



**Projet de règlement grand-ducal fixant les mesures d'exécution de la loi du # # # instituant un régime d'aides pour la promotion de la durabilité, de l'utilisation rationnelle de l'énergie et des énergies renouvelables dans le domaine du logement**

**Propositions d'amendements**

**Amendement 1**

A l'article 1<sup>er</sup>, les points 2 et 3 du paragraphe 1 sont remplacés par des nouveaux points formulés comme suit :

«2. Il atteint, dans chacune des trois catégories de critères de durabilité « Ecologie », « Bâtiment et installations techniques » et « Fonctionnalité », au moins 60 pour cent du nombre maximal de points effectivement réalisables par le logement faisant l'objet de la demande d'aide financière, pour la sélection de critères de durabilité repris à l'annexe II et définis par le règlement grand-ducal du # # # relatif à la certification de la durabilité des logements.

3. Il atteint 24 points pour le critère de durabilité 4.1.1 « Évaluation environnementale des matériaux de construction – indicateur environnemental  $I_{env}$  » de la catégorie « Ecologie ».

Toutefois, pour les bâtiments comportant au moins trois étages au-delà du rez-de-chaussée, le nombre de points à atteindre pour le critère de durabilité 4.1.1 est réduit à 21. »

**Commentaire**

L'amendement tient compte du fait que pour les bâtiments de plus de 3 niveaux le poids de la structure intérieure impacte négativement la valeur de l'indicateur environnemental  $I_{env}$ .

A cela s'ajoute que les exigences en matière de prévention des incendies limitent le choix des isolants à certains isolants d'origine minérale.

**Amendement 2**

A l'article 1<sup>er</sup>, le point 4 du paragraphe 1 est complété par un nouvel alinéa formulé comme suit :

«Toutefois :

- a) le nombre de points est ramené à 6 dans le cas d'un nouveau logement durable pour lequel l'autorisation de bâtir est demandée en 2017 ;

- b) le nombre de points est ramené à 8 dans le cas d'un nouveau logement durable pour lequel l'autorisation de bâtir est demandée en 2018 ;
- c) l'aide financière visée au paragraphe 2 est diminuée de 20 pour cent pour les nouveaux logements durables pour lesquels l'autorisation de bâtir est demandée à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2019 et qui atteignent seulement 8 points.»

#### Commentaire

Suite aux avis et observations formulés par les acteurs du secteur de la construction, il est proposé d'étaler progressivement l'application du critère de durabilité 5.8.1 « Montage et capacité de démontage » de la catégorie « Bâtiment et installations techniques ».

#### Amendement 3

A l'article 2, le point 3 du paragraphe 7 est remplacé par un nouveau point 3 formulé comme suit :

« 3. Ils sont fixés exclusivement de manière mécanique, à l'exception de l'enduit, ~~appliqué sur un panneau de support,~~ »

#### Commentaire

Cet amendement est le corollaire d'une adaptation à l'annexe du projet de règlement grand-ducal relatif à la certification de la durabilité des logements (critère 5.8.1.).

#### Amendement 4

A l'annexe I, le point 2 est remplacé par un nouveau point 2 formulé comme suit :

« 2. En relation avec l'article 2. Assainissement énergétique durable :

- Les éléments de construction de l'enveloppe thermique assainis énergétiquement par l'application d'un isolant thermique ou le remplacement des fenêtres, y compris les travaux et les frais de main d'œuvre relatifs aux éléments de construction assainis :
  - Mur extérieur (isolé du côté extérieur ou intérieur) ;
  - Mur contre sol ou zone non chauffée ;
  - Toiture inclinée ou plate ;
  - Dalle supérieure contre zone non chauffée ;
  - Dalle inférieure contre zone non chauffée ou sol ou extérieur ;
  - Fenêtres et portes-fenêtres.

- La ventilation mécanique contrôlée, c'est-à-dire le module de ventilation avec ou sans récupération de chaleur, les gaines de ventilation, les bouches d'aération, les filtres, les installations périphériques (alimentation, régulation) et les frais d'installation y relatifs ;
- Le conseil en énergie.»

#### Commentaire

L'amendement précise, pour ce qui est de l'assainissement énergétique durable, que les travaux et les frais de main d'œuvre relatifs aux éléments de construction assainis sont pris en compte parmi les éléments éligibles.

**Projet de règlement grand-ducal fixant les mesures d'exécution de la loi du # # # instituant un régime d'aides pour la promotion de la durabilité, de l'utilisation rationnelle de l'énergie et des énergies renouvelables dans le domaine du logement**

Nous Henri, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Vu la loi du # # # instituant un régime d'aides pour la promotion de la durabilité, de l'utilisation rationnelle de l'énergie et des énergies renouvelables dans le domaine du logement ;

Vu la loi modifiée du 23 décembre 2004 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre ;

Vu la fiche financière ;

Vu les avis de la Chambre des métiers, de la Chambre de commerce et de la Chambre des fonctionnaires et employés publics;

L'avis de la Chambre des salariés ayant été demandé ;

Sur le rapport de Notre Ministre de l'Environnement et de Notre Ministre des Finances et après délibération du Gouvernement en conseil ;

Arrêtons:

**Art. 1<sup>er</sup>. Conditions et modalités d'octroi et de calcul de l'aide financière pour la construction d'un logement durable**

- (1) Est visé un logement durable qui remplit simultanément les conditions suivantes :
1. Il est contenu dans un bâtiment utilisé intégralement ou partiellement à des fins d'habitation :
    - a) dont la consommation d'énergie est quasi nulle tel que défini par le règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation, et

b) respectant les exigences et critères déterminés à l'annexe II.

2. Il atteint, dans chacune des trois catégories de critères de durabilité « Ecologie », « Bâtiment et installations techniques » et « Fonctionnalité », au moins 60 pour cent du nombre maximal de points effectivement réalisables par le logement faisant l'objet de la demande d'aide financière, pour la sélection de critères de durabilité repris à l'annexe II et définis par le règlement grand-ducal du # # # relatif à la certification de la durabilité des logements.
3. Il atteint 24 points pour le critère de durabilité 4.1.1 « Évaluation environnementale des matériaux de construction – indicateur environnemental  $I_{env}$  » de la catégorie « Ecologie ».

Toutefois, pour les bâtiments comportant au moins trois étages au-delà du rez-de-chaussée, le nombre de points à atteindre pour le critère de durabilité 4.1.1 est réduit à 21.

4. Il atteint 10 points pour le critère de durabilité 5.8.1 « Montage et capacité de démontage » de la catégorie « Bâtiment et installations techniques ».

Toutefois :

- a) le nombre de points est ramené à 6 dans le cas d'un nouveau logement durable pour lequel l'autorisation de bâtir est demandée en 2017 ;
- b) le nombre de points est ramené à 8 dans le cas d'un nouveau logement durable pour lequel l'autorisation de bâtir est demandée en 2018 ;
- c) l'aide financière visée au paragraphe 2 est diminuée de 20 pour cent pour les nouveaux logements durables pour lesquels l'autorisation de bâtir est demandée à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2019 et qui atteignent seulement 8 points.

- (2) Les montants alloués sont calculés sur la base de la surface de référence énergétique figurant sur le certificat de performance énergétique, établi conformément au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation. Pour une maison unifamiliale, la surface de référence énergétique est multipliée par le montant de l'aide financière spécifique précisée dans le tableau repris ci-dessous. Pour un logement faisant partie d'un immeuble collectif, la surface de référence énergétique du logement, abstraction faite des parties communes, est multipliée par le montant de l'aide financière spécifique précisée dans le tableau repris ci-dessous.

Pour un bâtiment pour lequel l'autorisation de bâtir est demandée entre le 1<sup>er</sup> janvier 2017 et le 31 décembre 2020 inclus, les aides financières se présentent comme suit :

Surface de référence énergétique [ m <sup>2</sup> ]	Aide financière [ euros / m <sup>2</sup> ]
---	--

<b>Maison unifamiliale</b>		
I	jusqu'à 150	160
<b>Logement faisant partie d'un immeuble collectif ayant une surface de référence énergétique <math>\leq 1000 \text{ m}^2</math></b>		
I	jusqu'à 80	140
II	entre 80 - 120	85
<b>Logement faisant partie d'un immeuble collectif ayant une surface de référence énergétique <math>&gt; 1000 \text{ m}^2</math></b>		
I	jusqu'à 80	100
II	entre 80 - 120	55

I : Les taux d'aide financière sont appliqués jusqu'à  $150 \text{ m}^2$  de la surface de référence énergétique de la maison unifamiliale et jusqu'à  $80 \text{ m}^2$  de la surface de référence énergétique du logement, abstraction faite des parties communes.

II : Les taux d'aide financière sont appliqués pour la plage de la surface de référence énergétique du logement comprise entre  $80 \text{ m}^2$  et  $120 \text{ m}^2$ , abstraction faite des parties communes.

## **Art. 2. Conditions et modalités d'octroi et de calcul de l'aide financière pour un assainissement énergétique durable**

(1) Sont visés les bâtiments utilisés intégralement à des fins d'habitation après assainissement énergétique et les parties d'un bâtiment utilisées à des fins d'habitation après assainissement énergétique :

1. âgés de plus de 10 ans lors de l'introduction de la demande d'aide financière, et
2. respectant les exigences et critères déterminés à l'annexe II.

Seuls sont éligibles les travaux d'assainissement réalisés sur base d'un conseil en énergie spécifié à l'article 8, et qui font l'objet d'un accompagnement ponctuel de la mise en œuvre des travaux tel que spécifié à l'article 8.

- (2) La qualité des matériaux d'isolation utilisés est évaluée moyennant l'indicateur écologique  $I_{eco12}$  déterminé conformément à l'article 2 du règlement grand-ducal du # # # relatif à la certification de la durabilité des logements.
- (3) Les montants alloués pour l'assainissement des éléments de construction de l'enveloppe thermique sont calculés sur base des surfaces de ces éléments après assainissement énergétique. Plus précisément, la surface de l'élément assaini est multipliée par le

montant de l'aide financière spécifique respective précisée dans le tableau suivant. Les surfaces des éléments assainis doivent correspondre aux surfaces prises en compte au calcul de la performance énergétique du bâtiment assaini, conforme au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation.

	Elément assaini	Aide financière spécifique [euros/m <sup>2</sup> assaini]			
		Standard de performance IV	Standard de performance III	Standard de performance II	Standard de performance I
1	Mur extérieur (isolé du côté extérieur)	20	25	30	36
2	Mur extérieur (isolé du côté intérieur)	20	25	30	36
3	Mur contre sol ou zone non chauffée	12	13	14	15
4	Toiture inclinée ou plate	15	24	33	42
5	Dalle supérieure contre zone non chauffée	10	18	27	35
6	Dalle inférieure contre zone non chauffée ou sol ou extérieur	12	13	14	15
7	Fenêtres et portes-fenêtres	40	44	48	52

Pour la position 7 du tableau, les mesures extérieures des cadres sont prises en compte pour le calcul des montants alloués.

Toutefois, mis à part pour les murs contre sol et les dalles inférieures contre sol, aucune aide financière n'est allouée pour les surfaces des éléments assainis avec des isolants thermiques dont la valeur de l'indicateur écologique  $I_{eco12}$  est supérieure à 50,0 UI6/m<sup>2</sup>.

- (4) Les aides financières allouées conformément au paragraphe 3 peuvent être augmentées d'un bonus qui est fonction de l'indice de dépense d'énergie chauffage du bâtiment assaini tel que défini au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation. Le bonus est déterminé conformément au tableau suivant :

Catégorie d'efficacité de l'indice de dépense d'énergie chauffage	Bonus
C	20 pour cent de l'aide prévue au paragraphe 3
B	40 pour cent de l'aide prévue au paragraphe 3

A	60 pour cent de l'aide prévue au paragraphe 3
---	---

Le droit au bonus de l'aide financière est lié au respect simultané des deux conditions suivantes :

1. L'indice de dépense d'énergie chauffage du bâtiment, après la réalisation des mesures d'assainissement énergétique, doit atteindre la catégorie d'efficacité C, B ou A selon les dispositions du règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation.
2. L'indice de dépense d'énergie chauffage du bâtiment doit être amélioré d'au moins deux catégories d'efficacité suite à l'assainissement énergétique.

(5) Les mesures d'assainissement visées au paragraphe 3 peuvent être réalisées en plusieurs étapes. Le bonus de l'aide financière pour une mesure d'assainissement énergétique donnée peut être accordé en plusieurs tranches successives, au fur et à mesure que la réalisation de mesures d'assainissement énergétique d'éléments de construction de l'enveloppe thermique du bâtiment mène à une amélioration de la catégorie d'efficacité de l'indice de dépense d'énergie chauffage. Toutefois, pour un bâtiment dont l'indice de dépense d'énergie chauffage après assainissement atteint la catégorie d'efficacité B, le bonus de l'aide financière, le cas échéant accordé en deux tranches, ne peut dépasser 40 pour cent de l'aide financière visée au paragraphe 3. Pour un bâtiment dont l'indice de dépense d'énergie chauffage après assainissement atteint la catégorie d'efficacité A, le bonus de l'aide financière, le cas échéant accordé en deux ou trois tranches, ne peut dépasser 60 pour cent de l'aide financière visée au paragraphe 3.

(6) Pour les murs extérieurs, isolés du côté extérieur ou du côté intérieur avec des isolants thermiques qui remplissent simultanément les conditions suivantes:

1. Ils présentent un indicateur écologique  $I_{eco12}$  dont la valeur est inférieure ou égale à 23,7 UI6/m<sup>2</sup>, et
2. Ils sont intégralement de nature minérale, y compris l'enduit,

les aides reprises dans le tableau au paragraphe 3, le cas échéant augmentées du bonus précisé au paragraphe 4, peuvent être augmentées de 20 euros/m<sup>2</sup> assaini.

(7) Pour les éléments assainis avec des isolants thermiques qui remplissent simultanément les conditions suivantes:

1. Ils présentent un indicateur écologique  $I_{eco12}$  dont la valeur est inférieure ou égale à 23,7 UI6/m<sup>2</sup>,
2. Ils sont constitués exclusivement de matériaux renouvelables, et
3. Ils sont fixés exclusivement de manière mécanique, à l'exception de l'enduit,

les aides reprises dans le tableau au paragraphe 3, le cas échéant augmentées du bonus précisé au paragraphe 4, peuvent être augmentées des montants indiqués dans le tableau ci-dessous :

	<b>Elément assaini</b>	<b>Aide financière additionnelle [euros/m<sup>2</sup> assaini]</b>
1	Mur extérieur (isolé du côté extérieur)	40
2	Mur extérieur (isolé du côté intérieur)	40
3	Mur contre sol ou zone non chauffée	15
4	Toiture inclinée ou plate	40
5	Dalle supérieure contre zone non chauffée	15
6	Dalle inférieure contre zone non chauffée ou sol ou extérieur	15

- (8) Les aides financières déterminées conformément aux paragraphes 3, 4, 6 et 7 ne peuvent dépasser 50 pour cent des coûts effectifs des mesures d'assainissement.
- (9) Pour la mise en œuvre d'une ventilation mécanique contrôlée, les aides financières sont calculées sur la base de la surface de référence énergétique figurant sur le certificat de performance énergétique du bâtiment assaini, établi conformément au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation. Pour une maison unifamiliale, la surface de référence énergétique est multipliée par le montant de l'aide financière spécifique précisée dans le tableau suivant. Pour un logement faisant partie d'un immeuble collectif, la surface de référence énergétique du logement, abstraction faite des parties communes, est multipliée par le montant de l'aide financière spécifique précisée dans le tableau suivant. L'aide financière ne peut toutefois pas dépasser 50 pour cent des coûts effectifs.

	<b>Aide financière [ euros / m<sup>2</sup> ]</b>	
	Maison unifamiliale	Logement faisant partie d'un immeuble collectif
Ventilation sans récupération de chaleur	8	15
Ventilation avec récupération de chaleur	40	40

La surface de référence énergétique maximale éligible s'élève à 150 m<sup>2</sup> pour une maison unifamiliale et à 80 m<sup>2</sup> pour un logement faisant partie d'un immeuble collectif. Pour l'immeuble collectif, les aides financières sont plafonnées à 30.000 euros.

La ventilation contrôlée sans récupération de chaleur est seulement éligible si :

1. l'ensemble des fenêtres est remplacé par de nouvelles fenêtres répondant aux exigences figurant à l'annexe II, point 1 concernant l'article 2 et ;
2. le remplacement des fenêtres se fait en dehors d'un assainissement énergétique des murs extérieurs.

### **Art. 3. Conditions et modalités d'octroi et de calcul des aides financières pour les installations solaires photovoltaïques**

- (1) Pour la mise en place d'une installation solaire photovoltaïque montée sur la toiture respectivement la façade ou intégrée dans l'enveloppe d'un bâtiment, l'aide financière s'élève à 20 pour cent des coûts effectifs, plafonnée à 500 euros par kW<sub>crête</sub>. Est également éligible une installation solaire photovoltaïque montée sur la toiture respectivement la façade ou intégrée dans l'enveloppe d'un bâtiment qui n'est pas utilisé à des fins d'habitation.
- (2) La puissance électrique de crête de l'installation solaire photovoltaïque doit être inférieure ou égale à 30 kW. Une telle installation est une installation technique indépendante pour la production d'électricité à partir de l'énergie solaire sur un site géographique défini et intègre toutes les composantes qui sont nécessaires pour la production de l'électricité. Plusieurs de ces installations sont à considérer comme une seule installation si elles sont raccordées à un même point de raccordement ou liées moyennant des infrastructures communes requises pour leur fonctionnement.

### **Art. 4. Conditions et modalités d'octroi et de calcul des aides financières pour les installations solaires thermiques**

- (1) Sont visées les installations solaires thermiques respectant les exigences et critères requis déterminés à l'annexe II.
- (2) Pour une installation solaire thermique de production d'eau chaude sanitaire, l'aide financière s'élève à 50 pour cent des coûts effectifs, sans toutefois dépasser les montants suivants :
  1. 2.500 euros dans le cas d'une maison unifamiliale ;
  2. 2.500 euros par logement faisant partie d'un immeuble collectif. L'aide financière est plafonnée à 15.000 euros dans le cas d'un immeuble collectif.

- (3) Pour une installation solaire thermique de production d'eau chaude sanitaire combinée à un appoint du chauffage, l'aide financière s'élève à 50 pour cent des coûts effectifs, sans toutefois dépasser les montants suivants :
  1. 4.000 euros dans le cas d'une maison unifamiliale ;
  2. 4.000 euros par logement faisant partie d'un immeuble collectif. L'aide financière est plafonnée à 20.000 euros dans le cas d'un immeuble collectif.
- (4) Si la mise en place de l'installation solaire thermique se fait conjointement avec l'installation d'une pompe à chaleur ou d'une chaudière à bois répondant aux conditions et modalités d'octroi précisées aux articles 5 et 6, un bonus de 1.000 euros peut être accordé.

**Art. 5. Conditions et modalités d'octroi et de calcul des aides financières pour les pompes à chaleur**

- (1) Sont visées les pompes à chaleur respectant les exigences et critères requis déterminés à l'annexe II.
- (2) Pour une pompe à chaleur géothermique ainsi qu'une pompe à chaleur combinée à un accumulateur de chaleur latente et un collecteur solaire thermique, l'aide financière s'élève à 50 pour cent des coûts effectifs, sans toutefois dépasser les montants suivants :
  1. 8.000 euros dans le cas d'une maison unifamiliale ;
  2. 6.000 euros par logement faisant partie d'un immeuble collectif. L'aide financière est plafonnée à 30.000 euros dans le cas d'un immeuble collectif.
- (3) Pour une pompe à chaleur air-eau dans une maison unifamiliale dont la consommation d'énergie est quasi nulle telle que définie au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation, l'aide financière s'élève à 25 pour cent des coûts effectifs, sans toutefois dépasser 2.500 euros.
- (4) Pour un appareil compact comprenant la ventilation mécanique contrôlée et la pompe à chaleur air rejeté/eau dans une maison unifamiliale dont la consommation d'énergie est quasi nulle telle que définie au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation, l'aide financière s'élève à 25 pour cent des coûts effectifs, sans toutefois dépasser 2.500 euros.

**Art. 6. Conditions et modalités d'octroi et de calcul des aides financières pour les chaudières à bois**

- (1) Sont visées les chaudières à bois respectant les exigences et critères requis déterminés à l'annexe II.

- (2) Pour une chaudière à granulés de bois et une chaudière à plaquettes de bois, l'aide financière s'élève à 40 pour cent des coûts effectifs, sans toutefois dépasser les montants suivants :
1. 5.000 euros dans le cas d'une maison unifamiliale ;
  2. 4.000 euros par logement faisant partie d'un immeuble collectif. L'aide financière est plafonnée à 24.000 euros dans le cas d'un immeuble collectif ;
  3. 4.000 euros par maison unifamiliale ou par logement faisant partie d'un immeuble collectif raccordés à un réseau de chaleur alimenté par une telle installation. Dans ce cas, l'aide financière est plafonnée à 24.000 euros.
- (3) Si un réservoir tampon est mis en place, l'aide financière allouée conformément au paragraphe 2 peut être augmentée d'un bonus de 15 pour cent.
- (4) Pour un poêle à granulés de bois dans une maison unifamiliale, l'aide financière s'élève à 30 pour cent des coûts effectifs, sans toutefois dépasser 2.500 euros.
- (5) Pour une chaudière à combustion étagée pour bûches de bois et une chaudière combinée bûches de bois et granulés de bois dans une maison unifamiliale respectivement un immeuble collectif, les aides financières s'élèvent à 25 pour cent des coûts effectifs, sans toutefois dépasser 2.500 euros.
- (6) Dans le cas du remplacement d'une chaudière existante combiné à une amélioration de la performance énergétique du système de chauffage ou du remplacement d'un chauffage électrique existant, les aides financières allouées conformément aux paragraphes 2 et 5 peuvent être augmentées d'un bonus de 30 pour cent.

**Art. 7. Conditions et modalités d'octroi et de calcul des aides financières pour un réseau de chaleur et un raccordement à un réseau de chaleur**

- (1) Pour la mise en place d'un réseau de chaleur alimentant au moins deux bâtiments d'habitation, l'aide financière couvre 30 pour cent des coûts effectifs, sans toutefois dépasser 7.500 euros.
- (2) Pour le raccordement d'un bâtiment d'habitation à un réseau de chaleur, l'aide financière s'élève à 50 euros par kW pour une maison unifamiliale et à 15 euros par kW pour un logement faisant partie d'un immeuble collectif.

La puissance thermique installée maximale éligible est fixée à 15 kW pour une maison unifamiliale et à 8 kW pour un logement faisant partie d'un immeuble collectif.

- (3) Les aides financières prévues aux paragraphes 1<sup>er</sup> et 2 ne peuvent être allouées que lorsque le réseau de chaleur est alimenté par des sources d'énergies renouvelables.

**Art. 8. Conditions et modalités d'octroi et de calcul de l'aide financière pour le conseil en énergie**

- (1) Sont visées les services de conseil en énergie et d'accompagnement ponctuel de la mise en œuvre des travaux prestés dans le cadre de la réalisation de travaux d'assainissement énergétique relatifs à l'article 2.
- (2) Pour la prestation d'un conseil en énergie, l'aide financière s'élève à :
  1. 1.000 euros pour une maison unifamiliale, sans toutefois dépasser les coûts effectifs du conseil en énergie ;
  2. 1.200 euros pour un immeuble collectif se composant de 2 logements, sans toutefois dépasser les coûts effectifs du conseil en énergie. A ce montant de base s'ajoute un supplément de 25 euros pour chaque logement supplémentaire. Le montant total est plafonné à 1.600 euros, sans toutefois dépasser les coûts effectifs du conseil en énergie.

Cette aide financière peut, dans le cas d'un assainissement énergétique où l'indice de dépense d'énergie chauffage du bâtiment, après la réalisation des mesures d'assainissement énergétique, atteint au moins la catégorie d'efficacité C, être augmentée de 100 euros pour le calcul d'un pont thermique et des propositions de traitement afférentes, sans toutefois dépasser un montant de 500 euros.

Le contenu obligatoire du conseil en énergie est défini à l'annexe II. Un rapport concluant, reprenant le contenu précisé à l'annexe II, est à établir par le conseiller en énergie avant le commencement des travaux d'assainissement énergétique.

- (3) En vue de la conformité de la mise en œuvre avec le concept d'assainissement énergétique tel que défini à l'annexe II, le conseil en énergie dont question à l'article 2 doit obligatoirement être complété par un accompagnement ponctuel de la mise en œuvre à prester par le conseiller en énergie qui a établi le rapport concluant exigé au paragraphe 2. Cet accompagnement comprend la vérification de la conformité des offres et de la mise en œuvre sur chantier avec les mesures proposées dans le cadre du concept d'assainissement énergétique précité ainsi que, le cas échéant, les conseils requis afin d'atteindre cette conformité.
- (4) Pour la réalisation de la vérification de la conformité des offres précitée, l'aide financière s'élève à 50 euros par mesure subventionnée, sans toutefois dépasser un montant de 200 euros.

Pour la réalisation de la vérification de la conformité de la mise en œuvre sur chantier précitée, l'aide financière s'élève à 125 euros par mesure subventionnée, sans toutefois dépasser un montant de 500 euros.

Un rapport final, reprenant le contenu précisé à l'annexe II, est à établir par le conseiller en énergie.

- (5) L'éligibilité du conseil en énergie correspondant au paragraphe 2 dépend de la réalisation et de la subvention d'une des mesures définies aux articles 2 et 4 à 7. L'aide financière pour le conseil en énergie correspondant au paragraphe 2 est diminuée de 50 pour cent au cas où le même objet profite d'une aide financière pour le conseil en énergie sous le régime du règlement grand-ducal modifié du 12 décembre 2012 instituant un régime d'aides pour la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et la mise en valeur des énergies renouvelables dans le domaine du logement. L'aide financière pour le conseil en énergie correspondant au paragraphe 2 est diminuée de 70 pour cent au cas où seules des mesures définies aux articles 4 à 7 sont réalisées.
- (6) Un seul conseil en énergie par objet est éligible.
- (7) La demande d'aide financière relative au conseil en énergie est traitée ensemble avec la demande d'aide financière relative à l'investissement en question.
- (8) Le conseil en énergie doit être presté par un conseiller en énergie agréé au titre de la loi du 21 avril 1993 relative à l'agrément de personnes physiques ou morales, privées ou publiques, autres que l'Etat, pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement.

#### **Art. 9. Procédure**

- (1) Les demandes d'aides financières en vue de leur liquidation sont introduites après la finalisation des travaux auprès du Ministre moyennant un formulaire et des fiches annexes, mis à disposition par l'Administration de l'environnement, le cas échéant sur support électronique.
- (2) Toutefois, dans le cas d'un assainissement énergétique visé par l'article 2, une demande en vue de l'obtention d'un accord de principe doit être introduite par le demandeur avant le commencement des travaux d'assainissement énergétique moyennant un formulaire mis à disposition par l'Administration de l'environnement et sur base d'un conseil en énergie spécifié à l'article 8.

En cas d'adaptation du concept d'assainissement par le demandeur une fois l'accord de principe intervenu, sur avis du conseiller en énergie, le demandeur peut introduire une demande en vue de l'obtention d'un nouvel accord de principe.

- (3) Pour un immeuble collectif, un seul dossier de demande est à soumettre à l'Administration de l'environnement.
- (4) Le formulaire précité est à remplir par le demandeur.

- (5) Les fiches annexes précitées, spécifiques aux aides financières sollicitées, sont à valider :
1. dans le cas d'un nouveau logement durable, par le conseiller en énergie tel que défini par le présent règlement, la personne ayant établi le calcul de la performance énergétique ou l'architecte responsable du projet ;
  2. dans le cas d'un assainissement énergétique, par le conseiller en énergie tel que défini par le présent règlement ;
  3. dans le cas d'une installation technique, par le conseiller en énergie tel que défini par le présent règlement, la personne ayant établi le calcul de la performance énergétique, l'architecte responsable du projet ou l'entreprise responsable des travaux ;
  4. dans le cas d'un conseil en énergie, par le conseiller en énergie tel que défini par le présent règlement.

- (6) La demande doit être accompagnée d'office de factures détaillées et précises, quant aux coûts des matériaux et équipements mis en œuvre, ainsi qu'aux frais d'installation et de conseil en énergie. Le cas échéant, les factures peuvent se référer à un devis détaillé à joindre à la facture. Les dites factures doivent être acquittées en due forme. On entend par coûts effectifs les coûts des éléments éligibles définis à l'annexe I hors taxe sur la valeur ajoutée.

Dans le cadre d'une demande d'aide financière pour un nouveau logement durable tel que défini à l'article 1<sup>er</sup>, les factures à joindre au dossier de demande sont celles relatives aux critères de durabilité retenus et spécifiés au règlement grand-ducal du # # # relatif à la certification de la durabilité des logements.

- (7) Dans le cadre de l'instruction des dossiers, l'Administration de l'environnement se réserve le droit de demander la production de toute pièce qu'elle juge nécessaire pour pouvoir constater le respect des conditions imposées par le présent règlement.
- (8) Les aides financières prévues par le présent règlement ne sont accordées qu'une seule fois par objet. Pour une maison unifamiliale donnée ou un immeuble collectif donné, une aide financière ne peut être accordée que pour la mise en œuvre d'une seule des trois installations techniques suivantes: pompe à chaleur, chaudière à bois, raccordement à un réseau de chaleur.
- (9) En général, les aides financières sont directement virées aux comptes bancaires des personnes physiques, des personnes morales de droit privé ou des personnes morales de droit public, autres que l'Etat, bénéficiaires.

Toutefois, lorsque les aides financières sont sollicitées moyennant un mandat par le représentant légal d'un groupement au nom et pour compte de plusieurs personnes

physiques ou morales bénéficiaires des aides financières faisant partie dudit groupement, elles peuvent être virées aux comptes bancaires du représentant légal précité. Dans ce cas, le représentant légal précité a l'obligation de virer immédiatement sur les comptes bancaires des personnes physiques ou morales bénéficiaires leurs parts respectives. Une copie des virements afférents doit être transmise sans délai à l'Administration de l'environnement.

- (10) Les personnes qui vendent, jusqu'à un délai de trois ans après leur réalisation, un logement visé aux articles 1<sup>er</sup> et 2 ou une des installations visées aux articles 3 à 7, pour lesquelles des aides financières leur ont été accordées, doivent faire refléter le montant desdites aides de façon transparente dans le prix de vente. Lorsque cette vente est opérée à un moment où les demandes d'aides financières ont été introduites auprès du Ministre mais n'ont pas encore été accordées par ce dernier, les demandeurs doivent informer l'acheteur qu'une demande d'aide a été introduite.

#### **Art. 10. Modalités d'éligibilité**

- (1) Sont éligibles les investissements et services pour lesquels la facture est établie entre :
1. le 1<sup>er</sup> janvier 2017 et le 31 décembre 2024 inclus dans le cas d'un nouveau logement durable visé à l'article 1<sup>er</sup> et pour lequel l'autorisation de bâtir est demandée entre le 1<sup>er</sup> janvier 2017 et le 31 décembre 2020 inclus.
  2. le 1<sup>er</sup> janvier 2017 et le 31 décembre 2024 inclus dans le cas d'un assainissement énergétique d'un bâtiment utilisé à des fins d'habitation après les travaux d'assainissement énergétique ou d'une partie d'un bâtiment utilisée à des fins d'habitation après les travaux d'assainissement énergétique, sous condition que :
    - a) l'assainissement soit réalisé sur base d'un conseil en énergie conforme au présent règlement dont la facture a été établie entre le 1<sup>er</sup> janvier 2017 et le 31 décembre 2020 inclus, et que
    - b) l'investissement concerné, à savoir l'élément de construction de l'enveloppe thermique ou la ventilation mécanique contrôlée, ne bénéficie pas d'une aide financière sous le règlement grand-ducal modifié du 12 décembre 2012 instituant un régime d'aides pour la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et la mise en valeur des énergies renouvelables dans le domaine du logement.
  3. le 1<sup>er</sup> janvier 2017 et le 31 décembre 2020 inclus dans le cas des installations techniques visées aux articles 3 à 7 ainsi que du conseil en énergie visé à l'article 8, sous condition que l'installation technique concernée ne bénéficie pas d'une aide financière sous le règlement grand-ducal modifié du 12 décembre 2012 instituant un régime d'aides pour la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et la

mise en valeur des énergies renouvelables dans le domaine du logement. Mis à part pour les installations photovoltaïques, ce délai est prolongé jusqu'au 31 décembre 2024 inclus sous condition que les investissements et services en question soient réalisés conjointement soit avec la construction d'un nouveau logement durable visé au point 1 soit avec l'assainissement énergétique d'un bâtiment existant visé au point 2.

- (2) Tout droit à l'aide financière se prescrit par quatre ans à compter du 31 décembre de l'année civile à laquelle se rapporte la facture en question. Le droit au bonus de l'aide financière relative à l'assainissement énergétique se prescrit par quatre ans à compter du 31 décembre de l'année civile à laquelle se rapporte la dernière facture en question. Il ne s'applique qu'aux mesures subventionnées dans le cadre du présent règlement.
- (3) Le droit à l'aide financière relative au conseil en énergie se prescrit par quatre ans à compter du 31 décembre de l'année civile à laquelle se rapporte la dernière facture en relation avec une mesure éligible d'un assainissement énergétique d'une maison d'habitation existante.
- (4) La demande d'aide financière est à introduire au plus tard le 31 décembre 2026.

#### **Art. 11. Mise en vigueur**

Le présent règlement grand-ducal produit ses effets au 1<sup>er</sup> janvier 2017.

#### **Art. 12. Formule exécutoire**

Notre Ministre de l'Environnement et Notre Ministre des Finances sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent règlement qui sera publié au Mémorial.

La Ministre de l'Environnement,

**Carole Dieschbourg**

Le Ministre des Finances,

**Pierre Gramegna**

## **Annexe I Eléments éligibles**

1. En relation avec l'article 1<sup>er</sup>. Construction d'un logement durable :
  - La maison unifamiliale ou le logement faisant partie d'un immeuble collectif respectant les exigences du présent règlement ;
2. En relation avec l'article 2. Assainissement énergétique durable :
  - Les éléments de construction de l'enveloppe thermique assainis énergétiquement par l'application d'un isolant thermique ou le remplacement des fenêtres, y compris les travaux et les frais de main d'œuvre relatifs aux éléments de construction assainis :
    - Mur extérieur (isolé du côté extérieur ou intérieur) ;
    - Mur contre sol ou zone non chauffée ;
    - Toiture inclinée ou plate ;
    - Dalle supérieure contre zone non chauffée ;
    - Dalle inférieure contre zone non chauffée ou sol ou extérieur ;
    - Fenêtres et portes-fenêtres.
  - La ventilation mécanique contrôlée, c'est-à-dire le module de ventilation avec ou sans récupération de chaleur, les gaines de ventilation, les bouches d'aération, les filtres, les installations périphériques (alimentation, régulation) et les frais d'installation y relatifs ;
  - Le conseil en énergie.
3. En relation avec l'article 3. Installation solaire photovoltaïque
  - Le système complet se composant des panneaux photovoltaïques ou des collecteurs solaires hybrides, des rails de fixation, du câblage électrique DC et AC lié directement à l'installation photovoltaïque, de l'onduleur, des protections électriques et du compteur bidirectionnel ;
  - Les frais d'installation propres aux éléments éligibles ;
  - Les travaux de toiture, de génie civil et les modifications de l'installation électrique existante ne sont pas éligibles.
4. En relation avec l'article 4. Installation solaire thermique
  - Le système complet se composant des collecteurs solaires thermiques, des rails de fixation, de la tuyauterie isolée et du réservoir de stockage solaire ;
  - Le calorimètre ;
  - Les installations périphériques (alimentation, régulation, échangeurs de chaleur) ;

- Les frais d'installation propres aux éléments éligibles.
5. En relation avec l'article 5. Pompe à chaleur
- La pompe à chaleur géothermique et le captage géothermique vertical ou horizontal ;
  - La pompe à chaleur combinée à un accumulateur de chaleur latente et un collecteur solaire thermique, le collecteur solaire thermique n'étant éligible que s'il n'est pas éligible sous l'article 3 ;
  - La pompe à chaleur air/eau ;
  - L'appareil compact comprenant la ventilation mécanique contrôlée avec récupération de chaleur et la pompe à chaleur air rejeté/eau ;
  - Les installations périphériques (alimentation, régulation, échangeurs de chaleur) ;
  - Les frais d'installation propres aux éléments éligibles.
6. En relation avec l'article 6. Chaudière à bois
- La chaudière centrale à granulés de bois ;
  - La chaudière centrale à plaquettes de bois ;
  - La chaudière centrale à combustion étagée pour bûches de bois ;
  - La chaudière centrale combinée bûches de bois - granulés de bois ;
  - Le poêle à granulés de bois ;
  - Les installations périphériques (système d'alimentation, réservoir de stockage du combustible, régulation, échangeurs de chaleur, réservoir tampon) ;
  - Les frais d'installation propres aux éléments éligibles ;
  - Les travaux de génie civil ne sont pas éligibles.
7. En relation avec l'article 7. Réseau de chaleur et raccordement
- Les conduites isolées ;
  - Les pompes de circulation ;
  - Les systèmes de contrôle et de régulation ;
  - Les travaux de tranchées ;
  - Les frais de raccordement (matériel dont la station de transfert de chaleur et main d'œuvre) ;
  - Les installations périphériques ;

- Les frais d'installation propres aux éléments éligibles.

## Annexe II Exigences techniques et autres critères spécifiques

### Concernant l'art. 1<sup>er</sup>. Construction d'un nouveau logement durable

#### 1. Sélection des critères de durabilité des catégories « Ecologie », « Bâtiment et installations techniques » et « Fonctionnalité »

##### 1. Catégorie « Ecologie » :

- 4.1.1 : Évaluation environnementale des matériaux de construction – indicateur environnemental  $I_{env}$
- 4.2.1 : Besoin en énergie primaire au courant du cycle de vie – indicateur  $I_{prim}$
- 4.3.1 : Evaluation de la ressource bois
- 4.4.4 : Approvisionnement en eau
- 4.4.5 : Infiltration des eaux pluviales
- 4.5.1 : Chauffage et production d'eau chaude sanitaire sur base d'énergies renouvelables
- 4.5.2 : Installation solaire pour la production de l'eau chaude sanitaire et/ou pour le chauffage
- 4.5.3 : Panneaux photovoltaïques
- 4.6.1 : Autoconsommation électrique
- 4.8.2 : Toiture verte
- 4.8.3 : Plantation de haies ou d'arbres régionaux
- 4.8.6 : Murs extérieurs en pierre sèche.

##### 2. Catégorie « Bâtiment et installations techniques » :

- 5.1.1 : Isolation acoustique
- 5.3.3 : Etanchéité à l'air du bâtiment - analyse thermographique
- 5.5.1 – 5.5.10 : Mise en œuvre de la construction – choix d'entreprises certifiées pour la réalisation des travaux
- 5.5.11 : Concept de gestion des déchets selon les règles de la « SuperDrecksKëscht® »
- 5.5.12 : Réception intermédiaire avec rapport des critères LENOZ par un expert indépendant

- 5.5.13 : Planification du bâtiment et contrôle chantier assurés par un professionnel en énergie, bâtiment et/ou installation technique
- 5.7.1 – 5.7.6 : Mise en service et documentation des installations techniques
- 5.8.1 : Montage et capacité de démontage.

3. Catégorie « Fonctionnalité » :

- 6.1.3 : Borne de recharge rapide pour véhicules électriques
- 6.1.10 : Parking à vélos
- 6.4.1 : Réglage de l'installation de ventilation dans un immeuble collectif
- 6.6.2 : Ventilation double flux avec échangeur de chaleur enthalpique
- 6.8.1 : Elimination des polluants moyennant une installation de ventilation mécanique
- 6.8.2 : Revêtement de sol – Matériau
- 6.8.3 : Revêtement de sol – Traitement des surfaces
- 6.8.4 : Revêtement de sol – Pose
- 6.8.5 : Murs et plafond – Enduits
- 6.8.6 : Murs et plafond – Tapisserie et peinture
- 6.8.7 : Gaines électriques non composées de PVC
- 6.8.8 : Mesurage de la qualité de l'air.

Le critère 6.3.1 « Conception universelle » peut être ajouté à la sélection de critères de durabilité de la catégorie « Fonctionnalité ».

2. Un nouveau logement n'est pas éligible s'il est équipé d'un système fixe de climatisation active, à l'exception d'une pompe à chaleur réversible en combinaison avec l'installation d'un dispositif évitant la formation de rosée sur les surfaces du système de climatisation. Le refroidissement par une source naturelle, par exemple par l'intermédiaire d'un échangeur de chaleur géothermique ou de sondes géothermiques sans fonctionnement d'un compresseur, est également permis.
3. Les justificatifs suivants sont requis lors de la demande de l'aide financière. Ils doivent correspondre au bâtiment tel que construit :
  - Le certificat de performance énergétique dûment signé et conforme au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation ;

- Les plans de construction, y compris les coupes et les vues des façades, illustrant le tracé de l’enveloppe thermique et de l’enveloppe étanche à l’air ;
- Pour les critères de durabilité 4.1.1. et 5.8.1 ainsi que pour chacun des autres critères de durabilité sélectionnés par le demandeur, les justificatifs tels que spécifiés au règlement grand-ducal du # # # relatif à la certification de la durabilité des logements.

Concernant les critères de durabilité 4.1.1. et 4.2.1, des certificats de conformité validés par l’entreprise ou la personne responsable des travaux de construction en cause sont à joindre. Ces certificats de conformité seront mis à disposition par l’Administration de l’environnement.

Concernant les critères de durabilité 5.5.1 à 5.5.10, la fiche « certification entreprises » mise à disposition par l’Administration de l’environnement remplacera les justificatifs tels que spécifiés au règlement grand-ducal du # # # relatif à la certification de durabilité des logements. En cas de doutes, l’Administration de l’environnement peut demander la production des justificatifs précités.

## Concernant l’art. 2. Assainissement énergétique durable

1. Les exigences à respecter par les éléments de construction assainis sont regroupées dans le tableau suivant en fonction du standard de performance visé :

	Elément assaini	Standard de performance IV	Standard de performance III	Standard de performance II	Standard de performance I
		Epaisseur minimale de l’isolant thermique en cm	Valeur U maximale de l’élément de construction en W/(m <sup>2</sup> K)	Valeur U maximale de l’élément de construction en W/(m <sup>2</sup> K)	Valeur U maximale de l’élément de construction en W/(m <sup>2</sup> K)
1	Mur extérieur (isolé du côté extérieur)	12	0,23	0,17	0,13
2	Mur extérieur (isolé du côté intérieur)	8	0,29	0,21	0,17
3	Mur contre sol ou zone non chauffée	8	0,28	0,22	0,15
4	Toiture inclinée ou plate	18	0,17	0,13	0,10
5	Dalle supérieure contre zone non chauffée	18	0,17	0,13	0,10
6	Dalle inférieure contre zone non chauffée ou sol ou extérieur	8	0,28	0,22	0,15
7	Fenêtres et portes-fenêtres	0,90 W/(m <sup>2</sup> K)	0,85	0,80	0,75

Les épaisseurs minimales des isolants thermiques indiquées dans le tableau précédent sont applicables à une conductivité thermique de l’isolant de 0,035 W/(mK). A d’autres

conductivités thermiques, les épaisseurs minimales sont à convertir en fonction de la conductivité thermique réelle de l'isolant.

Pour les fenêtres, le coefficient de transmission thermique doit comprendre le coefficient de transmission thermique du cadre et de la vitre ainsi que le coefficient de transmission thermique linéique de l'intercalaire. La justification du respect des exigences doit être fournie pour une fenêtre aux dimensions standardisées, c'est-à-dire d'une largeur de 1,23 m et d'une hauteur de 1,48 m.

2. Indépendamment du standard de performance, l'élément de construction assaini n'est éligible que si l'épaisseur du nouvel isolant thermique équivaut au moins à l'épaisseur minimale exigée dans le cas du standard de performance IV.
3. Afin d'éviter l'humidité produite par la condensation et les problèmes en résultant (moisissures, etc.), le remplacement des fenêtres doit se faire en principe conjointement soit avec l'isolation thermique des murs extérieurs soit avec la mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée. La même contrainte s'applique dans le cas d'un grenier chauffé. Abstraction est faite de cette contrainte, si le mur extérieur ou la toiture du grenier chauffé présente un coefficient de transmission thermique inférieur ou égal à 0,90 W/m<sup>2</sup>K, 0,85 W/m<sup>2</sup>K, 0,80 W/m<sup>2</sup>K ou 0,75 W/m<sup>2</sup>K en fonction du standard de performance visé. Pour les éléments de construction existants l'avis du conseiller en énergie est pris en compte.
4. Au cas où le grenier est chauffé, l'assainissement de la toiture doit inclure la substitution des fenêtres de toiture lorsqu'elles sont âgées de plus de 10 ans et lorsque leur coefficient de transmission thermique est supérieur à 1,4 W/m<sup>2</sup>K. La fenêtre de remplacement doit présenter un coefficient de transmission thermique inférieur ou égal à 1,4 W/m<sup>2</sup>K.
5. Lors de la mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée avec récupération de chaleur, les critères suivants doivent être respectés :
  - le rendement du système de récupération de chaleur (« Wärmebereitstellungsgrad ») doit être supérieur ou égal à 80% ;
  - la puissance électrique absorbée ne peut pas dépasser 0,40 W/(m<sup>3</sup>/h) ;
  - le résultat du test d'étanchéité réalisé conformément au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation et, le cas échéant, conformément au règlement grand-ducal modifié du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels doit être inférieur ou égal à 2,0 l/h ;
  - au moins 90% de la surface de référence énergétique doivent être ventilés mécaniquement.

6. Lors de la mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée sans récupération de chaleur, les critères suivants doivent être respectés :
  - la puissance électrique absorbée ne peut pas dépasser  $0,25 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$  ;
  - les amenées d'air doivent disposer d'un clapet certifié étanche à la poussée du vent ;
  - au moins 90% de la surface de référence énergétique doivent être ventilés mécaniquement.
7. La preuve du droit au bonus de l'aide financière s'effectue par l'intermédiaire des certificats de performance énergétique avant et après assainissement énergétique établis conformément au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation. Les mesures réalisées et subventionnées dans le cadre du règlement grand-ducal du 20 avril 2009 instituant un régime d'aides pour la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et la mise en valeur des énergies renouvelables et du règlement grand-ducal modifié du 12 décembre 2012 instituant un régime d'aides pour la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et la mise en valeur des énergies renouvelables dans le domaine du logement peuvent être prises en compte pour prouver l'amélioration d'au moins 2 catégories à laquelle le droit au bonus de l'aide financière est lié.
8. Le justificatif suivant est requis lors de la demande de liquidation de l'aide financière : Le rapport final relatif à la vérification de la conformité des offres et de la mise en œuvre sur chantier avec les mesures proposées dans le cadre du concept d'assainissement énergétique.

#### **Concernant l'art. 4. Installation solaire thermique**

1. Les collecteurs solaires thermiques doivent être certifiés par la marque de certification européenne Solar Keymark.
2. Ne sont pas éligibles les collecteurs solaires thermiques non-vitrés à tuyaux en polyéthylène et les collecteurs solaires hybrides générant de l'eau chaude et de l'électricité.
3. L'installation solaire thermique doit obligatoirement être équipée d'un calorimètre servant au comptage de la chaleur générée par le circuit solaire.
4. La surface des collecteurs solaires thermiques d'une installation avec un appoint du chauffage doit être supérieure ou égale à  $9 \text{ m}^2$  dans le cas de collecteurs plans et  $7 \text{ m}^2$  dans le cas de collecteurs tubulaires sous vide.
5. Lors de la mise en place d'une installation solaire thermique avec un appoint du chauffage dans une nouvelle maison unifamiliale ou un nouvel immeuble collectif, l'équilibrage hydraulique du réseau de chauffage doit être effectué. Un protocole de l'équilibrage hydraulique doit être fourni comme preuve.

## Concernant l'art. 5. Pompe à chaleur

1. Les pompes à chaleur suivantes sont éligibles :

- Pompes à chaleur géothermiques moyennant capteurs verticaux (sondes géothermiques) ou capteurs horizontaux (collecteurs et corbeilles géothermiques) ;
- Pompes à chaleur combinées à un accumulateur de chaleur latente et un collecteur solaire thermique ;
- Pompes à chaleur air/eau dans les maisons unifamiliales dont la consommation d'énergie est quasi nulle telles que définies au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation ;
- Appareils compacts comprenant la ventilation mécanique contrôlée avec récupération de chaleur et la pompe à chaleur air rejeté/eau dans les maisons unifamiliales dont la consommation d'énergie est quasi nulle susmentionnées.

Les pompes à chaleur géothermiques moyennant sondes géothermiques sont éligibles pour autant que les forages géothermiques afférents soient autorisés conformément aux dispositions de l'article 23 de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau.

2. Les pompes à chaleur doivent respecter les exigences suivantes au niveau du coefficient de performance (COP), déterminé conformément à la norme EN 14511 :

- Pompe à chaleur géothermique eau glycolée/eau :  $COP \geq 4,3$  au régime B0/W35 ;
- Pompe à chaleur combinée à un accumulateur de chaleur latente et un collecteur solaire thermique :  $COP \geq 4,3$  au régime B0/W35 ;
- Pompe à chaleur géothermique à détente directe :  $COP \geq 4,3$  au régime E4/W35 ;
- Pompe à chaleur air/eau (y compris pompe à chaleur air rejeté/eau) :  $COP \geq 3,1$  au régime A2/W35.

3. Le système de chauffage est à dimensionner de façon à pouvoir alimenter le circuit de chauffage avec une température de départ maximale de 35 °C (W35). Si tel n'est pas le cas, le coefficient de performance de la pompe à chaleur doit atteindre au moins le seuil demandé au régime W35 avec la température de départ choisie.

4. L'alimentation électrique de la pompe à chaleur doit obligatoirement être équipée d'un compteur électrique servant au comptage de la consommation d'électricité de la pompe à chaleur, y compris des consommateurs périphériques tels que la pompe de circulation du circuit d'eau glycolée, la résistance électrique d'appoint et la régulation.

5. Lors de la mise en place d'une pompe à chaleur dans une nouvelle maison unifamiliale ou un nouvel immeuble collectif, l'équilibrage hydraulique du réseau de chauffage doit être effectué. Un protocole de l'équilibrage hydraulique doit être fourni comme preuve. La maison et l'immeuble sont considérés comme étant nouveaux, si la pompe à chaleur ne remplace pas une chaudière existante dans la maison ou l'immeuble en question.

## Concernant l'art. 6. Chaudière à bois

1. L'installation à combustion de bois doit disposer d'une combustion contrôlée, c'est-à-dire les phases de dégazage et d'oxydation doivent se faire régler indépendamment l'une de l'autre. Ainsi, l'installation doit être équipée d'une régulation de puissance et de combustion (capteur de température à la sortie de la chambre de combustion et/ou sonde lambda dans le tuyau d'échappement) par laquelle l'alimentation en combustible et en air comburant est contrôlée.
2. La chaudière à granulés de bois et la chaudière à plaquettes de bois doivent être équipées d'une alimentation et d'un allumage automatiques. Elles doivent alimenter un circuit de chauffage central.
3. Le droit au bonus alloué conformément à l'article 6 (3) est soumis à la condition que le réservoir tampon a une capacité minimale de  $30 \text{ l/kW}_{\text{puissance nominale de la chaudière}}$ .
4. Le poêle à granulés de bois doit être intégré dans un système de chauffage central et le degré de soutirage de la chaleur utile au caloporteur doit atteindre au moins 50%.
5. Pour les chaudières à combustion étagée pour bûches de bois et les chaudières combinées bûches de bois – granulés de bois, un réservoir tampon ayant une capacité minimale de  $55 \text{ l/kW}_{\text{puissance nominale de la chaudière}}$  doit être mis en place. Ces chaudières doivent alimenter un circuit de chauffage central
6. Les critères suivants sont à respecter par les installations à combustion de bois à la puissance thermique nominale et à une concentration volumétrique d'oxygène dans les fumées de 13% aux conditions normales de température et de pression (273 K, 1013 hPa) :
  - émissions de poussières  $\leq 20 \text{ mg/m}^3$  ;
  - émissions d'oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ )  $\leq 200 \text{ mg/m}^3$  ;
  - rendement de production (« Kesselwirkungsgrad ») de la chaudière  $\geq 90\%$  ;
  - rendement de combustion (« feuerungstechnischer Wirkungsgrad ») du poêle à granulés  $\geq 90\%$ .
7. Le cas échéant, les installations à combustion de bois doivent avoir été réceptionnées conformément au règlement grand-ducal du 7 octobre 2014 relatif a) aux installations de combustion alimentées en combustible solide ou liquide d'une puissance nominale utile supérieure à 7 kW et inférieure à 20 MW b) aux installations de combustion alimentées en combustible gazeux d'une puissance nominale utile supérieure à 3 MW et inférieure à 20 MW.
8. Lors de la mise en place d'une chaudière à bois dans une nouvelle maison unifamiliale ou un nouvel immeuble collectif, l'équilibrage hydraulique du réseau de chauffage doit être effectué. Un protocole de l'équilibrage hydraulique doit être fourni comme preuve. La

maison et l'immeuble sont considérés comme étant nouveaux, si la chaudière à bois ne remplace pas une chaudière existante dans la maison ou l'immeuble en question.

9. Le droit au bonus alloué conformément à l'article 6 (6) est soumis aux conditions suivantes :
- remplacement d'une chaudière alimentée en combustible fossile, d'un chauffage électrique direct ou d'un chauffage électrique à accumulation ; l'année de construction de la chaudière ou du chauffage électrique remplacé doit être antérieure d'au moins 10 ans par rapport à l'année de dépôt de la demande d'aide financière ; le chauffage électrique remplacé doit avoir servi comme source de chaleur principale de la maison unifamiliale ou de l'immeuble collectif ;
  - évaluation de la performance énergétique du système de chauffage conformément à la norme EN 15378:2007 ; cette évaluation peut être effectuée à l'aide de l'outil « Heizungscheck » de l'Administration de l'environnement ; le rapport d'évaluation doit être fourni comme preuve ; cette condition ne doit pas être respectée dans le cas du remplacement d'un chauffage électrique ;
  - mise en œuvre de toutes les recommandations de modernisation constatées sur base de l'évaluation précitée en matière de la distribution et de l'émission de la chaleur.

#### **Concernant l'art. 7. Réseau de chaleur et raccordement**

1. Le taux de couverture par des sources d'énergie renouvelables, en termes de besoin annuel de chaleur du réseau de chaleur, doit être supérieur ou égal à 75%. Le respect de cette exigence doit être justifié par la présentation d'un certificat de l'exploitant du réseau de chaleur.
2. Dans le cadre du présent article on entend par sources d'énergie renouvelables, les sources d'énergie non fossiles, notamment l'énergie solaire, l'énergie géothermique, la biomasse, le gaz de décharge, le gaz des stations d'épuration d'eaux usées et le biogaz.
3. Le transfert de chaleur entre le réseau de chaleur et le bâtiment d'habitation doit obligatoirement se faire par l'intermédiaire d'une station de transfert de chaleur.

#### **Concernant l'art. 8. Conseil en énergie**

1. Le conseiller en énergie doit jouir de l'indépendance morale, technique et financière nécessaire pour l'accomplissement de sa mission.
2. Le conseiller en énergie est chargé de réaliser, pour le maître d'ouvrage, un conseil en énergie que le demandeur doit joindre à la demande d'un accord de principe avant le commencement des travaux d'assainissement énergétique.

Le conseil en énergie doit se faire sous forme d'un rapport concluant à établir par le conseiller en énergie. Ce rapport doit comprendre un inventaire global de l'objet en question,

dont le contenu est précisé au paragraphe 4 ci-dessous, et dégager un concept d'assainissement énergétique intégral, dont le contenu est précisé au paragraphe 5 ci-dessous.

3. En vue de la conformité de la mise en œuvre avec le concept d'assainissement énergétique, le conseil en énergie doit obligatoirement être complété par la vérification de la conformité des offres et de la mise en œuvre sur chantier avec les mesures proposées dans le cadre du concept d'assainissement énergétique précité. Un rapport final, dont le contenu est précisé au paragraphe 6 ci-dessous, est à établir par le conseiller en énergie et à joindre à la demande de liquidation des aides financières.
4. L'inventaire global doit couvrir :
  - a) La description de l'objet (type, emplacement, propriétaire, situation relative à la protection du patrimoine) et la date de la visite des lieux ;
  - b) Le certificat de performance énergétique avant assainissement établi conformément au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation, ainsi qu'un résumé des surfaces et valeurs des coefficients de transmission thermique existants. Au cas où un certificat de performance énergétique a été établi avant la réalisation de l'inventaire global, ce certificat de performance énergétique est recevable au niveau de la demande d'aide financière, sous condition qu'il correspond à la situation telle que décrite au niveau du point a).
5. Le concept d'assainissement énergétique intégral doit couvrir :
  - a) L'identification de deux propositions d'amélioration pour tous les éléments de l'enveloppe thermique, dont :
    - une variante correspondant, pour chaque élément de l'enveloppe thermique, au standard de performance IV ;
    - une variante permettant d'atteindre la catégorie d'efficacité C, B ou A de l'indice de dépense d'énergie chauffage,ainsi que des propositions d'amélioration des installations techniques, dont :
    - des propositions de recours aux énergies renouvelables ;
    - des propositions d'amélioration de la performance énergétique du système de chauffage.
  - b) Les caractéristiques des isolants thermiques et des fenêtres recommandés, à savoir les coefficients de transmission thermique de tous les éléments de l'enveloppe thermique conformément au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation, les données relatives à la durabilité

des isolants thermiques (type de matériel et indicateur  $I_{eco12}$ ) et la manière dont l'isolant thermique est fixé à l'élément de construction assaini ;

c) Les propositions de traitement des ponts thermiques suivants :

- raccord entre mur extérieur et dalle sur sol ou dalle sur cave ;
- en cas d'un mur extérieur isolé du côté intérieur :
  - raccord entre mur extérieur et dalle intermédiaire ;
  - raccord entre mur extérieur et cloison intérieure ;
- raccord entre mur extérieur et toiture ;
- raccord entre mur extérieur et balcon ;
- raccord de fenêtre avec linteau et banc de fenêtre,

ainsi que les propositions d'amélioration de l'étanchéité de l'enveloppe thermique ;

d) La nécessité et la faisabilité de la mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée et, le cas échéant, des recommandations comprenant les informations suivantes :

- système central ou dé-central ;
- emplacement de l'appareil de ventilation ;
- emplacement des conduits de ventilation ;
- rendement du système de récupération de chaleur ;
- puissance électrique de l'appareil de ventilation ;

e) Une recommandation relative à l'ordre de la mise en œuvre des mesures proposées ;

f) L'indication de l'indice de dépense d'énergie chauffage et de la catégorie correspondante, de l'indice de dépense d'énergie primaire et de la catégorie correspondante, ainsi que de l'indice de dépense d'émissions de CO<sub>2</sub> et de la catégorie correspondante déterminés pour l'objectif d'assainissement visé conformément au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation ;

g) Une fiche technique « Compilation des mesures d'assainissement possibles », sur base d'un modèle mis à disposition par l'Administration de l'Environnement, devant renseigner de manière synthétique sur les éléments repris ci-dessus.

Le concept d'assainissement énergétique intégral devra en outre indiquer les mesures d'assainissement que le demandeur envisage de réaliser et qui feront l'objet de la demande d'un accord de principe repris au paragraphe 2. A cette fin, le conseiller en énergie remplit la fiche technique « Concept d'assainissement », sur base d'un modèle mis à disposition par

l'Administration de l'Environnement. Cette fiche technique devra être signée par le maître d'ouvrage ou le demandeur. Elle devra être complétée soit des devis relatifs aux travaux envisagés, soit d'une estimation des frais de la part du conseiller en énergie.

6. Le rapport final relatif à la vérification de la conformité des offres et de la mise en œuvre sur chantier avec les mesures proposées dans le cadre du concept d'assainissement énergétique doit inclure :
  - a) Une liste des services fournis en vue de garantir la conformité avec le concept d'assainissement énergétique ;
  - b) Pour la vérification de la conformité des offres, les copies des offres vérifiées ;
  - c) Pour la vérification de la conformité de la mise en œuvre sur chantier :
    - Le certificat de performance énergétique après assainissement énergétique, dûment signé et conforme au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation ;
    - Une confirmation que tous les éléments de construction assainis de l'enveloppe thermique correspondent au concept d'assainissement énergétique ayant fait l'objet d'un accord de principe ainsi que, le cas échéant, une confirmation que les mesures d'assainissement dont la réalisation diffère du concept d'assainissement énergétique sont conformes aux exigences du présent règlement. Sont à indiquer :
      - les dimensions exactes extérieures de l'élément de construction de l'enveloppe thermique après assainissement énergétique ;
      - pour chaque élément de construction assaini, les caractéristiques suivantes de l'isolant thermique :
        1. l'épaisseur ;
        2. la conductivité thermique ;
        3. l'indicateur écologique  $I_{eco12}$  déterminé conformément au règlement grand-ducal du # # # relatif à la certification de la durabilité des logements ;
        4. la manière dont l'isolant thermique est fixé à l'élément de construction assaini, pour les éléments assainis avec des isolants thermiques répondant aux exigences du paragraphe 7 de l'article 2 ;
        5. les caractéristiques de l'enduit recouvrant l'isolant thermique, pour les murs extérieurs isolés avec des isolants thermiques répondant aux exigences du paragraphe 6 de l'article 2 ;

- pour les fenêtres assainies, un certificat du fabricant est à joindre mentionnant le coefficient de transmission thermique aux dimensions standardisées, c'est-à-dire à une largeur de 1,23 m et une hauteur de 1,48 m, et conformément au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation ;
  - pour chaque élément de construction assaini au niveau du standard de performance III, II ou I, le coefficient de transmission thermique conformément au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation.
- Le cas échéant, une confirmation de l'installation d'une ventilation mécanique contrôlée. Sont à indiquer :
- Marque et modèle de la ventilation mécanique contrôlée ;
  - Type d'installation (avec récupération de chaleur ou sans récupération de chaleur) ;
  - La puissance électrique absorbée ;
  - Le rendement du système de récupération de chaleur (dans le cas d'une ventilation mécanique contrôlée avec récupération de chaleur) ;
  - Présence d'un clapet certifié étanche à la poussée du vent (dans le cas d'une ventilation mécanique contrôlée sans récupération de chaleur).
- Au moins une photo, prise lors de la visite des lieux, pour chaque élément de construction vérifié.
- Le certificat du contrôle d'étanchéité dûment signé et conforme au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation et, le cas échéant, au règlement grand-ducal modifié du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels (le cas échéant)

Les confirmations précitées sont produites sur base de « fiches de confirmation » mises à disposition par l'Administration de l'environnement.