

A. Performance énergétique à atteindre

1. Consommation d'énergie

Les bâtiments faisant l'objet d'une demande d'aide doivent justifier d'une feuille de route qui vise le référentiel BBC-Effinergie rénovation à l'issue de la deuxième étape :

- 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.

Tableau récapitulatif des objectifs de performances énergétiques BBC :

Département	Cep (kWh _{ep} / m ² .an)		
	Altitude ≤ 400 m	Altitude : [400 m - 800 m]	Altitude > 800 m
25, 39	96	104	112
70, 90	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 www.ffmpeg.fr

Toutefois, à la différence du référentiel Effinergie, la production locale d'électricité renouvelable éventuelle n'est pas comptabilisée dans les niveaux de performance énergétique.

Les travaux de l'étape 1 doivent être cohérents avec cette feuille de route et apporter une diminution de 40% des consommations initiales exprimées en Cep.

2. Isolation

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.

Afin de guider le choix du type de matériaux selon la situation/état du bâti, l'outil « humidité » du programme Rénov'ACT (développé par Ajena et Arcanne) est recommandé : <http://www.ajena.org/outil-humidite.htm>

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).

Pour ces parois, les solutions d'isolation par l'intérieur ci-après sont exclues :

- polyuréthane à cellules fermées à la diffusion de vapeur d'eau ($\mu > 10$),
- complexes de doublage constitués d'un panneau isolant en polystyrène expansé (PSE) ou polyuréthane associé à une plaque de plâtre.

Pour les parois en parpaing et briques, les solutions d'isolation par l'intérieur de type complexes de doublage (panneau isolant en polystyrène expansé (PSE) associé à une plaque de plâtre ou panneau à base de polyuréthane) sont autorisées sous condition :

- de la mise en œuvre de boîtiers électriques étanches à l'air,
- de la mise en œuvre de cordons étanches à l'air entre les panneaux et au niveau des liaisons avec les autres parois.

Quelle que soit la paroi, l'utilisation d'une laine minérale revêtue kraft n'est autorisée qu'à condition :

- de lier les lés entre eux par un matériau adapté pour garantir la continuité et l'étanchéité à l'air,
- de lier les parois latérales, supérieures et inférieures avec l'isolant et au moyen d'un produit adapté à la solution d'étanchéité utilisée. Le test d'infiltrométrie devra valider la qualité de mise en œuvre, en présence de l'AMO avant la pose des parements.

Dans tous les cas, en présence de gaines techniques, un vide technique entre parement et membrane d'étanchéité inférieur à 25 mm est exclus.

Isolation des toitures :

Plusieurs cas sont à distinguer :

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 l'aide du programme Effilogis 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 un bon confort thermique estival.

Un accompagnement technique peut être sollicité pour étudier ce point.

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.

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/ « frissette »/ « 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.

En fin d'étape 2, 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'AMO le cas échéant, 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. Au stade conception, la valeur prise en compte dans l'étude initiale devra être fixée avec votre 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.

B. Définition des prestations de l'accompagnement technique

Missions	Livrables	Destinataire
Phase 1 - OBLIGATOIRE Avant le démarrage des travaux par prestataire conventionné Région		
. Relecture des devis des entreprises pour le particulier . Conseils pour mise en conformité des devis avec les objectifs de performance énergétique et les préconisations de l'audit (nature et performances des isolants, relevé des points critiques, traitement de l'étanchéité à l'air...)	Note d'analyse des devis	Particulier
. Renseignement de l'onglet « technique » et import des devis d'entreprises sur la Plateforme Web Effilogis http://monprojet.ffmpeg.fr	Dossier d'aide numérique renseigné	Région
. Réponses aux modifications formulées par la Région et de ses experts pour validation de la décision de démarrage des travaux	Réponse aux questions posées sous 8 jours	Région
Phase 2 - RECOMMANDÉE En phase chantier (à adapter en fonction de la complexité du projet)		
. Aide à la préparation du chantier	Schéma annoté	Particulier
. Participation à la réunion de lancement du chantier . Aide à la coordination des entreprises (mission allégée si intervention d'un groupement)	Compte rendu avec mention des participants, phasage des travaux et identification des points d'étapes importants	Particulier Région
. Visites conseils sur le chantier avec a minima 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
. Mise à jour des informations techniques du projet	Dossier d'aide numérique à jour	Région
. Réponses aux modifications formulées par la Région et de ses experts pour validation de la décision d'aide Effilogis	Réponse aux questions posées sous 8 jours	Région