



PROMOTELEC

Avril 2010

# LABEL RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

Cahier des prescriptions techniques



# SOMMAIRE

## LA DÉMARCHE DE RÉNOVATION CERTIFIÉE

Avant-propos .....	3
Pour une rénovation énergétique et environnementale de qualité .....	3
Champ d'application .....	4
Processus d'attribution .....	4

## LES NIVEAUX DE PERFORMANCE

Les exigences de performance .....	6
------------------------------------	---

## MÉTHODES DE CALCUL .....

8

## LES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Le bâti .....	10
La ventilation .....	12
Le chauffage électrique .....	13
Les pompes à chaleur .....	15
Le chauffage au bois .....	18
Le chauffage au gaz .....	19
Le chauffage au fioul .....	20
Le réseau de chaleur .....	21
Dispositions communes aux chauffages bois, gaz, fioul, réseau de chaleur .....	22
Eau chaude sanitaire .....	23
Installation électrique .....	26
Installation gaz .....	29

## LES ÉLÉMENTS VÉRIFIÉS DANS LE LABEL

Vérification du dossier technique .....	30
Vérifications sur chantier .....	30
Vérification de cohérence entre dossier technique et réalisation .....	33

## ANNEXES

Adresses utiles .....	34
-----------------------	----

# LA DÉMARCHE DE RÉNOVATION CERTIFIÉE

## AVANT-PROPOS

### Rénovation : optez pour l'efficacité

#### La consommation des logements : une préoccupation nationale

Les hausses conjointes du prix des énergies et des émissions de gaz à effet de serre ont maintenant placé la problématique énergétique au premier rang des préoccupations nationales. En 2008, le Grenelle de l'environnement a été mis en place. L'une de ses priorités est de réduire les consommations énergétiques du parc des bâtiments existants d'au moins 38 % d'ici 2020. La consommation moyenne par logement serait de 150 kWhep/m<sup>2</sup>/an contre 240 kWhep/m<sup>2</sup>/an aujourd'hui. En effet, le parc des logements existants représente aujourd'hui en France 43 % de la consommation énergétique et 21 % des émissions de gaz à effet de serre.

**Le bâtiment représente donc aujourd'hui un des potentiels d'économie les plus importants sur lequel il est urgent d'agir.**

#### La contribution de Promotelec à cette problématique

Promotelec, organisme de certification accrédité par le Cofrac, contribue depuis 1971, au travers de ses labels, à améliorer la qualité, la performance énergétique et le confort des logements. L'association a ainsi certifié plus de 2 millions de logements en France.

Pour atteindre les objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement, il est donc nécessaire de procéder à la bonne rénovation énergétique des logements existants. L'acte de rénovation étant complexe, il est difficile pour le maître d'ouvrage de faire réaliser seul les travaux pertinents.

## POUR UNE RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE ET ENVIRONNEMENTALE DE QUALITÉ

Fort de son savoir faire, Promotelec propose aujourd'hui sa nouvelle démarche de certification pour le logement existant : le **Label Rénovation Énergétique**. Celui-ci s'articule autour de 3 objectifs essentiels :

- accompagner efficacement le maître d'ouvrage dans sa démarche de rénovation, en l'orientant vers un Expert en Rénovation Énergétique ;
- certifier la performance énergétique et environnementale globale du logement à l'issue des travaux ;
- certifier la qualité des travaux réalisés.

### Aider le maître d'ouvrage dans sa prise de décision

Accompagner le maître d'ouvrage, c'est l'aider dans sa prise de décision.

En amont du projet, le maître d'ouvrage est guidé par un **Expert en Rénovation Énergétique** qui établit un bilan des consommations afin de mesurer l'impact de chaque solution à mettre en œuvre, en termes de consommations, d'émissions de gaz à effet de serre, d'investissements et de charges énergétiques. Afin que son bilan initial reflète bien la réalité, l'Expert en Rénovation Énergétique visite le(s) logement(s) concerné(s) avant de formuler ses préconisations de travaux au maître d'ouvrage.

Toutes les solutions préconisées doivent être conformes au cahier des prescriptions techniques du **Label Rénovation Énergétique** qui s'attache à donner les clefs de la réussite d'un projet de rénovation.

Pour cela :

- les recommandations font référence à des documents rédigés par des **experts du bâtiment** ;
- les performances minimales des matériaux et équipements ont été fixées pour qu'ils soient éligibles au **crédit d'impôt**, afin de minimiser les investissements liés aux travaux de rénovation.

L'Expert en Rénovation Énergétique<sup>(1)</sup> doit avoir les compétences, dans le cadre du Label Rénovation Énergétique, pour :

- réaliser le bilan thermique initial à l'aide du logiciel BAO® Pro Expert, méthode 3CL-DPE, de Promodul ou des règles Th-C-E ex ;
- formuler une offre globale de rénovation énergétique (technique et économique) ;
- réaliser le bilan thermique projeté à l'aide du logiciel BAO® Pro Expert, méthode 3CL-DPE, de Promodul ou des règles Th-C-E ex selon son domaine de certification ;
- évaluer ou faire évaluer la sécurité de l'installation électrique du logement ;
- assister le maître d'ouvrage dans son dépôt de demande de label auprès de Promotelec.

La liste des Experts en Rénovation Énergétique est disponible sur le site de Promotelec : [www.promotelec.com](http://www.promotelec.com).

**Nota** : il est possible que l'Expert en Rénovation Énergétique ne réalise pas toutes les prestations. Il reste responsable de l'intégralité du dossier en sa qualité d'Expert en Rénovation Énergétique sélectionné pour le projet.

## Certifier la performance énergétique

L'attribution du **Label Rénovation Énergétique** certifie :

- la performance énergétique finale conventionnelle ;
- ainsi que le gain réalisé.

Le certificat est accompagné d'un diagnostic de performance énergétique (DPE).

## Certifier la qualité des travaux

L'attribution du **Label Rénovation Énergétique** certifie également :

- la qualité des matériaux et matériels utilisés ainsi que leur mise en œuvre ;
- la sécurité de l'installation électrique ;
- la conformité des travaux réalisés éventuellement sur l'installation de gaz.

## CHAMP D'APPLICATION

Le **Label Rénovation Énergétique** est destiné aux maisons individuelles et logements collectifs à chauffage individuel ou collectif :

- en France métropolitaine ;
- achevés depuis plus de 5 ans ;
- et faisant l'objet de travaux de rénovation.

Le **Label Rénovation Énergétique** prend en compte toutes les énergies<sup>(2)</sup> de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire.

## PROCESSUS D'ATTRIBUTION

Le processus d'attribution du **Label Rénovation Énergétique** suit les 5 étapes suivantes :

### 1 - Demande d'attribution

La demande d'attribution doit être adressée à Promotelec sous format informatique en complétant le formulaire disponible sur le site [www.labelrenovationenergetique.promotelec.com](http://www.labelrenovationenergetique.promotelec.com) ou par courrier en adressant la demande d'attribution dûment complétée (téléchargeable sur le site [www.promotelec.com](http://www.promotelec.com)) à l'adresse suivante :

(1) Le processus d'agrément des « Experts en Rénovation Énergétique » est défini sur le site internet de Promotelec.

(2) Électricité, gaz, énergies renouvelables, fioul et GPL.

PROMOTELEC  
Service Clients  
8, rue Apollo  
CS 30505  
31241 L'UNION Cedex

Toute demande d'attribution d'un Label Rénovation Énergétique doit être faite avec l'intervention d'un Expert en Rénovation Énergétique certifié.

À compter du 1<sup>er</sup> juillet 2010, dans votre demande d'attribution vous précisez si vous nous adresserez une attestation de conformité de votre installation électrique ou si nous vérifierons la mise en sécurité de votre installation (attention, toute commande ultérieure du contrôle de la mise en sécurité électrique entraîne une majoration du prix de ce contrôle).

La demande d'attribution est à envoyer **avant le début** des travaux de rénovation, accompagnée des éléments suivants :

- le règlement des frais de dossier conformément au tarif en vigueur (disponible sur le site [www.promotelec.com](http://www.promotelec.com), rubrique « produits et services/Label Rénovation Énergétique ») ;
- les bilans thermiques initial et projeté réalisés à l'aide du logiciel BAO® Pro Expert, méthode 3CL-DPE, de Promodul (format informatique .bao ou restitution papier) ou l'étude thermique réalisée selon les règles Th-C-E ex (voir paragraphe « méthodes de calcul » en page 8).

En cas de demande de **Label Rénovation Énergétique** mention BBC Effinergie Rénovation ou Effinergie Rénovation, adresser à Promotelec, en fin de chantier, le rapport du contrôle de la perméabilité à l'air du logement.

## 2 - Validation du projet

Au regard des informations fournies avec la demande d'attribution, Promotelec analyse la recevabilité du projet et la cohérence des travaux engagés en même temps que le respect du présent cahier des prescriptions techniques. Le maître d'ouvrage est averti de la recevabilité du projet par mail ou courrier.

## 3 - Réalisation des travaux

Les travaux doivent être réalisés conformément au programme de travaux établi lors de la demande d'attribution.

## 4 - Visite de fin de travaux

À la fin des travaux, Promotelec réalise une vérification sur site.

Les visites sont conduites sur la base de la « **liste des points de vérification**<sup>(1)</sup> » et en fonction des éléments fournis avec la demande d'attribution du label. Les éventuelles anomalies recensées devront faire l'objet de travaux de mise en conformité.

À ce stade, selon l'option que vous avez choisie lors de votre demande d'attribution du label :

- soit vous nous adressez l'attestation de conformité de votre installation électrique ;
- soit nous réalisons au cours de la visite de fin de travaux, la vérification de la mise en sécurité électrique que vous nous avez commandée avec votre demande d'attribution du label ;
- pour les mentions Effinergie Rénovation et BBC Effinergie Rénovation, vous devez nous transmettre la mesure de la perméabilité à l'air du bâtiment.

## 5 - Attribution du Label Rénovation Énergétique

Le **Label Rénovation Énergétique** est délivré au maître d'ouvrage pour le logement (ou le bâtiment) sous la forme d'un certificat si :

- les ouvrages réalisés sont conformes au cahier des prescriptions techniques ;
- la performance globale du logement (ou du bâtiment) respecte les niveaux exigés par le label ;
- l'Expert en Rénovation Énergétique appartient à la liste des professionnels certifiés ;
- pour les mentions Effinergie Rénovation et BBC Effinergie Rénovation, la mesure de la perméabilité à l'air doit être cohérente à la valeur prise dans l'étude thermique.

Le diagnostic de performance énergétique (DPE), établi à la fin des travaux, est joint au certificat Promotelec **Label Rénovation Énergétique**.

(1) Voir page 30.

# LES NIVEAUX DE PERFORMANCE

## LES EXIGENCES DE PERFORMANCE

Le **Label Rénovation Énergétique** est accompagné d'une des 7 mentions suivantes selon la performance énergétique finale atteinte<sup>(1)</sup>.

Mentions	Logements concernés	Postes pris en compte dans le calcul	Consommation énergétique conventionnelle après travaux en kWhep/m <sup>2</sup> /an (voir nota)	Surface prise en compte	Méthode de calcul utilisée (voir le paragraphe méthode de calcul)	
					BAO Pro Expert	Th-C-E ex
★	Tous logements	3 postes : chauffage, refroidissement, eau chaude	> 210 et gain ≥ 50 %	SHAB	X	X
★★			≤ 210			
★★★			≤ 150			
★★★★			≤ 100			
<b>BBC Effinergie Rénovation</b>	Logement d'après 1948	5 postes : chauffage, refroidissement, eau chaude, éclairage, ventilation	≤ 80	SHON		X
<b>Effinergie Rénovation</b>	Logement d'avant 1948		≤ 80			X
<b>HPE Rénovation</b>	Logement d'après 1948		≤ 150			X

**Nota :** les valeurs limites de consommation ci-dessus sont à moduler en fonction des coefficients de climat (coefficient a) et d'altitude (coefficient b). Elles sont donc à multiplier par (a+b) (cf. détail au paragraphe Méthodes de calcul en page 8).

(1) Les mentions BBC Effinergie Rénovation et HPE rénovation sont définies par l'arrêté du 29 septembre 2009 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « haute performance énergétique rénovation ».



### Exigences complémentaires pour les mentions étoile

- Pour la mention 1\*, les émissions de CO<sub>2</sub> devront être limitées à 56 kgeqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an.
- Pour les mentions 2\* à 4\*, la rénovation du bâtiment ne doit pas entraîner d'augmentation des émissions de CO<sub>2</sub>.

### Exigences complémentaires pour les mentions BBC Effinergie Rénovation et Effinergie Rénovation

- Une mesure de perméabilité à l'air est obligatoire pour tout logement BBC Effinergie Rénovation ou Effinergie Rénovation. Aucune valeur cible n'est préconisée. Par contre, la perméabilité mesurée, exprimée par le coefficient Q4Pa-surf, doit être inférieure ou égale à la valeur utilisée dans le calcul de la consommation. La mesure de la perméabilité est effectuée conformément aux règles et processus de la mesure de l'étanchéité à l'air des bâtiments édictés par l'Association Collectif Effinergie.
- Si la SHON dépasse de 20 % la surface habitable, la surface prise en référence pour répondre aux exigences BBC Effinergie Rénovation et Effinergie rénovation est de 1,2 fois la surface habitable.
- Dans le cas de bâtiment de logements équipé d'une production locale d'électricité, et d'une production d'eau chaude sanitaire totalement ou partiellement par électricité, la consommation conventionnelle totale d'énergie du bâtiment avant déduction de la production locale d'électricité, n'excèdera pas  $80*(a+b)+35$  kWhEP/m<sup>2</sup>/an, avec a et b définis au 2° de l'article 2 de l'arrêté 29 septembre 2009. De plus, le coefficient U<sub>bât</sub> du bâtiment n'excèdera pas  $U_{bâtmax} - 30 \%$ .
- Dans le cas de bâtiment de logements équipé d'une production locale d'électricité, et d'une production d'eau chaude sanitaire autre que totalement ou partiellement par électricité, la consommation conventionnelle totale d'énergie du bâtiment avant déduction de la production locale d'électricité, n'excèdera pas  $80*(a+b)+12$  kWhEP/m<sup>2</sup>/an, De plus, le coefficient U<sub>bât</sub> du bâtiment n'excède pas  $U_{bâtmax} - 30 \%$ .

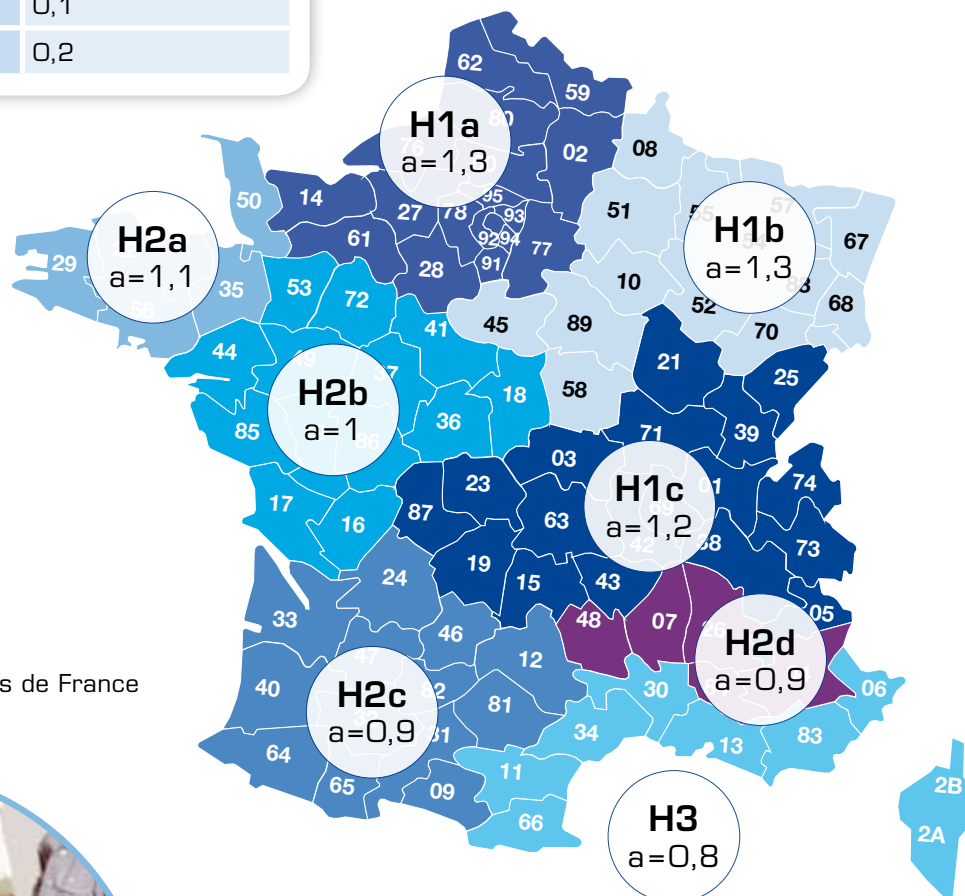
## MÉTHODES DE CALCUL

- Pour les bâtiments qui rentrent dans le champ d'application de la réglementation habitat existant «élément par élément», les bilans énergétiques initial et projeté seront effectués à l'aide du logiciel BAO® Pro Expert, méthode 3CL-DPE, de Promodul avec la saisie des surfaces déperditives ou selon la méthode Th-C-E ex.
- Pour les bâtiments après 1948 dont la SHON est supérieure à 1 000 m<sup>2</sup> et dont le coût des travaux de rénovation énergétique est supérieur à 25 % de la valeur du bâtiment, les bilans énergétiques initial et projeté seront effectués selon la méthode Th-C-E ex.

**Remarque** : les extensions de logement intervenant lors de l'opération de rénovation énergétique sont traitées en bilan initial avec la future surface habitable totale. Les caractéristiques des murs, planchers hauts et menuiseries sont celles du logement à l'état initial.

### LE COEFFICIENT b D'ALTITUDE

Altitude	Coefficient b
≤ à 400 m	0
> à 400 m et ≤ à 800 m	0,1
> à 800 m	0,2



Carte des zones climatiques de France





### Cas particuliers des bilans thermiques initial et projeté

Dans le cas de logements ne possédant pas de système de chauffage organisé ou de système de production d'eau chaude sanitaire au moment des travaux de rénovation, le bilan thermique initial est réalisé en prenant comme système (de chauffage et de production d'eau chaude), le système le moins valorisé utilisant l'énergie envisagée dans le projet de rénovation (voir les tableaux ci-dessous).

#### SYSTÈMES DE CHAUFFAGE

Solution envisagée après travaux		Solution saisie dans la BAO pour le bilan thermique initial
Chauffage électrique		Électrique direct autre
Chauffage fioul		Chaudière fioul jusqu'à 1988
Chauffage gaz		Chaudière gaz jusqu'à 1988
Chauffage bois	Poêle à bois	Poêle à bois
	Chaudière	Chaudière classe inconnue
Pompe à chaleur	air/air	Électrique direct autre
	air/eau	Chaudière fioul jusqu'à 1988
	eau/eau	Chaudière fioul jusqu'à 1988

#### SYSTÈMES D'EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS)

Solution envisagée après travaux	Solution saisie dans la BAO pour le bilan thermique initial
ECS électrique	Chauffe-eau électrique de plus de 15 ans
ECS thermodynamique	Chauffe-eau électrique de plus de 15 ans
CESI* avec appoint électrique	Chauffe-eau électrique de plus de 15 ans
CESI* avec appoint fioul	Chaudière individuelle fioul installée jusqu'à 1988
CESI* avec appoint gaz naturel ou GPL	Chaudière individuelle gaz installée jusqu'à 1988

\* Chauffe-eau solaire individuel.

# LES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

L'ensemble des spécifications techniques décrites dans ce chapitre concerne les **matériaux et équipements mis en œuvre lors de travaux de rénovation énergétique**. Ces spécifications ne précisent pas l'ensemble des règles de l'art de la profession réputée acquises.

Pour plus de flexibilité, tout en ne diminuant pas les exigences de qualité des matériaux et équipements mis en œuvre, les Pass'Innovation sont acceptés à la condition qu'ils disposent d'un Feu vert (risque très limité et maîtrisé). De la même manière, sont acceptés, sous réserve de validation après étude des justifications fournies, les matériaux et équipements présentant des garanties de performance contrôlées, sur la base de normes européennes, par un laboratoire indépendant.

## LE BÂTI

### Les parois opaques

#### Caractéristiques

L'isolation des parois opaques doit faire appel à des produits certifiés ACERMI ou CSTBat ou CERTIFIE CSTB CERTIFIED, bénéficiant d'un avis technique du CSTB avec suivi du Comité thermique de l'avis technique (CTAT) ou d'un Agrément Technique Européen (ATE), ou d'un Document Technique d'Application (DTA) valide du CSTB avec suivi CTAT.

Les résistances thermiques de ces isolants doivent être supérieures ou égales aux valeurs suivantes :

Dénomination	Performance
Plancher bas sur sous-sol, sur vide-sanitaire ou sur passage ouvert	$R \geq 2,8 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}^{(1)}$
Murs en façade ou en pignon	
Toitures, terrasses	$R \geq 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
Planchers de combles perdus	$R \geq 5 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
Rampants de toitures et plafonds de combles	$R \geq 5 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

#### Exigences complémentaires

- Les travaux d'isolation des parois et le changement de menuiseries doivent conserver les entrées d'air existantes sauf en cas d'installation d'un autre système de ventilation.
- En l'absence de valeurs connues des résistances thermiques des parois opaques, elles seront issues de l'annexe III de l'arrêté du 3 mai 2007 relatif « aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants ».
- Les planchers chauffants, dont la face inférieure ne donne pas sur un local chauffé, doivent être isolés à l'aide d'un matériau isolant dont la résistance thermique de la paroi, exprimée en  $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ , doit être supérieure ou égale à 2,2 pour le chauffage électrique et à 1,25 pour les autres cas.
- En cas de présence d'une trappe (accès aux combles par exemple), celle-ci doit aussi être isolée et jointée.
- Le dos des boîtiers d'appareillage doit également être isolé.

(1) Dans le cas de difficulté de mise en œuvre d'une isolation thermique d'épaisseur supérieure à 100 mm, l'isolant rapporté en sous face devra avoir une résistance thermique d'au moins  $1,90 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ .

**Nota** : une résistance thermique d'isolant inférieure à  $2,80 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$  ne donne pas droit à un crédit d'impôt sur cette isolation.



## Les parois vitrées

### Caractéristiques

En cas de remplacement, il convient de mettre en œuvre des menuiseries bénéficiant de préférence du certificat de qualité Acotherm ou Menuiseries 21<sup>(1)</sup> ou d'un avis technique du CSTB avec suivi du CTAT pour les menuiseries PVC, aluminium à rupture de pont thermique et mixtes ou CSTBat ou CERTIFIE CSTB CERTIFIED, ou d'un Document Technique d'Application (DTA) valide du CSTB ou NF CSTB ou d'un Agrément Technique Européen (ATE).

Le coefficient de transmission thermique  $U_w$  des fenêtres, portes-fenêtres et façades-rideaux **installées ou remplacées**, exprimé en  $W/(m^2.K)$ , doit être inférieur ou égal à la valeur donnée dans le tableau suivant :

Dénomination	Caractéristiques thermiques
Fenêtre ou porte-fenêtre en PVC	$U_w \leq 1,6 W/(m^2.K)$ (ramené à $1,4 W/(m^2.K)$ à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2009) $U_g \leq 2 W/(m^2.K)$
Fenêtre ou porte-fenêtre en bois	$U_w \leq 1,8 W/(m^2.K)$ (ramené à $1,6 W/(m^2.K)$ à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2009) $U_g \leq 2 W/(m^2.K)$
Fenêtre ou porte-fenêtre métallique	$U_w \leq 2 W/(m^2.K)$ (ramené à $1,8 W/(m^2.K)$ à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2009) $U_g \leq 2 W/(m^2.K)$
Vitrage de remplacement à faible émissivité	$U_g \leq 1,5 W/(m^2.K)$
Porte	$U \leq 2,4 W/(m^2.K)$

### Exigences complémentaires

- Les fenêtres, portes-fenêtres et façades-rideaux doivent être équipées de fermetures extérieures du type volets roulants ou volets battants.
- Les coffres de volet roulant doivent être isolés [coefficient de transmission thermique développé  $U_c \leq 3 W/(m^2.K)$ ].
- Les fenêtres de toit doivent en outre être munies de protections solaires mobiles conduisant à un facteur solaire de 0,15. Les protections solaires mobiles extérieures satisfont à cette exigence.
- Dans les locaux d'habitation, les nouvelles fenêtres et portes-fenêtres installées dans les pièces principales doivent être équipées d'entrées d'air, sauf dans les locaux déjà munis d'entrées d'air ou d'un dispositif de ventilation double flux. La somme des débits de ces entrées d'air doit être au moins de  $45 m^3/h$  pour les chambres et de  $90 m^3/h$  pour les séjours. Cette valeur peut être réduite lorsque l'extraction d'air mécanique permet un dimensionnement inférieur.
- Les portes donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé doivent avoir un coefficient  $U$  inférieur ou égal  $2,4 W/(m^2.K)$ .
- Volets isolants : volets isolants caractérisés par une résistance thermique additionnelle apportée par l'ensemble volet-lame d'air ventilé supérieure à  $0,20 m^2.K/W$ .

(1) Pour les menuiseries bois uniquement.

# LA VENTILATION

## Caractéristiques

Les logements doivent être équipés a minima en collectif d'une ventilation naturelle ou mécanique et en maisons individuelles d'une ventilation mécanique. En habitat collectif, un système d'aération naturelle peut être conservé, dans le cas où l'étude de faisabilité ne permet pas la mise en œuvre d'un dispositif de ventilation mécanique.

Une installation peut être conservée en l'état si chaque pièce principale dispose a minima d'une entrée d'air et toutes les pièces techniques sont équipées d'un dispositif d'évacuation.

Dans le cas où la ventilation fait l'objet de travaux de rénovation, elle doit permettre un contrôle du débit de renouvellement d'air général et permanent, des pièces principales vers les pièces de service.

Voici les différents solutions de mise en œuvre possibles :

Type de Ventilation Mécanique Contrôlée	Marquage de qualité et exigences	
	Équipement individuel	Équipement collectif
Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC) simple flux autoréglable	Puissance absorbée maximale de 35 W NF VMC recommandée	Puissance absorbée maximale de 0,25 Wh/m <sup>3</sup>
VMC simple flux hygroréglable	Puissance absorbée maximale de 38 W 0,25 Wh/m <sup>3</sup> Avis technique du CSTB CSTBat recommandée	Puissance absorbée maximale de 0,25 Wh/m <sup>3</sup> Avis technique du CSTB
VMC double flux haute performance (échangeur statique)	Liste Uniclimate <sup>(1)</sup>	Puissance absorbée maximale de 0,25 Wh/m <sup>3</sup> portée à 0,40 Wh/m <sup>3</sup> en présence de filtre F5 à F9 à l'insufflation
VMR (Ventilation Mécanique Répartie)	Référencement sur le site <a href="http://www.promotelec.com">www.promotelec.com</a>	

## Exigences complémentaires

- Les gaines passant dans des locaux non chauffés doivent être calorifugées par un isolant thermique de résistance  $R \geq 1,2 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ .
- Pour permettre une maintenance régulière de l'ensemble des équipements, ceux-ci doivent rester facilement accessibles.
- Les conduits de fumée de cheminée à foyer ouvert doivent être équipés d'une trappe de fermeture.
- Les hottes de cuisine équipées d'une évacuation débouchant à l'extérieur doivent comporter un dispositif « anti-retour ».

(1) Dans l'attente de la liste de produits certifiés NF VMC, un PV d'essai justifiant d'une efficacité de l'échangeur supérieure ou égale à 85 % conformément à la norme NF EN 13141-7 est requis. La liste Uniclimate, disponible sur le site [www.promotelec.com](http://www.promotelec.com), présente des matériels respectant cette exigence, et équipés de moteurs basse consommation et de filtre F5 minimum à l'insufflation conformément à la norme EN 779.

# LE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

## Les émetteurs muraux

Convecteur rayonnant, radiateur, sèche-serviettes.

### Caractéristiques

Les appareils de chauffage doivent être porteurs de la marque de qualité NF Électricité Performance catégorie C (catégorie B pour la bi-jonction).

## Les émetteurs intégrés aux parois

Plancher rayonnant électrique (PRE) et plafond rayonnant plâtre (PRP).

### Caractéristiques

- Les équipements doivent avoir fait l'objet d'un avis technique du CSTB.
- Pour le PRP, seuls les éléments sous forme de panneaux chauffants alimentés par une ligne spécialisée sont autorisés. Le film à dérouler pour le PRP est exclu.
- Le plancher ou le plafond doit être piloté :
  - soit par un thermostat ou un régulateur par pièce assurant «6 ordres». Dans les pièces équipées d'un plancher rayonnant électrique, la réduction de température en mode «éco» doit être limitée à 2°C ;
  - soit par un dispositif de régulation raccordé à une sonde de température extérieure, quand la puissance installée est insuffisante pour couvrir la totalité des déperditions d'une ou plusieurs pièces et nécessite un complément par émetteurs muraux. Ces derniers doivent satisfaire aux prescriptions du présent cahier des charges les concernant.

Dans le cas particulier d'une salle de bains ou d'une cuisine équipée avec un PRE et dotée en complément d'un émetteur mural (exemple : radiateur sèche-serviettes), il est également admis de piloter le PRE à partir du thermostat d'une pièce contiguë ou de la sonde de limitation de température du PRE.

Les thermostats doivent être marqués EUBACcert.



## Le chauffage électrique à accumulation

Radiateur à accumulation dynamique.

### Caractéristiques

Les radiateurs à accumulation dynamique doivent avoir obtenu la marque de conformité NF Électricité Performance, catégorie 3.

La régulation doit assurer a minima « 4 ordres ». La régulation des appareils pouvant être équipés de résistances additionnelles d'appoint doit assurer « 6 ordres ».

## La gestion et le pilotage du chauffage électrique

Chaque logement doit être équipé de dispositifs permettant d'assurer **une commande des modes « confort », « éco » et « hors gel »** obtenue soit :

- **par commande centralisée en ambiance** : elle consiste a minima à assurer la commande du mode « éco », du mode « confort » et du mode « hors gel » sur tous les émetteurs ou équipements de chauffage à effet joule. La commande doit être de type manuel ou automatique, être centralisée, permettre le lancement de temporisations réglables, être associée à une visualisation du régime en cours et être disponible en ambiance. La fonction « hors gel » doit pouvoir être programmée pour un nombre de jours d'absence avec un retour automatique sur le mode « confort » ou « éco ». Le système mis en œuvre ne doit pas permettre la régulation centralisée de la température de confort de l'ensemble de l'installation, d'une zone ou d'un groupe de pièces distinctes ;
- **par programmation temporelle** : elle consiste a minima à assurer la programmation hebdomadaire automatique de la température des locaux équipés d'un chauffage à effet joule, des modes « confort » et « éco ». La fonction « hors gel » doit pouvoir être programmée pour un nombre de jours d'absence avec un retour automatique sur le mode programmation hebdomadaire de la température des locaux. La commande peut être d'un type monozone ou multizones. Dans le cas d'une programmation multizones, l'une des zones peut être affectée à la programmation de la température de la salle de bains. Le système mis en œuvre doit comprendre un dispositif de commande(s) de dérogation avec visualisation disponible en ambiance et retour automatique au programme. Le système mis en œuvre ne doit pas permettre la régulation centralisée de la température de confort de l'ensemble du logement ou d'un groupe de pièces distinctes.

**Pour les logements dont la puissance de chauffage est supérieure à 3 kW :**

- **une programmation tarifaire** : cette fonction concerne les logements équipés d'un compteur d'énergie de type électronique. Elle assure un abaissement de la température de confort, de - 1 °C ou - 2 °C, pour s'adapter automatiquement aux meilleurs tarifs, avec visualisation et dérogation disponibles en ambiance et retour automatique au programme. Elle est gérée par l'utilisation de la téléinformation du compteur électronique ;
- **un délestage** : cette fonction comporte 3 voies agissant sur le chauffage. Elle est gérée par l'utilisation de la téléinformation ou par un tore en l'absence de compteur électronique.

Les fonctions qui précèdent peuvent en tout ou partie être assurées par un même appareil.

### Remarques

- Les fonctions de commande centralisées en ambiance et délestage ne s'appliquent ni aux systèmes thermodynamiques ni à leurs appoints à effet joule lorsqu'elles sont intégrées ou associées aux matériels.
- La commande centralisée en ambiance ne s'applique ni au plancher rayonnant électrique ni à la chaudière électrique.
- Lorsque le PRE ne couvre pas l'ensemble du logement, la programmation du chauffage doit se faire par un programmeur 2 zones au minimum.
- Si l'asservissement des thermostats est assuré à partir de fils pilotes, chaque thermostat déporté ou incorporé à un appareil doit être raccordé à un fil pilote indépendant aboutissant au tableau de répartition et repéré pour en connaître l'affectation précise (ce repérage, destiné aux interventions des professionnels, peut n'être visible qu'après démontage du tableau).
- Dans le cas d'équipements de gestion « monozone » du logement, la salle de bains peut être exclue des locaux couverts par le dispositif.

## Les chaudières électriques

### Caractéristiques

Les chaudières électriques doivent être conformes aux normes de sécurité électrique NF EN 60335-1 et avoir un niveau acoustique certifié inférieur à 50 dB(A). Les chaudières directes doivent également avoir satisfait à des essais confirmant leur aptitude à la fonction conformément à la norme C 73-675 et C 73-225.

## LES POMPES À CHALEUR

### La production (chaud et/ou froid) en individuel

Dans l'attente d'une généralisation de la marque de certification NF PAC, les produits doivent être certifiés NF PAC ou EHPA (ou DACH) ou Ecolabel European PAC ou Eurovent et respecter les valeurs minimales ci-dessous d'après l'examen des PV d'essai :

Type de pompes à chaleur		Exigences	
		Chaud	Froid
PAC Air/Air		COP 7/20 $\geq$ 3,3 COP -7/20 $\geq$ 1,6	EER 35/27 > 2,8
PAC Air/Eau <sup>(1)</sup>	Radiateur ou ventilo-convecteur	COP 7/35 $\geq$ 3,4 COP 7/45 $\geq$ 2,7 COP -7/45 $\geq$ 1,5	EER 35/7 > 2,6
	Plancher	COP 7/35 $\geq$ 3,4 COP -7/35 $\geq$ 2,0	EER 35/18 > 2,5
PAC Eau glycolée/eau	Radiateur ou ventilo-convecteur	COP 0/35 $\geq$ 3,4 COP 0/45 $\geq$ 2,7	EER 30/7 > 3,0
	Plancher	COP 0/35 $\geq$ 3,4	EER 30/18 > 3,0
PAC Eau nappe phréatique/Eau	Radiateur ou ventilo-convecteur	COP 10/35 $\geq$ 3,4 COP 10/45 $\geq$ 3,2	EER 30/7 > 3,0
	Plancher	COP 10/35 $\geq$ 4,2	EER 30/18 > 3,0
PAC Sol/Eau	Radiateur ou ventilo-convecteur	COP -5/35 $\geq$ 3,4 COP -5/45 $\geq$ 2,7	
	Plancher	COP -5/35 $\geq$ 3,4	
PAC Sol/Sol		COP -5/35 $\geq$ 3,4	

- La programmation de la PAC (chauffage et/ou rafraîchissement) doit être conforme à l'étude thermique.
- La pompe à chaleur doit être désolidarisée du sol ou être posée sur des plots antivibratiles. Les raccordements de tuyauterie d'eau au générateur doivent être flexibles.
- En cas de forage, le foreur doit être agréé BRGM. En cas de captage horizontal, un regard doit être prévu.
- Le niveau sonore des pompes à chaleur doit être de préférence inférieur à 70 dB.
- Les matériels certifiés NF PAC sont recommandés. Les PAC possédant le marquage NF Electricité certifiant la sécurité électrique par un laboratoire indépendant sont recommandées.

Le cahier pratique des installations thermodynamiques de Promotelec est recommandé pour la conception et la mise en œuvre des pompes à chaleur.

(1) Les gaines du réseau aéraulique doivent isolées.

## La production en collectif

### Principales réglementations applicables

- Normes NF EN 378-1 à 4.
- Normes NF EN 14511-1 à 4.
- Norme NF EN 255-3.
- Norme NF EN 15450.

### Caractéristiques

- Dans l'attente d'une généralisation de la marque de certification NF PAC, les produits doivent être certifiés NF PAC ou EHPA (ou DACH) ou Ecolabel Européen PAC ou Eurovent.
- Appoint électrique en salle de bains permettant d'écrêter les pointes hivernales.

## La distribution

### Réseau hydraulique

La distribution s'effectue par réseau bi-tube ou par pieuvre hydraulique. Il convient de réaliser le calorifugeage des canalisations d'eau de chauffage et de fluide frigorigène à l'extérieur ou en volume non chauffé par un isolant thermique de résistance de  $R \geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ .

### Réseau aéraulique

Les réseaux aérauliques doivent être calorifugés.

L'unité intérieure des systèmes thermodynamiques doit être accessible pour les opérations de maintenance. Les cuisines fermées et les pièces humides ne doivent pas posséder de bouches de soufflage ou de reprises d'air recyclé.

Dans le cas d'une seule unité installée pour le traitement de plusieurs niveaux habitables d'une maison individuelle, la reprise centralisée doit être effectuée en rez-de-chaussée, à défaut de disposer d'une grille de reprise par niveau ou de bouches de soufflage/reprise dans les pièces.

Les bouches de soufflage doivent avoir un niveau acoustique  $< 30 \text{ dB(A)}$  à 6 volumes/heure et les bouches de reprise doivent avoir un niveau acoustique  $< 35 \text{ dB(A)}$ .

## Les émetteurs

Chaque pièce principale traitée par un système thermodynamique doit comporter un ou plusieurs émetteurs décrits ci-après :

### Émetteurs muraux

Les unités intérieures de « split » ainsi que les émetteurs de type ventilo-convecteur doivent être référencés Eurovent.

Les émetteurs de type ventilo-convecteur doivent être référencés Eurovent. En l'absence de régulation agissant sur la loi d'eau, une vanne pilotée doit agir sur le ventilo-convecteur.

Les corps de chauffe de type radiateurs doivent avoir obtenu la marque NF Radiateur Eau Chaude et être équipés d'un robinet thermostatique portant la marque de conformité CENCER ou équivalent à l'exception :

- du ou des radiateurs équipant la pièce pourvue du thermostat ou de la sonde pilotant le générateur ;
- des radiateurs existants raccordés sur un schéma monotube non dérivé ;
- d'un des radiateurs si l'installation ne possède pas de thermostat central.

### Émetteurs intégrés aux parois

- **Plancher chauffant avec circulation d'eau** : le dispositif de régulation par loi d'eau doit être associé à une sonde de température extérieure et une sonde d'ambiance. Dans le cas d'une installation n'intégrant pas d'appoint électrique, il est admis de lui substituer un thermostat d'ambiance agissant sur l'ensemble de la zone équipée. Sa mise en œuvre doit respecter le cahier des prescriptions techniques sur la conception et la mise en œuvre des planchers réversibles à eau basse température.

- **Plancher chauffant à détente directe** : une régulation par thermostat d'ambiance doit être mise en œuvre en autant de circuits indépendants qu'il y a de zones couvertes.
- **Plafond chauffant avec circulation d'eau** : les équipements doivent faire l'objet d'une évaluation par avis technique.
- **Bouche de diffusion d'un réseau aéraulique** : l'installation doit comporter un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique par local desservi. La température de confort des pièces doit être assurée à partir de thermostats d'ambiance (solution incompatible avec une VMC disposant d'entrées d'air hygroréglables de type B).

## La gestion du chauffage

La gestion du chauffage doit permettre les fonctions suivantes :

- programmation hebdomadaire du chauffage entre les modes « confort » et « éco » à partir d'un boîtier situé en ambiance ;
- fonction « hors gel » de l'installation programmable pour un nombre de jours d'absence avec retour automatique sur le mode de programmation hebdomadaire.

Un dispositif de régulation par loi d'eau associé à une sonde de température extérieure et une sonde d'ambiance est à privilégier.

## Les capteurs enterrés

Ce chapitre s'applique aux PAC eau glycolée/eau, sol/eau et sol/sol.

Les collecteurs des canalisations de capteurs enterrés à eau glycolée doivent être accessibles par un regard.

### Les capteurs horizontaux à eau glycolée

Les principaux matériaux constituant les tubes utilisés sont le polyéthylène haute densité (PEHD), le polyéthylène réticulé (PER), le polyéthylène basse densité (PEBD) et le polybutène (PB). Le diamètre extérieur ne doit pas être inférieur à 20 mm avec une épaisseur minimale de 1,9 mm. La puissance maximale de captage ne doit pas dépasser 15 W/ml de tube et 40 W/m<sup>2</sup> de sol. Pour des zones climatiques ayant une température de base inférieure à -10 °C, la puissance maximale de captage ne doit pas dépasser 12 W/ml de tube.

### Les capteurs horizontaux à détente directe

Les tubes sont constitués de tubes cuivres qualité frigorifique enrobés d'une gaine polyéthylène. La puissance maximale de captage ne doit pas dépasser 15 W/ml de tube et 40 W/m<sup>2</sup> de sol ; seul un avis technique peut permettre une dérogation à cette règle. Pour des zones climatiques ayant une température de base inférieure à -10 °C, la puissance maximale de captage ne doit pas dépasser 12 W/ml de tube et 30 W/m<sup>2</sup> de sol.

### Les capteurs verticaux à eau glycolée

Les échangeurs verticaux sont de type « double tube en U ». Les quatre tubes peuvent être reliés par quatre (chambre commune) ou par deux à la base. Les principaux types de matériaux utilisés sont le polyéthylène haute et basse densité (PEHD et PEBD). Les dimensions des tubes utilisés pour les sondes sont DN 25, 32 et 40 avec une pression nominale de fonctionnement de 12,5 bars.

Les forages devront être réalisés par un foreur référencé dans « la liste des foreurs (foreurs qualité-Pac) » disponible sur le site [www.promotelec.com](http://www.promotelec.com) (rubrique « matériels homologués »).



## LE CHAUFFAGE AU BOIS

### Les appareils de chauffage indépendants au bois

#### Caractéristiques

Les foyers fermés et inserts doivent être conformes à la norme NF EN 13229.

Les poêles à bois à bûches doivent être conformes à la norme NF EN 13240.

Les poêles et inserts à granulés de bois avec alimentation mécanique doivent être conformes à la norme NF EN 14785.

Les poêles à granulés de bois sans alimentation mécanique doivent être conformes à la norme NF EN 13240.

Les poêles de masse (à libération lente de chaleur) doivent être conformes à la norme NF EN 15250.

Les autres poêles doivent être conformes à la norme NF EN 14785 ou NF EN 13240 ou NF EN 15250.

Les foyers fermés, inserts et poêles portant la marque Flamme Verte attestant de leur performance et rejet de CO sont recommandés.

Les appareils à circuit de combustion étanche sont recommandés.

Les appareils indépendants à combustion utilisant d'autres combustibles sont exclus.

### Les chaudières à bois en individuel

#### Caractéristiques

Les chaudières doivent avoir un niveau acoustique certifié inférieur à 50 dB(A) si la chaudière est dans le volume habitable.

Les chaudières ont pour performance minimum la classe 3 de la norme NF EN 303.5 concernant le rendement et les émissions de CO.

Pour les chaudières à bûches qui produisent l'ECS, on choisira un système à hydro-accumulation avec une production d'ECS par bain-marie.

Pour les chaudières à alimentation automatique, le ballon de stockage doit avoir une capacité minimale de 20 litres.

Pour les chaudières à bûches utilisées uniquement pour le chauffage, on choisira une production d'ECS indépendante.

### Les chaudières à bois en collectif

#### Principaux types de chauffage

- Chaudière à bûches.
- Chaudière à combustion montante.
- Chaudière à combustion horizontale inversée.
- Chaudière à granulés de bois.
- Chaudière automatique et semi-automatique.

#### Caractéristiques

• NFD 35-376 : Chauffage – Appareils de chauffage continu ou intermittent, appareils d'agrément, fonctionnant au bois, mixte ou transformables – Terminologie – Caractéristiques – Essais.

• NF EN 303-5 : Chaudières spéciales pour combustibles solides, à chargement manuel et automatique, puissance utile inférieure ou égale à 300 kW – Définitions, exigences, essais et marquage.

### Exigences complémentaires

- Calorifugeage des canalisations (y compris en gaine).
- Capacité du stockage permettant une autonomie d'une semaine en période hivernale.
- Silo tampon permettant une autonomie de 24 heures.
- Traitement des fumées en fonction de la puissance.
- Mise en place d'un pot de désembouage monté en parallèle sur le retour.
- Existence de purgeurs en point haut des colonnes.

### Recommandations

- Marquage NF Bois de chauffage.
- Label Flamme Verte.
- Réalisation d'une étude de faisabilité selon le schéma Guide de l'ADEME.
- Valorisation des cendres par épandage ou compostage selon puissance.
- Mise en place d'un compteur d'appoint d'eau sur le réseau.

## LE CHAUFFAGE AU GAZ

### Les générateurs

#### Les chaudières à gaz en individuel

##### Caractéristiques

La performance minimale de la chaudière doit être supérieure à celle des chaudières basse température définies comme «chaudières de référence» pour la RT 2005 selon les valeurs indiquées dans l'article 26 de l'arrêté du 24/05/2006.

Pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS), les chaudières double usage doivent comporter a minima une micro accumulation permettant d'obtenir les 3\* selon la norme NF EN 13-203-1 pour la production d'eau chaude sanitaire. En cas d'hydro-accumulation, une capacité minimale de 20 litres est demandée.

Les chaudières à condensation sont recommandées. Lors d'un remplacement d'une chaudière par une chaudière à condensation, l'installateur doit vérifier que les émetteurs sont dimensionnés de façon à permettre à la chaudière de condenser.

L'installation ou le remplacement d'une chaudière doit être accompagné de la mise en place d'un appareil de gestion du chauffage (décrit dans le paragraphe «La gestion du chauffage» en page 22) sauf dans le cas où l'installation en est déjà équipée.

Les chaudières doivent avoir un niveau acoustique certifié < 50 dB(A).



## Les chaudières à gaz en collectif

### Principaux types de chauffage

- Chaudière murale à condensation (montées en batterie).
- Chaudière basse température (à brûleur air pulsé ou atmosphérique).
- Chaudière fonte à triple parcours de fumées (à brûleur air pulsé).

### Exigences complémentaires

- Calorifugeage des canalisations (y compris en gaine).
- Pose d'un compteur dédié à la chaufferie.
- Montage en cascade.
- Utilisation d'un schéma hydraulique type.
- Régulation par sonde extérieure.
- Si création ou rénovation de chaufferie, mise en place d'un pot de désembouage monté en parallèle sur le retour.
- Existence de purgeurs en point haut des colonnes.

### Recommandations

- Mise en place d'un compteur d'appoint d'eau sur le réseau.



## LE CHAUFFAGE AU FIOUL

### Les chaudières au fioul en individuel

#### Caractéristiques

La performance minimale de la chaudière doit être supérieure à celle des chaudières basse température définies comme «chaudières de référence» pour la RT 2005 selon les valeurs indiquées dans l'article 26 de l'arrêté du 24/05/2006.

Pour la production d'ECS des chaudières à double usage, le ballon de stockage d'eau chaude sanitaire peut être incorporé ou non à la chaudière. Il doit avoir une capacité minimale de 20 litres.

Les chaudières à condensation sont recommandées. Lors d'un remplacement de chaudière par une chaudière à condensation, l'installateur doit vérifier que les émetteurs sont dimensionnés de façon à permettre à la chaudière de condenser.

L'installation ou le remplacement d'une chaudière doit être accompagné de la mise en place d'un appareil de gestion du chauffage (décrit dans le paragraphe «La gestion du chauffage» en page 22) sauf dans le cas où l'installation en est déjà pourvue.

Les chaudières doivent avoir un niveau acoustique certifié < 50 dB(A).

### Les chaudières au fioul en collectif

#### Principaux types de chauffage

- Chaudière murale à condensation (montée en batterie).
- Chaudière basse température.
- Chaudière fonte à triple parcours de fumées.

### Exigences complémentaires

- Calorifugeage des canalisations (y compris en gaine).
- Montage en cascade.
- Utilisation d'un schéma hydraulique type.
- Régulation par sonde extérieure.
- Optimisation des pompes de gavage.
- Prévoir toutes les réservations et modalités pour un éventuel passage au gaz ultérieur.
- Si création ou rénovation de chaufferie, mise en place d'un pot de désembouage monté en parallèle sur le retour.
- Existence de purgeurs en points haut des colonnes.

### Recommandations

- Mise en place d'un compteur d'appoint d'eau sur le réseau.



## LE RÉSEAU DE CHALEUR

### Principaux types de chauffage

- Réseau de chaleur Vapeur, sous-station.
- Réseau de chaleur Eau Surchauffée (> 120 °C), sous-station.
- Réseau de chaleur Eau Basse Température (< 120 °C), sous-station.

### Exigences complémentaires

- Calorifugeage des échangeurs et canalisations (y compris en gaine).
- Optimiser la valorisation des condensats (réchauffage d'une boucle secondaire, préchauffage de l'ECS, etc.).
- Si création ou rénovation de sous-station, mise en place d'un pot de désembouage monté en parallèle sur le retour.
- Existence de purgeurs en points haut des colonnes.

### Recommandations

- Mise en place d'un compteur d'appoint d'eau sur le réseau.

# DISPOSITIONS COMMUNES AUX CHAUFFAGES BOIS, GAZ, FIOUL, RÉSEAU DE CHALEUR

## La distribution

La distribution s'effectue par réseau bi-tube ou par pieuvre hydraulique. Il convient de réaliser le calorifugeage des canalisations d'eau de chauffage à l'extérieur ou en volume non chauffé par un isolant thermique de résistance  $R \geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ .

## Régulation des émetteurs de chauffage

### Les radiateurs

Les corps de chauffe doivent avoir obtenu la marque NF Radiateur eau chaude. Ils doivent être équipés d'un robinet thermostatique portant la marque CENCER ou d'un régulateur portant la marque EUBAC<sub>cert</sub> à l'exception :

- du ou des radiateurs équipant la pièce pourvue du thermostat ou de la sonde pilotant le générateur ;
- des radiateurs existants raccordés sur un schéma monotube non dérivé ;
- d'un des radiateurs si l'installation ne possède pas de thermostat central.

### Les planchers chauffants à eau chaude

Le système doit être conforme à la norme NF EN 1264. L'installation doit respecter les contraintes de l'arrêté interministériel du 23 juillet 1978 fixant, au titre 3 de l'article 35, une température maximale au sol de surface de 28 °C et 50 °C pour l'eau circulant dans les tubes.

## La gestion du chauffage

La gestion du chauffage doit permettre les fonctions suivantes :

- programmation hebdomadaire du chauffage entre les modes « confort » et « éco » à partir d'un boîtier situé en ambiance ;
- fonction « hors gel » de l'installation programmable pour un nombre de jours d'absence avec retour automatique sur le mode de programmation hebdomadaire.

Dans le cas d'un plancher à circulation d'eau, un dispositif de régulation par loi d'eau associé à une sonde de température extérieure et une sonde d'ambiance est à privilégier.



# EAU CHAUDE SANITAIRE

## Généralités

- Le circuit d'alimentation de la résistance électrique des chauffe-eau à accumulation (à l'exception des chauffe-eau de faible capacité) et des chauffe-eau électrosolaires doit être relié à un dispositif d'asservissement tarifaire assurant les 3 modes de fonctionnement suivants : fonctionnement automatique en heures creuses, marche forcée avec retour automatique et arrêt. Cette fonction peut être assurée par le dispositif de programmation tarifaire lorsqu'il est mis en œuvre pour le chauffage.
- Pour les chauffe-eau le nécessitant, le fil pilote doit être raccordé au gestionnaire d'eau chaude ou à la borne spécifique du compteur électronique.
- Le thermostat est préréglé en usine à environ 65 °C. Son réglage ne doit pas être accessible sans l'utilisation d'un outil. S'il est accessible, il ne doit pas permettre un réglage inférieur à 55 °C ou supérieur à 75 °C sauf, dans ce dernier cas, s'il dispose d'un mitigeur en sortie de ballon.

## Production électrique par accumulation

### Caractéristiques

L'installation rénovée doit faire appel aux différents types de chauffe-eau ou équipements suivants :

- ballon vertical ou horizontal à accumulation ;
- ballon à accumulation « double puissance » ou « accéléré » ; ] NF Électricité Performance cat. C
- ballon de faible capacité ( $\geq 75$  litres) : NF Électricité Performance.

Qu'elle soit assurée par un ou plusieurs chauffe-eau électriques, la capacité totale minimale doit, en fonction du nombre de pièces principales, être conforme à celles énoncées dans le tableau suivant :

### CAPACITÉ TOTALE MINIMALE DU CHAUFFE-EAU (EN L)

Type de chauffe-eau	Type de logement <sup>(1)</sup>				
	Chambre individuelle et studio	2 pièces	3 pièces	4 pièces	5 pièces et plus
Vertical	90	130	170	215	260
Horizontal <sup>(2)</sup>	90	130	170	-	-
Double puissance <sup>(2)</sup>	70	90	110	130	130 <sup>(3)</sup> ou 170
Accéléré <sup>(2)</sup>	70	90	130	170	170 <sup>(3)</sup>
Production collective (dimensionnement)	50	75	100	150	200

(1) Le nombre de pièces par logement correspond a minima au nombre de chambres plus 1.

(2) Chauffe-eau NF Électricité Performance catégorie B a minima.

(3) Implique la mise en œuvre d'un chauffe-eau électrique complémentaire de faible capacité d'au moins 15 litres en cuisine ou 30 à 50 litres en salle d'eau.

## Production thermodynamique

### Caractéristiques

Les performances (COP) et constantes de refroidissement (CR) des systèmes de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique doivent être issues d'un procès verbal d'essais réalisés selon les normes en vigueur et établi par un laboratoire indépendant.

Le procès verbal d'essai doit présenter un COP 15/45 > 2,2.

Il est recommandé que les systèmes de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique :

- soit bénéficiant d'un avis technique du CSTB ;
- ou sont porteurs de la marque NF Électricité Performance chauffe-eau thermodynamique à accumulation.

**Nota :** dans les cas suivants « échangeur intégré au ballon de stockage de l'eau chaude sanitaire » et « échangeur à plaques entre la PAC et le ballon d'eau chaude sanitaire », les installations acceptées sont uniquement celles dont l'option « eau chaude sanitaire » est proposée par le fabricant du matériel thermodynamique (PAC). Toute autre adaptation d'un chauffe-eau avec échangeur n'est donc pas recevable.

### Ballon de stockage

La capacité minimale du ballon doit être de 190 litres.

Le ballon de stockage utilisé doit avoir une constante de refroidissement inférieure ou égale à celle requise pour la marque NF Électricité Performance catégorie C pour un ballon d'eau chaude sanitaire vertical à accumulation classique de capacité identique.

### Appoint

Dans tous les cas, un appoint électrique présent dans le ballon de production d'eau chaude sanitaire doit permettre un fonctionnement identique à celui d'un ballon électrique à accumulation classique.

Dans le cas contraire, l'installation doit disposer en aval d'un complément d'équipements de production d'eau chaude sanitaire par l'électricité satisfaisant les spécifications mentionnées dans le présent cahier des prescriptions techniques.

## Production d'eau chaude sanitaire utilisant l'énergie gaz

La capacité de production d'eau chaude sanitaire assurée par une chaudière fonctionnant également pour le chauffage doit, en fonction du type de logement, être conforme à celle énoncée dans le tableau suivant :

Type de logement	Eau chaude sanitaire
	Instantanée ou micro-accumulée ou accumulée dont le débit d'eau chaude sanitaire selon la norme EN 625 à $\Delta T = 30^\circ \text{C}$ est :
< à 90 m <sup>2</sup>	≥ à 12 l/min
≥ à 90 m <sup>2</sup> , 1 salle de bains	≥ à 13 l/min
≥ à 90 m <sup>2</sup> , 2 salles de bains (usage normal)	≥ à 16 l/min

## Production solaire

### Chauffe-eau électro-solaire et mixte

Les chauffe-eau électro-solaires (un échangeur solaire et un appoint électrique dans le même ballon) et mixtes (un échangeur solaire, un échangeur chaudière et un appoint électrique dans le même ballon) doivent être répertoriés dans la liste Ô solaire Bleu Ciel<sup>(1)</sup>.

### Chauffe-eau solaire sans appoint et à appoint par chaudière

Les chauffe-eau solaires sans appoint et les chauffe-eau à appoint par chaudière doivent être répertoriés dans la liste Ô solaire<sup>(1)</sup>. La mise en œuvre d'un équipement de production d'eau chaude sanitaire complémentaire ou d'une chaudière doit respecter les prescriptions mentionnées dans le présent document.

(1) Disponible sur le site internet [www.o-solaire.fr](http://www.o-solaire.fr)

# INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Par installation électrique, on comprend la totalité des circuits (prises, éclairage, chauffage, etc.).

## Modalités de contrôle de la mise en sécurité

Deux cas de figures se présentent (en fonction de l'option que vous choisissez lors de votre demande d'attribution de Label) :

**1. Vous nous adressez l'attestation de conformité de l'installation électrique.**

L'attestation de conformité est fournie par votre installateur sur votre demande.

OU

**2. Nous contrôlons la mise en sécurité de l'installation électrique.**

Promotelec réalise au moment de la visite du chantier le contrôle de mise en sécurité de l'installation électrique.

## Points de contrôle de la mise en sécurité

L'installation électrique, ayant éventuellement fait l'objet de travaux de rénovation et d'extension, doit satisfaire aux critères de sécurité des personnes et des biens édictés par Promotelec (se référer au guide « Installations électriques des logements existants - Prévenir les risques encourus ») ; ceux-ci sont fondés sur les 6 exigences minimales ci-après :

1. présence d'un appareil général de commande et de protection de l'installation facilement accessible ;
2. présence à l'origine de l'installation d'au moins un dispositif de protection différentielle de sensibilité appropriée aux conditions de mise à la terre ;
3. présence sur chaque circuit, d'au moins un dispositif de protection contre les surintensités adapté à la section des conducteurs ;
4. présence d'une liaison équipotentielle et respect des règles liées aux zones dans chaque local contenant une baignoire ou une douche ;
5. absence de tout risque de contact direct avec des éléments sous tension pouvant entraîner l'électrocution et de tout matériel vétuste ou inadapté à l'usage ;
6. conducteurs protégés par des conduits, moulures ou plinthes en matière isolante.

### RAPPEL

Les rénovations totales et les travaux effectués sur l'installation doivent être réalisés conformément à la norme NF C 15-100.

## Exigences complémentaires

Protection des biens :

- Protection de l'ensemble :
  - protection de l'ensemble des circuits de l'installation existante par, au moins, un dispositif différentiel à haute sensibilité (DDHS 30 mA) ;
  - protection des circuits par coupe-circuit à cartouche fusible ou disjoncteurs divisionnaires.
- La protection de chaque **circuit nouveau** de l'installation doit être assurée par un disjoncteur divisionnaire phase plus neutre portant la marque de conformité NF.
- Sur les **circuits existants**, il est admis de maintenir en service les coupe-circuits à cartouches fusibles et disjoncteurs divisionnaires, si ceux-ci sont en bon état et portent la marque NF-USE. Dans le cas contraire, il convient de les remplacer par des disjoncteurs divisionnaires phase plus neutre. Si les conducteurs de neutre ne sont pas repérés, les bornes « neutres » correspondantes des disjoncteurs divisionnaires seront laissées en attente.
- Les matériels et appareillages mis en œuvre dans le cadre des travaux doivent être conformes à leur norme de référence et porter, le cas échéant, la marque de conformité NF et, pour les câbles, la marque NF ou « HAR ».

### Équipements recommandés

Les équipements présentés dans les tableaux suivants contribuent à l'amélioration de la sûreté de l'installation, de la performance énergétique du bâtiment et du confort d'usage de l'occupant. Ils peuvent être utilement mis en œuvre par le demandeur, mais ne sont pas pris en compte dans le cadre de l'attribution du **Label Rénovation Énergétique**.

L'installation différée de certains d'entre eux sera facilitée si elle a fait l'objet d'un pré-équipement.

**Nota** : on entend par pré-équipement la pose a minima d'un conduit aiguillé (identifié) et la création d'un emplacement au tableau de répartition électrique pour la mise en place ultérieure de matériels.

Tableau électrique	Pré-équipement	Équipement
Respect des dispositions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées en ce qui concerne l'installation électrique		X
Protection différentielle 30 mA généralisée sur tous les circuits en fonction de la surface habitable du logement, conformément au tableau 771 E de la norme NF C 15-100		X
Protection contre les surintensités et protection différentielle 30 mA spécifiques (distinctes de celles des circuits intérieurs) pour les circuits distribués à l'extérieur du logement et les constructions non-attachées au bâti	X	X
Réserve d'au moins une rangée supplémentaire dans le tableau de répartition électrique	X	
Circuit spécialisé pour le congélateur protégé par dispositif différentiel 30 mA spécifique à immunité renforcée, avec alarme spécifique (lumineuse, sonore, à report)	X (pour l'alarme)	X
Circuit spécialisé pour sèche-linge, distinct du circuit du lave-linge		X
Parafoudre(s) protégeant l'ensemble de l'installation (marque NF)		X



Circuits et points d'accès terminaux	Pré-équipement	Équipement
Nombre de prises de courant 16 A 2P+T au moins égal aux prescriptions de la norme NF C 15-100		X
Au maximum 5 socles de prise de courant 2P+T (16 A) par circuit non spécialisé de section 2,5 mm <sup>2</sup>		X
Nombre de points d'éclairage au moins égal à ceux prescrits par la norme NF C 15-100		X
Au maximum 5 points d'utilisation par circuit d'éclairage		X
Socle de prise de courant extérieur 16 A 2P+T sur terrasse ou balcon avec commande spécifique et indicateur de fonctionnement		X
1 point d'éclairage sur le bâti extérieur par accès à la maison (portes d'entrée principales et de service)		X
Circuit d'éclairage extérieur (ex : jardin)	X	X
Socles de prise de courant 16 A 2P+T supplémentaires pour applications spécifiques (ex. : chambre pour bébé, adolescent, personne âgée, séjour)		X
Canalisations électriques (énergie et communications) pour les combles aménageables	X	
Canalisations électriques pour l'atelier et/ou le garage	X	
Réseau de communication de grade 1, avec au moins une prise de communication de type RJ45 par pièce principale		X
Alimentation du poste informatique et de ses périphériques (3 socles et prise de courant 2P+T 16 A regroupés avec deux prises de communication de type RJ45 )		X
Alimentation du téléviseur et de ses périphériques (regroupant des prises de communication de types coaxial et RJ45 et des prises de courant 16 A 2P+T dans les pièces habitables déterminées)		X

Domotique (confort, sécurité, économie d'énergie)	Pré-équipement	Équipement
Programmation d'éclairage automatique pour simulation de présence		X
Automatisation de l'éclairage automatique par détecteur de présence		X
Variation du niveau d'éclairage intérieur		X
Commande centralisée de l'éclairage	X	X
Prises de courant commandées pour équipements audiovisuels (suppression des consommations en veille)		X
Motorisation des volets roulants	X	X
Commande centralisée des volets roulants, avec ou sans horloge	X	X
Motorisation des stores de terrasse	X	X
Motorisation de la porte de garage		X
Motorisation du portail	X (conduit à chaque pilastre)	
Portier audio-vidéo avec gâche électrique	X	X
Indicateur de consommation d'énergie globale et par usage		X
Commande à distance du chauffage (via téléphone ou Internet)		X
Alarme anti-intrusion radio ou filaire	X	X
Alarmes techniques (détecteurs domestiques de fumée, de fuite d'eau ou de gaz) (marquage NF)		X
Détection d'ouverture des fenêtres	X	X
Programmation tarifaire en maisons individuelles équipées d'un compteur d'énergie EDF de type électronique et dont le câble de téléinformation est raccordé	X	X

## INSTALLATION GAZ

- **Rappel** : la réglementation relative au logement décent précise que « les réseaux et branchements de gaz et les équipements de chauffage et de production d'eau chaude sont conformes aux normes de sécurité définies par les lois et règlements et sont en bon état d'usage et de fonctionnement ». Ce point n'est pas couvert par le **Label Rénovation Énergétique**.
- **Si une intervention est réalisée sur l'installation de gaz** : un certificat de conformité de l'installation intérieure de gaz signé par l'installateur ayant effectué les travaux et visé par un organisme de contrôle doit être adressé à Promotelec avant la visite de fin de travaux.

# LES ÉLÉMENTS VÉRIFIÉS DANS LE LABEL

La délivrance du Label Rénovation Énergétique se fait à la suite des contrôles suivants :

## → VÉRIFICATION DU DOSSIER TECHNIQUE

La vérification du dossier technique a pour objectif de valider la conformité du dossier au présent Cahier des Prescriptions Techniques. Nous examinons les points suivants :

- dossier de demande de label dûment complété. Promotelec se réserve la possibilité de demander tout justificatif complémentaire nécessaire au traitement du dossier ;
- cohérence des calculs de consommations et émissions de CO<sub>2</sub> ;
- avis technique du CSTB (ou ATex) et/ou marque de certification pour les produits ou équipements le nécessitant.

## → VÉRIFICATIONS SUR CHANTIER

### Parois opaques

- **Création / remplacement :**
  - désignation et/ou caractéristiques (nature, épaisseur et résistance thermique) de l'isolation rajoutée ;
  - mise en œuvre de l'isolation rajoutée (absence de ponts thermiques, bon état de l'isolant, trappe isolée et jointée, isolation au dos des boîtes d'appareillage).
- **Existantes :** présence de l'isolation déclarée.

### Parois vitrées

- **Création / remplacement :**
  - caractéristiques des ouvrants (nature des menuiseries, natures des vitrages, ...) ;
  - mise en œuvre des ouvrants (présence de joints sur les menuiseries).
- **Existantes :** présence des menuiseries déclarées.

### Ventilation

- **Création / remplacement :**
  - type du système de ventilation mécanique ;
  - compatibilité et uniformité des éléments de VMC mis en œuvre (entrées d'air, bouches et groupe d'extraction, ...) ;
  - mise en œuvre des éléments de VMC (accessibilité, isolation des gaines en locaux non chauffés, extraction raccordée à l'extérieur).
- **Existante :** présence de la ventilation déclarée.



## Installation de chauffage

- **Puissance totale installée**
- **Création/remplacement :**
  - **Nature des équipements de chauffage installés :**
    - marquage qualité ;
    - nombre d'ordre ;
    - autres prescriptions liées au système mis en œuvre.
  - **Nature des émetteurs installés :**
    - marquage qualité des émetteurs ;
    - présence de robinets thermostatiques + marquage qualité (si radiateurs) ;
    - répartition des émetteurs conformes ;
    - appareils posés dans chaque pièce de vie.
  - **Spécificités des installations thermodynamiques**
    - calorifugeage des canalisations (fluide ou eau ou réseau aéraulique) ;
    - appoint installé conformément au dimensionnement ;
    - présence de plots antivibratiles et/ou machine désolidarisée du sol ;
    - présence de canalisations flexibles ;
    - type de revêtement de sol posé en cas de plancher chauffant rafraîchissant.
  - **Distribution :**
    - isolation des canalisations ;
    - accessibilité des différents éléments de l'installation ;
    - autres prescriptions liées au système mis en œuvre.
- **Existante :** présence du système de chauffage déclaré.



## Gestion et pilotage de l'installation de chauffage

- **Création/remplacement**

- présence d'un dispositif de programmation/pilotage (avec visualisation en ambiance) ;
- compatibilité du dispositif de programmation/pilotage avec le système de chauffage ;
- présence d'une programmation tarifaire + délestage (si puissance de chauffage à effet joule installée supérieure à 3 kW) ;
- repérage des fils pilotes.

- **Existant** : présence des systèmes de programmation et de délestage déclarés.

## Eau chaude sanitaire

- **Création/remplacement** :

- nature du système de production d'eau chaude sanitaire ;
- marquage qualité du / des systèmes installé(s) ;
- présence d'un asservissement tarifaire ;
- isolation des canalisations d'eau chaude hors du volume chauffé.

- **Existant** :

- capacité de stockage du système de production ;
- présence d'un asservissement tarifaire ;
- isolation des canalisations d'eau chaude hors volume chauffé.

## Équipement électrique

- **Mise en sécurité de l'installation** (cf. page 26 du présent cahier).

- **Pour tout nouveau matériel** :

- marque NF des matériels et appareillages ou HAR USE pour les câbles ;
- disjoncteur divisionnaire phase plus neutre avec marque NF.

- **Existant** :

- protection de l'ensemble des circuits de l'installation existante par, au moins, un dispositif différentiel à haute sensibilité (DDHS 30 mA) ;
- protection des circuits par coupe-circuit à cartouche fusible ou disjoncteurs divisionnaires.

## Installation gaz

- **Création/remplacement** : certificat de conformité.

## VÉRIFICATION DE COHÉRENCE ENTRE DOSSIER TECHNIQUE ET RÉALISATION

L'ensemble des vérifications réalisées sur chantier est confronté au bilan thermique projeté.

Ainsi, nous vérifions que la mise en œuvre est bien conforme au dossier que nous vous avons validé.

Dans le cas d'une demande de Label Rénovation Énergétique mention BBC Effinergie Rénovation ou Effinergie Rénovation, le rapport du contrôle de la perméabilité à l'air doit nous être présenté.

Nous vérifions également que la valeur de la perméabilité à l'air dans le bilan thermique projeté est supérieure ou égale à celle mesurée lors du contrôle que vous avez fait réaliser.

Nous nous assurons également qu'aucun défaut n'a été détecté lors du contrôle de la mise en sécurité de votre installation électrique.



# ADRESSES UTILES

**AFPAC** (Association française pour les pompes à chaleur)  
C/° Certex  
22, rue de la Pépinière - 75008 PARIS  
Fax : 01 45 22 33 55  
Internet : [www.afpac.org](http://www.afpac.org)

**AICVF** (Association des ingénieurs en climatique, ventilation et froid)  
66, rue de Rome - 75008 PARIS  
Tél. : 01 53 04 36 10 - Fax : 01 42 94 04 54  
Internet : [www.aicvf.org](http://www.aicvf.org)

**APEE** (Académie de la performance et de l'efficacité énergétique)  
« Les Collines de l'Arche »  
Immeuble Opéra E – 2<sup>e</sup> étage  
76, route de la Demi-Lune  
92057 PARIS-LA-DÉFENSE CEDEX  
Tél. : 0 810 077 770 - Fax : 01 41 26 56 89  
Internet : [www.apee.fr](http://www.apee.fr)

**ATHERMYS** (groupement d'intérêt économique de 21 bureaux d'études)  
Internet : [www.athermys.fr](http://www.athermys.fr)

**ATITA** (Association technique des industries thermiques et aérauliques)  
39-41, rue Louis-Blanc  
92400 COURBEVOIE  
Tél. : 01 47 17 64 85 - Fax : 01 47 17 62 45  
Internet : [www.atita.com](http://www.atita.com)  
e-mail : [atita@atita.asso.fr](mailto:atita@atita.asso.fr)

**BRGM** (Bureau de recherches géologiques et minières)  
3, avenue Claude-Guillemin – BP 36009  
45060 ORLÉANS CEDEX 2  
Tél. : 02 38 64 34 34 - Fax : 02 38 64 35 18  
Internet : [www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)

**CICF** (Chambre de l'ingénierie et du conseil de France)  
4, avenue du Recteur Poincaré  
75782 PARIS CEDEX 16  
Tél. : 01 44 30 49 30 - Fax : 01 40 50 92 80  
Internet : [www.cicf.fr](http://www.cicf.fr)  
e-mail : [cicf@cicf.fr](mailto:cicf@cicf.fr)

**CoSTIC** (Centre d'Études et de Formation pour le Génie Climatique et l'Équipement Technique du Bâtiment)  
Domaine Saint Paul  
78471 SAINT-RÉMY-LES-CHEVREUSE  
Tél. : 01 30 85 20 10 - Fax : 01 30 85 20 38  
Internet : [www.costic.com](http://www.costic.com)  
e-mail : [costic-sr@costic.asso.fr](mailto:costic-sr@costic.asso.fr)

**CSTB** (Centre scientifique et technique du bâtiment)  
84, avenue Jean-Jaurès  
Champs-sur-Marne  
77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37  
Internet : [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)  
e-mail : [informations@cstb.fr](mailto:informations@cstb.fr)

**FCBA** (Institut technologique forêt cellulose bois - construction - ameublement)  
10, avenue de Saint-Mandé  
75012 PARIS  
Tél. : 01 40 19 49 19 - Fax : 01 43 40 85 65  
Internet : [www.fcba.fr](http://www.fcba.fr)  
e-mail : [courrier@fcba.fr](mailto:courrier@fcba.fr)

**FILMM** (syndicat national des fabricants d'isolants en laines minérales manufacturières)  
1, rue du Cardinal Mercier - 75009 PARIS  
Tél. : 01 49 70 89 60 - Fax : 01 49 70 89 69  
Internet : [www.filmm.fr](http://www.filmm.fr)  
e-mail : [lainesminerales@wanadoo.fr](mailto:lainesminerales@wanadoo.fr)

**EUROVENT** (organisme de certification)  
62, bd de Sébastopol - 75003 PARIS  
Tél. : 01 49 96 69 80 - Fax : 01 49 96 45 10  
Internet : [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)  
e-mail : [eurovent-cert@wanadoo.fr](mailto:eurovent-cert@wanadoo.fr)

**I-CERT** (Institut de certification)  
116 B, avenue Eugène Pottier - 35000 RENNES  
Tél. : 02 90 09 19 15 - Fax : 02 99 65 07 25  
Internet : [www.icert.fr](http://www.icert.fr)  
e-mail : [contact@icert.fr](mailto:contact@icert.fr)

**PROMODUL** (Association pour la qualité du confort thermique)  
« Les Collines de l'Arche »  
Immeuble Opéra E – 2<sup>e</sup> étage  
76, route de la Demi-Lune  
92057 PARIS-LA-DÉFENSE CEDEX  
Tél. : 01 41 26 56 80 - Fax : 01 41 26 56 89  
Internet : [www.promodul.fr](http://www.promodul.fr)

**UNICLIMA** (Syndicat des industries thermiques, aérauliques et frigorifiques)  
39-41, rue Louis Blanc - 92400 COURBEVOIE  
Tél. 01 47 17 61 62 - Fax : 01 47 17 60 03  
Internet : [www.uniclima.org](http://www.uniclima.org)  
e-mail : [uniclima@uniclima.fr](mailto:uniclima@uniclima.fr)

**UTE** (Union technique de l'électricité)  
Tour Chantecoq – 5, rue Chantecoq  
92808 PUTEAUX CEDEX  
Tél. : 01 49 07 62 00 - Fax : 01 47 78 73 51  
Internet : [www.ute-fr.com](http://www.ute-fr.com)  
e-mail : [ute@ute.asso.fr](mailto:ute@ute.asso.fr)

**SNI** (Syndicat national de l'isolation)  
10, rue du Débarcadère - 75852 PARIS CEDEX 17  
Tél. : 01 40 55 13 70 - Fax : 01 40 55 13 69  
Internet : [www.snisolation.fr](http://www.snisolation.fr)  
e-mail : [isabelle.morais@snisolation.fr](mailto:isabelle.morais@snisolation.fr)

**SNPA** (Syndicat national des plastiques alvéolaires)  
11 bis, rue de Milan - 75009 PARIS  
Tél. : 01 45 20 42 68 - Fax : 01 42 24 59 02  
Internet : [www.snpafrance.fr](http://www.snpafrance.fr)  
e-mail : [snpa.paris@wanadoo.fr](mailto:snpa.paris@wanadoo.fr)

Ces adresses peuvent faire l'objet de modifications. Consultez les sites internet de nos partenaires pour en vérifier l'actualisation.



## REMERCIEMENTS

Le **Label Rénovation Énergétique** est une certification de Promotelec conçue par les organisations suivantes de la filière du bâtiment (par ordre alphabétique). L'équipe de Promotelec tient à les remercier vivement pour leur contribution :

### **AFPAC**

Association française des pompes à chaleur

### **ANAH**

Agence nationale de l'amélioration de l'habitat

### **ATHERMYS**

Groupement d'intérêt économique de 21 bureaux d'études

### **CAPEB**

Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment

### **CSTB**

Centre scientifique et technique du bâtiment

### **DHUP**

Direction de l'habitat, de l'urbanisme et du paysage

### **DOMERGIE**

Groupement des industriels de l'appareillage électrique d'installation et de ses applications domotiques

### **EDF**

Électricité de France

### **EFFINERGIE**

### **FAMILLES DE FRANCE**

Association de consommateurs

### **FEDELEC**

Fédération des électriciens et électroniciens

### **FFB**

Fédération française du bâtiment

### **FFIE**

Fédération française des entreprises de génie électrique et énergétique

### **GIFAM**

Groupement interprofessionnel des fabricants d'appareils d'équipement ménager

### **HABITAT ET DÉVELOPPEMENT**

### **I CERT**

### **PACT'ARIM**

Réseau associatif national au service des personnes et de leur logement

### **SNI**

Syndicat national de l'isolation

### **SYCABEL**

Syndicat professionnel des fabricants de fils et câbles électriques et de communication

### **UNICLIMA**

Syndicat des industries thermiques, aérauliques et frigorifiques

### **USH**

Union sociale pour l'habitat



PROMOTELEC

Service Clients  
8, rue Apollo  
CS 30505  
31241 L'UNION Cedex

**N° Indigo 0 825 042 022**

0,111 € TTC / minute

[www.promotelec.com](http://www.promotelec.com)

Imprimé avec des encres végétales  
sur papier partiellement recyclé  
et issu de forêts gérées durablement.

