolant posé est dans un état correct mais un peu affaissé par endroits.

Murs

Mur 1			
Localisation	Façades et pignons		
Composition des murs	Pierre + isolant polystyrène		
Présence et localisation des murs de refends	Présence de murs de refends transversaux		
Isolation par l'intérieur <input checked="" type="checkbox"/>	Isolation par l'extérieur <input type="checkbox"/>	Murs non isolés <input type="checkbox"/>	Isolation entre murs <input type="checkbox"/>
Nature et épaisseur d'isolant	Polystyrène de 5 cm d'épaisseur		
Date de l'isolation	2008		
Surface (m ²) ou proportion (% du total)	U murs (W/ m ² .K)	U réf BBC (W/ m ² .K)	Etat
71 m ²	0,64	0,16 à 0,25	Mauvais

Points particuliers concernant les murs :

Présence de murs de refends.

La façade mériterait d'être ravalée.

Il faut privilégier l'isolation extérieure sur ce bâtiment.

Cette solution permet de traiter efficacement les ponts thermiques et l'isolation extérieure permet aussi de maintenir une bonne inertie du bâtiment.

Planchers bas

Localisation (terre-plein, sur sous-sol,...)	Sur sous-sol		
Composition du plancher bas	Poutre bois + dalle béton		
Nature et épaisseur d'isolant	Non isolé		
Date de l'isolation	/		
Surface (m ²) ou proportion (% du total)	U plancher bas (W/ m ² .K)	U réf BBC (W/ m ² .K)	Etat
63 m ²	2.27	0,18 à 0,28	Mauvais

Points particuliers concernant le plancher bas :

Le plancher bas donnant sur le sous-sol n'est pas isolé. Le sous-sol est en partie aménagé en atelier avec une dalle béton. La plus grande surface est une cave avec un sol en terre battue.

³ Avis général à la fois sur l'état du bâti et la performance.

Plancher intermédiaire

Plancher bois

Plancher béton

Commentaires sur le plancher intermédiaire :

Le bâtiment est construit sur un seul niveau, donc pas de plancher intermédiaire.

Ouvrants

Description des ouvrants

Les fenêtres sont en menuiseries bois munies de doubles vitrages 4-12-4 à air.

La porte extérieure est en menuiserie bois munie de simple vitrage.



Type	Nombre de fenêtres ou portes	Type d'occultation	Année de pose	Couche basse émissivité (oui / non)	Uw ou Ud (W/m ² .K)	Uw ou Ud réf BBC (W/ m ² .K)	Etat
Double Vitrage	4	Volets battants bois	2008	non	1,8 à 2	0,7 à 1,4	Moyen
Simple Vitrage	1	non	Non connue	non	3 à 4	0,7 à 1,4	Mauvais

Commentaires sur les ouvrants :

En plus de créer de fortes pertes de chaleurs, la présence d'une porte d'entrée non isolée et en simple vitrage entraîne un effet de paroi froide non négligeable dans le logement.

3) Description des systèmes

Chauffage principal

Type d'énergie	Electricité
Systèmes de production	Convecteurs électriques par effet joule
Localisation (volume chauffé/non chauffé)	Volume chauffé
Puissance	8 kW
Année de pose	1960
Type d'émetteur de chaleur	Convecteurs électriques
Présence de vannes thermostatiques	Non
Régulation	Non
Conduites de chauffage isolées (oui / non)	Non
Etat du système	Moyen

Points particuliers concernant le chauffage :

Les convecteurs électriques sont sans régulation.

Chauffage d'appoint

Description du chauffage d'appoint :

Le chauffage d'appoint est assuré par un poêle à bois situé dans le salon.

Pourcentage de consommation :

La consommation du poêle à bois est estimée à 8 stères représentant une part de près de 40 % de la consommation totale de chauffage.

Production d'eau chaude sanitaire

Type d'énergie	Electricité
Système de production	Chauffe-eau électrique
Volume du ballon (litres)	200
Localisation (volume chauffé/non chauffé)	Volume chauffé
Puissance	2 500 W
Année de pose	2008
Etat du système	Moyen

Points particuliers concernant l'eau chaude sanitaire

RAS

Ventilation

Ventilation mécanique	Présence <input checked="" type="checkbox"/>	Absente <input type="checkbox"/>
Type de ventilation	Simple flux autoréglable	
Année de pose	2008	
Localisation des entrées d'air	Les entrées d'air sont situées sur les menuiseries	
Etat du système	Moyen	

Points particuliers concernant la ventilation

Le système de ventilation autoréglable a été installé lors de la dernière rénovation du bâtiment. Des bouches d'extraction ont été installées dans les salles d'eau (cuisine, salles de bains). Elles ne sont pas obstruées.

4) Points d'attention particuliers

Contrainte architecturale (avis ABF, limite de propriétés)

Le mur Est est situé en limite de propriété. Il faudra donc l'autorisation du voisinage pour isoler par l'extérieur.

Des conseils auprès d'un architecte du CAUE pourront être pris, notamment pour vérifier le classement de la zone et les contraintes concernant les panneaux solaires. Un pont est classé aux monuments historiques non loin de la maison.

Par ailleurs, la fenêtre de la façade Nord est située en limite de propriété. Il s'agit d'une tolérance et il faudra veiller à ce que cette ouverture ne soit pas modifiée.

Etanchéité à l'air

Une rénovation au niveau BBC nécessite un travail important sur l'étanchéité à l'air du bâtiment.

Défauts repérés

Dans le cas présent, le bâtiment est relativement étanche à l'air. Les plus gros défauts se trouvent au niveau des châssis des menuiseries, de la porte donnant sur l'extérieur et des raccords façades /combles.

La prise d'air du poêle bois est située dans l'enceinte chauffée. Cela entraîne des déperditions importantes équivalentes à celles dues à la ventilation. Une prise d'air sur l'extérieur est souhaitable.

Q4 estimatif état initial

En l'absence de test, le débit de fuite pris en compte par défaut pour les calculs est de $1,3 \text{ m}^3 / (\text{h} \cdot \text{m}^2)$. Cette valeur tient compte des travaux de rénovation réalisés en 2008 : pose doublage intérieur + isolation des murs, revêtement des murs et changement des fenêtres.

Humidité

Le diagnostic réalisé sur place montre que le sous-sol est potentiellement inondable.

Les murs sont très humides. On observe des décollements de crépis sur les façades. On peut présumer de remontées d'eau par capillarité.

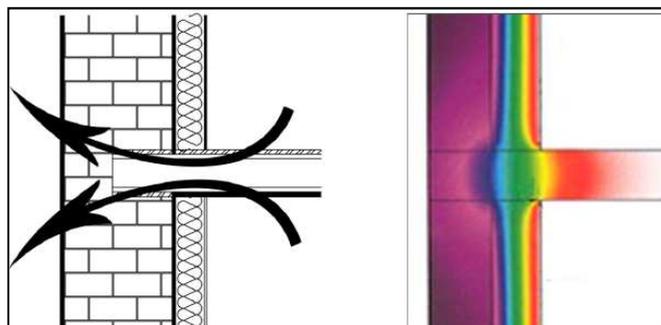


Décollement du crépi sur la façade Sud

Ponts thermiques

Le bâtiment existant a déjà été isolé par l'intérieur. Cependant, il comprend de nombreux ponts thermiques notamment au niveau des murs de refend, du plancher bas et du plafond.

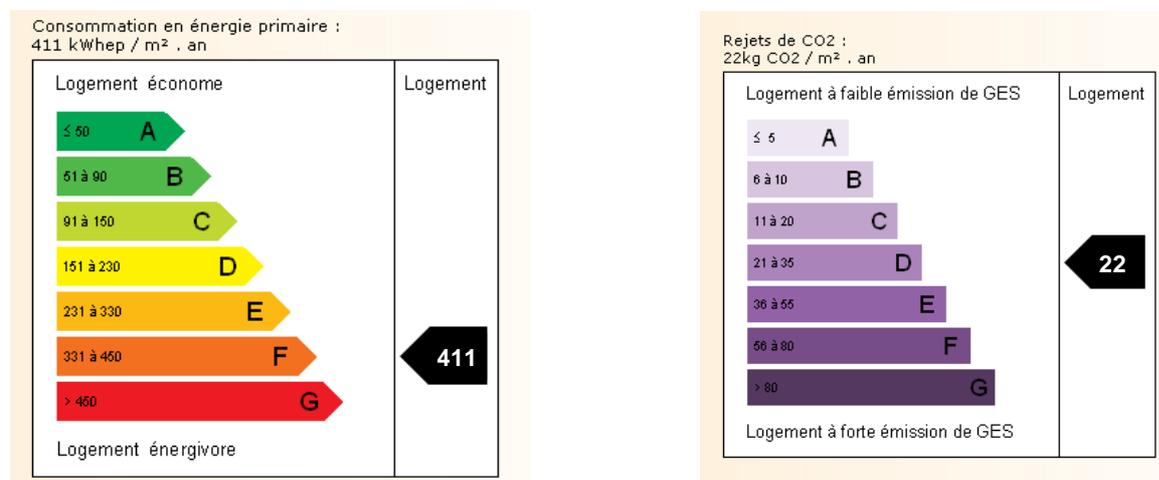
Dans le cas d'une isolation par l'intérieur, cette continuité de l'isolation n'est pas assurée et cela entraîne une fuite thermique importante :



3. Consommations énergétiques

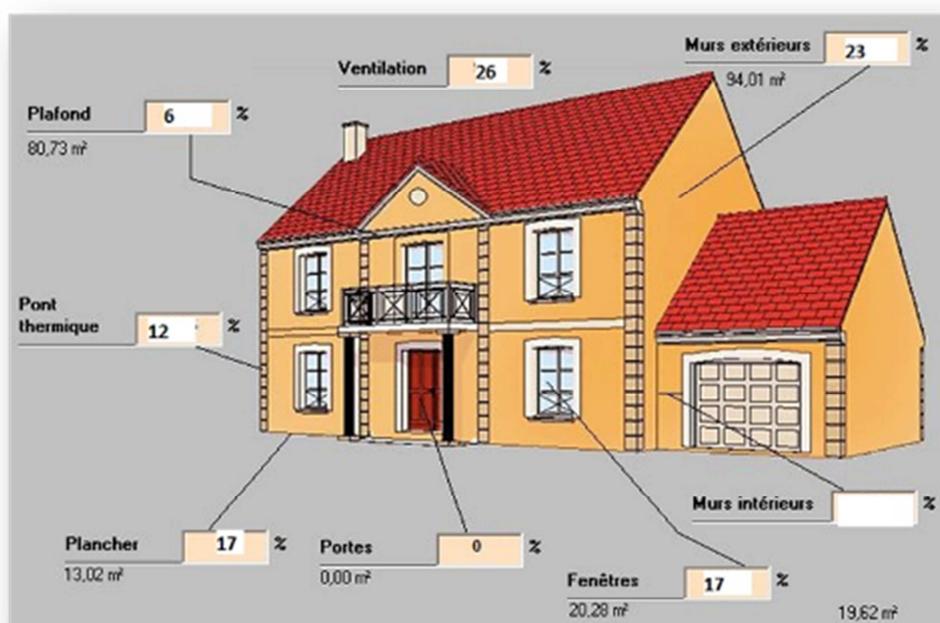
3.1 Consommations d'énergie calculées

Un calcul des consommations a été réalisé selon les méthodes de calcul thermique réglementaire pour l'existant (selon les 5 usages de la RT et la méthode TH-C-E ex).



Le bâtiment est fortement consommateur en énergie primaire. Cela s'explique par le recours à des convecteurs électriques.

Répartition des déperditions donnée par le logiciel :



Les points principaux à traiter sont le renouvellement d'air et l'isolation des murs.

3.2 Comparaison entre les consommations calculées et les consommations réelles

Consommations théoriques calculées pour les différents postes :

Poste	Consommation (kWh énergie finale)	Coût calculé (€ TTC/an)
Chauffage	11 100	1 224
Eau chaude sanitaire	3 240	358
Eclairage	414	268
Auxiliaires Chauffage + ventilation	1 816	
Total	16 570	1 850
Total avec abonnement		2 063

Le poste le plus énergivore est le chauffage, qui représente un peu plus de la moitié des consommations totales du bâtiment.

Consommations réelles sur factures :

Le propriétaire a pu fournir les factures d'électricité et de quantité de bois de 2008 et 2009.

Poste	Consommation annuelle kWh	Coût réel en €
Chauffage bois (8 stères)	12 800	400
Electricité (KWh énergie finale)	10 078	816
Total	22 878	1 216

On remarque que les consommations réelles sont moins élevées que celles obtenues par le calcul. Ceci s'explique par le fait que le bâtiment a été habité de façon intermittente ces deux dernières années et que la température moyenne dans le bâtiment était beaucoup moins élevée que la température de référence.

4. Propositions d'améliorations

Ce chapitre décrit les propositions d'améliorations possibles d'économies d'énergie pour atteindre le niveau BBC. Les gains énergétiques sont calculés par rapport au niveau de consommation initial du bâtiment. **Le gain de la solution globale est donc différent de la somme des gains pris séparément.**

Amélioration de la performance du bâti

1. Isolation du plancher bas

Description	
La première amélioration à apporter au bâtiment est l'isolation du plancher bas en sous face, par 15 cm de polystyrène (XPS). Isoler en sous face permet de ne pas générer de gros travaux pour l'isolation du plancher bas.	
Performance	$R_{\text{additionnelle}} = 4,16 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ $U_{\text{paroi}} = 0,2 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$
Mise en œuvre	Pas de contrainte particulière. Les panneaux isolants doivent être posés de manière parfaitement jointive et appliqués contre le plancher afin d'éviter les interruptions dans la couche isolante (= pont thermique) et les courants de convection.
Étanchéité à l'air	Pas de précaution particulière.
Coût estimé (matériaux et mise en œuvre compris)	3 800 € HT
Gain énergétique par rapport à l'état initial	9 %

2. Isolation des murs extérieurs par l'extérieur

Description	
Il est conseillé de faire attention à l'humidité dans l'isolation des murs anciens en pierres : <ul style="list-style-type: none"> - traiter les remontées d'eau du sol dans les murs (barrière étanche, drainage) - éviter d'utiliser des produits imperméables à la vapeur d'eau (enduits étanches, isolants polystyrène ou polyuréthane, isolants revêtus d'un parement aluminium...) pour ne pas emprisonner l'humidité au risque d'altérer les murs et de dégrader ses performances thermiques. L'amélioration des murs proposée consiste à l'ajout d'isolant par l'extérieur avec 16 cm de laine de roche sous enduit. Cela permettra de réduire les ponts thermiques du plancher bas et d'obtenir un meilleur confort grâce à l'inertie du bâtiment. Le risque de formation de condensation entre la pierre et l'isolant dû à des transferts de vapeur d'eau ou à des remontées capillaires sera faible avec cette solution.	
Performance	$R_{\text{additionnelle}} = 4,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ $U_{\text{paroi}} = 0,18 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$
Mise en œuvre	Pose de panneaux isolants en laine de roche rigide. Enduit de finition perméable à la vapeur d'eau. L'isolant doit être descendu au minimum de 30 cm par rapport au niveau du plancher donnant sur sous-sol. Prévoir le retour d'isolant au niveau des menuiseries si elles sont posées en tunnel.
Étanchéité à l'air	Pas de précaution particulière.
Coût estimé (matériaux et mise en œuvre compris)	12 200 € HT
Gain énergétique par rapport à l'état initial	12 %

3. Remplacement des portes extérieures

Description	
Remplacer les portes existantes par des portes plus performantes.	
Performance	$U_d \leq 1,4 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$
Mise en œuvre	Pas de contrainte particulière
Étanchéité à l'air	Prévoir des garnitures d'étanchéité entre la maçonnerie et la menuiserie (ruban adhésif de raccord, fond de joint + mastic, bande de mousse imprégnée compriband...).
Coût estimé (matériaux et mise en œuvre compris)	4 000 € HT
Gain énergétique par rapport à l'état initial	3 %

4. Remplacement des fenêtres

NB : La performance d'une fenêtre est traduite par un U_w qui qualifie la fenêtre (vitrage + menuiserie), et non U_g qui ne qualifie que le vitrage.

Description	
Pour obtenir une performance compatible avec le niveau BBC, il est préconisé de remplacer les vitrages par des doubles vitrages 4-16-4 à lame d'argon.	
Performance	$U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2.K$
Mise en œuvre	Des entrées d'air hygroréglables devront être intégrées aux menuiseries lors de la mise en œuvre de la ventilation simple flux hygroréglable de type B. Les menuiseries sont posées en tunnel.
Etanchéité à l'air	Prévoir des garnitures d'étanchéité entre la maçonnerie et la menuiserie (fond de joint+mastic, bande de mousse imprégnée compriband...).
Coût estimé (matériaux et mise en œuvre compris)	3 900 € HT
Gain énergétique par rapport à l'état initial	4 %

Amélioration des performances des systèmes

5. Mise en place d'une ventilation hygroréglable de type B

Description	
Principe de fonctionnement : l'air extérieur entre par les pièces principales (séjour et chambre) et est évacué par les pièces de services (cuisine, salle d'eau, WC). Le débit d'air varie en fonction de l'humidité. Plus l'air est humide, plus le débit est important. L'hygroréglable de type B régule les entrées et les sorties alors que le type A ne régule que les sorties.	
Performance	Ventilateur basse consommation Consommation du moteur inférieure à 10 W-Th-C
Mise en œuvre	Pas de contrainte particulière.
Etanchéité à l'air	Veiller à l'étanchéité du réseau : mise en place de conduits circulaires ou de gaines avec joints d'étanchéité, mastics, bandes adhésives.
Coût estimé (matériaux et mise en œuvre compris)	1 500 € HT
Gain énergétique par rapport à l'état initial	6 %

6. Mise en place d'un poêle bois

Description	
Poêle à bois granulés bouilleur avec ballon de stockage pour l'ECS (300 litres). Il utilise une énergie renouvelable et offre une combustion optimisée suivant les besoins.	
Performance	Puissance de 4 -16 kW NB : Puissance adaptée si le bâtiment est isolé selon les préconisations
Mise en œuvre	Ce poêle pourra se situer dans le salon, au centre du bâtiment, avec une grille d'amenée d'air du sous-sol afin d'assurer un bon débit d'air. Il est important de ne pas surdimensionner le poêle bois (petite puissance) pour un meilleur confort et une meilleure combustion du bois. Il sera couplé à un système bouilleur pour assurer une partie de la production d'eau chaude sanitaire, le reste étant apporté par un appoint électrique.
Etanchéité à l'air	Une prise d'air sur l'extérieur est souhaitable. Prévoir une amenée d'air étanche depuis le sous-sol. Cela assure une combustion optimale et de réelles économies d'énergie
Coût estimé (matériaux et mise en œuvre compris)	8 000 € HT Poêle, tubage, ballon tampon
Gain énergétique par rapport à l'état initial	70 %

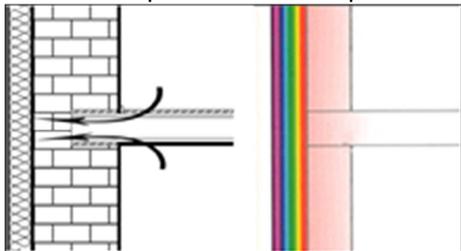
Traitement de l'étanchéité à l'air

Les solutions proposées par rapport aux défauts constatés sont les suivants :

1. Liaisons entre dormants et bâti des ouvertures extérieures (portes et fenêtres)
Solution : comblement de l'espace par mastic acrylique, liaison des deux structures par ruban adhésif, bandes de mousse imprégnée, ou de freine vapeur collées « en jupe » sur la tranche des dormants
2. Liaisons mur- appuis fenêtres
Solution : surface d'appui aplanie, double rang de joint.
3. Joints entre vitrages et parclozes :
Solution : utiliser joints à double voire triple lèvre ; éviter les coupes aux angles.
4. Liaison maçonnerie – charpente :
Solution : étanchéfier avec freine vapeur, collage et/ou ruban adhésif.
5. Liaison murs et réseau aéraulique. :
Solution : étanchéfier entre fourreau et conduit, de préférence effectuer toute la distribution en espace chaud.
6. Réseau téléphone et TV. :
Solution : étanchéfier les gaines par bouchon de mastic.

Traitement des ponts thermiques

L'isolation par l'extérieur permet de traiter correctement la plupart des ponts thermiques.



Toutefois, il faut veiller à un traitement particulier du pont thermique en partie basse des murs extérieurs et à la liaison partie haute du mur et plancher haut.

Dans le cas d'une amélioration de l'isolation des murs par une isolation intérieure, les ponts thermiques seraient alors beaucoup plus difficiles à traiter.

Traitement des pathologies

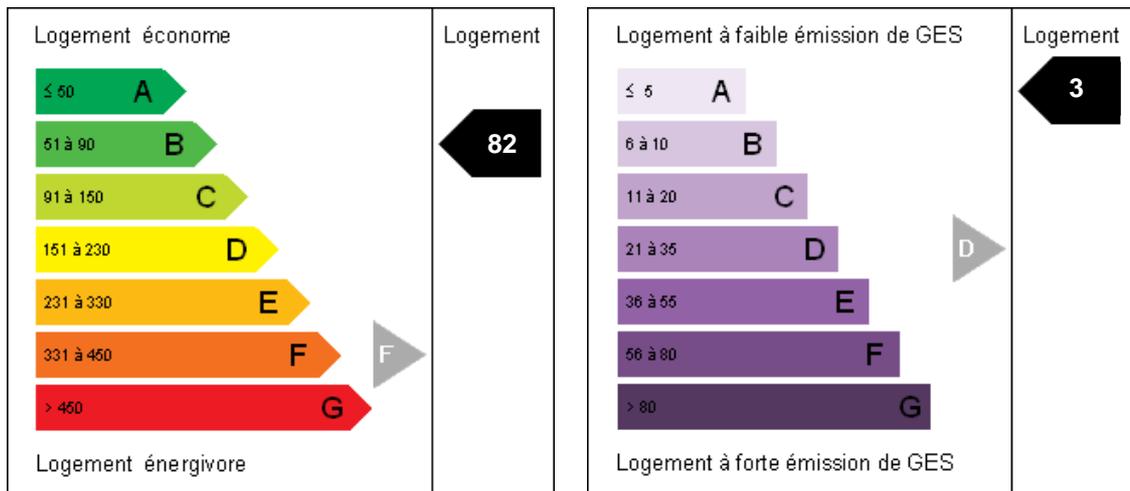
Pour traiter les remontées d'eau du sol dans les murs, on peut, soit empêcher l'eau d'atteindre les fondations et les murs enterrés, soit empêcher l'eau de remonter dans la maçonnerie par la création d'une barrière étanche.

L'amélioration de l'étanchéité extérieure permettra aussi de traiter l'humidité des murs.

5. Scénario de réhabilitation au niveau BBC

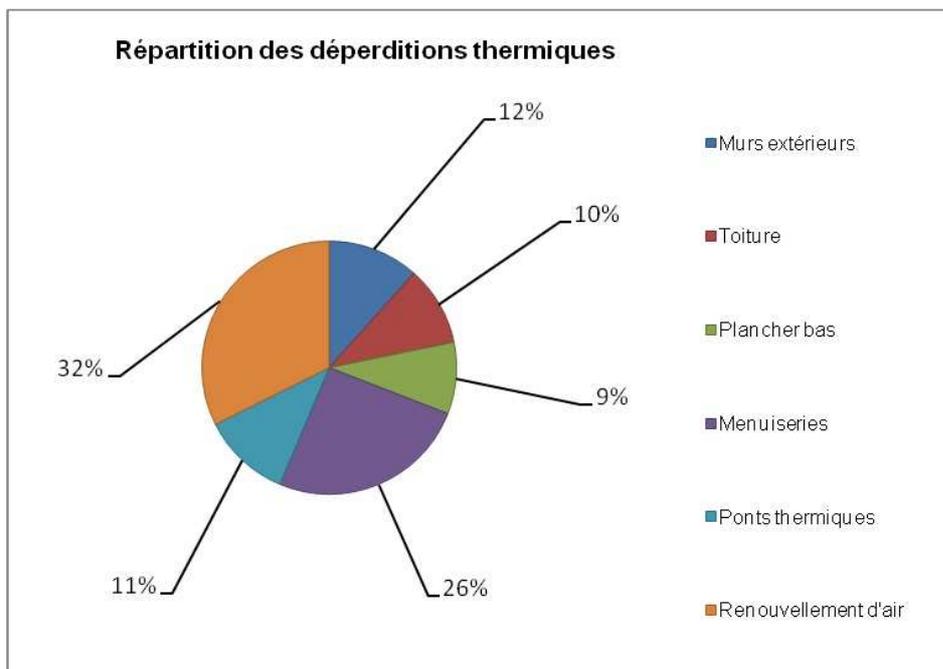
5.1 Solution BBC globale

Etiquette énergie après travaux (selon les 5 usages RT)



Le bâtiment est rénové de manière complète et le résultat obtenu est supérieur aux exigences demandées pour le niveau BBC.

Répartition des déperditions donnée par le logiciel après travaux



Besoin de chauffage après travaux exprimés en kW : 3,3 kW

Aperçu de la facture énergétique après travaux *

Consommations d'énergie	€ TTC/an
Chauffage	353
Eau chaude sanitaire	238
Autres usages	265
Total sans abonnement	856
Total avec abonnement	923

*selon base de prix février 2014

Synthèse des Propositions BBC globale

Amélioration	Consommation [kWhep/m ² .an]	Q4 [m ³ /(h.m ²)]	Gain en consommation [%]	Coût des Travaux	Facture énergétique annuelle	Ubât [W/m ² .K]	Emissions de CO ₂ du Bâtiment [kg _{eqCO2} /m ² .an]
Etat initial	411	1,3			2 063 € TTC	1,3	22
Isolation du plancher bas (1)			9%	3 800 € HT			
Isolation des murs extérieurs (2)			12%	12 200 € HT			
Remplacement porte extérieure (3)			3%	4 000 € HT			
Remplacement des fenêtres (4)			4%	3 900 € HT			
Mise en place d'une ventilation hygroréglable de type B (5)			6%	1 500 € HT			
Mise en place d'un poêle bois granulés bouilleur avec ballon(6)			70%	8 000 € HT			
Après travaux	82	0,9	80 %	33 400 € HT	923 € TTC	0,6	3

Conception et suivi de projet

Assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) ou maîtrise d'œuvre (Moe)	Une bonne coordination des entreprises est nécessaire pour la réussite du projet. Il est conseillé de faire suivre les travaux par un professionnel de la maîtrise d'œuvre (coût de 7% à 12% du montant des travaux HT) ou un assistant à maîtrise d'ouvrage (coût de 800 € HT à 2000 € HT). Voir détails en annexe 4.
Etude thermique réglementaire	Une étude thermique réglementaire sera nécessaire pour valider la performance atteinte. Son coût est estimé de 500 à 900 € HT.
Test d'étanchéité à l'air	Un test final d'étanchéité à l'air après travaux est également obligatoire pour vérifier que le niveau des fuites d'air est maîtrisé. Coût estimé de 400 à 600 € HT. Un test d'étanchéité à l'air en cours de chantier, voire également au démarrage, est conseillé pour pouvoir contrôler et reprendre au besoin certains points faibles.

5.2 Solution BBC par étapes

Synthèse des Propositions BBC par étapes							
Amélioration	Consommation [kWhep/m ² .an]	Q4 [m ³ /(h.m ²)]	Gain en consommation [%]	Coût des Travaux	Facture énergétique annuelle	Ubât [W/m ² .K]	Emissions de CO ₂ du Bâtiment [kg _{eqCO2} /m ² .an]
Etape 1							
Recherche d'une réduction des consommations d'au moins 40 % par rapport à l'état initial							
Isolation du plancher bas (1)				3 800 € HT			
Isolation des murs extérieurs (2)				12 200 € HT			
Mis en place d'une ventilation hygroréglable de type B (5)				1 500 € HT			
Total Etape 1	206	1,0	49 %	17 500 € HT	1 378 € TTC	0,9	16
Etape 2							
Recherche du niveau BBC							
Remplacement porte extérieure (3)				4 000 € HT			
Remplacement des fenêtres (4)				3 900 € HT			
Mise en place d'un poêle bois (6)				8 000 € HT			
Travaux supplémentaires induits par la solution BBC par étapes				Néant			
Total Etape 2	82	0,9	60 %	15 900 € HT			
Total Etape 1+ Etape 2	82	0,9	80 %	33 400 € HT	923 € TTC	0,6	3

Conception et suivi de projet	
Assistance à maîtrise d'ouvrage ou maîtrise d'œuvre	Rédaction du cahier des clauses techniques particulières avant consultation des entreprises, validation de la conformité des devis des entreprises vis-à-vis de la performance énergétique recherchée, planification des interventions. Coût estimé ≈ 1 500 € HT
Etude thermique réglementaire	Etude thermique réglementaire.
Test d'étanchéité à l'air	Sensibilisation des entreprises en amont des travaux -Réalisation d'un test d'infiltrométrie –Recherche des fuites éventuelles

Attention : Lors de la mise en œuvre de la solution BBC par étapes, certains travaux peuvent éventuellement provoquer des surcoûts et sujétions qui ne seraient pas nécessaires pour une rénovation BBC globale.

6. Conclusion

Deux solutions sont présentées pour atteindre le niveau BBC-Effinergie. La seconde est une variante de la première, réalisée par étapes.

Les propositions visent une amélioration de la performance du bâti (isolation des parois et fenêtres pour diminuer les consommations d'énergie) avant d'envisager une amélioration technique des équipements (ventilation, production de chauffage et d'eau chaude sanitaire).

Les solutions comprennent l'installation d'un système de chauffage par poêle bouilleur bois qui couvre les besoins de chauffage et aussi d'eau chaude sanitaire.

La combinaison d'une bonne isolation du bâti à un poêle bois performant apporte de nombreux avantages : consommations faibles (de l'ordre de 1,5 tonnes de granulés), manutention légère, utilisation réduite (peu de besoin de chauffage pendant les intersaisons).

Une amélioration complémentaire serait la mise en œuvre d'un poêle de masse qui permettrait d'obtenir une meilleure régulation de la température intérieure.

Il est important d'installer un groupe de ventilation mécanique dès que les travaux touchent aux parties courantes des parois (murs et toiture), ainsi que lors du changement des fenêtres.

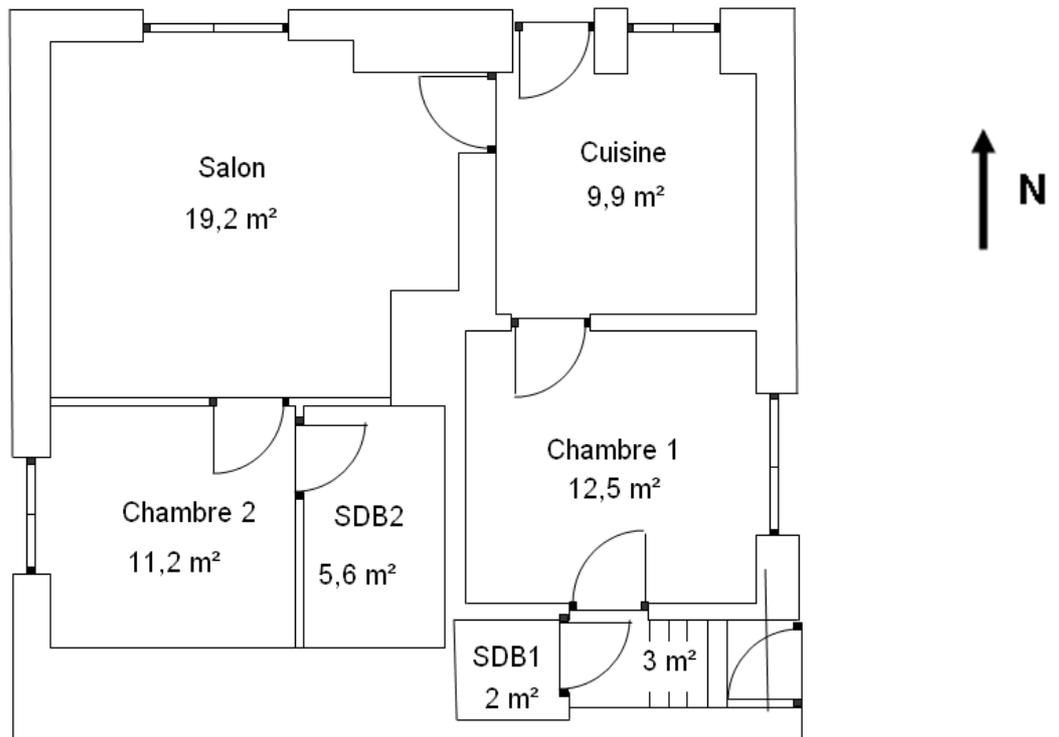
Dans le cadre d'une démarche par étapes, une première phase concerne les parois du bâti les plus importantes (murs et toiture), ainsi que le système de ventilation, pour assurer une bonne qualité de l'air et une bonne gestion de l'humidité.

Les deux solutions permettent à terme d'obtenir le même niveau de performance, elles ont des factures de consommations d'énergie similaires.

Cependant la solution par étapes ne permet de réaliser des économies significatives qu'à l'issue de l'ensemble des travaux.

Il est possible d'imaginer d'autres scénarii de rénovation BBC par étapes, l'important étant que le bâtiment atteigne une bonne performance énergétique sans « tuer le gisement d'économie d'énergie ». L'isolation des parois et par suite la ventilation doivent néanmoins être traitées prioritairement pour réellement abaisser les consommations. Une rénovation complète du bâtiment avec une modification de l'aménagement intérieur (aménagement sur deux niveaux) pourrait également être envisagée.

Annexe 1 : Plan

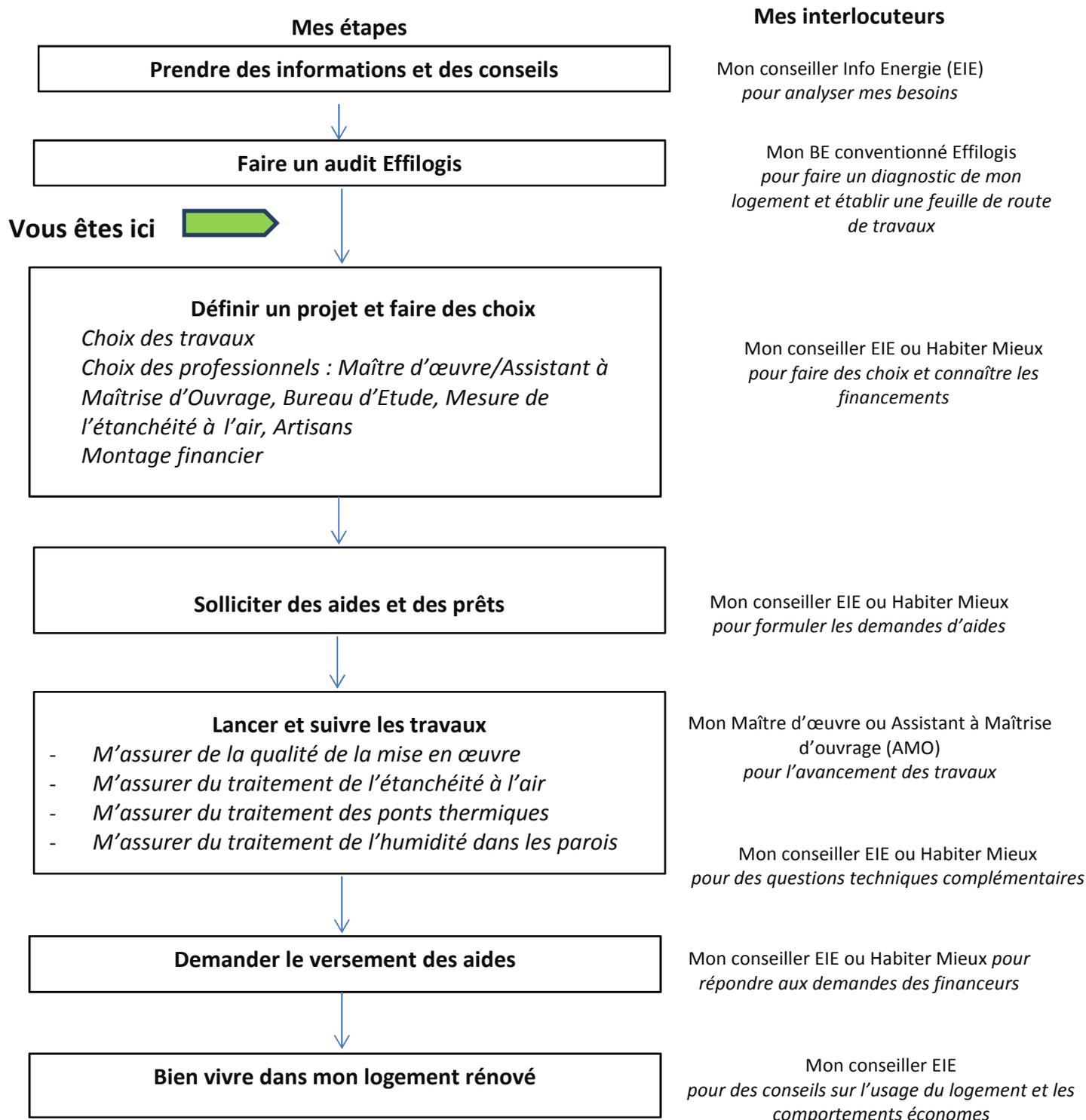


Surface Habitable : 63,4 m²

Annexe 2 : Notes

Pour la suite de votre projet (choix de travaux et financements possibles), reprenez contact avec votre conseiller Info Energie ou Habiter Mieux à l'origine de la demande d'audit (voir annexe 3)

Annexe 3 : Mon parcours de rénovation



Annexe 4 : Définitions

Bureau d'étude thermique (BET)

La partie énergétique du bâtiment est son domaine. Avec les plans du projet, il calcule la consommation d'énergie avant et après travaux. Il préconise également les épaisseurs d'isolant et la puissance du système de chauffage.

Etude thermique

L'étude thermique permet de réaliser les calculs réglementaires (méthode de calcul Th-C-E-ex) demandés dans le cadre de l'appel à projets Effilogis ou en cas de certification BBC-Effinergie. L'étude thermique permet également d'établir un bilan des consommations énergétiques d'un logement en précisant les caractéristiques thermiques des isolants et des systèmes de chauffage ; l'étude thermique est réalisée par le BET et est effectuée une fois que vous aurez arrêté vos choix d'isolants, des systèmes de chauffage, eau chaude sanitaire, ventilation et cela avant de démarrer les travaux. Si des changements sont apportés en cours de chantier, l'étude thermique réglementaire devra être modifiée.

Maître d'œuvre (Moe)

Le maître d'œuvre ou architecte est là pour vous assister dans votre projet de rénovation, de la définition de vos besoins jusqu'à la réception des travaux réalisés.

Quelques exemples de prestations réalisées par le maître d'œuvre :

- conception architecturale : aménagement des espaces intérieurs,
- dépôt de permis de construire ou déclaration préalable,
- interlocuteur du projet pour les expertises et le suivi technique,
- aide aux démarches de certification BBC-Effinergie,
- consultation des entreprises,
- suivi du chantier, coordination des entreprises et vérification des mesures de perméabilité à l'air, conformément au cahier des charges de l'appel à projets Effilogis,
- réception des travaux réalisés...

Assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO)

On entend par assistant à maîtrise d'ouvrage tout professionnel (architecte, maître d'œuvre, bureau d'étude thermique, économiste...) dont les prestations demandées sont couvertes par une assurance professionnelle. Les prestations à définir avec l'AMO, dans le cadre de la présente aide sont les suivantes, déclinées en deux phases :

- **Phase amont (devis signé fourni avec le dossier de demande d'aide) :**
 - reprise de l'audit énergétique pour correspondre aux travaux prévus si le bureau d'études thermiques ayant réalisé l'audit initial est AMO sur le projet,
 - accompagnement du particulier à recherche et au choix des entreprises,
 - relecture des devis des entreprises et mise en conformité en lien avec les objectifs de performance énergétique du projet (nature et performances des isolants, relevé des points critiques, traitement de l'étanchéité à l'air...),
 - aide au dépôt en ligne du dossier de demande d'aide sur la plateforme Web Effilogis <http://monprojet.ffmpeg.fr>,
 - interlocuteur du projet pour les expertises techniques.
- **Phase chantier :**
 - suivi de chantier, a minima trois visites avec remise des comptes-rendus,
 - interlocuteur pour le suivi technique du projet,
 - communication avec l'équipe Effilogis et mise à jour du projet sur la plateforme Web Effilogis
 - aide à la coordination des entreprises (au cas par cas),
 - vérification de la qualité de mise en œuvre des matériaux et systèmes, au regard de la performance énergétique recherchée, notamment sur l'étanchéité à l'air.
 - accompagnement de la réception des travaux réalisés.

Annexe 5 : Traitement de l'étanchéité à l'air

Un bâtiment rénové sans une bonne étanchéité à l'air peut avoir une consommation supérieure de 20 à 30 % par rapport au même bâtiment bien étanche.

Sur ce projet, il faudra surveiller la qualité de mise en œuvre selon les précisions apportées dans les différentes propositions de travaux.

De manière générale, les points de vigilance concernant l'étanchéité à l'air sont les suivants :

- **Toiture (combles)**
 - Les raccords entre murs /toiture
 - Les raccords entre murs /plancher au niveau de la plinthe...)
 - Les raccords maçonnerie – charpente
 - Les raccords entre pans de toiture
 - Les raccords toiture/trappes

- **Murs extérieurs (ossature bois, murs maçonnés)**
 - Les doublages intérieurs isolants (isolant + plaque de plâtre collé sur les murs) avec infiltration au niveau des doublages/planchers, au niveau des prises de courant ou au niveau des plinthes
 - Les fissures sur les murs maçonnés
 - Les joints de maçonnerie vieillissants et défectueux
 - Les percements pour passage de gaines
 - Les raccords du frein vapeur avec la dalle
 - Les traversées du frein vapeur avec une gaine ou un câble électrique
 - Les réservations dans les murs

- **Menuiseries**
 - Les châssis des fenêtres sur murs ou sur toiture
 - Les jonctions menuiserie/maçonnerie
 - Les coffres de volets roulants : Très grosse source d'infiltrations en périphérie, au niveau du raccord entre le coffre et le mur et au niveau des trappes de visite et d'entretien
 - Les seuils de portes donnant sur l'extérieur et sur les balcons

- **Autres points**
 - Les boîtiers et prises électriques à rendre étanches
 - Les fourreaux de câbles (câbles électriques, téléphoniques) et de tubes (eau,...) lorsqu'une extrémité se trouve à l'extérieur du volume étanche
 - Les trappes d'accès sur gaines techniques traversant les logements.
 - Les passages pour les divers réseaux (réseaux VMC, EU, EP, EV, électriques, chauffage, ECS, etc.) avec risque de fuite d'air.
 - Les percements pour passage de conduites, portes, caisson de volet, boîtiers électriques, boîtiers téléphone et TV, prises de courant...
 - Les implantations des tableaux électriques
 - Les joints de dilatation, sur toute leur longueur

Service public de l'Efficacité Energétique (SPEE)

« Aide à la rénovation globale de maisons individuelles performantes »

**Propriétaires occupants
aux revenus « très modestes »**

CONDITIONS D'AIDES DETAILLÉES

Version juillet 2018



**REGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE**

I. Contexte

Pour relever le défi du facteur 4 (division par 4 des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050), il est nécessaire de rénover les bâtiments existants qui sont de gros consommateurs d'énergie.

Les logements individuels représentent 65 % du parc bâti en région Bourgogne-Franche-Comté. Leur consommation moyenne est élevée pour les besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire (environ 2 500 litres de fuel pour un logement de 100 m² habitables). Le potentiel d'économies est important. Si ces logements sont rénovés selon les critères de la basse consommation énergétique, leur consommation sera divisée par 2 à 4 (soit moins de 1000 litres de fuel par an pour un logement de 100 m² habitables).

Aussi la Région Bourgogne-Franche-Comté et l'ADEME encouragent depuis 2009 les porteurs de projets qui s'engagent dans une rénovation énergétique selon les critères des bâtiments à basse consommation d'énergie (BBC).

Pour amplifier les dynamiques en cours et démultiplier les projets de rénovation dans l'habitat privé, la Région en partenariat avec l'ADEME, l'Etat et l'Anah propose la création d'un service [au] public de l'efficacité énergétique (SPEE) dédié à la rénovation des maisons individuelles en Bourgogne-Franche-Comté.

Le parcours de rénovation des ménages proposé par le service SPEE comporte 4 étapes :

- . Étape 1 : Conseil de premier niveau pour tous les publics et tous les projets
- . Étape 2 : Feuille de route technique (audit énergétique) et financière (plan de financement)
- . Étape 3 : Accompagnement technique et financier pour les travaux de rénovation BBC ou BBC par étapes
- . Étape 4 : Suivi post-travaux pour assurer le résultat.

La structuration du SPEE s'envisage sur deux échelons distincts :

- L'échelon régional pour ce qui est commun et mutualisable. Il porte notamment le « service socle », composé des étapes 1 et 2 du parcours de service du SPEE, qui est disponible sur l'ensemble de la région et accessible à tous.
- L'échelon territorial pour l'animation et l'organisation locale du parcours d'accompagnement des ménages dont le « service territorial », composé des étapes 3 et 4 du parcours de service du SPEE, accessible uniquement sur les territoires « moteurs » SPEE et à partir de 2019.

La précarité énergétique est la priorité centrale de la politique énergétique de la Région Bourgogne-Franche-Comté. Il est indispensable d'apporter un soutien financier aux ménages les plus précaires, pour la réalisation de travaux de rénovation BBC. Les opérations de rénovation de cette qualité sont à viser, en effet, car ce sont les seules permettant une réelle résorption de la précarité, en procurant des économies financières et un confort de vie durables. C'est pourquoi, un soutien financier est apporté par la Région aux propriétaires occupants éligibles aux aides de l'Anah dits « très modestes ». Il porte sur les chantiers de rénovation globale BBC ou par étapes. Il est applicable à l'ensemble de la région pour 3 ans.

Ces actions s'inscrivent dans le Contrat de plan Etat-Région 2015-2020 et dans le PREBAT (Programme de Recherche et d'Expérimentation sur l'Energie dans le Bâtiment).

Elles s'appuient sur le référentiel développé par l'association Effinergie pour la diffusion des bâtiments performants et doit ouvrir sur une meilleure connaissance de la basse consommation, afin d'améliorer l'information recueillie au plan national via l'Observatoire Effinergie (faisabilité technique en rénovation, éléments de coûts et de rentabilité).

II. Objectifs

L'aide concernée par le présent document a pour objet de promouvoir l'efficacité énergétique dans la rénovation des maisons individuelles. Elle vise à soutenir les opérations dont l'objectif de performance énergétique est BBC-Effinergie en rénovation dans l'habitat individuel.

Cette aide conduit également à développer les compétences des professionnels, en accompagnant le marché des bâtiments à basse consommation en cohérence avec les actions d'informations et d'ingénierie de formations proposées par le Pôle énergie Franche-Comté et Bourgogne Bâtiment Durable.

III. Bénéficiaires

La présente aide s'adresse aux personnes physiques, propriétaires occupants ou usufruitiers de résidence principale située en Bourgogne-Franche-Comté dont les revenus sont inférieurs au plafond de ressources correspondant à la grille ANAH présentée en annexe 2, destinée aux ménages « très modestes » en vigueur au moment du dépôt du dossier.

Note : les copropriétés ne sont pas éligibles.

IV. Opérations éligibles

L'aide à la rénovation BBC globale est réservée aux projets de rénovation de maisons individuelles à usage d'habitation principale, sans condition d'ancienneté, dont l'objectif est l'atteinte du niveau de performance énergétique BBC-Effinergie rénovation.

Les opérations éligibles au présent dispositif devront se conformer aux critères suivants :

- Menées par des **particuliers dont le revenu fiscal de référence du foyer est strictement inférieur à la grille ANAH « revenus très modestes » en vigueur au moment du dépôt de la demande (voir annexe 2)**
- Faisant l'objet d'un accompagnement individuel :
 - sous condition de recours obligatoire à un prestataire conventionné avec la Région (assistance à maîtrise d'ouvrage ou maîtrise d'œuvre) – voir page 11.
 - dont les factures sont postérieures à la notification d'aide relative à l'audit énergétique (volet technique de la feuille de route SPEE)
- Disposant de l'**appui d'un conseiller Info Energie** pour constituer le dossier de demande d'aide.
- Dont les travaux sont conformes à l'**audit énergétique** (volet technique feuille de route SPEE)
- Justifiant d'une **amélioration énergétique supérieure à 40%** par rapport à l'état initial des consommations du bâtiment soit $Cep_{finale} \leq Cep_{initiale} - 40\%$.
- Dont les **travaux ne sont pas engagés au jour de l'accusé réception complet** ;
- Dont les travaux sont conformes à la présente annexe technique avec **au moins un des travaux portant sur l'isolation de l'enveloppe** du logement (murs, toiture/combles, plancher bas) a minima selon les critères techniques d'éligibilité au Crédit d'impôt transition énergétique (CITE).
- Dans le cas d'auto-rénovation, celle-ci ne peut concerner qu'une partie des travaux et elle devra faire l'objet d'un accord préalable des services instructeurs de la Région. Elle devra impérativement être encadrée par un professionnel (maître d'œuvre, assistant à maîtrise d'ouvrage ou entreprise/artisan) conformément à la présente annexe 1.

V. Modalités de financement

A. Accompagnement financier

En 2018, l'aide se traduit par une subvention destinée à accompagner les travaux et l'accompagnement technique (assistance à maîtrise d'ouvrage ou maîtrise d'œuvre) du projet.

PARTICULIERS PROPRIETAIRES OCCUPANTS RESIDENCE PRINCIPALE EN REGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE

i. Aide à la conception et au suivi de projet

Subvention proportionnelle de 80% des coûts d'études, plafonnée à 3 000 € TTC et portant sur les prestations suivantes :

- accompagnement technique [maîtrise d'œuvre (Moe) ou assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) conventionnée par la Région (obligatoire)],
- test(s) d'étanchéité à l'air dans les phases
 - conception (test initial avant le démarrage des travaux, optionnel),
 - suivi de chantier (test intermédiaire en cours de chantier, optionnel mais recommandé),
 - à réception du chantier (test final après travaux, obligatoire)
- l'étude thermique réglementaire du projet (le cas échéant).

ii. Aide aux travaux

Subvention forfaitaire de 5 000 € par opération éligible sur une assiette de dépenses retenues comportant les coûts de la rénovation thermique.

Cette aide pourra être bonifiée selon les conditions suivantes :

- Bonus de 1 000 € « éco-matériaux » si toutes les parois opaques de l'habitation (sauf le plancher bas) sont isolées avec des matériaux d'origine végétale, animale ou issus du recyclage (sauf recyclage d'isolant minéral).

Ces deux aides sont cumulables et font l'objet d'un dossier de demande d'aide unique.

Aides complémentaires :

Les aides de la Région peuvent être cumulées avec des aides issues d'autres collectivités territoriales (aide à la rénovation thermique, aux énergies renouvelables...) ou de l'Etat (crédit d'impôt, Anah, Eco-PTZ,...). Toutefois, si le cumul prévisionnel des aides publiques est supérieur, en équivalent subvention, à 80 % de l'assiette TTC de l'aide, la Région pourra moduler son aide ou la refuser.

VERSEMENT DE L'AIDE

Le paiement sera effectué à l'achèvement des travaux en un seul versement sur présentation des justificatifs importés sur la plateforme numérique <http://monprojet.ffmpeg.fr> :

- l'ensemble des **factures acquittées des travaux** précisant les caractéristiques techniques des matériaux et systèmes mis en œuvre,
- le procès-verbal du test d'étanchéité à l'air final,
- l'audit énergétique ou l'étude thermique réglementaire à jour, intégrant les travaux effectivement réalisés et comprenant la valeur du test d'étanchéité à l'air final,
- les factures acquittées de prestations (le cas échéant) :
 - du maître d'œuvre ou de l'assistant à maîtrise d'ouvrage,
 - du/des test(s) d'étanchéité à l'air réalisés,
 - de l'étude thermique (le cas échéant).
- une attestation de conformité des travaux par rapport à l'audit dans le cas de travaux en auto-rénovation (fourni par l'assistant à maîtrise d'ouvrage ou maître d'œuvre et co-signé par le maître d'ouvrage) et un schéma descriptif avec la localisation des travaux concernés.
- des photos de mise en œuvre avant/après travaux.

Pour l'« aide à la conception et au suivi de projet », un acompte pourra être sollicité sur présentation de premières dépenses justifiées par des factures acquittées des prestations suivantes :

- Maîtrise d'œuvre,
- Assistance à maîtrise d'ouvrage,
- Test d'étanchéité à l'air initial ou intermédiaire.

Le montant de cet acompte sera limité au montant des dépenses justifiées et plafonné à **1 000 €**.

B. Accompagnement complémentaire gratuit

Le particulier peut bénéficier :

- d'un appui gratuit par un conseiller des Espaces Info Energie (EIE) qui sera à disposition des maîtres d'ouvrage, selon leur disponibilité, pour répondre à leurs sollicitations et questions tout au long du projet. A ce titre, avant de déposer une demande d'aide, les candidats doivent prendre contact avec l'EIE de leur territoire (<https://www.infoenergie-bfc.org>).
- d'un appui par un opérateur du programme « Habiter mieux » de l'ANAH.

VI. Démarche de certification BBC-Effinergie rénovation

Une certification BBC-Effinergie du projet permet de valider la qualité de la réalisation et la performance atteinte sur le plan énergétique. Cette démarche est volontaire et **n'est pas obligatoire** dans le cadre de l'aide de la Région.

Les particuliers intéressés par cette démarche devront se rapprocher au plus tôt d'un organisme certificateur et de professionnels référencés (bureau d'études, Maître d'œuvre ou AMO). **Il est fortement recommandé de prendre en considération les conditions d'éligibilité dès le début du projet afin de faciliter la certification ultérieure de l'opération.**

Coordonnées des organismes certificateurs

Structure	Certification visée	Professionnels référencés auprès des certificateurs	Site Internet
 PROMOTELEC SERVICES	BBC Effinergie rénovation pour les bâtiments construits après 1948	Liste de professionnels Experts en Rénovations Energétique selon la méthode de calcul Th-C-E-ex : http://www.promotelec.com/fr-particulier/trouver-un-professionnel/	www.promotelec.com
 Céqami	Effinergie rénovation pour les bâtiments construits avant 1948	Liste de professionnels « NF maison rénovée » : http://www.mamaisonrenoveecertifiee.com/Connaitre-les-professionnels.html	http://www.mamaisonrenoveecertifiee.com/

Des informations complémentaires sont disponibles auprès des Espaces Info Energie.

VII. Valorisation des projets accompagnés

Les opérations sélectionnées pourront faire l'objet d'une communication spécifique, en lien avec le SPEE.

Les actions de communication des projets pourront notamment porter sur :

- La valorisation des projets et des acteurs par le SPEE.
- La valorisation des projets au niveau national par l'intermédiaire du collectif « Effinergie » (www.effinergie.org), du « PREBAT » (www.prebat.net) et de ses actions de communication,
- La réalisation d'études de cas et de photothèques.

VIII. Informations pratiques

A. Dossier de demande d'aide

Les dossiers de demande de subvention doivent être renseignés sur la plateforme Web Effilogis en ligne <http://monprojet.effilogis.fr>.

Par ailleurs, un courrier de demande d'aide signé doit être envoyé à :

Madame la Présidente
Région Bourgogne-Franche-Comté
Direction de la Transition énergétique
Service Efficacité énergétique et Bâtiment
Hôtel de Région - 4, square Castan - CS 51857 - 25031 Besançon cedex

Tout dossier incomplet ne sera pas étudié (plateforme Web Effilogis complétée, courrier adressé à la Région le cachet de la poste faisant foi).

B. Instruction des demandes d'aide

Les dossiers de demande d'aide feront l'objet d'une instruction administrative et technique avec une expertise d'un bureau d'études mandaté par la Région.

C. Renseignements techniques et administratifs

Pour compléter votre dossier, **contactez obligatoirement** :

Votre Espace Info Energie



Département / Territoire	Espace Info Energie	Téléphone	Courriel
Doubs (25)	ADIL du Doubs	03 81 61 92 41	adil25.info-energie@orange.fr
Aire Urbaine (Belfort, Montbéliard, Héricourt)	Gaïa Energies	03 84 21 10 69	contact@gaia-energies.org
Jura (39)	AJENA	03 84 47 81 14	infoenergie.jura@ajena.org
Haute-Saône (70)	ADERA	03 84 92 15 29	contact@adera.asso.fr
Côte d'Or (21)	Bourgogne Energies Renouvelables	03 80 59 12 80	infoenergie@ber.asso.fr
Saône et Loire (71)	CAUE de Saône et Loire	03 85 96 05 26	infoenergie@caue71.fr
Nièvre (28)	ALE de la Nièvre	03 86 38 22 20	infoenergie@ale-nievre.org
Yonne (89)	ADIL de l'Yonne	03 86 72 16 16	infoenergie@adil89.org
PNR du Morvan	PNR du Morvan	03 86 78 79 12	infoenergie@parcdu morvan.org



ou votre opérateur du programme « Habiter mieux » de l'ANAH

Définitions utiles :

- **Bureau d'étude thermique (BET)** : la partie énergétique du bâtiment est son domaine. Avec les plans du projet, il calcule la consommation d'énergie avant et après travaux. Il préconise également les épaisseurs d'isolant et la puissance du système de chauffage.

- **Audit énergétique** : état des lieux et feuille de route technique pour votre projet. Il permet notamment de déterminer les points à améliorer pour évaluer le potentiel d'économies d'énergie de votre habitation. Cet audit est réalisé par un bureau d'étude thermique et comprend :

- une étude de votre habitation (visite, diagnostic technique),
- des préconisations de travaux personnalisés et détaillés,
- une liste de priorités de travaux, des coûts estimatifs et des aides financières, orientés vers la rénovation basse consommation.

- **Assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO)** : on entend par assistant à maîtrise d'ouvrage tout professionnel (architecte, maître d'œuvre, bureau d'étude thermique, économiste...) dont les prestations demandées sont couvertes par une assurance professionnelle. Les prestations à définir avec l'AMO, dans le cadre de la présente aide sont annexées au présent document (voir page 11).

- **Maître d'œuvre (Moe)** : le maître d'œuvre ou architecte est là pour vous assister dans votre projet de rénovation, de la définition de vos besoins jusqu'à la réception des travaux réalisés.

Quelques exemples de prestations réalisées par le maître d'œuvre :

- conception architecturale : aménagement des espaces intérieurs,
- dépôt de permis de construire ou déclaration préalable,
- interlocuteur du projet pour les expertises et le suivi technique,
- aide aux démarches de certification BBC-Effinergie,
- consultation des entreprises,
- suivi du chantier, coordination des entreprises et vérification des mesures de perméabilité à l'air, conformément à la présente annexe technique,
- réception des travaux réalisés...

Les prestations requises a minima dans le cadre de la présente aide doivent répondre aux prescriptions de la page 11.

ANNEXE 1 : CAHIER DES CHARGES TECHNIQUE

A. Performance énergétique à atteindre

1. Consommation d'énergie

Les bâtiments faisant l'objet d'une demande d'aide devront atteindre les performances visées par le référentiel BBC-Effinergie rénovation :

- La consommation énergétique (Cep) s'exprime en kilowattheures d'énergie primaire par m² de Surface Hors Œuvre Nette au sens de la réglementation thermique (SHON RT) et par an (kWh_{ep} / m².an). Les consommations énergétiques prises en compte sont celles de la réglementation thermique 2005 (RT 2005), c'est-à-dire les consommations liées au chauffage, à l'eau chaude sanitaire (ECS), aux auxiliaires de chauffage et de ventilation, à la climatisation et à l'éclairage.
- Les consommations sont calculées conformément aux règles **Th-C-E ex**. Les facteurs de conversion « énergie finale / énergie primaire » sont de 0,6 pour le bois, 2,58 pour l'électricité et 1 pour les autres énergies.

Performances énergétiques minimales à respecter :

Département	Cep (kWh _{ep} /m ² .an)		
	Altitude ≤ 400 m	Altitude : [400 m - 800 m]	Altitude > 800 m
25, 39, 21, 71	96	104	112
70, 90, 89, 58	104	112	120

Note : dans le cadre du référentiel BBC-Effinergie, le bâtiment rénové à basse consommation d'énergie devra respecter les règles techniques de la marque Effinergie. L'ensemble de ces règles est disponible sur le site Effilogis.

Toutefois, à la différence du référentiel Effinergie, la production locale d'électricité renouvelable éventuelle n'est pas comptabilisée dans les niveaux de performance énergétique.

2. Isolation :

Les projets présentés devront prévoir obligatoirement une intervention sur les parois opaques de l'enveloppe (toiture, murs, plancher) a minima selon les critères techniques d'éligibilité au Crédit d'impôt transition énergétique (CITE). **Les projets portant uniquement sur les systèmes et les menuiseries sont exclus.**

Les solutions d'isolation devront répondre aux exigences d'étanchéité à l'air (voir paragraphe 6 ci-après) et les exigences sur la migration de l'humidité dans les parois.

Isolation des murs :

Les paramètres suivants sont à prendre en compte :

- la qualité d'imperméabilisation à la pluie battante des toitures et façades : absence de fuite ou d'infiltration, descente d'eau pluviale, baie et entourage de baie...
- la sensibilité à l'humidité des matériaux de structure (murs, refends, poutres bois, nez de poutres, terre,...),
- l'état de la paroi : présence de traces de remontées capillaires ou pas.

Dans le cas des murs anciens (moellons hourdés à la chaux et/ou terre), en isolation par l'intérieur, il est ainsi recommandé de prévoir un isolant hygroscopique et capillaire (permettant à l'eau de se déplacer en leur sein) en présence d'éléments de structures sensibles à l'humidité, ainsi qu'un pare-vapeur de type membrane hygrovariable si nécessaire (cas des isolants végétaux).

Dans le cas d'utilisation d'une laine minérale revêtue kraft, les lès devront être liés entre eux par un matériau adapté pour garantir la continuité et l'étanchéité à l'air. Les interfaces latérales ainsi que supérieure et inférieure devront être liées avec l'isolant et ce avec un produit adapté à la solution d'étanchéité utilisée. Un test d'infiltrométrie devra valider la qualité de mise en œuvre, en présence de l'accompagnateur technique avant la pose des parements.

Dans tous les cas, la mise en œuvre de boîtiers électriques étanches à l'air est nécessaire.

Les solutions d'isolation par l'intérieur ci-après sont exclues :

- en paroi verticale, dans le cas de murs en moellon, polyuréthane à cellules fermées à la diffusion de vapeur d'eau ($\mu > 10$),
- complexes de doublages constitués d'un panneau isolant en polystyrène expansé (PSE) ou polyuréthane associé à une plaque de plâtre (sauf murs béton),
- en cas de gaines techniques, un vide technique entre parement et membrane d'étanchéité inférieur à 25 mm.

Isolation des toitures :

Dans le cas où la toiture est refaite (dépose de tuiles), un écran de sous-toiture hautement perméable à la diffusion de vapeur d'eau (écrans HPV) devra être mis en œuvre, conformément au DTU 40.29.

Dans le cas où la toiture n'est pas détuilée, 2 cas sont à distinguer :

- 1- Présence d'un écran de sous-toiture HPV ou de voliges : l'isolant peut être mis en œuvre entre et sous-chevrons sans lame d'air ventilée. L'étanchéité à l'air doit être assurée. Une membrane pare-vapeur ou frein-vapeur côté chaud est recommandée.
- 2- Absence d'écran de sous-toiture ou présence d'un écran fermé à la diffusion (type écran bitumineux) : une lame d'air ventilée de 4 à 6 cm doit être mise en œuvre sous les tuiles ou l'écran bitumineux. L'isolant ne devra pas boucher ce vide ventilé. L'étanchéité à l'air doit être assurée. Une membrane pare-vapeur ou frein-vapeur côté chaud est recommandée.

Sont exclues, toutes les solutions d'isolation en combles perdus mais accessibles qui emprisonnerait l'isolant sous un matériau fermé à la diffusion de vapeur d'eau côté froid et ce en l'absence d'une barrière pare-vapeur côté chaud.

En combles perdus mais accessibles, il faudra prouver que le traitement de l'étanchéité à l'air est assuré côté chaud.

3. Chauffage

Le recours à un chauffage principal électrique par effet joule est proscrit sauf si le système permet une réversibilité et un changement d'énergie à moyen terme (par exemple : chaudière électrique avec distribution hydraulique plutôt que convecteurs électriques).

Dans le cas d'une habitation chauffée principalement avec un poêle bois avec appoint électrique, la prise en compte du chauffage bois dans l'étude thermique Th-C-Ex est soumise aux règles suivantes :

Prise en compte du chauffage bois					
<u>sans</u> <u>système de diffusion de chaleur motorisé</u>		sèche serviette uniquement		convecteurs électriques dans plusieurs pièces	
		bois bûches	poêle granulés ou poêle de masse	bois bûches	poêle granulés ou poêle de masse
jusqu'à 110 m ²	% chauffage électrique	10%	5%	20%	10%
	% chauffage bois	90%	95%	80%	90%
au-delà de 110 m ²	% chauffage électrique	100%	100%	100%	100%
	% chauffage bois	0%	0%	0%	0%
<u>avec</u> <u>système de diffusion de chaleur motorisé</u>		sèche serviette uniquement		convecteurs électriques dans plusieurs pièces	
		bois bûches	poêle granulés ou poêle de masse	bois bûches	poêle granulés ou poêle de masse
jusqu'à 110 m ²	% chauffage électrique	10%	5%	20%	10%
	% chauffage bois	90%	95%	80%	90%
au-delà de 110 m ²	% chauffage électrique	20%	10%	30%	20%
	% chauffage bois	80%	90%	70%	80%

Afin de réduire les déperditions, il est recommandé d'isoler les réseaux de distribution d'eau chaude situés hors volume chauffé selon une isolation d'au moins classe 4.

Pour les projets comportant plusieurs logements, les solutions de type chaudière individuelle pour des logements collectifs devront faire l'objet d'une justification pour pouvoir bénéficier de la présente aide et les projets concernés par de telles solutions ne seront pas prioritaires dans le choix des projets soutenus.

4. Eau chaude sanitaire

Le chauffage électrique par effet joule n'est pas recommandé et ne pourra constituer le mode de chauffage principal de l'eau chaude sanitaire.

5. Confort d'été

- L'exigence en matière de confort d'été correspond au minimum au respect des exigences RT 2005 ;
- La rénovation devra être conduite de manière à ne pas dégrader le confort d'été du logement.
- Une attention particulière sera portée sur les choix constructifs (inertie du bâtiment, occultation des baies, ventilation nocturne...), permettant d'un bon confort thermique estival.

6. Perméabilité à l'air

Qu'est-ce que l'étanchéité (ou perméabilité) à l'air ?

L'isolation d'un bâtiment réduit les pertes de chaleur à travers les parois. Mais la chaleur peut également s'échapper par des fuites de l'air intérieur. Pour atteindre un bon niveau de performance énergétique, il est donc nécessaire de minimiser ces fuites par une bonne étanchéité à l'air.

Exigences en matière d'étanchéité à l'air :

Quelle que soit l'isolation envisagée, sauf parois intrinsèquement étanches à l'air (parois béton banché, dalle/dallage béton, etc...), une solution d'étanchéité à l'air doit être mise en œuvre. A ce titre, un schéma en coupe décrivant la continuité de l'étanchéité à l'air de la maison devra être fourni par l'accompagnateur technique.

Dans le cas d'utilisation d'une isolation intérieure revêtue d'un pare-vapeur, les lès devront être liés entre eux par un matériau adapté. Toutes les interfaces entre l'isolant intérieur et les parois (mur/plancher/plafond/menuiserie extérieure) devront être traitées avec un produit adapté à la solution d'étanchéité utilisée.

Dans le cas de conservation du parement de finition intérieur type lambris/ « frisette »/ « mouchette », l'étanchéité à l'air doit être traitée obligatoirement avec une membrane pare-vapeur ou frein-vapeur.

Les techniques de traitement de l'étanchéité à l'air coté froid de l'isolant sont exclues.

Le maître d'ouvrage devra réaliser a minima une mesure d'infiltrométrie par un opérateur agréé en fin de chantier.

Dans le cadre d'une démarche qualité, il est fortement conseillé d'effectuer un test complémentaire en cours de chantier permettant ainsi d'éventuelles corrections en cas de défauts de mise en œuvre des éléments d'étanchéité à l'air.

NB : le test d'infiltrométrie devra avoir lieu en présence de l'accompagnateur technique, après pose des membranes pare-vapeur/frein-vapeur (ou laine minérale avec kraft) et passage des gaines électriques, avant que le parement intérieur n'ait été posé. Ce test a pour objectif de contrôler la qualité de la mise en œuvre de l'étanchéité à l'air.

La valeur finale mesurée sera prise en compte pour le calcul du niveau de performance atteint par le projet, au moyen de l'audit ou d'une étude thermique. Si la valeur du test de perméabilité à l'air en fin de chantier est très éloignée de la valeur cible de l'audit énergétique ou de la feuille de route volet technique SPEE, une mise à jour sera demandée afin de valider le niveau de performance Cep après travaux.

Au stade conception, la valeur prise en compte dans l'étude initiale devra être fixée avec le Bureau d'Etudes Thermiques.

En attendant d'avoir réalisé le test d'étanchéité, il est conseillé de choisir une valeur défavorable dans le calcul pour ne pas pénaliser votre projet. Il faudra bien veiller dès la conception du projet à l'implication de tous les professionnels pour un travail soigneux avec une mise en œuvre des produits et accessoires qui conviennent.

7. Ventilation

La rénovation de l'enveloppe d'un bâtiment, notamment le remplacement des fenêtres, rend l'enveloppe beaucoup plus étanche à l'air. Il devient important de gérer le renouvellement d'air intérieur de manière efficace.

Afin de garantir un air de qualité à l'intérieur du bâtiment, de prévenir tout risque d'humidité excessive pouvant entraîner l'apparition de condensation ou moisissures, de réduire les pertes par renouvellement d'air, un système de ventilation mécanique est nécessaire. Par conséquent :

- la ventilation naturelle simple est proscrite,
- les conduits de ventilation flexibles souples ne sont pas recommandés,
- une attention particulière sera apportée sur le choix du caisson de ventilation qui devra notamment disposer d'une puissance électrique inférieure aux recommandations de l'audit énergétique (en général < 10 W-Th-C).
- pour une ventilation mécanique simple flux, des entrées d'air adaptées au projet (auto ou hygro-réglables) devront impérativement être prévues. Leur nombre et leur localisation feront l'objet d'un dimensionnement. En cas de non remplacement des menuiseries, il faudra prévoir :
 - soit le percement des menuiseries concernées selon les recommandations de l'accompagnateur technique du projet
 - soit l'installation d'entrées d'air murales dimensionnées pour le projet.

- pour une ventilation double-flux, un contrat de maintenance est recommandé. La mention du système « double-flux » devra apparaître explicitement dans ce contrat.
- la solution de ventilation naturelle réhabilitée hybride peut être utilisée sous condition de fournir un calcul de dimensionnement accompagnant l'audit énergétique.

B. Description des prestations de l'accompagnement technique obligatoire

Actions	Livrables	Destinataire
Phase amont (avant les travaux, au stade des devis d'entreprises)		
<ul style="list-style-type: none"> • Prise en compte de l'audit énergétique et des conditions d'aide régionale • Relecture des devis des entreprises de travaux • Conseils pour mise en conformité des devis avec les objectifs du projet (performance énergétique, préconisations de l'audit : nature et performances des isolants, traitement de l'étanchéité à l'air, équipements mis en œuvre, relevé des points critiques,...) 	Note d'analyse des devis	Particulier
Assistance technique sur la demande d'aide régionale : <ul style="list-style-type: none"> • Renseignement de la plateforme Web Effilogis http://monprojet.effilogis.fr <ul style="list-style-type: none"> - renseignement du volet « technique » du dossier - import des devis d'entreprises conformes • Réponses aux questions techniques formulées par la Région et ses experts pour préparer la décision d'aide 	Dossier d'aide numérique renseigné Réponse aux questions sous 8 jours	Région
Phase chantier		
Aide à la préparation du chantier	Schéma annoté	Particulier
<ul style="list-style-type: none"> • Participation à la réunion de lancement du chantier • Aide à la coordination des entreprises de travaux (mission allégée si intervention d'un groupement) 	Compte rendu de réunion de lancement	Particulier Région
<ul style="list-style-type: none"> • Visites conseils sur le chantier avec a minima deux visites ciblées pour une rénovation globale et une pour une rénovation par étapes • Vérification de la qualité de mise en œuvre des matériaux et systèmes • Participation à la réception des travaux réalisés 	Compte rendu de visite	Particulier Région
Assistance technique sur la demande d'aide régionale : <ul style="list-style-type: none"> • Mise à jour des informations techniques du projet • Réponses aux questions techniques formulées par la Région et ses experts pour le versement de l'aide 	Dossier d'aide numérique à jour Réponse aux questions sous 8 jours	Région

C. Auto rénovation

L'auto-rénovation n'est pas une démarche courante retenue dans le cadre de la présente aide aux travaux.

Néanmoins, elle présente des intérêts, notamment pour les ménages en difficulté, éventuellement exclus du système bancaire et qui peuvent bénéficier d'une auto-réhabilitation accompagnée (ARA) par des opérateurs agréés par l'Anah.

L'auto rénovation doit faire l'objet d'un accord préalable des services instructeurs de la Région. Elle est acceptée sous les conditions suivantes :

- Elle est encadrée contractuellement par un professionnel (maître d'œuvre, assistant à maîtrise d'ouvrage ou entreprise/artisan) via l'accompagnement technique proposé par la Région ou par un encadrant technique via une ARA. Cet encadrement devra être clairement identifié dans les devis de ces prestataires avec des mentions détaillées sur les actions de suivi et de contrôle.
- Seuls les lots de travaux ne risquant pas de mettre en péril la personne et présentant des risques techniques faibles sont acceptés :
 - o isolation de dalle de plancher bas en sous-face,
 - o isolation d'escaliers d'accès au sous-sol,
 - o isolation de combles perdus,
 - o installation et remplacement de systèmes de ventilation mécanique simple flux et double flux sous les conditions suivantes :
 - obligation d'avoir recours à un électricien pour le raccordement au tableau électrique pour tout nouveau branchement,
 - vérification des débits et de l'étanchéité du réseau dans le cadre de la mission d'accompagnement technique avec fourniture de PV.
- Les travaux d'isolation par l'intérieur des combles aménagés, d'isolation des murs par l'intérieur sont acceptés uniquement sous la responsabilité de l'accompagnement technique avec une/des visites spécifiques.
- Les travaux d'isolation des murs par l'extérieur ne sont acceptés que sous la responsabilité d'une entreprise qualifiée.
- Sont exclus :
 - o les travaux d'isolation des combles par l'extérieur,
 - o les travaux sur les menuiseries extérieures,
 - o les travaux sur les systèmes de chauffage et de production d'énergie.

ANNEXE 2 : GRILLE DES PLAFONDS DE RESSOURCES ANAH **année 2018**

« Ménages aux ressources très modestes » en €

Nombre de personnes composant le ménage	Ménages aux ressources très modestes (€)
1	14 508
2	21 217
3	25 517
4	29 809
5	34 121
Par personne supplémentaire	4 301

Ces montants sont des "revenus fiscaux de référence" indiqués sur l'avis d'imposition. Pour une demande d'aide déposée en 2018, il faut prendre en compte le revenu fiscal de référence de l'année 2017.

Ces plafonds sont remis à jour au début de chaque année et s'appliquent à compter du 1er janvier de l'année en cours.

Annexe Centre Val de Loire

Annexe Centre Val de Loire



REGLEMENT CONCOURS « MA MAISON ECO » 2020

INTRODUCTION

Les défis énergétiques et climatiques à venir imposent une réaction d'urgence de la communauté internationale ; or c'est à l'échelle locale que les réponses à ces enjeux sont les plus pertinentes et efficaces, c'est pourquoi la Région Centre-Val de Loire s'est engagée dans une politique volontariste en matière d'efficacité énergétique et de lutte contre le dérèglement climatique.

Dans ce contexte l'ADEME et la Région Centre-Val de Loire ont prioritairement axé leur politique de transition énergétique sur le secteur du bâtiment où les enjeux et les marges de manœuvre sont les plus importants spécifiquement sur les logements qui consomment 32% de l'énergie finale régionale et participe à hauteur de 22% des émissions de CO2 régionale. On peut noter que ces données sont supérieures au ratio moyen national.

La consommation d'énergie dans le secteur du bâtiment est due principalement au chauffage. On constate que l'âge moyen du parc résidentiel est assez ancien, et que l'habitat régional est plutôt de type maison individuelle, la consommation d'énergie par m² est en moyenne d'environ 346 kWh/m²/an (tous usages confondus).

Les Elus du Conseil régional du Centre-Val de Loire ont approuvé en session plénière du 22 décembre 2018 la création d'un service public régional de l'énergie (SPRE) qui vise à accélérer et stimuler les initiatives de transition énergétique sur le territoire notamment, en ce qui concerne les bâtiments, à travers le déploiement des plateformes territoriales de rénovation énergétique (PTRE) et la mise en œuvre d'un opérateur de tiers financement.

Le concours ma maison éco est un des dispositifs composant la palette d'outils incitatifs et d'accompagnement visant à **médiatiser, récompenser et promouvoir** les initiatives de rénovation et de construction de maisons à faible impact énergétique et climatique et à diffuser sur le territoire des démonstrateurs sur lesquels la Région pourra capitaliser afin d'éclairer ses politiques et notamment le SPRE.

Depuis 11 ans, ce sont au total 152 projets qui ont été récompensés dont **56 opérations de rénovations au niveau « BBC rénovation »**. En 2020, comme en 2019, priorité sera donnée à la rénovation énergétique des maisons individuelles, principal enjeu puisque représentant la majorité du patrimoine bâti en région Centre-Val de Loire. La construction neuve sera toujours concernée mais seuls les projets les plus ambitieux seront soutenus. **Un soutien spécifique à la géothermie sur sondes verticales et corbeille géothermales est proposé car cette énergie renouvelable prometteuse mérite de se diffuser en région notamment dans le secteur du logement.**

Avant toute démarche de candidature, il est indispensable de prendre un rendez-vous avec un conseiller info énergie (Espace info énergie de votre département, voir contact en page 12) afin d'obtenir un conseil sur votre projet et retirer le diaporama de synthèse vierge de candidature qui sera à compléter.

Article 1 – Définition de l'aide

Les particuliers souhaitant faire construire ou rénover sur le territoire de la région Centre-Val de Loire une maison individuelle à basse consommation d'énergie et/ou installer une géothermie sur sondes ou corbeilles géothermiques assistée par une pompe à chaleur peuvent bénéficier d'une aide régionale sous les conditions définies par le présent règlement.

Article 2 – Bénéficiaires

Tous les particuliers propriétaires de leur logement ou, dans le cas d'une construction, qui s'engagent à être les futurs propriétaires occupants. Le projet devra être situé sur le territoire de la région Centre-Val de Loire.

Une maison, constituée de plusieurs logements, sera considérée comme un seul et unique projet, en cas d'éligibilité l'aide sera attribuée au propriétaire de la maison qui réalise les travaux.

Les Sociétés Civiles Immobilières (SCI), associant plusieurs particuliers qui sont donc copropriétaires de la maison concernée, sont éligibles.

Dans le cas d'une mise en location du logement, seul les baux à longue durée seront pris en compte, par conséquent les logements loués occasionnellement (gîte, chambres d'hôtes) ne sont pas éligibles, les projets seront réorientés vers les aides spécifiques de la Région dans le cadre de sa politique de développement touristique.

Les résidences secondaires sont exclues sauf si le maître d'ouvrage du logement atteste sur l'honneur que le logement secondaire concerné par les travaux deviendra sa résidence principale dans les 5 ans à partir de la date de dépôt du dossier de candidature.

Les projets d'extension sont éligibles à partir du moment où la partie existante est rénovée en même temps. La partie extension, si elle excède 25 m², doit respecter les exigences du concours concernant les constructions neuves.

Les rénovations par étape sont éligibles à condition que la réalisation de l'ensemble des travaux ne dépasse pas 3 ans et se fasse en deux étapes et que l'ordonnancement des travaux soit cohérente et n'oblitére pas la performance globale finale (traitement des interfaçages, etc....)

Un propriétaire ne peut déposer plus de deux dossiers par an.

Article 3 – Exigences obligatoires

Les maisons à construire ou à rénover doivent, pour être éligibles à l'aide, répondre aux critères et garanties techniques et juridiques suivantes :

3.1 Exigences de performance énergétique

a) Pour les projets de réhabilitation

3 démarches possibles:

→ Maisons labellisées ou au niveau du label (sans démarche de labellisation)

Labels concernés :

- ***BBC Effinergie rénovation***
- ***EnerPHit ©***
- ***Minergie bâtiment modernisé***

→ Les maisons rénovées selon la démarche DOREMI

Les maisons rénovées selon la démarche DOREMI seront éligibles que ce soit dans le cadre de la formation-action DOREMI ou en dehors, dans ce dernier cas, une des solutions techniques de référence DOREMI devra être utilisée et justifiée.

La validation technique s'appuiera sur l'avis du formateur expert et du conseiller info énergie qui aura accompagné le ménage.

→ Les maisons rénovées avec recours à la géothermie sur sondes verticales ou corbeilles géothermales

Dans le cas de la mise en œuvre d'une installation de géothermie sur sondes ou sur corbeilles géothermiques assistée par une pompe à chaleur, couplée à des travaux d'économies d'énergie, la performance « énergie-climat » à atteindre est la suivante :

- ***à minima classe C sur l'étiquette énergie du DPE***
- ***à minima classe B sur l'étiquette climat du DPE***

Dans tous les cas il sera nécessaire de mettre en œuvre :

Des matériaux biosourcés (MBS) d'origine végétale (paille, chanvre, lin, liège,), animal (laine de mouton), ou de filière de recyclage (laine de tissus recyclés, ouate de cellulose, verre recyclé), en tant que matériaux d'isolation sur **au moins 1 poste de travaux de l'enveloppe** (plancher bas, murs, planchers hauts et ouvrants). Une bonification « performance » est attribuée si les MBS sont issues de filières courtes locales et/ou innovantes

Une ou plusieurs énergie(s) renouvelable(s) :

Devra être prévu **à minima un équipement valorisant les énergies renouvelables** (géothermie, bois-énergie, solaire thermique, photovoltaïque,). **Le non-recours aux ENR devra être justifié techniquement.**

Une installation de géothermie sur sondes ou sur corbeilles géothermiques assistée par une pompe à chaleur sera encouragée avec une aide supplémentaire dans le cadre du concours qui peut-être bonifiée si l'installation est innovante et bien pensée.

Les rénovations réalisées en deux étapes sont éligibles au concours mais les travaux doivent s'étaler sur 3 ans maximum (entre la date de lancement des travaux et celle de réception de l'ouvrage qui correspond à la fin des travaux). L'ordonnancement des travaux devra être cohérent pour garantir la performance énergétique finale de l'ouvrage :

- Le système de chauffage ne doit pas être changé avant la réalisation des travaux d'isolation
- Les travaux de rénovation de la ventilation devront être réalisés en même temps que l'isolation et l'étanchéité à l'air du bâti
- Dans le cadre d'une isolation thermique par l'extérieur, le changement des ouvrants devra être réalisé en même temps.

Les devis de ces travaux ultérieurs devront être transmis dans le cadre de la candidature:

b) Pour les projets de constructions neuves :

Sont concernés les projets de construction de maisons:

Performance énergétique :

- ▶ Maisons labellisées :
 - **Passivhaus ©**
 - **Minergie P ©**
 - **BEPOS-Effinergie 2013**
 - **Effinergie +**
 - **THPE de la RT2012**
- ▶ Maison inscrite dans l'expérimentation du **label E+C-** que l'Etat a lancé (niveau énergie 3 ou 4 et carbone 2) certifié par une étude thermique

Dans tous les cas il sera nécessaire de mettre en œuvre :

Des matériaux biosourcés (MBS) d'origine végétale (paille, chanvre, lin, liège,), animal (laine de mouton) ou de filière de recyclage (laine de tissus recyclés, ouate de cellulose, verre recyclé) notamment produit en région, en tant que matériaux d'isolation est obligatoire sur **l'ensemble de l'enveloppe du bâtiment** (plancher bas, murs, planchers hauts et ouvrants). Une bonification « performance » est attribuée si le ou les MBS sont issus de filières courtes locales et/ou innovantes

Une ou plusieurs énergies renouvelables : **à minima un équipement valorisant les énergies renouvelables** (bois-énergie, géothermie, solaire thermique, photovoltaïque,).

Une installation de géothermie sur sondes ou sur corbeilles géothermiques assistée par une pompe à chaleur sera encouragée avec une bonification de l'aide.

3.2 Garanties juridiques

Construction ou rénovation réalisées dans un cadre juridique sécurisé apportant des garanties de la part des professionnels :

- ▶ Contrat de maîtrise d'œuvre en mission complète, conception et réalisation : maîtres d'œuvre et architectes ;
- ou
- ▶ Contrat de construction : constructeurs de maisons individuelles, contrat de travaux contracté avec l'entreprise du bâtiment ou l'artisan intervenant dans le cadre d'une rénovation
- ou

- ▶ Contrat d'acquisition d'un immeuble neuf construit ou vendu en l'état futur d'achèvement : promoteurs – constructeurs.

Les projets en auto-construction sont éligibles à partir du moment où le particulier apporte des garanties sur sa compétence et expérience dans le domaine et/ou est conseillé par un expert.

3.3 Autres exigences d'appréciation

En plus des exigences obligatoires sur les cibles « énergie » et « matériaux biosourcés » défini au 3.1, d'autres thématiques seront regardées par le comité technique du concours qui sont pour tous les projets :

- ▶ La provenance locale des entreprises et artisans intervenants pour les travaux
- ▶ Les tests d'étanchéité à l'air prévus,
- ▶ L'instrumentation de comptage énergétique envisagée,
- ▶ Dans le cas d'une mise en œuvre d'une géothermie sur sondes verticales ou corbeilles géothermales, la pertinence de l'installation,
- ▶ L'optimisation des coûts de rénovation ou de construction,
- ▶ Les moyens mis en œuvre pour favoriser la biodiversité.

Spécifiquement pour les constructions seront regardés :

- ▶ La proximité géographique du projet vis-à-vis des commodités (commerces, établissements scolaires, les infrastructures de transport public, services publics...),
- ▶ L'optimisation de la surface habitable du foyer dans un logique de sobriété : seront privilégiés les projets dont la surface habitable (SHAB) sera inférieure à 160 m² sauf si la surface est justifiée par rapport à des besoins fonctionnalités/activités spécifiques dans le logement (travail à domicile, ...)
- ▶ L'optimisation de la superficie de la parcelle.

Article 4 – Montant de l'aide

Concernant les travaux sur le bâtiment :

Le montant de l'aide forfaitaire sera modulable et dépendra de :

1. La performance environnementale visée et les travaux envisagés : aide de 5 000 € si le projet respecte à minima les critères obligatoires que sont :
 - La performance énergétique prévisionnelle après travaux,
 - les matériaux biosourcés mis en œuvre,
 - le(s) test(s) d'étanchéité à l'air prévue,
 - L'instrumentation et suivi énergétique prévu.
2. Bonus de 3 000 € si le projet est plus ambitieux sur ces mêmes exigences et que des efforts sont prévus sur les exigences additionnelles définis au paragraphe 3.3 (critère d'appréciation : optimisation du coût du projet, biodiversité, etc.....).
3. dans le cas ou une démarche de labélisation est enclenchée avec un organisme certificateur un bonus additionnelle de 3 000 € pourra être attribuée.

4. Une aide spécifique à la géothermie de 5 000 € est prévue en cas de mise en place d'une installation sur sondes verticales ou sur corbeilles géothermiques. Un bonus de 5 000 € pourra être apporté lorsque l'utilisation de la géothermie est ambitieuse : les critères seront typiquement l'émission de chaleur à très basse température, l'utilisation de géocooling, le dimensionnement au plus juste de l'installation exprimé en kWh/an par unité d'échangeur, ... ». Cette aide peut être versée seule dans le cas où il n'est pas prévu de travaux d'économie d'énergie (isolation) et qu'il est attesté par une étude thermique que logement atteint la performance énergie climat détaillée dans l'article 3, partie 1.3 (classe énergie C et classe GES B).

En synthèse :

	Aide de base	Bonus "performance"	Aide maximale potentielle : aide de base + bonus
Travaux sur le bâti	5 000 €	3 000 €	8 000 €
Géothermie	5 000 €	5 000 €	10 000 €
Bonus labélisation	3 000 €		3 000 €
	Total		21 000 €

Les aides de base et bonus sont cumulables par conséquent le montant de l'aide forfaitaire pour les projets lauréats peut s'élever entre **5 000 € et 21 000 € par projet**, elle sera versée en 2 fois.

Elle est cumulable avec les autres dispositifs d'aide : Ecoptz, aides de l'ANAH, PTZ à l'accession à la propriété, crédit d'impôt « transition énergétique » et les aides locales,

Des certificats d'économie d'énergie seront générés par cette opération, la Région se réserve le droit de les récupérer.

Article 5 – Echéances du concours

Le dossier de candidature, accompagné des pièces demandées, doit être envoyé au Conseil régional au plus tard :

	Dates de clôture du concours en 2020
Session 1	31 mars
Session 2	30 juin
Session 3	30 septembre
Session 4	31 décembre

Article 6 – Dossier de candidature

Le dossier de candidature comprend les éléments suivants :

- Le diaporama de synthèse du projet complété avec les informations et les visuels de bonne définition (le conseiller de l'EIE pourra vous aider pour le compléter),
- Etude thermiques et/ou énergétiques (ENERGETIS, audits, note de calcul RT, PHPP,...), accompagné du fichier xml de l'étude (à demander au bureau d'études),
- Dans le cas de l'installation d'une géothermie sur sondes verticales ou corbeilles géothermales :
 - la note de calcul énergétique et de dimensionnement basée sur l'outil en annexe x.

- un plan de localisation des ouvrages géothermiques *avec indication d'échelle* (utiliser par exemple les [parcelles cadastrales du site Géoportail](#)),
- la certification *NF pompe à chaleur* de la pompe à chaleur à installer (avec la matrice de performance de la pompe à chaleur en mode chauffage),
- Pour les constructions : la copie du descriptif des travaux,
- Pour les projets s'intégrant dans une démarche de labellisation/certification : copie de la fiche de recevabilité du dossier fournie par l'organisme certificateur,
- Tout devis se rapportant aux travaux relatifs à l'amélioration de la performance énergétique du logement (isolation, chauffage, ventilation, eau chaude sanitaire, éclairage).
- Relevé d'identité du demandeur.

Le demandeur est tenu de répondre à toute demande de précision ou complément au dossier qui pourrait lui être adressé par les services de la Région.

Article 7 – Décision

Après instruction technique par les services de la Région et de l'ADEME du dossier de demande de financement et s'il répond aux critères définis au présent règlement, la candidature est présentée en Commission Permanente du Conseil Régional (CPR), pour délibération finale des élus pour l'attribution de la subvention proposée.

Après décision de la CPR, le bénéficiaire reçoit une notification de la décision de financement qui lui est accordée. Pour les lauréats, Il faut compter à minima, à l'issue de la clôture du concours, 2 mois avant de recevoir la notification d'attribution de la subvention.

Pour les opérations non retenues, la Région s'engage à informer les porteurs de projet, à la suite du comité technique.

Article 8 – Demandes de paiement de la subvention

Sous réserve du respect des conditions du présent règlement, le bénéficiaire formule sa demande de paiement par courrier de la manière suivante :

- ▶ Acompte de 50 % de la subvention : fourniture de la déclaration d'ouverture de chantier,
- ▶ Solde, par la fourniture de :
 - la déclaration d'achèvement des travaux définie par le Code de l'Urbanisme signée du professionnel (maître d'œuvre ou constructeur) et du bénéficiaire ou d'une attestation de fin de travaux, modèle fourni par le Conseil Régional.
 - Pour les projets s'intégrant dans une démarche de labellisation/certification : copie de l'attestation de conformité de certification/labellisation établie et signée par l'organisme certificateur,
 - Copie du procès-verbal du test de perméabilité à l'air,
 - L'état récapitulatif des factures détaillé par lot de travaux, ainsi que les factures associées

- A minima 2 photos représentatives de la réalisation (2 vues différentes prises de l'extérieur de la construction),

Sera transmis au payeur régional seulement l'état récapitulatif des dépenses.

Article 9 – Validité de l'aide

Le présent dispositif prend en compte les opérations dont la fin des travaux ou la réception est postérieure au 1^{er} janvier 2020.

La décision d'aide est rendue caduque par défaut d'achèvement de l'opération après le délai de 4 ans à partir de la date de notification de l'aide.

Article 10 – Contrôles – Sanctions

Les services de la Région, ou par l'intermédiaire d'un prestataire mandaté par la Région, peuvent procéder à tout contrôle sur pièce ou sur place des déclarations faites par les bénéficiaires.

En cas de fausses déclarations, d'utilisation de documents falsifiés ou altérés, le Président du Conseil Régional du Centre-Val de Loire peut prendre la décision de demander le reversement de tout ou partie de l'aide versée. Un titre de recettes est émis à l'encontre de la personne qui a reçu l'aide.

Article 11 – Evaluation

Les bénéficiaires s'engagent à apporter leur concours aux démarches d'évaluation qui pourront être mises en œuvre pour apprécier la qualité de l'habitat et la satisfaction de ses habitants notamment sur les plans du confort et de la maîtrise des charges : ils répondront aux questions, enquêtes qui pourront leur être demandées. Les bénéficiaires pourront être soumis à un contrôle sur site afin de vérifier la conformité de la réalisation au regard du dossier déclaratif, un prestataire sera mandaté par la Région pour assurer ce contrôle au nom de la Région.

Ils s'engagent à tenir à disposition des services de la Région, à leur demande, le tableau de bord de suivi des consommations pendant les trois premières années de fonctionnement du logement (voir instrumentation article 13).

Article 12 – Communication

Les bénéficiaires s'engagent à apporter leur concours aux démarches de communication qui pourrait se traduire à travers des articles, documents présentés lors de colloques, visites de sites, de documents spécifiques comme des fiches descriptives qui pourraient être mise à disposition du centre de ressource régional de la qualité environnementale du cadre bâti « Envirobat Centre-Val de Loire », de l'AFPG pour la géothermie, de l'association Effinergie, du programme PREBAT, des Espaces Info Energie et des Agences Locale de l'énergie, des plates-formes locales de rénovation énergétique ...

Les bénéficiaires sont encouragés, s'ils le souhaitent, à proposer la visite de leur maison en partenariat avec les espaces info énergie.

Article 13 – Instrumentation

Le bénéficiaire s'engage à mettre en place une instrumentation minimale afin de pouvoir assurer un suivi des consommations d'énergie du logement. L'objectif de cette instrumentation est de permettre de rendre compte des performances réelles du bâtiment et de ses systèmes énergétiques, notamment de la géothermie quand il y a recours à cette dernière, pour l'usage qui en est fait par ses occupants.

Les écarts avec les résultats des études et simulations seront plus facilement expliqués, permettant aux maîtres d'ouvrage d'apporter, le cas échéant, les modifications nécessaires.

Il est obligatoire de réaliser :

- ▶ un suivi du comptage de l'électricité par l'intermédiaire du compteur EDF (fréquence une fois par mois, heure creuse et heure pleine), compléter par le suivi des factures,
- ▶ un suivi du comptage du gaz quand il y a lieu (compteur gaz ou factures : même fréquence compléter par le suivi des factures),
- ▶ un suivi du comptage du fioul quand il y a lieu (suivi du niveau de la cuve à fioul en début de saison de chauffe et à la fin) compléter par le suivi de ou des factures d'approvisionnement,
- ▶ un suivi du comptage du bois quand il y a lieu (même période) comptage mensuel des buches ou pellet ou bois déchiqueté compléter par le suivi de ou des factures d'approvisionnement,
- ▶ dans le cas d'une géothermie, un suivi mensuel :
 - du comptage des calories de l'eau chaude produite en sortie de l'équipement de chauffage.
 - du comptage électrique de la pompe à chaleur

Un tableur de calcul pourra être fourni par les Espaces Info Energie pour indiquer les relevés.

En outre serait apprécié un système de comptage plus poussé de type :

- ▶ système de comptage de l'énergie de chauffage, compteur électrique, compteur de chaleur (obligatoire pour la géothermie).
- ▶ système de comptage de la consommation d'énergie pour le chauffage de l'eau chaude sanitaire : compteur électrique et/ou compteur de chaleur.
- ▶ dans le cas d'un chauffe-eau solaire individuel : système de comptage de la production de chaleur renouvelable sur le circuit de retour des capteurs.
- ▶ système de comptage de l'électricité consommée par l'éclairage sur circuit éclairage,
- ▶ éventuellement un système de comptage de l'électricité consommée par la ventilation mécanique contrôlée,
- ▶ enregistreur de température sur des périodes représentatives (1 semaine en hiver, 1 en été, mesureur prêté par l'espace info énergie)

Ces données permettront d'alimenter le tableau de bord de suivi des consommations pendant les trois premières années de fonctionnement du logement (voir article 11). Cependant à minima les bénéficiaires devront fournir les données issues de leurs factures énergétiques sur la même période.

Article 14 – Modalité de candidature

Avant toute démarche de candidature, il est indispensable de prendre un rendez-vous avec un conseiller info énergie (Espace info énergie de votre département, voir contact en page 12) afin :

- d'obtenir un conseil sur votre projet
- de retirer la note descriptive technique vierge de candidature qui sera à compléter.

Dans le cas au recours à une installation de géothermie, Contact technique de l'animateur « géothermie » en région Centre-Val de Loire ? (à contacter en présence du conseiller de l'Espace Info-Energie) :
Xavier MOCH, 02 38 24 00 05, xavier.moch@afpg.asso.fr

Les candidatures pourront être déposées sur le portail des aides en lignes de la Région, à l'adresse suivante :
<https://nosaidesenligne.regioncentre-valde Loire.fr>
Les dossiers seront pris en charge et traités à la clôture des sessions concernées.

Pour toutes questions relatives à ce dépôt, merci de contacter préalablement William Palis
william.palis@regioncentre.fr
Ligne directe : 02.38.70.30.97

ANNEXE : CONTACTS UTILES

Les Espaces Info Energie :

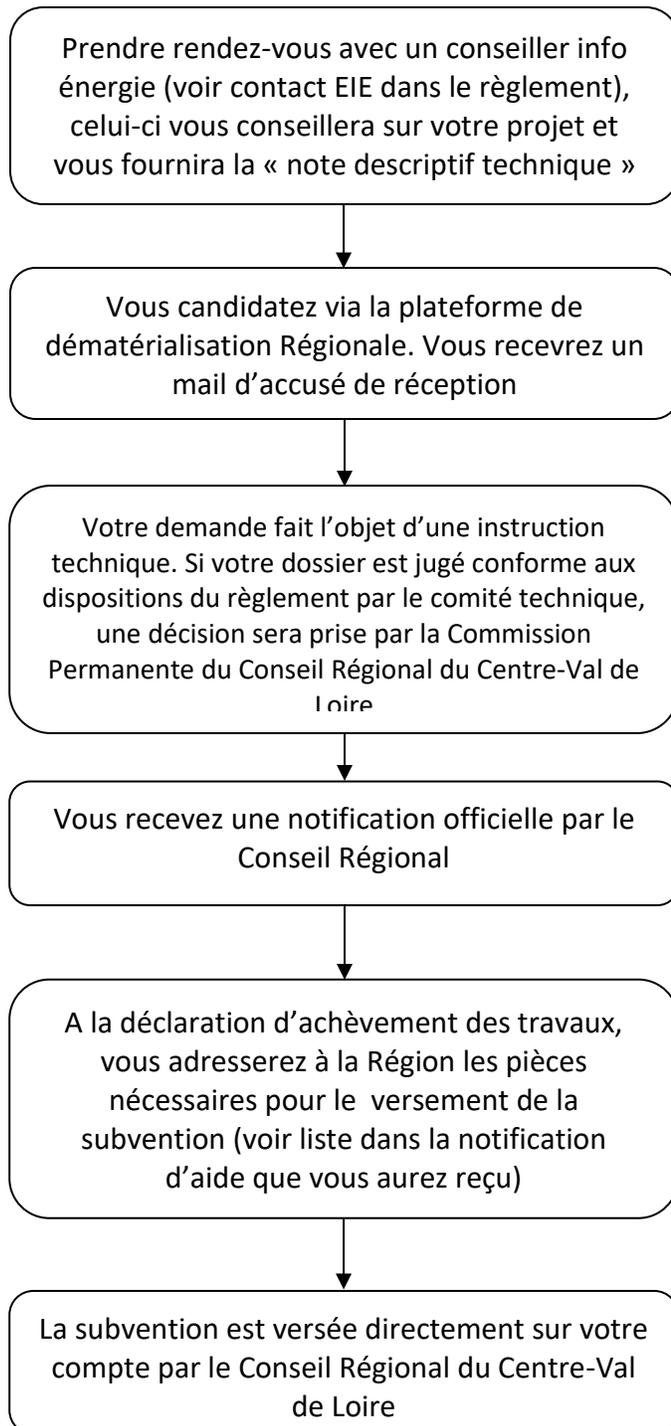
Dans chaque Espace Info-Energie, des spécialistes vous informent et vous conseillent sur toutes les questions relatives à l'efficacité énergétique et à la protection de l'environnement : quels sont les gestes simples à effectuer, quel type d'équipement choisir, quelles sont les aides accordées et les déductions fiscales...

Des brochures et des guides pratiques sont également mis à votre disposition. Une charte signée entre l'ADEME, les collectivités locales et la structure d'accueil de l'Espace Info-Energie garantit la **gratuité, la neutralité et l'indépendance des services proposés**. Pour des études approfondies, les conseillers vous orienteront vers les bases de données référençant les organismes compétents, bureaux d'études ou entreprises.

Pour candidater à ce concours, vous devrez vous rendre ou contacter l'espace info énergie de votre Département, un conseiller pourra vous fournir le diaporama de synthèse à compléter mais aussi vous accompagner pour le compléter ou vous orienter vers les organismes compétents.

Coordonnées des espaces info énergie : <https://www.infoenergie-centre.org/votre-espace-info-energie.html>

VOS DEMARCHES





1

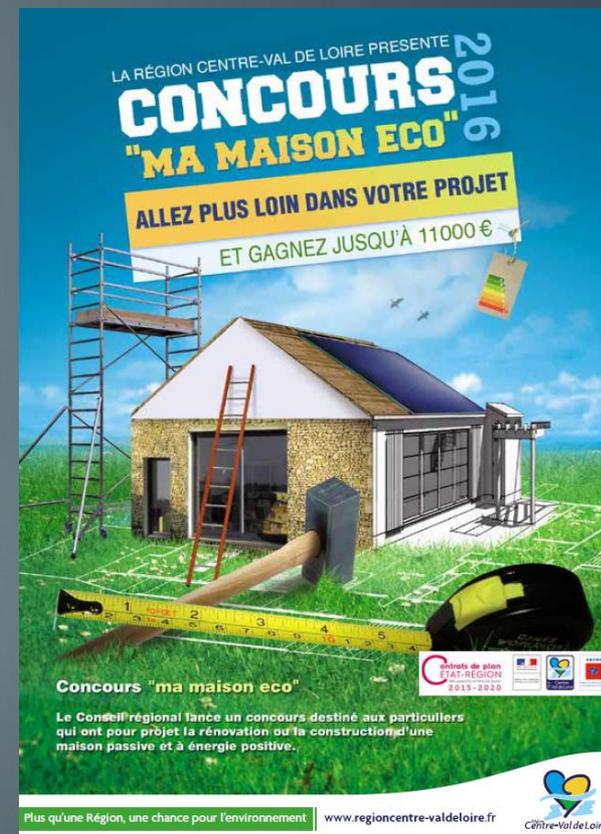
Retour d'expériences

CONCOURS MA MAISON ECO

Contexte

2

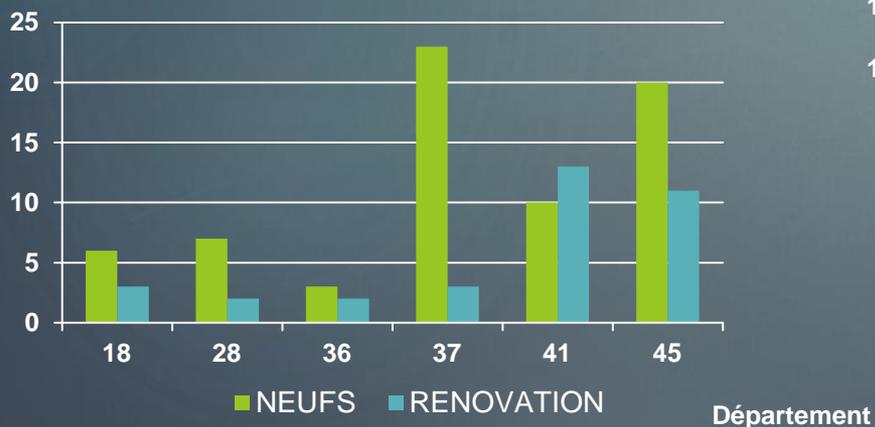
- ▶ Existe depuis 2009
- ▶ Se destine aux propriétaires occupants ou bailleurs
- ▶ Subventionne la construction de maison passive ou à énergie positive et la rénovation de maisons individuelles BBC
- ▶ Favorise l'utilisation des matériaux biosourcés
- ▶ Intègre dans la sélection les démarches de suivi énergétique, d'optimisation financière du projet et de sa situation au regard de la proximité des commodités



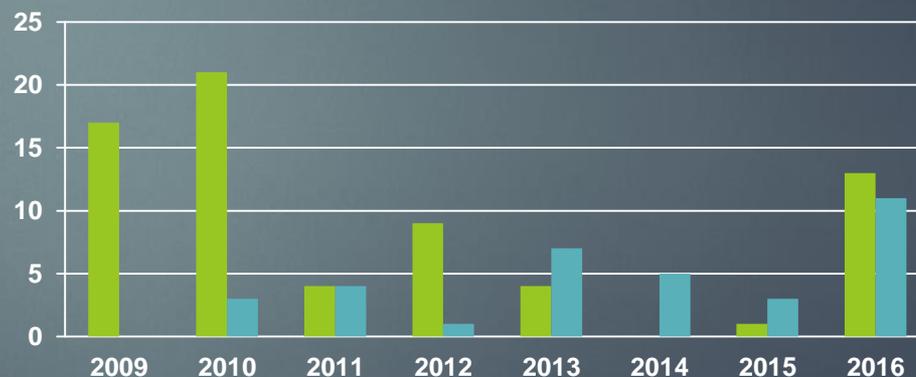
Quelques chiffres

- ▶ 11 sessions
- ▶ 142 projets déposés dont 103 lauréats (69 constructions et 34 rénovations)
- ▶ 700 000 € de subventions accordées
- ▶ Réduction du nombre de lauréats suite à l'élévation des critères de sélection

Répartition géographique des projets retenus

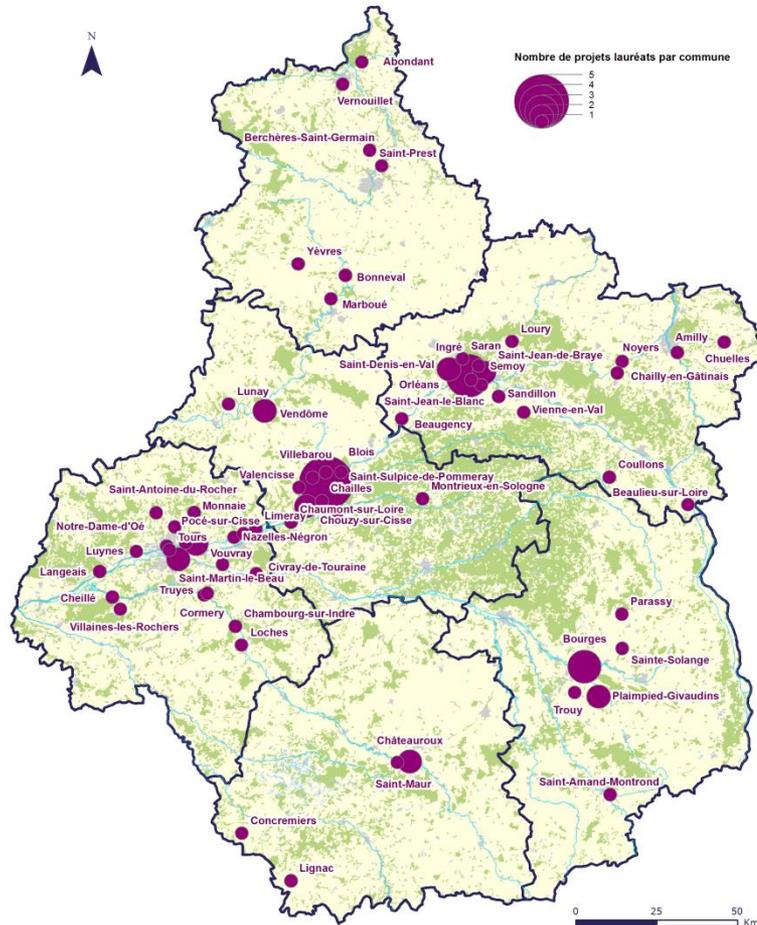


Nombre de projets lauréats par année



Localisation des projets

Localisation des projets lauréats du concours ma Maison Eco depuis 2009 en région Centre-Val de Loire



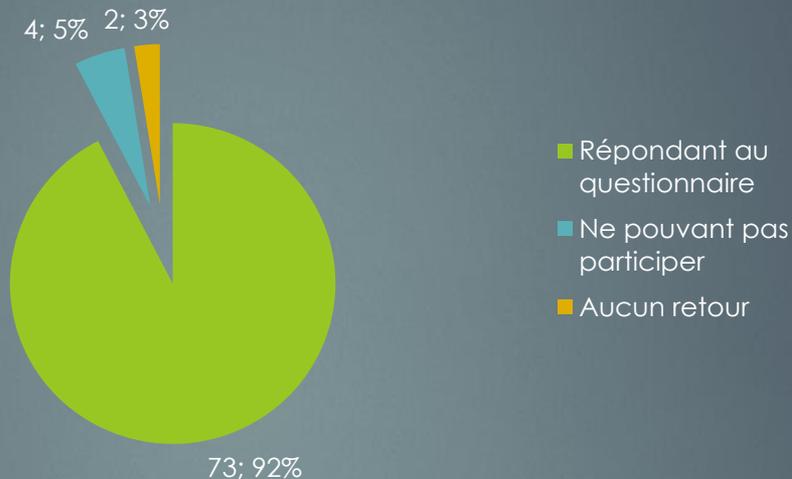
Sources : Fond de plan sous licence IGN (GEOFLA)
CR Centre-Val de Loire

Objectifs

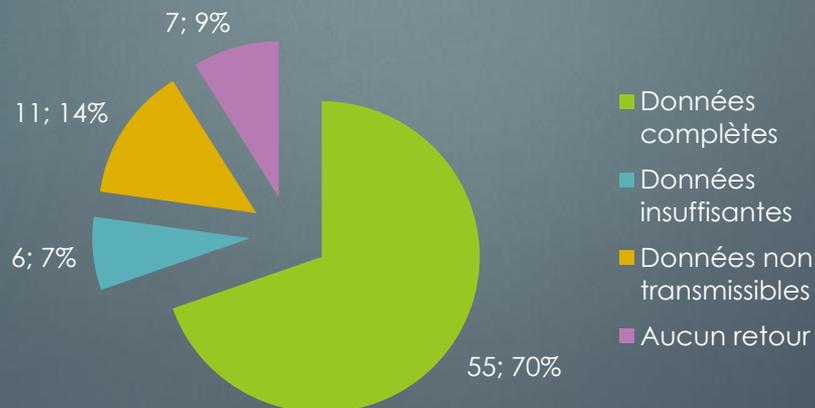
- ▶ Recaler le dispositif en fonction des retours d'expériences
- ▶ Evaluer l'impact des projets démonstrateurs dans leur phase d'utilisation
- ▶ Créer un outil de communication incitant les particuliers à rénover leur logement en s'appuyant sur les projets lauréats
- ▶ Effectuer un retour auprès des particuliers pour améliorer la performance énergétique de leur logements : optimisation des systèmes, éco-gestes

Participation

▶ Questionnaire



▶ Récupération des factures énergétiques

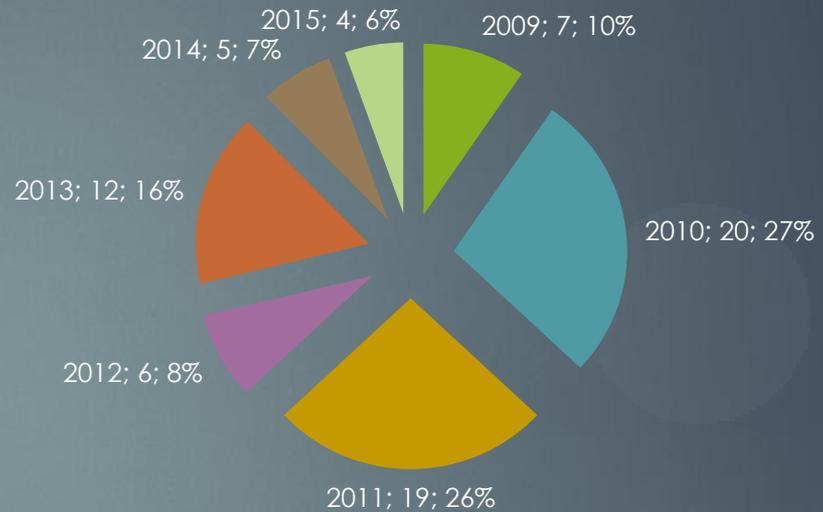


PARTIE 1 : QUESTIONNAIRE

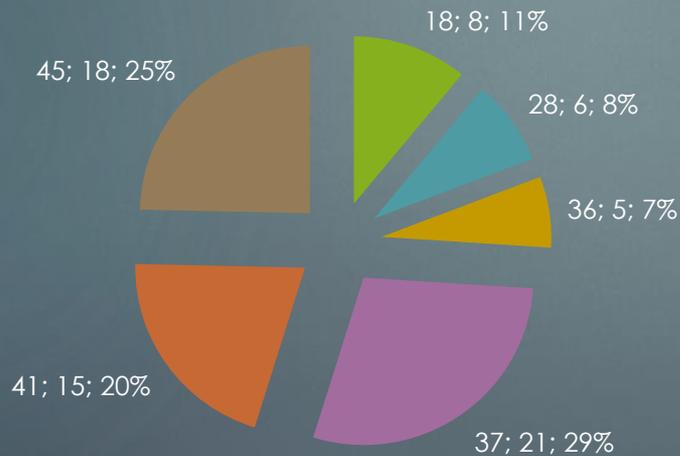
- ▶ Sélection des particuliers (travaux achevés depuis plus d'un an en 2016) : 79 lauréats
- ▶ Elaboration d'un questionnaire portant sur :
 - ▶ Satisfaction sur la qualité du bâti et les équipements (chauffage, eau chaude sanitaire et ventilation)
 - ▶ Satisfaction vis-à-vis du logement et améliorations envisagées
 - ▶ Difficultés lors de la réalisation des travaux
 - ▶ Avis sur le concours et les modifications à apporter
- ▶ Diffusion du questionnaire : Mail et par voie postale
- ▶ Récolte des réponses et analyse des données
- ▶ Synthèse et propositions

Résultats

► Année du concours



► Département



- ▶ Répartition des réponses

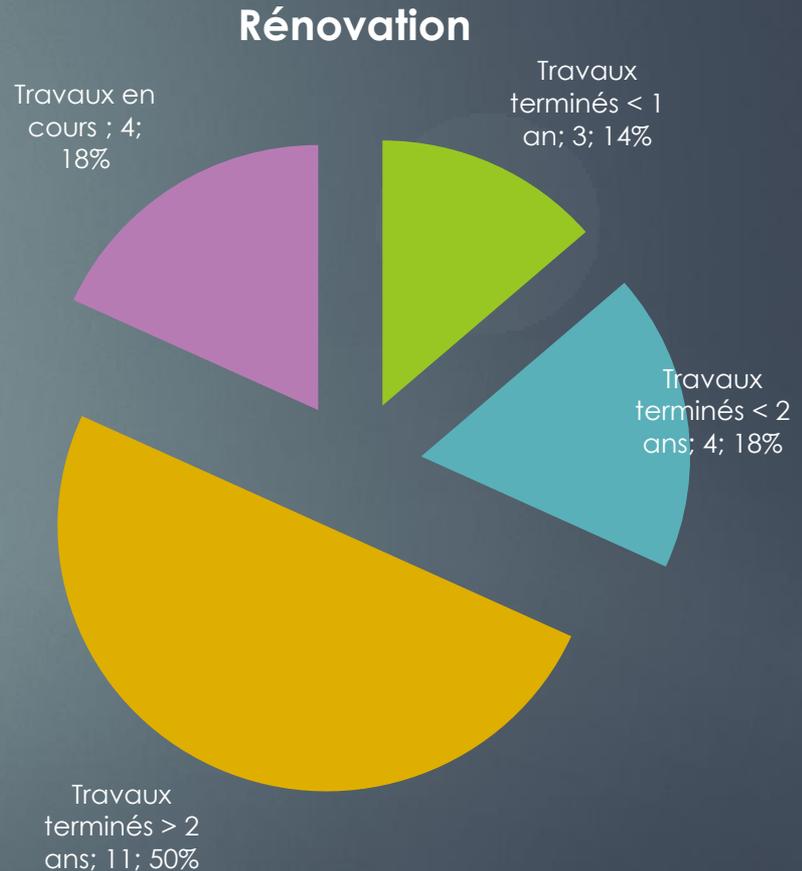
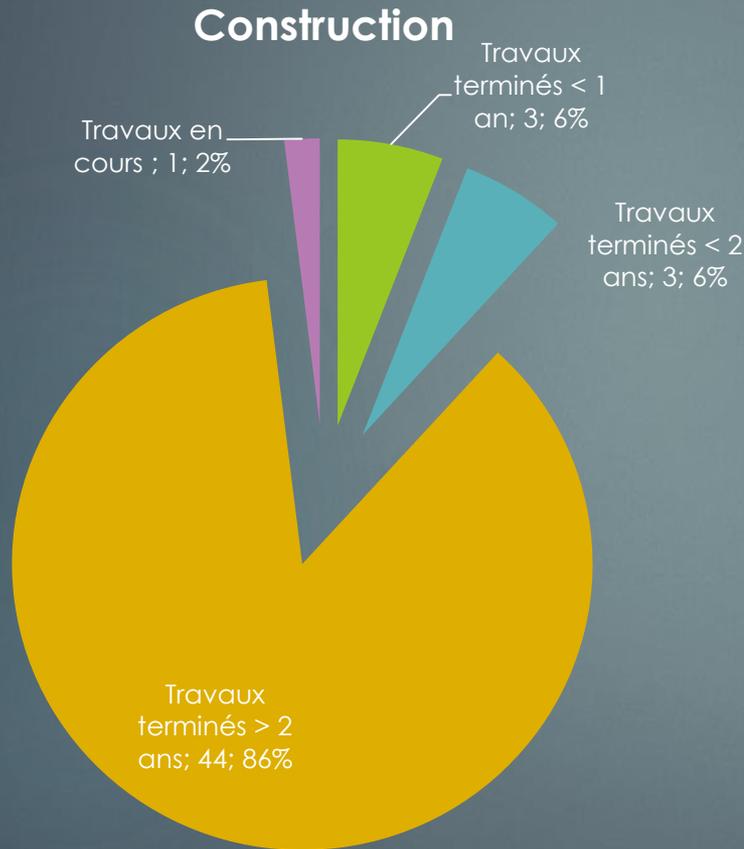


- ▶ Informations :

- ▶ **Le terme « Sans objet » est affecté principalement au projet en cours de travaux dont les informations propres à la phase d'occupation sont inconnues**

Résultats

► Quel est l'état d'avancement du projet ?

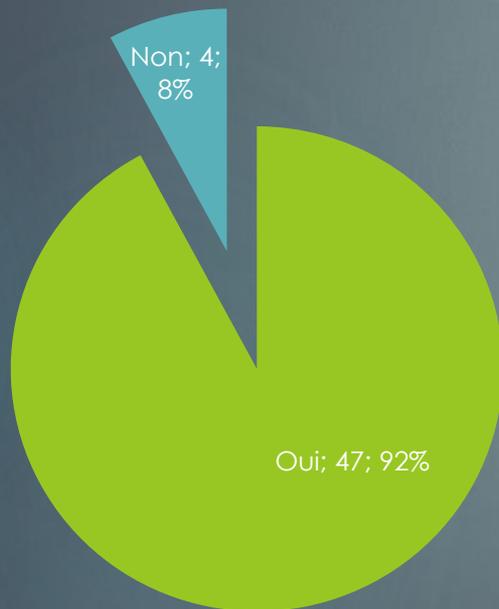


Résultats

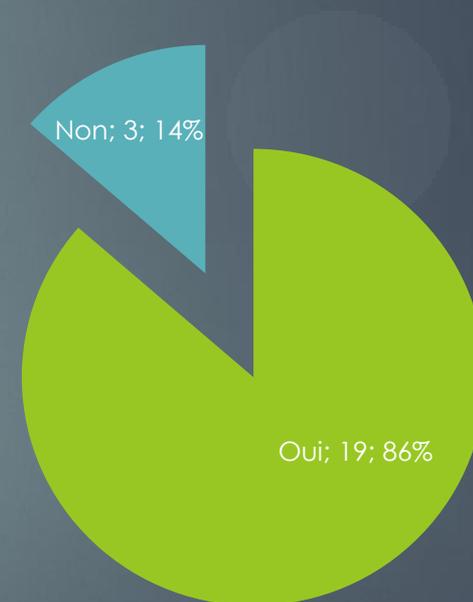
12

► Habitez-vous votre logement ?

Construction



Rénovation



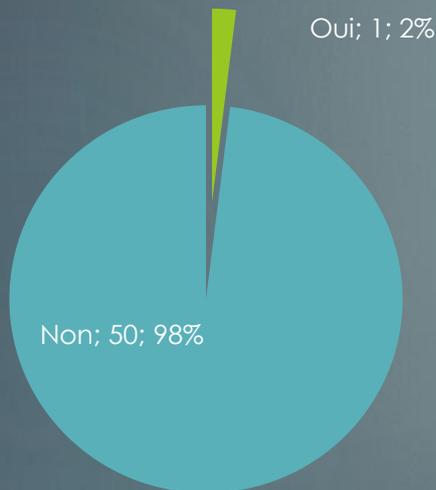
Causes :

- Lieu de travail en région parisienne
- Logement loué ou gîte
- Logement vendu
- Travaux en cours de réalisation

Production de chauffage

- ▶ Avez-vous remplacé votre équipement de chauffage par rapport au projet initial ?

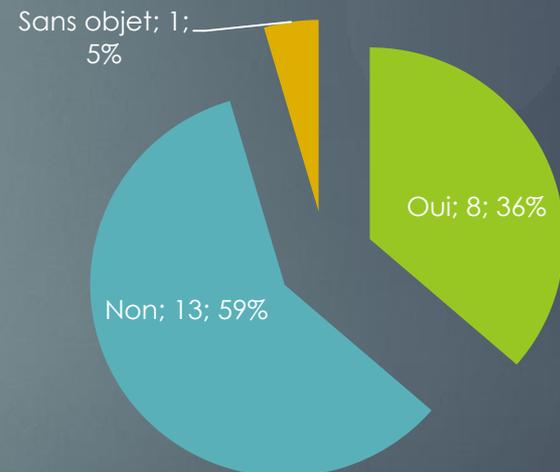
Construction



Causes :

- Rocketstove défectueux

Rénovation



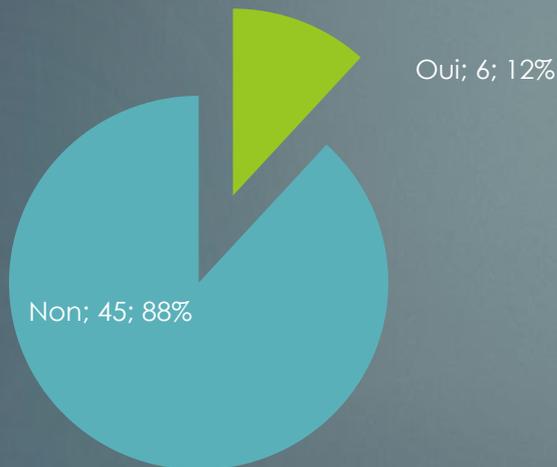
Causes :

- Installation d'un poêle
- Chaudière vétuste
- Acquisition d'un poêle plus performant

Production de chauffage

- ▶ Avez-vous installé un équipement de chauffage d'appoint supplémentaire (non prévu initialement) ?

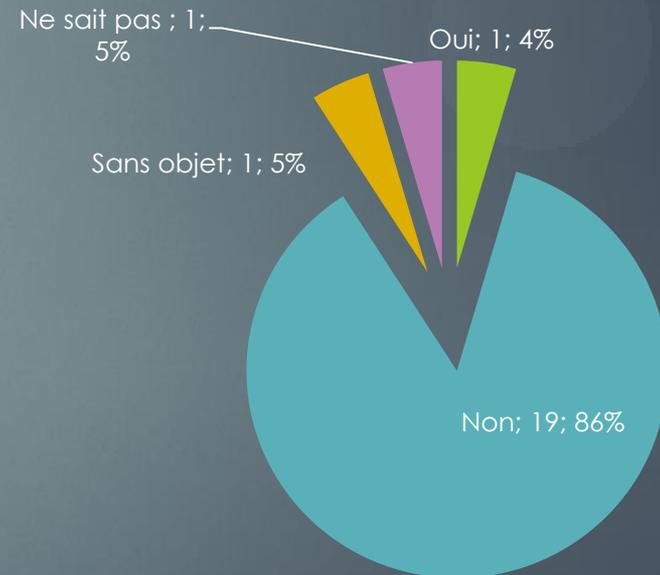
Construction



Causes :

- Ajout d'un poêle pour le plaisir du feu
- Chauffage principal insuffisant
- Agrandissement de la surface

Rénovation



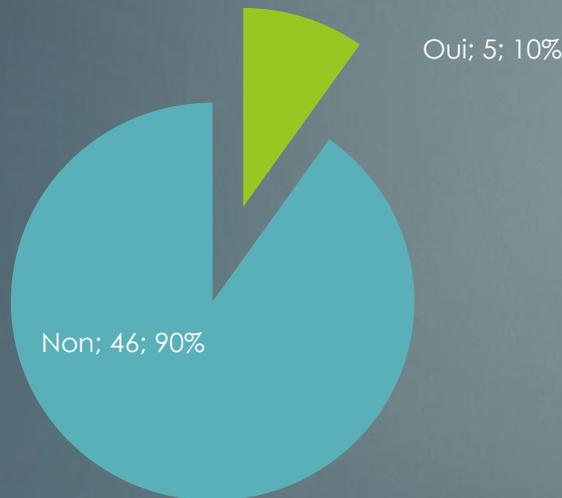
Causes :

- Soucis sur le chauffage principal

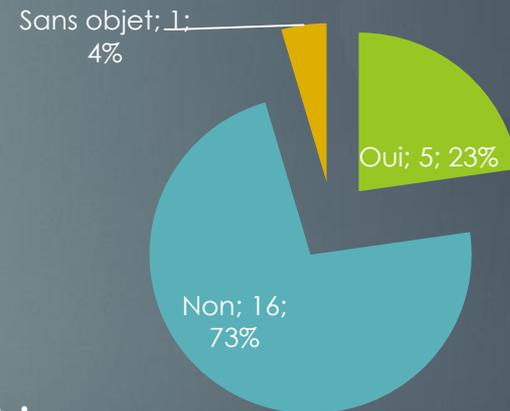
Production de chauffage

- ▶ Avez-vous rencontré des problèmes techniques liés à votre système de chauffage ? Si oui, précisez pourquoi ?

Construction



Rénovation



Causes :

- Défaillance du tirage (rocketstove)
- Difficulté de réglage de la régulation centralisée
- Problèmes d'installation (poêle bouilleur)

Causes :

- Feu autour du conduit d'évacuation des fumées
- Réglage interactions entre les systèmes chaudière et insert bouilleur
- Panne de la chaudière
- Régulation compliquée due aux faibles besoins du bâtiment

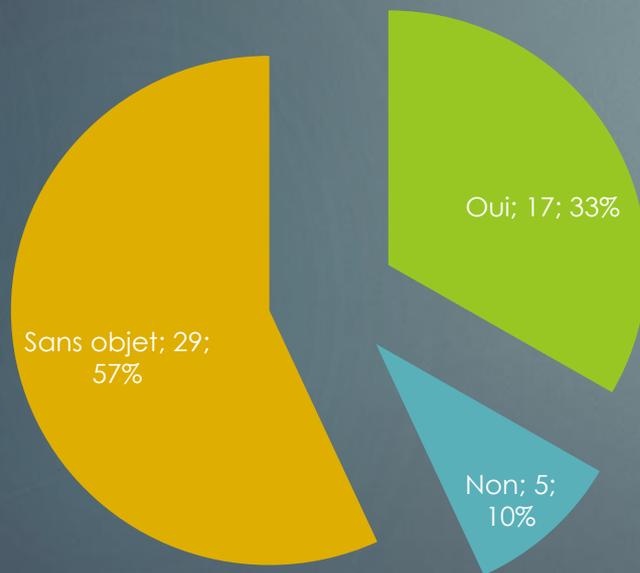
Résultats

16

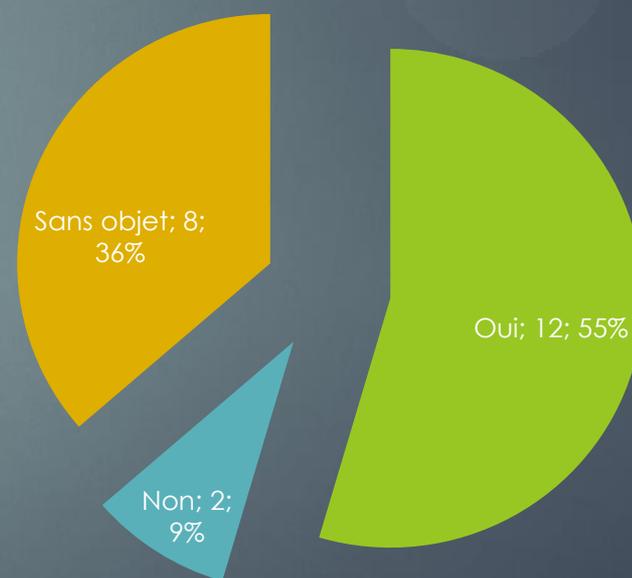
Production de chauffage

- ▶ Avez-vous programmé votre régulation centralisée ?

Construction



Rénovation



Note : Sans objet correspond au poêle à bois, la consigne de température n'est pas ajustable

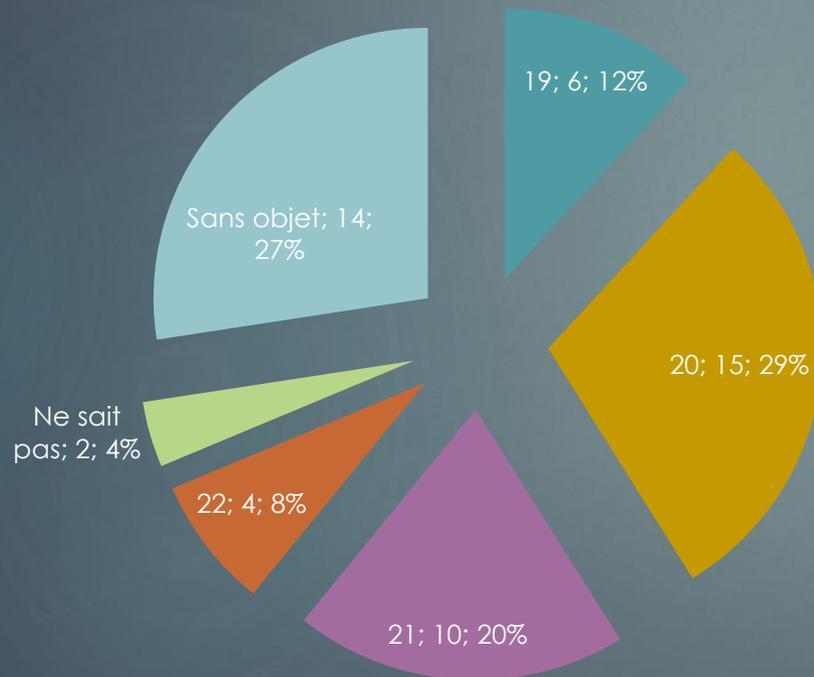
Résultats

17

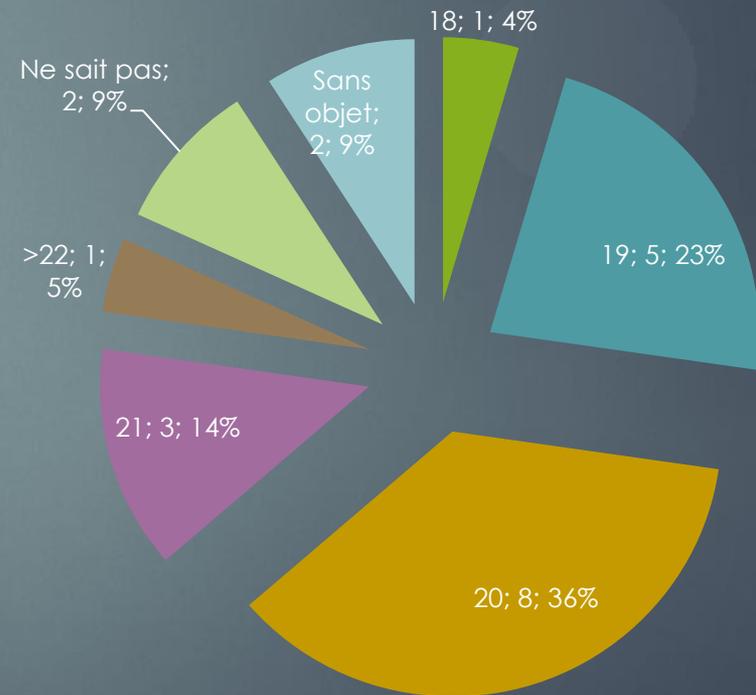
Production de chauffage

- Quelles sont vos températures de consigne ?

Construction



Rénovation

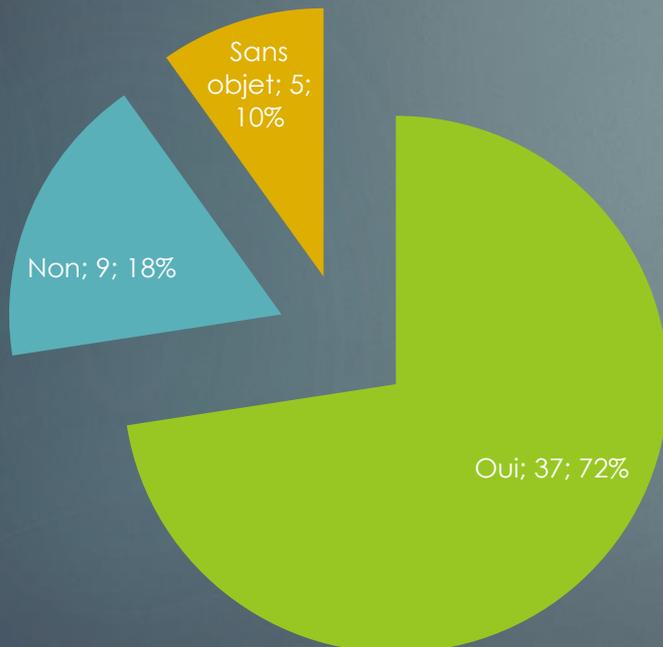


Note : Sans objet correspond au poêle à bois où la consigne de température n'est pas ajustable

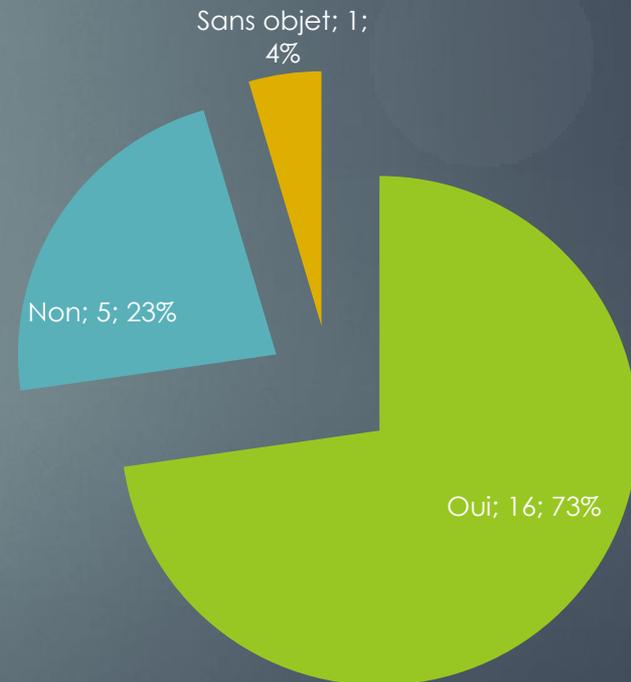
Production de chauffage

- ▶ Maîtrisez-vous les réglages de votre système de régulation ?

Construction



Rénovation

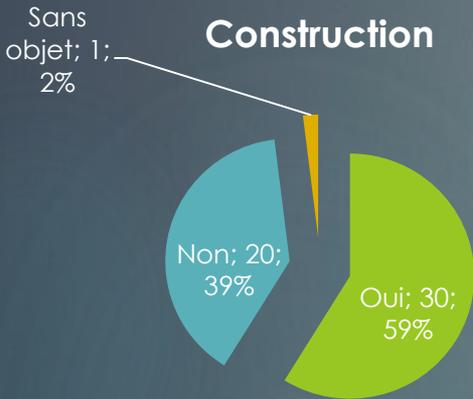


Note : Sans objet correspond au poêle à bois où la consigne de température n'est pas ajustable

Production de chauffage

- ▶ Avez-vous adopté des éco gestes permettant de maîtriser les températures de chauffage ?

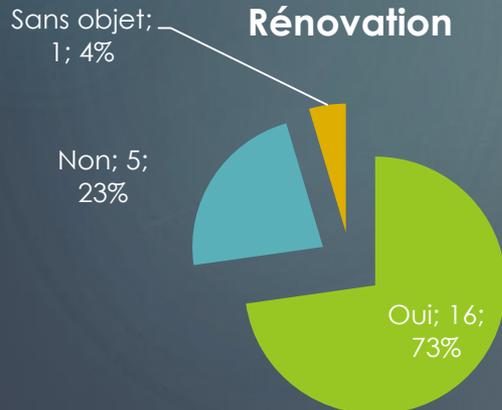
Construction



Eco-gestes :

- Optimisation de la consommation de combustible (pellets,...)
- Chauffage réduit dans les chambres (17°C)
- Favoriser les apports solaires
- Gestion des volets en fonction de la météo et des heures de la journée
- Régulation en fonction de la présence et chauffage à minima lors des périodes d'absence
- Installation de doubles rideaux
- Installation de robinets thermostatiques dans les pièces ou d'une sonde d'ambiance
- Réduction du volume chauffée
- Participation au défi Famille à Energie Positive
- Entrée et sortie du logement par un volume tampon non chauffé (cellier)
- Etc.

Rénovation



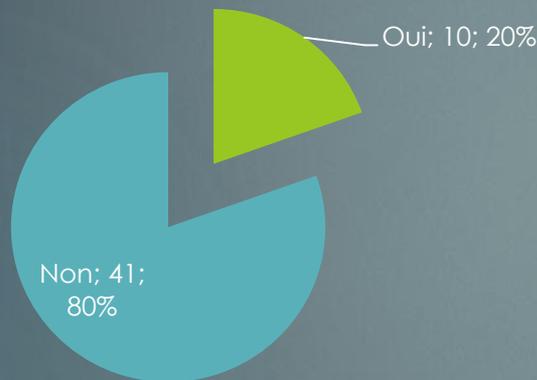
Résultats

20

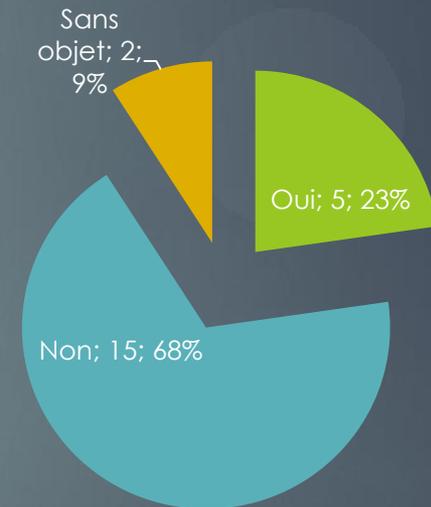
Production d'eau chaude sanitaire

- ▶ Avez-vous rencontré des problèmes techniques liés à votre système de production d'eau chaude sanitaire ?

Construction



Rénovation



Causes :

- Remplacement de la résistance électrique
- Givrage de la sortie de l'évaporateur
- Encrassement ou panne de la chaudière
- Perte ou manque de pression dans le circuit solaire
- Défaillance des cartes électroniques (CET)
- Défaillance de la sonde de température
- Défaillance du ventilateur du condenseur
- Difficultés avec le système solaire (rénovation également)

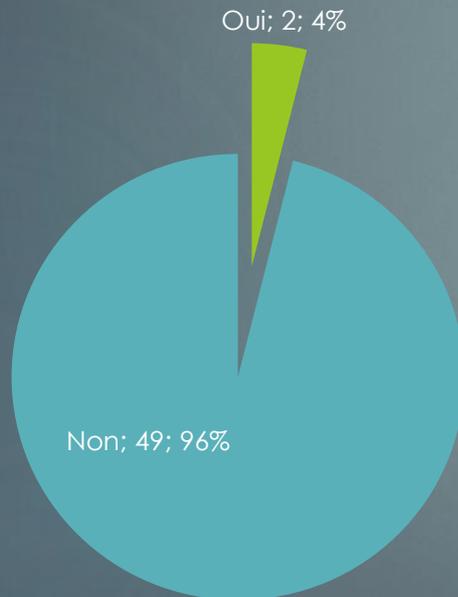
Résultats

21

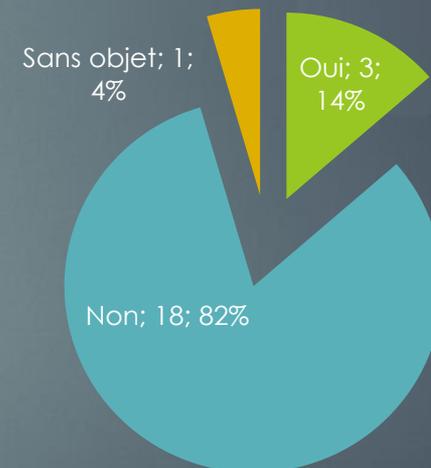
Production d'eau chaude sanitaire

- ▶ Avez-vous remplacé votre équipement de production d'eau chaude sanitaire par rapport au projet initial ?

Construction



Rénovation



Causes :

- Amélioration du fonctionnement des circulateurs

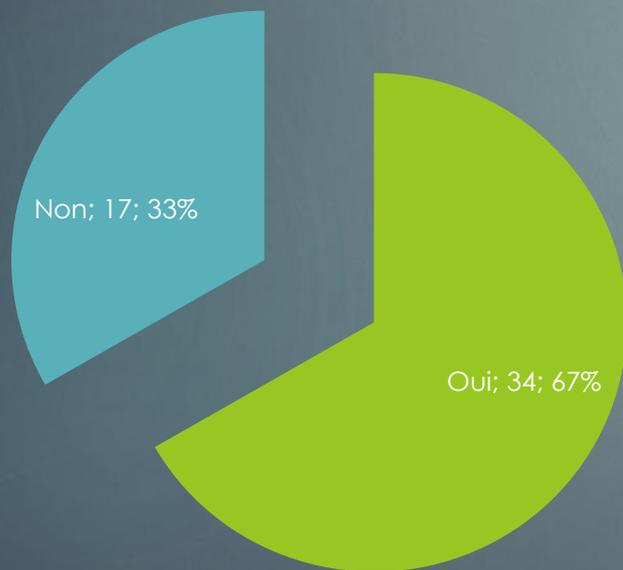
Causes :

- Remplacement de la chaudière vétuste
- Installation d'un récupérateur d'eaux grises et réduction du volume
- Installation d'un CET à la place d'un chauffe eau conventionnel électrique

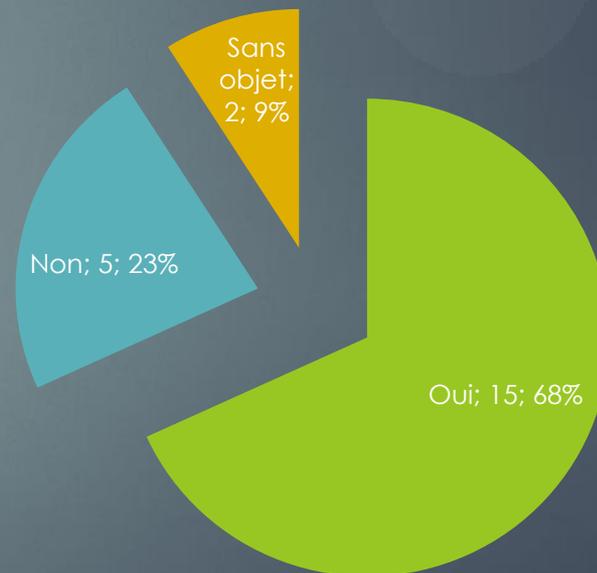
Production d'eau chaude sanitaire

- ▶ Avez-vous adopté des éco-gestes permettant de maîtriser vos consommations d'eau ?

Construction



Rénovation



Résultats

23

Production d'eau chaude sanitaire

- ▶ Avez-vous adopté des éco-gestes permettant de maîtriser vos consommations d'eau ?

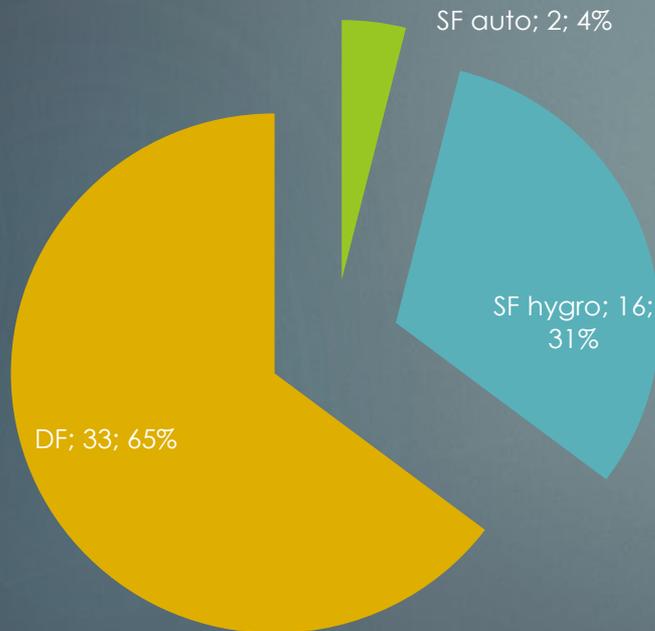
Eco-gestes :

- Chauffage de l'ECS tous les 2 jours
- Installation de mitigeurs à débit réduit et mousseurs sur les points de puisage
- Suppression des bains au profit des douches
- Mise en place d'une récupération d'eau de pluie (alimentation WC et lave-linge)
- Coupure de la résistance électrique en été pour les CESI
- Réduction de l'arrosage
- Réduction du temps des douches et acquisition de douchette « éco »
- Installation d'un comptage sur l'ECS
- Installation de toilettes sèches ou double débits
- Education des utilisateurs (éteindre la douche pour se savonner, gobelets pour se laver les dents)
- Réduction de la pression en entrée de circuit
- Fonctionnement des équipements électrodomestiques en cycle éco
- Isolation des conduits et sur-isolation du ballon
- Lors de la conception, positionner les points de puisage à proximité du ballon
- Participation au défi FAEP (cuvette dans l'évier pour arrosage ou chasse d'eau)

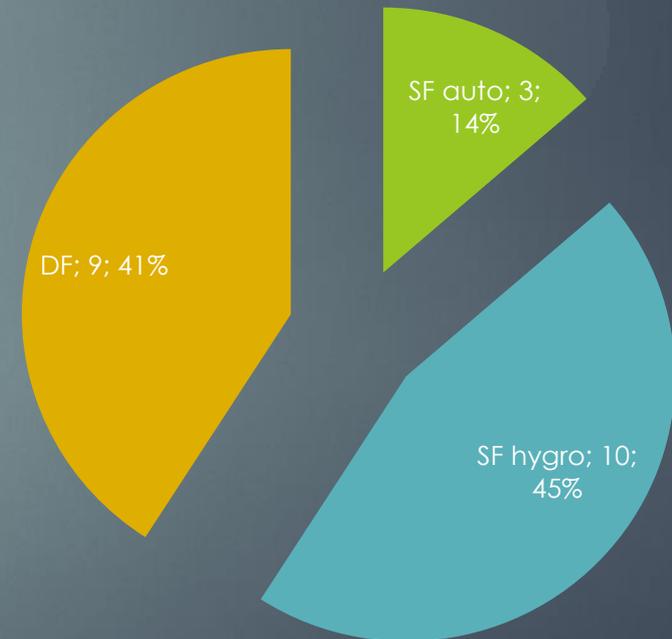
Ventilation du logement

► Quel système de ventilation a été installé ?

Construction



Rénovation



Note :

- DF : Double flux
- SF : Simple flux

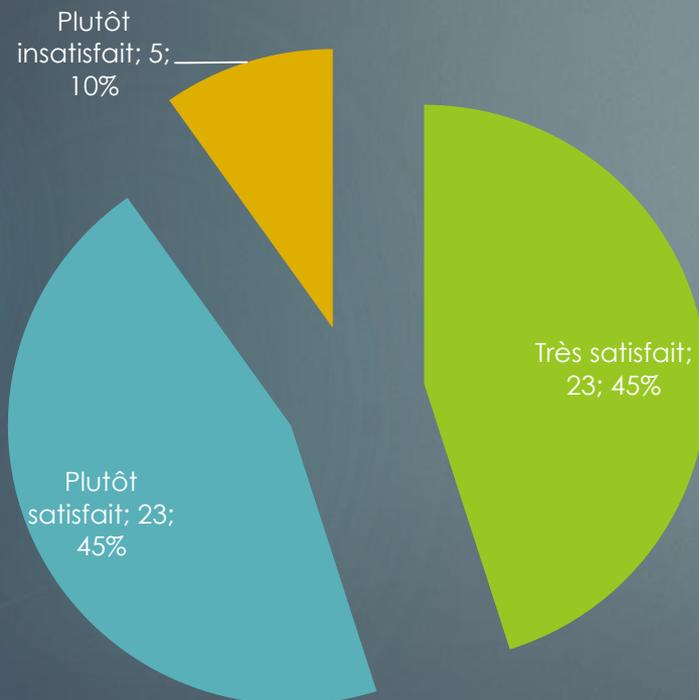
Résultats

25

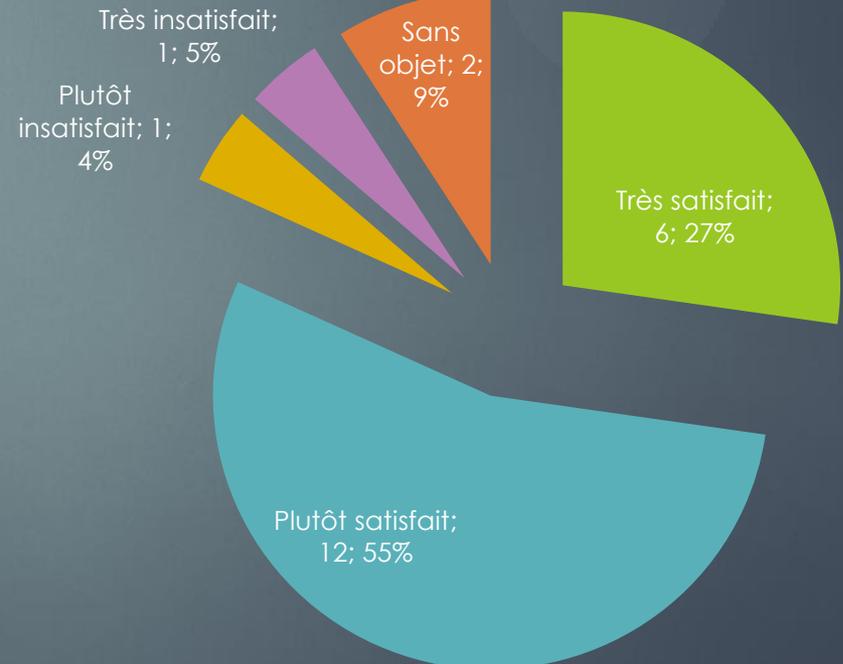
Ventilation du logement

► Etes-vous satisfait de cet équipement ?

Construction



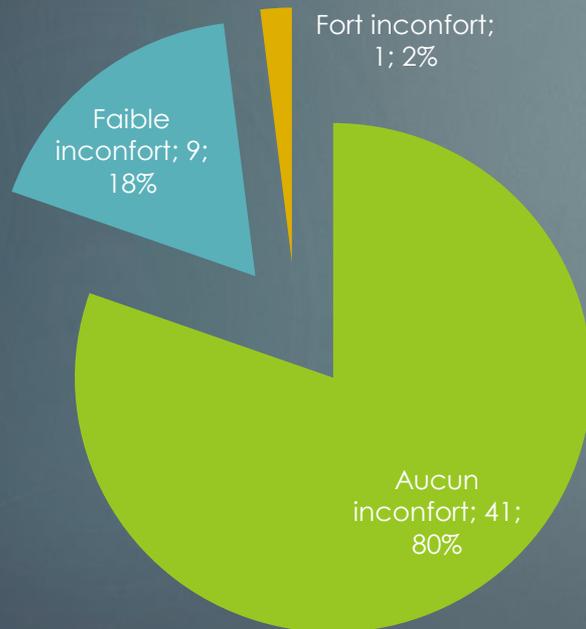
Rénovation



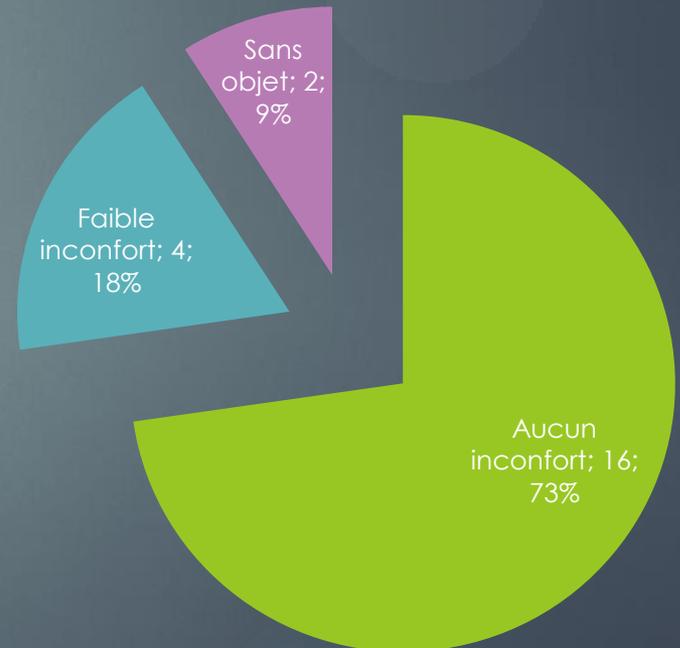
Ventilation du logement

- Constatez-vous un inconfort dû à des courants d'air près des bouches de ventilation ?

Construction



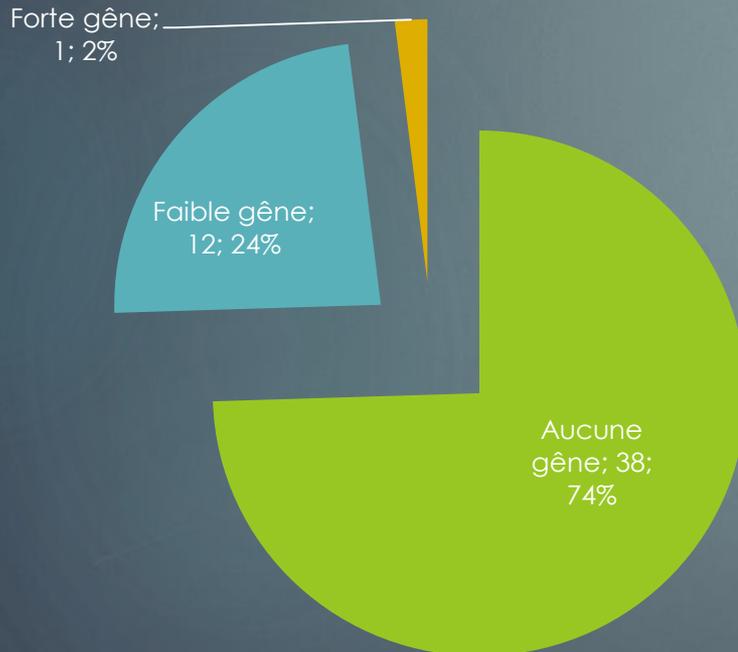
Rénovation



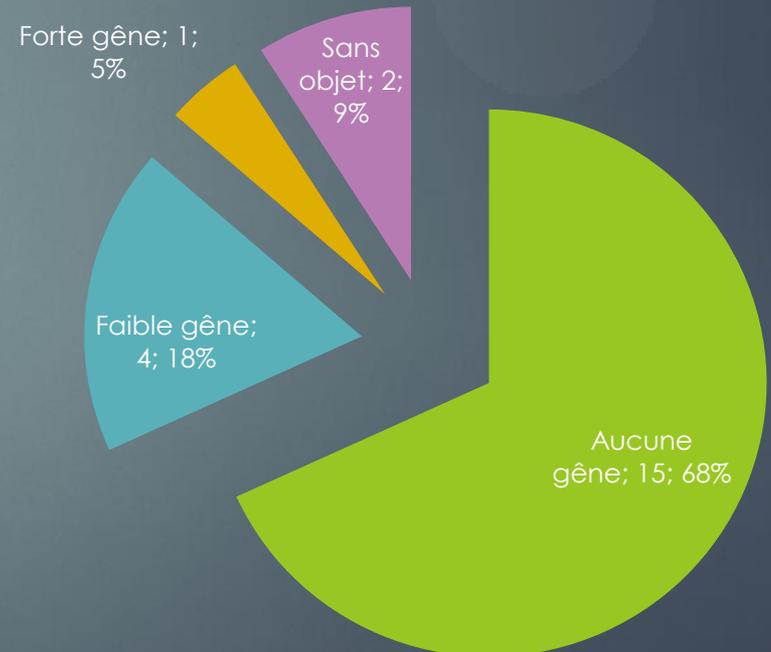
Ventilation du logement

- ▶ Sentez-vous une gêne acoustique dû au moteur de la VMC ou aux bouches d'insufflation/extraction ?

Construction



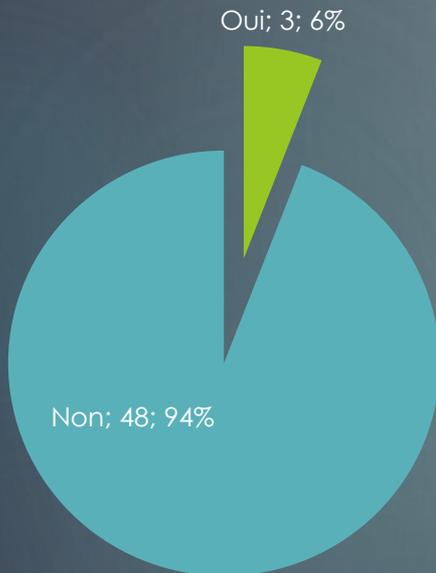
Rénovation



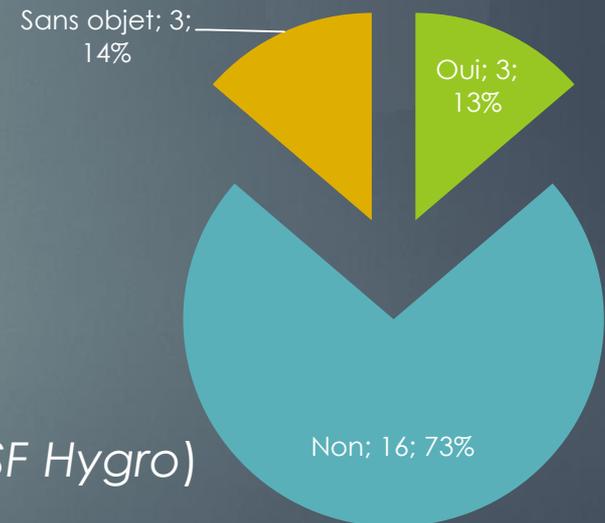
Ventilation du logement

- ▶ Y a-t-il des traces d'humidité ou des moisissures qui se sont développées dans le logement (sol, murs...) ?

Construction



Rénovation



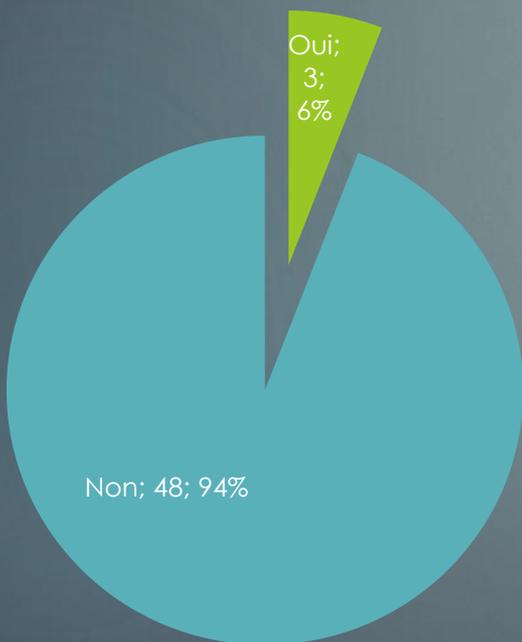
Endroits :

- Côté Nord, 0,5 m² au sol (*SF Hygro*)
- Salle de bains (*SF Hygro*)
- Autour bouche d'aération (*SF Hygro*)
- Chambre, au niveau des fenêtres (*SF Hygro*)
- Toilettes (*SF Hygro*)

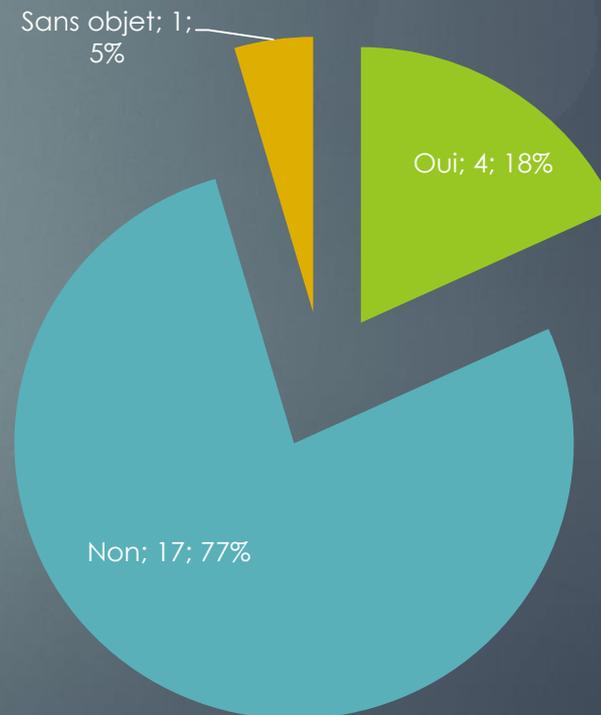
Parois

- ▶ Constatez-vous des infiltrations d'air non désirées depuis l'achèvement des travaux ?

Construction



Rénovation



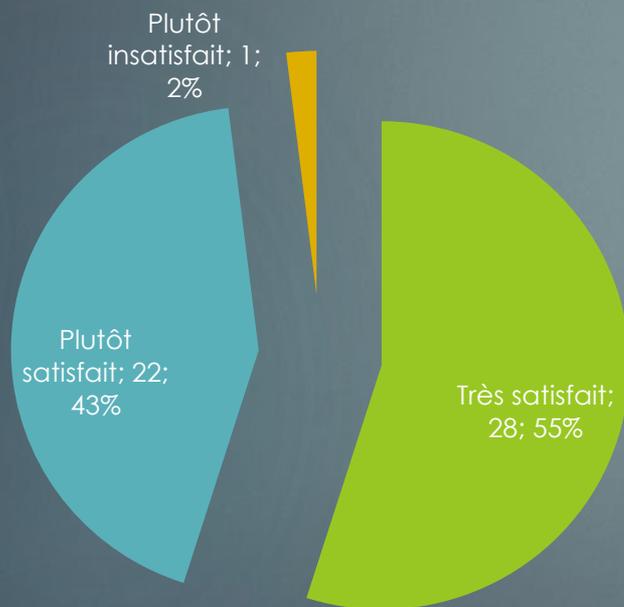
Résultats

30

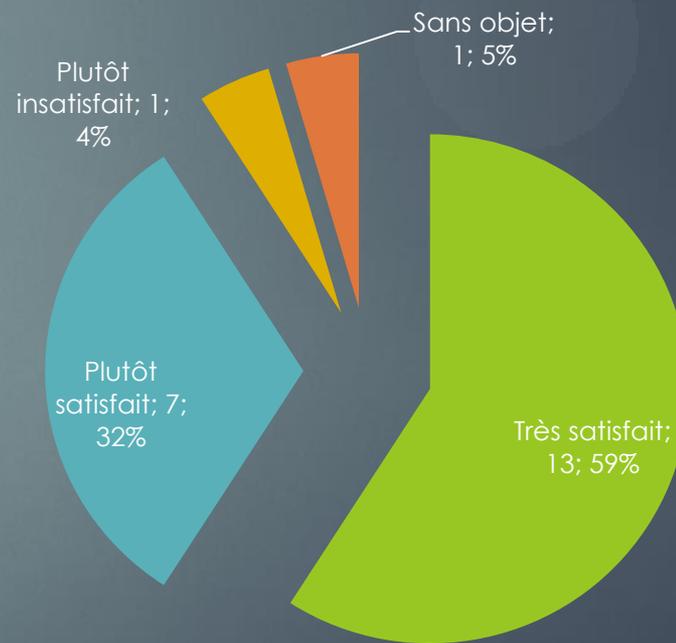
Parois

- ▶ La qualité phonique de votre logement vous satisfait-elle ?

Construction



Rénovation



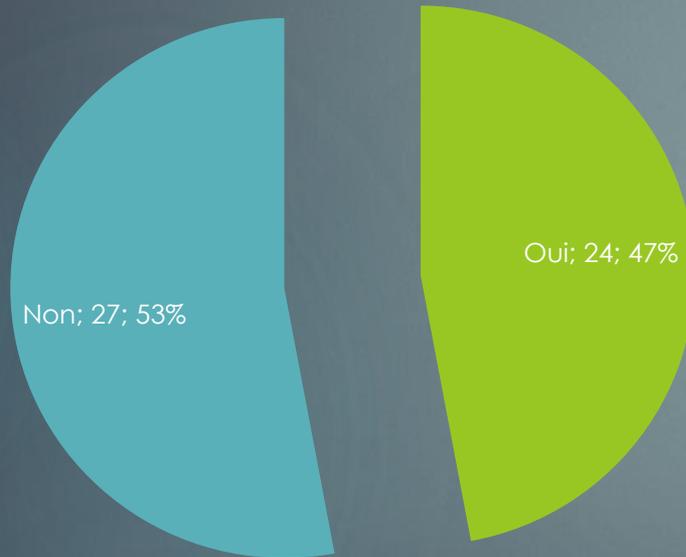
Résultats

31

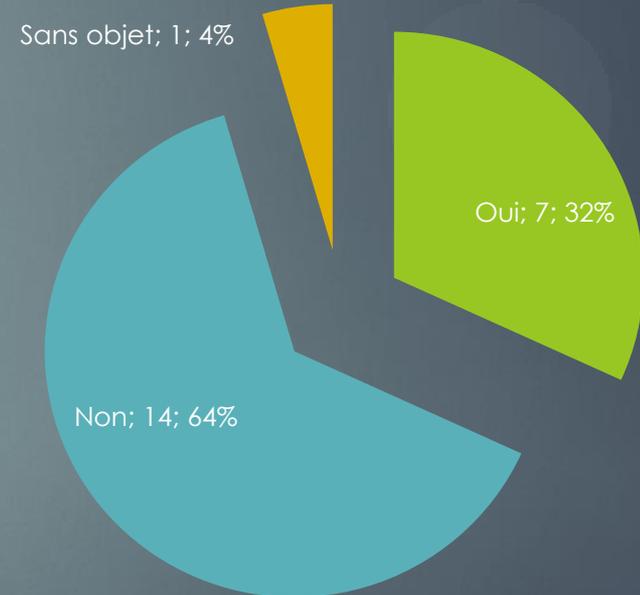
Parois

► Avez-vous eu des surchauffes durant l'été ?

Construction



Rénovation



Lieux :

- Pièces au Sud
- Salon, séjour
- Etage
- Sous les combles
- Chambres

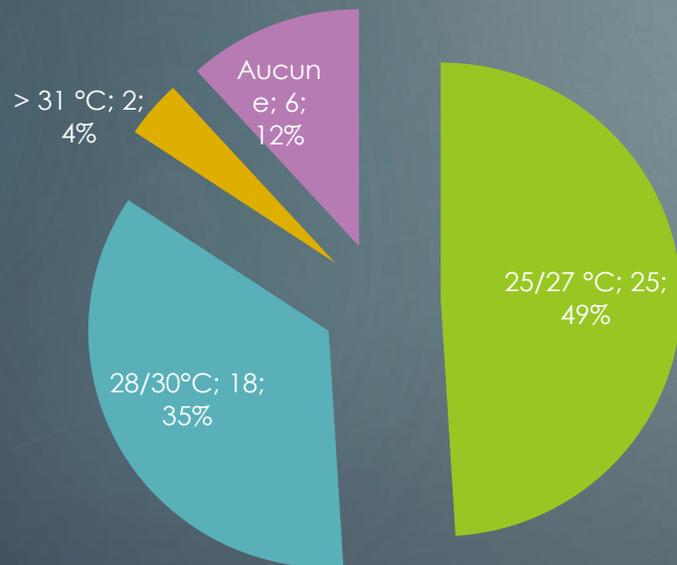
Causes :

- Absence de protections solaires
- Présence du ballon d'ECS à proximité

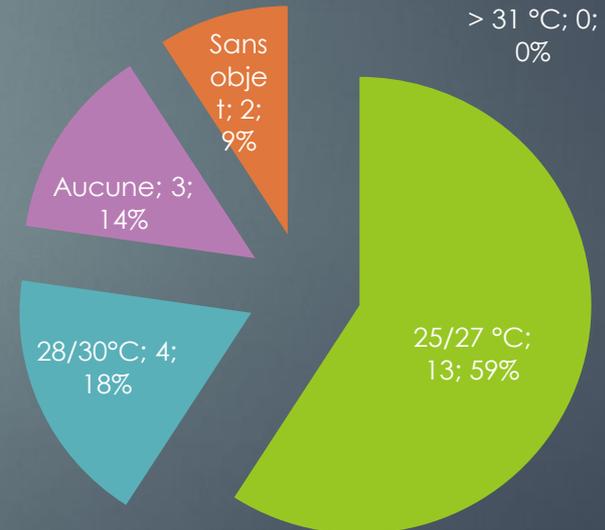
Parois

- ▶ Avez-vous une idée des températures maximales constatées à l'intérieur de votre logement lors des périodes de canicule ?

Construction



Rénovation

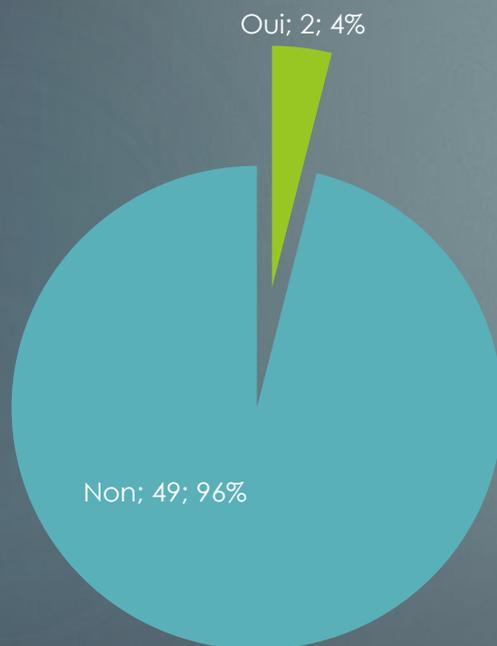


Résultats

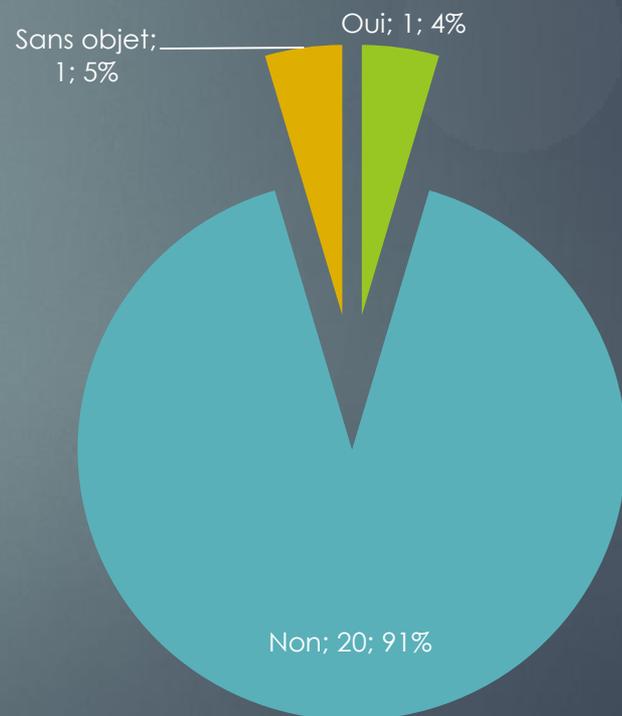
Parois

► Avez-vous installé une climatisation ?

Construction



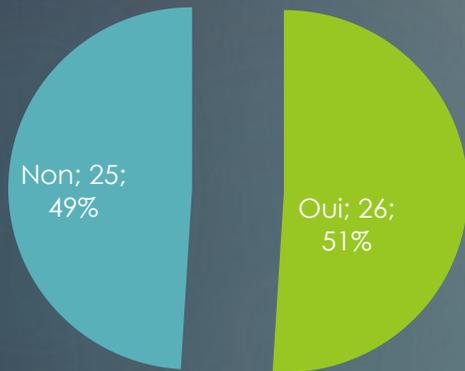
Rénovation



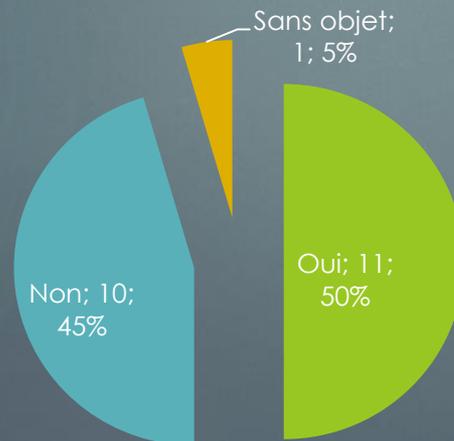
Parois

- ▶ Avez-vous installé des systèmes permettant de diminuer les apports solaires en été ?

Construction



Rénovation



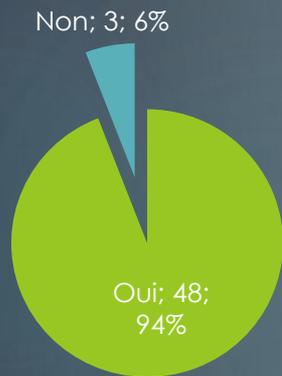
Systemes :

- Volets ou volets roulants à lame orientable
- Débords de toiture ou casquette
- Stores extérieurs ou toiles
- Façades végétales ou végétalisation de la toiture
- Double rideaux
- Rideaux occultant pour Velux
- Stores micro perforés
- Gestion des ouvrants par domotique
- Pergolas bioclimatique avec brise soleil orientable
- Installation d'un puit canadien

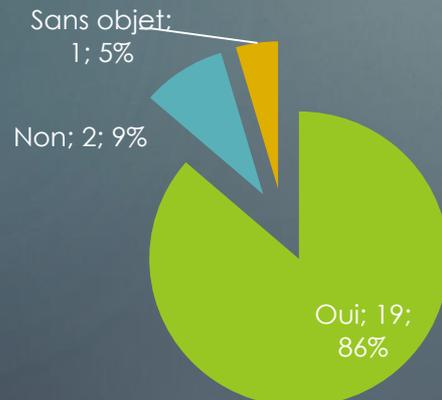
Parois

- ▶ Avez-vous adopté des éco-gestes permettant de limiter la surchauffe estivale dans votre logement (gestion des volets, ventilation nocturne...)?

Construction



Rénovation



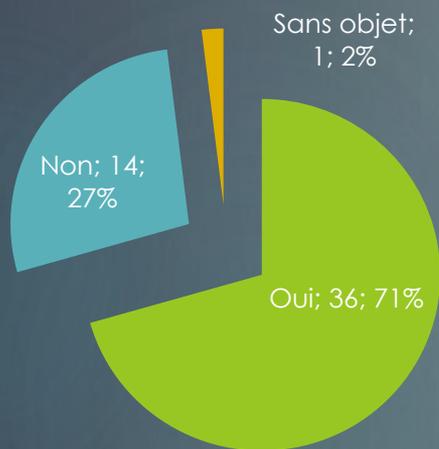
Eco-gestes :

- Fermeture des volets et gestion des stores
- Ventilation nocturne
- Plantation d'arbres à feuilles caduques
- Installation de voiles d'ombrages pour les baies vitrées et moustiquaires pour la ventilation nocturne
- Utilisation du by-pass de la VMC
- Ventilation par le poêle de masse
- Réduction de la ventilation de 14h à 22h
- Baisse des températures d'ECS
- Utilisation d'une cuisine d'été et limitation des ustensiles de cuisine en intérieur
- Humidification des pièces

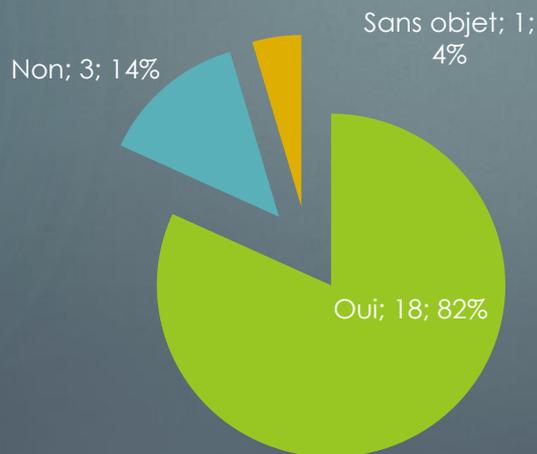
Consommations et facturations énergétiques

► Suivez-vous vos consommations énergétiques ?

Construction



Rénovation



Fréquence :

- Tous les mois
- Annuellement
- Lors de la réception des factures
- Toutes les 2 ou 3 semaines

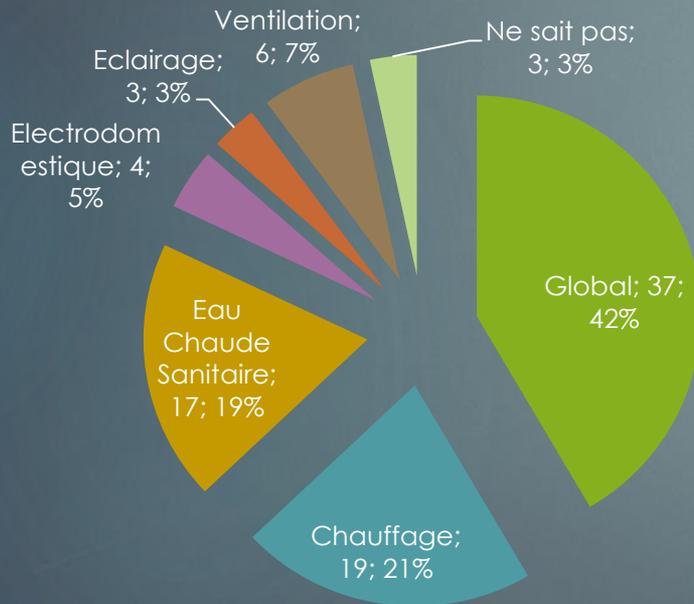
Moyens :

- Site EMONCMS
- Compte bleu ciel
- Participation au défi FAEP
- Comptage des différents postes
- Domotique (Box pluzzy, compteurs connectés)
- Compteur sur la PAC

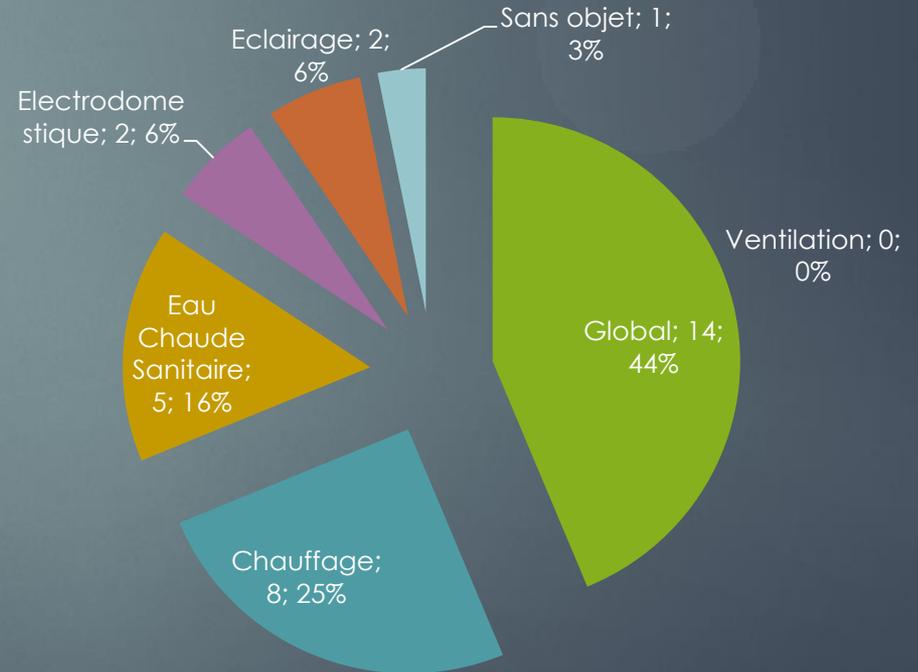
Consommations et facturations énergétiques

► Quels postes de consommation suivez-vous ?

Construction



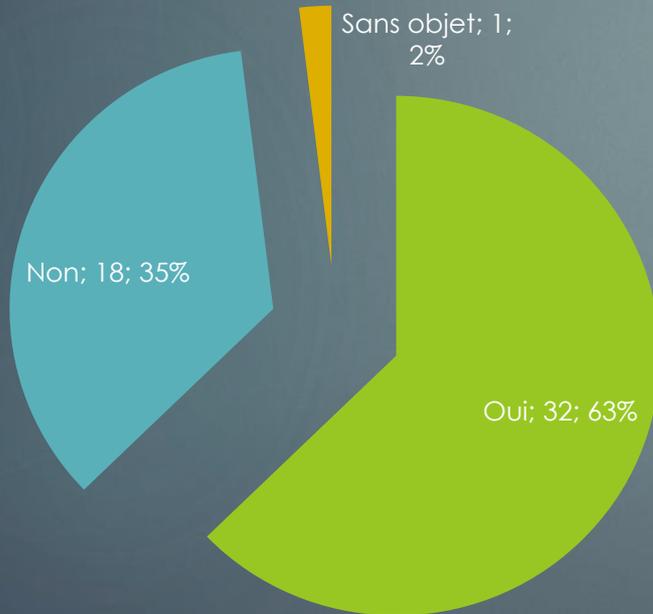
Rénovation



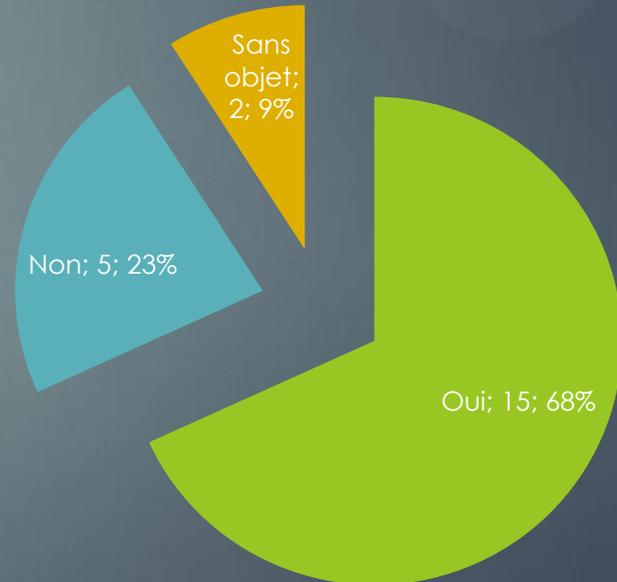
Consommations et facturations énergétiques

- ▶ Faîtes-vous attention à limiter les consommations énergétiques de vos équipements domestiques (électroménager, multimédia...) ?

Construction



Rénovation



Consommations et facturations énergétiques

- ▶ Faîtes-vous attention à limiter les consommations énergétiques de vos équipements domestiques (électroménager, multimédia...) ?

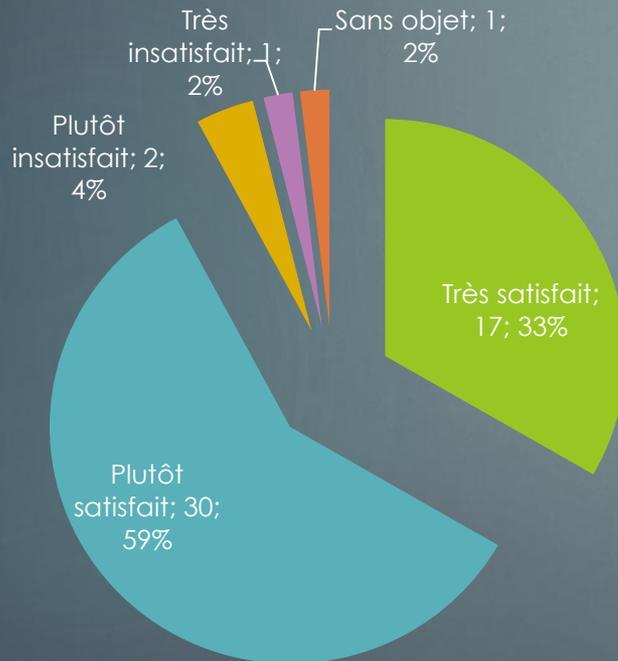
Eco-gestes :

- Suppression des veilles
- Débrancher les appareils non utilisés ou coupure via multiprises/prises commandées
- Acquisition d'électroménager performant (A++/A+++)
- Limitation de l'utilisation d'équipements électriques (sèche-linge,...)
- Eclairage par LED et mise en place de minuterie
- Eclairage sectorisé
- Prise électrique reliée à un interrupteur mural
- Alimentation du lave-linge et lave-vaisselle en eau chaude
- Utilisation du four du poêle pour cuisiner
- Education des enfants à éteindre les équipements
- Diminution de l'abonnement du compteur
- Utilisation maximale des équipements durant les heures creuses

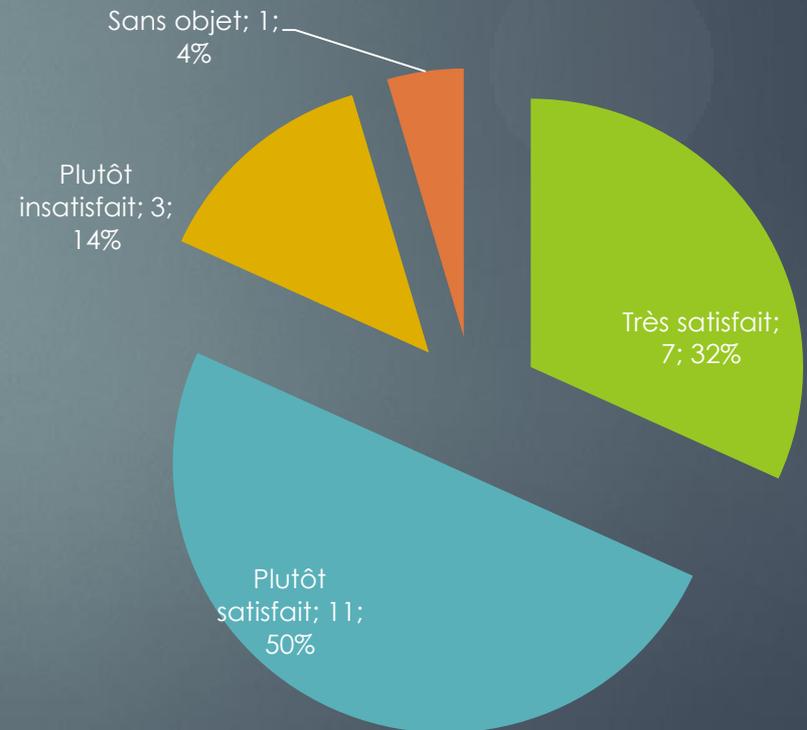
Consommations et facturations énergétiques

- ▶ Etes-vous satisfait du montant de votre facture énergétique ?

Construction

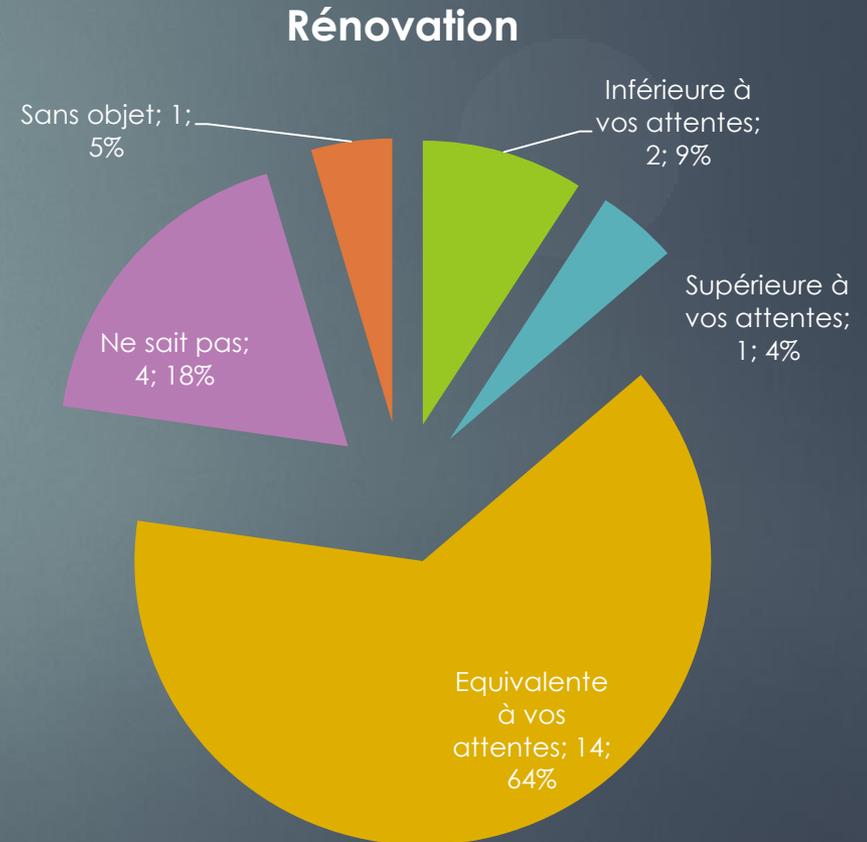
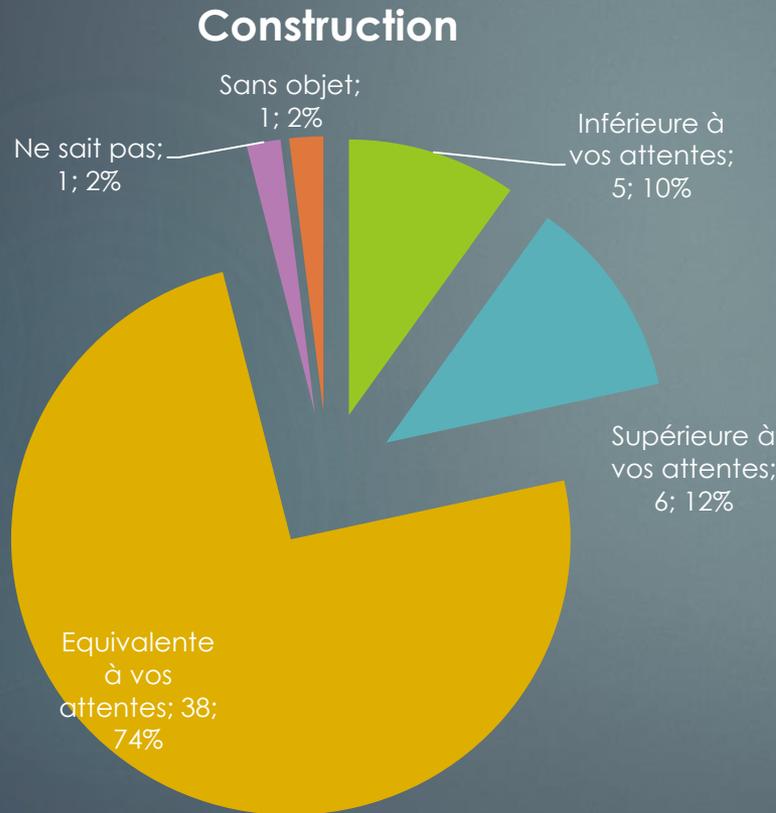


Rénovation



Consommations et facturations énergétiques

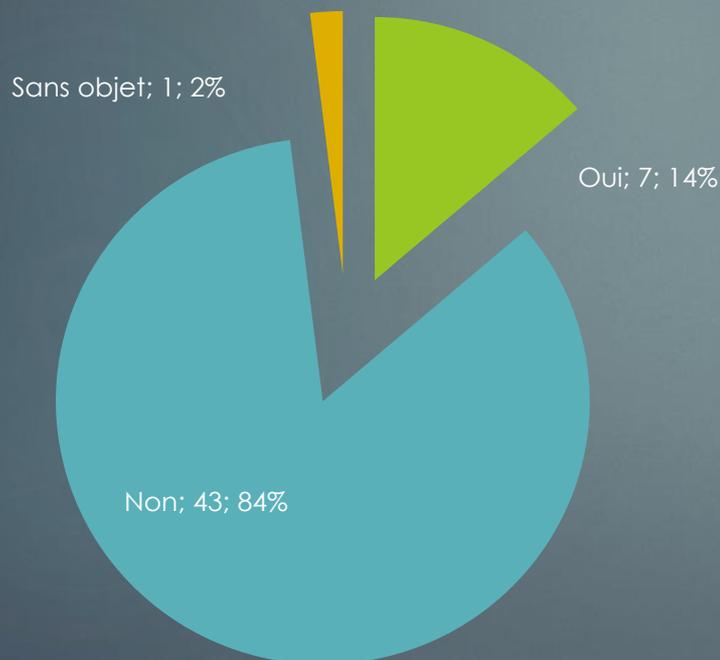
► Votre facture énergétique est-elle ?



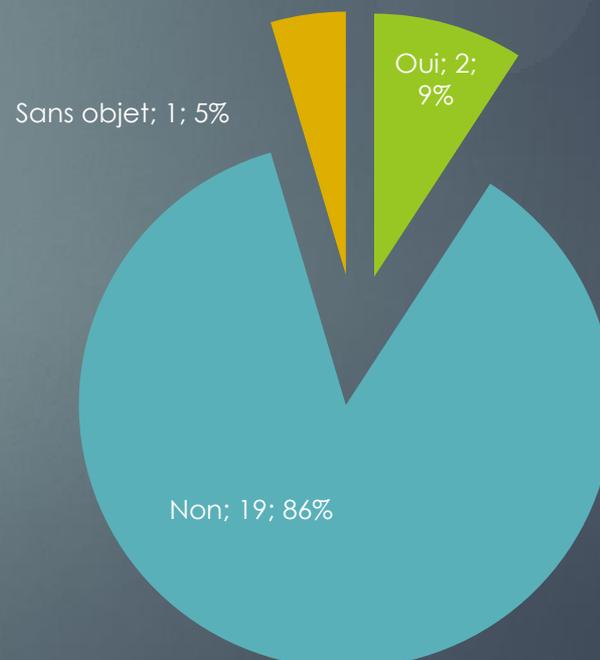
Consommations et facturations énergétiques

- ▶ Avez-vous constaté une augmentation de votre facture énergétique ?

Construction



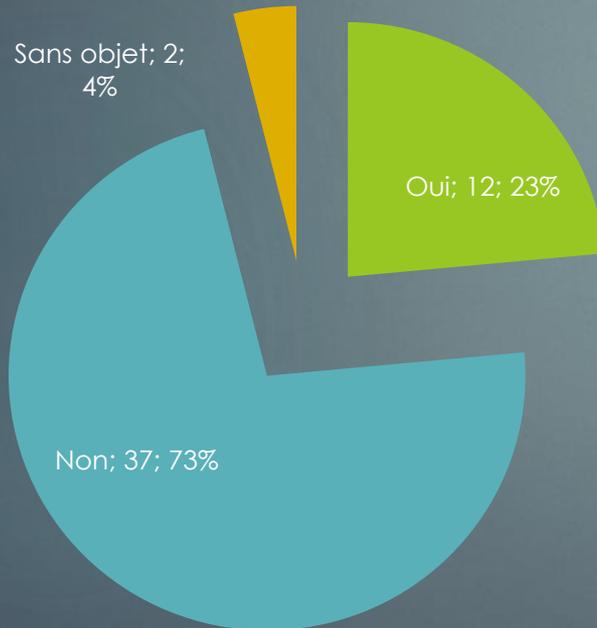
Rénovation



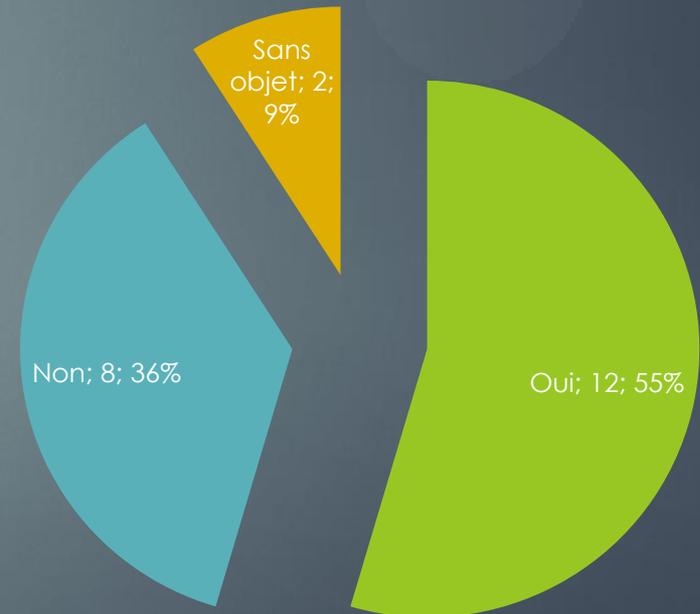
Consommations et facturations énergétiques

- ▶ Avez-vous constaté une diminution de votre facture énergétique ?

Construction



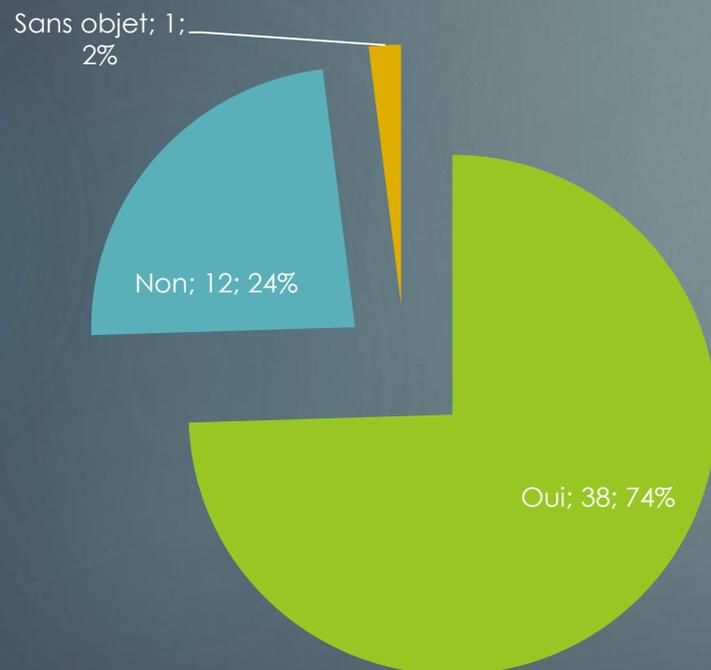
Rénovation



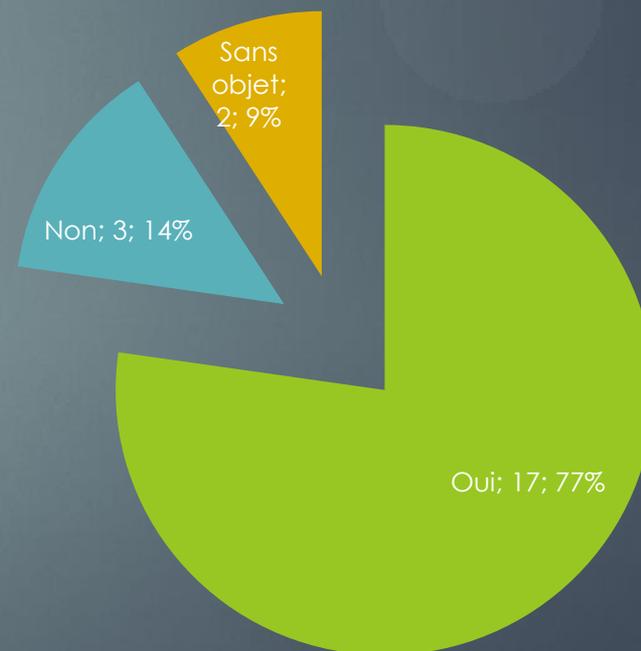
Evolutions et améliorations du dispositif

- ▶ Quelles améliorations feriez-vous si votre projet était à refaire ?

Construction



Rénovation



Evolutions et améliorations du dispositif

- ▶ Referiez-vous les mêmes choix techniques ?

Améliorations systèmes :

- Ventilation :
 - Installation d'une VMC double flux avec by-pass (3)
 - Couplage du poêle à bois avec la VMC DF (1)
 - Installation d'un puit canadien (4)
 - Suppression du couplage entre la VMC DF et le système de chauffage éviter d'homogénéiser la température du logement) (1)
 - Positionnement de la VMC loin des chambres pour le confort acoustique (1)
- Chauffage :
 - Réduction de la puissance du système de chauffage (1)
 - Simplification de la régulation (1)
 - Installation d'un plancher chauffant (2)
 - Réduction du volume pour faciliter le chauffage (1)
- Eau Chaude Sanitaire :
 - Augmentation/Installation de l'installation solaire thermique (4)
 - Valorisation des pertes du ballon d'ECS (1)
- Divers :
 - Augmentation/Installation du volume de la cuve d'eau de pluie (2)
 - Installation de panneaux photovoltaïques / Viser l'autoconsommation (3)

Evolutions et améliorations du dispositif

- ▶ Quelles modifications techniques feriez-vous si votre projet était à refaire ?

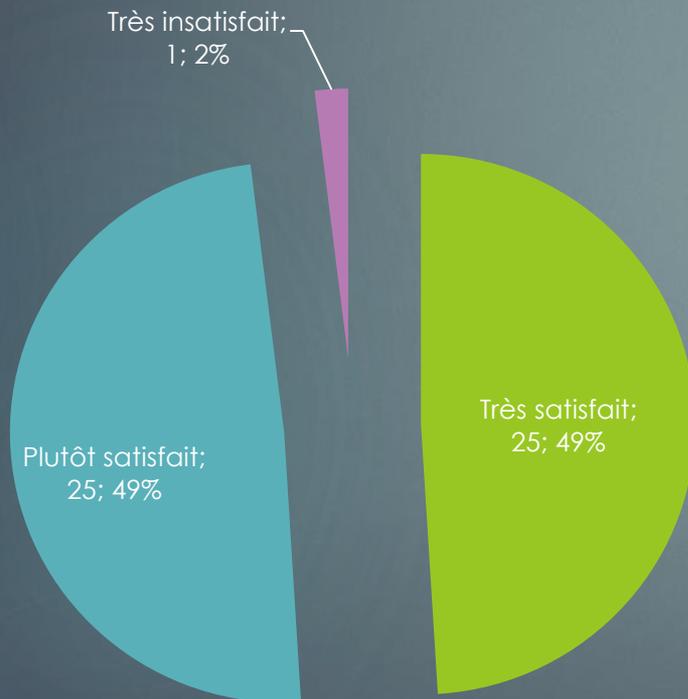
Améliorations de l'enveloppe et des intervenants:

- Structure/Isolation :
 - Amélioration de l'étanchéité à l'air (1)
 - Augmentation de l'isolation (3)
 - Réalisation d'une ITE à la place d'une ITI (2)
 - Amélioration de l'inertie du logement (2)
 - Choix d'une structure chanvre/béton plutôt que bois/paille (1)
- Menuiseries :
 - Diminution du nombre d'ouvrants au Sud à l'étage (1)
 - Harmonisation des menuiseries(2)
 - Réduction de la surface vitrée (1)
 - Pose de volets sur toutes les menuiseries (2)
 - Installation/Agrandissement des protections solaires (3)
- Divers :
 - Amélioration de l'isolation phonique (1)
 - Réduction du volume de la construction pour faciliter le chauffage (1)
 - Aménagement des combles (1)
 - Recours à des entreprises compétentes (3)
 - Séquencer les travaux différemment (2)

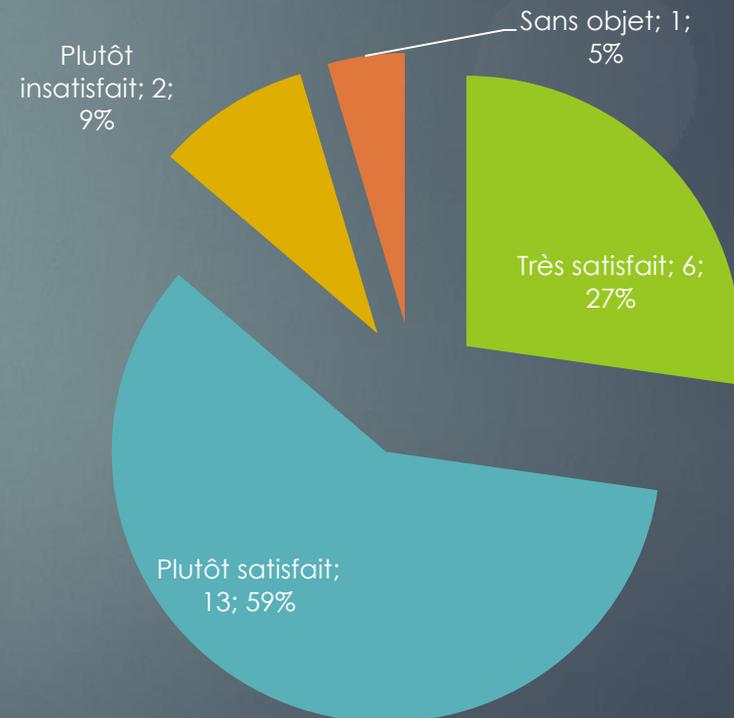
Evolutions et améliorations du dispositif

► Etes-vous satisfait de la qualité des travaux ?

Construction



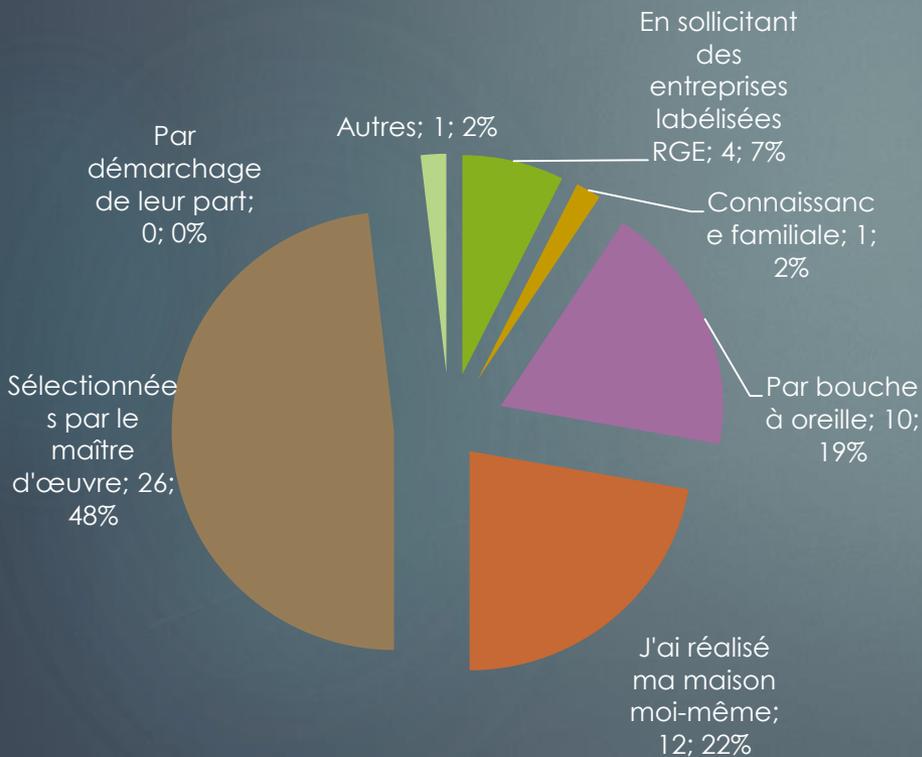
Rénovation



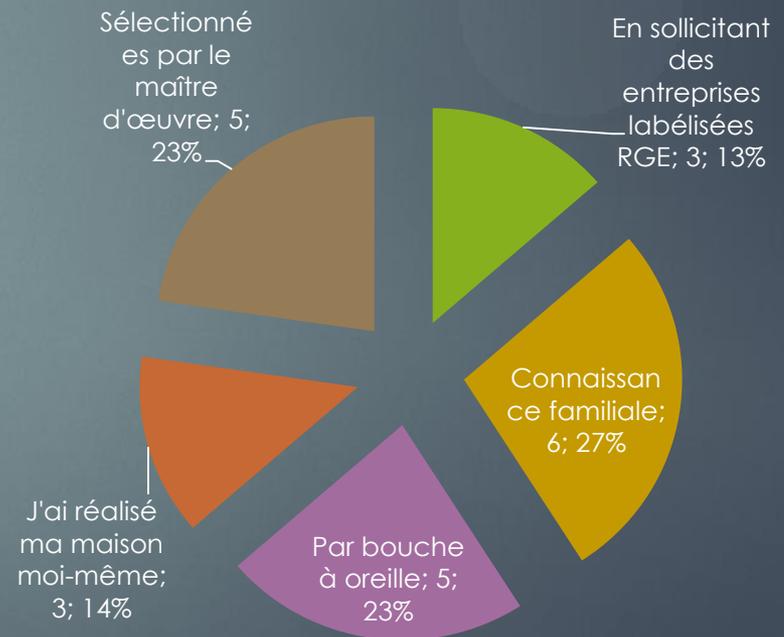
Evolutions et améliorations du dispositif

► Comment avez-vous sélectionné vos entreprises ?

Construction



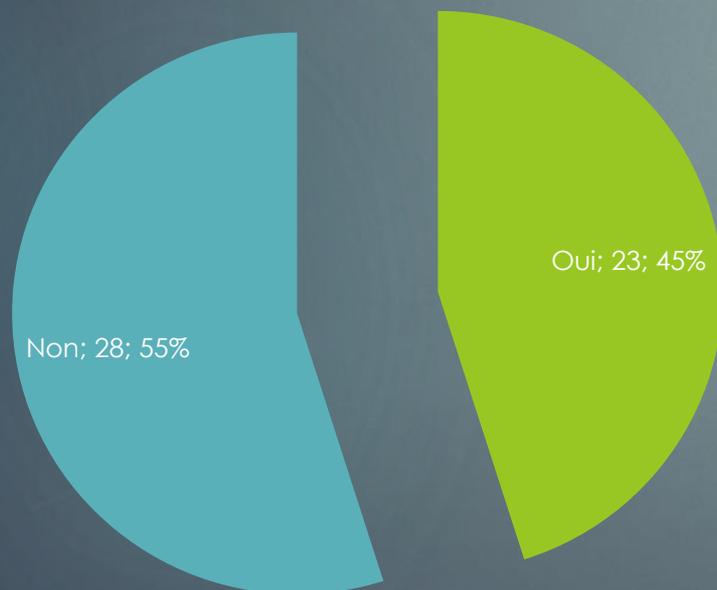
Rénovation



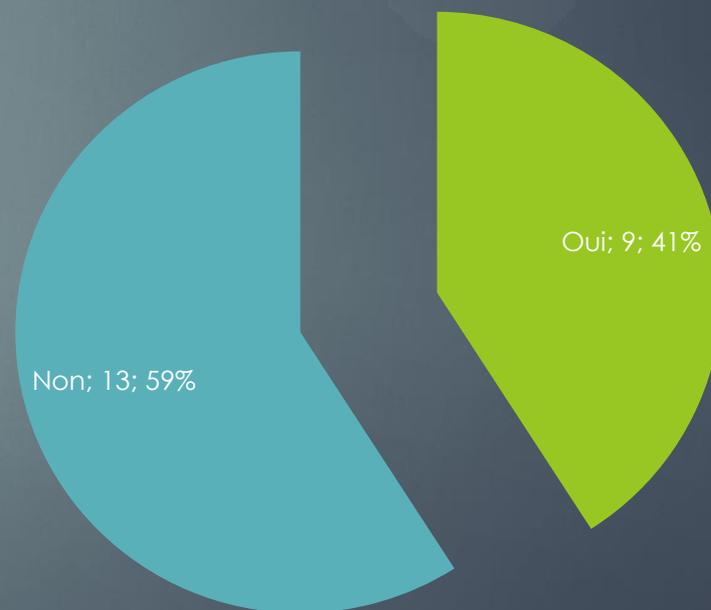
Evolutions et améliorations du dispositif

- ▶ Avez-vous eu des problèmes lors de la réalisation de travaux ?

Construction



Rénovation



Evolutions et améliorations du dispositif

- ▶ Avez-vous eu des problèmes lors de la réalisation de travaux ?

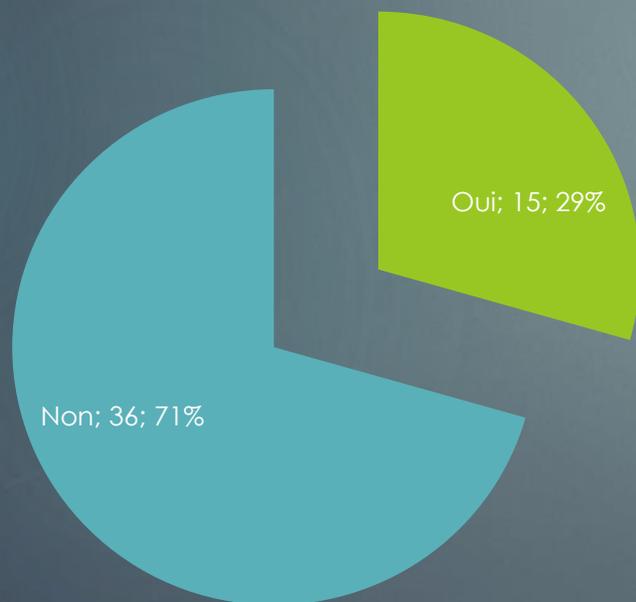
Problèmes rencontrés :

- Manque de connaissances des professionnels voir méconnaissance (étanchéité à l'air, pose des isolants, fonctionnement VMC DF, systèmes combinés poêle bouilleur et VMC) - (2009 : 2 ; 2010 : 6 ; 2011 : 2 ; 2012 : 2 ; 2013 : 1 ; 2014 : 2)
- Faillites des entreprises durant les travaux - (2012 : 1 ; 2014 : 1)
- Suivi du MOE insuffisant - (2009 : 1 ; 2011 : 1)
- Erreurs de conception - (2009 : 1 ; 2010 : 1)
- Aléas climatiques (construction maison en bois sous la pluie, coulage dalle par -11°C,...) - (2010 : 1 ; 2011 : 1)
- Allongement des délais de travaux - (2010 : 2 ; 2011 : 2 ; 2012 : 1 ; 2013 : 1)
- Problèmes sur les matériaux ou équipements (menuiseries, plaques de Fermacell, plancher chauffant) - (2010 : 1 ; 2011 : 1 ; 2013 : 1)
- Difficultés de réalisation en auto-construction - (2013 : 1)
- Empêchement des travaux du au locataire - (2013 : 1)
- Suivi des travaux - (2009 : 1 ; 2012 : 1)

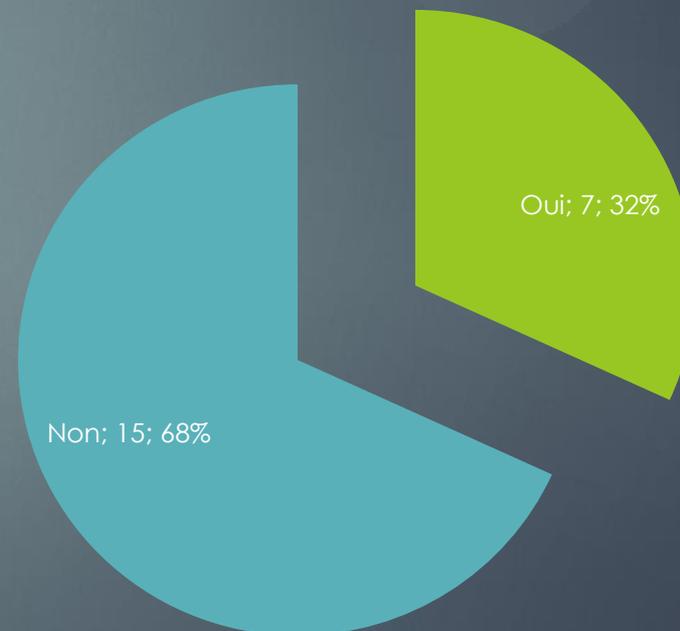
Évolutions et améliorations du dispositif

- ▶ Avez-vous subi des désordres suite à des travaux mal réalisés ?

Construction



Rénovation



Evolution et améliorations du dispositif

- ▶ Avez-vous subi des désordres suite à des travaux mal réalisés ?

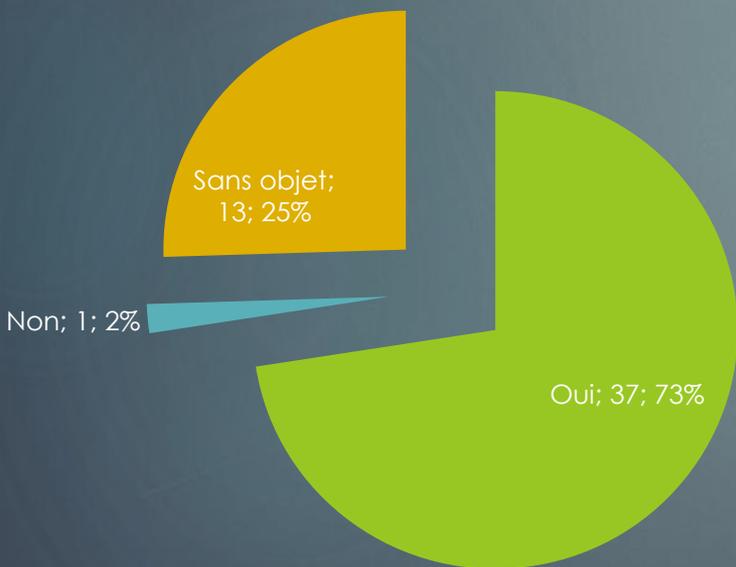
Désordres rencontrés :

- Enduits extérieurs - (2009 : 1 ; 2010 : 1)
- Maintenance et réglage du chauffage - (2010 : 1 ; 2013 : 1)
- Infiltrations d'eau - (2009 : 1 ; 2010 : 1 ; 2012 : 1 ; 2013 : 1)
- Fuites d'eau (évacuation VMC, poêle bouilleur,...) - (2009 : 2 ; 2010 : 1 ; 2011 : 2 ; 2013 : 1)
- Procédures juridiques - (2009 : 2 ; 2011 : 1 ; 3)
- Faible étanchéité à l'air - (2013 : 1)

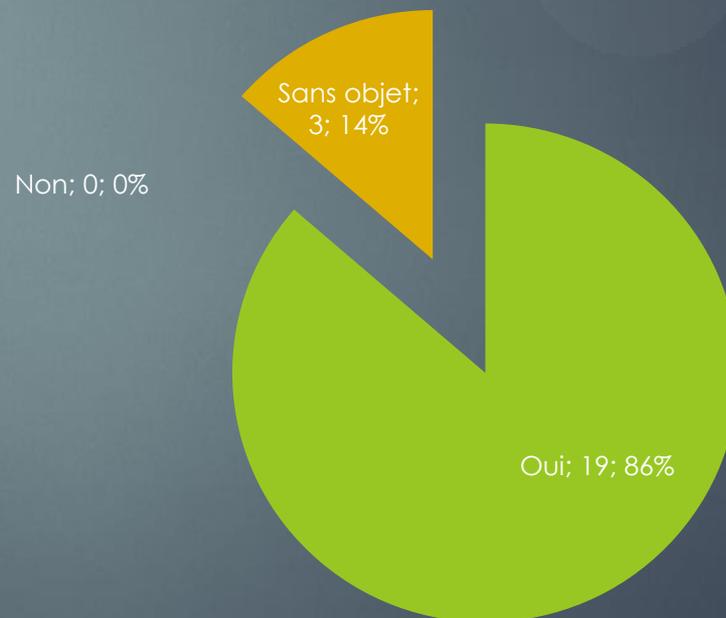
Evolutions et améliorations du dispositif

- ▶ Etes-vous satisfait de l'utilisation des matériaux bio-sourcés (paille, chanvre, ouate de cellulose,...) ?

Construction



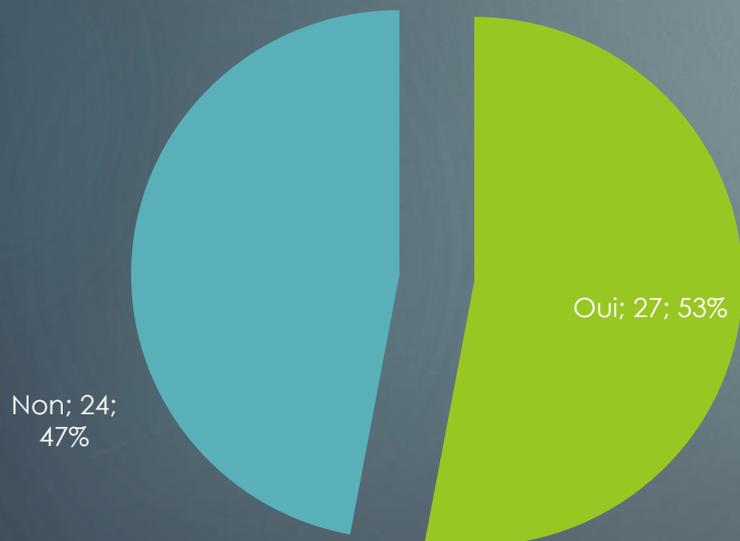
Rénovation



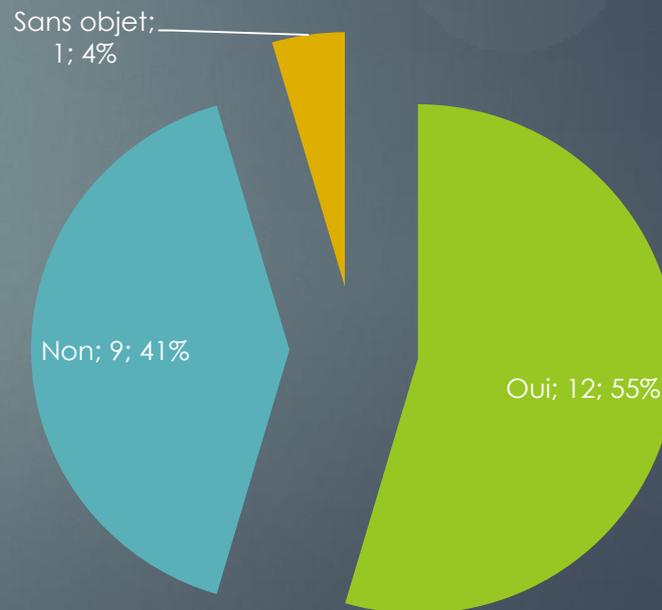
Evolutions et améliorations du dispositif

- ▶ Avez-vous mis à disposition votre logement pour des visites de groupe (portes ouvertes, fête de l'énergie des espaces info-énergie,...) ?

Construction



Rénovation



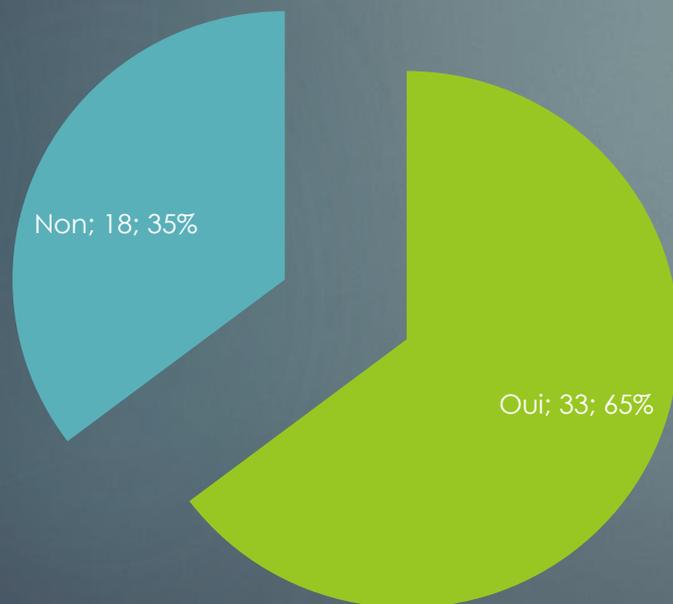
Résultats

55

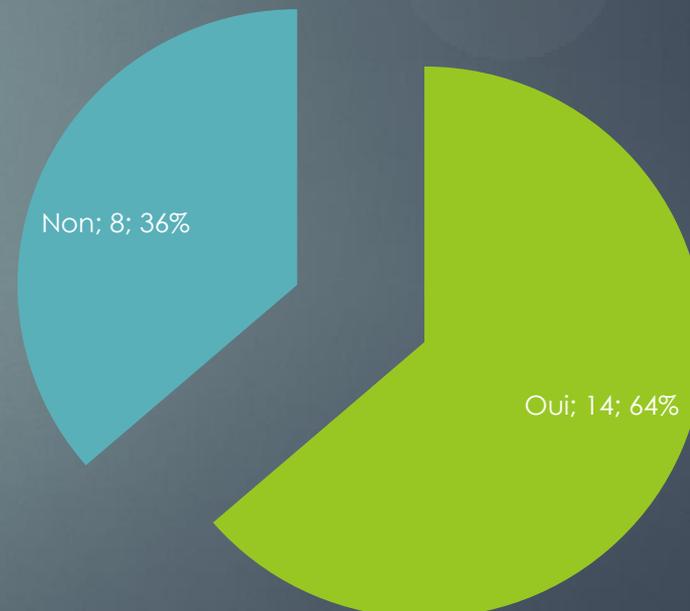
Évolutions et améliorations du dispositif

- ▶ Votre projet a-t-il inspiré votre entourage ?

Construction



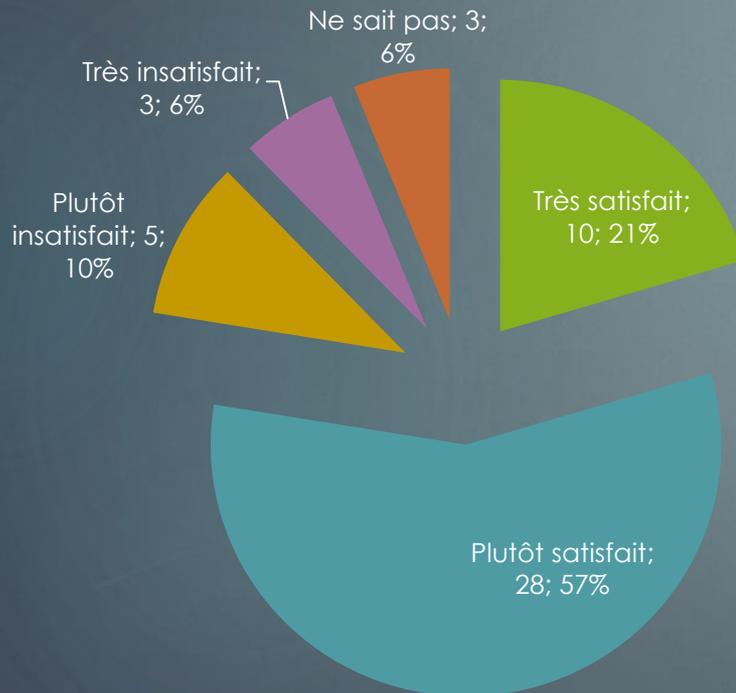
Rénovation



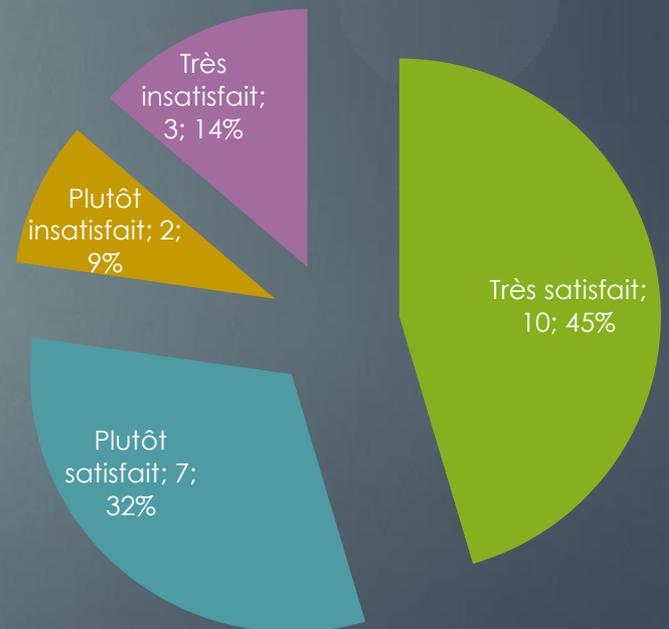
Evolutions et améliorations du dispositif

- ▶ Etes-vous satisfait de l'accompagnement du conseiller info-énergie ?

Construction



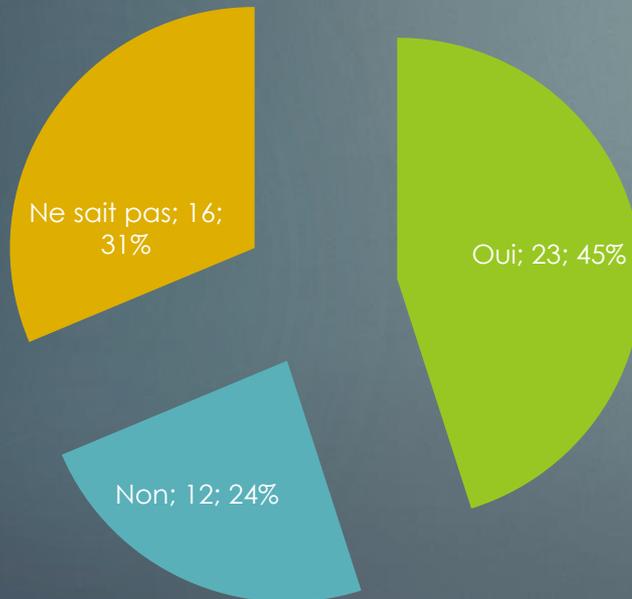
Rénovation



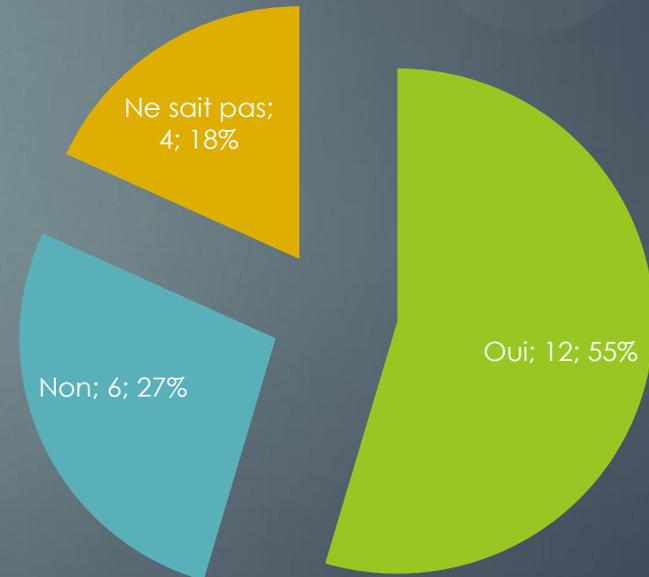
Evolutions et améliorations du dispositif

- ▶ Etes-vous favorable à nous transmettre des informations supplémentaires pour réaliser une fiche relative à votre opération ? (photos, coût de construction...)

Construction



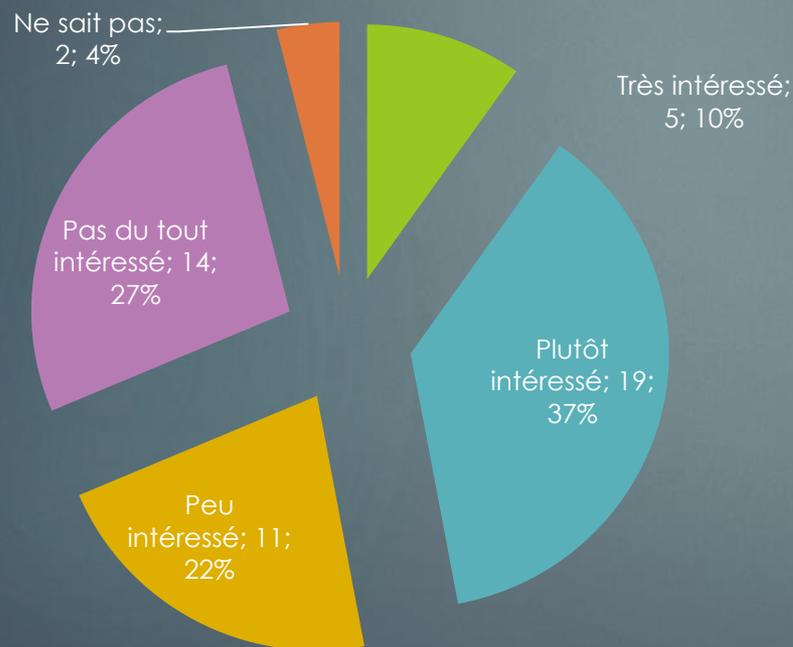
Rénovation



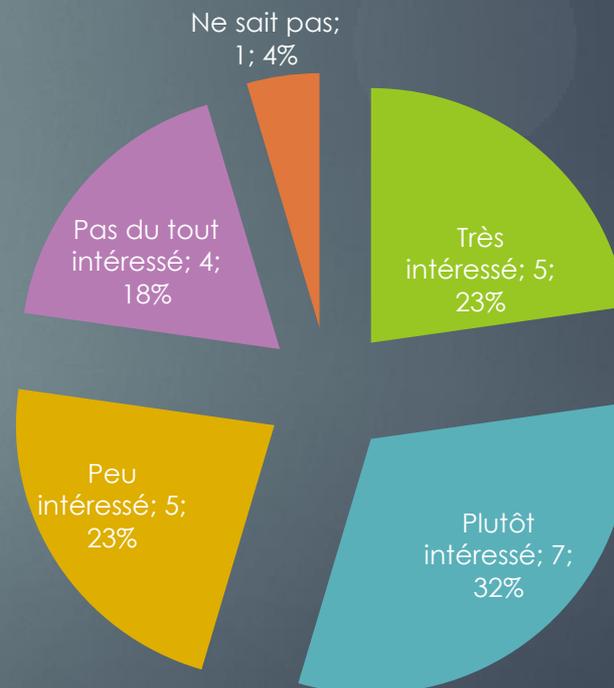
Evolutions et améliorations du dispositif

- Une mission d'accompagnement de chantier assuré par un cabinet d'expert vous aurait-elle intéressée ?

Construction



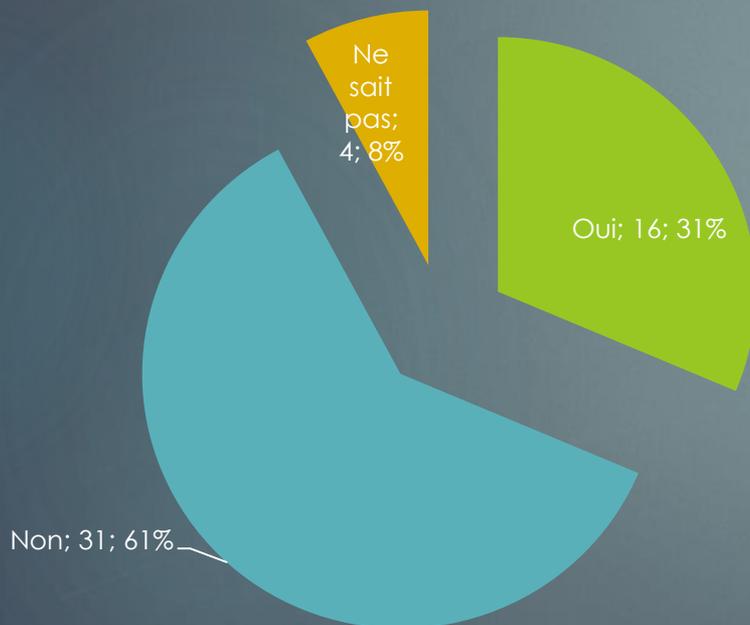
Rénovation



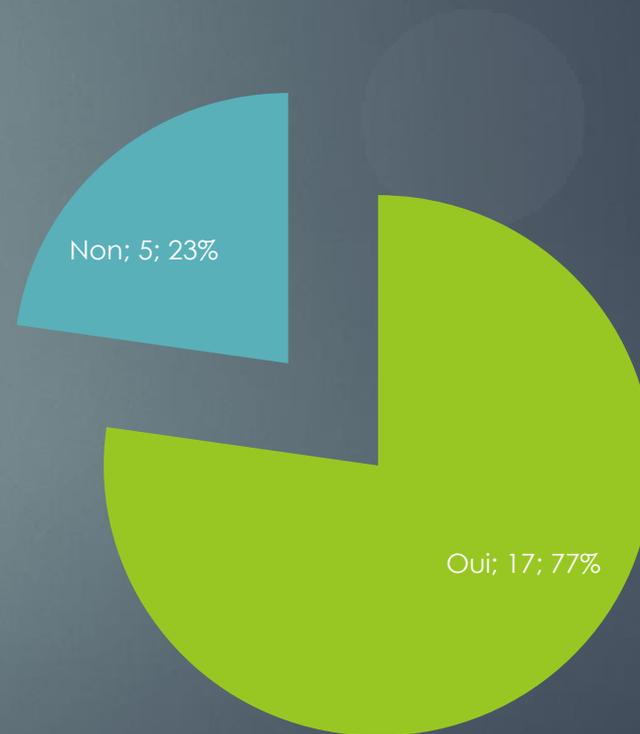
Evolutions et améliorations du dispositif

- Pensez-vous qu'il faille améliorer ce concours ?

Construction



Rénovation



Évolutions et améliorations du dispositif

- ▶ Quelles améliorations proposez-vous d'apporter à ce concours ?

Améliorations :

- Financiers (subventions plus élevées, meilleure récompense pour les logements passifs, prise en charge des abonnements électriques)
- Développer la communication (communication sur les projets lauréats, diffusion du dispositif)
- Améliorer l'accompagnement des conseillers info-énergie (conseils plus pertinents, aide au choix des équipements et des matériaux, réalisation du dossier avec le CIE)
- Apporter des conseils lors de visite sur site ou proposer de la maîtrise d'œuvre (complète ou simplifiée et faciliter les relations entre BETH, artisans et CIE)
- Favoriser les équipements peu gourmands en énergie (puit canadien, insert, CESI)
- Améliorations techniques (ne pas imposer de moyens techniques au profit du bio-sourcés)
- Rendre anonyme les noms en ligne

Préconisations

61

▶ Axe conseil :

- ▶ Etablir des fiches proposant des solutions et les bonnes pratiques en analysant la partie CAPEX et OPEX (récupération eau de pluie, type d'isolation et épaisseurs)
- ▶ Obliger les lauréats à se tourner vers les matériaux biosourcés
- ▶ Etablir le dossier du concours en partenariat avec le conseiller info-énergie
- ▶ Former les EIE aux nouvelles technologies et mettre des experts en région sur certaines thématiques pour assurer un conseil complet à toutes les personnes

▶ Axe réalisation des travaux :

- ▶ Inciter les professionnels à se former aux nouvelles techniques (étanchéité à l'air, VMC double flux,...)
- ▶ Aider les personnes à réguler leurs équipements de chauffage
- ▶ Inciter les personnes à recourir à un maître d'œuvre

▶ Axe suivi :

- ▶ Obliger les lauréats à nous transmettre le suivi énergétique de leur logement sur un an et voir pour financer un kit de suivi des consommations (dernière tranche de versement de la subvention)

Préconisations

62

- ▶ Axe communication :
 - ▶ Diffuser le dispositif dans les départements les moins actifs (36, 18, 28)
 - ▶ Réaliser des fiches retours d'expériences et des vidéos
 - ▶ Développer la communication sur ce dispositif et par le bouche à oreille et les retours d'expériences
 - ▶ Inciter les voisins, élus à faire des visites

- ▶ Axe sensibilisation :
 - ▶ Réaliser un guide recensant les différentes solutions pour palier aux surchauffes estivales
 - ▶ Obliger la participation des lauréats au défi FAEP
 - ▶ Diffuser largement le guide des 100 écogestes (site de la Région,...)

- ▶ Axe études et systèmes :
 - ▶ Les hypothèses de calcul ne sont que très peu respectées dans la phase de vie du bâtiment (20% des personnes respectent 19°C), réalisées des études avec des profils réels
 - ▶ Mener des études ou se documenter sur l'évacuation des polluants avec une ventilation hygro réglable type B

Éléments à étudier

63

- ▶ Réduction des consommations réelles de chauffage et la performance des logements lauréats
- ▶ Etudier la pertinence des études aux regards des consommations réelles constatées en phase de vie des bâtiments
- ▶ Mesurer l'impact entre les fonds investis et les économies d'émissions de gaz à effet de serre
- ▶ Comparer le gain énergétique entre un projet de construction et de rénovation afin de guider l'aide accordée par la Région sur les projets les plus efficaces sur les volets énergétiques et émissions de GES

Partie 2 – Etude des consommations énergétiques

- ▶ Collecte des factures énergétique depuis l'achèvement des travaux
 - ▶ Factures électriques, gaz, fiouls, bois
 - ▶ Consommations estimées (volume de bois, litres de fioul)
- ▶ Analyse des consommations et comparaison aux estimations issues des études thermiques initiales
- ▶ Identifier les consommations des logements en énergie primaire, le montant de leur facture énergétique et les émissions de GES associées
- ▶ Synthèse

Hypothèses

66

Utilisées pour évaluer les consommations réelles des logements :

- ▶ Toutes les données sont considérées par m^2_{SHON} du logement concerné
- ▶ Consommation forfaitaire relative aux équipements électrodomestiques induisant des consommations électriques spécifiques : **78 kWhep/(m².an)**
- ▶ Consommation moyenne régionale globale (données ENERGIES DEMAIN) : **346 kWhep/(m².an)**
- ▶ Facture moyenne (données QUELLE ENERGIE et ENERGETIS) : **1 590 €/an** soit **18 €/ (m².an)**
- ▶ Emissions de CO₂ moyennes : **5 770 kgeqCO₂/m²** soit **52,8 kgeqCO₂/(m².an)**
- ▶ Equivalences :
 - ▶ 1 stère de bois : **1 500 à 2 000 kWh ; 72 €**
 - ▶ 1 tonne de granulés : **4 500 à 4 600 kWh ; 282,7 €**
 - ▶ 1 tonne de bois déchiqueté : **3 300 à 3 900 kWh**
 - ▶ 1 L de fioul = **10 kWh**
- ▶ Facteurs de correspondance (énergie primaire/énergie finale)
 - ▶ Bois : **1**
 - ▶ Electricité : **2,58**
 - ▶ Gaz et fioul : **1**
- ▶ Correction climatique sur les consommations énergétiques

Champs de l'étude

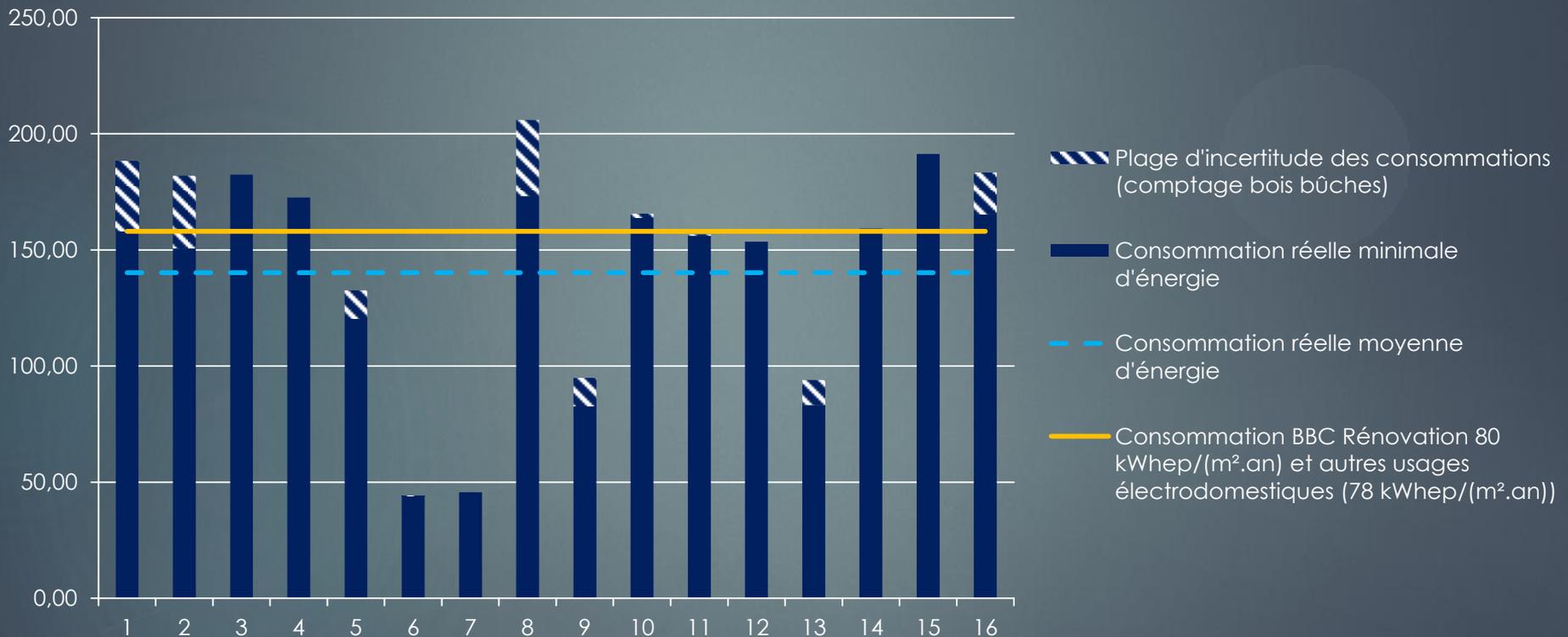
67

- ▶ Construction neuve : **37** logements dont **7** passifs
 - ▶ **19** utilisent le bois ou dérivés comme énergie de chauffage
 - ▶ **6** utilisent le gaz
 - ▶ Le reste se chauffe à partir de systèmes électriques (convecteurs et PAC)
- ▶ Rénovation : **16** logements dont **4** avec extension
 - ▶ **10** utilisent le bois ou dérivés comme énergie de chauffage
 - ▶ **6** utilisent le gaz dont **2** avec un mix gaz/bois
 - ▶ **1** utilise le fioul
 - ▶ Le dernier utilise l'électricité pour produire de la chaleur (PAC)

Résultats - Rénovation

68

Consommation annuelle des rénovations tous usages compris en kWhep/(m².an)

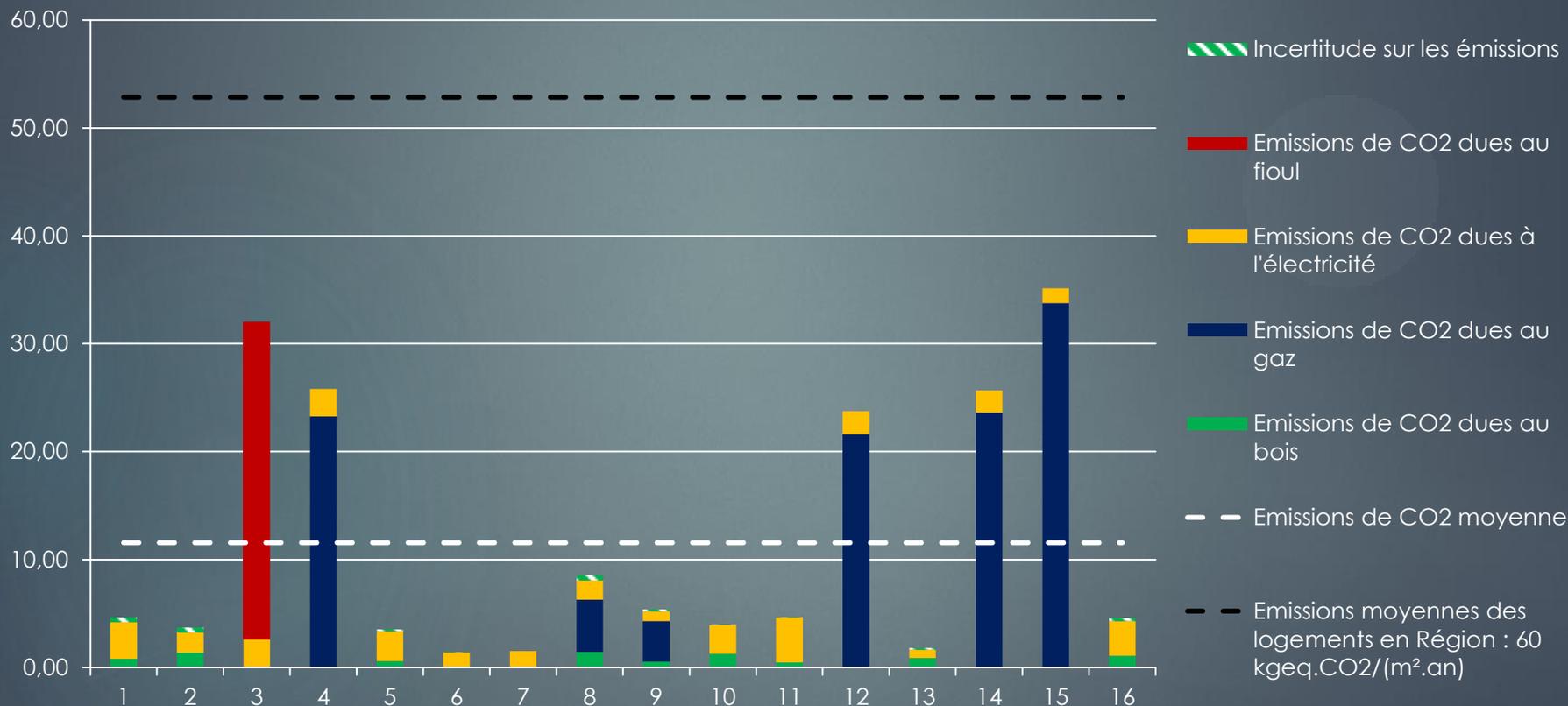


Consommation énergétique réduite de 11,3% par rapport au niveau BBC Rénovation

Résultats - Rénovation

69

Emissions de CO2 pour les logements lauréats en kgeqCO2/(m².an)

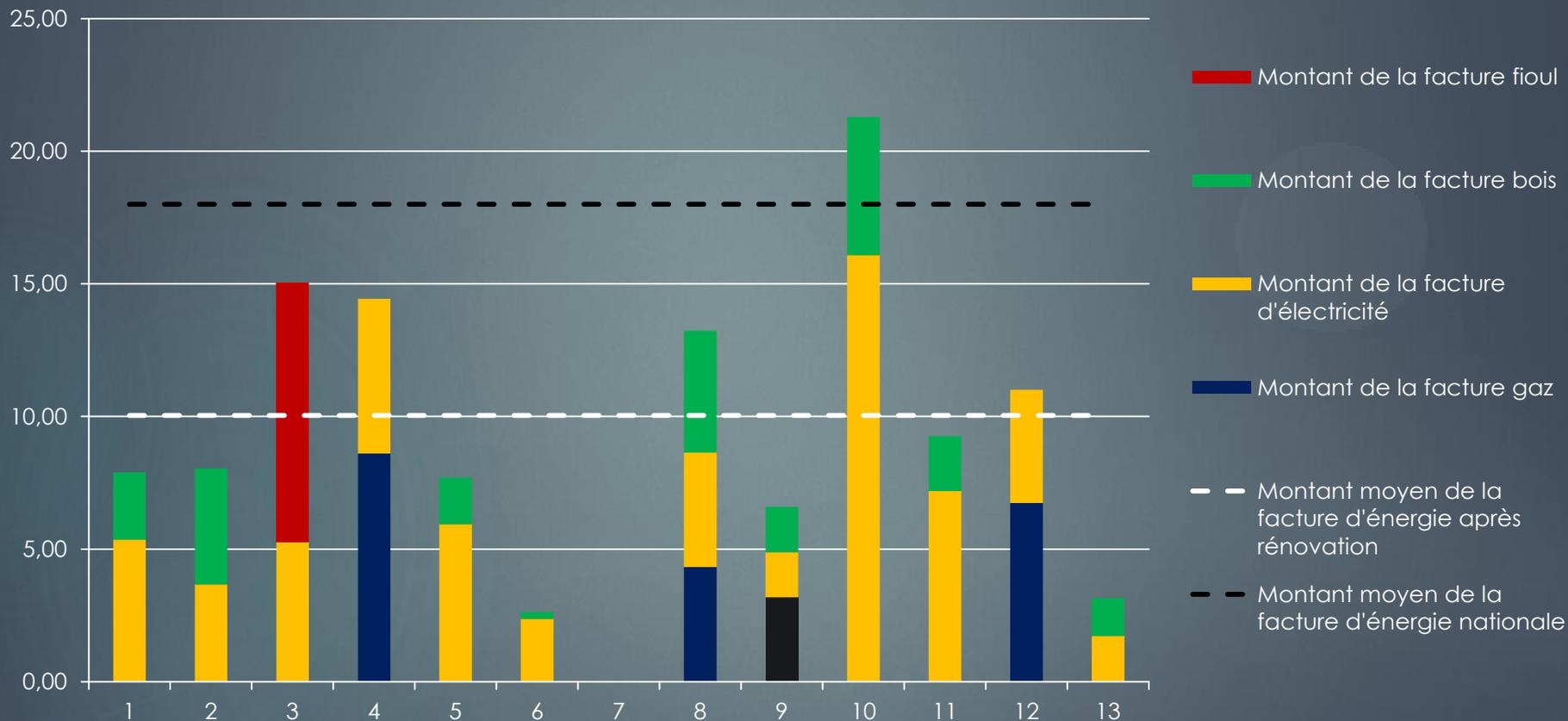


Emissions réduites de 80,7 % par rapport aux émissions moyennes des logements en Région (Atteinte du facteur 4)

Résultats - Rénovation

70

Facture annuelle des rénovations en €/m²

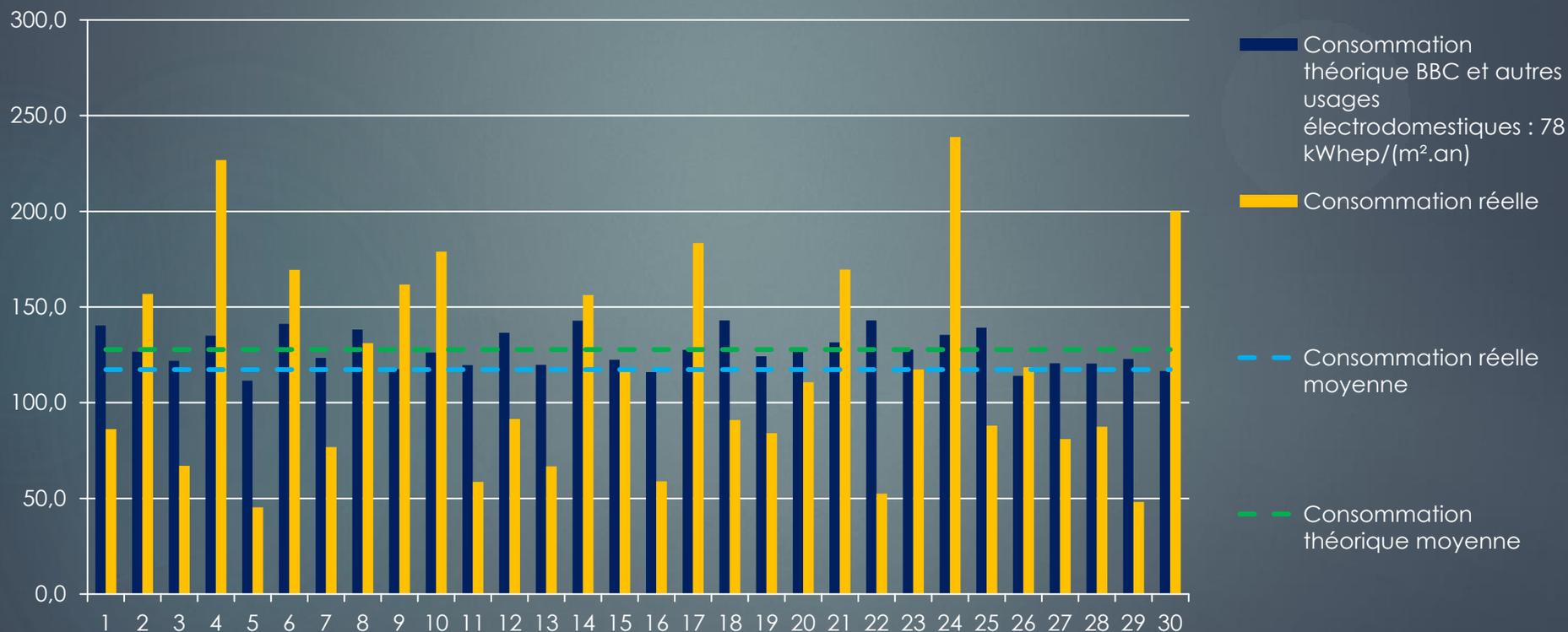


Factures énergétiques réduites de 45 % par rapport à la moyenne nationale (hors abonnement et frais d'entretien)

Résultats – Construction neuve (BBC Effinergie)

71

Consommation des logements BBC Effinergie 2005 tous postes
inclus (kWhep/(m².an))

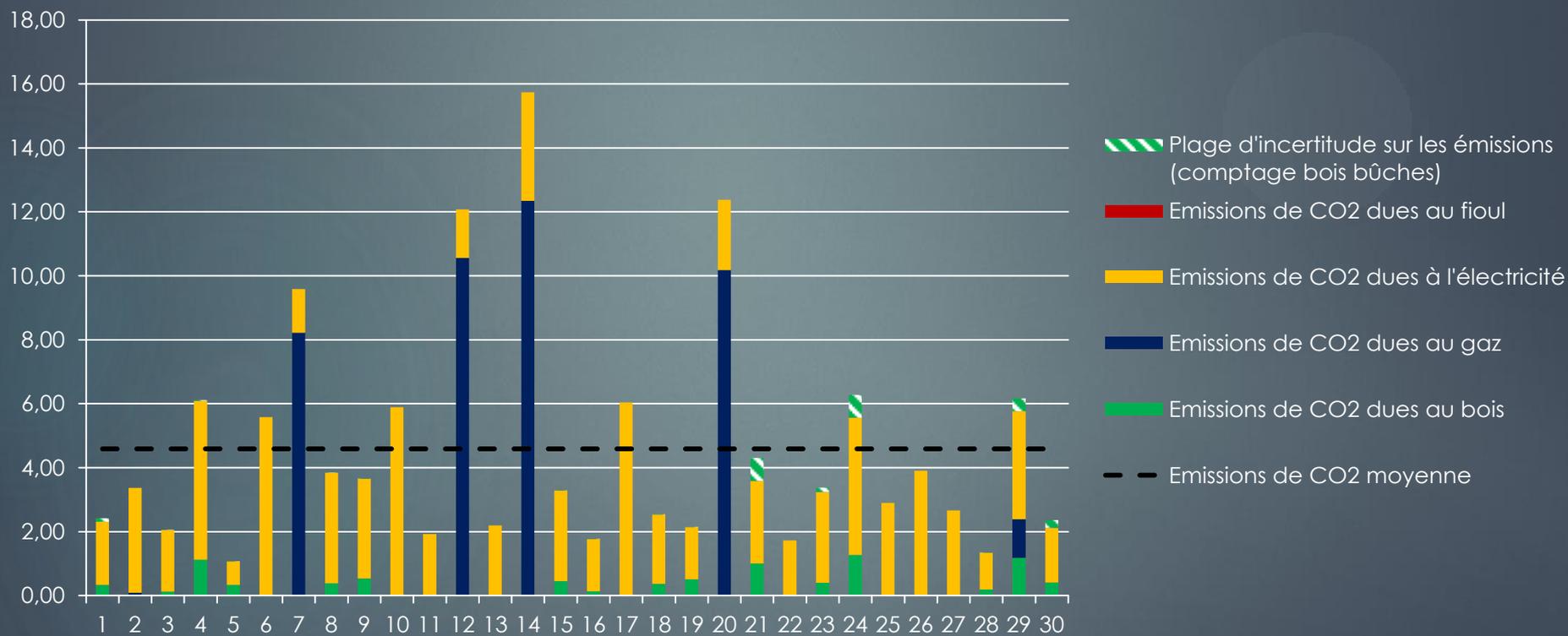


Consommation énergétique réduite de 8,4 % par rapport aux consommations théoriques

Résultats – Construction neuve (BBC Effinergie)

72

Emissions de CO2 pour les logements lauréats en
kgeqCO2/(m².an)

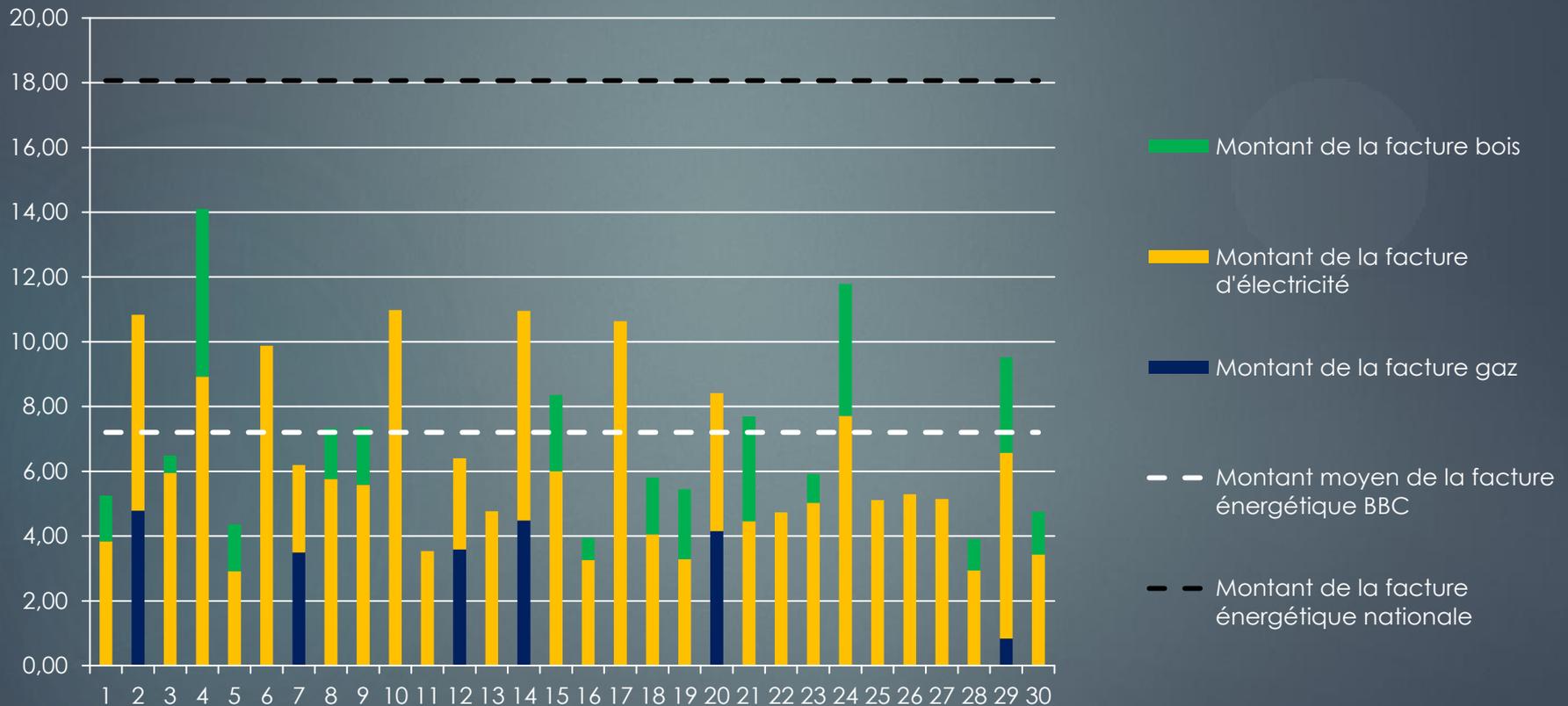


Emissions réduites de 92,3 % par rapport aux émissions moyennes des logements en Région

Résultats – Construction neuve (BBC Effinergie)

73

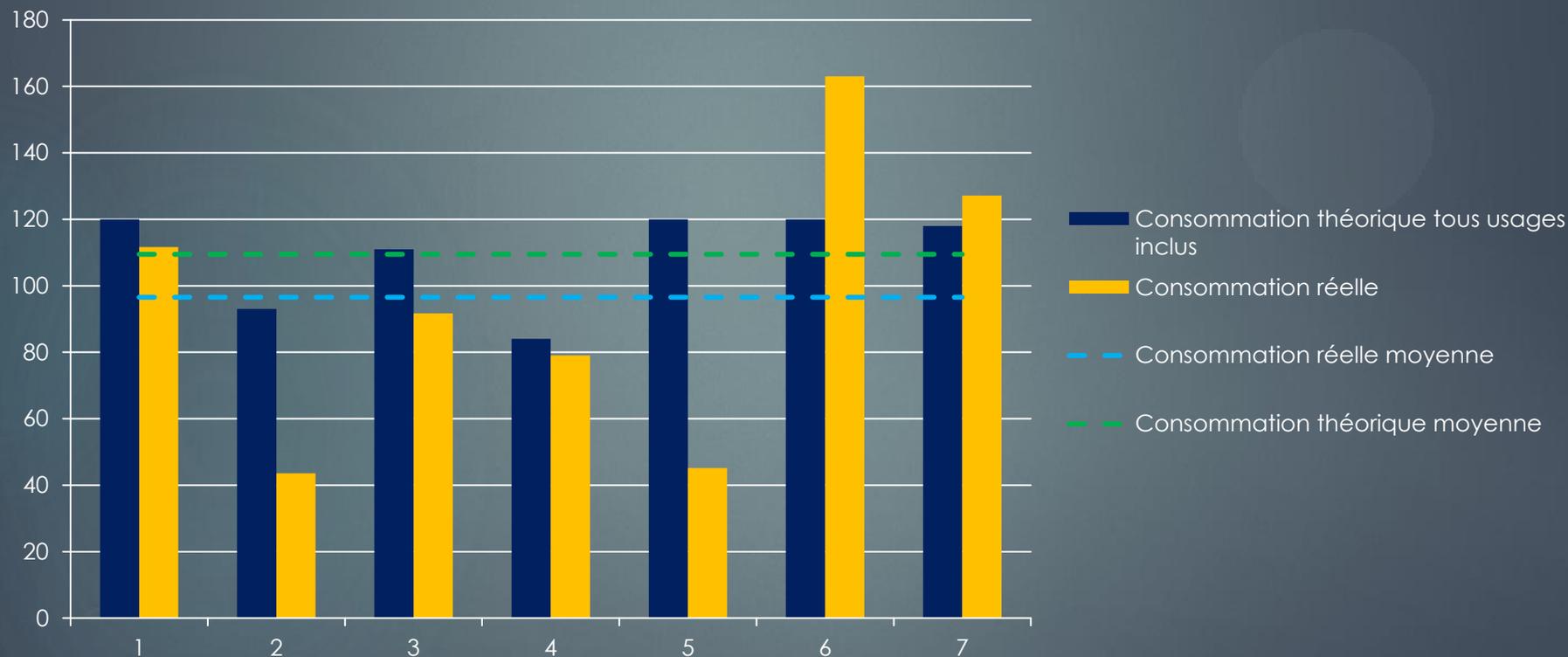
Montant annuel de la facture énergétique (€/m²)



Factures énergétiques réduites de 60 % par rapport à la moyenne nationale (hors abonnement et frais d'entretien)

Résultats – Construction neuve (Logements Passifs)

Consommation des logements passifs tous usages confondus
(kWh_{ep}/(m².an))

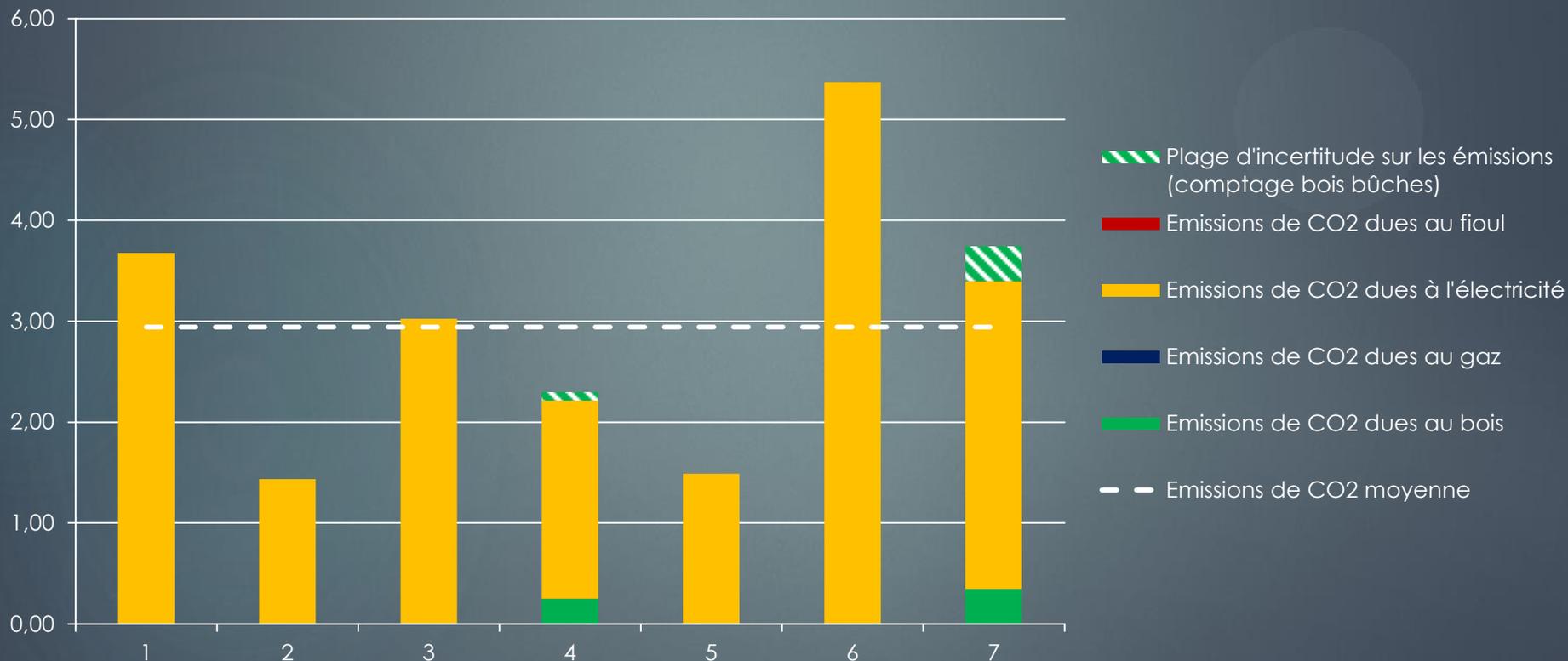


Consommation énergétique réduite de 11,8 % par rapport au seuil des logements passifs : 120 kWh_{ep}/(m².an)

Résultats – Construction neuve (Logements Passifs)

75

Emissions de CO2 pour les logements lauréats en
kgeqCO2/(m².an)

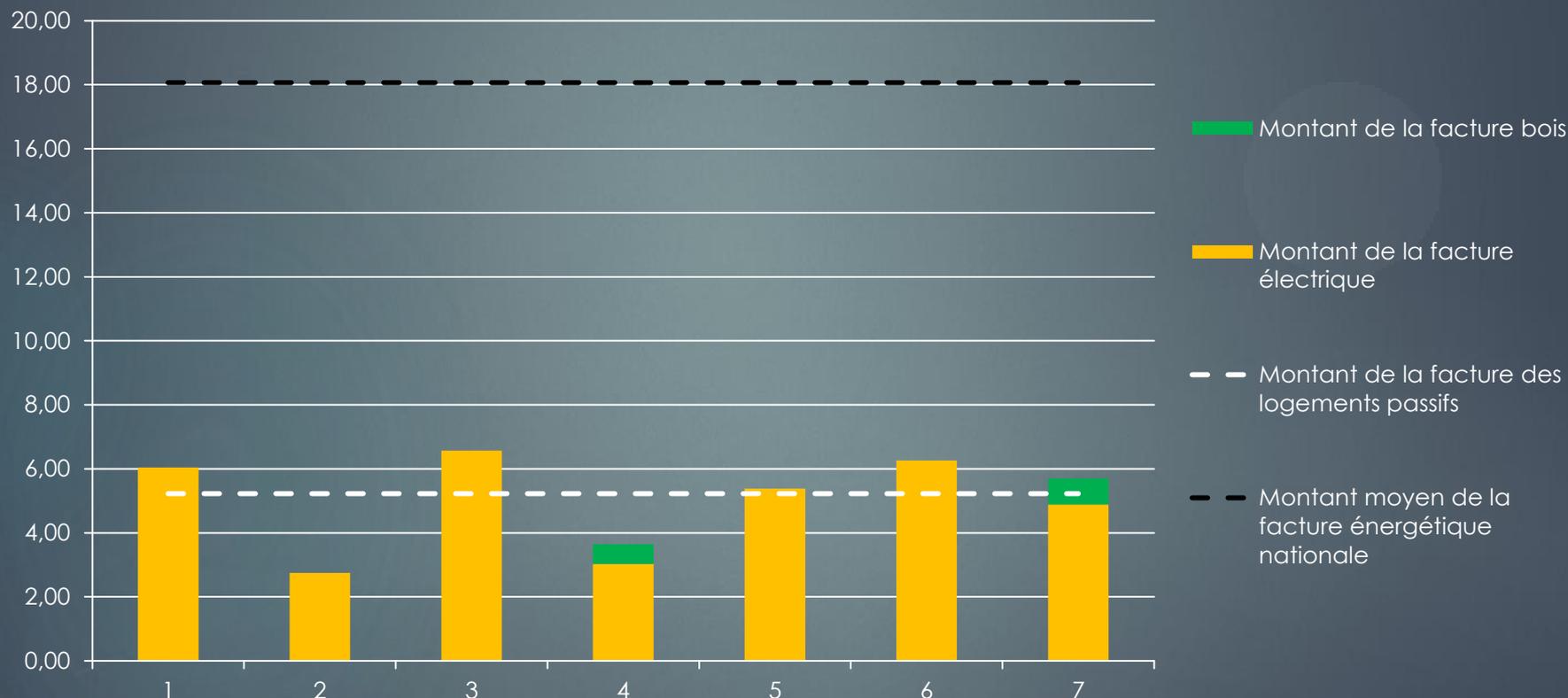


Emissions réduites de 95 % par rapport aux émissions moyennes des logements en Région

Résultats – Construction neuve (Logements Passifs)

76

Montant annuel de la facture énergétique (€)/m²

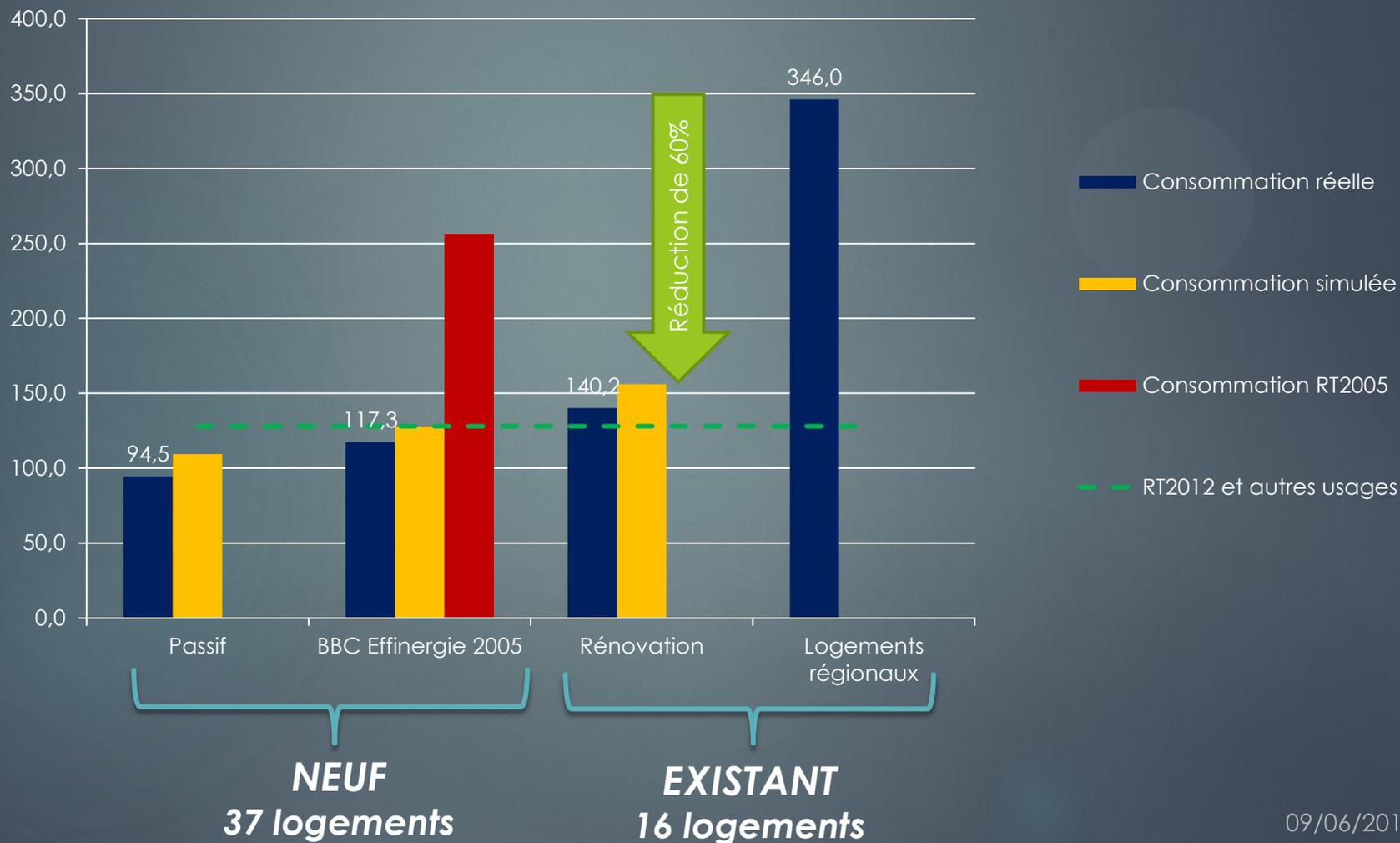


Factures énergétiques réduites de 71 % par rapport à la moyenne nationale (hors abonnement et frais d'entretien)

Comparaison globale

77

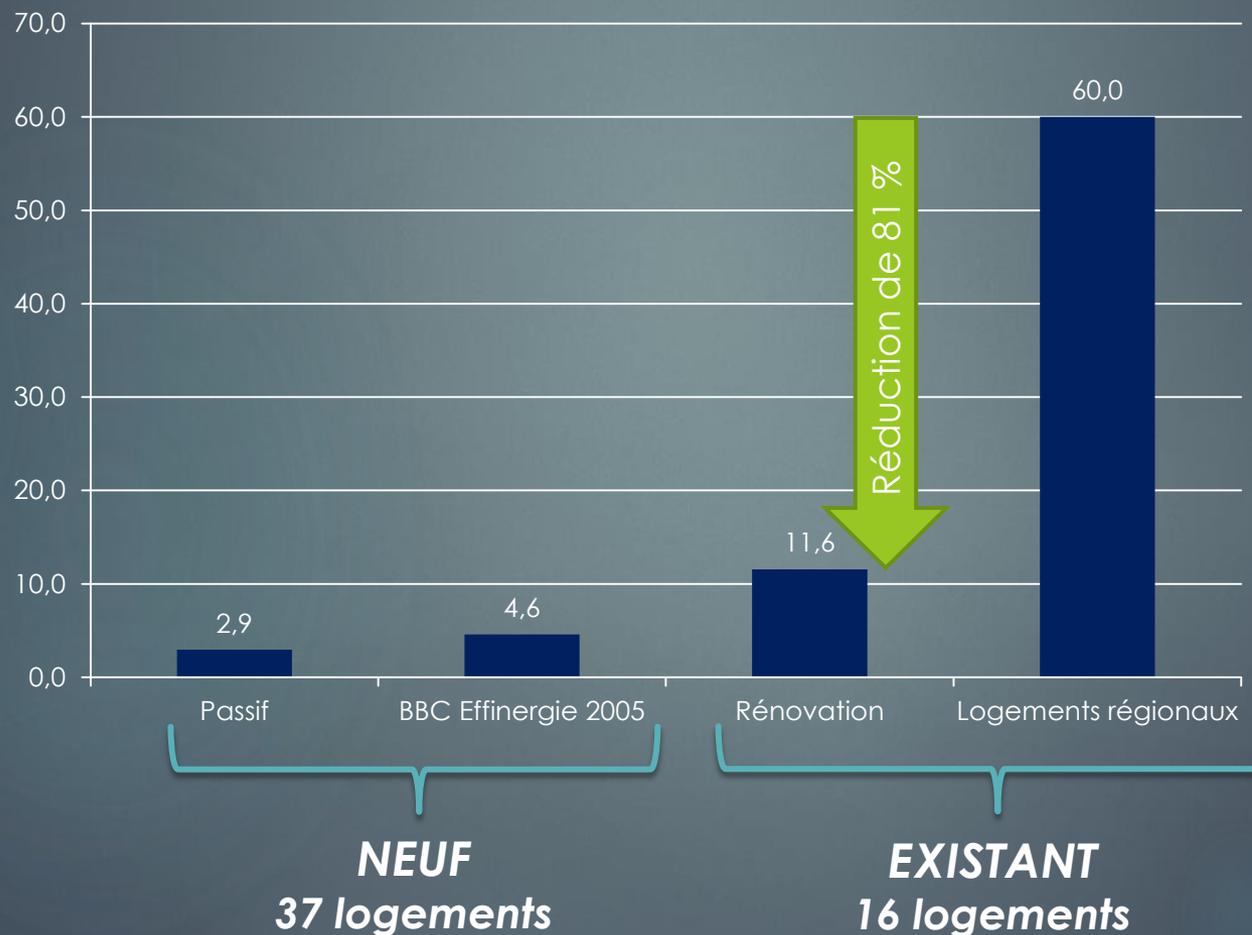
Comparaison des consommations réelles et théoriques (kWhep/(m².an))



Comparaison globale

78

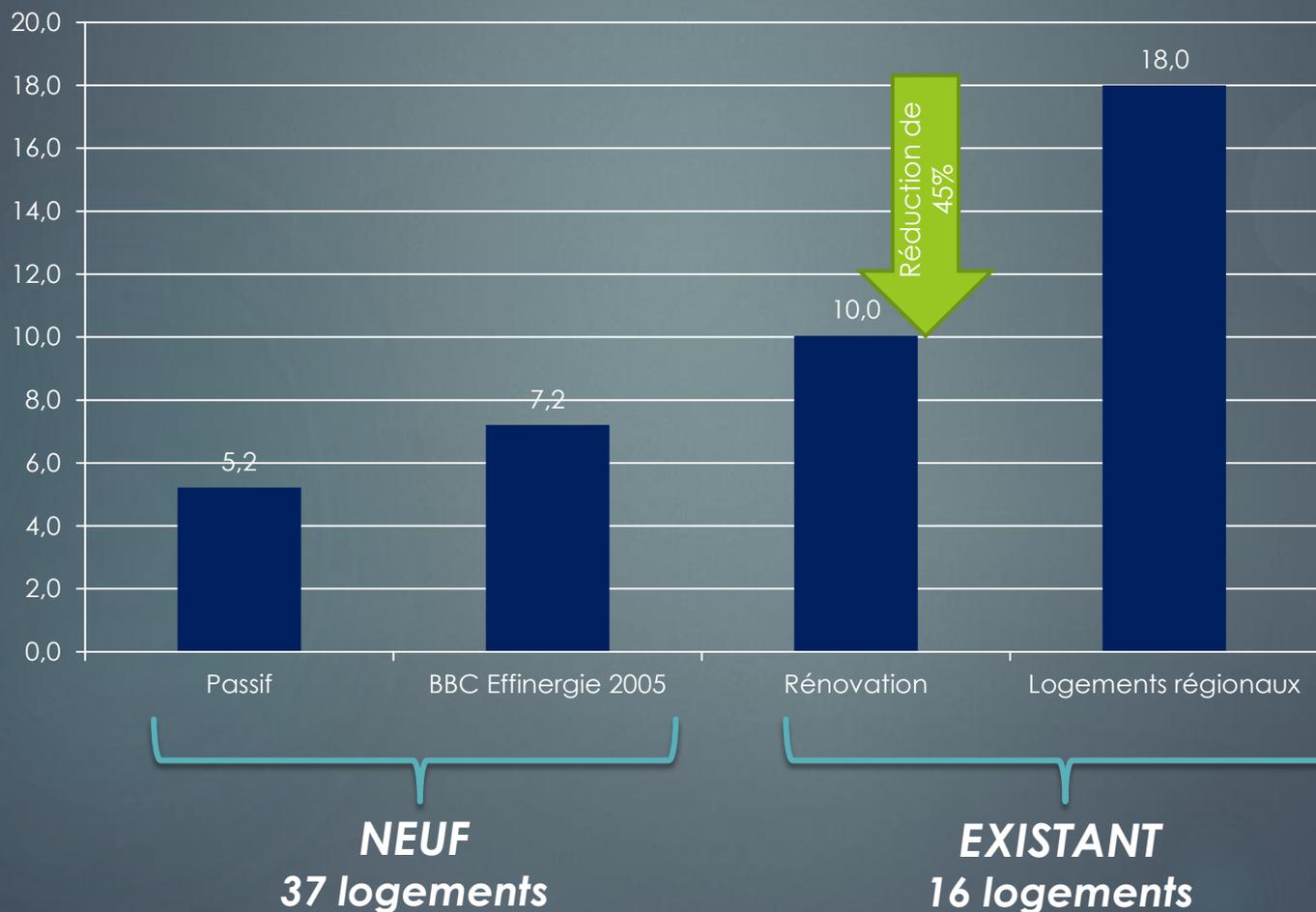
Comparaison des émissions de CO₂ par m²
(kgeqCO₂/(m².an))



Comparaison globale

79

Comparaison des factures énergétiques par m² (€/m².an)



Intérêts financiers

▶ Quels sont les différents type de projet reçu lors du jury ?

- ▶ Construction de logements passifs
- ▶ Construction de logements plus performants que la RT2012 (RT2012 -30%)
- ▶ Rénovation de logements

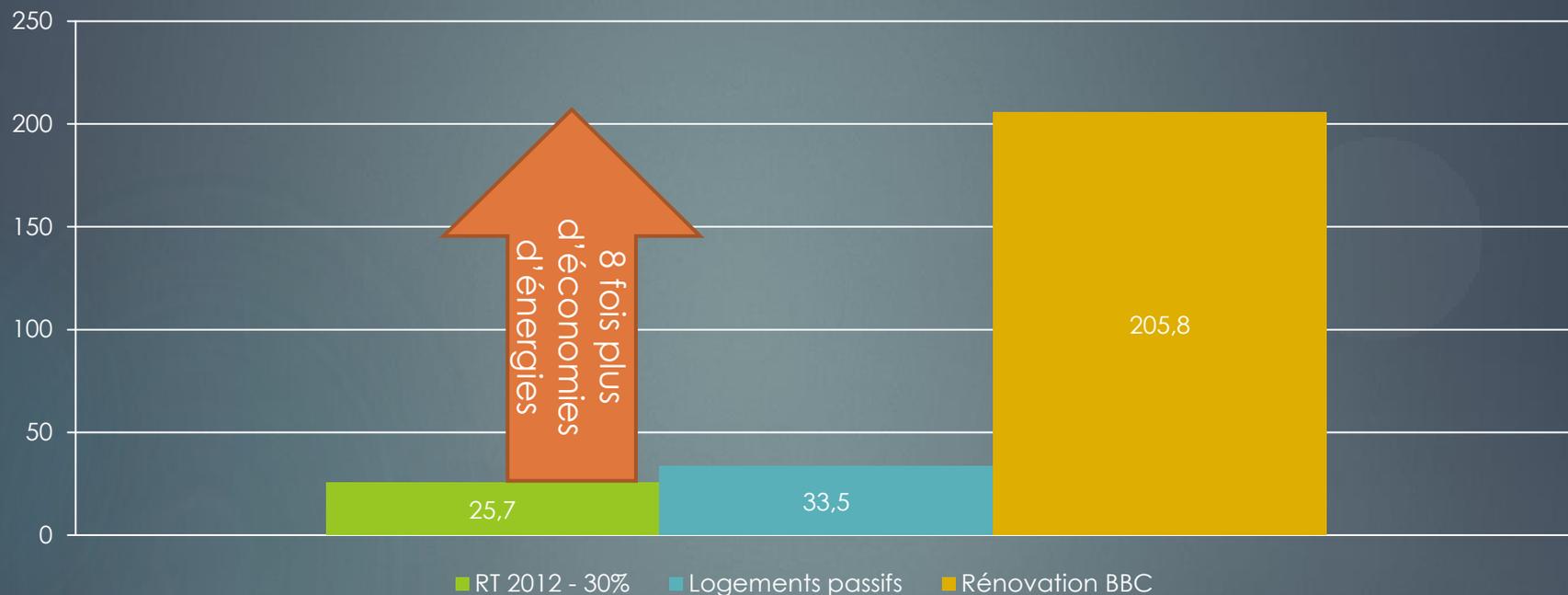
▶ Aspect énergétique

- ▶ Quelles sont leurs performances énergétiques avec le poste électrodomestique (données issues de l'étude) ?
 - ▶ Passifs : **94,5** kWhep/(m².an)
 - ▶ RT 2012 (BBC) -30 % (amélioration des postes réglementaires) : $117,3 - (50 \times 30\%) =$ **102,3** kWhep/(m².an)
 - ▶ Rénovation BBC : **140,2** kWhep/(m².an)
- ▶ Quel est le gain énergétique face au projet initial (réglementation en vigueur et ajout électrodomestique : 78 kWhep/(m².an)) ?
 - ▶ Passifs : $128 - 94,5 =$ **33,5** kWhep/(m².an)
 - ▶ RT 2012 -20 à-30 % : $128 - 102,3 =$ **25,7** kWhep/(m².an)
 - ▶ Rénovation BBC : 346 (moyenne régionale) - $140,2 =$ **205,8** kWhep/(m².an)

Intérêts financiers

81

Réduction potentielle des consommations d'énergie primaire pour chaque typologie de projet (kWhep/(m².an))

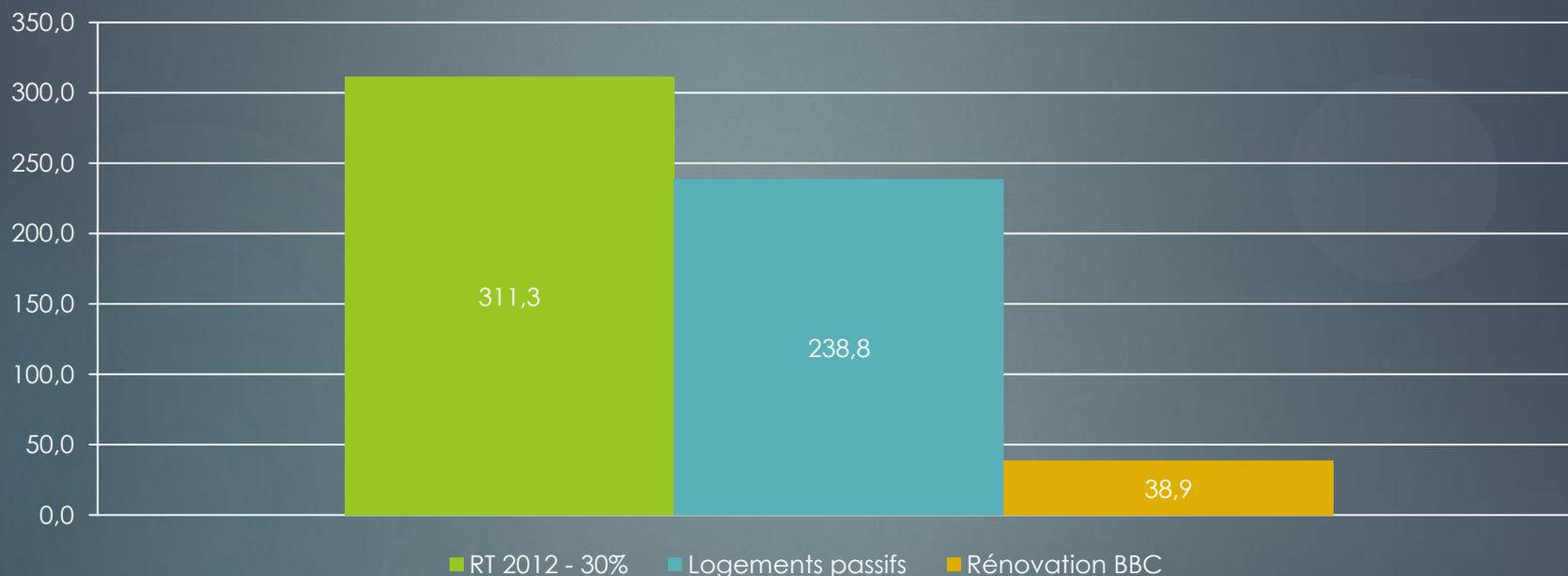


Une rénovation BBC permet de générer 8 fois plus d'économies d'énergies qu'un projet de construction plus ambitieux que la réglementation thermique

Intérêts financiers

82

Coût du kWh/(m².an) économisé grâce à la subvention du CMME



Du point de vue de la Région, son intérêt est de financer des rénovations BBC, le coût du kWh/(m².an) économisé est réduit

▶ Aspect gaz à effet de serre

- ▶ Quelles sont leurs émissions de gaz à effet de serre (*données issues de l'étude*) ?
 - ▶ Passifs : **2,9** $\text{kg}_{\text{eqCO}_2}/(\text{m}^2.\text{an})$
 - ▶ RT 2012 (BBC) : **4,6** $\text{kg}_{\text{eqCO}_2}/(\text{m}^2.\text{an})$
 - ▶ Rénovation BBC : **11,6** $\text{kg}_{\text{eqCO}_2}/(\text{m}^2.\text{an})$

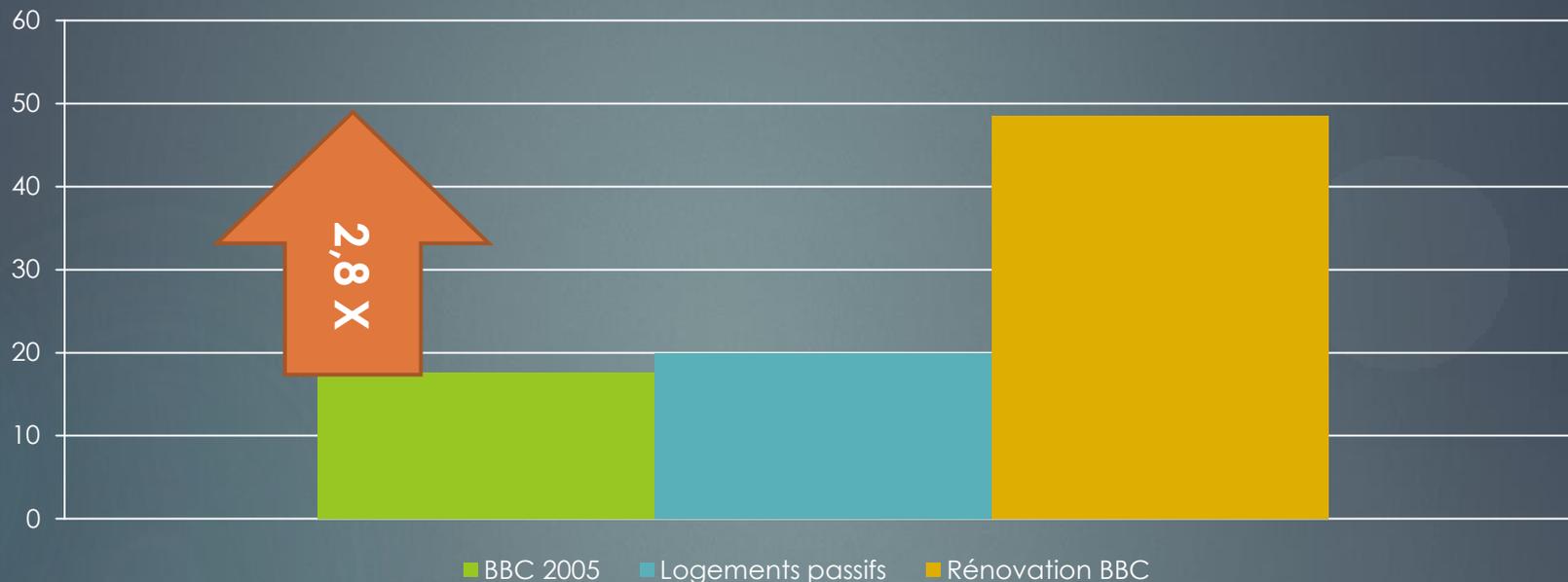
- ▶ Quelles sont leurs émissions de référence (*réglementation en vigueur et ajout électrodomestique : 78 kWh_{ep}/(m².an)*) ?
 - ▶ Passifs et constructions neuves : 128 kWh_{ep}/(m².an) ↔ **22,2** $\text{kg}_{\text{eqCO}_2}/(\text{m}^2.\text{an})$
 - ▶ Moyenne régionale : **60,1** $\text{kg}_{\text{eqCO}_2}/(\text{m}^2.\text{an})$

- ▶ Quel est le gain en termes d'émissions face au projet initial ?
 - ▶ Passifs : $22,2 - 2,9 = \mathbf{20}$ $\text{kg}_{\text{eqCO}_2}/(\text{m}^2.\text{an})$
 - ▶ RT 2012 (BBC) : $22,2 - 4,6 = \mathbf{17,6}$ $\text{kg}_{\text{eqCO}_2}/(\text{m}^2.\text{an})$
 - ▶ Rénovation BBC : $60,1 - 11,6 = \mathbf{48,5}$ $\text{kg}_{\text{eqCO}_2}/(\text{m}^2.\text{an})$

Intérêts financiers

84

Réduction potentielle des émissions de gaz à effet de serre pour chaque typologie de projet (kgeqCO₂/(m².an))

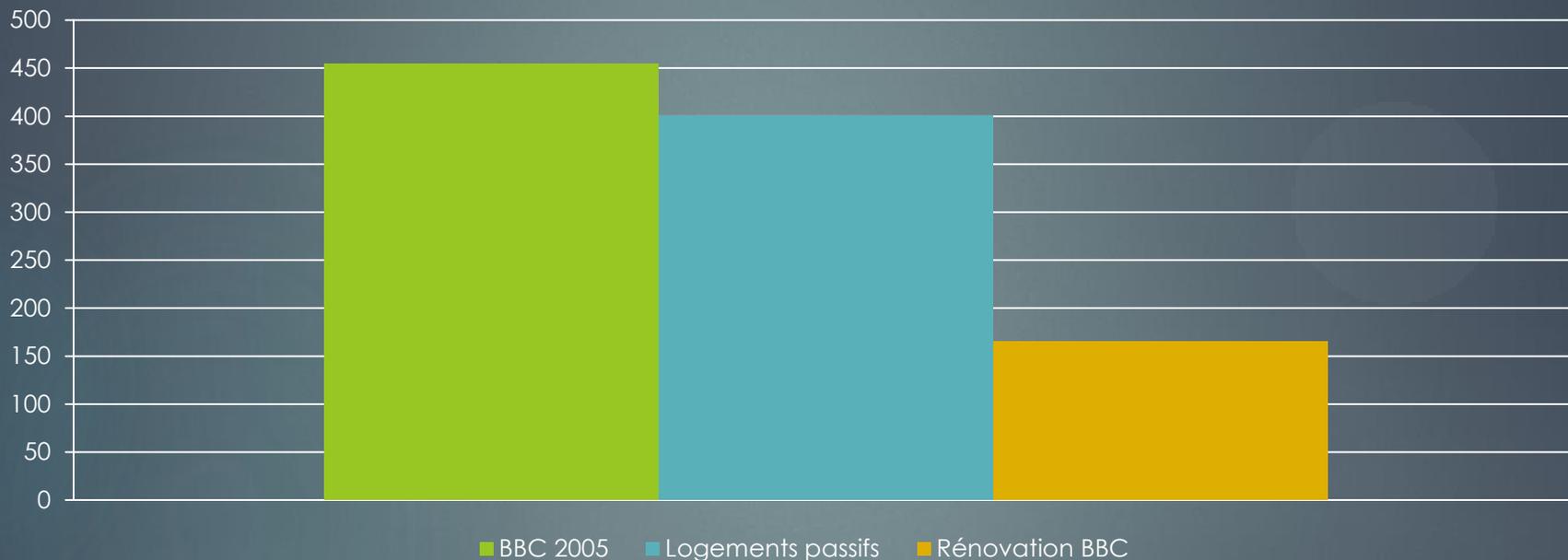


Une rénovation BBC permet de générer environ 2,8 fois plus d'économies d'énergies qu'un projet type BBC 2005

Intérêts financiers

85

Coût du $\text{kg}_{\text{eqCO}_2}/(\text{m}^2 \cdot \text{an})$ économisé grâce à la subvention



Du point de vue de la Région, son intérêt est de financer des rénovations BBC, le coût du $\text{kg}_{\text{eqCO}_2}$ économisé est réduit

Synthèse – Face aux moyennes régionales

▶ Rénovation

- ▶ Réduction de **81%** des émissions de CO2 (le panel se tourne majoritairement vers des solutions bois)
- ▶ Réduction de **45%** de la facture énergétique
- ▶ Réduction de **60%** des consommations énergétiques

▶ Construction

- ▶ Réduction de plus de **92%** des émissions de CO2 par rapport aux émissions moyennes des bâtiments en Région
- ▶ Réduction de **73%** des consommations énergétiques pour les logements passifs et **66%** pour les logements BBC
- ▶ Réduction de **71%** de la facture énergétique pour les logements passifs et **60%** pour les bâtiments BBC

▶ Constat : Effet rebond limité suite aux rénovations

Synthèse – Intérêt pour la collectivité

87

- ▶ Les gains en consommations et en émissions sont plus importants pour des projets de rénovation BBC
- ▶ Les projets de rénovation présentent le meilleur intérêt pour la valorisation des fonds régionaux avec un impact 6,7 fois plus intéressant d'un point de vue économie d'énergies et 2,8 fois plus d'un point de vue de réduction des émissions
- ▶ Les rénovations BBC démontrent leur intérêt face aux défis actuels, l'incitation des propriétaires à réaliser ce type de travaux est une des priorités
- ▶ Le financement de construction neuve devrait intervenir pour des projets démonstrateurs, dotés de nouvelles technologies ou utilisant intégralement des matériaux biosourcés

Analyse SWOT du dispositif

88

	Forces	Faiblesses
Interne	<ul style="list-style-type: none">- Finance des projets ambitieux- Lauréats vigilants sur leurs consommations- Permet la réalisation d'importantes économies d'énergies- Réduction des émissions de gaz à effet de serre importante	<ul style="list-style-type: none">- Manque de communication- Manque d'accompagnement lors du montage du dossier et des travaux
Externe	Opportunités	Menaces
	<ul style="list-style-type: none">- Développement de la maîtrise d'œuvre- Se recentrer sur les rénovations- Inciter l'utilisation des matériaux bio-sourcés et au suivi énergétique- Organiser des visites de l'ensemble des logements	<ul style="list-style-type: none">- Nombre de dossiers déposés supérieurs au budget dédié

- ▶ Evolutions du dispositif :
 - ▶ Favoriser les systèmes de chauffage électrique et au bois (faibles émissions de GES) en dépit des systèmes utilisant des énergies fossiles
 - ▶ Apporter des subventions uniquement aux projets de rénovation
 - ▶ Réaliser des fiches ou vidéos retours d'expériences
- ▶ Aider les lauréats à optimiser leurs performances :
 - ▶ Accompagner les porteurs dans le suivi énergétique de leur logement (kit de suivi, méthode de suivi...)
 - ▶ Aider les particuliers à réduire leurs consommations (guide des 100 écogestes) pour optimiser leur efficacité énergétique

Annexe Ex-Lorraine

Annexe Ex-Lorraine

- CONTRAT CLIMAT ÉNERGIE -

CAHIER DES CHARGES DE L'AUDIT ÉNERGÉTIQUE

L'audit énergétique doit permettre, à partir d'une analyse détaillée des données du logement et des usages de ses occupants, de définir des propositions chiffrées et argumentées de travaux d'économies d'énergie en cohérence avec la rénovation « **Bâtiment Basse Consommation** » globale et amener le maître d'ouvrage à décider des investissements appropriés en ayant une compréhension claire du projet. Pour cela, l'approche pédagogique du bureau d'étude est primordiale.

- BON A SAVOIR-

La réalisation d'un audit énergétique du logement par un bureau d'études techniques (dénommé ci-après prestataire) est une étape obligatoire pour prétendre aux subventions régionales pour la rénovation « BBC » des maisons individuelles.

Cette prestation comportera a minima les 6 étapes et informations suivantes (cahier des charges) :

- phase 1 : description de la situation actuelle,
- phase 2 : détermination de la performance énergétique du logement,
- phase 3 : propositions d'amélioration,
- phase 4 : rapport,
- phase 5 : restitution de l'étude,
- phase 6 : vérification de la conformité de la performance des devis de travaux avec l'objectif de performance « BBC » visé.

Phase 1 : Description de la situation actuelle

Pour cette première phase, le prestataire veillera à reprendre les éléments fournis par le maître d'ouvrage, à les compléter lors de **la visite obligatoire sur site** et à présenter une analyse critique.

La description de la situation du logement comprendra a minima les informations suivantes :

- information générale : maître d'ouvrage – propriétaire, date de construction, principe constructif, contraintes urbanistiques, points singuliers de la construction pouvant contraindre le processus de rénovation,
- description générale de l'habitation, photos,
- localisation et orientation,
- description du bâtiment (surface habitable, etc.),
- occupation des locaux,
- description détaillée du dispositif de production d'eau chaude sanitaire, de chauffage et de ventilation,
- consommations énergétiques actuelles en eau chaude sanitaire, en production de chauffage, en électricité,
- dates de mise en service et de réfection éventuelle des installations destinées à économiser l'énergie : ventilation, isolation, production d'énergie à partir de sources renouvelables (bois énergie, solaire thermique, pompe à chaleur), etc.

De plus, le prestataire réalisera **un test d'étanchéité à l'air** afin de caractériser la perméabilité à l'air du logement **au stade avant travaux**. Ce test sera l'occasion de sensibiliser les propriétaires à l'importance d'une bonne étanchéité à l'air notamment sur la consommation énergétique et le confort de son logement. La non réalisation du test devra être justifiée par le prestataire sans quoi le dossier ne pourra pas être instruit.

Phase 2 : Détermination de la performance énergétique du logement

Le prestataire calculera, selon les modalités définies dans le paragraphe « modalités de calcul », les indicateurs de la performance énergétique du logement à l'état initial :

- le coefficient de déperditions thermiques par les parois et les baies (Ubât),
- la consommation conventionnelle d'énergie (Cep),
- les déperditions thermiques,
- la puissance de chauffage.

Phase 3 : Propositions d'amélioration

Le prestataire proposera, selon les modalités définies dans le paragraphe « modalités de calcul », 3 scénarii de travaux répondant aux exigences d'un projet de rénovation **« Bâtiment Basse Consommation »**, dont au moins 2 sur l'enveloppe et le chauffage répondant aux 4 conditions cumulatives suivantes :

- le coefficient de déperditions thermiques par les parois et les baies du projet (Ubât) devra être inférieur d'au moins 25% au coefficient maximal de déperditions thermiques par les parois et les baies (Ubât-max) soit $U_{bât} \leq 0,75 \times U_{bât-max}$ (W/m².K),
- la consommation conventionnelle d'énergie du logement, hors production d'électricité à demeure, notée Cep devra être inférieure ou égale à 80 kWh ep/m² SHON.an, à moduler selon l'altitude soit $Cep \leq 80 \times (a + b)$,
- le gain sur la consommation conventionnelle d'énergie du logement, hors production d'électricité à demeure, après travaux devra être égale ou supérieure à 80 kWh ep/m² SHON.an,
- la valeur cible de la perméabilité à l'air du logement (**Q4 Pa-Surf**) est $\leq 0,8 \text{ m}^3/\text{m}^2.\text{h}$.

Avec a : coefficient de la zone climatique : 1,3 en Lorraine

b : coefficient d'altitude du terrain :

Altitude (h)	Coefficient b
$h \leq 400\text{m}$	0
$400 < h \leq 800\text{m}$	0,1
$h > 800\text{m}$	0,2

Dans la mesure du possible, le prestataire préconisera des travaux, équipements ou matériaux compatibles avec les modalités du Crédit d'Impôts Transition Energétique et l'Eco-PTZ.

Le projet de rénovation « **Bâtiment Basse Consommation** » sera présenté en 3 parties :

1. Traitement de l'enveloppe et du système de ventilation

Le prestataire proposera au moins 2 scénarii de travaux d'amélioration énergétique de l'enveloppe (murs, toiture, planchers, baies) et du système de ventilation.

Il précisera les caractéristiques techniques minimales à respecter :

- la résistance thermique, le mode de pose (ITE/ITI) et si nécessaire la nature des matériaux à utiliser pour l'isolation des parois opaques,
- le coefficient de transmission thermique U_w ou U_d pour les baies, le type et si nécessaire le rendement pour les systèmes de ventilation,
- la valeur de la perméabilité à l'air à atteindre : $Q4PaSurf \leq 0.8 \text{ m}^3/\text{m}^2.\text{h}$ à 4 Pa et les travaux nécessaires pour réaliser l'objectif.

Il donnera pour chaque élément du bouquet de travaux une estimation de son coût (fourniture et pose) en prenant soin de préciser la nature des travaux sur lesquels il se base.

Exemple : ouate de cellulose en vrac avec $R \geq 6 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ pour l'isolation des combles, menuiseries PVC et $U_w \leq 1,2 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$ pour les fenêtres, VMC SF hygroréglable de type B pour la ventilation...

2. Traitement des équipements de production de chaleur et d'Eau Chaude Sanitaire (ECS)

Le prestataire proposera au moins 2 scénarii de systèmes « chauffage/ECS » en précisant les caractéristiques techniques minimales à respecter : puissance, rendement/COP...

Il donnera pour chacune des solutions de systèmes (chauffage/ECS) une estimation de son coût (fourniture et pose) en prenant soin de préciser la nature des équipements sur lesquels il se base.

Exemple : mise en place d'une chaudière gaz à condensation « double service » avec ballon intégré de 40 L – Puissance 26 kW et remplacement des émetteurs de chaleur par des émetteurs basse-température...

3. Synthèse technique et économique

Le prestataire compilera dans un tableau comparatif les données* suivantes :

- les coefficients de déperditions thermiques par les parois et les baies $U_{bât}$ et $U_{bât-max}$,
- la consommation conventionnelle d'énergie (Cep),
- les déperditions thermiques,
- la puissance de chauffage,
- un estimatif du coût total estimatif de la rénovation « BBC »,
- le montant annuel estimatif de la facture énergétique (consommation d'énergie + abonnement),
- le coût annuel de la maintenance des systèmes de chauffage, ECS et ventilation,
- le temps estimatif de retour sur investissement brut selon 2 scénarii.

* calculées selon les modalités définies dans le paragraphe « modalités de calcul ».

Phase 4 : Rapport

Le prestataire rédigera un **rapport de l'audit énergétique** reprenant l'ensemble des informations relevées dans le logement, ses conclusions sur la performance initiale ainsi que ses propositions d'améliorations.

Le détail des calculs des coefficients $U_{bât}$, $U_{bât-max}$, Cep, des déperditions thermiques et de la puissance de chauffage sera **annexé au rapport** ainsi qu'une « **fiche de synthèse du rapport d'audit** » présentée en annexe 1.

Documents :

Le prestataire transmettra au maître d'ouvrage deux exemplaires papier du rapport détaillé et de la fiche de synthèse de chaque logement ainsi qu'un exemplaire de chaque en version électronique (PDF, Word, Excel...).

Lorsqu'elle sera mise en place, le prestataire devra injecter la version électronique du rapport et sa fiche de synthèse sur une plateforme extranet.

Phase 5 : Restitution de l'étude

Le prestataire présentera au maître d'ouvrage les conclusions de son étude lors d'un **rdv physique** avec lui. Il présentera le contenu de son rapport d'audit et commentera la fiche de synthèse pour améliorer sa compréhension globale du dossier et lui faciliter la passation de commandes auprès des professionnels.

Phase 6 : Vérification de la conformité de la performance des devis travaux aux performances « BBC »

Que le maître d'ouvrage soit éligible ou pas à la subvention « rénovation énergétique » du Conseil Régional de Lorraine, le prestataire analysera les devis des professionnels établis sur la base des scénarii de travaux détaillés dans la fiche de synthèse du rapport d'audit.

S'ils sont conformes aux performances attendues et si le maître d'ouvrage est éligible à l'aide aux travaux, le prestataire l'aidera à remplir l'annexe 2. du dossier de demande de subvention « rénovation énergétique » et attestera de la conformité des devis aux performances « BBC » en signant le document. Dans le cas où le maître d'ouvrage ne solliciterait pas la subvention « rénovation énergétique », le prestataire produira tout de même une attestation de conformité (annexe3).

Dans les deux cas, le Pôle de l'Ecologie du Conseil Régional devra être destinataire de ce document d'attestation (annexe 2 ou3).

Dans le cas où les travaux décrits dans les devis des professionnels ne permettraient pas d'atteindre la performance énergétique « BBC », le maître d'ouvrage pourra solliciter un nouveau rendez-vous de vérification de ses nouvelles offres revues et corrigées auprès du prestataire. A titre indicatif, le coût de cette prestation complémentaire serait d'environ 60 euros TTC.

Que le maître d'ouvrage sollicite ou non l'aide aux travaux, l'attestation de conformité devra être transmise au Pôle de l'Ecologie.

Contenu du devis :

Le devis devra faire apparaître la mission de base désignée par la mention « Réalisation d'un audit énergétique conforme au cahier des charges Contrat Climat énergie 2016 » qui intègre la vérification de la conformité des performances des travaux décrits dans les devis avec les performances « BBC ».

MODALITES DE CALCUL

Les coefficients $U_{bât}$, $U_{bât-max}$ et Cep sont tels que définis dans l'arrêté du 13 juin 2008 *relatif à la performance énergétique des bâtiments existants [...]*

Les calculs des coefficients $U_{bât}$, $U_{bât-max}$ et Cep devront obligatoirement être effectués selon **la méthode TH-C-E ex** définie dans l'arrêté du 8 août 2008 *portant approbation de la méthode de calcul Th-C-E ex prévue par l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants [...]*.

Le calcul des déperditions thermiques et de la puissance à installer devra être fait selon les modalités définies par la norme NF EN 12-831.

La surface de référence à prendre en compte pour le calcul de la consommation conventionnelle d'énergie (Cep) est la SHON-RT telle que définie dans l'arrêté du 26 octobre 2010.

La perméabilité à l'air à 4 Pa, notée $Q_{4PaSurf}$, du logement à l'état initial sera égale à celle mesurée lors du test d'étanchéité à l'air. Dans le cas où le test d'étanchéité à l'air n'a pas été réalisé, la valeur de $Q_{4PaSurf}$ sera prise par défaut égale à $2 \text{ m}^3 / (\text{h} \cdot \text{m}^2)$.

Scenarii d'augmentation du coût de l'énergie :

- scénario n°1 : + 3%/an sur le coût de l'énergie avec abonnement,
- scénario n°2 : + 6%/an sur le coût de l'énergie avec abonnement.

Prix de l'énergie pour l'année 2015 :

- Electricité : tarif réglementé en vigueur au 1^{er} janvier 2015,
- Gaz : tarifs réglementés du gaz naturel en vigueur au 1^{er} janvier 2015,
- Bois bûches* : 0,04 €/kWh PCI
- Bois granulés en vrac** : 0,061 €/kWh PCI
- Bois granulés en sac** : 0,066 €/kWh PCI
- Propane** : 0,149 €/kWh PCI
- Fioul** : 0,087 €/kWh PCI

* Source : site bois-de-chauffage.net

** Source : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie - Service de l'observation et des statistiques (SOeS) pour l'année 2013.

DISPOSITIF D'INTERVENTION REGIONALE
Contrat Climat Energie (CCE) - 2016

NATURE DU DISPOSITIF

- DIR**
 AAP

OBJECTIFS

Le Contrat Climat Energie a pour objectifs de :

- faciliter l'accès des particuliers à la rénovation « BBC » de leur maison individuelle par un accompagnement pédagogique individualisé qui responsabilise le porteur et lui permet d'être acteur de son projet,
- démontrer la faisabilité technique et l'intérêt économique d'une rénovation « BBC » des maisons individuelles,
- ancrer ce parcours d'accompagnement à la rénovation dans les habitudes des particuliers en lui donnant du sens et en démontrant l'importance de ses différentes étapes,
- démontrer l'intérêt de privilégier le recours à l'assistance à la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre pour qualifier le parcours et garantir l'atteinte de ces objectifs,
- lutter contre la précarité énergétique.

TYPE ET DOMAINE D'INTERVENTION

L'intervention de la Région consiste à mettre en place, organiser le parcours d'accompagnement, coordonner l'action des intervenants et accompagner les particuliers dans la rénovation thermique de leur maison individuelle en proposant :

- un conseil gratuit durant les différentes phases clefs de leur projet,
- un accompagnement technique à la conception du projet de rénovation avec une aide financière pour réaliser l'audit énergétique de leur maison,
- un accompagnement technique à la mise en œuvre de la rénovation avec une aide financière pour l'assistance à la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre,
- sous condition de ressources, une aide financière pour la réalisation des travaux d'économies d'énergie dès lors qu'ils sont conformes aux préconisations du bureau d'études thermiques (BET).

BENEFICIAIRES

Les particuliers propriétaires occupants ou futurs propriétaires occupants d'une maison individuelle achevée avant le 1^{er} janvier 1990.

TERRITOIRES

Départements de Meurthe-et-Moselle, de Meuse, de Moselle et des Vosges.

POUR LES PARTICULIERS NON ELIGIBLES AU PROGRAMME « HABITER MIEUX »

CRITERES D'ELIGIBILITE

Le projet doit concerner une maison individuelle implantée sur le département de Meurthe et Moselle, de Meuse, de Moselle et des Vosges, à usage d'habitation principale achevée avant le 1^{er} janvier 1990. Sont exclues les opérations nécessitant le dépôt d'un permis de construire et donc soumises à la réglementation thermique sur le neuf. Dans le cadre d'opérations particulièrement exemplaires du point de vue des piliers du développement durable, des dérogations pourront être étudiées. Le particulier doit s'engager à recourir à l'appui pédagogique d'une structure référencée par la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire pour l'aider à élaborer son projet et compléter les dossiers de demandes de subvention auprès du Conseil Régional.

Aide financière pour la réalisation d'un audit énergétique

Le particulier doit répondre aux conditions cumulatives suivantes :

- solliciter l'aide régionale avant de passer commande à un bureau d'études thermiques pour réaliser l'audit énergétique de sa maison individuelle (la date de la signature de ou des offres de prix doit être postérieure à la date figurant sur l'accusé de réception envoyé par la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire),
- renvoyer le dossier de demande de subvention dûment complété à la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire. Tout dossier incomplet ne pourra pas être instruit,
- le particulier devra faire appel à un BET figurant sur la liste (ou en cours d'enregistrement) mise à disposition par Lorraine Qualité Environnement (LQE) dans le respect du cahier des charges fourni par la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire. Dans le cas contraire, le dossier sera rejeté.

Aide financière pour l'assistance à la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre

Le particulier doit répondre aux conditions cumulatives suivantes :

- solliciter l'aide régionale avant de passer commande au prestataire retenu (la date de la signature de l'offre de prix doit être postérieure à la date figurant sur l'accusé de réception envoyé par la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire),
- faire appel à un prestataire figurant sur la liste mise à disposition par LQE ou en cours d'enregistrement. Le prestataire sélectionné ne pourra pas réaliser lui-même ses travaux,
- respecter le cahier des charges édité par le Conseil Régional si celui-ci est retenu dans son intégralité,
- retourner le dossier de demande de subvention avec le devis détaillé de la prestation d'assistance à la maîtrise d'ouvrage ou de maîtrise d'œuvre dûment complété à la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire. Tout dossier incomplet ne pourra pas être instruit,
- engager une rénovation « Bâtiment Basse Consommation » telle que décrite en annexe 1,
- faire réaliser *a minima* un test d'étanchéité à l'air à la fin de la rénovation.

Aide financière pour les travaux d'économies d'énergie

Le particulier doit répondre aux conditions cumulatives suivantes :

- solliciter l'aide régionale avant de passer commande aux entreprises pour réaliser les travaux d'économies d'énergie (la date de la signature des offres de prix doit être postérieure à la date figurant sur l'accusé de réception envoyé par la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire),
- renvoyer le dossier de demande de subvention dûment complété à la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire. Tout dossier incomplet ne pourra pas être instruit,
- avoir fait réaliser un audit énergétique par un prestataire figurant sur la liste mise à disposition par LQE dans le respect du cahier des charges fourni par la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire. Dans le cas contraire, le dossier sera rejeté,
- engager une rénovation « Bâtiment Basse Consommation » telle que décrite en annexe 1 et justifiant d'au moins 20 000€ de travaux énergétiques,
- faire appel à une assistance à maîtrise d'ouvrage, ou à une maîtrise d'œuvre, ou à un professionnel, ou pouvoir justifier d'une expertise technique qui en dispense pour tout projet en « auto-rénovation »,
- faire réaliser *a minima* un test d'étanchéité à l'air à la fin des travaux de rénovation,
- respecter le seuil de revenu fiscal du ménage pour l'année 2014 défini ci-dessous :

Nombre de personnes composant le ménage	Revenu fiscal de référence du ou des propriétaires au titre de l'année 2014 (N-2)
1	32 000 €
2	47 000 €
3	56 000 €
4 et plus	66 000 €

Toutefois, si les revenus du demandeur ont baissé de l'année 2014 à 2015, il est possible de prendre en compte les ressources de 2015 (N-1), à condition que l'avis d'imposition correspondant soit disponible.

Par ailleurs, si la composition du foyer a évolué entre 2014 et 2016, il en sera tenu compte, sous réserve que les justificatifs correspondants soient transmis.

CRITERES DE SELECTION

Les dossiers seront examinés au regard du respect des critères d'éligibilité, de l'enveloppe budgétaire allouée à ce dispositif et de leur ordre d'arrivée.

MODALITES D'INTERVENTION REGIONALE

Les aides financières présentées ci-dessous sont cumulables entre elles.

Aide financière pour la réalisation d'un audit énergétique

Montant de l'aide :

- sans test d'étanchéité à l'air : 80% maximum du coût en € TTC de l'audit dans la limite de 800 € d'aide,
- avec test d'étanchéité à l'air : 80% maximum du coût en € TTC de l'audit dans la limite de 1 250 € d'aide.

Nature de l'aide : subvention

Mode de contractualisation : notification

Modalités de versement : un seul versement sur présentation :

- d'une demande de versement dûment complétée et signée.
- d'une copie de l'ensemble des factures portant mention du règlement et correspondant à la réalisation complète de l'audit énergétique.

Par ailleurs le bénéficiaire transmettra pour évaluation par le service instructeur les pièces suivantes :

- une copie de la fiche de synthèse de l'audit énergétique.
- une copie du rapport d'audit et le cas échéant une copie du rapport du test d'étanchéité à l'air.

Aide financière pour l'assistance à la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre

Montant de l'aide :

- 50% maximum du coût en € TTC de la prestation dans la limite de 2 500 €, sous réserve de la réalisation d'un test d'étanchéité à la fin des travaux qui atteste de l'atteinte des performances thermiques « Bâtiment Basse Consommation ».

Nature de l'aide : subvention

Mode de contractualisation : notification

Modalités de versement :

- **une avance de 50%** du montant total de la subvention sera versée sur production :
 - d'une attestation de démarrage dûment complétée et signée.
- **le solde** de la subvention sera versé sur production :
 - d'une demande de versement dûment complétée et signée.
 - de la copie de l'ensemble des factures portant mention du règlement et correspondant à la réalisation complète de l'assistance à maîtrise d'ouvrage ou de la maîtrise d'œuvre et le cas échéant du test d'étanchéité à l'air.

Travaux* réalisés dans le cadre d'une assistance à la maîtrise d'ouvrage ou d'une maîtrise d'œuvre

Montant de l'aide :

- forfait de 4 000 € sur la fourniture des équipements et matériaux et/ou leur pose* et forfait de 500 € maximum (250 € pour le test intermédiaire et 250 € pour le test final), sous réserve qu'ils soient réalisés par un prestataire figurant ou en cours d'enregistrement sur la liste LQE, dans le respect du cahier des charges fourni par la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire. Dans le cas contraire, l'aide ne pourra être versée.

Rappel : l'aide est forfaitaire mais conditionnée à la réalisation des travaux énergétiques d'un montant de 20 000 € au minimum.

Seul le test final d'étanchéité à l'air est obligatoire.

Travaux* réalisés hors cadre d'une assistance à la maîtrise d'ouvrage ou d'une maîtrise d'œuvre

Montant de l'aide :

- forfait de 3 500 € sur la fourniture des équipements et matériaux et/ou leur pose* et forfait de 500 € maximum (250 € pour le test intermédiaire et 250 € pour le test final), sous réserve qu'ils soient réalisés par un prestataire figurant ou en cours d'enregistrement sur la liste LQE, dans le respect du cahier des charges fourni par la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire. Dans le cas contraire, l'aide ne pourra être versée.

Rappel : l'aide est forfaitaire mais conditionnée à la réalisation des travaux énergétiques d'un montant de 20 000 € au minimum.

Seul le test final d'étanchéité à l'air est obligatoire.

* la liste des travaux éligibles figure en annexe 2.

Nature de l'aide : subvention

Mode de contractualisation : notification

Modalités de versement :

Pour l'aide aux travaux d'économies d'énergie réalisés avec ou sans l'assistance à la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre, la subvention sera versée en une seule fois sur production :

- d'une demande de versement dûment complétée et signée.
- de la copie de l'ensemble des factures correspondant à la réalisation complète du projet de rénovation thermique portant mention du règlement (*afin de permettre la compréhension globale du projet et de vérifier l'atteinte des performances BBC, toutes les factures liées au projet devront être fournies*).

Par ailleurs le bénéficiaire transmettra pour évaluation par le service instructeur les pièces suivantes :

- une copie du rapport du test d'étanchéité à l'air réalisé à l'achèvement des travaux.

Le versement de la subvention est conditionné par l'atteinte des performances BBC, attestée dans le rapport du test d'étanchéité à l'air final :

- si $Q_{4Pa-Surf} \leq 0,8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$, la subvention sera versée à 100%,
- si $Q_{4Pa-Surf} > 0,8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$, des travaux complémentaires d'étanchéité à l'air devront être réalisés et le versement du total la subvention sera conditionné par l'atteinte d'un $Q_{4Pa-Surf}$ inférieur ou égal à $0,8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$, attesté par la réalisation d'un nouveau test d'étanchéité à l'air. Dans le cas où le nouveau $Q_{4Pa-Surf}$ serait compris entre $0,8$ et $1,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ inclus, la subvention sera diminuée de 500€, excepté si la preuve de l'engagement d'une procédure contentieuse peut être apportée,
- si $Q_{4Pa-Surf} > 1,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ après réalisation des travaux complémentaires d'étanchéité à l'air, la subvention sera diminuée de 1 000 €, excepté si la preuve de l'engagement d'une procédure contentieuse peut être apportée.

Les diminutions de subvention exposées ci-dessus ne seront pas appliquées si le bénéficiaire a opté pour une prestation d'assistance à maîtrise d'ouvrage bénéficiant d'une aide régionale.

CRITERES D'ELIGIBILITE

Le projet doit concerner une maison individuelle implantée dans le département de Meurthe et Moselle, de Meuse, de Moselle ou des Vosges, à usage d'habitation principale exclusivement et achevée avant le 1^{er} janvier 1990. Sont exclues les opérations nécessitant le dépôt d'un permis de construire et donc soumises à la réglementation thermique sur le neuf. Dans le cadre d'opérations particulièrement exemplaires du point de vue des piliers du développement durable, des dérogations pourront être étudiées.

Le particulier doit respecter les critères d'éligibilité du programme « Habiter Mieux » et s'engager à recourir à l'appui pédagogique d'une structure référencée par la Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire pour l'aider à élaborer son projet et compléter les dossiers de demandes de subvention auprès du Conseil Régional.

Les autres conditions requises pour l'obtention d'une aide à la réalisation d'un audit énergétique, à l'assistance à la maîtrise d'ouvrage ou à la maîtrise d'œuvre et/ou aux travaux d'économie d'énergie sont identiques à celles exigées des particuliers non éligibles au programme « Habiter Mieux ».

MODALITES D'INTERVENTION REGIONALE

Les aides financières sont identiques à celles susceptibles d'être octroyées aux particuliers non éligibles au programme « Habiter Mieux », excepté l'aide financière pour la réalisation d'un audit énergétique dont le montant est le suivant :

Aide financière pour la réalisation d'un audit énergétique

Montant de l'aide :

- sans test d'étanchéité à l'air : 90% maximum du coût en € TTC de l'audit dans la limite de 900 € d'aide,
- avec test d'étanchéité à l'air : 90% maximum du coût en € TTC de l'audit dans la limite de 1 400 € d'aide.

Modalités de versement :

Les modalités de versement des aides à la réalisation d'un audit énergétique et pour l'assistance à la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre sont identiques à celles en vigueur pour les particuliers non éligibles au programme « Habiter Mieux ».

Aide financière pour les travaux d'économie d'énergie*

Modalités de versement :

Les particuliers éligibles au programme « Habiter Mieux » bénéficient des modalités de versement détaillées ci-après concernant l'aide aux travaux d'économie d'énergie :

- **une avance de 70%** du montant total de la subvention sera versée sur production :
 - d'une attestation de démarrage de l'opération complétée et signée.
- **le solde** de la subvention sera versé sur production :
 - d'une demande de versement dûment complétée et signée.
 - de la copie de l'ensemble des factures correspondant à la réalisation complète du projet de rénovation thermique portant mention du règlement (*afin de permettre la compréhension globale du projet et de vérifier l'atteinte des performances BBC, toutes les factures liées au projet devront être fournies, qu'elles aient ou non été prises en compte au titre des dépenses éligibles*).

Par ailleurs le bénéficiaire transmettra pour évaluation par le service instructeur les pièces suivantes :

- une copie du rapport du test d'étanchéité à l'air final réalisé à l'achèvement des travaux.

* la liste des travaux éligibles figure en annexe 2.

Le versement de la subvention est conditionné par l'atteinte des performances BBC, attestée dans le rapport du test d'étanchéité à l'air final :

- si $Q_{4Pa-Surf} \leq 0,8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$, la subvention sera versée à 100%,
- si $Q_{4Pa-Surf} > 0,8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ des travaux complémentaires d'étanchéité à l'air devront être réalisés et le versement du total la subvention sera conditionné par l'atteinte d'un $Q_{4Pa-Surf}$ inférieur ou égal à $0,8 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$, attesté par la réalisation d'un nouveau test d'étanchéité à l'air. Dans le cas où le nouveau $Q_{4Pa-Surf}$ serait compris entre $0,8$ et $1,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ inclus, la subvention sera diminuée de 500€, excepté si la preuve de l'engagement d'une procédure contentieuse peut être apportée,
- si $Q_{4Pa-Surf} > 1,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ après réalisation des travaux complémentaires d'étanchéité à l'air, la subvention sera diminuée de 1 000 €, excepté si la preuve de l'engagement d'une procédure contentieuse peut être apportée.

Les diminutions de subvention exposées ci-dessus ne seront pas appliquées si le bénéficiaire a opté pour une prestation d'assistance à maîtrise d'ouvrage bénéficiant d'une aide régionale.

PROCEDURE D'INSTRUCTION POUR TOUS LES DOSSIERS

- Date limite d'envoi des dossiers complets : 31 décembre 2016 (cachet de la Poste faisant foi),
- Instruction au fil de l'eau par les services de la Région,
- Examen et avis de la Commission Environnement du Conseil Régional,
- Date de présentation et décision d'attribution de la subvention à et par l'Assemblée Régionale : selon le calendrier des Commissions Permanentes.

CONTACT

Direction de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire

Conseil Régional d'Alsace – Champagne-Ardenne - Lorraine - Maison de la Région - Place Gabriel Hocquard - CS 81004 - 57 036 Metz cedex 1

Tel : 03 87 33 61 40

E-mail : environnement@lorraine.eu

Il est rappelé que le versement ou le renouvellement d'une aide régionale ne constitue en aucun cas un droit acquis à l'attribution de ladite aide pour celui qui en fait la demande.

De même, la stricte conformité de la demande d'aide ou du projet aux conditions formelles ou aux critères d'éligibilité fixés par le présent dispositif d'intervention régionale n'est pas de nature à entraîner l'attribution automatique de l'aide sollicitée.

En effet, le Conseil Régional conserve en la matière un pouvoir d'appréciation fondé notamment sur le degré d'adéquation du projet présenté avec les axes politiques du Conseil Régional, la disponibilité des crédits régionaux, le niveau de consommation de l'enveloppe budgétaire affectée à la mesure objet du présent dispositif d'intervention régionale, l'intérêt régional du projet apprécié intrinsèquement mais également de manière plus globale à la lumière de l'ensemble des autres projets présentés au titre du présent dispositif d'intervention régionale.

L'aide régionale ou son renouvellement ne pourra être considéré comme acquis qu'à compter de la notification au bénéficiaire de la décision d'attribution prise par l'organe délibérant compétent pour ce faire.

A ce titre, toute dépense éventuellement engagée par le demandeur préalablement à la décision précitée ne liera en aucune façon le Conseil Régional.

ANNEXE N°1 - CAHIER DES CHARGES DE LA RENOVATION « BATIMENT BASSE CONSOMMATION »

Le programme de rénovation énergétique doit vérifier les 4 conditions* cumulatives suivantes :

- le coefficient de déperditions thermiques par les parois et les baies du projet ($U_{bât}$) devra être inférieur d'au moins 25% au coefficient maximal de déperditions thermiques par les parois et les baies ($U_{bât-max}$) soit $U_{bât} \leq 0,75 \times U_{bât-max}$ ($W/m^2.K$),
- la consommation conventionnelle d'énergie du logement, hors production d'électricité à demeure, notée Cep doit être inférieure ou égale à $80 \text{ kWh EP/m}^2 \text{ SHON.an}$ à moduler selon l'altitude soit $Cep \leq 80 \times (a + b)$,
- le gain sur la consommation conventionnelle d'énergie du logement, hors production d'électricité à demeure, après travaux, doit être égale ou supérieure à $80 \text{ kWh EP/m}^2 \text{ SHON.an}$,
- la perméabilité à l'air du logement, exprimée par le coefficient $Q_{4Pa-Surf}$, mesurée à la réception des travaux doit être inférieure ou égale à $0,8 \text{ m}^3/h/m^2$.

Avec a : coefficient de la zone climatique : 1,3 en Lorraine

b : coefficient d'altitude du terrain :

Altitude (h)	Coefficient b
$h \leq 400m$	0
$400 < h \leq 800m$	0,1
$h > 800m$	0,2

* Toutefois, les services de la Région se réservent le droit de rendre éligibles des projets ne répondant pas à ces critères énergétiques mais s'avérant particulièrement remarquables sur d'autres éléments (gain énergétique important, architecture complexe, préservation du patrimoine architectural, solution technique innovante...).

ANNEXE N°2 - LISTE DES DEPENSES ELIGIBLES AU CONTRAT CLIMAT ENERGIE

- Les dépenses relatives aux travaux d'isolation thermique des parois opaques telles que :
 - la fourniture et la pose d'isolants thermiques certifiés ACERMI ou possédant un Avis Technique (ATec) ou un Document Technique d'Application (DTA) ou un Agrément Technique Européen (ATE) ou équivalent pour l'usage concerné,
 - les accessoires de pose (système de fixation et d'étanchéité à l'air),
 - les travaux de plâtrerie induits,
 - les travaux de ravalement de façade consécutifs aux travaux d'isolation thermique par l'extérieur,
 - la dépose des anciens isolants thermiques.

- Les dépenses relatives aux baies (fenêtres, portes-fenêtres, portes) et aux volets isolants telles que :
 - leur fourniture et leur pose,
 - les accessoires de pose (système de fixation et d'étanchéité à l'air),
 - les travaux de plâtrerie induits,
 - la dépose des anciennes menuiseries.

- Les dépenses relatives à l'étanchéité à l'air du logement.

- Les dépenses relatives aux systèmes de ventilation telles que :
 - leur fourniture et leur pose (y compris les gaines, les travaux de passage des gaines dans les cloisons et plafonds),
 - les accessoires de pose (système de fixation et d'étanchéité à l'air),
 - les travaux de plâtrerie induits,
 - la dépose des anciens équipements.

- Les dépenses relatives aux systèmes de chauffage et de production d'Eau Chaude Sanitaire telles que :
 - la fourniture et la pose d'équipements de chauffage et de production d'Eau Chaude Sanitaire présents dans la liste ci-jointe,
 - les accessoires de pose,
 - la fourniture et la pose d'émetteurs de chaleur à basse température,
 - la fourniture et la pose du réseau hydraulique,
 - la fourniture et la pose de ballon tampon,
 - la fourniture et la pose de silo de stockage,
 - la réalisation de captages horizontaux, de forage(s) ou sondes géothermiques verticales (pompe, échangeur, collecteur...) pour les pompes à chaleur,
 - les travaux de plâtrerie induits,
 - la dépose des anciens équipements,

- Les dépenses relatives aux équipements de gestion des consommations énergétiques (programmateur, robinet thermostatique, compteur d'énergie, régulation...) telles que :
 - leur fourniture et leur pose (y compris alimentations électriques et raccordements aux réseaux),
 - les accessoires de pose,
 - les travaux de plâtrerie induits,
 - la dépose des anciens équipements.

➤ Les équipements de chauffage et de production d'Eau Chaude Sanitaire tels que :

MATERIELS ET EQUIPEMENTS	CARACTERISTIQUES ET PERFORMANCES
Chaudières à condensation utilisées pour le chauffage et/ou la production d'eau chaude	Les émetteurs de chaleur doivent être dimensionnés pour permettre à la chaudière de condenser.
Equipements de chauffage et de fourniture d'eau chaude fonctionnant à l'énergie solaire : chauffe-eau solaire individuel et système solaire combiné	Capteurs solaires thermiques (équipant les systèmes) couverts par une certification CSTBat ou Solar Keymark ou équivalente.
Chauffage ou production d'eau chaude au bois ou autres biomasses : poêles, foyers fermés et inserts de cheminées intérieures, cuisinières utilisées comme mode de chauffage	Concentration moyenne de monoxyde de carbone (E) ≤ à 0,3 % * Rendement énergétique (h) ≥ 70 % * Indice de performance environnementale (I) ≤ 2 **
Chauffage ou production d'eau chaude au bois ou autres biomasses : Chaudières < 300 kW	Chaudières à chargement manuel : rendement ≥ 80% Chaudières à chargement automatique : rendement ≥ 85%
Pompes à chaleur géothermique à capteur fluide frigorigène (sol / sol ou sol / eau)	COP ≥ 3,4 pour une température d'évaporation de -5°C et une température de condensation de 35°C.
Pompes à chaleur géothermique de type eau glycolée / eau	COP ≥ 3,4 pour des températures d'entrée et de sortie d'eau glycolée de 0°C et -3°C à l'évaporateur, et des températures d'entrée et de sortie d'eau de 30°C et 35°C au condenseur
Pompes à chaleur géothermique de type eau / eau	COP ≥ 3,4 pour des températures d'entrée et de sortie d'eau de 10°C et 7°C à l'évaporateur, et de 30°C et 35°C au condenseur
Pompes à chaleur air / eau	COP ≥ 3,4 pour une température d'entrée d'air de 7°C à l'évaporateur et des températures d'entrée et de sortie d'eau de 30°C et 35°C au condenseur
Pompes à chaleur thermodynamiques pour production d'eau chaude sanitaire (hors air /air) avec température d'eau chaude de référence de 52,5 °C	- Captant l'énergie de l'air ambiant : COP > 2,3 - Captant l'énergie de l'air extérieur : COP > 2,3 - Captant l'énergie de l'air extrait : COP > 2,5 - Captant l'énergie géothermique : COP > 2,3 selon le référentiel de la norme d'essai EN 16147
Equipement de raccordement à un réseau de chaleur alimenté majoritairement par des énergies renouvelables ou par une installation de cogénération	- Branchement privatif composé de tuyaux et de vannes qui permet de raccorder le réseau de chaleur au poste de livraison de l'immeuble. - Poste de livraison ou sous-station qui constitue l'échangeur de chaleur. - Matériels nécessaires à l'équilibrage et à la mesure de la chaleur qui visent à opérer une répartition correcte de celle-ci.
Equipement de récupération de l'énergie sur les eaux grises	-

*La concentration moyenne de monoxyde de carbone "E" et le rendement énergétique "h" sont mesurés selon les référentiels des normes en vigueur :

a. Pour les poêles : norme NF EN 13240 ou NF EN 14785 ou EN 15250

b. Pour les foyers fermés et les inserts de cheminées intérieures : norme NF EN 13229

c. Pour les cuisinières utilisées comme mode de chauffage : norme NF EN 12815

** L'indice de performance environnementale "I" est défini par le calcul suivant :

a. Pour les appareils à bûches : $I = 101\,532,2 \times \log(I + E)/h^2$

b. Pour les appareils à granulés : $I = 92\,573,5 \times \log(I + E)/h^2$

GUIDE D'ACCOMPAGNEMENT DANS VOTRE PROJET DE RENOVATION

1. AUDIT ENERGETIQUE

A partir d'une analyse détaillée des données du logement et des usages de ses occupants, l'audit énergétique doit permettre de définir des propositions chiffrées et argumentées de travaux d'économies d'énergie en cohérence avec la rénovation « **Bâtiment Basse Consommation** » (BBC) globale. Il vous amène ainsi à décider des investissements appropriés sur le plan énergétique.

- BON A SAVOIR -

La réalisation d'un audit énergétique de votre logement par un bureau d'études thermiques référencé sur l'annuaire de l'association LQE (www.lqe.fr) (dénommé ci-après prestataire) est une étape obligatoire pour prétendre aux subventions régionales pour la rénovation « BBC » des maisons individuelles. Mais c'est avant tout une sécurité, vous permettant de valider ou vérifier que les propositions techniques qui vous sont faites par les entreprises correspondent bien à vos attentes. Il s'agit donc de vous permettre d'appuyer votre démarche sur une référence pour mettre votre projet sur les bons rails et éviter les incohérences ou erreurs techniques.

Cette prestation comportera a minima les étapes et informations suivantes qui constituent la trame du cahier des charges imposé par la Région Lorraine :

- phase 1 : description de la situation actuelle,
- phase 2 : détermination de la performance énergétique du logement,
- phase 3 : propositions d'amélioration,
- phase 4 : rapport,
- phase 5 : restitution de l'étude,
- phase 6 : vérification de la conformité des devis de travaux avec l'objectif de performance « BBC ».

Phase 1 : Description de la situation actuelle

Pour cette première phase, le prestataire veillera à reprendre les éléments que vous lui aurez fournis, à les compléter lors de la **visite obligatoire sur site** et à présenter une analyse critique.

La description de la situation de votre logement comprendra a minima les informations suivantes :

- informations générales : maître d'ouvrage – propriétaire, date de construction, principe constructif, contraintes urbanistiques, points singuliers de la construction pouvant contraindre le processus de rénovation,
- description générale de l'habitation, photos,
- localisation et orientation,
- description du bâtiment (surface habitable, etc.),
- occupation des locaux,
- description détaillée du dispositif de production d'eau chaude sanitaire, de chauffage et de ventilation,
- consommations énergétiques actuelles en eau chaude sanitaire, en production de chauffage, en électricité,
- dates de mise en service et de réfection éventuelle des installations destinées à économiser l'énergie : ventilation, isolation, production d'énergie à partir de sources renouvelables (bois énergie, solaire thermique, pompe à chaleur), etc.

De plus, le prestataire réalisera un **test d'étanchéité à l'air** afin de caractériser la perméabilité à l'air de votre logement avant travaux. Ce test sera l'occasion de vous sensibiliser à l'importance d'une bonne étanchéité à l'air et à son impact, notamment, sur la consommation énergétique et le confort de votre logement. La non réalisation du test devra être justifiée par le prestataire, sans quoi le dossier ne pourra pas être instruit.

- BON A SAVOIR -

Qu'est-ce que l'étanchéité (ou perméabilité) à l'air ?

L'isolation d'un bâtiment réduit les pertes de chaleur à travers les parois mais la chaleur peut s'échapper par des fuites de l'air intérieur chaud vers l'extérieur. Pour atteindre un bon niveau de performance, il est donc nécessaire de minimiser les fuites par une bonne étanchéité à l'air. Cette étanchéité à l'air est mesurée par le coefficient d'étanchéité à l'air noté Q_4 Pa-Surf.

A savoir : un Q_4 Pa-Surf de $1,3\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ supérieur de $0,5\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ par rapport à la valeur cible de $0,8\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ **augmente le besoin total en chauffage de 12% chaque année.**

Etanchéité à l'air et ventilation

Pour garantir un air de qualité à l'intérieur de votre maison, prévenir tout risque d'humidité excessive et donc de moisissures et réduire les pertes d'énergie par renouvellement d'air, une attention toute particulière devra être portée au **système de ventilation**. Un système de ventilation mécanique performant apparaît comme nécessaire.

Phase 2 : Détermination de la performance énergétique du logement

Le prestataire s'appuiera sur la réglementation thermique en vigueur et notamment la **méthode TH-C-E Ex** et la norme NF EN 12-831 pour calculer les déperditions thermiques du logement et les indicateurs de la performance énergétique de votre logement à l'état initial :

- le coefficient de déperditions thermiques par les parois et les baies (Ubât),
- la consommation conventionnelle d'énergie (Cep),
- les déperditions thermiques,
- la puissance de chauffage.

Phase 3 : Propositions d'améliorations

Le prestataire vous proposera **3 scénarii de travaux** répondant à vos attentes et aux exigences d'un projet de rénovation « **Bâtiment Basse Consommation** », dont au moins deux scénarii sur l'enveloppe et le chauffage, dans le respect du cahier des charges fourni par le Pôle de l'Ecologie.

Dans la mesure du possible, le prestataire vous préconisera des travaux, équipements ou matériaux compatibles avec les modalités du Crédit d'Impôts Transition Énergétique et l'Eco-PTZ.

Les scénarii de rénovation « **Bâtiment Basse Consommation** » seront présentés en 3 parties :

- A. Traitement de l'enveloppe et du système de ventilation,
- B. Traitement des équipements de production de chaleur et d'Eau Chaude Sanitaire (ECS),
- C. Synthèse technique et économique.

A. Traitement de l'enveloppe et du système de ventilation

Le prestataire proposera a minima deux solutions de travaux d'amélioration énergétique de l'enveloppe (murs, toiture, planchers, baies) et du système de ventilation.

Il précisera les caractéristiques techniques minimales à respecter :

- la résistance thermique, le mode de pose (Isolation Thermique Extérieure (ITE) / Isolation Thermique Intérieure (ITI)) et la nature des matériaux à utiliser pour l'isolation des parois opaques,
- le coefficient de transmission thermique U_w ou U_d pour les baies, le type et si nécessaire le rendement pour les systèmes de ventilation,
- la valeur de la perméabilité à l'air à atteindre $Q_4PaSurf \leq 0.8m^3/h/m^2$ à 4 Pa et les travaux nécessaires pour réaliser l'objectif.

Il donnera pour chaque élément du bouquet de travaux une estimation de son coût (fourniture et pose) en prenant soin de préciser la nature des travaux sur lesquels il se base.

Exemple : ouate de cellulose en vrac avec $R \geq 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ pour l'isolation des combles, menuiseries PVC et $U_w \leq 1,2 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ pour les fenêtres, VMC SF hygroréglable de type B pour la ventilation...

B. Traitement des équipements de production de chaleur et d'Eau Chaude Sanitaire (ECS)

Le prestataire proposera a minima deux solutions de système « chauffage/ECS » et précisera les caractéristiques techniques minimales à respecter : puissance, rendement/COP...

Il donnera pour chacune des solutions de systèmes (chauffage/ECS) une estimation de son coût (fourniture et pose) en prenant soin de préciser la nature des équipements sur lesquels il se base.

Exemple : mise en place d'une chaudière gaz à condensation « double service » avec ballon intégré de 40 L – Puissance 26 kW et remplacement des émetteurs de chaleur par des émetteurs basse-température.

C. Synthèse technique et économique

Le prestataire compilera dans un tableau comparatif les données suivantes :

- les coefficients de déperditions thermiques par les parois et les baies $U_{bât}$ et $U_{bât-max}$,
- la consommation conventionnelle d'énergie (Cep),
- les déperditions thermiques,
- la puissance de chauffage,
- le coût total de la rénovation « BBC »,
- le montant annuel de la facture énergétique (consommation d'énergie + abonnement),
- le coût annuel de la maintenance des systèmes de chauffage, ECS et ventilation,
- le temps de retour sur investissement brut selon 3 scénarii.

Phase 4 : Rapport

Le prestataire rédigera **un rapport de l'audit énergétique** reprenant l'ensemble des informations relevées dans votre logement, ses conclusions sur sa performance initiale ainsi que ses propositions d'améliorations. Il remplira également **la fiche de synthèse présente dans le dossier de subvention (partie 1 et 2)** ou rédigera tout autre document pédagogique qu'il complétera afin de vous permettre :

- une parfaite compréhension de la situation actuelle de votre maison,
- d'obtenir 3 scénarii de travaux à réaliser dans le cadre d'une rénovation BBC,
- d'améliorer la compréhension globale de votre projet,
- de faciliter la passation de commandes de devis auprès de professionnels.

Le Conseil Régional se réserve le droit de demander au Bureau d'Etude Thermique de remplir la fiche de synthèse si le rapport seul n'est pas suffisant.

Le détail des calculs des coefficients Ubât, Ubât-max, Cep, des déperditions thermiques et de la puissance de chauffage sera **annexé au rapport**.

Documents :

Le prestataire vous transmettra deux exemplaires papier du rapport détaillé et de la fiche de synthèse ainsi qu'un exemplaire de chaque en version électronique (PDF, Word, Excel...).

Lorsqu'elle sera mise en place, le prestataire devra injecter la version électronique du diagnostic et sa fiche de synthèse sur une plateforme extranet.

Phase 5 : Restitution de l'étude

Le prestataire vous présentera les conclusions de son étude et commentera la fiche de synthèse du rapport d'audit lors d'un **rendez-vous physique**.

Phase 6 : Vérification de la conformité des devis de travaux avec l'objectif de performance « BBC » visé

Le prestataire analysera les devis des professionnels établis sur la base des scénarii de travaux détaillés dans la fiche de synthèse du rapport d'audit.

S'ils sont conformes aux performances attendues, le prestataire **vous aidera à remplir l'annexe 2** du dossier de demande de subvention « rénovation énergétique » et **attestera de la conformité des devis aux performances « BBC » en signant le document**.

Vous pourrez joindre cette attestation à toute demande de prêt bancaire destiné à financer tout ou partie de votre projet.

Le Pôle de l'Ecologie du Conseil Régional devra être destinataire d'une **copie des annexes 2 et 3**.

Dans le cas où les travaux décrits dans les devis des professionnels ne permettraient pas d'atteindre la performance énergétique « BBC », vous aurez la possibilité de consulter à nouveau les entreprises pour leur demander d'adapter leur offre. Selon que vous sollicitiez ou non l'aide aux travaux, une nouvelle attestation de conformité produite par le prestataire vous sera demandée.

Vous devrez alors recontacter le prestataire qui pourra facturer sa prestation de vérification complémentaire.

A titre indicatif, son coût serait d'environ 60 euros TTC.

Contenu du devis du Bureau d'Etudes Thermiques :

Le devis devra faire apparaître a minima la mission de base désignée par la mention « Réalisation d'un audit énergétique conforme au cahier des charges « Contrat Climat énergie 2016 » » qui intègre la vérification de la conformité de la performance des travaux détaillés dans les devis des professionnels avec les performances « BBC ».

2. PRESTATION D'ACCOMPAGNEMENT GLOBAL (ASSISTANCE A LA MAÎTRISE D'OUVRAGE OU DE MAÎTRISE D'ŒUVRE)

La prestation d'assistance à la maîtrise d'ouvrage (AMO) ou de maîtrise d'œuvre (MOe) permet de vous accompagner globalement dans la réalisation de votre projet de rénovation, depuis sa définition jusqu'à la réception des travaux. Elle garantit l'atteinte de vos objectifs et notamment des performances énergétiques « Bâtiment Basse Consommation », dans le respect de votre budget.

- BON A SAVOIR-

L'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) et la maîtrise d'œuvre (MOe)

L'assistant à maîtrise d'ouvrage (architecte, maître d'œuvre, bureau d'études thermiques, économiste de la construction, entreprise du bâtiment...) intervient pour suppléer l'absence de compétences techniques du maître d'ouvrage en matière de rénovation énergétique. Il le conseille, lui fait des propositions et peut l'accompagner tout au long de son projet, depuis sa conception jusqu'à la réception des travaux. Cela permet d'atteindre ses objectifs dans le respect de son budget. Ses prestations sont couvertes par une assurance professionnelle.

L'assistant à maîtrise d'ouvrage ne prend pas de décision à la place du maître d'ouvrage et ne participe pas à l'acte de construire contrairement au maître d'œuvre qui engage sa responsabilité dans le cadre d'une assurance décennale sur ces champs.

Le contenu de la prestation d'Accompagnement Global (AMO / Moe) est disponible dans le document « Cahier des Charges des Missions d'Accompagnement Global » que le Conseiller Info Energie vous remettra si vous reprenez cette prestation. Même si cela est vivement recommandé, il ne sera pas nécessaire pour 2016 de respecter l'ensemble des missions contenues dans le cahier des charges pour obtenir une subvention liée à l'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) et la maîtrise d'œuvre (MOe).