

MEMORIAL

**Journal Officiel
du Grand-Duché de
Luxembourg**

**MEMORIAL**

**Amtsblatt
des Großherzogtums
Luxemburg**

RECUEIL DE LEGISLATION

A — N° 299**27 décembre 2016****S o m m a i r e****PAQUET BANQUE CLIMATIQUE ET LOGEMENT DURABLE****Loi du 23 décembre 2016**

1. 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;
2. modifiant la loi modifiée du 23 décembre 2004 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre page **6208**

Règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 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 6210

Loi du 23 décembre 2016 portant introduction d'une certification de la durabilité des logements et modifiant la loi modifiée du 25 février 1979 concernant l'aide au logement 6224

Règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 relatif à la certification de la durabilité des logements 6226

Loi du 23 décembre 2016 concernant la collecte, la saisie et le contrôle des dossiers d'aides relatives au logement 6299

Règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 concernant la collecte, la saisie et le contrôle des dossiers d'aides relatives au logement 6301

Loi du 23 décembre 2016 relative à un régime d'aides à des prêts climatiques 6302

Règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 relative à un régime d'aides à des prêts climatiques 6310

Loi du 23 décembre 2016

- 1. 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;**
- 2. modifiant la loi modifiée du 23 décembre 2004 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre.**

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

Notre Conseil d'Etat entendu;

De l'assentiment de la Chambre des Députés;

Vu la décision de la Chambre des Députés du 22 décembre 2016 et celle du Conseil d'Etat du 23 décembre 2016 portant qu'il n'y a pas lieu à second vote;

Avons ordonné et ordonnons:

Art. 1^{er}. Objet

(1) La présente loi a pour objet de promouvoir la construction et l'habitat durables de même que la rénovation énergétique durable de logements anciens.

A cette fin il est créé un régime d'aides financières dans le domaine du logement pour la réalisation de projets d'investissement qui ont pour but la planification et la construction de logements durables, la rénovation énergétique durable de logements anciens et la mise en valeur des sources d'énergie renouvelables.

(2) Le ministre ayant dans ses attributions l'Environnement, dénommé ci-après «le ministre», peut accorder, dans les limites des crédits budgétaires, des aides financières sous forme de subventions en capital à des personnes physiques, des personnes morales de droit privé et des personnes morales de droit public, autres que l'État, pour la réalisation d'investissements et de services y relatifs. Les demandes d'aides financières peuvent être sollicitées par le représentant légal d'un groupement au nom et pour le compte de plusieurs personnes physiques ou morales bénéficiaires des aides financières, faisant partie dudit groupement.

(3) Les aides financières ne peuvent être accordées que pour des investissements réalisés sur le territoire du Grand-Duché de Luxembourg. Sont exclus du bénéfice d'une aide:

1. toute installation d'occasion;
2. tous échanges, remplacements ou réparations de parties d'installations ne pouvant pas fonctionner indépendamment du reste de l'installation.

(4) Les montants respectifs des aides financières sont déterminés individuellement pour chaque projet d'investissement.

(5) Les aides financières sont limitées aux investissements et services pour lesquels la facture est établie au plus tard le 31 décembre 2024.

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.

En vue de sa liquidation, la demande d'aide financière est à introduire au plus tard le 31 décembre 2026.

Art. 2. Définitions

Pour l'application de la présente loi, l'on entend par:

1. «demandeur»: la ou les personnes qui introduisent et signent une demande en obtention d'une aide visée par la présente loi et qui réunissent dans leur chef la pleine et entière propriété du logement ou des installations techniques, sauf s'il est établi que le nouveau propriétaire du logement et/ou des installations techniques renonce à l'aide en question au profit du demandeur qui a réalisé les investissements visés par la présente loi;
2. «bénéficiaire»: le demandeur auquel une aide a été accordée;
3. «logement»: un local d'habitation distinct et indépendant;
 - a) est considéré comme un local d'habitation distinct tout immeuble ou partie d'immeuble ayant une désignation cadastrale propre et susceptible d'être habité à titre principal de sorte qu'une personne ou un groupe de personnes puissent y dormir, y préparer et y prendre leurs repas et s'y abriter à l'écart d'autres personnes;
 - b) un local d'habitation est à considérer comme indépendant s'il dispose d'une porte principale permettant d'accéder à l'extérieur de l'immeuble ou à une partie commune à l'intérieur d'un immeuble collectif, sans que les habitants du local doivent traverser un local habité par une ou plusieurs autres personnes respectivement une partie de l'immeuble utilisée à des fins professionnelles;
4. «logement durable»: un logement qui remplit simultanément les conditions suivantes:
 - a) Il est contenu dans un bâtiment utilisé intégralement ou partiellement à des fins d'habitation et dont la consommation d'énergie est quasi nulle;
 - b) Il atteint, dans chacune des trois catégories de critères de durabilité «Ecologie», «Bâtiment et installations techniques» et «Fonctionnalité» définies à l'article 14octies, paragraphe 2, de la loi modifiée du 25 février 1979 concernant l'aide au logement, au moins 60 pour cent du résultat maximal réalisable en vertu des modalités déterminées conformément au paragraphe 5 de l'article 14octies précité.
5. «coûts effectifs»: les coûts des éléments éligibles hors taxe sur la valeur ajoutée.

Art. 3. Construction d'un logement durable

Le ministre est autorisé à accorder une aide financière pour la construction d'un logement durable. A ce titre sont visés uniquement les nouveaux bâtiments utilisés intégralement ou partiellement à des fins d'habitation.

L'aide financière pour une maison unifamiliale durable est plafonnée à 24.000 euros. L'aide financière pour un logement dans un immeuble collectif durable est plafonnée à 14.600 euros.

Un règlement grand-ducal fixe les conditions et modalités d'octroi et de calcul de cette aide ainsi que les modalités de remboursement applicables en cas d'inobservation d'une des conditions d'octroi de l'aide.

Art. 4. Assainissement énergétique durable

(1) Le ministre est autorisé à accorder une aide financière pour l'assainissement énergétique durable d'un bâtiment utilisé à des fins d'habitation après les travaux d'assainissement ou de la partie d'un bâtiment utilisée à des fins d'habitation après les travaux d'assainissement.

L'aide financière peut se rapporter aux éléments de construction de l'enveloppe thermique du bâtiment et à la ventilation mécanique contrôlée.

(2) Pour bénéficier de cette aide financière l'assainissement doit être réalisé sur base d'un conseil en énergie spécifié à l'article 6.

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 6.

(3) Le montant de l'aide financière pour les éléments de construction de l'enveloppe thermique est fonction du standard de performance énergétique atteint ainsi que de la qualité écologique des matériaux d'isolation utilisés et est calculé sur base des surfaces de ces éléments après assainissement énergétique. Il peut être augmenté d'un bonus financier qui est fonction de la catégorie d'efficacité atteinte par l'indice de dépense d'énergie chauffage du bâtiment après la réalisation des mesures d'assainissement énergétique.

(4) Le montant de l'aide financière pour la ventilation mécanique contrôlée est calculé sur base de la surface de référence énergétique du logement.

(5) L'aide financière calculée conformément au paragraphe 3 est plafonnée à 50 pour cent des coûts effectifs des mesures d'assainissement. L'aide financière pour la ventilation mécanique contrôlée est plafonnée à 50 pour cent des coûts effectifs.

(6) Un règlement grand-ducal fixe les conditions et modalités d'octroi et de calcul de cette aide ainsi que les modalités de remboursement applicables en cas d'inobservation d'une des conditions d'octroi de l'aide.

Art. 5. Installations techniques valorisant les sources d'énergie renouvelables

(1) Le ministre est autorisé à accorder des aides financières pour la mise en place des installations techniques suivantes valorisant les sources d'énergie renouvelables:

1. une installation solaire photovoltaïque;
2. une installation solaire thermique;
3. une pompe à chaleur;
4. une chaudière à bois;
5. un réseau de chaleur et raccordement à un réseau de chaleur.

(2) L'aide financière pour une installation solaire photovoltaïque est plafonnée à 20 pour cent des coûts effectifs.

L'aide financière pour une installation solaire thermique, une pompe à chaleur et une chaudière à bois est plafonnée à 50 pour cent des coûts effectifs.

Toutefois:

1. dans le cas du remplacement d'une chaudière existante ou d'un chauffage électrique existant, les aides financières allouées pour une chaudière à bois peuvent être augmentées d'un bonus financier pouvant atteindre 30 pour cent de l'aide financière visée à l'alinéa 2;
2. lorsque la mise en place d'une installation solaire thermique se fait conjointement avec la mise en place d'une chaudière à bois ou d'une pompe à chaleur visées par la présente loi, un bonus de 1.000 euros peut être accordé.

L'aide financière pour un réseau de chaleur alimenté par des sources d'énergies renouvelables est plafonnée à 30 pour cent des coûts effectifs. L'aide financière pour le raccordement d'un bâtiment d'habitation à un réseau de chaleur est plafonnée à 50 euros par kilowatt.

(3) Un règlement grand-ducal fixe les conditions et modalités d'octroi et de calcul de ces aides ainsi que les modalités de remboursement applicables en cas d'inobservation d'une des conditions d'octroi de l'aide.

Art. 6. Conseil en énergie

(1) Le ministre est autorisé à accorder une aide financière pour les services de conseil en énergie et d'accompagnement ponctuel de la mise en œuvre des travaux fournis par un conseiller en énergie dans le cadre des travaux d'assainissement énergétique visés à l'article 4. L'aide financière est accordée après la réalisation des travaux d'assainissement énergétique.

Le conseiller en énergie doit être une personne agréée au titre de la loi du 21 avril 1993 relative à l'agrément de personnes physiques ou morales, privées ou publiques, autres que l'État, pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement.

(2) Dans le cas d'une maison unifamiliale, l'aide financière est plafonnée à 2.200 euros, sans toutefois dépasser les coûts effectifs du conseil en énergie.

Dans le cas d'un immeuble collectif, l'aide financière est plafonnée à 2.800 euros par immeuble, sans toutefois dépasser les coûts effectifs du conseil en énergie.

(3) Un règlement grand-ducal fixe le contenu obligatoire du conseil en énergie, les conditions et modalités d'octroi et de calcul de cette aide ainsi que les modalités de remboursement applicables en cas d'inobservation d'une des conditions d'octroi de l'aide.

Art. 7. Restitution des aides financières

(1) En cas de déclaration inexacte ou incomplète en vue de l'octroi d'une des aides financières prévues par la présente loi, cette aide est refusée et, au cas où elle a déjà été accordée et liquidée, la restitution de l'aide indûment touchée est exigée avec effet rétroactif. Il en est de même quand le bénéficiaire, sur demande du ministre, ne communique pas la déclaration, les renseignements et documents demandés.

(2) En cas d'octroi d'une aide financière prévue par la présente loi, les dossiers peuvent faire l'objet d'un réexamen à tout moment.

Art. 8. Dispositions modificatives

A l'article 22, paragraphe 2, alinéa 2 de la loi modifiée du 23 décembre 2004 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre, le point 6. est remplacé comme suit:

«6. projets, programmes, activités, rapports et autres mesures visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre ainsi que la promotion de la construction et de l'habitat durables;»

Art. 9. Intitulé de citation

La référence à la présente loi se fait sous la forme suivante: «loi du 23 décembre 2016 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».

Art. 10. Mise en vigueur

La présente loi produit ses effets au 1^{er} janvier 2017.

Mandons et ordonnons que la présente loi soit insérée au Mémorial pour être exécutée et observée par tous ceux que la chose concerne.

La Ministre de l'Environnement,
Carole Dieschbourg

Crans, le 23 décembre 2016.
Henri

Le Ministre des Finances,
Pierre Gramegna

Doc. parl. 7046; sess. ord 2015-2016 et 2016-2017.

Règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 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 23 décembre 2016 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, de la Chambre des fonctionnaires et employés publics et de la Chambre des salariés;

Notre Conseil d'Etat entendu;

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^{er}. 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 23 décembre 2016 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:

- 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;
- 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;
- 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^{er} 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^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2020 inclus, les aides financières se présentent comme suit:

Surface de référence énergétique [m ²]		Aide financière [euros / m ²]
Maison unifamiliale		
I	jusqu'à 150	160
Logement faisant partie d'un immeuble collectif ayant une surface de référence énergétique ≤ 1000 m²		
I	jusqu'à 80	140
II	entre 80 - 120	85
Logement faisant partie d'un immeuble collectif ayant une surface de référence énergétique > 1000 m²		
I	jusqu'à 80	100
II	entre 80 - 120	55

I: Les taux d'aide financière sont appliqués jusqu'à 150 m² de la surface de référence énergétique de la maison unifamiliale et jusqu'à 80 m² 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 m² et 120 m², 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:

- âgés de plus de 10 ans lors de l'introduction de la demande d'aide financière, et
- 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 23 décembre 2016 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 ² 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/m².

(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/m², 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/m² 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/m²,
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:

	Elément assaini	Aide financière additionnelle [euros/m ² assaini]
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.

	Aide financière [euros / m ²]	
	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 m² pour une maison unifamiliale et à 80 m² 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_{crête}. 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^{er} 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. Lesdites 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^{er}, les factures à joindre au dossier de demande sont celles relatives aux critères de durabilité retenus et spécifiées au règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 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^{er} 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^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2024 inclus dans le cas d'un nouveau logement durable visé à l'article 1^{er} et pour lequel l'autorisation de bâtir est demandée entre le 1^{er} janvier 2017 et le 31 décembre 2020 inclus.
2. le 1^{er} 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^{er} 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^{er} 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^{er} 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

Crans, le 23 décembre 2016.
Henri

Annexe I – Eléments éligibles

1. En relation avec l'article 1^{er}. 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 et 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^{er}. Construction d'un nouveau logement durable

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

1. Catégorie «Écologie»:

- 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: Évaluation 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: Étanchéité 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: Élimination 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 23 décembre 2016 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 23 décembre 2016 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 $W/(m^2K)$	Valeur U maximale de l'élément de construction en $W/(m^2K)$	Valeur U maximale de l'élément de construction en $W/(m^2K)$
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 $W/(m^2K)$	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^2K , 0,85 W/m^2K , 0,80 W/m^2K ou 0,75 W/m^2K 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^2K . La fenêtre de remplacement doit présenter un coefficient de transmission thermique inférieur ou égal à 1,4 W/m^2K .
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 $W/(m^3/h)$;

- 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 W/(m³/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 m² dans le cas de collecteurs plans et 7 m² 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 ≥ 4,3 au régime B0/W35;
 - Pompe à chaleur combinée à un accumulateur de chaleur latente et un collecteur solaire thermique: COP ≥ 4,3 au régime B0/W35;
 - Pompe à chaleur géothermique à détente directe: COP ≥ 4,3 au régime E4/W35;
 - Pompe à chaleur air/eau (y compris pompe à chaleur air rejeté/eau): COP ≥ 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 l/kW 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 et granulés de bois, un réservoir tampon ayant une capacité minimale de 55 l/kW 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 (NOx) $\leq 200 \text{ mg/m}^3$;
 - 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 corresponde 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 CO₂ 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 23 décembre 2016 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.

Loi du 23 décembre 2016 portant introduction d'une certification de la durabilité des logements et modifiant la loi modifiée du 25 février 1979 concernant l'aide au logement.

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

Notre Conseil d'Etat entendu;

De l'assentiment de la Chambre des Députés;

Vu la décision de la Chambre des Députés du 22 décembre 2016 et celle du Conseil d'Etat du 23 décembre 2016 portant qu'il n'y a pas lieu à second vote;

Avons ordonné et ordonnons:

Art. 1^{er}. La loi modifiée du 25 février 1979 concernant l'aide au logement est modifiée comme suit:

1. À la suite du chapitre 2quinquies est inséré un nouveau chapitre 2sexies libellé comme suit:

«Chapitre 2sexies. – Certification de la durabilité des logements».

2. Un article 14octies nouveau, figurant sous le chapitre 2sexies prend la teneur suivante:

«Art. 14octies. (1) Une aide financière pour l'établissement d'un certificat de durabilité d'un logement peut être accordée au propriétaire du logement sous la forme d'une prime de 1.500 euros pour une maison unifamiliale et de 750 euros pour un logement dans un immeuble collectif, sans dépasser les coûts effectifs de l'établissement du certificat à supporter par le propriétaire du logement.

Une aide financière pour l'établissement d'un certificat de durabilité ne peut être accordée, si un certificat de durabilité antérieur établi pour le même logement est encore valable et si la demande en obtention de l'aide financière est présentée plus d'un an après la date de l'établissement du certificat de durabilité.

(2) Le certificat contient une évaluation de durabilité du logement selon des critères regroupés en sous-catégories, elles-mêmes regroupées en six catégories.

La catégorie relative à l'implantation géographique du logement comporte des critères évalués en fonction des sous-catégories:

1. Commune dans laquelle est sis le logement;
2. Intégration du logement dans le concept urbain;
3. Utilisation des surfaces constructibles et espaces verts publics;
4. Raccordement au réseau routier;
5. Accessibilité aux infrastructures sociales;
6. Ensoleillement;
7. Qualités du site sur lequel se trouve le logement.

La catégorie relative aux aspects sociaux du logement comporte des critères évalués en fonction des sous-catégories:

1. Disponibilité de fonctions sociales au sein des immeubles collectifs;
2. Utilisation du sol.

La catégorie relative à l'économie du logement comporte un critère évalué en fonction de la consommation d'énergie du logement.

La catégorie relative à l'écologie du logement comporte des critères évalués en fonction des sous-catégories:

1. Évaluation environnementale des matériaux de construction;
2. Besoin en énergie primaire au cours du cycle de vie du logement;
3. Évaluation de la ressource du bois;
4. Besoin en eau potable et de la quantité d'eau usée;
5. Utilisation d'énergie renouvelable;
6. Autoconsommation électrique;
7. Consommation économe en énergie des appareils électroménagers;
8. Plantation et intégration de facteurs naturels;
9. Revitalisation de bâtiments existants.

La catégorie relative au bâtiment et aux installations techniques du logement comporte des critères évalués en fonction des sous-catégories:

1. Isolation acoustique;
2. Hygrothermie du bâtiment;
3. Étanchéité à l'air du bâtiment;
4. Facilité du nettoyage et de l'entretien du bâtiment;
5. Mise en œuvre de la construction;
6. Planification intégrale des immeubles collectifs;

7. Mise en service et documentation des installations techniques;
8. Montage et capacité de démontage.

La catégorie relative à la fonctionnalité du logement comporte des critères évalués en fonction des sous-catégories:

1. Aspects fonctionnels;
2. Sécurité;
3. Conception universelle;
4. Réglage des installations techniques;
5. Confort visuel;
6. Confort thermique en hiver;
7. Confort thermique en été;
8. Santé et qualité de l'air intérieur;
9. Équipement limitant la pollution électromagnétique;
10. Etat de la construction existante.

(3) Le certificat est établi par un architecte ou un ingénieur-conseil au sens de la loi du 13 décembre 1989 portant organisation des professions d'architecte et d'ingénieur-conseil, par des personnes agréées en vertu de l'article 11bis de la loi du 5 août 1993 concernant l'utilisation rationnelle de l'énergie et du règlement grand-ducal pris en son exécution, ou par un conseiller en énergie au sens 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.

(4) Le ministre ayant le Logement dans ses attributions tient un registre des certificats de durabilité des logements et de leurs annexes.

(5) Un règlement grand-ducal fixe:

1. Les critères de durabilité d'un logement, la pondération de ces critères regroupés en sous-catégories, elles-mêmes regroupées en catégories, et les méthodes d'évaluation de ces mêmes critères;
2. La procédure de l'établissement, la validité et la disposition du certificat de durabilité des logements et ses annexes;
3. La procédure de demande de l'aide financière pour l'établissement d'un certificat de durabilité d'un logement et le contenu du dossier de demande.»

Art. 2. La présente loi entre en vigueur le premier jour du mois qui suit sa publication au Mémorial.

Mandons et ordonnons que la présente loi soit insérée au Mémorial pour être exécutée et observée par tous ceux que la chose concerne.

Le Ministre du Logement,
Marc Hansen

Crans, le 23 décembre 2016.
Henri

Le Ministre des Finances,
Pierre Gramegna

La Ministre de l'Environnement,
Carole Dieschbourg

Doc. parl. 7053; sess. ord. 2015-2016 et 2016-2017.

Règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 relatif à la certification de la durabilité des logements.

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

Vu la loi modifiée du 25 février 1979 concernant l'aide au logement, et notamment son article 14octies;

Vu la fiche financière;

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

L'avis de la Chambre d'agriculture ayant été demandé;

Vu l'avis de la Commission nationale pour la protection des données;

Notre Conseil d'Etat entendu;

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

Arrêtons:

Chapitre I – Catégories des critères de durabilité

Art. 1^{er}. Critères du certificat de durabilité des logements

Sont déterminés:

1. aux chapitres 1.1 à 1.7 de l'annexe, les critères de la catégorie relative à l'implantation géographique du logement;
2. aux chapitres 2.1 à 2.2 de l'annexe, les critères de la catégorie relative aux aspects sociaux du logement;
3. au chapitre 3.1 de l'annexe, le critère de la catégorie relative à l'économie du logement;
4. aux chapitres 4.1 à 4.9 de l'annexe, les critères de la catégorie relative à l'écologie du logement;
5. aux chapitres 5.1 à 5.8 de l'annexe, les critères de la catégorie relative au bâtiment et aux installations techniques du logement;
6. aux chapitres 6.1 à 6.10 de l'annexe, les critères de la catégorie relative à la fonctionnalité du logement.

Chapitre II – Le certificat de durabilité

Art. 2. Etablissement

(1) Le certificat de durabilité est à établir sur base des catégories de critères énumérés aux articles 1^{er} à 6.

(2) Le certificat de durabilité doit contenir tous les éléments et toutes les annexes énumérés aux chapitres 0.3 et 0.4 de l'annexe.

(3) Les indicateurs de l'évaluation environnementale I_{env} et du besoin en énergie primaire I_{prim} des matériaux de construction, ainsi que les indicateurs de référence y respectifs sont calculés sur base des règles déterminées au chapitre 7.3 de l'annexe.

(4) Les personnes qui établissent des certificats de durabilité sont encouragées à suivre une formation spécifique organisée par le ministre. Cette formation porte sur la méthode d'établissement d'un certificat de durabilité, sur l'utilisation de l'outil informatique spécifique servant à établir un certificat de durabilité mis à disposition par le ministre, sur l'initiation aux critères d'évaluation de la durabilité et sur la structure du dossier de demande de l'aide financière pour l'établissement d'un certificat de durabilité.

Le ministre établit et met à disposition du public une liste des architectes, ingénieurs-conseils et conseillers en énergie ayant suivi la formation spécifique.

(5) La surface de référence énergétique du logement prise en compte pour l'établissement d'un certificat de durabilité est la surface destinée à des fins d'habitation au sens du règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitations et du règlement grand-ducal modifié du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels.

(6) Le certificat de durabilité doit être établi en original en autant d'exemplaires qu'il y a de propriétaires dans le logement certifié. Chaque propriétaire doit être en possession d'un original du certificat de durabilité.

Art. 3. Communication

(1) Un acheteur ou locataire intéressé qui a déclaré son intérêt à l'acquisition ou à la location d'un logement, après qu'un propriétaire a déclaré son intention de vente ou de location du logement concerné, doit pouvoir consulter le certificat de durabilité du logement concerné pour lequel le propriétaire a bénéficié de l'aide financière pour l'établissement du certificat.

(2) Au moment où un changement de propriétaire devient effectif, le propriétaire détenteur du certificat de durabilité doit communiquer l'original de celui-ci au nouveau propriétaire.

Art. 4. Validité

(1) Le certificat a une validité maximale de dix ans à partir de la date de son établissement. Il indique la date de son établissement et la date de fin de sa validité.

La validité du certificat vient à échéance si, en vertu des dispositions du règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation, un nouveau certificat de performance énergétique doit être établi pour le logement concerné.

Art. 5. Contrôle

Le ministre sélectionne, parmi les certificats de durabilité établis au cours d'une année donnée, un échantillon d'une taille permettant d'obtenir des résultats statistiquement significatifs et les soumet à une vérification de validité pouvant porter sur les données du logement employées pour établir le certificat de durabilité, sur les résultats figurant dans le certificat de durabilité et pouvant comporter un examen sur place du bâtiment, afin de vérifier la concordance entre les informations fournies dans le certificat de durabilité et le logement certifié.

Le ministre informe le ministre ayant l'Économie et le ministre ayant l'Environnement dans leur attribution du résultat de cette vérification.

Chapitre III – Aide à l'établissement d'un certificat de durabilité

Art. 6. Demande de l'aide financière

(1) Le demandeur d'une aide à l'établissement d'un certificat de la durabilité d'un logement introduit sa demande moyennant un formulaire de demande dûment rempli et signé. Si le demandeur est une personne physique mariée ou liée par un partenariat déclaré, le formulaire de demande est à signer par les deux époux ou les deux partenaires. Le formulaire de demande est à signer par tous les propriétaires du logement pour lequel l'aide est demandée.

(2) Au formulaire de demande doivent être annexés:

1. le titre de propriété du logement;
2. le certificat de durabilité et les pièces annexes énumérées au chapitre 7.1 de l'annexe;
3. le mémoire d'honoraires pour l'établissement du certificat de durabilité;
4. la preuve de paiement;
5. l'acte constitutif et les pièces d'identité des représentants, si le demandeur est une personne morale;
6. une pièce d'identité, si le demandeur est une personne physique;
7. la résolution de l'assemblée générale des copropriétaires de faire établir un certificat de durabilité, s'il s'agit d'un immeuble en copropriété.

(3) Le demandeur fournit, sur demande du ministre ayant le Logement dans ses attributions, tous renseignements et documents nécessaires à l'instruction de sa demande.

Chapitre IV – Dispositions finales

Art. 7. Mise en vigueur

Le présent règlement grand-ducal entre en vigueur le premier jour du mois qui suit sa publication au Mémorial.

Art. 8. Exécution

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

Le Ministre du Logement,
Marc Hansen

Crans, le 23 décembre 2016.
Henri

Le Ministre des Finances,
Pierre Gramegna

La Ministre de l'Environnement,
Carole Dieschbourg

Annexe du règlement grand-ducal
relative à la certification de la durabilité des logements

Sommaire

0.1	Introduction.....	3
0.2	Système d'évaluation.....	5
0.3	Certificat de durabilité – Disposition et affichage des résultats.....	8
0.4	Annexe au certificat de durabilité - Évaluation des matériaux de construction.....	9
1	Implantation.....	10
1.1	La commune	10
1.2	Intégration dans le concept urbain	12
1.3	Utilisation des surfaces constructibles et espaces verts publics	13
1.4	Raccordement au réseau routier.....	14
1.5	Infrastructures	15
1.6	Ensoleillement.....	16
1.7	Qualités du site	17
2	Société.....	19
2.1	Fonctions sociales au sein des immeubles collectifs	19
2.2	Utilisation du sol.....	20
3	Économie	21
3.1	Énergie	21
4	Écologie	23
4.1	Évaluation environnementale des matériaux de construction.....	23
4.2	Besoin en énergie primaire au courant du cycle de vie	29
4.3	Évaluation de la ressource bois	31
4.4	Besoin en eau potable et quantité d'eau usée.....	32
4.5	Utilisation d'énergie renouvelable	33
4.6	Autoconsommation électrique.....	34
4.7	Appareils économes en énergie	36
4.8	Plantations et intégration de facteurs naturels	37
4.9	Revitalisation de bâtiments existants	38
5	Bâtiment et installations techniques	39
5.1	Isolation acoustique	39
5.2	Hygrothermie du bâtiment	40
5.3	Étanchéité à l'air du bâtiment.....	41
5.4	Nettoyage et entretien du bâtiment.....	42
5.5	Mise en œuvre de la construction.....	43
5.6	Planification intégrale des immeubles collectifs.....	44
5.7	Mise en service et documentation des installations techniques	45
5.8	Montage et capacité de démontage.....	46
6	Fonctionnalité.....	48
6.1	Aspects fonctionnels	48
6.2	Sécurité.....	49
6.3	Conception universelle	50
6.4	Réglage des installations techniques.....	51
6.5	Confort visuel.....	52
6.6	Confort thermique d'hiver	53
6.7	Confort thermique d'été	54
6.8	Santé et qualité de l'air intérieur.....	55
6.9	Équipement limitant la pollution électromagnétique.....	57
6.10	État de la construction existante	58
7	Annexes	59
7.1	Annexes à joindre au certificat de durabilité	59
7.2	Checklist	65
7.3	Tableaux	67
8	Références.....	70

0.1 Introduction

L'évaluation systématique de bâtiments se fait depuis de nombreuses années, c.à.d. depuis 30 à 40 ans, au niveau des consommations énergétiques, considérées comme critère de qualité. Ces dernières années, on assiste à une augmentation du nombre de méthodes d'évaluation dites environnementales. Ces méthodes évaluent en outre des critères écologiques plus étendues des critères de qualité de vie. Entre autres des aspects sociaux des critères liés à l'implantation du bâtiment sont inclus dans ce type d'évaluation. Sur base de méthodes d'évaluation étrangères existantes, la certification LENOZ (Lëtzebuerger Nohaltegkeets-zertifizeierung fir Wunngebaier) a été développée répondant aux besoins spécifiques du secteur résidentiel (maisons unifamiliales et immeubles collectifs) au Luxembourg.

Choix du système, origine des données et de la procédure

Des systèmes de certifications établis¹ se différencient par des degrés de précision et la quantité de critères à évaluer se traduisant par des temps de travail nécessaires très variables. La qualité de l'évaluation va souvent de pair avec le temps de travail investi sur l'analyse et la collecte des données et informations. La figure ci-contre illustre la relation entre le degré de qualité et le temps de travail nécessaire induisant un certain coût.

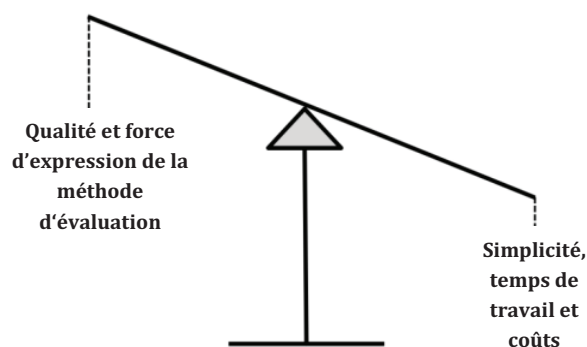


Figure 1: Relation entre la qualité de l'évaluation et le temps de travail

Au Luxembourg, il existe actuellement une méthode très simplifiée pour l'évaluation de bâtiments d'habitation durable ; la « *Gréng Hausnummer* », particulièrement conçue pour des maisons unifamiliales. En raison de sa simplicité, la portée et la qualité de cette certification sont limitées. De manière générale, les certifications environnementales établies sont plutôt conçues pour des bâtiments d'habitations de grandes envergures telles que les immeubles plurifamiliaux. Le système de certification adapté aux bâtiments d'habitation du Luxembourg est principalement issu des méthodes ci-dessous :

- Wohnwert-Barometer (1),
- DGNB-Wohngebäude (2),
- breem-housing (3) et
- Ökologischer Wohnbau Vorarlberg (4).

La sélection de critères d'évaluation pour LENOZ s'appuie notamment sur les systèmes d'évaluation mentionnées ci-dessus et garantit une portée plus étendue et pertinente que l'évaluation « *Gréng Hausnummer* ».

¹ p.ex Wohnwert-Barometer, DGNB-Wohngebäude, breem-housing, Ökologischer Wohnbau Vorarlberg, etc

Un objectif principal de LENOZ est de se baser sur la certification énergétique des bâtiments. Ainsi, les données nécessaires à l'établissement d'un certificat de performance énergétique (CPE) seront utilisées dans le cadre de l'établissement d'un certificat de durabilité. De ce fait, des procédures permettant de saisir ou de dériver des informations existantes au niveau du CPE ont été développées.

Afin de réduire le temps de travail, une multitude de critères seront évalués de type « oui / non ». Enfin, une description claire et sans ambiguïté est donnée pour les autres critères nécessitant des informations plus détaillées.

0.2 Système d'évaluation

Le tableau ci-dessous reprend les critères (S) pour lesquels peuvent être attribués des points de durabilité si les conditions d'octroi respectives sont respectées. La totalité des critères (S) est soumise à une subdivision en 6 catégories d'évaluation (K) avec 37 sous-catégories (T) et 143 critères (S), tel que repris par le tableau 1 et indiqué schématiquement par la figure 2.

Tableau 1 : critères d'évaluations selon les catégories, les sous-catégories et les critères

Catégories (K)	Sous-catégories (T)	Critères (S)
Implantation	7	30
Société	2	8
Économie	1	1
Écologie	9	34
Bâtiment & installations techniques	8	29
Fonctionnalité	10	41
Total (G)	37	143

Les catégories (K) et les sous-catégories (T) sont évaluées séparément et peuvent être agréées à un résultat global (G). L'évaluation d'un bâtiment se fait au niveau du résultat global et induit une classe durabilité :

classe 1	
classe 2	
classe 3	
classe 4	

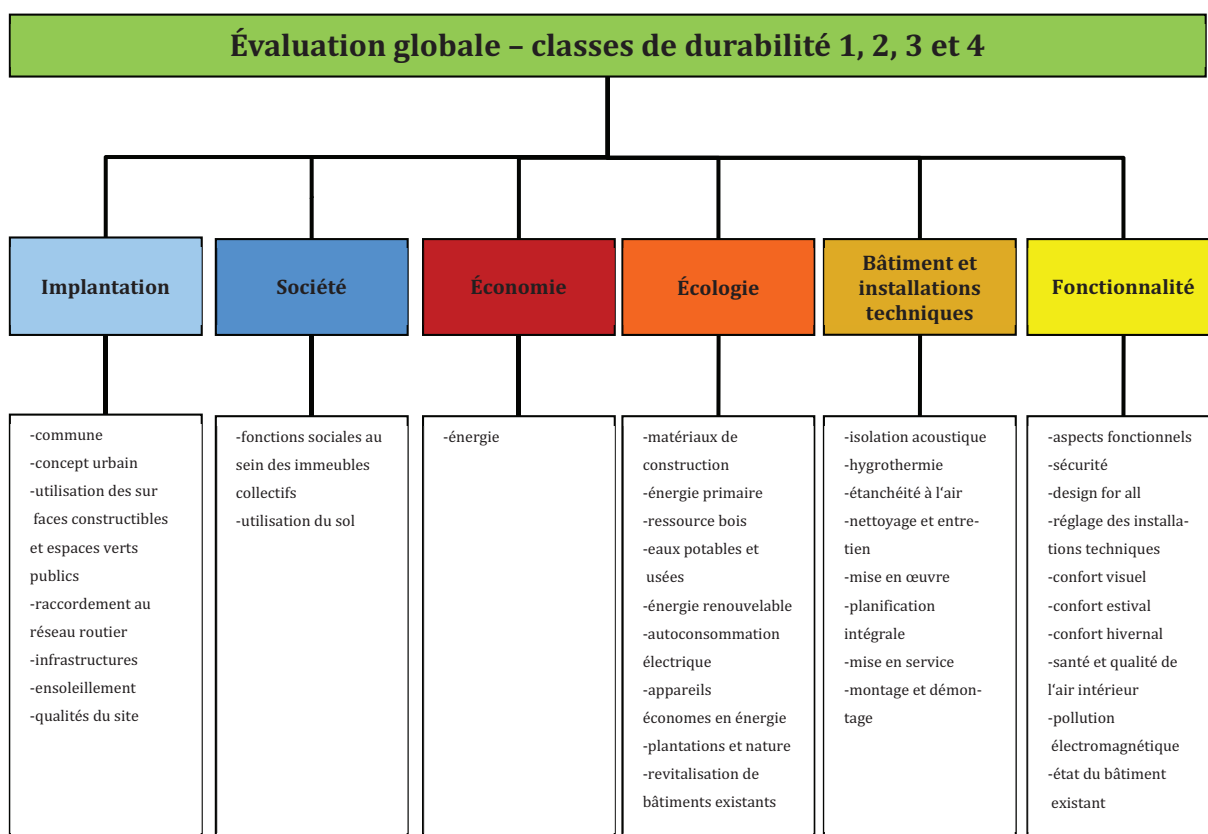


Figure 2: illustration du schéma d'évaluation

Évaluation par sous-catégorie (T)

L'évaluation d'une sous-catégorie (T) (*p.ex. 1.1 la commune*) reprend la somme des points de durabilité atteints de tous les critères (S) par rapport au nombre maximal possible de points de tous les critères (S) de cette sous-catégorie (T).

$$LENOZ_T = \frac{\sum_i P_{S,i}}{\sum_i P_{S,max,i}}; \text{ avec } LENOZ_T \leq 1$$

Évaluation d'une catégorie (K)

Au niveau d'une catégorie (K) (*p.ex. 1 implantation*) les points atteints de toutes les sous-catégories (T) sont mis en rapport avec la somme maximale des points à atteindre de toutes les sous-catégories (T)

$$LENOZ_K = \frac{\sum_j \sum_i P_{S,i,j}}{\sum_j \sum_i P_{S,max,i,j}}; \text{ avec } LENOZ_K \leq 1$$

Évaluation globale (G)

Pour l'évaluation globale les points atteints par toutes les catégories (K) sont mis en rapport avec la somme maximale des points à atteindre de toutes les catégories (K). Pour chaque catégorie s'applique le facteur de pondération suivant.

– Catégorie 1: implantation	$f_{K1} = 1$
– Catégorie 2: société	$f_{K2} = 1$
– Catégorie 3: économie	$f_{K3} = 1$
– Catégorie 4: écologie	$f_{K4} = 1$
– Catégorie 5: bâtiment et installations techniques	$f_{K5} = 1$
– Catégorie 6: fonctionnalité	$f_{K6} = 1$

$$LENOZ_G = \frac{\sum_n \sum_j \sum_i P_{S,i,j,n} \cdot f_{K,n} + \sum_m P_{I,m}}{\sum_n \sum_j \sum_i P_{S,max,i,j,n} \cdot f_{K,n}}; \text{ avec } LENOZ_G \leq 1$$

avec	
P	Points d'évaluation pour un critère
$LENOZ_T$	Évaluation d'une sous-catégorie (T)
$LENOZ_K$	Évaluation d'une catégorie (K)
$LENOZ_G$	Évaluation globale du bâtiment (G)
$LENOZ_I$	Évaluation reprenant les points de l'évaluation « innovation » (I)
s_{max}	Score maximal possible d'un critère (S)
m	Indice pour les critères innovation sur toutes les catégories
i	Indice pour les catégories
j	Indice pour les sous-catégories
n	Indice pour les catégories
$f_{K,n}$	Facteur de pondération pour la catégorie (K) sur toutes les catégories n

Évaluation « innovation » (I)

Afin de considérer des aspects particulièrement innovants, LENOZ met à disposition la méthode d'évaluation « innovation ». Celle-ci prévoit que les points d'évaluation respectifs peuvent être comptabilisés en supplément à l'évaluation globale. Ces points ne sont pas pris en compte pour le calcul de la valeur de référence $\sum_i P_{S,max,i}$, ni au niveau de la catégorie d'évaluation. Les critères d'évaluation « innovation » sont marqués par la lettre (I) au niveau des critères.

Évaluation « bonus »

Par analogie à l'évaluation d'« innovation », l'évaluation « bonus » permet de comptabiliser des critères, qui en règle générale, ne peuvent être considérés dans LENOZ (par exemple : des critères influencés par les habitudes et modes de vie de l'utilisateur). L'évaluation « bonus » prévoit que ces points sont rajoutés au niveau du score par sous-catégorie (T). Ainsi une compensation au niveau d'une sous-catégorie est permise. Ces points ne sont pas pris en compte pour le calcul de la valeur de référence. L'évaluation en tant que « bonus » est marquée par la lettre (B) au niveau des critères.

Classification

La classification respectivement l'attribution d'un label ne se fonde pas que sur l'évaluation globale (G). A celle-ci se rajoute une exigence minimale (degré de réalisation) par catégorie (K). Le tableau suivant indique la classification en fonction des points obtenus respectivement du degré de réalisation pour les différentes catégories (K) et l'évaluation globale (G).

Tableau 2: degré de réalisation pour la classification de l'évaluation globale

Label		Degré de réalisation pour la classification LENOZG	Degré de réalisation minimal par catégorie LENOZ _K *)
classe 1		≥ 85 %	≥ 40 %
classe 2		≥ 70 %	≥ 35 %
classe 3		≥ 55 %	≥ 30 %
classe 4		≥ 40 %	Aucune exigence

*) Le degré de réalisation minimal à atteindre dans le cadre d'une classification en classes de durabilités 1-4 ne s'applique pas aux catégories « localité » et « société ». Les catégories d'évaluation concernées sont donc : l'« économie », l'« écologie », le « bâtiment et installations techniques » et la « fonctionnalité ».

0.3 Certificat de durabilité – Disposition et affichage des résultats

Le certificat de durabilité doit contenir les informations et indications suivantes.

- Titre: LENOZ – Lëtzebuerger Nohaltegkeets-Zertifizéierung
- Date d'établissement/ date de fin de validité
- Code d'identification du certificat
- Numéro d'identification professionnel de l'expert
- Numéro de la version du logiciel informatique

Informations générales :

Propriétaire

- Nom
- Adresse
- Numéro d'identification nationale
- Numéro de téléphone
- Adresse e-mail

Expert

- Nom
- Adresse
- Titre professionnel
- Firme
- Numéro de téléphone
- Adresse e-mail
- Signature, lieu, date

Bâtiment

- Catégorie (maison unifamiliale, résidence/ copropriété)
- Nouvelle construction/ modernisation
- Numéro cadastral
- Référence du passeport énergétique qui a servi de base de calcul
- Surface de référence énergétique A_n
- Année de construction
- Adresse du logement
- Nombre d'unités
- Année de modernisation

Résultats de la certification LENOZ :

- Degré de réalisation par catégorie d'évaluation $LENOZ_K$
- Degré de réalisation pour la classification $LENOZ_G$
- Classe de durabilité (classes 1-4)
- Scores résultants et maximaux par catégorie d'évaluation (K) et par thème (T)

0.4 Annexe au certificat de durabilité - Évaluation des matériaux de construction

L'annexe au certificat de durabilité sur l'évaluation des matériaux de construction doit contenir les informations et indications suivantes.

- Titre: Évaluation des matériaux de construction - incidences environnementales et besoins en énergie primaire Q_p et en énergie grise des matériaux de construction
- Date d'établissement/ date de fin de validité
- Code d'identification du certificat
- Numéro d'identification professionnel de l'expert
- Numéro de la version du logiciel informatique

Évaluation environnementale des matériaux de construction

- Énumération des indicateurs environnementaux I_{env} des éléments de construction de l'enveloppe thermique et de la structure interne du bâtiment (bâtiment de référence, bâtiment à certifier, indicateur, évaluation par élément constitutif par symbole graphique)
- Indicateur I_{env} total (bâtiment de référence, bâtiment à certifier, indicateur, évaluation par symbole graphique)

Besoin en énergie primaire – chauffage, ventilation mécanique, eau chaude sanitaire et énergie grise des matériaux de construction

- Énumération des indicateurs du besoin en énergie primaire I_{prim} des éléments de construction de l'enveloppe thermique, de la structure interne du bâtiment et du besoin en énergie primaire Q_p (bâtiment de référence, bâtiment à certifier, indicateur, évaluation par élément constitutif par symbole graphique)
- Indicateur I_{prim} total (bâtiment de référence, bâtiment à certifier, indicateur, évaluation par symbole graphique)

Affichage graphique

- Indicateurs I_{env} (bâtiment de référence, bâtiment à certifier)
- Indicateurs I_{prim} (bâtiment de référence, bâtiment à certifier)

1 Implantation

Le choix du site et l'implantation exacte d'un logement influencent en tout premier lieu son degré de durabilité. Une zone habitée se caractérise par des aspects e. a. sociaux qui sont influencés majoritairement par une utilisation rationnelle des terrains constructibles, une réduction de nouvelles surfaces d'occupation ainsi que par la création de zones de rencontre. L'évaluation portera sur le degré d'intégration des logements en fonction de leurs liens plus ou moins prononcés aux environs.

Lien entre l'Homme et l'environnement.

- Réduire l'imperméabilisation des sols
- Éviter l'étalement urbain (déstructuration et morcellement du paysage)
- Réduire la dépendance automobile
- Aménager des espaces verts écologiques
- Évaluer les risques d'inondation
- Évaluer la pollution sonore
- Présence de parcs publics et d'infrastructures faciles d'accès
- Ensoleillement suffisant
- Éclairage suffisant des habitations

1.1 La commune

Objectif

Le Luxembourg se caractérise par un besoin en logements élevé. Afin de garantir le nombre de logements nécessaires à long terme, une intensité urbaine, une construction de bâtiments et d'agglomérations à faible emprise au sol, une densification et rénovation devront être promue aux endroits potentiels.

Les communes prioritaires pour le développement de l'habitat, qui, en raison de leur structure, de leurs conditions fonctionnelles et spatiales sont particulièrement adaptés, seront évaluées positivement („*Communes classifiées centre de développement et d'attraction – Programme directeur d'aménagement du territoire du 27.03.2003*“).

Méthodologie

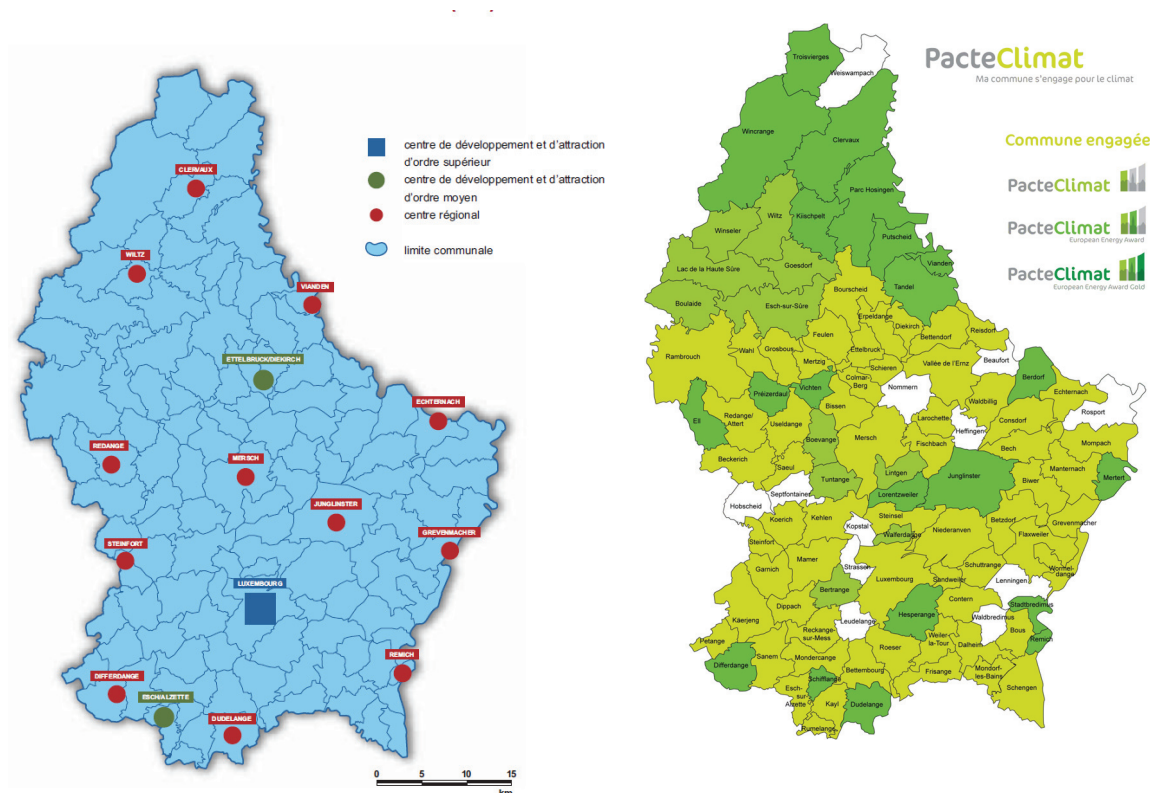
L'évaluation résulte directement de la sélection de la commune. Les bâtiments construits dans une commune prioritaire recevront des points.

Évaluation des nouvelles constructions

- 1.1.1 3 points, s'il s'agit d'une densification ou de combler une lacune dans le tissu urbain existant (Baulücke)² au sein d'une localité.

Évaluation des constructions nouvelles et existantes

- 1.1.2 2 points, si le projet se trouve dans la zone résidentielle prioritaire de la commune.
- 1.1.3 3 points, si le bâtiment se trouve dans une commune CDA (5).
- 1.1.4 4 points, si la commune est certifiée au moins 50% dans le cadre du pacte climat.



(Source de la carte: (5))

Des informations supplémentaires sont disponibles sur :

www.pacteclimat.lu

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

² Une lacune dans le tissu urbain existant (Baulücke) est un terrain qui cumulativement répond aux conditions suivantes :

- 1) Le terrain est entièrement viabilisé au sens de l'article 23 al.2 de la loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain ;
- 2) Se prête à la réalisation de logements et se situe dans une zone destinée à l'habitat ;
- 3) Il est directement constructible moyennant une autorisation de construire, sans préalablement faire l'objet d'un PAP « nouveau quartier », sans préjudice des dispositions d'autres lois (comme p.ex. la protection de la nature et des ressources naturelles, permission de voirie, sites et monuments, eau, etc.).

Cette définition est seulement valable pour l'élaboration et l'application du programme national Baulücken.

1.2 Intégration dans le concept urbain

Objectif

Le projet s'inscrit dans un concept urbain qui prend en compte des critères architecturaux (facteur d'échelle et type de construction) mais aussi des critères énergétiques (rayonnements énergétiques solaires).

Méthodologie

Le concept urbain doit contenir au minimum deux variantes afin d'assurer que des alternatives ont été examinées. De même sera vérifié si le concept urbain a été élaboré par des professionnels pendant la période de planification (c.à.d. la phase APS³, phase antérieure à la phase permis de bâtir).

Le concept urbain devrait englober la liste des thèmes suivants :

- Analyse de la zone à bâtir existante : topographie, espace verts, réseau de transport, typologies des constructions environnantes,
- Définition de zones d'implantation,
- Accès aux réseaux de transport,
- Création d'espaces de détente privés extérieurs
- Distance entre bâtiments (distance fenêtre à fenêtre : protection de la sphère privée ; ensoleillement : durée d'ombrage)
- Création de zones communes (zones de rencontre...)
- Représentation visuelle des variantes
- Évaluation et recommandations concernant la mise en œuvre

Évaluation des constructions nouvelles et existantes

Ce critère peut être négligé pour les zones à bâtir qui ont été viabilisées il y a plus de 10 ans.

- 1.2.1 2 points, si des variantes au niveau du concept urbain ont été réalisées avec la participation de professionnels qualifiés en la matière.
3 points, si un concours d'architecture ou un concours d'urbanisme a été réalisé.
- 1.2.2 2 points, si le concours mentionne la thématique « construction durable » comme un des critères d'évaluation des projets soumis.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

³ Avant-projet sommaire

1.3 Utilisation des surfaces constructibles et espaces verts publiques

Objectif

Le but est de répondre à la demande de logements au Luxembourg par une densité de construction élevée, tout en limitant au minimum le découpage territorial et la réduction des espaces verts continus. Le développement d'habitats à faible emprise au sol et la création d'aménagements harmonieux facilitant les interactions sociales sont encouragées.

Méthodologie

L'utilisation des surfaces est évaluée en fonction des terrains constructibles disponibles. Les surfaces libres mises à disposition des habitants sont également évaluées ainsi que leur fonction.

Évaluation des constructions nouvelles et existantes

L'évaluation de l'utilisation des surfaces constructibles résulte du coefficient CUS (« Coefficient d'Utilisation des Sols ») (6). Celui-ci indique le ratio entre la *surface construite brute de tous les niveaux (surfaces projetées)* et la surface de *terrain à bâtir brut*. On pourra également déterminer la surface brute construite à partir de la surface de référence énergétique : $A_n \times 1,18$ (simplification issue du règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation).

Si le coefficient CUS est présent sur les documents généraux du projet, celui-ci est à utiliser. Dans les autres cas, on se réfèrera aux précédentes considérations.

$CUS = (1,18 \times \text{surface de référence énergétique } A_n) / \text{Surface du terrain à bâtir brut}$

- 1.3.1 5 points, si CUS > 0,7 pour maison unifamiliale et CUS > 2,0 pour immeuble collectif
3 points, si CUS > 0,6 pour maison unifamiliale et CUS > 1,8 pour immeuble collectif
2 points, si CUS > 0,5 pour maison unifamiliale et CUS > 1,6 pour immeuble collectif
- 1.3.2 2 points pour une aire de jeux située dans un rayon de 500m de la zone à bâtir
- 1.3.3 2 points pour un terrain de sport⁴ situé dans un rayon de 500m de la zone à bâtir
- 1.3.4 2 points pour un espace vert (ou un accès à une zone naturelle) construit dans un rayon de 500m de la zone à bâtir
- 1.3.5 2 points, si lors de la planification de la zone à bâtir un espace vert a été conçu en tenant compte de la durabilité (architecte-paysagiste, etc.).

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

⁴ Définition d'un terrain de sport : zone pour les jeunes pour jouer au basketball, football, volleyball, tennis etc.

1.4 Raccordement au réseau routier

Objectif

Une bonne liaison avec les infrastructures de transport en commun contribue à la réduction du trafic et diminue l'impact environnemental élevé du transport individuel motorisé.

Méthodologie

L'accessibilité au réseau de transport en commun, aux pistes cyclables, à l'autoroute et à une station de car-sharing est évaluée. Des points « innovation » sont marqués à l'aide de la lettre (I).

Évaluation des constructions nouvelles et existantes

À des fins de simplification, les distances seront mesurées à vol d'oiseau.

- 1.4.1 2 points, pour un arrêt de bus situé à proximité (< 500m)
- 1.4.2 2 points, pour une offre de service de car-sharing (< 5km)
- 1.4.3 2 points, pour une gare placée dans la localité ou dans un rayon inférieur à 5km
- 1.4.4 2 points, si la bretelle d'accès à l'autoroute se situe à moins de 5 km
- 1.4.5 2 points, si l'accès à une piste cyclable se situe à moins de 500m
- 1.4.6 10 points (I), s'il existe un concept de mobilité sans voiture (hors car-sharing) pour la zone à bâtir concernée.



Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

Cartes disponibles à l'adresse suivante : <http://lenoz.geoportail.lu/>

1.5 Infrastructures

Objectif

Avoir la plus large gamme d'infrastructures sociales pouvant être utilisées quotidiennement ou de manière hebdomadaire à proximité du lieu de résidence. Ceci permet d'augmenter la qualité de vie et réduit la circulation automobile.

Méthodologie

À des fins de simplification, les distances seront mesurées à vol d'oiseau. Les points peuvent être cumulés si plusieurs infrastructures sont localisées dans le rayon défini.

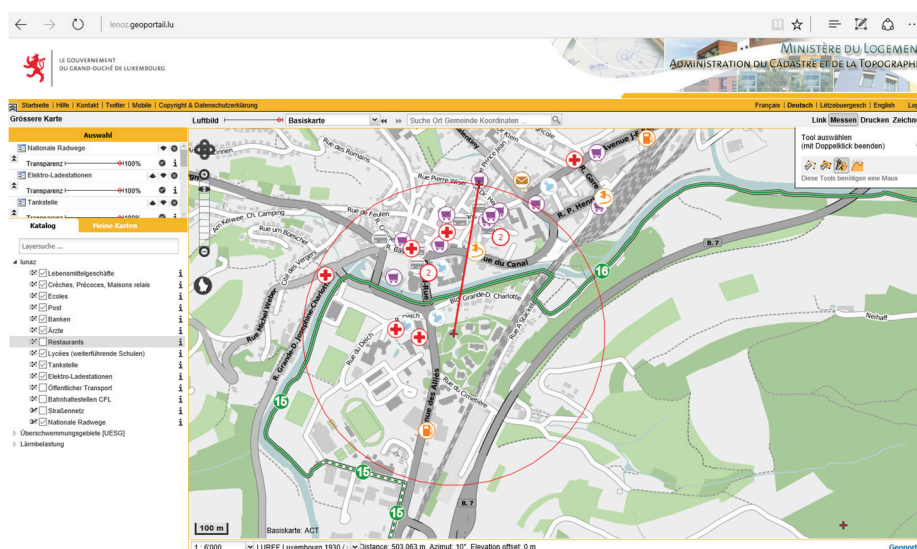
Évaluation des constructions nouvelles et existantes

- 1.5.1 2 points, si une épicerie est présente dans un rayon de moins de 500 m.⁵
- 1.5.2 2 points, si une crèche, un précoce ou une Maison Relais est présente à moins de 500 m.
- 1.5.3 2 points, si le cycle 1 (préscolaire) et/ou le cycle 2 à 4 (éducation fondamentale) est présente dans un rayon de moins de 1 km.
- 1.5.4 2 points, si au minimum trois associations sont présentes dans la localité ou si elles se situent à moins de 1 km.
- 1.5.5 2 points, si au minimum deux des établissements suivants sont présents dans la localité ou dans un rayon de moins de 1 km : poste, banque, médecin, restaurant.
- 1.5.6 2 points, si une école du cycle secondaire (lycée) est présente à moins de 5 km.
- 1.5.7 2 points, si un point de collecte (ex : un container) ou un centre de recyclage est disponible dans la localité.
- 1.5.8 2 points, si une borne de rechargement pour carburant alternatif (biogaz ou électricité) est présente dans un rayon de moins de 5 km⁶.

Si cinq des critères de 1.5.5 à 1.5.8 sont respectés, la totalité des points (16 points) est attribuée.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

Cartes disponibles à l'adresse suivante : <http://lenoz.geoportail.lu/>



⁵ Une station essence possédant une petite surface commerciale n'est pas considérée comme une épicerie dans la certification LENOZ

⁶ <http://www.enovos.lu/particuliers/ecomobilité/stations-de-recharge>

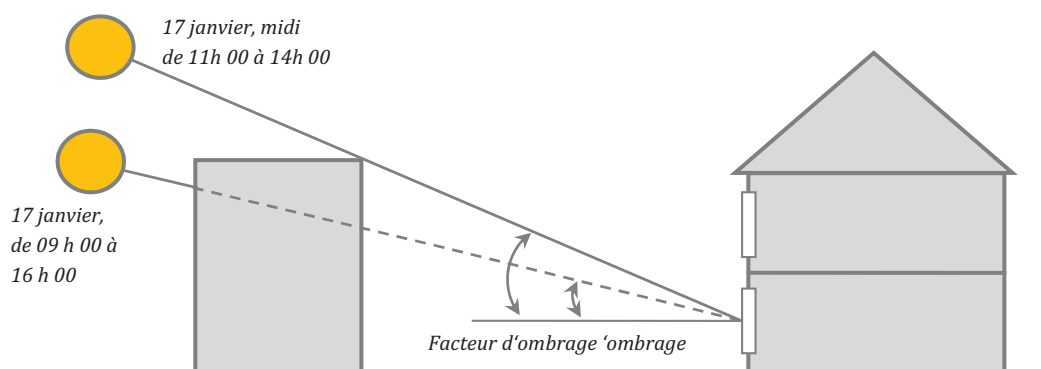
1.6 Ensoleillement

Objectif

Amélioration du confort visuel à l'intérieur d'un bâtiment. La durée d'ensoleillement est un critère de qualité dans l'habitat qui influe directement sur la santé et le bien-être des occupants. Une pièce est suffisamment ensoleillée si la durée d'ensoleillement est de minimum 1 h le 17 janvier de chaque année (7).

Méthodologie

La durée d'ensoleillement est analysée un jour d'hiver. Dans le cas où la situation d'exposition du bâtiment est déterminée de façon adéquate par le calcul du passeport énergétique on peut utiliser la méthode simplifiée montrée ci-dessous. La norme DIN 5034 peut être utilisée de manière alternative pour démontrer l'ensoleillement suffisant du bâtiment. Lors du calcul simplifié, le facteur d'ombrage lié aux bâtiments avoisinants (suivant (8) comme *angle d'horizon*) est établi selon les règles de calcul du passeport énergétique. La figure suivante illustre la relation.



Selon la *méthode de calcul simplifiée*, la durée d'ensoleillement est à déterminer en fonction du facteur d'ombrage lié aux bâtiments avoisinants suivant le tableau suivant. Celui-ci n'est pas déterminé pour une façade mais pour une fenêtre de la pièce qui doit être analysée.

Tableau 3: Durée d'ensoleillement en fonction du facteur d'ombrage lié aux bâtiments avoisinants pour différentes orientations

Zone	Facteur d'ombrage sud lié aux bâtiments avoisinants	Autres facteurs d'ombrage liés aux bâtiments avoisinants
Ensoleillement > 4 h/j	< 14 °	/
Ensoleillement > 3 h/j	< 17 °	< 5 °
Ensoleillement > 2 h/j	< 20 °	< 20 °

Le calcul doit être effectué pour au minimum une pièce de séjour pour une maison unifamiliale ou par appartement dans le cas d'un immeuble collectif.

Évaluation des constructions nouvelles et existantes

- 1.6.1 4 points si la durée d'ensoleillement est supérieure à 4 h
- 3 points si la durée d'ensoleillement est supérieure à 3 h
- 2 point si la durée d'ensoleillement est supérieure à 2 h

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

1.7 Qualités du site

• Risque d'inondation

Objectif

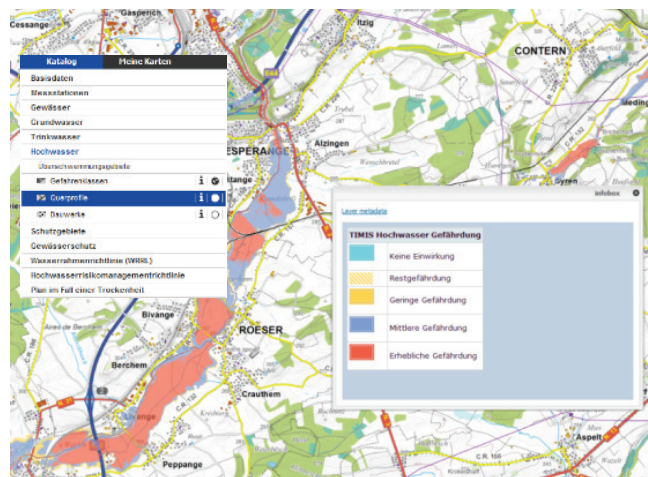
Evaluer le risque d'inondation de l'implantation.

Méthodologie

Le risque d'inondation de l'implantation est évalué à l'aide de la carte des risques de crues (9).

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

- 1.7.1 4 points, si le risque est nul
2 points, si le risque est faible
0 point, à partir d'un risque moyen



Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

Cartes disponibles à l'adresse suivante : <http://lenoz.geoportail.lu/>

• Nuisances sonores

Objectif

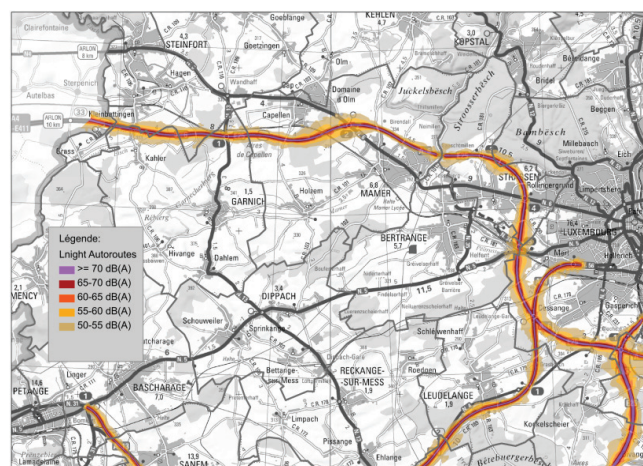
Evaluer la pollution sonore issue des axes routiers, des axes ferroviaires et de l'aéroport.

Méthodologie

Les nuisances sonores sont évaluées à l'aide de la carte des bruits.

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

- 1.7.2 3 points, si la pollution sonore provenant des axes routiers, des axes ferroviaires et de l'aéroport est d'un niveau acceptable : $L_{NGT}^7 < 55 \text{ dB(A)}$



Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

Cartes disponibles à l'adresse suivante : <http://lenoz.geoportail.lu/>

⁷ Index de bruit d'une nuit moyenne de 8 heures, mesuré pendant 1 an

• Pollution du sol

Objectif

Le choix de l'implantation peut avoir un effet bénéfique sur l'environnement dans le cas où des parcelles initialement polluées sont utilisées. On suppose alors que celles-ci sont réhabilitées de manière appropriée et qu'elles ne présentent plus aucun risque pour les futurs utilisateurs. C'est ce qu'on appelle le « *brownfield redevelopment* », c'est à dire la réhabilitation d'anciennes friches industrielles fortement polluées.

Méthodologie

Dans le cadre de projets de logements sur des parcelles polluées, il est essentiel d'examiner les questions relatives à la présence de polluants dans les sols. L'historique d'une parcelle peut être consulté si elle est inscrite dans le « *cadastre des sites potentiellement pollués* » (10). Si tel est le cas, un « diagnostic de la pollution du sol » doit être réalisé. Des échantillons de sol, d'eaux souterraines et des émissions proches du sol seront prélevés et analysés afin de définir le risque pour l'environnement et les futurs occupants. Il résultera de ce « diagnostic de la pollution du sol » un besoin en dépollution du sol ou une adaptation du projet. L'effet bénéfique sur l'environnement et la population n'est possible que si la dépollution du site a été réalisée.

Évaluation

- 1.7.3 2 points si la parcelle est référencée dans le « *cadastre des sites potentiellement pollués* » et qu'une dépollution s'est avérée nécessaire a été effectuée.

Documentation requise : cf. liste détaillée au chapitre 7.1

• Pollution atmosphérique

Objectif

Evaluer la pollution atmosphérique provenant des transports routiers, ferroviaires et aériens ainsi que de l'industrie, des centrales électriques et des appareils de combustion domestiques dans la ville de Luxembourg.

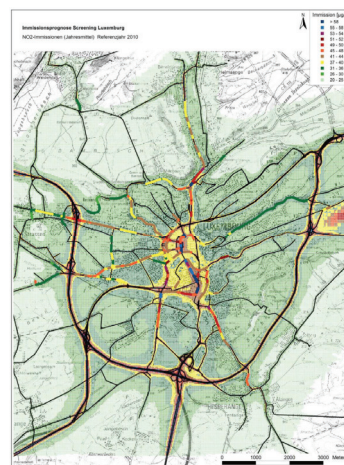
Méthodologie

L'évaluation du risque en pollution atmosphérique est faite à l'aide de cartes indiquant les niveaux de concentration en NO_2 (9). Cette évaluation s'applique uniquement aux communes disposant de ce genre de cartes.

Évaluation des constructions nouvelles et existantes

- 1.7.4 3 points, pour un niveau de pollution atmosphérique faible
 $< 40 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$
 0 point pour un niveau de pollution atmosphérique élevé $> 40 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1



2 Société

La croissance constante de la population entraîne une consommation plus importante de ressources naturelles, de matériaux et de terrains. Une gestion économe de ces biens est requise. Il s'impose à se soucier des aspects sociaux lors de la conception d'un cadre de vie, de bâtiments, afin d'encourager l'intégration et la « vie en commun ».

2.1 Fonctions sociales au sein des immeubles collectifs

Objectif

L'intégration sociale dans un quartier peut être encouragée par la présence de logements de typologies différentes et par la création de zones de rencontres extérieures. Un projet de construction doit être conçu pour différentes générations et permettre une bonne mixité d'occupants afin de garantir un voisinage harmonieux et équilibré.

Méthodologie

La présence de structures et d'espaces favorisant les échanges sociaux est évaluée.

Évaluation des constructions nouvelles et existantes (immeubles collectifs)

- 2.1.1 2 points pour la présence de jeux pour les enfants : balançoire, toboggan etc.
- 2.1.2 2 points pour la présence de bancs publics
- 2.1.3 2 points pour la présence de structures communautaires à l'intérieur de l'immeuble: bibliothèque, salle commune, salle de fitness, salle des fêtes
- 2.1.4 3 points si le bâtiment comporte des logements de typologies différentes : au moins 10% des logements avec une surface inférieure ou égale à 70 m² et au moins 10% des logements ayant une surface supérieure ou égale à 120 m².
- 2.1.5 8 points (I) peuvent être ajoutés si le bâtiment a fait l'objet d'une étude permettant d'accroître l'intégration sociale⁸. Ce concept doit traiter les points suivants :
 - Encouragement à la création de communautés de construction (Baugruppen).
 - Promotion de la « vie en commun intergénérationnelle »
 - Locaux fonctionnels en tant que zones de rencontre (buanderie, local pour les boîtes aux lettres etc.)
 - Locaux communs multifonctionnels (salle de fitness, bricolage, hobby, chambre d'ami etc.)
 - Espaces extérieurs communs.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

⁸ Une étude doit avoir été réalisée, mais l'ensemble des recommandations ne doit pas être obligatoirement mis en œuvre.

2.2 Utilisation du sol

Objectif

L'accroissement de la population et des exigences en ce qui concerne le confort impliquent une augmentation du besoin en surfaces d'habitation. L'utilisation du sol et des ressources naturelles (matériaux de construction, consommation d'énergie etc.) accroissent parallèlement à la surface d'habitation allouée par personne. L'utilisation du sol varie également en fonction du type de construction (elle est réduite lors de la construction d'un immeuble plurifamilial) et du nombre de niveaux construits. Afin de garantir un développement durable, l'utilisation du sol doit être réduite.

Méthodologie

L'évaluation est basée sur la surface habitable par logement qui sera déterminée à partir de la surface de référence énergétique d'un bâtiment et du nombre de logements qu'il comporte.

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

Les maisons unifamiliales et les immeubles collectifs sont évalués de manière distincte. Les surfaces à considérer peuvent être directement issues du certificat de performance énergétique.

2.2.1 Évaluation de la surface habitable par logement

<i>Maison unifamiliale</i>	<i>Immeuble collectif</i>	<i>Point(s)</i>
$A_n \leq 150 \text{ m}^2/\text{logement}$	$A_n \leq 80 \text{ m}^2/\text{logement}$	16 points
$A_n \leq 200 \text{ m}^2/\text{logement}$	$A_n \leq 110 \text{ m}^2/\text{logement}$	12 points
$A_n \leq 220 \text{ m}^2/\text{logement}$	$A_n \leq 120 \text{ m}^2/\text{logement}$	6 points
$A_n > 220 \text{ m}^2/\text{logement}$	$A_n > 120 \text{ m}^2/\text{logement}$	0 point

2.2.2 Évaluation selon le type de construction

<i>Type de bâtiment</i>	<i>Point(s)</i>
Immeuble collectif ou bâtiment mixte	9 points
Maison unifamiliale mitoyenne	6 points
Maison unifamiliale jumelée	3 points
Maison unifamiliale isolée	0 point

2.2.3 4 points, si un « logement intégré » est prévu dans une maison unifamiliale.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

3 Économie

La mise à disposition de logements abordables et économes est un critère important pour diminuer le risque de précarité énergétique induite par une augmentation de prix de l'énergie.

3.1 Énergie

Objectif

Les coûts liés à l'énergie peuvent représenter une partie importante du revenu d'un ménage. En raison de la pénurie des matières premières, les futurs coûts de l'énergie risquent d'être sensiblement plus élevés. Outre la consommation en énergie, la source d'énergie utilisée est déterminante en ce qui concerne les coûts engendrés. Ce critère permet une estimation relative des coûts énergétiques d'un bâtiment.

Méthodologie

Les coûts énergétiques, engendrés au courant du cycle de vie du bâtiment à évaluer, sont comparés à des coûts énergétiques de référence d'un bâtiment moyen qui incluent les énergies nécessaires au chauffage et à la production d'eau chaude sanitaire. Pour l'évaluation on utilisera les consommations énergétiques théoriques (calculées) issues du certificat de performance énergétique à la place des consommations énergétiques mesurées. Lors de l'emploi de différentes sources d'énergie le choix de cette dernière se fait en fonction de celle dont la quantité est la plus élevée. L'évaluation porte sur la totalité en énergie finale nécessaire.

L'évaluation des coûts financiers résulte de l'utilisation d'un facteur de coût⁹ propre à chaque source d'énergie. Ces facteurs de coût se basent sur des coûts moyens de longue date des différentes sources d'énergie. L'impact sur les coûts énergétiques est évalué à l'aide du facteur q_{eco} . Ce facteur est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$q_{eco} = q_{eco,ist}/q_{eco,ref}$$

La valeur de référence pour l'indicateur d'économie $q_{eco,ref}$ est déterminée suivant la table suivante :

Tableau 4: Valeur de référence pour l'indicateur d'économie $q_{eco,ref}$ pour différents types de bâtiments

<i>type de bâtiment</i>	<i>unité</i>	<i>nouvelle construction</i>	<i>bâtiment existant</i>
maison unifamiliale	kWh/(m ² a)	39	130
immeuble collectif	kWh/(m ² a)	37	98

⁹ La notion de facteur de coût existe dans le « règlement grand-ducal concernant la *performance énergétique des bâtiments fonctionnels* » en vigueur et permet de définir la classe d'économie. Ce facteur sert à représenter l'évolution des coûts entre différentes sources d'énergie (11).

Le bâtiment en question sera évalué par l'équation suivante et est mis en rapport avec le bâtiment de référence. Les indices nécessaires au calcul seront issus du certificat de performance énergétique et multipliés par le facteur de coût $f_{i,x}$.

$$q_{eco,ist} = \sum_i Q_{E,H,i} \cdot f_{x,H,i} + \sum_i Q_{E,WW,i} \cdot f_{x,WW,i}$$

avec

$Q_{E,H,i}$ Besoin spécifique en énergie finale de l'installation de production de chaleur i (RGD paragraphe 5.2.4) (11).

$Q_{E,WW,i}$ Besoin spécifique en énergie finale de l'installation de production de l'eau chaude sanitaire i (RGD paragraphe 5.3.2) (11).

$f_{i,x,h,ww}$ Facteur d'économie relatif à l'énergie finale de chauffage et de préparation en eau chaude sanitaire pour la source d'énergie x et la production de chaleur i

**Facteurs de coût $f_{i,x}$ pour les consommations en énergie finale
par source d'énergie x**

Combustibles	Fioul EL	1,0
	Gaz naturel H	1,0
	Gaz liquéfié	1,0
	Houille	1,0
	Lignite	1,0
	Copeaux de bois	0,7
	Bois de chauffage	0,7
	Pellets	1,0
	Biogaz	1,8
	Huile de colza	1,8
Electricité	Mix d'électricité	3,2
Cogénération	à combustibles renouvelables	1,0
	à combustibles fossiles	1,0
Réseau de chaleur	Cogénération à combustibles renouvelables	1,3
	Cogénération à combustibles fossiles	1,3
	Productions de chaleur à combustibles renouvelables	1,3
	Productions de chaleur à combustibles fossiles	1,3

Évaluation des constructions nouvelles et existantes

3.1.1 Les points sont attribués en fonction du critère d'économie calculé. Des valeurs intermédiaires peuvent être interpolées de façon linéaire.

q_{eco}	Point(s)
$\leq 0,6$	40 points
$> 2,5$	0 point

4 Écologie

Les effets de l'homme sur l'environnement sont multiples. Les effets écologiques importants et quantifiables dans le domaine du bâtiment seront évalués dans ce chapitre.

4.1 Évaluation environnementale des matériaux de construction

Objectif

L'utilisation de matériaux de construction à faibles incidences environnementales est visée. Les matériaux sont évalués en fonction de leur potentiel de réchauffement global (effet de serre), de la déplétion ozonique, de la formation d'ozone photochimique de l'acidification et de l'eutrophisation.

Méthodologie

Les matériaux de construction sont caractérisés par des facteurs environnementaux traduisant leur potentiel d'effets mentionnés-ci dessus. L'évaluation se base sur la liste d'éléments de construction issue de la « *Ökobau.dat* » (12). L'« *Ökobau.dat* » fournit une base de données¹⁰ permettant l'évaluation des impacts écologiques globaux des matériaux de construction. Les valeurs à prendre en compte doivent correspondre aux exigences générales prévues dans la norme EN 15804.

Pour l'utilisation au Grand-Duché de Luxembourg, l'ensemble des données a été extraite puis structurée de manière à quantifier les impacts des incidences environnementales et de l'énergie primaire. Pour ceci des indicateurs spécifiques ont été élaborés. Les impacts environnementaux sont décrits à l'aide de l'indicateur I_{env} et les besoins en énergie primaire (non-renouvelable) sont décrits à l'aide de l'indicateur I_{prim} . L'évaluation globale s'effectue à l'aide de l'indicateur écologique I_{eco} qui réunit les deux indicateurs précédents.

Ces valeurs peuvent également être définies sur base d'indications mises à disposition par les fournisseurs de matériaux de construction (EPD – « Déclaration environnementale produit » conformément à la norme EN 15804). Dans ce cas un calcul séparé doit être joint et les méthodes de calcul déterminées aux sections 4.1 et 4.2 sont à considérer.

Les tableaux au chapitre 7.3 reprennent les indicateurs de l'évaluation environnementale I_{env} et du besoin en énergie primaire I_{prim} des matériaux de construction, ainsi que les indicateurs de référence y respectifs.

¹⁰ Source : <http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oekobaudat.html>

Calcul de l'indicateur environnemental I_{env}

L'indicateur environnemental I_{env} se compose de 5 incidences environnementales :

- Le potentiel de réchauffement global (GWP)
- Le potentiel de déplétion ozonique (ODP)
- Le potentiel de création d'ozone photochimique (POCP)
- Le potentiel d'acidification (AP)
- Le potentiel d'eutrophisation (EP)

Le calcul de l'indicateur I_{env} pour chaque matériel se fait en plusieurs étapes :

- Harmonisation des données brutes issues du fichier « *ökobau.dat* » en valeurs en m^3 (les données disponibles utilisent des unités différentes en fonction du type de matériau: kg, m^2 , m^3 .)
- Normalisation des effets sur l'environnement entre eux (voir Tableau 5)
- Pondération des effets sur l'environnement (voir Tableau 6)
- Multiplication des valeurs par 10^3 afin de faciliter la lecture

L'équation permettant le calcul de l'indicateur I_{env} est définie comme suit :

$$I_{env} = 10^3 \cdot \left(\frac{0,54 \cdot GWP_{mat}}{11\,209} + \frac{0,09 \cdot ODP_{mat}}{0,0146} + \frac{0,12 \cdot POCP_{mat}}{60} + \frac{0,09 \cdot AP_{mat}}{51} + \frac{0,16 \cdot EP_{mat}}{0,75} \right)$$

avec GWP_{mat} , ODP_{mat} , $POCP_{mat}$, AP_{mat} et EP_{mat} les critères des matériaux de construction issues du fichier « *Ökobau.dat* » [m^3].

Tableau 5: Facteurs de normalisation pour le calcul de l'indicateur environnemental ¹¹

Incidence environnementale	Emission moyenne par européen (EU-25+3) en 2010	
Potentiel de réchauffement global (GWP)	11 209	kg CO ₂ - éq. / tête
Potentiel de déplétion ozonique (ODP)	0,0146	kg R11- éq. / tête
Potentiel de création d'ozone photochimique (POCP)	60	kg C ₂ H ₄ - éq. / tête
Potentiel d'acidification (AP)	51	kg SO ₂ - éq. / tête
Potentiel d'eutrophisation (EP)	0,75	kg PO ₄ -éq. / tête

¹¹ Normalisation effectué d'après : Wegener Sleeswijk A, Van Oers LFCM, Guinée JB, Struijs J, Huijbregts MAJ. 2008. Normalisation in product life cycle assessment: An LCA of the global and European economic systems in the year 2000. Science of the Total Environment 390 (1): 227-240. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2007.09.040>

Tableau 6: Facteurs de pondération pour le calcul de l'indicateur environnemental ¹²

Incidence environnementale	Facteur de pondération
Potentiel de réchauffement global (GWP)	0,54
Potentiel de déplétion ozonique ODP)	0,09
Potentiel de création d'ozone photochimique (POCP)	0,12
Potentiel d'acidification (AP)	0,09
Potentiel d'eutrophisation (EP)	0,16

Calcul de l'indicateur écologique I_{eco}

L'indicateur écologique global I_{eco} réunit l'évaluation concernant les incidences environnementales et le besoin en énergie primaire en une seule et même valeur. L'indicateur écologique est défini comme suit :

$$I_{eco} = \frac{1}{2} \cdot (10 \cdot I_{env} + I_{prim})$$

Remarque

Les revêtements des parois verticales, des planchers et des plafonds (ex: tapisserie, peinture, revêtement de sol...) sont évalués dans la section *6.8 Santé et qualité de l'air intérieur* et ne sont pas à considérer au présent chapitre.

¹² Pondération réalisée selon : Huppes, G. and van Oers, L. (2011). Evaluation of Weighting Methods for Measuring the EU-27 Overall Environmental Impact. JRC Scientific and Technical Reports. Ispra. (p.12).

Indicateur environnemental I_{env} pour l'évaluation des matériaux de construction mis en œuvre pour les structures extérieures et intérieures du bâtiment dans le cadre d'une nouvelle construction.

Les structures intérieures et extérieures composant le bâtiment sont évaluées via la formule suivante :

$$I_{env} = \frac{\sum_i I_{env,Ae,i} \cdot A_i + I_{env,IW} \cdot A_{IW} + I_{env,DE} \cdot A_{DE}}{\sum_i I_{env,Ae,ref,i} \cdot A_i + I_{env,IW,ref} \cdot A_{IW} + I_{env,DE,ref} \cdot A_{DE}}$$

avec

$I_{env,Ae,i}$	Indicateur environnemental d'un matériel de construction de <u>la structure extérieure</u>
$I_{env,Ae,ref}$	Indicateur environnemental de référence par élément de construction $I_{env,ref}$ de <u>la structure extérieure</u> (chapitre 7.3)
A_i	Surface de l'élément de construction i de la structure extérieure
$I_{env,IW}/I_{env,DE}$	Indicateur environnemental des parois et dalles intérieures prépondérantes du bâtiment. Une liste reprenant les cas de figure courants est à disposition au chapitre 7.3. L'évaluation peut également être effectuée via la méthode utilisée pour les parois de la structure extérieure (couches constitutives). Lorsque différents types de construction sont présents, une valeur moyenne pondérée en fonction des surfaces peut être utilisée.
$I_{env,IW,ref}/I_{env,DE,ref}$	Indicateur environnemental des parois et dalles intérieures de référence. (chapitre 7.3)

Structure extérieure: L'enveloppe thermique (éléments de construction extérieurs) est directement évaluée lors du calcul des coefficients de transmission thermique dans le cadre du certificat de performance énergétique (*ou UCalC_{öko}*). Pour cela, les différentes couches constitutives des parois (murs, toitures, planchers) doivent être décrites précisément et évaluées par les indicateurs de l'environnement et du besoin en énergie primaire correspondants.

Les surfaces des **parois intérieures** A_{IW} (à l'intérieur de l'enveloppe thermique) peuvent être estimées par la formule suivante: $A_{IW} = 0,25 \cdot h_r \cdot A_n$ avec h_r la hauteur sous plafond moyenne en [m] (valeur standard : 2,5m).

Les surfaces des **dalles intérieures** A_{DE} (à l'intérieur de l'enveloppe thermique) peuvent être estimées par la formule suivante lorsque le bâtiment comporte plus d'un niveau :

$$A_{DE} = \frac{A_n}{n_{Ge}} \cdot (n_{Ge} - 1), \text{ sinon } A_n$$

Évaluation des nouvelles constructions

- 4.1.1 Les points suivants peuvent être attribués en fonction des indices calculés.
Des valeurs intermédiaires peuvent être interpolées de façon linéaire.

I_{env}	Point(s)
$\leq 0,45$	40 points
$\leq 0,65$	35 points
$\leq 1,23$	5 points
$> 1,23$	0 point

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

Évaluation environnementale des matériaux de construction mis en œuvre pour l'assainissement de constructions existantes.

Seuls les éléments de construction de l'enveloppe thermique renovés seront pris en compte. On ne considérera que l'isolation thermique mise en place pour les éléments de construction opaques. Les fenêtres seront prises en compte dans leur intégralité. Le score maximal pouvant être atteint dépendra de l'ampleur de la rénovation. Les isolants thermiques et les nouvelles fenêtres mis en œuvre seront évalués en fonction de leurs indicateurs environnementaux, tenant compte des potentiels d'effets mentionnés ci-dessus.

Indicateur I_{eco12} dans les bâtiments existants

Par opposition à la nouvelle construction, l'isolation thermique mise en œuvre lors d'un assainissement énergétique est évaluée en tenant compte de l'impact écologique global I_{eco12} de la couche constitutive assainie. Ce dernier comprend les incidences environnementales (I_{env}) ainsi que les impacts induits par le besoin en énergie primaire (I_{prim}) du matériel de construction concerné, évalué sur une épaisseur équivalente de 12 cm. Ainsi résulte une évaluation environnementale indépendante du bâti existant, tout en tenant compte de l'énergie grise consommée par le matériel d'isolation.

$$I_{eco12,i} = \frac{I_{eco12,ist,i}}{I_{eco12,ref,i}}$$

avec

$I_{eco12,i}$

Indicateur écologique de l'isolation d'un élément de construction récemment assaini (fenêtre, toiture, mur ou dalle)

$I_{eco12,ref,i}$

Indicateur écologique de référence de l'isolation thermique en fonction des isolants thermiques analysés

Les valeurs utilisées pour l'évaluation écologique peuvent être calculées ou provenir de la liste de valeurs prédéfinies pour les matériaux d'isolation typiques reprise au chapitre 7.3.

Le nombre de points pris en compte par élément de construction assaini dépendra également de la part rénovée(f) de la surface totale de l'enveloppe thermique du bâtiment :

Évaluation constructions existantes : chaque élément de construction opaque est évalué séparément :

4.1.2 Les points suivants peuvent être attribués en fonction des indices calculés. Des valeurs intermédiaires peuvent être interpolées de façon linéaire.

$I_{eco,i}$	Point(s)
$\leq 0,35$	$f_{AS,i} \cdot 40$ points
$\leq 1,0$	$f_{AS,i} \cdot 26$ points
$\leq 1,7$	$f_{AS,i} \cdot 5$ points
$> 1,7$	$f_{AS,i} \cdot 0$ point

$$f_{AS,i} = \frac{A_{AS,i}}{A}$$

avec

$A_{AS,i}$ Surface de l'élément de construction (i pour plafond, dalle, fenêtre et mur) après rénovation

A Surface de l'enveloppe thermique selon le RGD « performance énergétique des bâtiments d'habitation »

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

Évaluation constructions existantes: éléments transparents

4.1.3 Les points suivants peuvent être attribués en fonction des indices calculés. Des valeurs intermédiaires peuvent être interpolées de façon linéaire.

$I_{eco,i}$	Point(s)
$\leq 0,92$	$f_{AS,FE} \cdot 40$ points
$\leq 1,11$	$f_{AS,FE} \cdot 18$ points
$\leq 1,30$	$f_{AS,FE} \cdot 10$ points
$> 1,30$	$f_{AS,FE} \cdot 0$ point

$$f_{AS,FE} = \frac{A_{AS,FE}}{A}$$

avec

$A_{AS,FE}$ Surface des fenêtres assainies

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

4.2 Besoin en énergie primaire au courant du cycle de vie

L'évaluation porte sur le besoin en énergie primaire du bâtiment sur une période de 30 ans ainsi que sur l'énergie primaire nécessaire à sa construction (13). Les constructions nouvelles et anciennes sont évaluées différemment.

Indicateur du besoin en énergie primaire I_{prim} dans le cadre d'une nouvelle construction

L'indicateur concernant le besoin en énergie primaire est calculé d'après la formule ci-dessous. L'énergie primaire (énergie grise) des matériaux de construction et le besoin en énergie primaire des installations techniques (valeur provenant du passeport énergétique) sont évalués. Ceci s'applique pour l'évaluation et la valeur de référence.

$$I_{\text{prim,bâtiment,nouv.}} = \frac{\frac{\sum_i I_{\text{prim},i} \cdot A_i}{30 \cdot A_n} + I_{\text{prim,CPE}}}{\frac{\sum_i I_{\text{prim,ref},i} \cdot A_i}{30 \cdot A_n} + I_{\text{prim,ref,CPE}}}$$

avec

$I_{\text{prim},i}$	Indicateur du besoin en énergie primaire non-renouvelable spécifique des matériaux de construction de l'élément de construction i (<i>Ökobau.dat</i> (12))
$I_{\text{prim,CPE}}$	Indicateur du besoin en énergie primaire spécifique du bâtiment pour le chauffage, la ventilation, la production de l'eau chaude sanitaire et les énergies auxiliaires. La valeur correspond au coefficient Q_P du certificat de performance énergétique.
$I_{\text{prim,ref},i}$	Indicateur du besoin en énergie primaire de référence non-renouvelable spécifique des matériaux de construction de l'élément de construction i (chapitre 7.3)
$I_{\text{prim,ref,CPE}}$	Indicateur du besoin en énergie primaire de référence spécifique du bâtiment pour le chauffage, la ventilation, la production de l'eau chaude sanitaire et les énergies auxiliaires. La valeur de référence est définie en fonction des exigences définies par les textes législatifs conformément au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation.

L'étanchéité à l'air, les ponts thermiques et le besoin en chaleur du bâtiment sont évalués indirectement par I_{prim} .

Évaluation des constructions nouvelles

- 4.2.1 Les points suivants peuvent être attribués en fonction des indices calculés. Des valeurs intermédiaires peuvent être interpolées de façon linéaire.

I_{prim}	Point(s)
$\leq 0,64$	20 points
$\leq 0,80$	17,5 points
$\leq 1,07$	2,5 points
$> 1,07$	0 points

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

Indicateur du besoin en énergie primaire I_{prim} dans le cadre de constructions existantes

En ce qui concerne les constructions existantes, seul le besoin en énergie primaire des installations techniques du bâtiment de référence et du bâtiment à évaluer est à considérer. L'énergie primaire (énergie grise), nécessaire à la production des matériaux de construction éventuellement rajoutés dans le cadre d'un assainissement énergétique (nouvelle isolation thermique), est considérée dans le cadre de l'évaluation de l'indicateur écologique global I_{eco} (chapitre 4.1.2). L'énergie primaire contenue dans la construction existante n'est donc pas évaluée ultérieurement.

$$I_{\text{prim,bâtiment,exist.}} = \frac{I_{\text{prim,CPE}}}{I_{\text{prim,ref,CPE}}}$$

avec

$I_{\text{prim,CPE}}$ Indicateur du besoin en énergie primaire spécifique du bâtiment pour le chauffage, la ventilation mécanique, l'eau chaude sanitaire et les énergies auxiliaires. La valeur correspond à l'indice Q_p du certificat de performance énergétique.

$I_{\text{prim,ref,CPE}}$ Indicateur du besoin en énergie primaire de référence spécifique du bâtiment pour le chauffage, la ventilation mécanique, l'eau chaude sanitaire et les énergies auxiliaires.

Les valeurs utilisées concernant les bâtiments existants sont définies ci-dessous :

$I_{\text{prim,ref}} = 53 + 130 \cdot (A/V_e)$ pour les immeubles collectifs et

$I_{\text{prim,ref}} = 71 + 102 \cdot (A/V_e)$ pour les maisons unifamiliales

Évaluation des constructions existantes

4.2.2 Les points suivants peuvent être attribués en fonction des indices calculés. Des valeurs intermédiaires peuvent être interpolées de façon linéaire.

$I_{\text{prim,bâtiment, exist.}}$	<i>Point(s)</i>
$\leq 0,45$	20 points
$\leq 1,60$	10 points
$\leq 3,70$	5 points
$> 3,70$	0 point

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

4.3 Évaluation de la ressource bois

Objectif

Le bois est présent dans divers domaines de la construction. Le bois est une ressource renouvelable dont l'utilisation présente des avantages environnementaux évidents. Ces avantages ne sont cependant valables que si le bois provient d'une gestion forestière durable. Les exploitations qui engendrent une destruction de la forêt ainsi que de ses fonctions diverses à moyen ou à long terme ne doivent pas être soutenues et il s'agit d'assurer que le bois ne provienne pas de ce type de marché (14).

Méthodologie

L'origine du bois de construction est évaluée pour le bois utilisé dans l'enveloppe thermique (murs, fenêtres) et pour le bois utilisé à l'intérieur (portes, parquet, habillages muraux etc.). Seul le bois mis en œuvre dans les 20 dernières années est à évaluer.

Évaluation des constructions nouvelles et existantes

- 4.3.1 5 points si la majeure partie du bois de l'enveloppe thermique et le bois utilisé à l'intérieur proviennent d'une culture certifiée durable. Les châssis de fenêtre peuvent être certifiés SFI.
- 3 points si la majeure partie du bois de l'enveloppe thermique ou le bois utilisé à l'intérieur provient d'une culture certifiée durable. Les châssis de fenêtre peuvent être certifiés SFI.
- 2 points, si la majeure partie du bois utilisé dans le bâtiment est âgé de plus de 20 ans.

Ce critère n'est pas à évaluer si la proportion du bois utilisé n'est pas représentative.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

4.4 Besoin en eau potable et quantité d'eau usée

Objectif

L'eau potable doit être extraite, filtrée et transportée. Les eaux usées doivent être collectées, transportées et traitées dans les stations d'épuration. Le but est de réduire la consommation d'eau potable par personne et par ménage et au même titre la quantité d'eaux usées.

Les eaux pluviales collectées sur des surfaces imperméables sont acheminées vers la station d'épuration s'il n'existe pas de réseau de collecte séparé. Ceci oblige la station d'épuration à traiter une quantité d'eau plus importante. Pour des réseaux de collecte séparés, la construction de bassins de rétention s'impose et lors d'une infiltration décentralisée le risque d'inondation s'accroît. Dans le cas idéal, les aménagements extérieurs sont conçus de sorte que l'eau puisse s'infiltrer de manière naturelle. Les eaux de pluie collectées au niveau des bâtiments peuvent contribuer à réduire le besoin en eau potable des ménages et être utilisés pour les chasses d'eau, la machine à laver ou l'arrosage des jardins.

Méthodologie

L'évaluation se fera de manière séparée pour les trois domaines suivants : « réduction des besoins », « utilisation des eaux de pluies/ souterraines (via un puits) », et « infiltration décentralisée locale des eaux de pluies ». La présence de certains appareils et concepts sera vérifié.

Évaluation des constructions nouvelles et existantes

Économiseurs d'eau en maison unifamiliale

<i>Robinetterie</i>		<i>Consommation maximale</i>	<i>Point(s)</i>
4.4.1	Douche	9 l/min	1 point
4.4.2	Robinet salle d'eau/cuisine	5 l/min	1 point
4.4.3	Chasse d'eau	courte 6 l/chasse, longue 9 l/chasse	1 point

4.4.4 Approvisionnement en eau

5 points si utilisation des eaux de pluie et/ou des eaux grises pour la machine à laver **et** la chasse d'eau des toilettes.

3 points si utilisation des eaux de pluie et/ou des eaux grises pour la chasse d'eau des toilettes.

2 points si l'eau de pluie est utilisée pour l'arrosage du jardin.

4.4.5 Infiltration des eaux pluviales

3 points si moins de 15% de la surface du terrain est imperméabilisée ou si une infiltration naturelle est donnée sur le terrain. Par infiltration naturelle, on entend qu'au moins 80% de l'eau de pluie de toutes les surfaces imperméables soient conduites vers une auge ou autre disposition.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

4.5 Utilisation d'énergie renouvelable

Objectif

Le développement durable s'appuie à la fois sur la réduction du besoin en énergie (haute efficacité) ainsi que sur l'utilisation de sources d'énergie renouvelables. Cela permet de réduire les dépendances des combustibles fossiles et donc de réduire les effets négatifs de la combustion sur l'environnement.

Méthodologie

L'évaluation résulte des technologies mises en œuvre dans le bâtiment. Celles-ci peuvent être reprises du certificat de performance énergétique.

Évaluation des constructions nouvelles et existantes

- 4.5.1 Le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire sur base d'énergies renouvelables sont évalués en fonction de la technologie mise en œuvre :

<i>Technologie</i>	<i>Point(s)</i>
Chauffage sur base de matières renouvelables (pellets, bois, huile de colza, etc.)	5 points
Chauffage sur base de géothermie ou accumulateur de chaleur latente	3 points
Chauffage sur base d'une pompe à chaleur, source indifférente	2 points

- 4.5.2 3 points si une installation solaire est installée pour la production de l'eau chaude sanitaire et/ou pour le chauffage.

- 4.5.3 Un certain nombre de points est accordé pour la pose de **panneaux photovoltaïques**. La surface de la toiture définie la taille de l'installation réalisable (le cas échéant, la valeur de la surface de la toiture peut provenir du certificat de performance énergétique). Les surfaces de toiture orientées vers le nord ne sont pas considérées.

<i>Rapport entre la surface de l'installation et la surface disponible en toiture (S/O/E)</i>	<i>Point(s)</i>
20 - 30% de la surface de la toiture est occupée par l'installation	1 point
30 - 50% de la surface de la toiture est occupée par l'installation	2 points
> 50% de la surface de la toiture est occupée par l'installation	3 points

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

4.6 Autoconsommation électrique

Objectif

Les objectifs ambitieux de l'Union européenne prévoient qu'en 2020 le standard de bâtiment à énergie quasi nulle (« *nerly zero energy building* ») est obligatoire (15).

Méthodologie

Les besoins en énergie pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, la ventilation, l'énergie auxiliaire (valeurs provenant du certificat de performance énergétique) **et** la consommation prévisionnelle en électricité du ménage par rapport à la production locale d'électricité par une installation photovoltaïque sont évalués (16).

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

Le but est de couvrir 100% des besoins en énergie du bâtiment (bilan annuel) grâce à la production locale d'énergie. Ceci sous condition que le bâtiment répond aux critères du standard passif et présente une isolation thermique poussée.¹³

$$Q_P + Q_{\text{Ménage}} \leq Q_{\text{Prod}}$$

Le besoin en énergie primaire Q_P , comprenant le besoin en énergie pour le chauffage, la ventilation, la production de l'eau chaude sanitaire et le besoin en énergie auxiliaire¹⁴, est déterminé à l'aide du certificat de performance énergétique. La prise en compte des besoins en électricité du ménage $Q_{\text{Ménage}}$ est déterminée de manière simplifiée à hauteur de 3 500 kWh/an (soit 9 300 kWh/an en énergie primaire). Si aucun calcul de dimensionnement concernant l'installation photovoltaïque n'est disponible, le rendement de celle-ci peut être estimé à l'aide du tableau suivant (17) :

<i>Orientation de l'installation photovoltaïque</i>	<i>Rendement¹⁾</i>
Inclinaison < 5°, toute orientation	800 kWh _{el} /kW _P
Inclinaison > 5° et < 60°, orientation est/ ouest	740 kWh _{el} /kW _P
Inclinaison > 5° et < 60°, orientation sud-est/ sud-ouest	850 kWh _{el} /kW _P
Inclinaison > 5° et < 60°, orientation sud	900 kWh _{el} /kW _P
Inclinaison > 60°, orientation est/ ouest	510 kWh _{el} /kW _P
Inclinaison > 60°, orientation sud-est/ sud-ouest	600 kWh _{el} /kW _P
Inclinaison > 60°, orientation sud	640 kWh _{el} /kW _P

1) Les orientations et inclinaisons intermédiaires doivent être interpolées de façon linéaire

En fonction de l'orientation et de l'inclinaison, la taille nécessaire de l'installation photovoltaïque est déterminée. Le facteur d'énergie primaire de l'électricité est de 2,66 kWh_{énergie pri-}maire/kWh_{énergie finale}.

¹³ Lors d'une couverture à 100% dans le bilan annuel, une part réaliste d'environ 30% peut être atteinte.

¹⁴ L'électricité provenant de l'installation photovoltaïque pris en compte au niveau du CPE n'est pas à considérer.

- 4.6.1 5 points si, dans le cadre du bilan annuel du bâtiment (besoins et production), le besoin en électricité peut être couvert par la production locale de l'installation photovoltaïque.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

4.7 Appareils économes en énergie

Objectif

Réduction des consommations électriques des appareils ménagers. Les appareils ménagers anciens consomment en règle générale beaucoup plus d'électricité que les nouveaux appareils. Un potentiel d'économie en énergie élevé est donc présent.

Méthodologie

La certification LENOZ évalue également certains aspects qui ne font généralement pas partie d'un processus d'évaluation puisque ces éléments sont fortement liés à l'utilisateur. C'est le cas par exemple pour les appareils électroménagers. L'utilisation d'appareils électroménagers économes en énergie a un effet positif sur la consommation en électricité. C'est pourquoi l'utilisation de ce type d'appareils sera évaluée à l'aide de points « bonus » si un utilisateur atteste une déclaration d'intention. Seront évaluées les classes d'efficacité énergétique des appareils électroménagers et installations techniques présents.

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

	<i>Appareils électroménagers</i>	<i>Classe</i>	<i>Point(s)</i>
B	4.7.1 Lave-vaisselle (seulement maison unifamiliale)	A+++	1 point (B)
B	4.7.2 Réfrigérateur et congélateur (seulement maison unifamiliale)	A+++	1 point (B)
B	4.7.3 Sèche linge ¹⁾ (seulement maison unifamiliale)	A+++	1 point (B)
B	4.7.4 Machine à laver (seulement maison unifamiliale)	A+++	1 point (B)
B	4.7.5 Lave-vaisselle et machine à laver à consommation eau chaude (seulement maison unifamiliale)	-	1 point (B)
	4.7.6 Circulateurs de chauffage	A	2 points

1) Un sèche-linge utilisant l'air ambiante est assimilé à un sèche-linge de classe A.

	<i>Eclairage</i>	<i>Point(s)</i>
4.7.7	Eclairage de base de la maison assuré majoritairement par des lampes à faible consommation d'énergie (hors halogène) ou des LED avec ballast électroniques (pour les résidences que pour les zones communes)	2 points
4.7.8	Détecteur de présence dans les zones de circulation et pièces annexes	2 points
4.7.9	Eclairage des zones de circulation et des caves par des lampes à faible consommation d'énergie/ LED avec ballast électronique	1 point

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

4.8 Plantations et intégration de facteurs naturels

Objectif

L'intégration de biotopes naturels pour les oiseaux et les petits animaux ainsi que l'intégration d'espaces verts et l'utilisation de matériaux naturels dans les zones bâties sont encouragées.

Méthodologie

Les mesures permettant la création d'espaces naturels verts et favorisant la culture de la flore locale sont encouragées.

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

<i>Mesures</i>	<i>Point(s)</i>
4.8.1 Façade verte > 30% de la surface opaque de la façade	2 points
4.8.2 Toiture verte > 30% de la surface opaque de la toiture	2 points
4.8.3 Plantation de haies (> 8 m/100 m ²) ou d'arbres régionaux (> 1/100 m ²)	2 points
B 4.8.4 Dispositif de protection des espèces (nicheur et tas de bois mort)	1 point (B)
B 4.8.5 Potager cultivé	1 point (B)
4.8.6 Au moins 50% des murs extérieurs sont en pierre sèche (pas de mortier)	2 points
B 4.8.7 Prairie ou champ de fleurs	1 point (B)
4.8.8 Clôture en matériau naturel	2 points
4.8.9 Terrasse réalisée à partir de bois certifié ou de matériaux régionaux (< 200km)	2 points

Le nombre de points maximum (14 points) peut être considéré si au moins six critères des points 4.8.1 à 4.8.9 sont atteints.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

4.9 Revitalisation de bâtiments existants

Objectif

La revitalisation de bâtiments existants contribue considérablement à la réduction des quantités en déchets de construction et en consommations de ressources. Elle constitue un aspect important lors de l'assainissement de bâtiments existants.

Méthodologie

Ne seront évalués positivement que les bâtiments ayant fait l'objet d'une rénovation au cours de laquelle le bâti existant a été conservé (par opposition à une démolition). La structure intérieure verticale du bâtiment pourra cependant être démolie, puis reconstruit contrairement aux murs extérieurs (une exception sera faite pour une partie du bâtiment nécessitant d'être démolie afin de créer une extension). Au moins 50% du bâti existant doit être réutilisé.

Évaluation

4.9.1 8 points pour un assainissement au courant des 10 dernières années.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

5 Bâtiment et installations techniques

La durée de vie d'un bâtiment s'étend sur plusieurs générations. Un souci approfondi apporté à la conception et à la mise en œuvre du bâtiment et des installations techniques favorise une utilisation du bâtiment à long terme. La connaissance des matériaux de construction ainsi que de la nature de l'assemblage entre eux favorise un démontage et recyclage ultérieur.

5.1 Isolation acoustique

Objectif

Une bonne isolation acoustique contribue au bien-être à l'intérieur du bâtiment. A cet effet, il importe d'isoler acoustiquement le bâtiment vers l'extérieur, entre logements et pièces d'un même logement.

Méthodologie

Des exigences minimales en fonction de l'élément de construction sont établies suivant les suggestions formulées par « *dega* » (« *Deutsche Gesellschaft für Akustik* ») (18).

Tableau 7 Exigences concernant le bruit aérien entre deux unités de logements (18)

	F	E	D	C	B	A	A*
murs/ plafonds [R' _w]	< 50 dB	≥ 50 db	≥ 53/54 db	≥ 57 db	≥ 62 db	≥ 67 db	≥ 72 db
portes d'entrées dans couloirs ou hall d'entrée [R _w]	< 22 dB	≥ 22 db	≥ 27 db	≥ 32 db	≥ 37 db	≥ 40 db	
portes d'entrées dans pièces de vie	< 32 dB	≥ 32 db	≥ 37 db	≥ 42 db	≥ 45 db	≥ 48 db	

Exigences concernant le bruit d'impact (18)

	F	E	D	C	B	A	A*
plafonds, escaliers, balcons [L' _{n,w}]	> 60 dB ^{a)}	≤ 60 dB ^{a)}	≤ 53 dB	≤ 46 dB	≤ 40 dB	≤ 34dB	≤ 28 dB

Exigences concernant les bruits issus des canalisations d'eau, installations techniques et bruits issus de l'utilisateur (WC). Ces exigences sont également valables pour les canalisations de chauffage et les gaines de ventilation internes à l'unité de logement (18).

	F	E	D	C	B	A	A*
bruits issus des canalisations d'eau, installations techniques et bruits issus de l'utilisateur (WC)	> 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)	≤ 30 dB(A)	≤ 25 dB(A)	≤ 20 dB(A)		

Recommandations pour la structure extérieure du bâtiment (18)

	F	E	D	C	B	A	A*
bruits aériens [Rw]	sans justificatif	au moins fenêtres avec joints sans justificatif	comme EN 4109				comme EN 4109 + 5 dB

Évaluation des constructions nouvelles et existantes

- 5.1.1 5 points si toutes les catégories de bruit atteignent une classe A.
 3 points si toutes les catégories de bruit atteignent une classe B.
 2 points si toutes les catégories de bruit atteignent une classe C.
 1 point si toutes les catégories de bruit atteignent une classe D.

- B** 5.1.2 2 points si les isolations acoustiques ont été contrôlées par mesurage sur place.
 (B)

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

5.2 Hygrothermie du bâtiment

Objectif

Prévention contre les dégâts constructifs initiés par des défauts en physique du bâtiment ainsi que l'évaluation d'une isolation thermique minimale et un risque d'humidité restreint.

Méthodologie

Évaluation et analyse des éléments de construction de l'enveloppe thermique du bâtiment suivant la méthode Glaser.

Évaluation des constructions nouvelles et existantes

- 5.2.1 4 points si les exigences minimales relatives à la méthode Glaser sont vérifiées pour tous les éléments de construction de l'enveloppe thermique du bâtiment.
 Alternative : Simulation relative au transport de la chaleur et de l'humidité à travers l'élément de construction de l'enveloppe thermique (par exemple dans le cadre d'une isolation intérieure capillaire).

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

5.3 Etanchéité à l'air du bâtiment

Objectif

L'étanchéité à l'air est un élément clé lors la réalisation de bâtiments particulièrement économes en énergie. Des pertes en énergie par infiltration parasite sont évitées. Pour garantir la qualité de mise en œuvre, un test de l'étanchéité à l'air du bâtiment est réalisé. D'après la réglementation en vigueur, ce test est obligatoire pour les bâtiments économes en énergie, pour les bâtiments à basse consommation d'énergie et pour les bâtiments passifs.

Méthodologie

Le résultat au test d'étanchéité à l'air est évalué (« *Blower-Door-Test* »).

Évaluation des constructions nouvelles

- 5.3.1 4 points pour $n_{50} \leq 0,2 \text{ h}^{-1}$
 3 points pour $n_{50} \leq 0,4 \text{ h}^{-1}$
 2 points pour $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$
 1 point, si la valeur a été atteinte et qu'une analyse thermographique depuis l'intérieur du bâtiment a été réalisée.

Évaluation des constructions existantes dans le cadre de la mise en place d'une installation de ventilation double flux

- 5.3.2 4 points pour $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$
 3 points pour $n_{50} \leq 0,8 \text{ h}^{-1}$
 2 points pour $n_{50} \leq 1,0 \text{ h}^{-1}$
 1 point pour $n_{50} \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$
- 5.3.3 1 point, si la valeur a été atteinte et qu'une analyse thermographique depuis l'intérieur du bâtiment a été réalisée.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

5.4 Nettoyage et entretien du bâtiment

Objectif

Évaluer la facilité d'entretien d'une construction et réduire les coûts et les risques de blessure pendant le nettoyage.

Méthodologie

L'évaluation concernera la facilité de nettoyage des fenêtres depuis l'intérieur du bâtiment.

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

- 5.4.1 4 points sont données si toutes les fenêtres sont facilement accessibles et s'il est possible de nettoyer la vitre intérieure et extérieure sans utilisation d'échelle, de chariot élévateur etc.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

5.5 Mise en œuvre de la construction

Objectif

La bonne mise en œuvre de ce qui a été planifié est un facteur clé de la qualité d'une construction. Un nombre élevé de systèmes de certification permettent aux entreprises d'organiser leurs processus et la qualité des travaux effectués, de les contrôler et de les améliorer. Ces systèmes comprennent généralement des aspects environnementaux. En choisissant des entreprises certifiées, la qualité de la mise en œuvre de la construction peut être augmentée.

Méthodologie

Le choix d'une entreprise certifiée pour réaliser les travaux est évalué.

Évaluation des constructions nouvelles / assainissements

Les points suivant peuvent être considérés si les entreprises intervenantes sur le chantier bénéficient d'une certification gestion de qualité ou d'une certification en relation avec la gestion des déchets. Pour les corps de métiers qui ne participent pas dans le cadre d'une construction ou d'une rénovation, aucun point ne sera pris en compte.

<i>Corps de métier</i>	<i>Energie fir d'Zukunft¹⁵, ISO 9001</i>	<i>SuperDrecksKëscht¹⁶</i>
Entreprise générale de construction	5.5.1 1 point	5.5.2 1 point
Entreprise de gros œuvre	5.5.3 1 point	5.5.4 1 point
Entreprise électricité	5.5.5 1 point	5.5.6 1 point
Entreprise CVC (HVAC)	5.5.7 1 point	5.5.8 1 point
Entreprise parachèvement ¹⁷	5.5.9 1 point	5.5.10 1 point

Pour les bâtiments existants, les points suivants ne seront considérés qu'en cas d'un assainissement important. Dans les autres cas, ces points ne feront pas l'objet d'une évaluation.

- 5.5.11 2 points, si un concept de gestion des déchets selon les règles de la « *SuperDrecksKëscht*[®] » est mis en place.
- 5.5.12 2 points, si une réception intermédiaire avec rapport des critères LENOZ a été faite par un expert indépendant lors de la phase de construction¹⁸
- 5.5.13 2 points, si la planification du bâtiment et le contrôle chantier sont assurés par un professionnel en énergie, bâtiment et/ou installation technique.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

Informations supplémentaires : <http://www.sdk.lu>

¹⁵ « zertifizierter Passivhaushandwerker »

¹⁶ La SuperDrecksKëscht[®] au Luxembourg, ce sont des actions du Ministère du Développement durable et des Infrastructures avec l'aide des communes, de la Chambre des Métiers et de la Chambre de Commerce dans le cadre de la gestion nationale des déchets.

¹⁷ Si plusieurs entreprises participent au parachèvement, la plupart doit présenter une certification.

¹⁸ L'architecte responsable de la planification est reconnu comme expert.

5.6 Planification intégrale des immeubles collectifs

Objectif

La durée de la phase d'utilisation d'un immeuble s'avère être 20 fois la phase de planification et de construction. La qualité de la planification impacte considérablement la qualité de l'environnement bâti pour les 50 prochaines années. L'architecture, la structure portante, les installations techniques et le concept en énergie de l'immeuble sont fortement liés. Une interaction des différents corps de métier lors de la phase de planification est essentielle.

Méthodologie

La présence d'une équipe de planification, la mise en place de critères et d'objectifs pour le processus de planification et l'intégration des utilisateurs futurs sont évalués.

Évaluation des constructions nouvelles /assainissements

Les points suivants peuvent être évalués pour les principaux corps de métiers :

- 5.6.1 3 points, si l'équipe en charge de la planification regroupe au moins trois disciplines différentes.
- 5.6.2 6 points, si des critères liés à la durabilité figurent dans les soumissions. Ces critères peuvent être formulés sous forme de liste reprenant des recommandations ou critères d'exclusion concrets concernant le choix de matériaux de construction.

Pour les immeubles existants, les points mentionnés ci-dessus ne seront considérés qu'en cas d'un assainissement important. Dans les autres cas, ces points ne feront pas l'objet d'une évaluation.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

5.7 Mise en service et documentation des installations techniques

Objectif

Parallèlement aux interactions de plus en plus élevées entre l'architecture, l'environnement et les installations techniques, le comportement au quotidien de l'utilisateur influence de plus en plus sur les consommations énergétiques. Une hausse de consommations en énergie est due au fonctionnement incorrect ou mal réglé des installations techniques. En général, une diminution de confort va de pair.

Méthodologie

Un fonctionnement économe des installations techniques peut être donné si les conditions techniques de contrôle sont données. L'utilisateur doit être en mesure de régler les installations essentielles.

Évaluation des installations techniques pour des nouvelles constructions/ assainissements lourds

- 5.7.1 2 points s'il est prévu d'équiper la production d'énergie avec un calorimètre. Une installation solaire est considérée comme une production de chaleur.
- 5.7.2 1 point, pour l'installation d'un sous-compteur pour le besoin en eau chaude sanitaire.
- 5.7.3 1 point, si montage d'un calorimètre au sein de la distribution (circuits de chauffage).
- 5.7.4 1 point si la saisie des consommations se fait électroniquement via une connexion M-Bus et « *Data logger* ».
- 5.7.5 3 points pour la mise en service y compris l'équilibrage de l'installation technique, concernant les points suivants (si présents) :
 - Équilibrage hydraulique (avec le calcul des valeurs de réglage)
 - Équilibrage hydraulique du chauffage au sol (avec le calcul des valeurs de réglage)
 - Courbes de chauffe de la production et des circuits de chauffage
 - Ventilation mécanique avec équilibrage des débits (avec le calcul des valeurs de réglage)
 - Temps de fonctionnement
- 5.7.6 3 points, si un manuel d'utilisation court et simple des installations techniques présentes dans le bâtiment est à disposition. Ce manuel contient une description des éléments principaux de l'installation, leurs paramétrages ainsi que des précisions concernant les intervalles d'entretien. De ce fait, ce manuel n'est pas le manuel type du fabricant. Il s'agit ici d'un manuel rédigé pour les installations techniques spécifiques du bâtiment et destiné à l'utilisateur. Ce document reprend des photographies et documentations, englobe les aspects suivants et doit être réceptionné par l'utilisateur:
 - Description des installations principales (chauffage, ventilation, protection solaire)
 - Documentation des paramètres préréglés de toutes les installations
 - Description des fonctions principales des installations (réglage de la température ambiante d'une pièce, courbes de chauffe, réglage des débits d'air, changement des filtres, etc.)
 - Référence au concept énergétique du bâtiment (protections solaires, etc.)

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

5.8 Montage et capacité de démontage

Objectif

La durée de vie d'un bâtiment (30 à 100 ans) dépend de la façon dont il a été construit et de son année de construction. Après cette période, le bâtiment est généralement totalement ou partiellement démolit. La diversité des matériaux et des méthodes de construction induisent une méconnaissance au niveau de la présence des matériaux utilisés et de leurs mises en œuvre exactes. Ceci complique leur revalorisation et leur réintroduction dans le cycle de vie au cours d'une démolition.

Méthodologie

Documentation concernant les matériaux utilisés lors de la construction et description de la capacité de démontage.

Évaluation des constructions nouvelles / assainissements lourds

- 5.8.1 2 points, si pour le bâtiment à évaluer une liste des matériaux correspondant aux constructions majoritairement présentes est établie et si pour la majeure partie des constructions et éléments de construction un démontage et une séparation facile des matériaux de construction est donnée. Cette liste des matériaux reprend la localisation, la construction et la nature de l'assemblage et doit être établie pour les éléments suivants :
- toiture (couches constitutives, capacité de démontage des éléments de construction)
 - murs (couches constitutives, capacité de démontage des éléments de construction)
 - fenêtres (couches constitutives, capacité de démontage des éléments de construction)
 - dalle sur sol (couches constitutives, capacité de démontage des éléments de construction)
 - dalles intermédiaires (couches constitutives, capacité de démontage des éléments de construction)
 - cloisons intérieures (couches constitutives, capacité de démontage des éléments de construction)

Les points suivants peuvent être attribués si la majeure partie des éléments de construction de l'enveloppe thermique, des murs intérieurs porteurs et des dalles intermédiaires ont été mis en œuvre suivants les critères suivants. Pour des éléments de construction et des critères qui ne sont pas concernés dans le cadre d'une nouvelle construction ou d'un assainissement, les points y relatifs ne sont pas considérés au niveau du score maximal du bâtiment de référence. Tous les éléments enterrés sont exclus.

2 points : constructions de toitures

- tous les éléments de construction sont fixés mécaniquement

2 points : constructions de murs extérieurs et intérieurs

- toutes les couches constitutives sont de nature minérale, ou
- toutes les couches constitutives sont fixées mécaniquement
(exception : couche d'enduit)

2 points : constructions de dalles contre zone non-chauffée et dalles intermédiaires

- toutes les couches constitutives sont de nature minérale, ou
- toutes les couches constitutives sont fixées mécaniquement
(exception : présence de poutres et armatures métalliques dans la construction)

2 points : fenêtres

- châssis sans noyau d'isolation collé ou injecté
- mise en œuvre des fenêtres sans mousse en polyuréthane

Remarque : Les revêtements des parois verticales, des planchers et des plafonds (ex. tapisserie, peinture, revêtement de sol,...) sont évalués à la section 6.8 *Santé et qualité de l'air intérieur* et ne sont pas à considérer au présent chapitre.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

6 Fonctionnalité

La présence de fonctions essentielles ainsi que d'un standard élevé concernant les aspects de santé et de confort sont essentiels pour garantir une utilisation durable satisfaisante.

6.1 Aspects fonctionnels

Objectif

Certaines caractéristiques spécifiques à l'utilisation de type qualitative et fonctionnelle des logements seront analysées.

Méthodologie

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

La présence des caractéristiques de qualité suivantes permet l'attribution de point(s) :

Caractéristiques qualitatives		Point(s)
6.1.1	Salle de bain avec lumière de jour et fenêtre ouvrante dans chaque unité de logement.	2 points
6.1.2	Cuisine avec lumière de jour et fenêtre ouvrante dans chaque unité de logement	2 points
6.1.3	Borne de recharge rapide pour les véhicules électriques à l'extérieur du bâtiment ou dans le garage	2 points
6.1.4	Présence d'une cave ou d'un débarras	2 points
Évaluations supplémentaires dans le cas des immeubles collectifs		
6.1.5	Buanderie / laverie commune	1 point
6.1.6	Au moins une terrasse ou un balcon par unité de logement	1 point
6.1.7	Emplacement réservés aux poussettes ¹⁹	1 point
6.1.8	Pièce de stockage commune pour le nettoyage	1 point
6.1.9	Borne de rechargement pour les vélos électriques ²⁰	1 point
6.1.10	Parking à vélos à l'intérieur du bâtiment où à l'extérieur dans un endroit abrité prévu à cet effet. ²¹	1 point
6.1.11	Présence de pièces de stockage privées	1 point
6.1.12	Local poubelles facilement accessible pour les déchets ménagers et le recyclage. Les poubelles doivent être abritées si elles se trouvent à l'extérieur du bâtiment.	1 point
6.1.13	Accès direct au jardin pour les logements au rez-de chaussée	1 point

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

¹⁹ Un débarras présent sous les escaliers n'est pas suffisant

²⁰ Recommandation : une borne de chargement pour trois vélos. Abonnement mensuel fixe.

²¹ Au moins deux espaces de stationnement pour vélos par logement, ou une place de stationnement par logement si une station permettant la location est présente à moins de 500 mètres. Le système de rangement de vélos doit être approprié; sont considérés comme non appropriés les systèmes de blocage de la roue avant et les chaînes ou câbles spiralés attachés au cadre ou au guidon. Il doit y avoir un moyen de garder les vélos en sécurité via un local fermant à clé ou un dispositif permettant la retenue du cadre.

6.2 Sécurité

Objectif

Concerne la sécurité des habitants et des logements. Les personnes doivent être protégées des risques d'incendie, les logements doivent être protégés des risques d'effraction.

Méthodologie

La présence d'une alarme incendie et les mesures techniques et constructives concernant la sécurité contre les effractions sont évaluées.

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

- 6.2.1 2 points si une alarme incendie ou un détecteur de fumée est installé.
- 6.2.2 2 points si des détecteurs de fumées interconnectables sont installés dans les pièces de séjour, les pièces de nuits et dans les locaux techniques.
- 6.2.3 1 point, si l'entrée est bien éclairée avec contrôle d'accès (interphone ou judas)
- 6.2.4 1 point, si les fenêtres et portes sont équipées de protections antieffraction renforcées (ferrure avec galets champignons anti-dégondage, poignée de fenêtre à clé ou poignée de fenêtre à bouton poussoir)
- 6.2.5 1 point pour la pose d'un système d'appel d'urgence actif (alarme automatique/ installation de détection d'effraction).

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

6.3 Conception universelle

Objectif

Les logements doivent être conçus et agencés de sorte qu'ils puissent être utilisés sans restriction par toutes les personnes, vieilles ou jeunes, grandes ou petites, avec ou sans incapacités.

Méthodologie

En premier lieu, un accès sans marches et sans seuils permettra de garantir l'accessibilité du bâtiment. La taille des pièces, le positionnement des portes ainsi que les couloirs et accès doivent permettre un aménagement spécial pour les personnes à mobilité réduite.

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

Les critères sont considérés comme remplis si, pour une maison unifamiliale composée de plusieurs étages, une salle d'eau, une chambre à coucher, un séjour et une cuisine se trouvent au rez-de-chaussée.²² Pour une résidence, les pièces communes doivent être accessibles.

6.3.1 10 points si l'ensemble des exigences suivantes est respecté (bâtiment et alentours extérieurs)

Bâtiment : évaluation des points suivants (pour les résidences : seulement les unités de logement concernées et l'accès) :

- Porte d'entrée et portes intérieures ²² $\geq 0,90$ m, c.à.d. largeur de passage $> 0,90$ m.
- Passages et couloirs $> 1,50$ m de large ou ponctuellement $1,0$ m (si présence d'espaces de manœuvre de $1,50$ m x $1,50$ m tous les 15 m)
- Tous les niveaux, espaces de vie, espaces extérieurs relatifs et pièces auxiliaires nécessaires sont accessibles sans seuil.
- Aucun extincteur, radiateur, mains courantes etc. ne pénètrent dans les zones de circulations définies ci-dessus.
- Dimensions minimales pour ascenseurs : $1,1$ m x $1,4$ m (largeurs de porte $0,90$ m) avec zone d'attente: $1,5$ m x $1,5$ m. Pour les maisons unifamiliales, la présence d'un monte-escaliers représente une alternative²².
- Pas de volés d'escaliers ou rampes descendantes en face des portes de l'ascenseur.
- Des espaces de manœuvre en nombre suffisants d'au moins $1,5$ m x $1,5$ m doivent être prévus dans les pièces de vie et de nuit ainsi que dans la cuisine et les sanitaires. Éventuellement des parties de WC, de lavabos suspendus ou de bac de douche sans seuil peuvent dépasser dans l'espace de manœuvre. Les espaces nécessaires latérales aux WC etc. doivent être garantis.²²
- Mains courantes conformes pour tous les escaliers

Alentours extérieurs

- Toutes les surfaces doivent être stables et planes
- Pentes des voies accès : $< 2,0\%$ transversalement et $< 3,0\%$ longitudinalement
- Largeur des voies d'accès $> 1,5$ m
- Rampes éventuelles : pentes $< 6,0\%$ et longueur maximale de 6 m avec surfaces de manœuvres d'au moins $1,5$ m x $1,5$ m en amont et en aval.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

Informations supplémentaires : www.adapth.lu; www.accessibilite-batiment.fr.

²² D'autres réorganisations similaires dans la salle de bain, la cuisine et les autres espaces annexes peuvent être prises en compte. Les arrivés et évacuations d'eau ne doivent pas être modifiées.

6.4 Réglage des installations techniques

Objectif

L'ambiance intérieure doit pouvoir être adaptée aux besoins de chaque utilisateur. Celui-ci doit avoir la possibilité de modifier la température ambiante et le taux de renouvellement d'air du logement (si un système de ventilation existe).

Méthodologie

Les installations techniques qui permettent un réglage approfondi par l'utilisateur sont évaluées.

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

Réglage de l'installation de **ventilation dans un immeuble collectif**

- 6.4.1 2 points s'il est possible de régler la quantité d'air entrante par appartement.
0 point si aucun réglage ne peut être effectué ou si le réglage ne peut s'effectuer que directement sur l'appareil de ventilation.

Réglage de la **température ambiante**

- 6.4.2 2 points s'il est possible de régler une température de consigne par pièce. Ceci vaut pour tous les types de chauffage et tous les types de constructions (maisons passives incluses).
- 6.4.3 2 points supplémentaire si au moins une commande centrale par logement permet de régler certains paramètres comme le chauffage, l'éclairage ou les protections solaires.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

6.5 Confort visuel

Objectif

Le confort visuel est une caractéristique qualitative très importante pour les pièces de vie. Il peut être évalué à partir de la quantité de lumière naturelle entrant dans la pièce et de l'ouverture de celle-ci sur l'extérieur.

Méthodologie

L'apport en lumière naturelle nous renseigne sur la quantité de lumière naturelle qui pénètre dans une pièce et est donc directement lié à la partie vitrée d'une pièce. Le positionnement des fenêtres joue donc un rôle déterminant. Ainsi, la lumière entrante est maximale lorsque le linteau d'une fenêtre est haut alors qu'elle est minimale lorsque la fenêtre est proche du sol.

L'ouverture d'une pièce sur l'extérieur (vue dégagée) est souvent limitée par la présence de dispositifs de protections à l'éblouissement ou de protections solaires. Ainsi une évaluation de la vision à travers ces dispositifs en état fermé devient nécessaire.

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

Lumière du jour

L'apport suffisant en lumière du jour est évalué de manière simplifiée en calculant le rapport entre la surface vitrée et la surface habitable, à condition que chaque pièce de jour ou de nuit dispose de fenêtres.

6.5.1	3 points	$> 0,25 \text{ m}^2_{\text{FE}}/\text{m}^2_{(\text{surface nette ou An})}^{23}$
	2 points	$> 0,20 \text{ m}^2_{\text{FE}}/\text{m}^2_{(\text{surface nette ou An})}$
	1 point	$> 0,15 \text{ m}^2_{\text{FE}}/\text{m}^2_{(\text{surface nette ou An})}$
	0 point	$\leq 0,15 \text{ m}^2_{\text{FE}}/\text{m}^2_{(\text{surface nette ou An})}$

Alternativement, un calcul de la lumière naturelle peut être effectué. 3 points, si le quotient de lumière de jour est supérieur à 4%, 2 points si supérieur de 3% et 1 point si supérieur à 2%.

Relations visuelles vers l'extérieur

- 6.5.2 2 points, si le contact visuel vers l'extérieur reste donnée, même si les protections solaires sont fermées (vitrage pare-solaire, fonctionnement cut-off des stores à lamelles ou stores transparents).

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

²³ Dans le cadre d'une évaluation simplifiée, on prendra en compte l'ensemble de la surface vitrée par rapport à la surface de référence énergétique ou par rapport à la surface habitable.

6.6 Confort thermique d'hiver

Objectif

Le confort thermique en hiver est influencé par les températures, le taux d'humidité de l'air et de la présence ou non de courant d'air. La température ressentie par l'utilisateur dépend en effet de la température ambiante mais également de la température superficielle des parois environnantes. De même, en hiver, un débit de ventilation trop élevé conduit souvent à la présence d'un air trop sec.

Méthodologie

Les températures superficielles des murs et l'asymétrie de rayonnement thermique dans les pièces ainsi que la possibilité d'éviter un air ambiant trop sec seront évalués.

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

Évaluation de l'asymétrie de rayonnement thermique

- 6.6.1 2 points, si les températures superficielles ϑ_{i0} se situent dans les plages suivants. Les conditions climatiques pour l'évaluation sont une température extérieure de -12°C et une température intérieure de 20°C . La preuve pour les éléments de construction sans chauffage intégré peut être effectuée avec une analyse de l'évolution de la température à travers les différentes couches. Pour les éléments de construction avec chauffage intégré il faudra en plus tenir compte des températures nominales.

– Plafonds/ toiture	$18^{\circ}\text{C} \leq \vartheta_{i0} \leq 35^{\circ}\text{C}$
– Murs	$18^{\circ}\text{C} \leq \vartheta_{i0} \leq 35^{\circ}\text{C}$
– Fenêtres	$14^{\circ}\text{C} \leq \vartheta_{i0}$
– Planchers	$18^{\circ}\text{C} \leq \vartheta_{i0} \leq 29^{\circ}\text{C}$

Taux d'humidité de l'air pendant l'hiver

- 6.6.2 1 point pour l'installation d'une ventilation double flux avec échangeur de chaleur enthalpique. Si la ventilation assure le chauffage le taux de renouvellement de l'air doit être inférieur à $0,35 \text{ h}^{-1}$ et ne doit pas dépasser une température maximale de 50°C .

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

6.7 Confort thermique d'été

Objectif

Une architecture moderne présente souvent de grandes surfaces vitrées et de façades opaques hautement isolées. Ces bâtiments nécessitent une utilisation adaptée afin d'éviter les risques de surchauffe en été. Le dimensionnement de la surface vitrée, des protections solaires, de l'installation de climatisation ainsi que la capacité d'inertie thermique et son refroidissement respectif vont de pair.

Méthodologie

Le « *règlement grand-ducal du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels* » propose une méthode d'évaluation de la protection solaire estivale qui peut être utilisée.

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

- 6.7.1 2 points si les exigences minimales relatives à la protection solaire estivale sont respectées dans le cadre des bâtiments existants.
- 6.7.2 Nouvelle construction : 2 points dans le cas d'une ventilation nocturne ; c.à.d. un refroidissement nocturne passif dans le bâtiment. Sont à prévoir en règle générale des fenêtres ouvrantes sur plusieurs étages ou autres éléments ouvrables (fenêtres en toiture, grilles de ventilation, percées permettant le passage d'air,...) qui garantissent un échange d'air²⁴ suffisant pour le bâtiment et qui correspondent aux normes de sécurité et de protection contre les effractions.
- 6.7.3 2 points supplémentaires si les conditions ci-dessus sont respectées et si un dispositif de commande de la protection solaire en fonction de l'intensité du rayonnement solaire est prévu.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

²⁴ Par échange d'air suffisant on entend un échange qui correspond au double du volume à une différence de température entre l'intérieur et l'extérieur de 1K et sans courant d'air.

6.8 Santé et qualité de l'air intérieur

Objectif

La santé et le bien-être des personnes à l'intérieur des bâtiments sont influencés par la qualité de l'air intérieur. En effet, un air chargé en composés organiques volatils peut conduire à des maux de têtes, à des allergies, à un état de fatigue général, à des troubles du sommeil ou à une irritation des voies respiratoires. C'est pourquoi, l'utilisation de matériaux de construction à faible émission devrait être encouragée. Ceux-ci comprennent, par exemple, les produits testés comportant le label «*Blauer Engel*» ou répondant aux critères «*AbBB*» (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten - Comité pour l'évaluation sur la santé des matériaux de construction). Un système de ventilation contribue généralement à l'amélioration de la qualité de l'air intérieur puisqu'elle évacue continuellement les polluants.

Méthodologie

Afin de limiter la quantité de polluants apportés dans un bâtiment, des produits et matériaux occasionnant de faibles émissions seront choisis. Ceci s'appliquera pour les revêtements intérieurs mais aussi pour les installations techniques. Il est également recommandé de recourir à l'achat de mobilier générant peu de polluants.

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

Élimination des polluants

- 6.8.1 2 points si une installation de ventilation mécanique est présente. Un équilibrage des débits doit être réalisé. Le débit d'air hygiénique minimal suivant les normes en vigueur doit être garanti.

Des points seront également attribués, si les produits et les colles utilisés à l'intérieur du bâtiment ne contiennent pas de composés halogénés, de métaux lourds, de biocides et de solvants organiques. On se référera à l'évaluation des produits les plus représentatifs lorsque plusieurs produits/ méthodes de pose sont utilisés dans un même bâtiment.

Revêtement de sol - Matériau

- 6.8.2 2 points, si le revêtement est de nature minérale ou en bois massif
1 point, pour le parquet multicouche, du linoléum, de la moquette ou du liège avec certification (natureplus (ibo), Eco-Label et «*Blauer Engel*»)

Revêtement de sol – Traitement des surfaces

- 6.8.3 2 points si la surface est huilée ou cirée
1 point si la surface est laquée, vernis ou lasurée avec produits certifiés (natureplus (ibo), Eco-Label et «*Blauer Engel*», etc.)

Revêtement de sol - Pose

- 6.8.4 2 points, si la pose est flottante, pose vissée ou scellée à l'aide de mortier.
1 point, si utilisation d'une colle PVAc (acétate de polyvinyle) ou équivalent (pas de colle en polyuréthane)

Murs et plafond –Enduits

- 6.8.5 2 points si l'enduit est à la chaux
- 1 point si l'enduit est à l'argile ou si des plaques d'argiles sont utilisées

Murs et plafond – Tapisserie et peinture

- 6.8.6 1 point si la tapisserie est en papier, peinture minérale ou si l'enduit est laissé apparent/ peinture minérale.

Divers

- 6.8.7 1 point si les gaines électriques ne sont pas composées de PVC.
- I** 6.8.8 5 points si un mesurage de la qualité de l'air²⁵ prouve que les taux de polluants mesurés ne dépassent pas les taux de polluants de références indiqués dans le rapport.
- 6.8.9 5 points si le bâtiment ne contient pas d'amiante ou si un désamiantage du bâtiment a été réalisé par des professionnels (uniquement pour les rénovations).

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

²⁵ Mesurage de la qualité de l'air intérieure via par exemple la « Umweltambulanz »

6.9 Équipement limitant la pollution électromagnétique

Objectif

La relation entre l'apparition simultanée de pollution électromagnétique et le renforcement d'aspects de maladie n'est prouvé sans faute actuellement. Cependant, des indices démontrent une certaine relation. (19). Au vu que la protection contre l'effet électromagnétique provenant de l'environnement n'est pas assuré complètement, il importe de ne générer de pollution électromagnétique supplémentaire dans les chambres à coucher.

Méthodologie

La pose, le type et les spécifications techniques du câblage électrique sont évaluées.

Évaluation des constructions existantes et nouvelles

- 6.9.1 2 points si les règles essentielles liées aux champs électromagnétiques sont appliquées aux chambres à coucher:

Mise en place et passage des câbles électriques

- Distribution principale dans les zones de circulation
- Distance supérieure à 0,5 m entre une chambre à coucher et un appareil électrique utilisant une puissance supérieure ou égale à 2 kW. Cette distance est également à respecter pour le tableau de distribution.
- Utilisation de câbles blindés ou torsadés au moins pour les appareils nécessitant une puissance supérieure ou égale à 2 kW adjacents aux pièces de repos

- 6.9.2 2 points pour l'installation d'un interrupteur automatique de champ (biorupteur) dans les chambres à coucher. Les appareils nécessitant des consommations permanentes peuvent être installés sur un réseau électrique séparé du réseau bénéficiant de la coupure automatique.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

6.10 État de la construction existante

Objectif

L'état d'un logement a une grande influence sur le bien-être et les besoins de financement futurs.

Méthodologie

La nécessité d'une remise en état est évaluée d'après les différents aspects d'un logement tels que l'état des sanitaires, des finitions des sols, des murs et des plafonds, des portes et des installations techniques (chauffage, eau, électricité, gaz, présence de poêles). L'esthétique de la finition intérieure et des installations sanitaires n'est pas prise en compte.

Évaluation des constructions existantes

- 6.10.1 4 points si le logement/le bâtiment se trouve dans un état remarquable qui ne nécessite pas de rénovation dans les domaines mentionnés ci-dessus.
- 2 points si le logement/le bâtiment se trouve dans un bon état et ne nécessite qu'une rénovation ponctuelle dans les domaines mentionnés ci-dessus.
- 0 point si le logement/le bâtiment se trouve dans un mauvais état nécessitant une rénovation importante dans les domaines mentionnés ci-dessus.

Documentation requise: cf. liste détaillée au chapitre 7.1

7 Annexes

7.1 Annexes à joindre au certificat de durabilité

Les annexes à joindre en vertu de l'article 6 du règlement grand-ducal peuvent être transmises sous format papier ou sous format PDF.

Annexes générales:

- Plans (plan cadastral, plan d'implantation, plans, coupes, élévations, y compris indications des parois)
- Certificat de performance énergétique « as built » avec ses pièces justificatives au sens du règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation
- Certificat de durabilité conformément à la section 0.3 de la présente annexe technique
- Annexe au certificat de durabilité conformément à la section 0.4 de la présente annexe
- Fichier informatique reprenant le calcul détaillé de l'évaluation des critères de durabilité
- Calcul détaillé reprenant les valeurs I_{env} et I_{prim} de l'enveloppe thermique (éléments de construction extérieurs) y compris les épaisseurs, les valeurs λ , valeurs I_{env} et I_{prim} des couches constitutives des parois (murs, toitures, planchers)
- Checklist conformément à l'article 7.2 de la présente annexe technique

Annexes requises par critère d'évaluation. Chaque annexe doit indiquer la numérotation du critère d'évaluation auquel elle se rapporte.

N°	1.1 La commune	Documentation requise
1.1.1	Utilisation d'une lacune dans le tissu urbain existant	Photo du chantier ou plan cadastral
1.1.2	Le projet se trouve dans la zone résidentielle prioritaire	Confirmation par la commune (e-mail)
1.1.3	Le projet se trouve dans une commune CDA	CPE (adresse)
1.1.4	La commune est certifiée dans le cadre du pacte climat	CPE (adresse)
N°	1.2 Intégration dans le concept urbain	
1.2	Zone à bâtir a été viabilisée il y a plus de 10 ans	Documentation de la commune
1.2.1	Participation de professionnels à la création du concept urbain	Concept urbain
	Concours d'architecture ou d'urbanisme	Documentation concours
1.2.2	Concours mentionnant la thématique « construction durable »	extrait du cahier de charge
N°	1.3 Utilisation des surfaces constructibles et espaces verts publics	
1.3.1	Coefficient d'utilisation des sols, CUS	Plan de la zone à bâtir avec calcul personnel ou données provenant du PAG/PAP
1.3.2	Aire de jeux dans un rayon de 500m	Checklist
1.3.3	Terrain de sport dans un rayon de 500m	Checklist
1.3.4	Espace vert (ou un accès à une zone naturelle) dans un rayon de 500m	Checklist
1.3.5	Espace vert conçu dans le cadre du développement durable	Documentation relative au concept

N°	1.4 Raccordement au réseau routier	
1.4.1	Arrêt de bus < 500 m	Plan – geoportail avec distances à vol d'oiseau
1.4.2	Offre de service de car-sharing < 5km	Plan - geoportail avec distances à vol d'oiseau
1.4.3	Gare dans la localité ou dans un rayon < 5 km	Plan - geoportail avec distances à vol d'oiseau
1.4.4	Accès à l'autoroute < 5 km	Plan – geoportail avec distances à vol d'oiseau
1.4.5	Accès à la piste cyclable < 500 m	Plan – geoportail avec distances à vol d'oiseau
1.4.6	Concept de mobilité sans voiture (hors car-sharing)	Documentation du concept
N°	1.5 Infrastructures	
1.5.1	Epicerie dans un rayon < 500m	Plan – geoportail avec distances à vol d'oiseau
1.5.2	Crèche, précoce ou Maison Relais dans un rayon < 500m	Plan – geoportail avec distances à vol d'oiseau
1.5.3	Cycle 1 (préscolaire) et/ou cycle 2-4 dans un rayon < 500m	Plan – geoportail avec distances à vol d'oiseau
1.5.4	Au moins 3 associations sont présentes dans la localité ou < 1km	Plan – geoportail avec distances à vol d'oiseau
1.5.5	Au moins 2 : Poste, banque, médecin ou restaurant < 1km	Plan – geoportail avec distances à vol d'oiseau
1.5.6	École du cycle secondaire (lycée) dans un rayon < 5km	Plan – geoportail avec distances à vol d'oiseau
1.5.7	Point de collecte des déchets ou centre de recyclage dans la localité	Plan – geoportail avec distances à vol d'oiseau
1.5.8	Borne de rechargement pour carburant alternatif < 5km	Plan – geoportail avec distances à vol d'oiseau
N°	1.6 Ensoleillement	
1.6.1	Durée d'ensoleillement de : 4 h / 3 h ou 2 h	CPE ou détail du calcul externe
N°	1.7 Qualités du site	
1.7.1	Risque d'inondation	Carte indiquant le risque d'inondation reprenant la position du bâtiment
1.7.2	Nuisances sonores	Carte indiquant la pollution sonore reprenant la position du bâtiment
1.7.3	Pollution du sol	Extrait du « cadastre des sites potentiellement pollués » à demander à l'Administration de l'environnement par courrier électronique : caddech@aev.lu Expertise concernant la pollution et la dépollution
1.7.4	Pollution atmosphérique	Carte indiquant les émissions en NO ₂ reprenant la position du bâtiment
N°	2.1 Fonctions sociales au sein des immeubles collectifs	
2.1.1	Présence de structures communautaires : aires de jeux (balançoire, toboggan, etc.)	Checklist
2.1.2	Présence de structures communautaires : Bancs publics	Checklist
2.1.3	Présence de structures communautaires : bibliothèque, salle commune, salle de fitness, salle des fêtes	Checklist
2.1.4	Logements de toute taille	Plans et calculs
2.1.5	Etude permettant d'accroître l'intégration sociale	Concept
N°	2.2 Utilisation du sol	
2.2.1	Surface de référence énergétique par logement	CPE
2.2.2	Type de construction	Plans et CPE
2.2.3	logement intégré prévue dans une maison unifamiliale	Plans avec annotations (éventuellement plan avec variante de transformation)
N°	3.1 Énergie	
3.1.1	Critère d'économie q _{eco}	CPE
N°	4.1 Évaluation environnementale des matériaux de construction	
4.1.1	Nouvelles constructions : indicateur I _{env}	Calcul UCalC _{oko}
4.1.2	Constructions existantes : I _{eco} des éléments opaques	Calcul UCalC _{oko}
4.1.3	Constructions existantes : I _{eco} des éléments transparents	Calcul UCalC _{oko}

N°	4.2 Besoin en énergie primaire au courant du cycle de vie	
4.2.1	Constructions nouvelles : Indicateur I_{prim}	Calcul $U\text{Cal}C_{\text{oko}}$
4.2.2	Constructions existantes : Indicateur I_{prim}	CPE
N°	4.3 Evaluation de la ressource en bois	
4.3.1	Origine du bois : ressource certifiée	Certificat FSC (« Forest Stewardship Council »), Certificat PEFC (« Programme for Endorsement of Forest Certification »), Certificat SFI (« Sustainable Forestry Initiative ») ou tout autre certificat équivalent. Factures et devis/explicatifs détaillés
N°	4.4 Besoin en eau potable et quantité d'eau usée	
4.4.1	Douche économe en eau (maison unifamiliale)	Fiche technique produit & photo
4.4.2	Robinet économe en eau (Salle d'eau/cuisine) (maison unifamiliale)	Fiche technique produit & photo
4.4.3	Chasse d'eau économe en eau des WC (maison unifamiliale)	Fiche technique produit & photo
4.4.4	Approvisionnement en eau	Checklist
4.4.5	Infiltration naturelle des eaux pluviales	Photos ou preuve concernant la demande de permis de bâtir pour la réalisation d'une disposition d'infiltration naturelle Calcul
N°	4.5 Utilisation d'énergie renouvelable	
4.5.1	Chauffage sur base d'énergies renouvelables	CPE/ photo
4.5.2	Installation solaire pour la production d'eau chaude sanitaire et/ou pour le chauffage	CPE/ photo
4.5.3	Installation de panneaux photovoltaïques	Checklist
N°	4.6 Autoconsommation électrique	
4.6.1	Bilan annuel du bâtiment indiquant que le besoin est couvert par la production locale	CPE/ calcul
N°	4.7 Appareils économes en énergie	
4.7.1	Lave-vaisselle classe A+++ (maison unifamiliale)	Checklist Points «bonus» : déclaration d'intention de l'utilisateur lors de la construction ou de la rénovation
4.7.2	Réfrigérateur et congélateur classe A+++ (maison unifamiliale)	Checklist Points «bonus» : déclaration d'intention de l'utilisateur lors de la construction ou de la rénovation
4.7.3	Sèche-linge classe A+++ (maison unifamiliale)	Checklist Points «bonus» : déclaration d'intention de l'utilisateur lors de la construction ou de la rénovation
4.7.4	Machine à laver de classe A+++ (maison unifamiliale)	Checklist Points «bonus» : déclaration d'intention de l'utilisateur lors de la construction ou de la rénovation
4.7.5	Lave-vaisselle et machine à laver à consommation eau chaude (maison unifamiliale)	Checklist Points «bonus» : déclaration d'intention de l'utilisateur lors de la construction ou de la rénovation
4.7.6	Circulateurs de chauffage de classe A	Checklist
4.7.7	Éclairage de base assuré par des lampes à faible consommation d'énergie ou des LED avec ballast électroniques	Checklist
4.7.8	Détecteur de présence pour les zones de circulations et pièces annexes	Checklist
4.7.9	Éclairage des zones de circulation et des caves par des lampes à faible consommation d'énergie ou des LED avec ballast électroniques	Checklist
N°	4.8 Plantations et intégration de facteurs naturels	
4.8.1	Façade verte (> 30% de la surface opaque)	Checklist
4.8.2	Toiture verte (> 30% de la surface opaque)	Checklist
4.8.3	Plantation de haies régionales	Checklist
4.8.4	Dispositif de protection des espèces (nichoirs et tas de bois mort)	Checklist Points «bonus» : déclaration d'intention de l'utilisateur lors de la construction ou de la rénovation
4.8.5	Présence d'un potager cultivé	Checklist Points «bonus» : déclaration d'intention de l'utilisateur lors de la construction ou de la rénovation

4.8.6	Au moins 50% des murs sont en pierre sèche	Checklist
4.8.7	Présence de prairie ou champ de fleur	Checklist Points «bonus» : déclaration d'intention de l'utilisateur lors de la construction ou de la rénovation
4.8.8	Clôture en matériau naturel	Checklist
4.8.9	Terrasse construite à partir de bois certifié	Facture & certificat
N°	4.9 Revitalisation de bâtiments existants	
4.9.1	Assainissement d'un bâtiment existant au courant des 10 dernières années avec conservation du bâti existant (au moins 50%)	Calcul & documentation (photos du bâtiment existant et plans de construction)
N°	5.1 Isolation acoustique	
5.1.1	Classification suivant « <i>dega</i> »	Calcul & documentation sur la mise en œuvre des mesures de protection acoustique
5.1.2	Contrôle par mesurage sur place	Rapport du mesurage sur place
N°	5.2 Hygrothermie du bâtiment	
5.2.1	Tous les éléments de construction de l'enveloppe thermique respectent les exigences (Glaser)	Calcul externe/ CPE
N°	5.3 Étanchéité à l'air du bâtiment	
5.3.1	Nouvelle construction	Certificat « Blower Door Test »
5.3.2	Construction existante avec ventilation, étanchéité à l'air	Certificat « Blower Door Test »
5.3.3	Combinaison du « <i>Blower Door Test</i> » avec une thermographie	Rapports (Blower Door Test et thermographie)
N°	5.4 Nettoyage et entretien du bâtiment	
5.4.1	Toutes les fenêtres sont facilement accessibles	Checklist et éventuellement plans élévations
N°	5.5 Mise en œuvre de la construction	
5.5.1	Entreprise générale de construction certifiée	Certificat/ extrait d'un site internet
5.5.2	Entreprise générale de construction certifiée	Certificat/ extrait d'un site internet
5.5.3	Entreprise de gros œuvre certifiée	Certificat/ extrait d'un site internet
5.5.4	Entreprise de gros œuvre certifiée	Certificat/ extrait d'un site internet
5.5.5	Entreprise générale d'électricité certifiée	Certificat/ extrait d'un site internet
5.5.6	Entreprise générale d'électricité certifiée	Certificat/ extrait d'un site internet
5.5.7	Entreprise CVC certifiée	Certificat/ extrait d'un site internet
5.5.8	Entreprise CVC certifiée	Certificat/ extrait d'un site internet
5.5.9	Entreprise parachèvement certifiée	Certificat/ extrait d'un site internet
5.5.10	Entreprise parachèvement certifiée	Certificat/ extrait d'un site internet
5.5.11	Gestion des déchets selon la <i>Superdrecksesch</i> t	Certificat
5.5.12	Réception intermédiaire avec rapport des critères LENOZ	Rapport de réception
5.5.13	Planification et contrôle chantier par un professionnel	Certificat/ Attestation du professionnel
N°	5.6 Planification intégrale des immeubles collectifs	
5.6.1	L'équipe en charge de la planification regroupe au moins 3 disciplines	Confirmation de participation de chaque concepteur, éventuel. par courrier électronique
5.6.2	Critères liés à la durabilité figurent dans les soumissions	Texte de soumission, extrait indiquant les critères LENOZ dans les bordereaux de soumission
N°	5.7 Mise en service et documentation des installations techniques	
5.7.1	Pose d'un calorimètre pour la production d'énergie	Checklist
5.7.2	Sous-compteur pour le besoin en eau chaude sanitaire	Checklist
5.7.3	Pose d'un calorimètre au sein de la distribution de chauffage (circuit de chauffage)	Checklist
5.7.4	Saisie électronique des consommations	Checklist
5.7.5	Mise en place d'un système de régulation approprié pour les installations techniques	Checklist

5.7.6	Manuel d'utilisation	Manuel d'utilisation
N°	5.8 Montage et capacité de démontage	
5.8.1	Présence d'une liste des matériaux utilisés et indications concernant le recyclage	Liste reprenant les matériaux de constructions mis en œuvre pour la toiture, les murs, les fenêtres, la dalle sur sol, les dalles intermédiaires et les cloisons intérieures. Factures avec certificats de conformité et devis/explicatifs détaillés pour les éléments de construction de l'enveloppe thermique extérieure, des murs intérieurs porteurs et des dalles intermédiaires intérieurs (liste avec matériaux mis en œuvre, localisation, informations concernant le démontage et la séparation)
N°	6.1 Aspects fonctionnels	
6.1.1	Salle de bain avec lumière de jour et fenêtre ouvrante	Checklist
6.1.2	Cuisine avec lumière de jour et fenêtre ouvrante	Checklist
6.1.3	Borne de recharge rapide pour les véhicules électriques à l'extérieur du bâtiment ou dans le garage	Checklist
6.1.4	Présence d'une cave ou d'un débarras	Checklist
6.1.5	Buanderie/ laverie commune	Checklist
6.1.6	Au moins une terrasse ou un balcon par logement	Checklist
6.1.7	Emplacement réservé aux poussettes	Checklist
6.1.8	Pièce de stockage commune pour le nettoyage	Checklist
6.1.9	Borne de recharge pour les vélos électriques	Checklist
6.1.10	Parking à vélos à l'intérieur du bâtiment ou dans un endroit extérieur abrité prévu à cet effet	Checklist
6.1.11	Présence de pièces de stockage privées	Checklist
6.1.12	Local poubelles facilement accessible pour les déchets ménagers et le recyclage	Checklist
6.1.13	Accès direct au jardin pour les logements situés au rez-de-chaussée	Checklist
N°	6.2 Sécurité	
6.2.1	Alarme incendie ou détecteur de fumée	Checklist
6.2.2	Détecteurs de fumées interconnectables dans les pièces de séjour et les pièces de nuit et dans les locaux techniques	Checklist
6.2.3	Entrée bien éclairée avec contrôle d'accès	Checklist
6.2.4	Fenêtres et portes équipées de dispositifs antieffraction renforcés	Checklist
6.2.5	Système d'appel d'urgence actif (alarme automatique / installation de détection d'effraction)	Checklist
N°	6.3 Conception universelle	
6.3.1	Respect de toutes les exigences (bâtiment et alentours)	Plans avec annotations concernant les distances, chemins et preuves de la conception universelles pour les logements concernés
N°	6.4 Réglage des installations techniques	
6.4.1	Réglage de la quantité d'air entrant par logement	Checklist
6.4.2	Réglage de la température par pièce	Checklist
6.4.3	Commande centrale pour le réglage du chauffage, de la protection solaire et de l'éclairage	Checklist
N°	6.5 Confort visuel	
6.5.1	Lumière du jour : $m^2_{FE}/m^2_{surface\ nette\ ou\ An}$	CPE
6.5.2	Contact visuel vers l'extérieur possible même si les protections solaires sont fermées	Checklist
N°	6.6 Confort thermique d'hiver	
6.6.1	Asymétrie de rayonnement thermique: plafond < 35°C, mur/fenêtre 18°C < X < 35°C, plancher < 29°C	Confirmation par le concepteur et éventuellement calcul des charges thermiques
6.6.2	Humidité : Bonus si échangeur de chaleur enthalpique et limitation du taux de renouvellement de l'air (<=0,3 1/h & T < 50°C)	Checklist

N°	6.7 Confort thermique d'été	
6.7.1	Bâtiment existant : exigences minimales relatives à la protection solaire estivale respectées	Calcul de la protection solaire estivale
6.7.2	Nouvelles construction : ventilation nocturne	Photos, documentation et calcul
6.7.3	Dispositif de commande de la protection solaire dépendant de l'intensité du rayonnement	Checklist
N°	6.8 Santé et qualité de l'air intérieur	
6.8.1	Installation d'une ventilation mécanique avec équilibrage des débits	Compte rendu
6.8.2	Revêtement de sol - Matériau	Factures avec certificats de conformité et devis/explicatifs détaillés
6.8.3	Revêtement de sol - Traitement des surfaces	Factures avec certificats de conformité et devis/explicatifs détaillés
6.8.4	Revêtement de sol - Pose	Factures avec certificats de conformité et devis/explicatifs détaillés
6.8.5	Murs et plafonds - Enduits	Factures avec certificats de conformité et devis/explicatifs détaillés
6.8.6	Murs et plafonds - Tapisserie et peinture	Factures avec certificats de conformité et devis/explicatifs détaillés
6.8.7	Gaines électriques sans PVC	Factures avec certificats de conformité et devis/explicatifs détaillés
6.8.8	Mesurage de la qualité de l'air avec taux de polluants ne dépassant les valeurs de référence	Rapport
6.8.9	Bâtiment ayant fait l'objet d'un désamiantage (par des professionnels)	Facture
N°	6.9 Équipement limitant la pollution électromagnétique	
6.9.1	Respect des règles liées aux champs électromagnétiques	Confirmation signée de la société et plan câblage
6.9.2	Installation d'un interrupteur automatique de champ (biorupteur)	Confirmation signée de la société et plan câblage
N°	6.10 État de la construction existante	
6.10.1	État général des logements/ du bâtiment	Checklist

7.2 Checklist

Liste reprenant tous les critères pour lesquels aucune pièce justificative autre que la signature et le numéro d'identification professionnel de l'expert en charge d'établissement du certificat, le code d'identification du certificat ainsi que la date d'établissement, n'est requise.

	Oui	Non
1.3.2 Aire de jeux dans un rayon de 500m	☐	☐
1.3.3 Terrain de sport dans un rayon de 500m	☐	☐
1.3.4 Espace vert (ou un accès à une zone naturelle) dans un rayon de 500m	☐	☐
2.1.1 Présence de structures communautaires : aires de jeux (toboggan, balançoire, etc.)	☐	☐
2.1.2 Présence de structures communautaires (bancs publics, etc.)	☐	☐
2.1.3 Présence de structures communautaires (salle commune, Fitness, etc.)	☐	☐
4.4.4 Utilisation des eaux de pluie/des eaux grises pour la machine à laver et la chasse d'eau des WC	☐	☐
Utilisation des eaux de pluie/des eaux grises pour la chasse d'eau des WC	☐	☐
Utilisation des eaux de pluie pour l'arrosage du jardin	☐	☐
4.4.5 Infiltration naturelle des eaux pluviales	☐	☐
4.5.3 Entre 20 et 30% de la surface de la toiture est occupée par l'installation de modules photovoltaïques	☐	☐
Entre 30 et 50% de la surface de la toiture est occupée par l'installation de modules photovoltaïques	☐	☐
> 50% de la surface de la toiture est occupée par l'installation de modules photovoltaïques	☐	☐
4.7.1 Lave-vaisselle de classe A+++ (maison unifamiliale)	☐	☐
4.7.2 Réfrigérateur et congélateur de classe A+++ (maison unifamiliale)	☐	☐
4.7.3 Sèche-linge de classe A+++ / Pas de sèche-linge (maison unifamiliale)	☐	☐
4.7.4 Machine à laver de classe A+++ (maison unifamiliale)	☐	☐
4.7.5 Lave-vaisselle et machine à laver à consommation eau chaude (maison unifamiliale)	☐	☐
4.7.6 Circulateurs de chauffage de classe A	☐	☐
4.7.7 Eclairage de base de la maison assuré majoritairement par des lampes à faible consommation d'énergie (hors halogène) ou des LED avec ballast électroniques	☐	☐
4.7.8 Détecteur de présence pour les zones de circulation et pièces annexes	☐	☐
4.7.9 Eclairage des zones de circulation et des caves par des lampes à faible consommation d'énergie (hors halogène) / LED avec ballast électroniques	☐	☐
4.8.1 Façade verte (> 30% de la partie opaque)	☐	☐
4.8.2 Toiture verte (> 30% de la partie opaque)	☐	☐
4.8.3 Plantation de haies régionales (> 8 m pour 100 m ²) ou d'arbres (> 1 pour 100 m ²)	☐	☐
4.8.4 Dispositif de protection des espèces (nichoires et tas de bois mort)	☐	☐
4.8.5 Présence d'un potager cultivé	☐	☐
4.8.6 Au moins 50 % des murs sont en pierre sèche	☐	☐
4.8.7 Présence de prairie ou champ de fleurs	☐	☐
4.8.8 Clôture en matériau naturel	☐	☐
5.4.1 Toutes les fenêtres sont facilement accessibles et peuvent être nettoyées sans l'aide d'une échelle, chariot élévateur, etc.,...	☐	☐

5.7.1	Pose d'un calorimètre pour la production d'énergie	○	○
5.7.2	Sous-compteur pour le besoin en eau chaude sanitaire	○	○
5.7.3	Pose d'un calorimètre au sein de la distribution de chauffage (circuit de chauffage)	○	○
5.7.4	Saisie électronique des consommations	○	○
5.7.5	Mise en place d'un système de régulation approprié pour les installations techniques	○	○
6.1.1	Salle de bain avec lumière de jour et fenêtre ouvrante	○	○
6.1.2	Cuisine avec lumière de jour et fenêtre ouvrante	○	○
6.1.3	Borne de recharge rapide pour les véhicules électriques à l'extérieur du bâtiment ou dans le garage	○	○
6.1.4	Présence d'une cave ou d'un débarras	○	○
6.1.5	Buanderie / laverie commune	○	○
6.1.6	Au moins une terrasse ou un balcon par logement	○	○
6.1.7	Emplacement réservé aux poussettes	○	○
6.1.8	Pièce de stockage commune pour le nettoyage	○	○
6.1.9	Borne de recharge pour les vélos électriques	○	○
6.1.10	Parking à vélos à l'intérieur du bâtiment ou dans un endroit extérieur abrité prévu à cet effet	○	○
6.1.11	Présence de pièces de stockage privées	○	○
6.1.12	Local poubelles facilement accessible pour les déchets ménagers et le recyclage	○	○
6.1.13	Accès direct au jardin pour les logements situés au rez-de-chaussée	○	○
6.2.1	Alarme incendie ou détecteur de fumée	○	○
6.2.2	Détecteurs de fumées interconnectables dans les pièces de séjour et les pièces de nuit et dans les locaux techniques	○	○
6.2.3	Entrée bien éclairée avec contrôle d'accès	○	○
6.2.4	Fenêtres et portes équipées de dispositifs antieffraction renforcés	○	○
6.2.5	Système d'appel d'urgence actif (alarme automatique / installation de détection d'effraction)	○	○
6.4.1	Réglage de la quantité d'air entrant par logement	○	○
6.4.2	Réglage de la température par pièce	○	○
6.4.3	Commande centrale pour le réglage du chauffage, de la protection solaire et de l'éclairage	○	○
6.5.2	Contact visuel vers l'extérieur possible même si les protections solaires sont fermées	○	○
6.6.2	Installation d'une ventilation double flux avec échangeur d'enthalpie pour le chauffage: taux de renouvellement d'air $\leq 0,35 \text{ h}^{-1}$ et température $< 50^\circ\text{C}$	○	○
6.7.3	Dispositif de commande de la protection solaire dépendant de l'intensité du rayonnement	○	○
6.10.1	Bâtiment dans un état remarquable ne nécessitant aucune rénovation	○	○
	Bâtiment dans un bon état ne nécessitant qu'une rénovation ponctuelle	○	○
	Bâtiment dans un mauvais état nécessitant une rénovation importante	○	○

7.3 Tableaux

Les tableaux suivants reprennent les indicateurs de l'évaluation environnementale I_{env} et du besoin en énergie primaire I_{prim} des matériaux de construction, ainsi que les indicateurs de référence y respectifs. Ces valeurs peuvent également être définies sur base d'indications mises à disposition par les fournisseurs de matériaux de construction, selon les méthodes d'évaluation et de calcul décrites aux chapitres 4.1 et 4.2.

Tableau 8 – valeurs de référence $I_{prim,ref}$ et $I_{env,ref}$ par élément de construction

Eléments de constructions	$I_{prim,ref}$ kWh/m ²	$I_{env,ref}$ UI5/m ²
Mur extérieur	353,9	8,4
Toiture	401,0	9,7
Dalle supérieure contre zone non-chauffée	389,6	9,3
Dalle inférieure contre sol	393,8	14,0
Dalle inférieure contre zone non-chauffée	344,0	10,6
Dalle inférieure contre extérieur	463,7	13,1
Mur contre sol	298,2	8,1
Mur contre zone non-chauffée	244,0	6,2
Fenêtres	311,8	16,6
Dalles intermédiaires	242,6	6,9
Murs intérieurs	128,2	4,3

Tableau 9 – indicateurs I_{env} (UI5/m²), I_{prim} (kWh/m²) et I_{eco} (UI6/m²) pour les fenêtres

Vitrage Matériel châssis	Triple vitrage			
	Bois	Bois-alu	PVC	Aluminium
Indicateur environnemental I_{env} (UI5/m ²)	15,2	15,9	16,7	18,8
Indicateur énergie primaire I_{prim} (kWh/m ²)	283,1	304,6	316,0	343,4
Indicateur écologique I_{eco} (UI6/m ²)	217,7	231,7	241,4	265,7
Valeurs de référence	16,6 I_{env} / 311,8 I_{prim} / I_{eco} 239,1			

Tableau 10 – indicateurs I_{env} (UI5/m²) et I_{prim} (kWh/m²) pour les murs intérieurs

Construction	I_{env} UI5/m ²	I_{prim} kWh/m ²	Valeurs de référence
Mur en bloc de pierre ponce avec enduit plâtre	1,5	38	
Mur en ossature bois avec laine minérale et plaque en carton plâtre	1,9	61	
Mur en brique d'argile avec enduit à l'argile	2,3	95	
Mur en bloc de béton avec enduit plâtre	4,3	71	
Mur en brique de grès calcaire avec enduit plâtre	4,3	112	4,3 I_{env}
Mur en bloc à l'argile expansée avec enduit plâtre	5,3	135	128,2 I_{prim}
Mur en brique avec enduit plâtre	3,7	137	
Mur en bois massif avec plaque en carton plâtre	-0,4	163	
Mur en ossature métallique avec laine minérale et plaque en carton plâtre	9,7	341	

Tableau 11 - indicateurs I_{env} (UI5/m²) et I_{prim} (kWh/m²) pour les dalles intermédiaires

Construction	I_{env} UI5/m ²	I_{prim} kWh/m ²	Valeurs de référence
Dalle en poutres de bois massif avec isolation acoustique et chape en ciment	3,1	164	9,6 I_{env} 305,2 I_{prim}
Dalle en poutres bois lamellés collés avec isolation acoustique et chape en ciment	3,2	170	
Dalle en poutres TJI avec isolation acoustique et chape en ciment	4,3	211	
Dalle massive en bois avec isolation acoustique et chape en ciment	0,3	334	
Dalle massive en bois lamellé-collé avec isolation acoustique et chape en ciment	2,1	291	
Dalle en éléments de béton préfabriqués avec isolation acoustique et chape en ciment	14,8	354	
Dalle en béton coulée sur place avec isolation acoustique et chape en ciment	10,0	399	
Dalle en poutres de bois massif avec isolation acoustique et chape en granulés de béton cellulaire	-0,1	100	
Dalle en poutres bois lamellés collés avec isolation acoustique et chape en granulés de béton cellulaire	0,1	106	
Dalle en poutres TJI avec isolation acoustique et chape en granulés de béton cellulaire	1,2	146	
Dalle massive en bois avec isolation acoustique et chape en granulés de béton cellulaire	-2,8	270	
Dalle massive en bois lamellé-collé avec isolation acoustique et chape en granulés de béton cellulaire	-1,1	226	
Dalle en éléments de béton préfabriqués avec isolation acoustique et chape en granulés de béton cellulaire	11,7	290	
Dalle en béton coulée sur place avec isolation acoustique et chape en granulés de béton cellulaire	6,9	335	

Tableau 12 - indicateur I_{eco12} (UI6/m²) ; indicateur combiné I_{env} et I_{prim} pour différents matériaux d'isolation

Matériaux d'isolation	λ en W/(mK)	I_{eco12} UI6/m ²	Valeur de référence
Granulés de béton cellulaire (en vrac)	0,045	2,7	37,4 I_{eco12}
Fibres de cellulose injectées (en vrac)	0,040	3,5	
Cotton écologique (en vrac)	0,040	12,5	
Liège expansé (plaque)	0,045	15,3	
Laine minérale (isolation toiture en pente)	0,035	15,9	
Panneau d'isolation en fibres de bois (procédé sec)	0,043	19,4	
Laine minérale (isolation façade)	0,035	23,0	
Laine de verre (natte)	0,035	28,0	
PSE 040	0,040	29,9	
PSE 035	0,035	34,7	
Panneaux en laine de bois multicouches avec un noyau en EPS	0,040	34,9	
Perlites (en vrac)	0,060	37,4	
Verre cellulaire	0,041	37,4	
Chanvre non-tissé	0,040	37,9	
Lin non-tissé	0,040	42,0	
Laine minérale (isolation sol)	0,035	47,2	
Cotton conventionnel	0,040	47,1	
Panneau d'isolation en fibres de bois (procédé humide)	0,043	48,4	
Plaque d'isolation en PU	0,030	51,0	
Panneaux en laine de bois multicouches avec un noyau en laine de roche	0,035	53,4	
Laine de roche (à masse volumique élevée)	0,035	55,8	
PSX 035	0,035	57,1	
Plaques en fibres de cellulose	0,040	61,4	
Plaque d'isolation en calcium-silicate	0,060	239,3	

Si un type d'isolation thermique n'est pas indiqué dans ce tableau, alors l'indicateur écologique I_{eco12} pour une épaisseur d'isolation de 12 centimètres est déterminé sur base de la formule suivante. Ce calcul fait partie intégrante du certificat de durabilité.

$$I_{eco12} = 0,5 \cdot (10 \cdot I_{env} + I_{prim}) \cdot \frac{0,12}{0,035} \cdot \lambda_{isolant}$$

avec

I_{eco12}	Indicateur écologique de l'isolation analysée, sur une épaisseur de 12cm (UI6/m ²)
I_{env}	Indicateur environnemental de l'isolation analysée suivant chapitre 4.1 du RGD
I_{prim}	Indicateur énergie primaire de l'isolation analysée suivant chapitre 4.1 du RGD
$\lambda_{isolant}$	Conductivité thermique de l'isolation analysée (documentation du fournisseur obligatoire)

8 Références

1. **Hegger, Manfred.** *Wohnwert-Barometer, Erfassungs- und Bewertungssystem nachhaltiger Wohnqualität.* Stuttgart : Fraunhofer IRB, 2010.
2. **Christine Lemaitre.** *Nachhaltiges Bauen, DGNB Handbuch Neubau Wohngebäude.* Stuttgart : Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V., 2011.
3. **BREEAM Office.** *Ecohomes 2006 - The environmental rating for homes. The Guidance - 2006 / Issue1.2.* Watford : Building Research Establishment Ltd, 2006.
4. **Rettenbacher, Angelika.** *Förderung Ökologischer Wohnbau Vorarlberg, Ausgewählte Maßnahmen.* Vorarlberg : Energieinstitut Vorarlberg, 2011.
5. **Elchberger, Alfred.** *Plan Directeur Sectoriel "Logement" Vorentwurf.* Luxembourg : Ministère des Classes Moyennes, du Tourisme et du Logement; Ministère de l'intérieur et de l'Aménagement du Territoire, 2009.
6. **Ministère de l'Intérieur et à la Grande Région.** *Urbanisme et plans d'aménagement communal: notions fondamentales et aspects pratiques.* Luxembourg : Ministère de l'Intérieur et à la Grande Région, 2011.
7. **DIN Deutsches Institut für Normung e.V.** *Tageslicht in Innenräumen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen.* Berlin : Beuth, 2011.
8. **Wirtschaftsministerium Luxemburg.** *Règlement grand-ducal du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation.* Luxembourg : Wirtschaftsministerium Luxemburg, 2007.
9. **Dornseiffer, Pierre et Schmitt, Pierre.** *Luftqualitätsplan für den Großraum Stadt Luxembourg.* Luxembourg : Administration de l'environnement, 2011.
10. **Ministère de l'Environnement, Administration de l'Environnement.** *Das Altlasten- und Verdachtsflächenkataster Luxemburg.* Luxembourg : Administration de l'Environnement, 2006.
11. **Le gouvernement du grand-duché de Luxembourg.** *Règlement grand-ducal du 30 novembre 2007 concernant la performance énergétique des bâtiments d'habitation (14.12.2007).* Luxembourg : Service central de législation, 2007.
12. **Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung.** <http://www.nachhaltigesbauen.de/oekobaudat/>. [Online] [Cited: 2013 07-05.]
13. **Commission, European.** *Commission Delegated Regulation (EU) No 244/2012.* s.l. : Official Journal of the European Union, 2012.
14. **Wikipedia.** *Forest Stewardship Council.* [Online] 2012 08-02. http://de.wikipedia.org/wiki/Forest_Stewardship_Council.
15. **Europäisches Parlament.** *RICHTLINIE 2010/31/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden.* Brüssel : Europäisches Parlament, 2010.
16. **Voss K., Musall E., Lichtmeß M.** *Vom Niedrigenergie- zum Nullenergiehaus: Standortbestimmung und Entwicklungsperspektiven.* Berlin : Bauphysik, Volume 32, Dezember 2010.
17. **Lichtmeß, Markus.** *EnerCalc, vereinfachte Energiebilanzen nach DIN V 18599.* EnOB : Onlineveröffentlichung EnOB-Plattform Energieoptimiertes Bauen, 2010.
18. **Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.** *Schallschutz im Wohnungsbau - Schallschutzausweis.* Berlin : Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V., 2009.
19. **Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.** *Elektrosmog, Quellen - Wirkung - Vorsorge.* Düsseldorf : www.umwelt.nrw.de, 2009.
20. **Lichtmeß, Markus et Knissel, Jens.** *Konzeptpapier zur Umsetzung der erneuerbaren Energierichtlinie in Luxemburg.* Luxembourg : Goblet Lavandier & Associés, Institut für Wohnen und Umwelt, 2011.
21. **Europäisches Parlament.** *RICHTLINIE 2002/91/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden.* Brüssel : Europäisches Parlament, 2002.

22. **Observatoire de l'habitat, Ministère du Logement.** *Rapport d'activité 2011.* 2011.
23. **Lichtmeß, Markus and Knissel, Jens.** *Überarbeitung des Förderprogramms für energieeffiziente Neu- und Altbauten aus dem Jahre 2009.* Luxembourg : Wirtschaftsministerium Luxemburg, 2012.
24. **Ministère du Développement durable et des Infrastructures.** *Luftqualitätsplan für den Großraum Stadt Luxemburg.* Luxembourg : Département de l'Environnement, 2011.
25. **Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Département de l'aménagement du territoire.** *Plan sectoriel, Logement, document technique explicatif.* Luxembourg : Le gouvernement du grand-duché du luxembourg, 2014.
26. **Ministère de l'intérieur.** *Programme directeur d'aménagement du territoire.* Luxembourg : Editions Guy Binsfeld, 2003.
-

**Loi du 23 décembre 2016 concernant la collecte, la saisie et
le contrôle des dossiers d'aides relatives au logement.**

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

Notre Conseil d'Etat entendu;

De l'assentiment de la Chambre des Députés;

Vu la décision de la Chambre des Députés du 22 décembre 2016 et celle du Conseil d'Etat du 23 décembre 2016 portant qu'il n'y a pas lieu à second vote;

Avons ordonné et ordonnons:

Chapitre I – La collecte et la saisie des dossiers d'aides relatives au logement

Art. 1^{er}. Objet

Aux fins de la présente loi, on entend par «aides relatives au logement» les aides en relation avec le logement qui relèvent de la compétence du ministre ayant le Logement dans ses attributions ou de la compétence du ministre ayant l'Environnement dans ses attributions, ci-après désignés par les «ministres».

Les ministres mettent en œuvre un système de collecte et de saisie commun des demandes d'aides relatives au logement relevant de leurs compétences respectives.

Les ministres sont les responsables du traitement des données à caractère personnel dans le cadre des demandes d'aides relatives au logement. Ils peuvent déléguer, sous leur responsabilité, tout ou partie des obligations qui leur incombent en vertu de la présente loi à un agent de leur ministère ou d'une administration placée sous leur autorité en fonction des attributions de cet agent. Le Centre des technologies de l'information de l'Etat a la qualité de sous-traitant.

Les données à caractère personnel sont traitées et contrôlées aux fins d'instruction, de gestion et de suivi administratif des dossiers d'aides relatives au logement, selon les modalités de la loi modifiée du 2 août 2002 relative à la protection des personnes à l'égard du traitement des données à caractère personnel.

Art. 2. Données à caractère personnel traitées

(1) Les catégories de données traitées des demandeurs et des bénéficiaires d'aides relatives au logement revêtant ou pouvant revêtir un caractère personnel, sont les données relatives à leur identification, les données relatives à leur situation socio-économique, et les données relatives au logement pour lequel une aide au logement est demandée.

(2) Le ministre ayant le Logement dans ses attributions traite les données relevant de toutes les catégories de données énumérées au paragraphe 1^{er} lorsque l'instruction, la gestion ou le suivi administratif des dossiers d'aides relevant de sa compétence rend ce traitement nécessaire.

Le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions traite les données relevant des catégories de données relatives à l'identification et au logement énumérées au paragraphe 1^{er} lorsque l'instruction, la gestion ou le suivi administratif des dossiers d'aides relevant de sa compétence rend ce traitement nécessaire.

Un règlement grand-ducal détermine les données relatives à l'identification, les données socio-économiques et les données relatives au logement traitées par les ministres ou leurs agents.

Art. 3. Collecte et saisie des demandes

Le ministre ayant le Logement dans ses attributions effectue la collecte et la saisie des demandes d'aides relatives au logement relevant de sa compétence et, en agissant pour compte du ministre ayant l'Environnement dans ses attributions, de celles relevant de la compétence de ce dernier.

Après la collecte et la saisie des demandes d'aides relatives au logement et des pièces y relatives, les données à caractère personnel sont transférées vers des supports de données sûrs auxquels l'agent du ministre ayant le Logement dans ses attributions ayant effectué la collecte et la saisie n'a pas accès.

Art. 4. Fichiers d'autres autorités

(1) Le ministre ayant le Logement dans ses attributions a accès aux fichiers suivants:

1. le fichier relatif aux affiliations des salariés, des indépendants et des employés gérées par le Centre commun de la sécurité sociale sur la base de l'article 413 du Code de la Sécurité sociale pour déterminer le revenu des demandeurs et des bénéficiaires d'aides relatives au logement;
2. le fichier relatif aux prestations gérées par le Fonds national de solidarité pour déterminer le revenu des demandeurs et des bénéficiaires d'aides relatives au logement.

(2) Les ministres ont accès aux fichiers suivants:

1. le registre national au sens de la loi modifiée du 19 juin 2013 relative à l'identification des personnes physiques et le répertoire général au sens de la loi modifiée du 30 mars 1979 organisant l'identification numérique des personnes physiques et morales pour vérifier l'identification des administrés personnes physiques et morales;
2. le fichier de l'Administration des contributions directes relatif à l'évaluation immobilière pour vérifier le respect des conditions légales pour l'octroi d'une aide au logement relatives au patrimoine immobilier des demandeurs et des bénéficiaires d'aides relatives au logement;

3. le fichier de l'Administration du cadastre et de la topographie pour vérifier le respect des conditions légales pour l'octroi d'une aide au logement relatives au patrimoine immobilier des demandeurs et des bénéficiaires d'aides relatives au logement;
4. le fichier de l'Administration de l'enregistrement et des domaines pour vérifier le respect des conditions légales pour l'octroi d'une aide au logement relatives au patrimoine immobilier des demandeurs et des bénéficiaires d'aides relatives au logement.

(3) Le ministre ayant le Logement dans ses attributions a accès au fichier du ministre ayant l'Environnement dans ses attributions et le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions a accès au fichier du ministre ayant le Logement dans ses attributions pour permettre à chacun des ministres de vérifier si une instruction à mener par l'autre ministre est clôturée ou si une décision à prendre par l'autre ministre est prise, si cette instruction ou cette décision constituent un élément d'une décision qu'il est amenée à prendre.

(4) A l'exception de l'accès au registre national et au répertoire général, l'accès aux fichiers énumérés aux paragraphes 1^{er} et 2 est seulement autorisé si les demandeurs et les bénéficiaires d'aides au logement y ont donné leur consentement.

Art. 5. Accès aux fichiers

(1) L'accès par le ministre ayant le Logement dans ses attributions au fichier du ministre ayant l'Environnement dans ses attributions, l'accès par le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions au fichier du ministre ayant le Logement dans ses attributions, et l'accès par les ministres à un des fichiers énumérés à l'article 4 prennent la forme d'un échange de données sur requête déclenchée par le système informatique sur initiative d'un gestionnaire du dossier.

(2) Seules peuvent être consultées les données à caractère personnel ayant un lien direct avec le motif de consultation.

(3) Le système informatique par lequel l'accès ou le traitement des données à caractère personnel sont opérés est aménagé de la manière suivante:

1. l'accès au fichier est sécurisé moyennant une authentification forte;
2. tout traitement des données reprises dans les banques et fichiers de données à caractère personnel gérés par les ministres ou auxquels les ministres ont accès, ainsi que toute consultation de ces données, ne peut avoir lieu que pour un motif précis. La date et l'heure de tout traitement ou consultation ainsi que l'identité de la personne qui y a procédé doivent pouvoir être retracées dans le système informatique mis en place;
3. les données de journalisation doivent être conservées pendant un délai de trois ans à partir de leur enregistrement, délai après lequel elles sont effacées.

(4) Un règlement grand-ducal détermine les modalités de l'accès et les personnes auxquelles l'accès aux fichiers est réservé.

Chapitre II – Le contrôle des conditions d'octroi des aides relatives au logement

Art. 6. Contrôles

(1) Les ministres peuvent procéder ou faire procéder à des contrôles afin de vérifier si les conditions pour l'octroi des aides relatives au logement sont remplies.

(2) L'exactitude et l'authenticité des données et des pièces fournies par les demandeurs et les bénéficiaires d'aides relatives au logement peuvent être vérifiées en cas de doute, sans que cette vérification ne puisse être systématique.

(3) Les ministres peuvent à tout moment procéder ou faire procéder à des contrôles spécifiques lorsqu'il existe des présomptions de fraude.

Art. 7. Visites des logements

En cas de doute quant au respect des conditions d'octroi des aides relatives au logement, les agents sous l'autorité des ministres peuvent, dans l'exercice de leurs missions et munis des pièces justificatives de leurs fonctions, se rendre au logement pour lequel des aides relatives au logement sont demandées, qu'il s'agisse du domicile des demandeurs ou des bénéficiaires d'aides relatives au logement ou du domicile de personnes tierces, afin de procéder à tous les examens ou contrôles nécessaires. Les visites au logement ont lieu entre huit heures et dix-huit heures. Les habitants du logement sont informés d'une visite par écrit au moins quinze jours avant le jour de la visite.

Lorsque l'entrée au logement est refusée aux agents des ministres, le traitement du dossier de demande d'aides relatives au logement ou le paiement des aides relatives au logement est suspendu jusqu'à ce que les demandeurs ou les bénéficiaires d'aides relatives au logement aient fourni aux ministres tous renseignements et documents nécessaires à l'instruction, à la gestion et au suivi de leurs dossiers d'aides relatives au logement.

Art. 8. Instruction des dossiers

Les ministres mettent à la disposition des demandeurs d'aides relatives au logement des formulaires de demande type communs adaptés aux aides demandées.

Les ministres traitent chacun en ce qui le concerne les dossiers d'aides relatives au logement relevant de sa compétence.

Les administrés sont tenus, sur demande des ministres, de fournir tous renseignements et documents nécessaires à l'instruction, à la gestion et au suivi administratif de leurs dossiers d'aides au logement, à défaut, le dossier est suspendu.

Chapitre III – Disposition finale

Art. 9. Mise en vigueur

La présente loi entre en vigueur le premier jour du mois qui suit sa publication au Mémorial.

Mandons et ordonnons que la présente loi soit insérée au Mémorial pour être exécutée et observée par tous ceux que la chose concerne.

Le Ministre du Logement,

Marc Hansen

La Ministre de l'Environnement,

Carole Dieschbourg

Crans, le 23 décembre 2016^A

Henri

Doc. parl. 7054; sess. ord. 2015-2016 et 2016-2017.

Règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 concernant la collecte, la saisie et le contrôle des dossiers d'aides relatives au logement.

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

Vu la loi du 23 décembre 2016 concernant la collecte, la saisie et le contrôle des dossiers d'aides relatives au logement, et notamment les articles 2 et 5;

Vu la fiche financière;

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

L'avis de la Chambre d'agriculture ayant été demandé;

Vu l'avis de la Commission nationale pour la protection des données;

Notre Conseil d'Etat entendu;

Sur rapport de Notre Ministre du Logement et de Notre Ministre de l'Environnement, et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Art. 1^{er}. Aux fins de contrôler si un demandeur ou un bénéficiaire remplit les conditions d'octroi et de maintien d'aides relatives au logement, le ministre ayant le Logement dans ses attributions et le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions peuvent accéder aux données à caractère personnel des personnes concernées. Ces données sont les suivantes:

1. les nom(s) et prénom(s);
2. les numéros d'identification nationale;
3. le sexe;
4. les date et lieu de naissance;
5. la date de décès
6. l'état civil;
7. le domicile et la résidence habituelle, mentionnant la localité, la rue et le numéro d'immeuble, le cas échéant, le numéro d'ordre établi en exécution de la loi modifiée du 19 mars 1988 sur la publicité foncière en matière de copropriété ou toute précision supplémentaire quant à l'immeuble dans lequel se situe le logement;
8. les revenus;
9. la fortune;
10. la situation de famille et la composition du ménage;
11. le statut d'handicapé;
12. le titre de propriété du logement;
13. les données bancaires;
14. les données techniques du logement.

Art. 2. Le ministre ayant le Logement dans ses attributions et le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions peuvent autoriser l'accès aux données et informations visées à l'article 1^{er} aux agents de leur ministère ou de l'administration placée sous leur autorité, nommément désignés par eux, en fonction de leur attribution.

Art. 3. Le présent règlement grand-ducal entre en vigueur le premier jour du mois qui suit sa publication au Mémorial.

Art. 4. Notre Ministre du Logement et Notre Ministre de l'Environnement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent règlement, qui sera publié au Mémorial.

Le Ministre du Logement,
Marc Hansen

Crans, le 23 décembre 2016.
Henri

La Ministre de l'Environnement,
Carole Dieschbourg

Loi du 23 décembre 2016 relative à un régime d'aides à des prêts climatiques.

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

Notre Conseil d'Etat entendu;

De l'assentiment de la Chambre des Députés;

Vu la décision de la Chambre des Députés du 22 décembre 2016 et celle du Conseil d'Etat du 23 décembre 2016 portant qu'il n'y a pas lieu à second vote;

Avons ordonné et ordonnons:

Art. 1^{er}. Définitions

Pour l'application de la présente loi, on entend par:

1. «bénéficiaire»: le demandeur auquel une aide a été accordée; si l'aide est accordée à plusieurs personnes, elle est répartie entre celles-ci à parts égales;
2. «demandeur»: la ou les personnes, physiques ou morales, qui introduisent et signent une demande en obtention d'une aide et qui réunissent dans leur chef la pleine et entière propriété du logement;
3. «établissement de crédit»: un établissement de crédit au sens de la loi modifiée du 5 avril 1993 relative au secteur financier;
4. «installation technique»: une installation technique au sens de l'article 5 de la loi du 23 décembre 2016 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, à l'exclusion des installations solaires photovoltaïques;
5. «logement»: un local d'habitation distinct et indépendant;
est considéré comme un local d'habitation distinct tout immeuble ou partie d'immeuble ayant une désignation cadastrale propre et susceptible d'être habité à titre principal de sorte qu'une personne ou un groupe de personnes puissent y dormir, y préparer et y prendre leurs repas et s'y abriter à l'écart d'autres personnes;
un local d'habitation est à considérer comme indépendant s'il dispose d'une porte principale permettant d'accéder à l'extérieur de l'immeuble ou à une partie commune à l'intérieur d'un immeuble collectif, sans que les habitants du local doivent traverser un local habité par une ou plusieurs autres personnes respectivement une partie de l'immeuble utilisée à des fins professionnelles;
6. «ménage»: une personne vivant seule ou un groupe de plusieurs personnes vivant ensemble dans le logement;
7. «mesure d'assainissement»: une mesure d'assainissement au sens de l'article 4 de la loi du 23 décembre 2016 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.

Art. 2. Prêt climatique à taux réduit

(1) Une aide financière sous la forme d'une subvention d'intérêts liée à un prêt contracté auprès d'un établissement de crédit est accordée par le ministre ayant le Logement dans ses attributions, si les conditions suivantes sont remplies:

1. le demandeur a contracté un prêt en vue de la réalisation d'une ou de plusieurs mesures d'assainissement d'un logement ou en vue de l'équipement d'un logement avec une ou plusieurs installations techniques, y compris les travaux en relation directe avec la réalisation de ces mesures ou la mise en place des installations techniques;
2. l'affectation de l'immeuble à des fins de logement ou sa construction datent de dix ans au moins lors de l'introduction de la demande de l'aide financière;
3. le logement est sis sur le territoire luxembourgeois;
4. le logement sert d'habitation principale et permanente selon les conditions indiquées à l'article 3;
5. les mesures d'assainissement du logement sont effectuées conformément à un conseil en énergie au sens de l'article 6 de la loi du 23 décembre 2016 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, ou le logement est équipé d'installations techniques;
6. le bénéficiaire est le titulaire unique du prêt contracté;
7. le bénéficiaire, personne physique, est en séjour légal dans son pays de résidence.

(2) Le montant principal du prêt pris en considération pour un même logement, que ce soit au titre d'un seul prêt ou que ce soit au titre de plusieurs prêts, ne peut pas dépasser le montant de 100.000 euros, sur une période maximale de quinze ans à compter du paiement de la première tranche d'une subvention d'intérêts.

(3) Le montant total de la subvention d'intérêts accordée ne peut pas dépasser 10 pour cent du montant principal du prêt ou de la partie du prêt contracté en vue de la réalisation d'une ou de plusieurs mesures d'assainissement d'un logement ou en vue de l'équipement d'un logement avec une ou plusieurs installations techniques.

(4) Le taux de la subvention d'intérêts est fixé à 1,5 pour cent. Lorsque le taux d'intérêts du prêt auquel s'applique la subvention d'intérêts est inférieur à 1,5 pour cent, le taux de la subvention d'intérêts pris en charge par l'Etat est réduit au taux d'intérêts du prêt.

(5) Aucune subvention d'intérêts n'est accordée si le montant total annuel est inférieur à 25 euros.

(6) Un règlement grand-ducal fixe les modalités de demande et de liquidation de l'aide financière.

Art. 3. Habitation principale et permanente

(1) Le logement pour lequel une aide financière liée à un prêt climatique à taux réduit est accordée doit, sous peine de remboursement des intérêts pris en charge par l'Etat à ce titre, servir d'habitation principale permanente, au bénéficiaire ou à un tiers, pendant un délai d'au moins deux ans après la date du paiement de la première tranche d'une subvention d'intérêts, respectivement après la date de l'occupation du logement.

Si une subvention d'intérêts est payée au bénéficiaire postérieurement au délai de deux ans, la condition de l'habitation permanente doit être respectée aussi longtemps que cette aide est payée au bénéficiaire.

En cas de doute ou incohérence quant au lieu de résidence, la condition de l'habitation permanente est à documenter moyennant la production d'un certificat de résidence de l'administration communale sur le territoire de laquelle se trouve le logement faisant l'objet de l'aide et, le cas échéant, moyennant toute autre pièce demandée par le ministre ayant le Logement dans ses attributions.

Au plus tard trois ans après le paiement de la première tranche d'une subvention d'intérêts, le logement doit être habité, sous peine de remboursement des intérêts pris en charge par l'Etat à ce titre.

Le délai de trois ans peut être prorogé par décision du ministre ayant le Logement dans ses attributions si le bénéficiaire ou un membre de son ménage fait valoir, dans une demande écrite et dûment motivée, des raisons de force majeure, des raisons de santé, des raisons familiales, des raisons professionnelles ou des raisons financières.

(2) Le bénéficiaire qui a indûment bénéficié d'une aide financière liée à un prêt climatique à taux réduit est tenu de rembourser dans leur intégralité les intérêts pris en charge par l'Etat à ce titre.

(3) Le ministre ayant le Logement dans ses attributions peut, sur demande écrite et motivée du bénéficiaire, accorder un remboursement échelonné en tenant compte des moyens financiers et de la situation familiale du bénéficiaire concerné.

Art. 4. Prêt climatique à taux zéro

(1) Une aide financière sous la forme d'une prise en charge des honoraires du conseiller en énergie pour l'établissement d'un conseil en énergie, sans que ces frais puissent dépasser ni les honoraires effectifs du conseiller en énergie ni le plafond de 1.500 euros, est accordée par le ministre ayant le Logement dans ses attributions, si les conditions suivantes sont remplies:

1. le logement est sis sur le territoire luxembourgeois;
2. l'affectation de l'immeuble à des fins de logement ou sa construction datent de dix ans au moins lors de l'introduction de la demande de l'aide financière;
3. le logement sert d'habitation principale et permanente;
4. les membres du ménage du demandeur sont en séjour légal au Luxembourg au sens de la loi modifiée du 29 août 2008 sur la libre circulation des personnes et l'immigration;
5. le revenu du ménage du demandeur répond aux conditions indiquées à l'article 5;
6. le logement répond aux conditions de surface utile d'habitation indiquées à l'article 6;
7. le bénéficiaire doit respecter la durée minimale d'habitation principale et permanente de dix ans au sens de l'article 7, sauf dispense accordée par le ministre ayant le Logement dans ses attributions aux conditions indiquées à l'article 8;
8. aucun membre du ménage du demandeur ou du bénéficiaire n'est plein propriétaire, copropriétaire, usufruitier, emphytéote ou titulaire d'un droit de superficie d'un autre logement au Grand-Duché de Luxembourg ou à l'étranger. Un autre logement est un logement qui est matériellement à disposition d'un demandeur ou d'un bénéficiaire, ou qui peut être utilement achevé, ou qui peut être utilement libéré, un logement donné en location ou mis à disposition est considéré comme pouvant être utilement libéré. Un local d'habitation indépendant et distinct, mais ne disposant pas d'une désignation cadastrale propre est également considéré comme un autre logement.

Si endéans les deux ans de l'établissement d'un conseil en énergie n'ayant pas donné lieu à la réalisation d'une mesure d'assainissement du logement, le logement est vendu, le bénéficiaire doit rembourser cette aide financière.

(2) Une aide financière sous la forme d'une prime en capital, d'une subvention d'intérêts, d'une garantie de l'Etat pour le prêt et d'une prise en charge des honoraires du conseiller en énergie pour l'accompagnement ponctuel de la mise en œuvre des travaux, sans que ces frais puissent dépasser ni les honoraires effectifs du conseiller en énergie ni le plafond de 1.500 euros, est accordée par le ministre ayant le Logement dans ses attributions, si les conditions suivantes sont remplies:

1. le demandeur a contracté un prêt auprès d'un établissement de crédit en vue de la réalisation d'une ou de plusieurs mesures d'assainissement d'un logement ou en vue de l'équipement d'un logement avec une ou plusieurs installations techniques, y compris les travaux en relation directe avec la réalisation de ces mesures ou la mise en place des installations techniques;
2. le logement est sis sur le territoire luxembourgeois;
3. l'affectation de l'immeuble à des fins de logement ou sa construction datent de dix ans au moins lors de l'introduction de la demande de l'aide financière;
4. le logement sert d'habitation principale et permanente;
5. les mesures d'assainissement du logement sont effectuées conformément à un conseil en énergie au sens de l'article 6 de la loi du 23 décembre 2016 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 ou le logement est équipé d'installations techniques;
6. le prêt est contracté auprès d'un établissement de crédit ayant au préalable signé avec l'Etat une convention réglant les modalités de la mise en œuvre du prêt, les modalités du paiement des intérêts et les modalités de la garantie étatique;
7. le bénéficiaire est le titulaire unique du prêt contracté;
8. le bénéficiaire produit un certificat du bordereau d'inscription hypothécaire, sur première demande du ministre ayant le Logement dans ses attributions;
9. les membres du ménage du demandeur sont en séjour légal au Luxembourg au sens de la loi modifiée du 29 août 2008 sur la libre circulation des personnes et l'immigration;
10. le revenu du ménage du demandeur répond aux conditions indiquées à l'article 5;
11. le demandeur n'a pas fait donation de sa fortune à un tiers et le financement des mesures d'assainissement ou des installations techniques ne peut pas être réalisé entièrement par les propres moyens financiers du demandeur;
12. le logement répond aux conditions de surface utile d'habitation indiquées à l'article 6;
13. le bénéficiaire doit respecter la durée minimale d'habitation principale et permanente de dix ans au sens de l'article 7, sauf dispense accordée par le ministre ayant le Logement dans ses attributions aux conditions indiquées à l'article 8;
14. aucun membre du ménage du demandeur ou du bénéficiaire n'est propriétaire, copropriétaire, usufruitier, emphytéote ou titulaire d'un droit de superficie d'un autre logement au Grand-Duché de Luxembourg ou à l'étranger. Un autre logement est un logement qui est matériellement à disposition d'un demandeur ou d'un bénéficiaire, ou qui peut être utilement achevé, ou qui peut être utilement libéré, un logement donné en location ou mis à disposition est considéré comme pouvant être utilement libéré. Un local d'habitation indépendant et distinct, mais ne disposant pas d'une désignation cadastrale propre est également considéré comme un autre logement.

(3) La subvention d'intérêts couvre l'intégralité des intérêts à échoir au titre d'un prêt. Le bénéficiaire doit rembourser à l'Etat tout paiement d'éventuels intérêts de retard.

(4) Le montant principal du prêt couvert par la garantie de l'Etat pour un même logement, que ce soit au titre d'un seul prêt ou que ce soit au titre de plusieurs prêts, ne peut dépasser la somme de 50.000 euros, sur une période maximale de quinze ans à compter de la date de la première liquidation d'un prêt par un établissement de crédit.

(5) Le montant de la prime en capital est de 10 pour cent du montant principal du prêt ou de la partie du prêt contracté en vue de la réalisation d'une ou de plusieurs mesures d'assainissement d'un logement ou en vue de l'équipement d'un logement avec une ou plusieurs installations techniques.

(6) L'Etat prend en charge les frais d'un seul conseil en énergie pour un même logement, sur une période de cinq ans à compter du paiement le plus récent d'honoraires du conseiller en énergie par l'Etat.

(7) La garantie de l'Etat accordée par le ministre ayant le Logement dans ses attributions couvre le montant principal d'un prêt accordé au bénéficiaire, ainsi que les intérêts à échoir. La garantie prend fin automatiquement au terme du remboursement d'un prêt accordé au bénéficiaire.

(8) L'Etat est autorisé d'inscrire une hypothèque légale sur le logement subventionné. L'inscription de cette hypothèque est requise par le ministre ayant le Logement dans ses attributions avant la prise d'effet de la garantie de l'Etat. L'inscription prend rang après la ou les hypothèques éventuelles inscrites sur réquisition de l'établissement de crédit dans l'intérêt de la garantie du ou des prêts climatiques à taux zéro accordés pour l'assainissement ou l'équipement avec une ou plusieurs installations techniques du logement subventionné.

(9) A partir du moment où le revenu du ménage du bénéficiaire est supérieur au revenu pour être éligible à l'aide financière liée au prêt climatique à taux zéro, le taux de la subvention d'intérêts pris en charge par l'Etat est de 1,5 pour cent, sans que la durée de remboursement du prêt, la prime en capital, la garantie de l'Etat ou la prise en

charge des honoraires du conseiller en énergie n'en soient affectées. Lorsque le taux d'intérêts du prêt auquel s'applique la subvention d'intérêts est inférieur à 1,5 pour cent, le taux de la subvention d'intérêts pris en charge par l'Etat est réduit au taux d'intérêts du prêt.

(10) Un règlement grand-ducal fixe les modalités de demande et de liquidation du prêt de l'aide financière.

Art. 5. Conditions de revenu applicables au prêt climatique à taux zéro

(1) Pour être éligible à l'aide financière liée à un prêt climatique à taux zéro, le revenu du ménage du demandeur est inférieur ou égal au plafond de revenu fixé au barème figurant à l'annexe I.

(2) Le revenu à prendre en considération est le revenu imposable au sens de l'article 7 de la loi modifiée du 4 décembre 1967 concernant l'impôt sur le revenu, augmenté de tous les autres revenus, même non soumis à l'impôt, dont dispose le demandeur et toute autre personne qui vit avec le demandeur dans le logement, à l'exception des descendants et des parents ou alliés du demandeur jusqu'au deuxième degré inclusivement et sans prise en compte des prestations familiales, de l'aide financière de l'Etat pour études supérieures, des rentes d'orphelin et des prestations de l'assurance dépendance.

Toutefois, pour le demandeur exerçant une activité agricole, artisanale ou commerciale, le revenu imposable est augmenté, s'il y a lieu, de l'abattement agricole ou de l'abattement en raison d'un bénéfice de cession ou de cessation.

(3) Le revenu à prendre en considération est le revenu de l'année d'imposition qui précède la date d'octroi de l'aide. Lorsque le revenu total à prendre en considération comprend un revenu provenant d'une occupation rémunérée qui n'a pas été exercée pendant toute l'année d'imposition, ce revenu est à extrapoler sur l'année. En cas de changement d'employeur ou au cas où le ménage n'a pas eu de revenu professionnel durant ladite année d'imposition, le dernier revenu connu au moment de l'octroi de l'aide est pris en considération et est extrapolé sur l'année.

La composition du ménage à prendre en considération est celle existant à la date d'octroi de l'aide.

(4) Un enfant à charge du ménage est un enfant pour lequel le demandeur perçoit des allocations familiales, qui habite avec le demandeur dans le logement, et qui y est déclaré et un enfant jusqu'à l'âge de 27 ans, qui bénéficie de la protection liée à l'affiliation à l'assurance-maladie du demandeur soit au titre de l'article 7 du Code de la sécurité sociale, soit au titre de la législation d'un Etat avec lequel le Luxembourg est lié par un instrument bi- ou multilatéral de sécurité sociale, soit au titre d'un régime d'assurance-maladie en raison d'une activité au service d'un organisme international, qui habite avec le demandeur dans le logement et qui y est déclaré.

(5) Le revenu à prendre en considération est ramené au nombre-indice cent du coût de la vie, suivant les modalités prévues par l'article 11 de la loi modifiée du 22 juin 1963 fixant le régime des traitements des fonctionnaires de l'Etat.

(6) Lorsque, en cas d'imposition collective du demandeur, le revenu à mettre en compte sur la base des dispositions qui précèdent comprend, en dehors d'autres revenus nets visés par l'article 10 de la loi modifiée du 4 décembre 1967 concernant l'impôt sur le revenu, un revenu net provenant d'une occupation rémunérée du conjoint ou du partenaire, affilié à titre personnel à un régime de pension, ce dernier revenu, ramené au nombre-indice cent conformément au paragraphe 5, est réduit à concurrence de 1.250 euros.

La réduction est opérée d'office sur le revenu d'un ménage exerçant à titre principal une activité agricole, commerciale ou artisanale, à condition que le conjoint ou le partenaire soit affilié à titre personnel à un régime de pension.

Art. 6. Conditions de surface utile d'habitation applicables au prêt climatique à taux zéro

(1) La surface utile d'habitation d'une maison unifamiliale construite après le 10 septembre 1944 doit être de 65 m² au moins et ne doit pas dépasser 140 m².

La surface utile d'habitation d'un logement dans un immeuble collectif construit après le 10 septembre 1944 doit être de 45 m² au moins et ne doit pas dépasser 120 m².

Le ministre ayant le Logement dans ses attributions peut dispenser de la condition de surface utile d'habitation minimale pour des cas d'exception en relation avec une situation sociale difficile du ménage, et suivant qu'il sera jugé nécessaire au vu d'une demande écrite et dûment motivée, présentée par le bénéficiaire de l'aide financière.

(2) Les surfaces utiles d'habitation sont augmentées de 20 m² pour tout enfant à charge du demandeur, à partir du troisième enfant, et de 20 m² pour tout ascendant au premier degré du demandeur, ainsi que pour toute personne handicapée habitant dans le logement du bénéficiaire, à partir de la cinquième personne qui habite dans ce logement, et à condition que cette personne ne soit pas elle-même propriétaire d'un logement.

Si, pendant la durée minimale d'habitation principale et permanente de dix ans prévue à l'article 7, une ou plusieurs des personnes prises en compte pour le calcul de la surface utile d'habitation n'habitent plus dans le logement du bénéficiaire, le ministre ayant le Logement dans ses attributions peut dispenser de la condition de surface utile d'habitation si le bénéficiaire ou un membre de son ménage fait valoir, dans une demande écrite et dûment motivée, des raisons de force majeure, des raisons de santé, des raisons familiales, des raisons professionnelles ou des raisons financières.

(3) Est considérée comme surface utile d'habitation la surface totale du logement mesurée à l'intérieur des murs extérieurs, y non compris caves, garages, greniers et, dans les immeubles collectifs, tous les espaces communs. Les ateliers, surfaces commerciales ou autres dépendances professionnelles sont exclus jusqu'à un maximum de 20 m². Sont toutefois compris les mansardes ou les espaces permettant l'aménagement de mansardes mais uniquement dans la mesure où la hauteur minimum de la mansarde est d'au moins 2 m et que celle-ci dispose d'un accès normal et d'une surface totale de fenêtre dépassant 0,375 m².

En cas de constat du dépassement de la surface utile d'habitation admissible, le demandeur peut toutefois encore demander un réexamen de la surface utile d'habitation pendant un délai d'un an à partir de la notification de la décision de dépassement de la surface utile d'habitation.

(4) Sous peine de remboursement de la prime en capital, de la subvention d'intérêts et des honoraires du conseiller en énergie pris en charge par l'Etat dans le cadre de l'aide financière liée à un prêt climatique à taux zéro, aucune transformation ayant pour objet de dépasser la limite maximum de surface utile d'habitation ne peut être effectuée pendant un délai de dix ans à partir du paiement de la première tranche d'une subvention d'intérêts.

Art. 7. Conditions de durée minimale d'occupation du logement applicables au prêt climatique à taux zéro

(1) Le logement pour lequel une aide financière liée à un prêt climatique à taux zéro est accordée doit, sous peine de remboursement de la prime en capital, de la subvention d'intérêts et de la prise en charge par l'Etat des honoraires du conseiller en énergie, servir d'habitation principale et permanente au bénéficiaire pendant un délai d'au moins dix ans après la date de la première liquidation d'un prêt par un établissement de crédit, respectivement après la date de l'occupation du logement.

Si une subvention d'intérêts est payée au bénéficiaire postérieurement au délai de dix ans, la condition de l'habitation principale et permanente doit être respectée aussi longtemps que cette aide est payée au bénéficiaire.

En cas de doute ou incohérence quant au lieu de résidence, la condition de l'habitation principale et permanente est à documenter moyennant la production d'un certificat de résidence de l'administration communale sur le territoire de laquelle se trouve le logement faisant l'objet de l'aide et, le cas échéant, moyennant toute autre pièce demandée par le ministre ayant le Logement dans ses attributions.

Au plus tard trois ans après la date de la première liquidation d'un prêt par un établissement de crédit, le bénéficiaire doit habiter le logement, sous peine de remboursement de la prime en capital, de la subvention d'intérêts et des honoraires du conseiller en énergie pris en charge par l'Etat à ce titre.

Le délai de trois ans peut être prorogé par décision du ministre ayant le Logement dans ses attributions si le bénéficiaire ou un membre de son ménage fait valoir, dans une demande écrite et dûment motivée, des raisons de force majeure, des raisons de santé, des raisons familiales, des raisons professionnelles ou des raisons financières.

(2) Au cas où le logement pour lequel une aide financière liée à un prêt climatique à taux zéro a été accordée est aliéné avant le délai de dix ans, ou en cas de non-occupation du logement endéans les trois ans de la date de la première liquidation d'un prêt par un établissement de crédit, la prime en capital, la subvention d'intérêts et les honoraires du conseiller en énergie pris en charge par l'Etat à ce titre sont immédiatement remboursables. Une mutation de la propriété du logement subventionné n'est pas à considérer comme aliénation pour autant que le logement demeure celui du ménage et qu'un membre au moins du ménage en est propriétaire. Si une personne bénéficiaire quitte le logement avant le délai de dix ans, elle doit rembourser sa part des intérêts pris en charge par l'Etat au titre de l'aide financière liée à un prêt climatique à taux zéro.

En cas de décès d'un bénéficiaire avant le délai de dix ans, sa part de l'aide n'est pas remboursable.

(3) Le bénéficiaire qui a indûment bénéficié d'une aide financière liée à un prêt climatique à taux zéro est tenu de rembourser dans leur intégralité les intérêts pris en charge par l'Etat à ce titre, ainsi que la prime en capital et les honoraires du conseiller pris en charge par l'Etat à ce titre.

(4) Le ministre ayant le Logement dans ses attributions peut, sur demande écrite et motivée du bénéficiaire, accorder un remboursement échelonné en tenant compte des moyens financiers et de la situation familiale du bénéficiaire concerné.

Art. 8. Dispenses aux conditions de durée d'occupation du logement applicables au prêt climatique à taux zéro

(1) Au cas où le logement pour lequel une aide financière liée à un prêt climatique à taux zéro a été accordé est aliéné par le bénéficiaire avant le délai de dix ans, le ministre ayant le Logement dans ses attributions peut dispenser totalement ou partiellement du remboursement de l'aide, si le bénéficiaire ou un membre de son ménage fait valoir, dans une demande écrite et dûment motivée, des raisons de force majeure, des raisons de santé, des raisons familiales, des raisons professionnelles ou des raisons financières. Dans ce cas, une nouvelle aide ne peut plus être accordée.

Au cas où une personne bénéficiaire quitte le logement avant le délai de dix ans, le ministre ayant le Logement dans ses attributions peut dispenser totalement ou partiellement cette personne du remboursement de l'aide prise en charge par l'Etat, si cette personne fait valoir, dans une demande écrite et dûment motivée des raisons de force majeure, des raisons de santé, des raisons familiales, des raisons professionnelles ou des raisons financières. Dans ce cas, une nouvelle aide ne peut plus être accordée à cette personne.

Une dispense de la condition d'occupation pour une durée maximale de deux ans peut être accordée par le ministre ayant le Logement dans ses attributions en cas de demande écrite et dûment motivée pour des raisons de force majeure, des raisons de santé, des raisons familiales, des raisons professionnelles, des raisons financières ou en raison de travaux de transformation ou de rénovation substantiels nécessitant que le bénéficiaire quitte le logement pendant les travaux.

Le bénéficiaire qui habite le logement doit introduire la demande de dispense avant de quitter le logement.

Pour la période pendant laquelle le bénéficiaire est dispensé de la condition d'occupation, l'Etat ne prend pas en charge les intérêts du prêt, sauf en cas de travaux de transformation ou de rénovation substantiels nécessitant que le bénéficiaire quitte le logement pendant les travaux.

Art. 9. Demande des aides en capital

Au plus tard dix-huit mois après le paiement de la première tranche d'une subvention d'intérêts ou de la date de la première liquidation d'un prêt par un établissement de crédit, date communiquée par le ministre ayant le Logement dans ses attributions au ministre ayant l'Environnement dans ses attributions, le bénéficiaire de l'aide financière liée à un prêt climatique est tenu d'introduire auprès du ministre ayant l'Environnement dans ses attributions une demande en obtention des aides afférentes aux mesures d'assainissement et aux installations techniques couvertes par ce prêt climatique prévues par la loi du 23 décembre 2016 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. A défaut par le bénéficiaire de ce faire, le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions en informe le ministre ayant le Logement dans ses attributions qui arrête le paiement de la subvention d'intérêts et demande, le cas échéant, le remboursement des aides indûment touchées conformément à l'article 11.

Le délai de dix-huit mois peut être prorogé par décision du ministre ayant l'Environnement dans ses attributions pour des cas d'exception en relation avec la réalisation des mesures d'assainissement ou la mise en place des installations techniques et suivant qu'il sera jugé nécessaire au vu d'une demande écrite et dûment motivée, présentée par le bénéficiaire de l'aide financière liée à un prêt climatique.

Art. 10. Paiement de la subvention d'intérêts et de la prime en capital liée au prêt climatique à taux zéro

Le bénéficiaire remet au ministre ayant le Logement dans ses attributions une copie du contrat de prêt certifié par l'établissement de crédit lui ayant consenti le prêt.

La subvention d'intérêts du prêt climatique est calculée sur base des intérêts à échoir en fonction du plan d'amortissement établi par l'établissement de crédit.

Le prêt climatique à taux réduit est pris en considération jusqu'à concurrence de 100.000 euros par logement et le prêt climatique à taux zéro est pris en considération jusqu'à concurrence de 50.000 euros par logement. Ces montants s'amortissent à partir du paiement de la première tranche d'une subvention d'intérêts ou de la date de la première liquidation d'un prêt par un établissement de crédit conformément au tableau d'amortissement en annexe.

La subvention d'intérêts et la prime en capital liée au prêt climatique à taux zéro sont versées pour le compte du bénéficiaire à l'établissement de crédit qui a consenti le prêt. La prime en capital liée au prêt climatique à taux zéro est versée avec la première tranche d'une subvention d'intérêts.

Aucune subvention d'intérêts n'est payée si le montant total annuel de la subvention d'intérêts est inférieur à 25 euros.

Art. 11. Remboursement de l'aide financière

Lorsque le bénéficiaire n'utilise pas le prêt liquidé par l'établissement de crédit pour le financement de mesures d'assainissement ou d'installations techniques, il en informe dans les plus brefs délais le ministre ayant le Logement dans ses attributions, qui suspend alors le paiement de la subvention d'intérêts et demande le remboursement des aides indûment touchées.

Si une aide prévue à l'article 11 de la loi modifiée du 25 février 1979 concernant l'aide au logement est à rembourser à l'Etat, la prime en capital liée au prêt climatique à taux zéro, la subvention d'intérêts du prêt climatique à taux zéro et la prise en charge par l'Etat des honoraires du conseiller en énergie ne sont pas dues et doivent être remboursées par le bénéficiaire avec effet rétroactif au jour de la naissance de la première de ces créances du bénéficiaire vis-à-vis de l'Etat.

La prime en capital liée au prêt climatique à taux zéro, la subvention d'intérêts d'un prêt climatique et la prise en charge par l'Etat des honoraires du conseiller en énergie pour le bénéficiaire d'un prêt climatique à taux zéro ne sont pas dues en tout ou en partie dès qu'une ou plusieurs des conditions d'octroi ou de maintien du prêt climatique ne sont plus remplies ou se sont modifiées.

En cas de départ du logement d'un bénéficiaire d'un prêt climatique à taux zéro avant l'écoulement de la durée minimale d'habitation principale et permanente de dix ans, le ministre ayant le Logement dans ses attributions peut, sur nouvelle demande, accorder au bénéficiaire restant dans le logement une continuation provisoire de la subvention d'intérêts pour une durée maximale de deux ans. Le bénéficiaire continuant à habiter dans le logement après ce délai de deux ans et ayant repris à lui seul le prêt peut introduire une nouvelle demande en obtention d'une continuation de la subvention d'intérêts, à condition de réunir la pleine et exclusive propriété du logement dans son chef.

Un règlement grand-ducal fixe les modalités de remboursement applicables en cas d'inobservation d'une des conditions d'octroi ou du maintien d'aides financières liées à un prêt climatique.

Art. 12. Obligation d'information

(1) Le bénéficiaire de l'aide financière liée à un prêt climatique est tenu de signaler dans les plus brefs délais au ministre ayant le Logement dans ses attributions tout changement du ou des titulaires du prêt, toute modification du plan d'amortissement, ainsi que tout remboursement anticipé portant sur la totalité ou sur une partie du prêt et étant de nature à modifier le délai d'amortissement.

(2) Le bénéficiaire de l'aide financière liée à un prêt climatique est tenu d'informer dans les plus brefs délais le ministre ayant le Logement dans ses attributions de tout changement susceptible d'influencer l'octroi, le maintien, la modification ou la suppression de l'aide financière.

(3) En cas de déclaration inexacte ou incomplète en vue de l'octroi ou du maintien de l'aide financière liée à un prêt climatique, en cas d'omission de signaler un changement susceptible d'influencer l'octroi, le maintien ou la modification de l'aide financière, ou en cas de refus de communiquer les renseignements et documents demandés, l'aide est refusée ou la subvention d'intérêts est arrêtée, et, au cas où l'aide ou une partie de l'aide a déjà été payée, l'aide indûment touchée doit être remboursée par le bénéficiaire à l'Etat.

Art. 13. Réexamen

Les dossiers peuvent être réexaminés à tout moment. Ils sont réexaminés d'office tous les deux ans à compter de la date de la demande.

Si lors du réexamen, il est constaté qu'une ou plusieurs conditions d'octroi de l'aide financière liée à un prêt climatique, à l'exception de celle du revenu, ne sont plus respectées, le paiement de la subvention d'intérêts est arrêté et les aides indûment touchées sont à rembourser par le bénéficiaire à l'Etat.

Si lors du réexamen, il est constaté que le revenu du ménage du bénéficiaire est supérieur au revenu pour être éligible à l'aide financière liée à un prêt climatique à taux zéro, les subventions d'intérêts indûment touchées sont à rembourser par le bénéficiaire à l'Etat.

Si lors du réexamen, il est constaté que le bénéficiaire de l'aide financière liée à un prêt climatique n'a pas signalé un changement du ou des titulaires du prêt, une modification du plan d'amortissement, ou un remboursement anticipé portant sur la totalité ou une partie du prêt, les aides indûment touchées sont à rembourser par le bénéficiaire à l'Etat.

Art. 14. Prêts climatiques successifs

Si les conditions d'octroi prévues aux articles 2 et 4 sont remplies, le bénéficiaire d'un prêt climatique à taux zéro peut bénéficier ensuite pour le même logement d'un prêt climatique à taux réduit. La durée de remboursement, le montant principal du prêt et les subventions d'intérêts dont le bénéficiaire a déjà bénéficié au titre d'un prêt climatique à taux zéro sont pris en considération pour l'octroi d'un prêt climatique à taux réduit.

Un bénéficiaire ne peut pas bénéficier simultanément d'un prêt climatique à taux zéro et d'un prêt climatique à taux réduit.

Art. 15. Aides au remboursement

Les aides financières en capital relevant de la loi du 23 décembre 2016 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, et allouées au bénéficiaire de l'aide financière liée à un prêt climatique à taux zéro par le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions au titre des mesures d'assainissement ou des installations techniques financées par ce prêt climatique sont utilisées pour le remboursement de ce prêt s'il est encore en voie d'amortissement. Le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions verse les aides financières pour le compte du bénéficiaire à l'établissement de crédit qui a consenti le prêt.

Art. 16. Non cumul des aides

Les aides financières liées à un prêt climatique à taux réduit ou à un prêt climatique à taux zéro ne sont pas cumulables avec les aides financières prévues aux articles 14 et 14bis de la loi modifiée du 25 février 1979 concernant l'aide au logement, si ces dernières sont liées à un prêt hypothécaire contracté uniquement en vue de réaliser des investissements visées par la réglementation 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.

Art. 17. Mise en vigueur

La présente loi entre en vigueur le premier jour du mois qui suit sa publication au Mémorial.

Mandons et ordonnons que la présente loi soit insérée au Mémorial pour être exécutée et observée par tous ceux que la chose concerne.

Le Ministre du Logement,
Marc Hansen

Le Ministre des Finances,
Pierre Gramegna

La Ministre de l'Environnement,
Carole Dieschbourg

Crans, le 23 décembre 2016.
Henri

Doc. parl. 7055; sess. ord. 2015-2016 et 2016-2017.

ANNEXES

Annexe I – Barème de revenu prévu par l'article 5 (1)

	Plafond de revenu											
Revenu en euros (indice 100)	2 750 €	3 000 €	3 250 €	3 500 €	3 750 €	4 000 €	4 250 €	4 500 €	4 750 €	5 000 €	5 250 €	5 500 €
Personne seule	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	
Ménage sans enfant	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ
Ménage avec 1 enfant	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ
Ménage avec 2 enfants	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ
Ménage avec 3 enfants	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ
Ménage avec 4 enfants	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ
Ménage avec 5 enfants	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ
Ménage avec 6 enfants	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ

	Plafond de revenu											
Revenu en euros (indice 100)	5 750 €	6 000 €	6 250 €	6 500 €	6 750 €	7 000 €	7 250 €	7 500 €	7 750 €	8 000 €	8 250 €	
Personne seule												
Ménage sans enfant	PTZ											
Ménage avec 1 enfant	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ							
Ménage avec 2 enfants	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ						
Ménage avec 3 enfants	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ				
Ménage avec 4 enfants	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ			
Ménage avec 5 enfants	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ		
Ménage avec 6 enfants	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	PTZ	

L'abréviation «PTZ» signifie «éligible à l'aide financière liée à un prêt climatique à taux zéro».

Annexe II – Tableaux d'amortissement prévus par l'article 10

Prêt à taux zéro

Période	Solde
0	50 000,00
12	46 838,50
24	43 653,24
36	40 444,04
48	37 210,73
60	33 953,13
72	30 671,05
84	27 364,30
96	24 032,71
108	20 676,09
120	17 294,24
132	13 886,98
144	10 454,12
156	6 995,47
168	3 510,83
180	0,00

Prêt à taux réduit

Période	Solde
0	100 000,00
12	93 676,99
24	87 306,47
36	80 888,08
48	74 421,46
60	67 906,26
72	61 342,09
84	54 728,61
96	48 065,43
108	41 352,18
120	34 588,48
132	27 773,97
144	20 908,25
156	13 990,94
168	7 021,65
180	0,00

Règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 relative à un régime d'aides à des prêts climatiques.

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

Vu la loi du 23 décembre 2016 relative à un régime d'aides à des prêts climatiques et notamment les articles 2, 4 et 11;

Vu la fiche financière;

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

L'avis de la Chambre d'agriculture ayant été demandé;

Vu l'avis de la Commission nationale pour la protection des données;

Notre Conseil d'Etat entendu;

Sur rapport de Notre Ministre du Logement, Notre Ministre des Finances et Notre Ministre de l'Environnement, et après délibération du Gouvernement en Conseil;

Arrêtons:

Chapitre I – Prêt climatique à taux réduit

Art. 1^{er}. Eligibilité pour un prêt pour le financement de mesures d'assainissement

(1) Le demandeur de l'aide financière liée à un prêt climatique à taux réduit pour le financement de mesures d'assainissement introduit sa demande moyennant un formulaire de demande dûment rempli et signé. Si le demandeur est marié ou lié par un partenariat déclaré, le formulaire de demande est à signer par les deux époux ou les deux partenaires. Le formulaire de demande est à signer par toutes les personnes qui sont pleins propriétaires du logement pour lequel l'aide est demandée.

(2) Au formulaire de demande doivent être annexés:

1. le titre de propriété du logement;
2. le rapport concluant établi par le conseiller en énergie au sens de l'article 8 du règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 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;
3. les offres de prix et devis vus par le conseiller en énergie;
4. l'acte constitutif, un extrait du registre de commerce et des sociétés, et des pièces d'identité des représentants, si le demandeur est une personne morale;
5. une pièce d'identité, si le demandeur est une personne physique;
6. un document attestant le séjour légal du demandeur, personne physique, dans son pays de résidence.

(3) Le demandeur fournit, sur demande du ministre ayant l'Environnement dans ses attributions ou du ministre ayant le Logement dans ses attributions, tous renseignements et documents nécessaires à l'instruction de sa demande. A défaut de donner suite à cette demande dans les trois mois, le dossier de demande est clôturé.

(4) A condition que le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions ait constaté que le concept d'assainissement présenté par le demandeur est conforme aux dispositions du règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 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 et en ait informé le ministre ayant le Logement dans ses attributions, le demandeur est éligible à l'aide financière liée au prêt climatique à taux réduit.

Art. 2. Concept d'assainissement définitif

Le demandeur remet au ministre ayant le Logement dans ses attributions une copie du contrat de prêt certifié par l'établissement de crédit lui ayant consenti le prêt.

Le concept d'assainissement à réaliser ne peut alors plus être modifié, sauf incident lors de la réalisation des travaux rendant nécessaire une adaptation. Le demandeur doit signaler tout incident au ministre ayant l'Environnement dans ses attributions endéans les cinq jours ouvrables. En cas d'adaptation du concept d'assainissement par le demandeur, sur avis du conseiller en énergie, le paiement de la subvention d'intérêts est suspendu aussi longtemps que le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions n'a pas constaté la conformité de cette adaptation aux dispositions du règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 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.

Art. 3. Prêt pour le financement d'installations techniques

(1) Le demandeur de l'aide financière liée à un prêt climatique à taux réduit pour le financement d'installations techniques introduit sa demande moyennant un formulaire de demande dûment rempli et signé. Si le demandeur est marié ou lié par un partenariat déclaré, le formulaire de demande est à signer par les deux époux ou les deux partenaires. Le formulaire de demande est à signer par toutes les personnes qui sont pleins propriétaires du logement pour lequel l'aide est demandée.

(2) Au formulaire de demande doivent être annexés:

1. le titre de propriété du logement;
2. les offres de prix et devis pour les installations techniques;
3. l'acte constitutif, un extrait du registre de commerce et des sociétés, et des pièces d'identité des représentants, si le demandeur est une personne morale;
4. une pièce d'identité, si le demandeur est une personne physique.

(3) Le demandeur fournit, sur demande du ministre ayant l'Environnement dans ses attributions ou du ministre ayant le Logement dans ses attributions, tous renseignements et documents nécessaires à l'instruction de sa demande. A défaut de donner suite à cette demande dans les trois mois, le dossier de demande est clôturé.

(4) A condition que le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions ait constaté que le concept d'assainissement présenté par le demandeur est conforme aux dispositions du règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 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 et en ait informé le ministre ayant le Logement dans ses attributions, le demandeur est éligible à l'aide financière liée au prêt climatique à taux réduit.

(5) Le demandeur remet au ministre ayant le Logement dans ses attributions une copie du contrat de prêt certifié par l'établissement de crédit lui ayant consenti le prêt.

Chapitre II – Prêt climatique à taux zéro

Art. 4. Prise en charge de l'élaboration du concept d'assainissement

(1) Le demandeur de l'aide financière liée à un prêt climatique à taux zéro pour le financement de mesures d'assainissement introduit sa demande de prise en charge des honoraires du conseiller en énergie pour l'élaboration du concept d'assainissement moyennant un formulaire de demande dûment rempli et signé. Si le demandeur est marié ou lié par un partenariat déclaré, le formulaire de demande est à signer par les deux époux ou les deux partenaires.

Le formulaire de demande est à signer par toutes les personnes qui sont pleins propriétaires du logement pour lequel l'aide est demandée.

(2) Au formulaire de demande doivent être annexés:

1. le titre de propriété du logement;
2. les documents attestant le séjour légal du demandeur et des membres du ménage du demandeur;
3. les documents attestant le revenu du ménage du demandeur;
4. une pièce d'identité du demandeur.

(3) Le demandeur fournit, sur demande du ministre ayant le Logement dans ses attributions, tous renseignements et documents nécessaires à l'instruction de sa demande. A défaut de donner suite à cette demande dans les trois mois, le dossier de demande est clôturé.

(4) Si le demandeur est éligible à la prise en charge des honoraires du conseiller en énergie pour l'élaboration du concept d'assainissement, le ministre ayant le Logement dans ses attributions émet un certificat de prise en charge de ces honoraires, valable pour une durée maximale de six mois. Les frais pris en charge par l'Etat ne peuvent dépasser ni les honoraires du conseiller en énergie à charge du demandeur, ni le plafond de 1.500 euros.

Dès réception, le demandeur remet le mémoire d'honoraires du conseiller en énergie pour paiement au ministre ayant le Logement dans ses attributions.

Art. 5. Elaboration du concept d'assainissement

(1) Le conseiller en énergie établit un rapport concluant comprenant un inventaire global, ainsi qu'un concept d'assainissement énergétique intégral pour le logement du demandeur au sens de l'article 8 du règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 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.

(2) A l'aide de la fiche technique intitulée «compilation des mesures d'assainissement possibles» mentionnée à l'annexe II du règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 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, le demandeur sollicite au moins trois offres de prix ou devis pour les différentes mesures des travaux et des fournitures nécessaires pour la réalisation du concept d'assainissement de son logement.

(3) Le conseiller en énergie vérifie la conformité des offres de prix et devis avec le concept d'assainissement et identifie les devis et offres conformes les plus avantageux.

Art. 6. Eligibilité pour un prêt pour le financement de mesures d'assainissement

(1) Le demandeur de l'aide financière liée à un prêt climatique à taux zéro pour le financement de mesures d'assainissement introduit sa demande moyennant un formulaire de demande dûment rempli et signé. Si le demandeur est marié ou lié par un partenariat déclaré, le formulaire de demande est à signer par les deux époux ou les deux partenaires. Le formulaire de demande est à signer par toutes les personnes qui sont pleins propriétaires du logement pour lequel l'aide est demandée.

(2) Au formulaire de demande doivent être annexés:

1. le rapport concluant au sens de l'article 8 du règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 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;
2. les offres de prix et devis vus par le conseiller en énergie.

(3) Le demandeur fournit, sur demande du ministre ayant l'Environnement dans ses attributions ou du ministre ayant le Logement dans ses attributions, tous renseignements et documents nécessaires à l'instruction de sa demande. A défaut de donner suite à cette demande dans les trois mois, le dossier de demande est clôturé.

(4) A condition que le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions ait constaté que le concept d'assainissement présenté par le demandeur est conforme aux dispositions du règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 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, et en ait informé le ministre ayant le Logement dans ses attributions, ce dernier émet un certificat d'éligibilité au prêt climatique à taux zéro, valable pour une durée maximale de six mois, que le demandeur doit remettre lors de sa demande de prêt à l'établissement de crédit ayant signé une convention avec l'Etat.

Art. 7. Concept d'assainissement définitif

Le demandeur remet au ministre ayant le Logement dans ses attributions une copie du contrat de prêt certifié par l'établissement de crédit lui ayant consenti le prêt.

Le concept d'assainissement à réaliser ne peut alors plus être modifié, sauf incident lors de la réalisation des travaux rendant nécessaire une adaptation. Le demandeur doit signaler tout incident au ministre ayant l'Environnement dans ses attributions endéans les cinq jours ouvrables. En cas d'adaptation du concept d'assainissement par le demandeur, sur avis du conseiller en énergie, le paiement de la subvention d'intérêts est suspendue aussi longtemps que le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions n'a pas constaté la conformité de cette adaptation aux dispositions du règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 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.

Le ministre ayant le Logement dans ses attributions émet un certificat de prise en charge des honoraires du conseiller en énergie pour contrôler sur le chantier la mise en œuvre conforme au concept d'assainissement des mesures d'assainissement. Les frais pris en charge par l'Etat ne peuvent dépasser ni les honoraires du conseiller en énergie à charge du demandeur, ni le plafond de 1.500 euros.

Dès réception, le demandeur remet le mémoire d'honoraires du conseiller en énergie pour paiement au ministre ayant le Logement dans ses attributions.

Art. 8. Contrôle lors de la réalisation du concept d'assainissement

Le conseiller en énergie accompagne ponctuellement sur le chantier la mise en œuvre conforme des travaux d'assainissement au concept d'assainissement, avant de contrôler et d'approuver les factures.

L'établissement de crédit effectue le paiement des factures pour une mesure d'assainissement lui présentées par le bénéficiaire d'un prêt climatique à taux zéro uniquement si ces factures ont été approuvées par le conseiller en énergie.

Art. 9. Prêt pour le financement d'installations techniques

(1) Le demandeur de l'aide financière liée à un prêt climatique à taux zéro pour le financement d'installations techniques introduit sa demande moyennant un formulaire de demande dûment rempli et signé. Si le demandeur est marié ou lié par un partenariat déclaré, le formulaire de demande est à signer par les deux époux ou les deux partenaires. Le formulaire de demande est à signer par toutes les personnes qui sont pleins propriétaires du logement pour lequel l'aide est demandée.

(2) Au formulaire de demande doivent être annexés:

1. le titre de propriété du logement;
2. les offres de prix et devis pour les installations techniques;
3. les documents attestant le séjour légal du demandeur et des membres du ménage du demandeur;
4. les documents attestant le revenu du ménage du demandeur;
5. une pièce d'identité du demandeur.

(3) Le demandeur fournit, sur demande du ministre ayant l'Environnement dans ses attributions ou du ministre ayant le Logement dans ses attributions, tous renseignements et documents nécessaires à l'instruction de sa demande. A défaut de donner suite à cette demande dans les trois mois, le dossier de demande est clôturé.

(4) A condition que le ministre ayant l'Environnement dans ses attributions ait constaté que les installations techniques dont le demandeur entend équiper son logement sont conformes aux dispositions du règlement grand-ducal du 23 décembre 2016 fixant les mesures d'exécution de la loi du 23 décembre 2016 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 et en ait informé le ministre ayant le Logement dans ses attributions, ce dernier émet un certificat d'éligibilité au prêt climatique à taux zéro, valable pour une durée maximale de six mois, que le demandeur doit remettre lors de sa demande de prêt à l'établissement de crédit ayant signé une convention avec l'Etat.

(5) Le demandeur remet un certificat de l'établissement de crédit lui ayant accordé un prêt au ministre ayant le Logement dans ses attributions.

Chapitre III – Dispositions finales

Art. 10. Mise en vigueur

Le présent règlement grand-ducal entre en vigueur le premier jour du mois qui suit sa publication au Mémorial.

Art. 11. Exécution

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

Le Ministre du Logement,
Marc Hansen

Crans, le 23 décembre 2016.
Henri

Le Ministre des Finances,
Pierre Gramegna

La Ministre de l'Environnement,
Carole Dieschbourg