

Performance Energétique des Bâtiments

> pour architectes, conseillers PEB et bureaux d'études

VADE-MECUM REGLEMENTATION TRAVAUX PEB **2015**

Guide des exigences et des procédures de la réglementation Travaux PEB en Région de Bruxelles-Capitale *pour les demandes de permis d'urbanisme déposées entre le 01/01/2015 et le 30/6/2017*



Version juin 2017

Plus d'infos :
www.environnement.brussels/PEB
ou facilitateur@environnement.brussels

ÉNERGIE



BRUXELLES ENVIRONNEMENT
IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

VADE-MECUM TRAVAUX PEB 2015



Guide des exigences et procédures Travaux PEB en Région de Bruxelles-Capitale **pour les projets dont la demande du permis d'urbanisme est déposée entre le 1/1/2015 et le 30/6/2017.**

Sommaire :


PARTIE 1 - CADRE RÉGLEMENTAIRE.....	4
<i>Chap. 1 - Origine de la réglementation PEB.....</i>	<i>4</i>
<i>Chap. 2 - Le CoBrACE.....</i>	<i>5</i>
<i>Chap 3 - Les arrêtés d'exécution</i>	<i>6</i>
PARTIE 2 - LES ACTEURS	8
<i>Chap. 1 – Introduction.....</i>	<i>8</i>
<i>Chap. 2 – Les intervenants et leurs responsabilités.....</i>	<i>8</i>
PARTIE 3 – LE CHAMP D'APPLICATION	13
<i>Chap. 1 – Principes.....</i>	<i>13</i>
<i>Chap. 2 – Exceptions</i>	<i>14</i>
PARTIE 4 - LA DIVISION DU PROJET	15
<i>Chap. 1 – Le projet PEB</i>	<i>15</i>
<i>Chap. 2 – Division du projet PEB en unités PEB.....</i>	<i>15</i>
<i>Chap. 3 - Affectations.....</i>	<i>18</i>
<i>Chap. 4 - Natures des travaux.....</i>	<i>20</i>
PARTIE 5 - LA PROCEDURE PEB.....	22
<i>Chap. 1 – Désignation du conseiller PEB</i>	<i>25</i>
<i>Chap. 2 – Etude de faisabilité et Etude de Faisabilité Intégrée</i>	<i>25</i>
<i>Chap. 3 – Proposition PEB</i>	<i>30</i>
<i>Chap. 4 – Les dérogations</i>	<i>32</i>
<i>Chap. 5 – Notification PEB du début des travaux.....</i>	<i>33</i>
<i>Chap. 6 – Dossier technique PEB.....</i>	<i>34</i>
<i>Chap. 7 – déclaration PEB.....</i>	<i>40</i>
<i>Chap. 8 – Certification PEB (UN)</i>	<i>42</i>
<i>Chap. 9 – Changement d'intervenants.....</i>	<i>45</i>
<i>Chap. 10 – les sanctions</i>	<i>45</i>
PARTIE 6 – LES EXIGENCES.....	46
<i>Introduction.....</i>	<i>46</i>
<i>Chap. 1 - Le Besoin net en énergie pour le chauffage</i>	<i>46</i>
<i>Chap. 2 - La consommation d'énergie primaire</i>	<i>48</i>
<i>Chap. 3 - Les valeurs R/U.....</i>	<i>48</i>
<i>Chap. 4 - La ventilation</i>	<i>53</i>
<i>Chap. 5 - Prise en compte des nœuds constructifs.....</i>	<i>64</i>
<i>Chap. 6 - La surchauffe.....</i>	<i>75</i>
<i>Chap. 7 – Installations Techniques.....</i>	<i>77</i>
<i>Chap. 8 - Tableaux de synthèse des exigences.....</i>	<i>78</i>
<i>Chap. 9 – Le Logiciel PEB.....</i>	<i>80</i>
<i>Chap. 10 - Les amendes administratives.....</i>	<i>80</i>
PARTIE 7 – ANNEXES	82

OBJECTIF

Le vade-mecum réglementation Travaux PEB facilite l'intégration des exigences et procédures PEB dans le travail d'élaboration d'un projet de construction ou de rénovation. Il reprend le contenu du Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la maîtrise de l'Energie (ou CoBrACE) et des Arrêtés d'exécution sous la forme d'un guide pratique qui présente les exigences et les procédures PEB avec clarté et illustrations. A la différence des textes réglementaires (CoBrACE et Arrêtés d'exécution), le vade-mecum réglementation Travaux PEB est conçu comme un outil qui accompagne l'architecte et le conseiller PEB dans les différentes étapes de sa mission.

Les exigences et procédures PEB traitées dans ce « Vade-mecum 2015 » concernent les projets dont la demande du permis d'urbanisme est déposé à partir du 1/1/2015.

Les exigences et procédures PEB d'application pour les projets dont la date du dépôt de la demande du permis d'urbanisme se situe entre le 2/7/2008 et le 31/12/2014 sont explicitées dans le « Vade-mecum 2008-2014 ».

Dans ce vade-mecum vous rencontrerez à plusieurs reprises le sigle «  » qui indique les éléments nouveaux pour les projets dont la demande de permis d'urbanisme est déposée à partir du 1/1/2015.

Le présent vade-mecum ne traite pas des volets « Certification PEB » et « Installations Techniques PEB ».

Le vade-mecum n'a aucune valeur juridique; il ne se substitue en aucun cas à la réglementation en vigueur.

PUBLIC-CIBLE

Architectes, conseillers PEB

PARTIE 1 - CADRE RÉGLEMENTAIRE

CHAP. 1 - ORIGINE DE LA REGLEMENTATION PEB



Le 13 novembre 2002, le Plan Air-Climat est approuvé par le Gouvernement de la région de Bruxelles-capitale qui vise à rencontrer les objectifs de Kyoto, soit une diminution de 7,5% des gaz à effet de serre au niveau belge à l'horizon 2012.

Un mois plus tard, le 16 décembre, le parlement européen et le Conseil de l'Union européenne adoptent la directive sur la performance énergétique des bâtiments¹. Cette directive européenne impose aux Etats membres de prendre des mesures à différents niveaux :

- fixer des exigences et disposer d'une méthode de calcul en matière de performance énergétique pour les bâtiments neufs et les bâtiments d'une superficie supérieure à 1000m² faisant l'objet de travaux de rénovation importante,
- introduire un système de certification lors de la construction, de la vente ou de la location d'un bâtiment indiquant sa performance énergétique,
- mettre en place des contrôles périodiques des chaudières et des systèmes de climatisation.



S'agissant d'une matière relevant de la compétence régionale, chacune des trois régions a transposé la directive dans sa réglementation. Au niveau bruxellois, une ordonnance relative à la performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments (OPEB) est promulguée le 7 juin 2007 et est publiée au moniteur belge du 11 juillet 2007. Elle a été modifiée par l'ordonnance PEB du 14 mai 2009 publiée au moniteur belge du 27 mai 2009.

Le 19 mai 2010, le Parlement européen et le Conseil ont adopté, une nouvelle directive 2010/31/EU sur la performance énergétique des bâtiments. Cette nouvelle directive abroge l'ancienne directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments.

La nouvelle directive prévoit notamment que d'ici au 31 décembre 2020, tous les bâtiments neufs devront être à consommation d'énergie quasi nulle. Par « bâtiment dont la consommation d'énergie est quasi nulle », le législateur européen entend « tout bâtiment qui a des performances énergétiques très élevées. La quantité quasi nulle ou très basse d'énergie requise devrait être couverte dans une très large mesure par de l'énergie produite à partir de sources renouvelables sur place ou à proximité».

La nouvelle directive met également l'accent sur le rôle exemplaire des pouvoirs publics. C'est ainsi qu'après le 31 décembre 2018, les bâtiments neufs occupés et possédés par les autorités publiques devront être à consommation d'énergie quasi nulle.

En outre, la nouvelle directive impose des objectifs intermédiaires visant à améliorer la performance énergétique des nouveaux bâtiments d'ici à 2015, en vue de préparer la mise en œuvre des objectifs repris ci-dessus. En Région de Bruxelles-Capitale, ces objectifs intermédiaires se traduisent notamment par l'introduction à partir de 2015 des exigences PEB inspirées du standard Passif.

Bruxelles environnement-IBGE, dénommée "IBGE" dans la suite du document, est l'administration chargée de sa conception et de son application à côté de la BDU et des administrations communales.

¹ Directive 2002/91/CE du parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments, JOUE, 4 janvier 2003, L1/65.



CHAP. 2 - LE COBRACE



Le 2 mai 2013 fut adopté par la Région de Bruxelles-Capitale un outil intégrant l'ensemble des mesures à respecter en matière de qualité de l'air, de climat, et de maîtrise de la consommation énergétique : le Code bruxellois de l'air, du climat et de la maîtrise de l'énergie ou "CoBrACE". Ce code intègre notamment l'Ordonnance PEB en y apportant quelques modifications, essentiellement au niveau de la procédure. Ce volet du CoBrACE est d'application pour les projets dont la demande de permis d'urbanisme est déposée à partir du 1/1/2015. Pour ces projets il ne sera plus fait référence à l'Ordonnance PEB mais uniquement au CoBrACE.

Le CoBrACE n'est pas une simple démarche codificatrice ; il introduit de nombreuses nouvelles mesures pour répondre aux objectifs de la Région de Bruxelles-Capitale : réduire, d'ici 2025, ses émissions de gaz à effet de serre de 30 % par rapport aux émissions de 1990, et assurer une bonne qualité de l'air.

Le CoBrACE fut modifié par une ordonnance adoptée le 18 décembre 2015. Cette nouvelle version est entrée en vigueur au 23 janvier 2016.

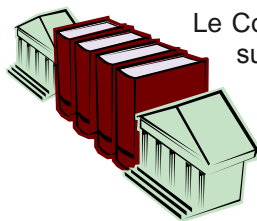
Le CoBrACE se structure en en 4 livres :

- Le livre 1^{er} précise les dispositions communes, notamment les directives transposées et les objectifs visés.
- Le livre 2 précise les mesures sectorielles, notamment les dispositions relatives aux bâtiments au titre 2, sous lequel on retrouve le chapitre 1^{er} consacré à la PEB.
- Le livre 3 précise les dispositions spécifiques à l'air et au climat.
- Le livres 4 précise les dispositions finales.

Le volet PEB du CoBrACE est d'application pour les projets dont la demande de permis d'urbanisme est déposée à partir du 1er janvier 2015. Le présent vade-mecum ne traite pas les volets « Certification » et « Installations Techniques » du CoBrACE.



CHAP 3 - LES ARRETES D'EXECUTION



Le CoBrACE délègue au gouvernement le soin de déterminer et de préciser certains sujets par l'adoption d'arrêtés d'exécution.

Les arrêtés d'exécution actuellement votés ou en vigueur sont énumérés ci-dessous ² et sont disponibles sur le site à l'adresse suivante : www.environnement.brussels/PEB >construction et rénovation > législation

1. Un arrêté détermine les **exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments**. Cet arrêté est dénommé "arrêté Exigences" dans le présent vade-mecum. Il a été adopté le 21 décembre 2007 (Moniteur belge du 5 février 2008) et définit :
 - la faible demande en énergie pour pouvoir exclure un bâtiment répondant à cette définition du champ d'application de l'OPEB (art.4 in fine) ;
 - les méthodes de calcul (art. 5§1) ;
 - les exigences PEB pour les unités neuves et les unités faisant l'objet d'une rénovation lourde ou d'une rénovation simple en fonction de leur affectation (art. 6§1) ;
 - les exigences PEB pour les installations techniques (art.19§2) qui ont été abrogées ou modifiées par l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 3 juin 2010 relatif aux exigences PEB applicables aux systèmes de chauffage pour le bâtiment lors de leur installation et pendant leur exploitation (cet arrêté est dénommé « arrêté Chauffage » dans le présent vade-mecum).

Cet arrêté a été partiellement modifié par les arrêtés du 5 mai 2011 et du 21 février 2013.
2. Un arrêté fixe les critères d'octroi des dérogations et la procédure d'instruction des requêtes introduites par le demandeur du permis pour des travaux de rénovation dont le respect des exigences PEB est techniquement, fonctionnellement ou économiquement irréalisable (art.7). Il est entré en vigueur le 2 juillet 2008 et a été partiellement modifié par l'arrêté du 3 avril 2014.
3. Un arrêté détermine le contenu de la proposition PEB (art.9) et de l'étude de faisabilité technico-économique (art.10). Il prévoit un modèle de formulaire renvoyant à différentes annexes, à compléter par le demandeur du permis. Il est entré en vigueur le 2 juillet 2008 et a été partiellement modifié par l'arrêté du 3 avril 2014.
4. Un arrêté détermine la forme et le contenu de la notification du début des travaux (art.11§3), de la déclaration PEB (art.15§4) et de la déclaration simplifiée (art.16). Il prévoit des modèles de formulaires à compléter par les personnes concernées. Il est entré en vigueur le 2 juillet 2008 et a été partiellement modifié par l'arrêté du 3 avril 2014.
5. Un arrêté détermine la forme et le contenu du certificat pour les bâtiments neufs affectés à l'habitation individuelle, aux bureaux et services et à l'enseignement (art.17). Il précise la procédure de délivrance et les cas où ce certificat peut être révoqué. Il est entré en vigueur le 2 juillet 2008 et a été partiellement modifié par l'arrêté du 3 avril 2014.
6. Un arrêté détermine les conditions d'agrément et de suspension **des conseillers PEB** (art.22§1), ainsi que la procédure d'instruction et de recours des demandes d'agrément. Il est entré en vigueur le 2 juillet 2008 et a été abrogé par l'arrêté du 10 octobre 2013.

² L'article de l'OPEB contenant la délégation au Gouvernement sur le sujet est repris entre parenthèse



7. Un arrêté déterminant les règles pour les pertes par transmission est adoptée le 24 juillet 2008 et est paru au moniteur le 05 septembre 2008. Il a été modifié partiellement par l'arrêté ministériel du 26 novembre 2012.
8. Un arrêté déterminant la procédure pour une méthode de calcul alternative pour les bâtiments neufs du 5 mars 2009
9. Un arrêté du 5 mai 2011 modifie divers arrêtés d'exécution de l'ordonnance du 7 juin 2007 relative à la PEB dont :
 - L'arrêté déterminant les exigences du 21 décembre 2007,
 - L'arrêté déterminant le contenu de la notification de début de travaux, de la déclaration PEB et de la Déclaration simplifiée du 19 juin 2008
 - L'arrêté déterminant la procédure pour une méthode de calcul alternative pour les Bâtiments Neufs du 5 mars 2009
10. Un arrêté du 21 février 2013 modifie l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments. Les annexes IX et X de cet arrêté modificatif remplacent les annexes II et III de l'arrêté du 21 décembre 2007 qui correspondent respectivement à la méthode de calcul pour le résidentiel (méthode PER) et pour le non-résidentiel (méthode PEN).
11. Un arrêté du 3 avril 2014 portant modification de divers arrêtés relatifs à la performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments, en matière de travaux PEB et fixant la date d'entrée en vigueur de diverses dispositions de l'ordonnance du 2 mai 2013 portant le Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de l'Energie au 01/01/2015.
12. Un arrêté ministériel du 6 mai 2014 apportant complément aux annexes V, IX et X de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 février 2013.
13. Un arrêté du 18 juin 2015 modifie l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments.



PARTIE 2 - LES ACTEURS

CHAP. 1 – INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet de construction ou de rénovation avec une demande de permis d'urbanisme, le CoBrACE, partie Travaux PEB, définit les obligations des acteurs suivants :

- le demandeur du permis (ou maître d'ouvrage),
- le déclarant PEB,
- l'architecte,
- le conseiller PEB,

Les volets « Installations techniques PEB » et « certification PEB » de la réglementation PEB prévoient l'intervention d'autres acteurs. Pour plus d'informations sur ces acteurs veuillez consulter les pages ad-hoc sur notre site www.environnement.brussels/PEB.

CHAP. 2 – LES INTERVENANTS ET LEURS RESPONSABILITÉS

1. LE DEMANDEUR DU PERMIS

1.1 Qui est-il

« Demandeur » (définition du CoBrACE) : personne physique ou morale, publique ou privée, qui introduit une demande de permis d'urbanisme.

Dans le cadre législatif du CoBrACE le demandeur du permis (maître d'ouvrage) n'est pas un nouvel intervenant mais il a de nouvelles obligations à respecter.

1.2 Ses responsabilités

- Il doit signer la proposition PEB et la joindre (avec la demande de dérogation éventuelle, voir Partie 5. Chap. 3 – Les dérogations) à la demande de permis d'urbanisme.
Attention, la proposition PEB fait partie des pièces obligatoires du dossier de demande de permis d'urbanisme. En son absence, le dossier sera considéré comme incomplet et la demande de permis non traitée.
- Dans le cas d'une demande de permis d'urbanisme sans architecte, il doit compléter lui-même le formulaire de proposition PEB, le signer et le joindre (avec la demande de dérogation éventuelle) à la demande de permis d'urbanisme.
- Dans le cas d'une demande de permis d'urbanisme avec étude de faisabilité intégrée (voir Partie 5 Chap 2) le demandeur doit transmettre l'étude de faisabilité intégrée avec les plans à l'Institut, avant le dépôt de la demande de permis d'urbanisme.
- Il doit / peut désigner un conseiller PEB (voir responsabilités déclarant)

Le demandeur qui ne transmet pas l'étude de faisabilité intégrée avec les plans à l'Institut, avant le dépôt de la demande de permis d'urbanisme est sanctionné pénalement d'un emprisonnement de huit jours à deux ans et d'une amende de 50 à 100.000 euros, ou d'une de ces peines seulement. En cas de non suivi par le parquet des amendes administratives alternatives de 50 à 62.500 € sont d'application.

2. LE DÉCLARANT

2.1 QUI EST-IL ?

« Déclarant » (définition du CoBrACE) : personne physique ou morale tenue de respecter les exigences PEB et au nom et pour le compte de qui les travaux de construction ou de rénovation sont réalisés.

Le déclarant sera dans la plupart des cas le maître d'ouvrage (demandeur du permis) qui est soit : le propriétaire du terrain à construire, du bâtiment à rénover ou le promoteur des travaux.



Dans le cas où le déclarant (MO) est le promoteur des travaux, et que ce dernier vend ou loue une partie du projet en cours de travaux, le nouvel acquéreur ou le locataire peut devenir le déclarant au sens du CoBrACE et introduire la déclaration PEB lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

- L'acte de vente ou de location doit prévoir que l'acquéreur ou le locataire devient le déclarant,
- Un rapport intermédiaire établi par le conseiller PEB ou l'architecte désigné par le promoteur et signé par le vendeur ou bailleur et l'acquéreur ou locataire, doit être joint à l'acte de vente. Ce rapport reprend toutes les mesures qui ont été mises en œuvre et qui doivent être exécutées pour répondre aux exigences PEB, ainsi que le calcul du respect des exigences PEB. Ce rapport indiquera aussi la personne chargée de la mise en œuvre des différentes mesures.
- A l'issue des travaux réalisés par le vendeur ou bailleur, ce dernier met à la disposition de l'acquéreur ou du locataire les informations nécessaires concernant les travaux qu'il a exécutés ou qui ont été exécutés pour son compte en vue de l'établissement de la déclaration PEB finale.

Si une vente est conclue, avant la fin des travaux, c'est le nouvel acquéreur qui devient responsable de la déclaration PEB pour autant que les 3 conditions citées à l'article 2.2.11, §3 du Cobrace soient remplies. Dès qu'une des 3 conditions fait défaut, c'est le déclarant visé dans la notification de début des travaux (le maître d'ouvrage initial) qui reste responsable de la déclaration.

2.2 SES RESPONSABILITES

1. Le déclarant est responsable du respect des exigences PEB.

Le déclarant qui ne respecte pas les exigences PEB est tenu de payer des amendes administratives d'un montant déterminé en fonction de l'écart par rapport à l'exigence PEB.

L'action en responsabilité est prescrite après 5 ans à dater de l'introduction de la déclaration PEB.

2. Le déclarant est responsable du bon suivi de la procédure PEB telle qu'imposée dans le CoBrACE.

Dans tous les cas :

- Il doit **notifier tout changement de déclarant, de conseiller PEB ou d'architecte** à l'Institut, pour les unités PEB neuves ou rénovées lourdement, ou à l'autorité délivrante pour les unités PEB rénovées simplement avec permis, lorsque ce changement intervient avant l'introduction de la déclaration PEB.
- Il doit **signer et envoyer la notification PEB du début des travaux**, au plus tard huit jours avant le début des travaux, par lettre recommandée, par voie électronique ou par porteur, à l'Institut pour les unités PEB neuves ou rénovées lourdement, ou à l'autorité délivrante du permis pour les unités PEB rénovées simplement.
- Il doit **signer et envoyer la déclaration PEB**, au plus tard deux mois après la réception provisoire des travaux ou la fin des travaux, par lettre recommandée, par voie électronique ou par porteur, à l'Institut pour les unités PEB neuves ou rénovées lourdement, ou à l'autorité délivrante du permis pour les unités PEB rénovées simplement.

Dans le cas d'unités PEB neuves ou rénovées lourdement :

- Il doit désigner un conseiller PEB agréé au plus tard au moment de l'établissement de la proposition PEB.

Dans le cas d'unités PEB rénovées simplement avec architecte :

- Il peut désigner un conseiller PEB agréé au plus tard au moment de l'établissement de la proposition PEB.

Dans le cas d'unités PEB neuves, rénovées lourdement et rénovées simplement avec architecte :

- Il doit **fournir au conseiller PEB ou à l'architecte tous documents et informations nécessaires au suivi du projet**, à l'établissement de la déclaration PEB, au calcul de la performance énergétique et au suivi des exigences PEB. Dès le début de sa mission, il doit **informer par écrit le conseiller PEB de toutes les modifications apportées au projet**.
- Il **ne peut pas empêcher le libre accès au chantier** pour le conseiller PEB et l'organisme de contrôle qualité.

Dans le cas d'unité PEB rénovée simplement dispensée de l'intervention d'un architecte :

- Il doit **établir la proposition PEB**.



- Il doit **établir la notification PEB du début des travaux.**
- Il doit **établir la déclaration PEB conforme à la réalité.**
- Il doit **conserver, pendant une durée de cinq ans à dater de l'envoi de la déclaration PEB, les données et constats nécessaires au calcul, les justificatifs techniques et les fichiers de calcul.**
- Sur demande de l'autorité délivrante du permis, il doit **mettre à disposition un exemplaire des données et constats nécessaires au calcul, des justificatifs techniques.**

Le déclarant qui ne respecte pas ces obligations liées à la procédure est sanctionné pénalement d'un emprisonnement de huit jours à deux ans et d'une amende de 50 à 100.000 euros ou d'une de ces peines seulement. En cas de non suivi par le parquet des amendes administratives alternatives de 50 à 62.500 € sont d'application.

3. L'ARCHITECTE

3.1 QUI EST-IL ?

L'architecte est le professionnel en charge de la conception du projet et du suivi du chantier. Il est responsable de la bonne conception et réalisation des travaux dans le respect des règles de l'art. La présence d'un conseiller PEB ne change en rien les responsabilités de l'architecte.

Dans le CoBrACE partie « travaux PEB », lorsqu'il est fait mention de l'architecte c'est dans le cas d'unités PEB rénovées simplement avec architecte.

Dans le cas d'unités PEB rénovées simplement avec architecte, le déclarant peut désigner un conseiller PEB mais ce n'est pas une obligation.

3.2 SES RESPONSABILITES

Dans le cas d'unité PEB rénovée simplement avec architecte et si le déclarant n'a pas désigné de conseiller PEB :

- Il doit **établir la proposition PEB.**
- Il doit **établir la notification PEB du début des travaux.**
- Il doit **effectuer un calcul des exigences PEB et le transmettre au déclarant avant le début du chantier.**
- Il doit **tenir les données nécessaires au calcul à disposition de l'autorité délivrante.**
- Dès le début du chantier, lorsqu'il constate, en cours de réalisation du projet, que celui-ci s'écarte des exigences PEB telles que calculées avant le début du chantier, **il doit effectuer un nouveau calcul et en informer le déclarant.**
- Il doit **évaluer et constater sur chantier les dispositions prises en vue de respecter les exigences PEB et nécessaires à l'établissement de la déclaration PEB.**
- Il doit **calculer le respect des exigences PEB des unités PEB telles que réalisées.**
- Il doit **établir la déclaration PEB conforme à la réalité.**
- Il doit **envoyer au déclarant le calcul final des exigences PEB et la déclaration PEB** établie sur la base de toutes les données et constats nécessaires au calcul.
- Il doit **conserver, pendant une durée de cinq ans à dater de l'envoi de la déclaration PEB, les données et constats nécessaires au calcul, les justificatifs techniques et les fichiers de calcul.**
- Sur demande de l'autorité délivrante du permis, il doit **mettre à disposition un exemplaire des données et constats nécessaires au calcul, des justificatifs techniques et des fichiers de calcul.**
- Il doit **communiquer le fichier de calcul sous forme électronique à l'autorité délivrante, au plus tard deux mois après la réception provisoire des travaux ou la fin des travaux.**
- Lorsque nécessaire (voir point 2. Le déclarant 1.1 qui est-il) il doit **établir un rapport intermédiaire.**
- Il peut demander un avis à l'IBGE sur le choix de la qualification de l'affectation et de la nature des travaux données à l'unité PEB.

L'architecte, en cas d'unité PEB rénovée simplement avec architecte et pour la part de sa mission PEB, qui ne respecte pas ces obligations liées à la procédure est sanctionné pénalement d'un



emprisonnement de huit jours à deux ans et d'une amende de 50 à 100.000 euros ou d'une de ces peines seulement. En cas de non suivi par le parquet des amendes administratives alternatives de 50 à 62.500 € sont d'application.

4. LE CONSEILLER PEB

4.1 QUI EST-IL ?

« Conseiller PEB » (définition du CoBrACE) : personne physique ou morale agréée pour établir la proposition PEB, la notification de début des travaux et la déclaration PEB.

Le conseiller PEB accompagne l'architecte ; il vérifie que le projet de l'architecte respecte les exigences PEB

4.2 SES RESPONSABILITES

Les obligations du conseiller PEB seront contrôlées par un organisme de contrôle qualité, contrôle qui pourrait se solder par une suspension ou un retrait d'agrément. Le non-respect de ses obligations ne sera pas sanctionné pénalement à l'exception du non-respect de l'obligation suivante :

- Il doit **être en possession d'un agrément valide** pour exercer sa mission de conseiller PEB.

Si le conseiller PEB exerce sans agrément, il est sanctionné pénalement d'un emprisonnement de huit jours à deux ans et d'une amende de 50 à 100.000 euros ou d'une de ces peines seulement. En cas de non suivi par le parquet des amendes administratives alternatives de 50 à 62.500 € sont d'application.

Les obligations du conseiller PEB non sanctionnées pénalement mais contrôlées par l'organisme de contrôle qualité sont les suivantes :

- Lorsque nécessaire (voir TITRE 3), il doit **rédiger une étude de faisabilité technique, environnementale et économique et la transmettre au demandeur** avant le dépôt de la demande.
- Il doit **établir la proposition PEB** (y compris pour une unité PEB rénovée simplement qui se trouve dans la même demande qu'une unité PEB neuve ou rénovée lourdement).
- Il doit **établir la notification PEB du début des travaux**.
- Il doit **effectuer un calcul des exigences PEB et le transmettre au déclarant avant le début du chantier**.
- Il doit **tenir les données nécessaires au calcul à disposition de l'IBGE pour les unités PEB neuves ou rénovées lourdement, ou de l'autorité délivrante pour les unités PEB rénovées simplement**.
- Dès le début du chantier, lorsqu'il constate, en cours de réalisation du projet, que celui-ci s'écarte des exigences PEB telles que calculées avant le début du chantier, **il doit effectuer un nouveau calcul et en informer le déclarant**.
- Il doit **évaluer et constater sur chantier les dispositions prises en vue de respecter les exigences PEB et nécessaires à l'établissement de la déclaration PEB**.
- Il doit **calculer le respect des exigences PEB des unités PEB neuves ou rénovées telles que réalisées**.
- Il doit **établir la déclaration PEB conforme à la réalité**.
- Il doit **envoyer au déclarant le calcul final des exigences PEB et la déclaration PEB** établie sur la base de toutes les données et constats nécessaires au calcul.
- Il doit **conserver, pendant une durée de cinq ans à dater de l'envoi de la déclaration PEB, les données et constats nécessaires au calcul, les justificatifs techniques et les fichiers de calcul**.
- Sur demande de l'IBGE ou de l'autorité délivrante du permis, il doit **mettre à disposition un exemplaire des données et constats nécessaires au calcul, des justificatifs techniques et des fichiers de calcul**.
- Il doit **communiquer le fichier de calcul sous forme électronique à l'IBGE ou à l'autorité délivrante**, au plus tard deux mois après la réception provisoire des travaux ou la fin des travaux.
- Lorsque nécessaire (voir point 2. Le déclarant 1.1 qui est-il) il doit **établir un rapport intermédiaire**.



- Il peut demander un avis à l'IBGE sur le choix de la qualification de l'affectation et de la nature des travaux donnés à l'unité PEB.
- Il a accès librement au chantier.
- Le conseiller PEB n'est pas responsable de la conception et de la mise en œuvre du projet de construction. Cette responsabilité incombe à l'architecte.

Tableau 1a – CoBrACE partie réglementation travaux PEB – Obligations

Intervenants	Obligations		Amendes Sanctions
	N° article CoBrACE	Description	N° article CoBrACE
Déclarant	2.2.3	Respecter les exigences PEB	AA 2.6.1
	2.2.9 §1	Désigner un conseiller PEB	SP 2.6.5 a
	2.2.9 §2	Notifier changement déclarant, conseiller PEB ou architecte aux autorités	SP 2.6.5 b
	2.2.8 §1	Transmettre NPEB aux autorités	SP 2.6.5 c
	2.2.9 §4	Fournir au conseiller PEB (et à l'architecte) tous documents nécessaires et informer des modifications pour établir DPEB	SP 2.6.5 e
	2.2.10 §6	Modalités précisées par le gouvernement	
	2.2.11 §1	Transmettre DPEB aux autorités	SP 2.6.5 f
	2.2.10 §4	Etablir DPEB conforme à la réalité pour les URS sans architecte	SP 2.6.5 l
	2.2.9 §3 et 2.5.4	Ne pas empêcher le libre accès au chantier pour le conseiller PEB et l'organisme de contrôle qualité	SP 2.6.5 n
Architecte (Uniquement dans le cas d'unités PEB rénovées simplement avec architecte et si le déclarant n'a pas désigné de conseiller PEB)	2.2.10	§1.1 Transmettre calcul au déclarant avant début chantier	SP 2.6.5 d
		§1.2 Tenir les données à disposition des autorités	
		§2 Dès début chantier, si constat d'écarts aux exigences PEB, transmettre nouveau calcul et info au déclarant	
		§3.1 Constater sur chantier les dispositions prises pour respecter les exigences PEB et pour établir DPEB	
		§3.2 Calculer les exigences PEB des unités PEB telles que réalisées	
		§4.2 Etablir DPEB conforme à la réalité	
		§4.4 Envoyer calcul final et DPEB au déclarant	
		§5.1 Conserver les documents finaux pendant 5 ans	
		§5.2 Mettre documents finaux à disposition des autorités	
	2.2.11 §2	Transmettre le fichier de calcul sous forme électronique aux autorités	SP 2.6.5 f
2.2.10	§4.2 Etablir DPEB conforme à la réalité	SP 2.6.5 l	
Conseiller PEB	2.5.1 §1 1°	Exercer avec agrément conseiller PEB	SP 2.6.5 m
Demandeur	2.2.7 §2	Transmettre EFI à IBGE	SP 2.6.5 o

AA : Amende administrative
SP : Sanction pénale



PARTIE 3 – LE CHAMP D'APPLICATION

La partie réglementation Travaux PEB du livre 2 du CoBrACE entre en vigueur le 1 janvier 2015. Elle impose des exigences en matière de performance énergétique en cas de travaux de construction et de rénovation **lorsqu'un permis d'urbanisme est nécessaire**.

CHAP. 1 – PRINCIPES

1. ÉLÉMENTS DÉCLENCHEURS DE L'APPLICATION DE LA RÉGLEMENTATION TRAVAUX PEB

Les éléments déclencheurs de l'application de la réglementation travaux PEB sont :

- l'introduction d'une demande de permis d'urbanisme,
- ET des travaux à l'enveloppe influençant la performance énergétique de l'unité PEB³.

Si les travaux projetés ne nécessitent pas l'introduction d'une telle demande ou si dans la demande il n'y a pas de travaux à l'enveloppe influençant la performance énergétique de l'unité, ils n'entrent pas dans le champ d'application de la réglementation décrite dans ce vade-mecum, et ce, même si ces travaux ont un effet significatif sur les futures consommations énergétiques réelles du bâtiment.

Si un projet entre dans le champ d'application de la réglementation travaux PEB, il doit alors respecter les procédures et les exigences de performance énergétique décrites dans le présent vademecum.

Attention, les travaux qui ne concernent que l'aspect visuel et qui n'ont pas d'influence sur la performance énergétique ne sont pas soumis aux exigences de la PEB. La pose d'un enduit sur une façade, bien que nécessitant un permis d'urbanisme, n'est pas soumise à la PEB, il n'est donc pas obligatoire d'isoler la paroi.

2. PROJETS DE CONSTRUCTIONS NEUVES

Tous les bâtiments neufs sont soumis à la réglementation Travaux PEB sauf les exceptions du chapitre 2.

3. PROJETS DE RÉNOVATION

En rénovation, lorsqu'il y a un permis d'urbanisme, seuls les travaux à la surface de déperdition thermique (façade, toit, dalle de sol ou du rez...) et influençant la performance énergétique du bâtiment déclenchent l'obligation de respecter la réglementation travaux PEB.

2015

:Les changements d'affectation vers habitation individuelle et bureaux et services ne déclenchent plus la réglementation travaux PEB.

Les exceptions du chapitre 2 sont également valables pour les rénovations avec permis d'urbanisme.

4. LE PERMIS MODIFICATIF

Le permis modificatif doit être accompagné d'une proposition PEB qui reconsidère l'ensemble du projet et l'ensemble des travaux (les travaux initiaux maintenus et les modifications apportées). Sur cette base, soit la nature des travaux est inchangée, soit elle peut être modifiée (une unité neuve reste une unité neuve, une rénovation pourrait devenir simple ou lourde ou un UAN). La réglementation d'application est celle en vigueur au dépôt du permis initial pour les travaux visés dans le permis initial et dans le permis modificatif (sauf si le demandeur souhaite respecter celle en vigueur au dépôt du permis modificatif).

³ L'unité PEB est un ensemble de locaux dans un même volume protégé, conçu ou modifié pour être utilisé séparément et qui répond à la définition d'une affectation PEB.



CHAP. 2 – EXCEPTIONS

Le CoBrACE précise une série de cas (que ce soit en construction neuve ou en rénovation) qui n'entrent pas dans le champ d'application de la réglementation travaux PEB (c'est-à-dire pour lesquels il n'y a ni procédure ni exigence PEB à respecter) et ce malgré le fait qu'il y ait un permis d'urbanisme et que ces travaux aient peut-être un impact réel sur les futures consommations énergétiques.

Le CoBrACE, partie travaux PEB, n'est pas d'application pour les cas suivants :

1. locaux affectés à des lieux de culte reconnu et à la morale laïque;
2. des locaux agricoles, des locaux avec activités industrielles ou artisanales ou affectés à du dépôt, de l'entreposage, lorsque ceux-ci présentent une faible demande en énergie*.
3. ateliers, locaux agricoles;
4. centres funéraires;
5. bâtiments indépendants d'une superficie inférieure à 50 m² sauf s'ils contiennent une unité PEB affectée à une habitation individuelle;
6. constructions provisoires autorisées pour une durée d'utilisation de deux ans ou moins;
7. bâtiments résidentiels utilisés ou destinés à être utilisés moins de quatre mois par an et en dehors de la période hivernale.

* Si un local est destiné à un usage à caractère industriel (hall industriel, entrepôt, ateliers) ou agricole non résidentiel il se peut qu'il ne soit pas soumis à des exigences énergétiques malgré la présence d'une installation de chauffage et/ou de climatisation.

En effet, si le local (à construire ou à rénover) dispose d'une installation de chauffage/climatisation mais que ce bâtiment respecte la condition de faible demande en énergie alors ces travaux n'entrent pas dans le champ d'application de la réglementation.

Une installation de chauffage/climatisation satisfait à la condition de **faible demande en énergie** si et seulement si :

- la somme de la puissance des émetteurs thermiques destinés au chauffage des locaux divisée par le volume chauffé sur base des dimensions intérieures est inférieure à 15 W/m³
et / ou
- la somme de la puissance des émetteurs thermiques destinés à la climatisation des locaux divisée par le volume climatisé sur base des dimensions intérieures est inférieure à 15 W/m³.

Sont pris en compte uniquement les émetteurs thermiques prévus pour assurer le confort des personnes. Ne sont pas à prendre en considération dans le calcul de la puissance totale des émetteurs thermiques, par exemple :

- ceux d'une chambre froide pour l'entreposage de denrées périssables ;
- une chaudière alimentant un process industriel en eau ou en huile chaude ;
- le four à pain dans un atelier de boulangerie



PARTIE 4 - LA DIVISION DU PROJET

Le Cobrace impose des procédures et des exigences qui diffèrent en fonction du type de travaux effectués et de l'(les) affectation(s) du projet. Pour les identifier, le projet est découpé en unités. Ce processus de découpe est appelé « la division du projet ».

2015

La notion de « bâtiment PEB » est abandonnée et la nature des travaux est déterminée au niveau de l'unité.

Les **procédures PEB** sont déterminées en fonction de la nature des travaux.

Les **exigences PEB** sont déterminées en fonction de la nature des travaux et de l'affectation.

Les **méthodes de calcul PEB** sont déterminées en fonction de l'affectation.

CHAP. 1 – LE PROJET PEB

Le projet PEB concerne tous les bâtiments faisant l'objet de travaux repris dans la demande de PU et entrant dans le champ d'application du CoBrACE partie travaux PEB.

CHAP. 2 – DIVISION DU PROJET PEB EN UNITÉS PEB

1. DÉFINITIONS

Les définitions reprises ci-dessous sont nécessaires pour la division de votre projet dont la méthodologie est reprise au point suivant.

1.1 VOLUME PROTÉGÉ (VP):

Volume des espaces d'un bâtiment dans lesquels de l'énergie est utilisée, pour réguler le climat intérieur afin d'assurer le confort des personnes.

Ce volume comprend :

- les espaces chauffés ou refroidis en continu ;
- les espaces chauffés ou refroidis par intermittence ;
- les espaces non chauffés ou non refroidis qui sont situés entièrement ou partiellement au-dessus du niveau du sol, entourés d'air extérieur, et qui ne sont pas séparés des espaces chauffés par une paroi isolée; ces espaces sont considérés comme étant chauffés ou refroidis indirectement par transmission de chaleur venant des espaces chauffés ou refroidis.

Par paroi isolée on entend :

- Pour une paroi opaque : paroi respectant les valeurs R_{min}/U_{max} de l'annexe XI dans le cas d'unités PEB neuves et, dans le cas d'unités PEB rénovées, paroi comprenant un matériau dont le coefficient de conductivité thermique est inférieur ou égal à 0.08 [W/m.K].
- Pour une paroi translucide/transparente : paroi respectant les valeurs R_{min}/U_{max} de l'annexe XI dans le cas d'unités PEB neuves et, dans le cas d'unités PEB rénovées, paroi constituée de double ou de triple vitrage, ou de double châssis.

1.2 ESPACE ADJACENT NON CHAUFFÉ (EANC)

1. Espace n'appartenant pas à un volume protégé et qui, simultanément :
 - est adjacent à un volume protégé ;
 - n'est ni chauffé ni refroidi ;
 - n'est pas un vide sanitaire;
 - n'est pas une cave non chauffée dont plus de 70 % des parois extérieures sont en contact avec le sol; par cave non chauffée, il faut entendre local non destiné à l'occupation humaine, non chauffé directement, et dont au moins une paroi verticale est en contact avec le sol.
2. Couche d'air d'une épaisseur de plus de 300 mm intégrée dans un élément de construction.



Si dans le Logiciel PEB vous optez pour le « calcul détaillé » de composition de la paroi, l'espace adjacent non chauffé (EANC) mitoyen à cette paroi fera partie du projet PEB. Il faudra donc l'encoder de manière détaillée même s'il ne fait pas partie de l'unité PEB.

1.3 UNITE PEB

L'unité PEB est un ensemble de locaux dans un même volume protégé, conçu ou modifié pour être utilisé séparément et qui répond à la définition d'une affectation PEB (voir chapitre 3).

Un projet sera toujours composé d'une ou plusieurs unités PEB selon les cas. Ainsi, un projet d'un immeuble à appartements comprendra autant d'unités PEB que d'appartements auxquelles s'ajoutera une unité PEB « partie commune » qui englobe l'ensemble des locaux communs du volume protégé.

Un EANC ne fait pas partie d'une unité PEB.

1.4 SURFACE PLANCHER D'UNE UNITE PEB (AS)

La superficie plancher d'une unité PEB est la totalité des superficies planchers de l'unité PEB offrant une hauteur libre d'au moins 2,10 m dans tous les locaux, à l'exclusion des locaux situés sous le niveau du sol qui sont affectés au parcage, aux caves, aux équipements techniques et aux dépôts, sauf si ces locaux sont chauffés.

Les dimensions des planchers sont mesurées au nu extérieur des murs des façades, les planchers étant supposés continus, sans tenir compte de leur interruption par les cloisons et murs intérieurs, par les gaines, cages d'escaliers et d'ascenseurs.

Cette donnée est utilisée par le logiciel PEB pour le calcul des exigences BNC et CEP (voir PARTIE 8 – EXIGENCES).

Elle est également utilisée par le logiciel PEB pour déterminer en URL/UAN l'obligation ou non de réaliser une étude de faisabilité ou une étude de faisabilité intégrée et en UN l'obligation ou non de réaliser une étude de faisabilité intégrée.

1.5 SURFACE DE DÉPERDITION THERMIQUE

Ensemble de toutes les parois ou parties de parois (sols, murs, toitures, plafonds (si combles = EANC)) qui séparent le volume protégé de l'ambiance extérieure, du sol et des espaces adjacents qui n'appartiennent pas à un volume protégé;

La superficie de cette surface est calculée sur base des dimensions extérieures.

Les parois qui forment une séparation entre deux volumes protégés différents ne font pas partie de la surface de déperdition.

Aucune paroi mitoyenne ne fait partie de la surface de déperdition thermique car tous les locaux des bâtiments situés sur une parcelle adjacente sont considérés comme chauffés par définition.

2. METHODOLOGIE POUR LA DIVISION DE PROJET

Découpe d'un projet sous l'angle de la PEB :

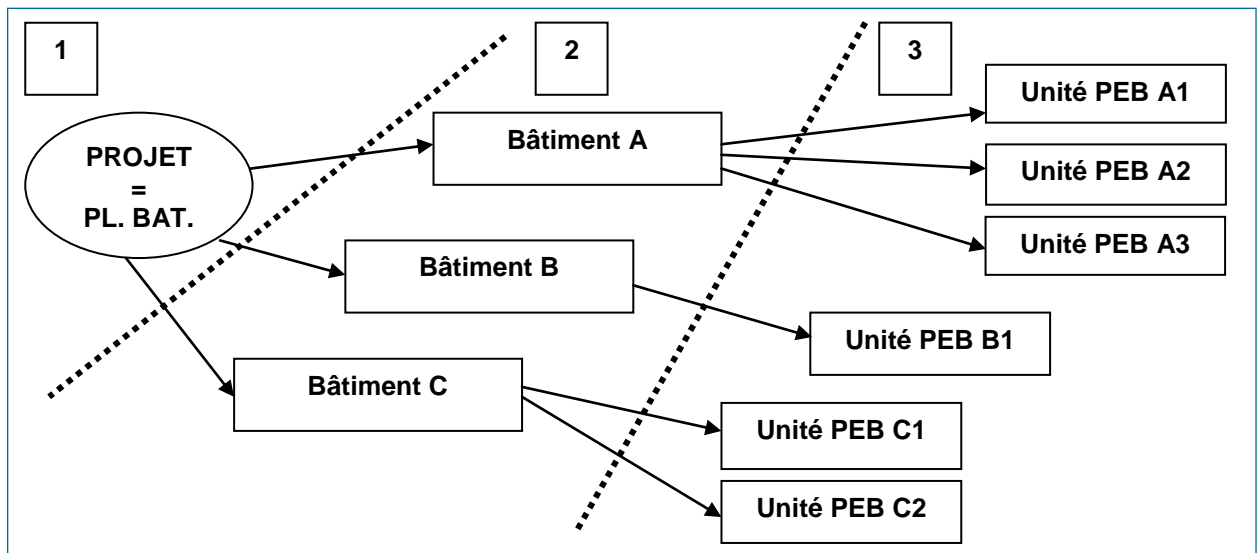
1. Déterminer le nombre de bâtiments (=constructions indépendantes).
2. Déterminer pour chaque bâtiment, le volume protégé et les EANC éventuels.
3. : Déterminer au sein du volume protégé les unités PEB en fonction de :
 - o l'affectation (liste reprise aux chapitre 3 de cette partie),
 - o la définition de l'unité PEB (reprise ci-dessus)



4. Déterminer pour chaque unité PEB la nature des travaux (définitions reprises au chapitre 4 ci-après):

Chaque Habitation individuelle constitue toujours une unité PEB. Pour les autres affectations, la division en unités PEB se fera en fonction de la possibilité ou non de vendre ou louer une partie du projet de manière autonome. Un immeuble de bureaux dont chaque étage pourrait être loué séparément sera soit considéré comme une seule unité de bureau, soit considéré comme un ensemble composé de plusieurs unités de bureaux et d'une (ou plusieurs) unité(s) partie(s) commune(s). Ce choix sera posé par le Maître d'ouvrage. Les deux découpes seront acceptées par l'administration.

Figure 2 - Division d'un projet avec plusieurs bâtiments :



CHAP. 3 - AFFECTATIONS

Les affectations sont définies dans l'arrêté Exigences.

Habitation individuelle :

Ensemble de locaux, destinés au logement, et disposant des équipements d'habitation nécessaires pour fonctionner de manière autonome, c'est-à-dire disposant au moins d'une cuisine, de toilettes et d'une salle de bains, tel que par exemple les maisons unifamiliales, les appartements, les studios, les appart-hôtel, les flat-hôtel.

Les immeubles à appartements sont considérés comme des bâtiments comprenant plusieurs habitations individuelles.

Résidentiel commun :

Ensemble de locaux, destinés au logement, et dans lesquels les équipements d'habitation (cuisine, salle à manger, toilettes et salle de bain, etc.) sont, en tout ou en partie, communs, tel que par exemple les hôtels, les auberges, les auberges de jeunesse, les motels, les pensions, les établissements pénitentiaires et de rééducation, les maisons de repos, les internats. Y compris tous les locaux annexes nécessaires à l'activité.

Bureaux et services :

Ensemble de locaux, y compris les locaux annexes d'une superficie inférieure ou égale à 75m², qui sont affectés :

- a) soit aux travaux de gestion ou d'administration d'une entreprise, d'un service public, d'un indépendant ou d'un commerçant;
- b) soit à l'activité d'une profession libérale;
- c) soit aux activités des entreprises de service intellectuel, en ce compris les activités des entreprises de service et de production de biens immatériels comme des logiciels ou des multimédias.

Par exemple : les bureaux de poste, de téléphone, les établissements financiers, les juridictions et les administrations publiques, les cours et tribunaux et leurs greffes, ainsi que tout lieu accueillant les assemblées, les conseils des divers organismes représentant les institutions publiques, les laboratoires.

Enseignement :

Ensemble de locaux qui sont destinés aux activités d'un établissement d'enseignement ou d'un centre psycho-médico-social, y compris tous les locaux annexes nécessaires à l'activité, tel que par exemple les écoles, les lycées, les collèges, les universités, les instituts supérieurs d'enseignement, les crèches, les académies.

Soins de santé :

Ensemble de locaux, dans lesquels des soins médicaux sont prodigués à des personnes y compris tous les locaux annexes nécessaires à l'activité, tels que par exemple les hôpitaux, les cliniques, les polycliniques, les centres de soins, les centres d'aide médicale, familiale, sociale et de santé mentale,.

Culture et divertissement :

Ensemble de locaux destinés à la culture et au divertissement, y compris tous les locaux annexes nécessaires à l'activité, tel que par exemple les salles de théâtre, de cinéma, de dancing, les salles de fête, les salles pour mouvements de jeunesse, les maisons de jeunes, les halls d'exposition, les musées, les luna-park.



Restaurants et cafés :

Ensemble de locaux y compris tous les locaux annexes nécessaires à l'activité, tel que par exemple les restaurants, les cafés, les salons de thé, les snacks, les brasseries.

Commerces :

Ensemble de locaux accessibles au public dans lesquels lui sont fournis des services ou dans lesquels lui sont vendus des biens meubles, et disposant de leur propre accès à la voie publique, y compris tous les locaux annexes nécessaires à l'activité, tel que par exemple les supermarchés, hypermarchés, magasins, boutiques.

Sport :

Ensemble de locaux où est pratiqué une activité sportive, y compris tous les locaux annexes nécessaires à l'activité, tel que par exemple les centres sportifs, les centres de fitness, les bassins de natation.

Autre affectation :

Ensemble de locaux qui ne font pas partie des catégories précitées, tel que par exemple les bâtiments avec activités industrielles ou artisanales, les ateliers, les bâtiments agricoles, les aéroports, les gares, les centres funéraires.

Partie commune :

Ensemble de locaux chauffés ou refroidis ou étant considérés comme étant chauffés ou refroidis indirectement par transmission de chaleur venant des espaces chauffés ou refroidis, et étant utilisés par plusieurs unités PEB, tel que par exemple les cages d'escalier, les couloirs, les ascenseurs.



Attention aux erreurs fréquentes :

- Ne pas confondre l'affectation « Résidentiel commun » (hôtels, auberges, maisons de repos, internats, ...) et l'affectation « Partie commune » (cages d'escaliers, couloirs, ascenseurs, ...).
- Un immeuble à appartements est composé d'unités PEB « Habitation individuelle » et n'est pas à considérer dans son ensemble comme une unité PEB « Résidentiel commun ».
- Ne pas omettre l'affectation « Partie commune » (cages d'escaliers, couloirs, ascenseurs, ...) dans un immeuble à appartements.

CAS PARTICULIERS :

Les « kots » :

Dans le cadre de projets de bâtiments contenant des « kots », l'affectation « résidentiel commun » ou « habitation individuelle » doit être choisie selon les règles suivantes: 3 cas possibles :

- 1) les chambres de moins de 18m² (surface nette) qui ont leurs propres commodités (WC, douche, kitchenette) peuvent être considérées comme faisant partie d'une unité « résidentiel commun »..
- 2) les chambres de plus de 18m² (surface nette) ne possédant pas leurs propres commodités (WC, douche, kitchenette) doivent être considérées comme faisant partie d'une unité « résidentiel commun ».
- 3) les chambres de plus de 18m² (surface nette) qui ont leurs propres commodités (WC, douche, kitchenette) doivent être considérées comme des unités " habitations individuelles ".

Les professions libérales

les professions libérales médicales et paramédicales tombent dans l'affectation « soins de santé » par cohérence avec l'urbanisme, surtout si des soins médicaux sont prodigués (ex : dentistes,



gynécologues, ophtalmologues, etc). Si un médecin ou spécialiste reçoit dans son cabinet juste pour la gestion administrative, sans prodiguer de soins dans ce cabinet, il peut alors tomber dans l'affectation « bureaux et services ».

Les bains turcs, hammams , saunas

Les bains turcs, hammams ou saunas sont à considérer comme une affectation « Sport ». Les vestiaires qui y sont associés font partie intégrante de l'unité sport.

Les écoles de danse

Les écoles de danse sont à considérer comme une affectation « Sport ».

CHAP. 4 - NATURES DES TRAVAUX

La nature des travaux au sens PEB est le qualificatif donné à une unité PEB en fonction :

- du pourcentage des **travaux** (neufs ou de rénovation) influençant la performance énergétique à **la surface de déperdition thermique** prévus à cette unité PEB
- des travaux aux **installations techniques** de cette unité PEB.

2015 : Pour calculer le % des travaux à la surface de déperdition thermique, tous les **travaux** influençant la performance énergétique à **la surface de déperdition thermique** et **mentionnés dans la demande de PU** doivent être pris en compte.

On distingue 4 natures des travaux :

UNITÉ PEB NEUVE (UN) :

Unité PEB :

- dont le projet est soumis à permis d'urbanisme,
- et faisant l'objet de travaux de construction.

Exemple : une maison construite sur un terrain vierge

UNITÉ PEB ASSIMILÉE À DU NEUF (UAN) :

Unité PEB :

- dont le projet de rénovation est soumis à un permis d'urbanisme,
- et a pour objet des travaux influençant la performance énergétique sur au moins 75 % de sa surface de déperdition thermique,
- et le remplacement de toutes ses installations techniques.

Exemple : bâtiment déshabillé dont on ne conserve que la structure (plancher et système poteau-poutre)

2015 : Les critères d'extension et de superficie plancher sont supprimées.

UNITÉ PEB RÉNOVÉE LOURDEMENT (URL) :

Unité PEB :

- dont le projet de rénovation est soumis à un permis d'urbanisme,
- et a pour objet des travaux influençant la performance énergétique sur plus de 50 % de sa surface de déperdition thermique,
- et faisant l'objet de travaux sur ses installations techniques :

Pour les unités PEB habitations individuelles, au moins un des travaux suivants:

- placement ou remplacement du système de production de chaleur,



- placement ou remplacement du système de ventilation.
- placement ou remplacement de l'installation de réfrigération,

Pour les autres unités PEB, au moins deux des travaux suivants :

- placement ou remplacement du système de production de chaleur,
- placement ou remplacement de l'installation de réfrigération,
- placement ou remplacement du système de ventilation.

2015

: le critère de superficie plancher est supprimé et la notion de travaux aux installations techniques est ajoutée.

UNITÉ PEB RÉNOVÉE SIMPLEMENT (URS) :

Unité PEB :

- dont le projet de rénovation est soumis à un permis d'urbanisme,
- et faisant l'objet de travaux influençant la performance énergétique à sa surface de déperdition thermique,
- et dont les travaux n'entrent pas dans les critères du qualificatif rénové lourdement ou assimilé à du neuf

2015

: Un changement d'affectation ne déclenche plus les exigences PEB.

Tableau 1b – Tableau récapitulatif des natures des travaux PEB des unités PEB soumises à PU

Nature des travaux selon le COBRACE	UN	UAN	URL	URS
% des travaux, à la surface de déperdition thermique, influençant la PEB	100% (nouvelle construction)	≥ 75%	≥ 50%	Travaux à la surface de déperdition thermique (et éventuellement aux installations techniques) qui n'entrent pas dans les autres définitions.
Travaux aux installations techniques	Inst. tech. neuves par définition	Et rempl. de toutes les inst. tech.	Et trav. à au moins 1 ou 2 inst. tech. en fct de l'affect.	



PARTIE 5 - LA PROCEDURE PEB

Le tableau 2 ci-dessous décrit les différentes démarches à effectuer par le demandeur/déclarant, l'architecte et le conseiller PEB pour respecter la réglementation PEB.

Un conseiller PEB doit être désigné pour vérifier le respect des exigences PEB pour les nouvelles constructions et les rénovations lourdes. Il est aidé dans cette tâche par le Logiciel PEB mis à sa disposition par Bruxelles Environnement. Pour les rénovations simples avec architecte, le suivi des exigences PEB doit être fait par l'architecte, à moins que le Maître d'ouvrage ait désigné un conseiller PEB pour assurer cette tâche. L'architecte sera également aidé par le Logiciel PEB.

2015

: Une seule et même procédure de base est désormais prévue pour toutes les natures des travaux (abandon de la procédure « simplifiée »). Cependant, il y a des particularités pour chaque nature des travaux.

Tableau 2 – La Procédure PEB

PHASES DU PROJET	PROCEDURE PEB	PROJET			
		UN	UAN / URL	URS	
		Avec archi		Sans archi ⁴	
Avant dépôt demande de PU	Désignation CPEB par déclarant	Obligatoire		Facultatif	-
	Etude de faisabilité	Toutes	Si \sum superficies UAN + URL > 5.000 m ²	-	
		Etablie par CPEB Envoyée au déclarant			
Etude de faisabilité intégrée	Si \sum superficies UN ou si \sum superficie UAN + URL > 10.000 m ² envoyée par déclarant à l'IBGE				
Au dépôt de la demande de PU	Proposition PEB dans demande de PU	Etablie par CPEB		Etablie par archi ou CPEB	Etablie par déclarant
Avant travaux	Eventuelle demande de dérogation (tech., fonct. ou éco.)	Envoyée à l' IBGE		Envoyée à l' AD	
	Notification PEB du début des travaux	Etablie par CPEB		Etablie par archi ou CPEB	Etablie par déclarant
Envoyée par déclarant à IBGE		Envoyée par déclarant à AD			

⁴ Certains travaux peuvent être dispensés de l'intervention d'un architecte pour le dépôt du permis d'urbanisme: il s'agit de travaux ne posant généralement pas de problème de stabilité. La liste de ces travaux sont repris dans un [arrêté du 13 novembre 2008](#), arrêté dit de « travaux de minime importance ». Dans ce cas, le déclarant peut décider de suivre la procédure PEB sans l'assistance d'un architecte.



Pendant travaux	Suivi exigences PEB	CPEB	Archi ou CPEB	Déclarant
Après travaux	Déclaration PEB formulaire	Etablie par CPEB	Etablie par archi ou CPEB	Etablie par déclarant
		Envoyée par déclarant à IBGE	Envoyée par déclarant à AD	
	Déclaration PEB Fichier calcul	Envoyé par CPEB à IBGE ⁵	Envoyé par archi ou CPEB à AD	-

Légende :

Suivi par IBGE

Suivi par BDU ou communes

UN : unité neuve

UAN : unité assimilée à du neuf

URL : unité rénovée lourdement

URS : unité rénovée simplement

Archi : architecte

PU : permis d'urbanisme

EF : étude de faisabilité

EFI : étude de faisabilité intégrée

∑ : somme

CPEB : conseiller PEB

IBGE : Institut Bruxellois pour la gestion de l'environnement – Bruxelles Environnement

AD : autorité délivrante du permis d'urbanisme (BDU ou communes)

BDU : Bruxelles Développement Urbain (anciennement AATL)

Recommandation pour le cas particulier des projets « hybrides » (projets avec plusieurs natures des travaux dont URS) :

Dans un souci de simplification administrative pour le déclarant PEB, Bruxelles Environnement recommande l'envoi de ces projets « hybrides » par le déclarant, à une seule administration, en l'occurrence Bruxelles Environnement, **pour toutes les étapes PEB du projet** (à l'exception de la proposition PEB qui doit toujours accompagner la demande de permis d'urbanisme).

Le suivi de cette recommandation implique obligatoirement la désignation d'un seul conseiller PEB par le déclarant pour toutes les natures des travaux du projet concerné.

Cette recommandation peut s'appliquer pour tous les projets « hybrides » dont la demande de PU a été déposée à partir du 01 janvier 2015. Il n'est pas obligatoire d'appliquer cette recommandation mais elle est vivement conseillée dans un souci de traitement globalisé de ce type de projet.

Dès lors si votre projet est un projet hybride et que vous décidez de suivre cette recommandation, nous vous prions d'en informer l'institut dès la prochaine étape PEB de votre projet.

⁵ Sur base de la déclaration PEB, un certificat PEB est établi par Bruxelles Environnement pour les unités neuves ayant comme affectation : « Habitations individuelles », « Bureaux et Services » ou « Enseignement ».



Figure 3a – Responsables de la procédure PEB en cas d'UN, UAN ou URL

	Demandeur déclarant	Architecte	Conseiller PEB	Autorité délivrante	IBGE	Indéfini
Désignation conseiller PEB	●					
Etude de faisabilité			●●			
EF intégrée						●●
Proposition PEB	●		●			●
Demande dérogation PEB	●					●
Accord / refus dérogation PEB					●●	
Notification début travaux	●		●			
Suivi exigences mises à jour			●			
Déclaration PEB	●		●			
Certificat PEB (UN)					●	

● Etabli par
● Signé par

Figure 3b – Responsables de la procédure PEB en cas d'URS avec architecte

	Demandeur déclarant	Architecte	Conseiller PEB si désigné par déclarant	Autorité délivrante	IBGE	Indéfini
Désignation facultative conseiller PEB	●					
Etude de faisabilité						
EF intégrée						
Proposition PEB	●	●	●			
Demande dérogation PEB	●					●
Accord / refus dérogation PEB				●●		
Notification début travaux	●	●	●			
Suivi exigences mises à jour		●	●			
Déclaration PEB	●	●	●			
Certificat PEB (UN)						

● Etabli par
● Signé par



CHAP. 1 – DESIGNATION DU CONSEILLER PEB

Un conseiller PEB doit être désigné pour les nouvelles constructions (et assimilée à du neuf) et les rénovations lourdes afin d'établir la proposition PEB, la notification de début des travaux et la déclaration PEB. Son rôle est d'informer le déclarant et l'architecte de la réglementation travaux PEB, de s'assurer que la procédure PEB est bien suivie et que le projet respecte bien les exigences de performance. Il est aidé dans cette tâche par le Logiciel PEB mis à sa disposition par Bruxelles Environnement. Pour les rénovations simples avec architecte, le suivi des exigences PEB est fait par l'architecte, à moins que le maître d'ouvrage n'ait décidé de désigner un conseiller PEB pour assurer cette tâche. L'architecte sera également aidé par le Logiciel PEB.

Pour les travaux sans architecte, le déclarant suit la procédure PEB sans l'assistance d'un architecte ou d'un conseiller PEB. Les formulaires à compléter de la procédure sans architecte sont disponibles sur le site de Bruxelles Environnement. Au sein de chaque commune, un agent PEB est à la disposition des déclarants afin de les informer sur la procédure et les exigences.

2015

: Le conseiller PEB est désormais désigné avant le dépôt de permis d'urbanisme.

CHAP. 2 – ETUDE DE FAISABILITE ET ETUDE DE FAISABILITE INTEGREE

1. ETUDE DE FAISABILITE TECHNIQUE, ENVIRONNEMENTALE ET ECONOMIQUE

L'étude de faisabilité technique, environnementale et économique consiste en une étude des possibilités d'implantation de systèmes producteurs de source d'énergie renouvelables qui permettent un gain en énergie primaire tels que:

- système solaire thermique
- système solaire photovoltaïque
- cogénération de qualité
- autre système alternatif déterminé par le gouvernement

L'étude de faisabilité permet une prise de conscience des différentes possibilités techniques de réduire sa consommation d'énergie primaire et de leur rentabilité économique et environnementale.

Les hypothèses et paramètres économiques, les facteurs de conversion d'émission de CO₂ et les données climatiques sont repris dans un arrêté ministériel du 24 juillet 2008.

L'étude est effectuée par le conseiller PEB suivant un canevas repris dans un arrêté du gouvernement⁶.

Les notes de calculs sont jointes en annexe aux tableaux récapitulatifs de l'étude de faisabilité. Le conseiller PEB transmet l'étude de faisabilité, si elle est requise, au demandeur avant le dépôt de la demande de permis d'urbanisme.

2015

Cette étude ne doit plus être jointe à la demande de PU.

L'IBGE met à la disposition des professionnels des logiciels de pré-faisabilité pour l'étude de l'implantation des différents systèmes. Leur utilisation est facultative. Contrairement au permis déposé avant 2015 ces logiciels ne sont plus implémentés dans le logiciel PEB mais sont toujours disponibles individuellement sur le site internet de l'IBGE dans la rubrique « documents utiles » de la page suivante : www.environnement.brussels/PEB > Construction et rénovation > Logiciel PEB > Logiciel PEB version 6.0


⁶ Ce canevas est repris à l'Annexe 3 de l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant le contenu de la proposition PEB et de l'étude de faisabilité tel que modifié par l'arrêté du 03 avril 2014. Le document est téléchargeable à l'adresse suivante :

<http://www.environnement.brussels/PEB> > Construction et rénovation > Les formulaires



Champs d'application

Une étude de faisabilité technique, environnementale et économique est exigée pour tous les projets constitués :

-  D'une ou plusieurs unités PEB neuves (peu importe la superficie plancher).
- D'une ou plusieurs unités PEB assimilées à du neuf ou rénovées lourdement qui ensemble font plus de 5.000 m² de superficie plancher.

L'étude de faisabilité porte sur la totalité des unités PEB faisant l'objet de la demande de permis.

2. ETUDE DE FAISABILITÉ INTÉGRÉE

L'étude de faisabilité intégrée porte sur :

- la possibilité d'atteindre des consommations « zéro énergie » pour les unités neuves ou assimilées à du neuf ayant comme affectation « habitation individuelle », « bureau et service » ou « enseignement ».
- la possibilité de tendre vers le Passif pour les unités neuves ou assimilées à du neuf qui n'ont pas comme affectation « habitation individuelle », « bureau et service » ou « enseignement ».
- la possibilité de tendre vers le Passif pour les unités rénovées lourdement, quelle que soit leur affectation.

Il est conseillé de la faire réaliser par un bureau d'études spécialisé en conception énergétique dont la mission sera d'accompagner l'architecte et le conseiller PEB (si il ne fait pas partie du bureau d'étude) dès l'esquisse dans un processus de « conception énergétique ». Cette mission intégrera une modélisation du bâtiment, un calcul de la performance énergétique et une éventuelle simulation de son comportement thermique et aérodynamique, visant la réduction de la demande d'énergie et en parallèle, une étude du recours à des sources d'énergie alternatives.

Objectif :

Une étude de faisabilité intégrée ou de « conception énergétique » a pour objectif :

- d'optimiser l'implantation, l'orientation, l'organisation du bâtiment, les éventuels puits de lumière et atrium, les proportions de vide et de plein, les caractéristiques de l'enveloppe et des équipements installés pour réduire la consommation énergétique,
- de vérifier la bonne adéquation des équipements au fonctionnement prévisible du bâtiment

Elle évalue les coûts d'exploitation futurs pour que le Maître d'Ouvrage puisse choisir les meilleures options architecturales et techniques sur base des coûts globaux (investissement + coûts d'exploitation).

L'étude de conception énergétique intervient tout le long de l'avant-projet et idéalement dès l'esquisse afin d'éviter des points de non-retour lors d'une phase ultérieure (cfr schéma ci-dessous)

L'étude est effectuée suivant un canevas repris dans un arrêté du gouvernement⁷.

Vu la complexité de l'étude de faisabilité Intégrée, il est conseillé de la faire réaliser par un bureau spécialisé en conception énergétique.

Le demandeur transmet l'étude de faisabilité intégrée et ses annexes obligatoires (plans, analyses, notes de calcul, ...) à l'institut avant le dépôt de la demande de permis d'urbanisme.

L'Institut dispose d'un délai de quarante-cinq jours à dater de la réception de l'étude de faisabilité intégrée et de ses annexes pour transmettre ses éventuelles recommandations au demandeur.

Champ d'application :

⁷ Ce canevas est repris à l'Annexe 4 de l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant le contenu de la proposition PEB et de l'étude de faisabilité tel que modifié par l'arrêté du 03 avril 2014.



Une étude de faisabilité intégrée est exigée pour tous les projets constitués :

- D'une ou plusieurs unités PEB neuves qui ensemble font plus de 10.000 m² de superficie plancher;
- D'une ou plusieurs unités PEB assimilée à du neuf ou rénovées lourdement qui ensemble font plus de 10.000 m² de superficie plancher.

L'étude de faisabilité intégrée porte sur la totalité des unités PEB faisant l'objet de la demande.

Contexte :

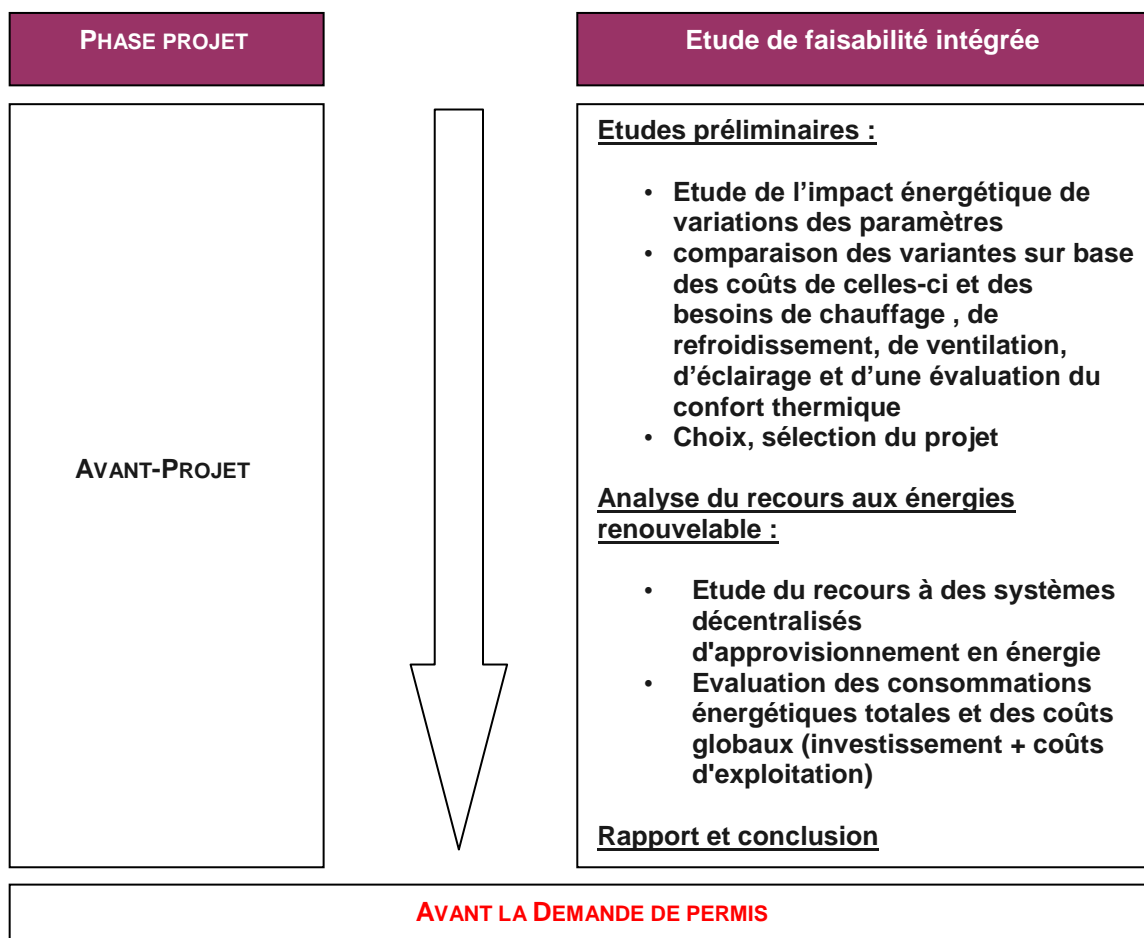
L'étude de faisabilité intégrée s'inscrit :

- dans la perspective de l'objectif de réduction des consommations de 20% pour 2020, et de 50 à 85% pour 2050,
- dans la perspective combinée de l'augmentation de la demande en énergie et de la raréfaction des ressources, ce qui implique une augmentation des prix de l'énergie
- Dans la perspective de la conception de bâtiment « zéro énergie » à partir du 1er janvier 2021.

Représentation schématique des phases d'une étude de faisabilité intégrée :

La conception énergétique d'un projet doit être présente idéalement à chaque phase du projet, depuis l'esquisse jusqu'à la réalisation.

Le graphe ci-dessous dresse la phasage des étapes d'une étude de faisabilité intégrée. Ces différentes étapes sont décrites au chapitre suivant.



Etapes d'une étude de faisabilité intégrée

1. Etudes préliminaires

L'étude doit permettre au Maître d'Ouvrage d'évaluer la pertinence d'une modification de la conception ou d'un investissement visant à utiliser plus rationnellement l'énergie.

1.a Proposition de variantes

Si l'avant-projet n'atteint pas les performances d'un bâtiment « zéro énergie » (pour le logement, les écoles, les bureaux) ou d'un bâtiment passif (pour les autres affectations et pour les unités rénovées lourdement), le bureau d'études proposera une (ou plusieurs) variante(s) au projet initial (lequel respectera au minimum les performances PEB requises légalement) en vue d'atteindre des besoins énergétiques minimums. Concrètement, au moins une des variantes étudiées atteindra les performances d'un bâtiment passif ou zéro énergie selon l'affectation.

Définition d'un bâtiment zéro énergie

La directive européenne écrit :

« Consommation zéro énergie » : consommation d'énergie nulle ou très faible, obtenue grâce à une efficacité énergétique élevée (enveloppe de type passif), et qui devrait être couverte dans une très large mesure par de l'énergie produite à partir de sources renouvelables.

Performance énergétique d'un bâtiment passif pour les affectations autre que Habitation individuelle, enseignement et bureaux

	Tertiaire
Le besoin net en énergie pour le chauffage : Ce besoin est calculé à l'aide du logiciel PHPP et/ou à l'aide d'un programme de simulation dynamique	<15 kWh/(m ² *an)
Le besoin net en énergie pour le refroidissement: Le besoin net en froid est calculé à l'aide d'un programme de simulation dynamique.	<15 kWh/(m ² *an)
Etanchéité à l'air	<0.6 vol/h
Probabilité du risque de surchauffe : heures de surchauffe (>25°C) par rapport au temps d'occupation. Par une simulation dynamique:	<5%
Consommation en Energie primaire via logiciel PHPP ou logiciel de simulation dynamique	<90-2.5°C kWh/(m ² *an)

Les variantes proposées porteront sur une modification d'une partie ou de l'ensemble des paramètres suivants:

- Le niveau d'isolation des parois de déperdition;
- L'optimisation du pourcentage de surface vitrée en fonction des gains solaires et en fonction de l'éclairage naturel (et aussi de la modularité) ;
- Le type de vitrage et de châssis ;



- Les dispositifs de diminution des apports solaires tels que les dispositifs architecturaux, les protections extérieures mobiles, les vitrages solaires, etc. ;
- L'inertie ;
- La stratégie de ventilation hygiénique : le taux de renouvellement, le type de système (système A, système C, système D avec ou sans récupérateur de chaleur), etc. ;
- La stratégie de chauffage: le zonage, la production, la distribution, l'émission (système tout air, rayonnant, etc.), la régulation ;
- La stratégie de refroidissement : le zonage, le système de refroidissement (ventilation intensive naturelle, ventilation intensive mécanique, refroidissement par dalle active, free-chilling, etc., ou une combinaison de ces techniques avec les techniques traditionnelles) ;
- La stratégie d'éclairage : l'éclairage naturel, le zonage, le type de régulation.

1.b Hypothèses et méthode de calcul

Hypothèses de calcul :

Les besoins et les consommations d'énergie des variantes étudiées seront estimés sur base des hypothèses fixées par la méthode de calcul PEB pour le logement, bureau et enseignement et dans les autres cas par le vade-mecum passif ou par le bureau d'étude.

Les conditions climatiques seront celles d'un fichier météorologique, horaire dans le cas d'une simulation dynamique, représentatif d'une année moyenne du climat de la Région de Bruxelles Capitale (par exemple « Météonorm » ou équivalents).

Les hypothèses et paramètres économiques, les facteurs de conversion d'émission de CO₂ et les données climatiques sont repris dans l'arrêté ministériel du 24 juillet 2008.

Le critère de «confort» à respecter dans un logement est un pourcentage de surchauffe (plus de 25°C) inférieur ou égal à 5%.

Dans le cas de bureau, le nombre d'heures au-delà de 25°C ne pourra excéder 5% du temps d'occupation.

Il est par ailleurs permis de recourir, si le bâtiment n'est pas climatisé, au critère de confort « adaptatif » de catégorie II tel qu'il est décrit dans l'annexe A de la norme NBN EN 15251.

Méthode de calcul

Pour l'affectation « habitation individuelle », l'ensemble des calculs de performance énergétique ainsi que l'étude du confort et les besoins nets en refroidissement peuvent être réalisés de manière statique via le logiciel PEB.

Pour les affectations « bureaux et services » et « enseignement », l'ensemble des calculs de performance énergétique peuvent être réalisés de manière statique via le logiciel PEB, à l'exception des besoins nets en refroidissement et du confort qui seront estimés via simulation dynamique.

Le confort peut être analysé uniquement sur des locaux représentatifs et critiques.

Pour les autres affectations, l'ensemble des calculs de performance énergétique pourront être estimés de manière statique (via par exemple le logiciel PHPP) ou par simulation dynamique à l'exception du confort qui sera obligatoirement étudié via une simulation dynamique.

Le confort peut être analysé uniquement sur des locaux représentatifs et critiques.

1.c Tableau récapitulatif

Un tableau comparatif entre les variantes étudiées présentera l'impact énergétique (consommation d'énergie par poste et consommation d'énergie primaire), environnemental (émission de CO₂), et économique à long terme (coût d'investissement, de consommation et de maintenance, TRS) des variantes étudiées.

Ce tableau permettra au Maître d'ouvrage de choisir une variante en toute connaissance de cause.

2. Recours aux énergies renouvelables



Enfin, pour la variante retenue par le Maître d'ouvrage, le recours aux énergies renouvelables et à la cogénération fera l'objet d'une étude de faisabilité pour les systèmes décentralisés d'approvisionnement en énergie suivants⁸:

- Cogénération ;
- Energie solaire thermique ;
- Energie solaire photovoltaïque ;
- Pompe à chaleur.

L'étude du recours à ces technologies portera sur l'ensemble du site.

Un tableau récapitulatif présentera l'impact énergétique, environnemental (émission de CO₂) et économique à long terme (coût d'investissement, de consommation et de maintenance, temps de retour simple) de l'emploi des différentes énergies renouvelables pour la variante retenue.

Ce tableau permettra au Maître d'ouvrage de décider si le projet aura recours aux énergies renouvelables.

3. Rapport et conclusion

Un rapport clair sera rédigé pour le Maître d'ouvrage et transmis au conseiller PEB. Il présentera :

- le(s) logiciel(s) utilisé(s) ;
- le modèle sur lequel la simulation a été faite ;
- une liste des hypothèses de calcul et de simulation les plus importantes ;
- un tableau des paramètres (architecturaux et installations techniques) des variantes étudiées;
- les résultats et les conclusions tirées des études, incluant la justification des choix retenus et les raisons pour lesquelles certaines mesures, techniques ou variantes avantageuses énergétiquement n'ont pas été retenues.

4. Procédure

L'IBGE (département travaux PEB) est à votre disposition pour d'éventuelles clarifications, adaptations de ces lignes directrices aux spécificités de votre avant-projet. L'IBGE vous invite à les contacter avant d'entamer l'étude afin d'en limiter éventuellement le champs (exigences à atteindre, étendue de la simulation dynamique).

Avant le dépôt de la demande de permis, en outre du rapport explicité ci-dessus, il faudra également introduire le formulaire d' "Etude de faisabilité intégrée" complété et les plans coupes et façades du projet. Ce formulaire contiendra :

- dans le cadre 0, les données administratives de l'auteur de l'étude intégrée ;
- dans les cadres 1,2 et 3 le descriptif du projet, étude de(s) variante(s) et les conclusions sur la variante retenue les informations issues du rapport global ou leur renvoi vers ce rapport global (vers un chapitre spécifique par exemple);
- dans le cadre 4 : résumé de l'analyse de chaque technique étudiée
- dans le cadre 5, la date et les signatures du demandeur et de l'auteur de l'étude intégrée.

Ce formulaire est disponible sur notre site internet l'adresse suivante :

www.environnement.brussels/PEB > Construction et rénovation > Les formulaires

CHAP. 3 – PROPOSITION PEB

La proposition PEB identifie la nature du projet au sens de la réglementation travaux PEB et par conséquent les exigences auxquelles il sera soumis. La proposition PEB permet aux acteurs concernés de prendre conscience dès la conception du projet (à la remise de la demande du permis d'urbanisme) des efforts à entreprendre par rapport aux exigences PEB.

La proposition PEB informe les autorités délivrantes (communes et BDU) de la division PEB du projet et de l'impact éventuel du respect des exigences PEB sur le projet.

⁸ Pour ces études, des feuilles de calcul sont mises à disposition par l'IBGE sur son site web à l'adresse suivante : www.environnement.brussels/PEB > Construction et rénovation > Logiciel PEB > Logiciel PEB version 1.0, voir rubrique « documents utiles ». Leur utilisation n'est cependant pas obligatoire.



Lien avec le permis d'urbanisme

Depuis le 1^{er} mai 2014 la proposition PEB fait partie de la composition du dossier de permis d'urbanisme. Elle doit donc être jointe à la demande de permis d'urbanisme et correctement établie sous peine de ne pas obtenir l'accusé de réception complet de la demande de permis d'urbanisme et de bloquer ainsi la procédure de délivrance du permis.

L'octroi du permis est indépendant du respect des exigences PEB. Un projet qui ne respectera pas, une fois construit, les exigences PEB se verra infliger une amende administrative mais en aucun cas, une mise en conformité.

Forme

Un seul formulaire de proposition PEB est établi par demande de permis d'urbanisme.

Pour les demandes de permis d'urbanisme concernant des unités PEB neuves, des unités PEB rénovées lourdement et des unités PEB rénovées simplement avec architecte :

- Le formulaire de proposition PEB est généré par le logiciel PEB suivant un canevas repris dans un arrêté du gouvernement⁹.

Pour les demandes de permis d'urbanisme concernant des unités PEB rénovées simplement dispensées de l'intervention d'un architecte :

- Le formulaire de proposition PEB est réalisé suivant un canevas repris dans un arrêté du gouvernement¹⁰.

Contenu

La proposition PEB avec architecte contient :

- Les données administratives
- La liste des parties du projet exclues du champ d'application de la réglementation travaux PEB ainsi que le motif réglementaire d'exclusion
- La division du projet en unité PEB avec l'affectation et la nature des travaux de chacune d'elles.
- Les superficies plancher du projet par nature des travaux.
- La désignation, obligatoire ou facultative d'un conseiller PEB.
- La nécessité ou non d'une étude de faisabilité.
- La liste des demandes de dérogation éventuelle.
- En fonction de la division du projet encodée dans le logiciel, les exigences PEB d'application par unité PEB (ou groupe d'unités PEB similaires).
- L'impact du respect des exigences PEB sur le respect des prescriptions urbanistiques.
- Pour les URS, le détail des exigences PEB d'application par travaux envisagés.
- Les annexes concernées

Etablie par

- le conseiller PEB pour les unités PEB neuves ou rénovées lourdement;
- l'architecte ou le conseiller PEB quand il est désigné par le déclarant, pour les unités PEB rénovées simplement;
- le déclarant pour les unités PEB rénovées simplement dont la demande est dispensée de l'intervention d'un architecte.

Dans le cas où une unité PEB rénovée simplement se trouve dans la même demande de permis qu'une unité PEB neuve ou rénovée lourdement, le conseiller PEB établit la proposition PEB pour l'unité PEB rénovée simplement.

Signée par

Le demandeur du permis d'urbanisme dans tous les cas de figure.

Demande d'avis

⁹ Ce canevas est repris à l'Annexe 1 de l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant le contenu de la proposition PEB tel que modifié par l'arrêté du 03 avril 2014.

¹⁰ Ce canevas est repris à l'Annexe 2 de l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant le contenu de la proposition PEB et de l'étude de faisabilité tel que modifié par l'arrêté du 03 avril 2014 est disponible sur le site de l'IBGE (www.environnement.brussels/PEB > Construction et rénovation > Les formulaires).



Sur demande du conseiller PEB ou de l'architecte, l'Institut fournit un avis sur le choix de l'affectation et de la nature des travaux donnés à l'unité PEB.

Remarques

En règle générale, il faut joindre autant d'exemplaires du formulaire de Proposition PEB qu'il y a de demandes de Permis d'Urbanisme. En pratique, il est conseillé de se renseigner auprès de l'autorité délivrante (la Commune) car le nombre d'exemplaires demandé varie d'une Commune à l'autre.

CHAP. 4 – LES DEROGATIONS

Les unités PEB neuves et rénovées peuvent faire l'objet d'une dérogation préalable totale ou partielle aux exigences PEB lorsque le respect total ou partiel de ces exigences est techniquement, fonctionnellement ou économiquement irréalisable.



: La possibilité d'introduire une demande de dérogation est désormais étendue aux unités neuves et assimilées à du neuf.

Pour un bien qui est classé, inscrit sur la liste de sauvegarde, en voie de classement ou en voie d'inscription sur la liste de sauvegarde, il est également possible qu'une dérogation « patrimoine » soit imposée lors de la demande de PU par le fonctionnaire dirigeant (de la CMS ou de la Commune).

L'octroi d'une dérogation au respect des exigences PEB ne dispense pas de respecter les autres obligations imposées par le CoBrACE en matière d'exigences pour les parties de travaux non concernées par la dérogation ou en matière de procédure PEB.

1. LA DEROGATION POUR RAISON TECHNIQUE, FONCTIONNELLE OU ÉCONOMIQUE

Le déclarant peut demander une dérogation totale ou partielle aux exigences PEB lorsque le respect total ou partiel de ces exigences est techniquement, fonctionnellement ou économiquement irréalisable.

Les requêtes pour ce type de dérogation sont introduites en deux exemplaires par le déclarant auprès de l'autorité à qui est adressée la notification PEB du début des travaux préalablement à l'introduction de cette notification PEB du début des travaux, c'est-à-dire :

- à l'IBGE pour les unités neuves et les unités rénovées lourdement
- à l'autorité délivrante (communes ou BDU) pour les unités rénovées simplement.

Les dérogations sont accordées par l'IBGE ou par l'autorité délivrante du permis s'il s'agit d'unité rénovée simplement.

La PROCEDURE et les CRITERES d'octroi sont définis dans l'arrêté « dérogation »¹¹ :

L'article 8 de cet arrêté précise les critères sur lesquels le déclarant peut motiver sa demande :

« Art.8

Une dérogation partielle ou totale aux exigences définies dans l'arrêté Exigences PEB peut être accordée :

¹¹ arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale fixant la procédure d'instruction et les critères d'octroi des requêtes de dérogation visée à l'article 2.2.4 §1 de l'ordonnance du 2 mai 2013 portant le Code Bruxellois de l'Air, du Climat et de l'Energie, du 19 juin 2008 tel que modifié par l'arrêté du 03 avril 2014 – en vigueur au 01 janvier 2015.

Cet arrêté est consultable en version coordonnée sur www.environnement.brussels/PEB > Construction et rénovation > Législation.



1° Pour des motifs techniques, si les travaux posent des problèmes relatifs à la stabilité, à la résistance au feu, à l'étanchéité à l'air ou à l'eau de la paroi ou du bâtiment, ou s'il n'existe aucun matériau ou produit permettant de satisfaire à l'exigence.

2° Pour des motifs fonctionnels, si les travaux effectués afin de respecter les exigences définies dans l'arrêté Exigences ou les travaux supplémentaires consécutifs à ces travaux mettent en péril l'utilisation du bâtiment, portent atteinte à l'architecture de façon disproportionnée, ou entraînent le non-respect de contraintes urbanistiques.

3° Pour des motifs économiques, si le coût des travaux effectués afin de respecter les exigences définies dans l'arrêté Exigences, ci-inclus les éventuels travaux supplémentaires consécutifs à ces travaux, est trois fois supérieur au coût de travaux de même nature dans un autre bâtiment. »

Le refus d'une dérogation peut faire l'objet d'un recours auprès du Collège d'environnement sauf si l'autorité délivrante est le Gouvernement. Les modalités de ce recours sont déterminées dans l'arrêté « dérogation ».

2. LA DÉROGATION « PATRIMOINE »

Pour les biens classés ou inscrits sur la liste de sauvegarde, en voie de classement ou en voie d'inscription sur la liste de sauvegarde en vertu du CoBAT, le Code Bruxellois de l'Aménagement du Territoire, et qui font l'objet d'une rénovation, l'autorité délivrante, dans le cadre de l'octroi d'un permis unique peut décider d'octroyer une dérogation totale ou partielle aux exigences PEB, lorsque le respect de ces exigences porte atteinte à la conservation de ce patrimoine.

L'octroi de la dérogation est communiqué par voie électronique par l'autorité délivrante à l'Institut.

Aucune demande de dérogation préalable par le déclarant ne doit être introduite, c'est l'autorité délivrante qui décide ou non « d'imposer » une dérogation « patrimoine ».

CHAP. 5 – NOTIFICATION PEB DU DEBUT DES TRAVAUX

Par la notification PEB du début des travaux, le déclarant informe l'IBGE ou l'autorité délivrante du permis, de la date du début des travaux, au plus tard huit jours avant le début des travaux.

Forme

Un formulaire de notification PEB du début des travaux est établi :

- par projet (si l'ensemble du projet est construit en même temps et avec un seul déclarant)
- ou par bâtiment (si le projet est construit par phase ou s'il y a des déclarants différents par bâtiment).

Pour les demandes de permis d'urbanisme concernant des unités PEB neuves, des unités PEB rénovées lourdement et des unités PEB rénovées simplement avec architecte :

- Le formulaire de notification PEB du début des travaux est généré par le logiciel PEB suivant un canevas repris à l'annexe 2 de l'Arrêté « Notification et déclaration PEB »¹².

Pour les demandes de permis d'urbanisme concernant des unités PEB rénovées simplement dispensées de l'intervention d'un architecte :

- Le formulaire de notification PEB du début des travaux réalisé suivant un canevas repris à l'annexe 1 de l'Arrêté « Notification et déclaration PEB ».

contenu :

La notification PEB du début des travaux avec architecte contient :

- Les données administratives
- la date de dépôt et la référence du PU

¹² L'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant la forme et le contenu de la notification PEB du début des travaux et de la déclaration PEB tel que modifié par l'arrêté du 3 avril 2014 est disponible sur le site de l'IBGE. Il est téléchargeable sur le site de l'IBGE (www.environnement.brussels/PEB > Construction et rénovation > Législation).



- La date du début des travaux
- Le nom et la justification des parties du projet exclues du champ d'application de la réglementation travaux PEB
- La division du projet en unité PEB avec l'affectation et la nature des travaux de chacune d'elles.
- Les demandes de dérogation éventuelle.
- Les superficies plancher du projet par nature des travaux.
Par unité PEB, le résultat des exigences PEB, calculé par le logiciel et les amendes éventuelles
- l'indication que les calculs relatifs aux exigences PEB ont été réalisés et sont disponibles et de la personne qui les a effectués.

Etablie par

- le conseiller PEB pour les unités PEB neuves ou rénovées lourdement;
- l'architecte ou le conseiller PEB quand il est désigné par le déclarant, pour les unités PEB rénovées simplement;
- le déclarant pour les unités PEB rénovées simplement dont la demande est dispensée de l'intervention d'un architecte.

Si dans le cas d'un projet hybride avec au moins une unité rénovée simplement, le déclarant a choisi de suivre la recommandation décrite à la page 23 de ce vade-mecum, le conseiller PEB établit la notification PEB du début des travaux pour l'unité PEB rénovée simplement.

Signée et envoyée par

Le déclarant dans tous les cas de figure.

Envoyée à

L'IBGE, pour les UN, UAN et URL, au plus tard 8 jours avant le début des travaux :

- par lettre recommandée, par porteur
- ou par voie électronique : epbdossierpeb@environnement.brussels

L'autorité délivrante du permis, pour les URS, au plus tard 8 jours avant le début des travaux :

- par lettre recommandée, par porteur
- ou par voie électronique : à voir par communes

Si dans le cas d'un projet hybride avec au moins une unité rénovée simplement, le déclarant a choisi de suivre la recommandation décrite à la page 23 de ce vade-mecum, le déclarant envoie un seul formulaire de notification PEB du début des travaux pour tout le projet à l'IBGE.

CHAP. 6 – DOSSIER TECHNIQUE PEB

Le terme « dossier technique PEB », non repris dans le CoBrACE, est maintenu comme appellation de référence pour contenir l'ensemble des éléments suivants du CoBrACE permettant de réaliser les différentes étapes de la procédure PEB et le suivi des exigences PEB sur toute la durée du projet :

- les documents et informations nécessaires au suivi du projet,
- les informations concernant les modifications apportées au projet,
- les dispositions prises sur chantier en vue de respecter les exigences PEB,
- les données et constats nécessaires au calcul et au suivi des exigences PEB,
- les justificatifs techniques,
- les fichiers de calcul.

6.1 - Dossier technique en cas d'unités neuves, assimilées ou rénovées lourdement

Le dossier technique PEB doit être constitué avant le début du chantier par le conseiller PEB, et doit être complété au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Il donne un aperçu des mesures prises, avec les pièces justificatives correspondantes. Il doit être tenu à la disposition de Bruxelles Environnement - IBGE et de l'organisme de contrôle qualité. Le conseiller PEB établit la déclaration PEB sur base du dossier technique PEB.

Tout comme en Région wallonne et flamande, le conseiller PEB de la Région de Bruxelles-Capitale est responsable de l'exactitude du fichier peb de calcul, c'est-à-dire de la correspondance entre le fichier peb de calcul et le bâtiment tel qu'il a été réalisé. En Région de Bruxelles-Capitale, cette correspondance est démontrée par le dossier technique PEB.



Le dossier technique PEB peut être entièrement en format électronique, à l'exception de la déclaration PEB, qui doit être conservée en format papier.

Il est donc admis que le dossier technique PEB ne soit plus conservé sur le chantier.

Si l'organisme de contrôle qualité ou Bruxelles Environnement - IBGE demande certaines pièces ou le dossier technique PEB complet, le conseiller PEB doit les envoyer dans les 2 semaines. L'organisme de contrôle qualité pourra contrôler ces éléments durant les travaux, mais aussi après l'exécution de ceux-ci.

Le conseiller PEB conserve le dossier technique PEB pendant cinq ans.

Directives pour la composition du dossier technique PEB pour les unités neuves, assimilées à du, neuf ou rénovées lourdement :

Les informations qui ne portent pas sur le calcul des performances énergétiques ou sur les exigences PEB applicables au projet concerné, ne doivent pas figurer dans le dossier technique PEB.

Le dossier technique PEB doit être complet et doit être structuré de façon logique et ordonnée afin de pouvoir retrouver facilement les informations relatives à un matériau, un système,...

Contenu du dossier technique PEB:

- *Formulaires PEB signés (notification de début des travaux, déclaration PEB)*
- Brève description du projet
- Copie du (des) permis d'urbanisme du projet (incluant les permis modificatifs)
- Date de dépôt de la demande du permis d'urbanisme (attestation de dépôt)
- 1 jeux de plans architecturaux sur lesquels sont indiqués, en cas de rénovation, les travaux effectués à l'enveloppe
- Schémas de la subdivision du projet en unités PEB
- 1 fichier peb de calcul, figé à la notification de début des travaux. Fichier archive enregistré avant le début des travaux
- Les plans et, si existants, le cahier des charges ou l'offre de l'entrepreneur qui ont permis d'encoder le projet au moment de la notification de début des travaux
- 1 fichier peb de calcul¹³, actualisé au fur et à mesure de l'avancement du chantier
- 1 jeux de plans à jour (format papier ou électronique (dwg, pdf)):
 - a) Plans architecturaux¹⁴ :
 - Plan d'implantation avec l'orientation du bâtiment
 - Plan de chaque niveau avec dénomination des locaux
 - Toutes les vues de façade
 - Suffisamment de coupes (au moins une coupe transversale et si possible, une coupe longitudinale) avec une indication claire de tous les différents types de murs, planchers et toitures, et des différents niveaux
 - Plans détaillés des noeuds constructifs non-conformes et des noeuds constructifs conformes plus favorables, encodés dans le logiciel PEB
 - Les noms des unités PEB, des parois,... qui sont encodées dans le logiciel PEB, seront clairement identifiables, mentionnés sur les plans par le conseiller PEB
 - b) Techniques spéciales¹⁵
 - Plans HVAC avec indication claire des ouvertures d'alimentation, d'évacuation et de transfert pour la ventilation, et indication des débits de ventilation, un plan avec les conduites ECS et un schéma avec les pompes de circulation et les systèmes de chauffage.
 - c) Plans d'éclairage¹⁶

¹³ Les fichiers peb de calcul contiennent toutes les données administratives, la référence du PU, la référence PEB (xx/PEB/xxxxxx). Pour les unités PEB pour lesquelles Bruxelles Environnement - IBGE délivre un certificat, le conseiller PEB veille à mentionner l'adresse de l'unité PEB si elle diffère de l'adresse du projet (rue, numéro et numéro de boîte le cas échéant).

¹⁴ C'est l'architecte qui doit transmettre les plans et la composition des parois au conseiller PEB.

¹⁵ Ceux-ci doivent être fournis par le bureau d'étude, l'architecte ou l'entrepreneur.



- Echanges avec le maître d'ouvrage en cas de constatation d'écarts par rapport aux exigences et fichiers de calcul peb archivés de la constatation de non-respect.
- Copie des décisions concernant l'octroi de dérogations ou échanges par lettre ou par mail avec Bruxelles Environnement - IBGE pertinents pour le dossier.
- Photos d'ensemble des compteurs installés dans le cas d'un bâtiment neuf ou assimilé
- Photos des unités PEB qui doivent être certifiées par Bruxelles Environnement - IBGE (format électronique)¹⁷
- Pièces justificatives:

Toutes les données encodées dans le logiciel PEB, qui ne sont pas des valeurs par défaut ou qui ne proviennent pas de l'EPBD (www.epbd.be), seront accompagnées de pièces justificatives. La liste des pièces justificatives demandées dans le logiciel PEB n'est pas exhaustive. Des pièces justificatives peuvent être réclamées par l'organisme de contrôle qualité ou Bruxelles Environnement - IBGE pour toutes les données encodées.

- Pièces justificatives des longueurs et superficies encodées via fichiers de calcul de type métré (dans une spreadsheet) ou via calques de plans sous format informatique (layers) avec indication de la surface et du contour concernés¹⁸
- Rapport éventuel du test d'étanchéité à l'air
- Fiche de résultats du calcul (rapport de simulation) des noeuds constructifs non-conformes et des noeuds constructifs conformes favorables.
- Pièces justificatives de l'encodage des parois de déperdition, entre volumes protégés et dans le volume protégé, soumises à une exigence:
 - Fiches techniques (des matériaux)¹⁹
 - Photo de la composition des parois (isolation visible)
 - Photo ou bon de livraison des chassis et des vitrages (ID du vitrage)
- Pièces justificatives de l'encodage des systèmes de chauffage, des systèmes d'eau chaude sanitaire, de refroidissement, de ventilation et d'éclairage, et du respect des exigences fonctionnelles²⁰ de la ventilation:
 - Fiches techniques (des installations techniques)¹⁹
 - Photo des systèmes
 - La température de retour de conception de la chaudière est justifiée par une note de dimensionnement du bureau d'étude de techniques spéciales ou de l'installateur.
 - Eventuel rapport de mesure des débits, avec mention des débits mesurés, de l'exécutant et de l'adresse d'exécution.
 - Test d'étanchéité éventuel du réseau de ventilation

Recommandations 1 : pour les pièces justificatives

De manière générale, les éléments encodés seront justifiés par une documentation technique et une ou plusieurs photos:

¹⁶ Les plans d'éclairage doivent être fournis uniquement pour les unités PEB neuves « Bureaux et services » et « Enseignement ».

¹⁷ Dans le cas d'une unité PEB « Habitation individuelle », « Bureaux et services » et « Enseignement » dans un "Bâtiment neuf ou assimilé", Bruxelles Environnement - IBGE délivre un certificat PEB. Le certificat comporte une photo de l'unité PEB ou du bâtiment dans lequel se trouve l'unité PEB. Le conseiller PEB doit nous fournir une photo (format électronique; photo de la façade avant (côté rue ou entrée principale), prise en journée) pouvant servir pour le certificat lorsqu'il introduit la déclaration PEB.

¹⁸ Les pièces justificatives des superficies ne sont pas nécessaires lorsqu'on utilise le modèleur du logiciel PEB.

¹⁹ Les fiches techniques seront classées en fonction du type de parois présentes dans le projet. Leur dénomination est celle utilisée dans le fichier peb de calcul. Les valeurs encodées doivent être pointées sur les pièces justificatives.

Il faut pouvoir retrouver sur les plans ce qui est encodé dans le logiciel PEB.

D'autres pièces justificatives sont acceptables pour l'administration. La recevabilité des pièces justificatives est identique à celle de la Région flamande. Vous trouverez des exemples de pièces justificatives sous la rubrique « Recommandations 1 » qui suit.

²⁰ Les exigences auxquelles les systèmes de ventilation doivent répondre, outre les débits à respecter.



- Photos (voir recommandations 2)
- Documentation technique des produits et/ou systèmes utilisés. Mais aussi les informations contenues sur les sites Internet et dans les e-mails de fabricants, avec des informations spécifiques sur le produit, où il peut être démontré que l'installation ou les données introduites sont bien placées ou mises en œuvre dans le bâtiment en question. Pour ce qui est de cette documentation, il convient de toujours vérifier, en fonction de la marque et du nom du produit, que les informations disponibles correspondent à la réalité. Il faut aussi contrôler si les valeurs indiquées répondent aux exigences imposées aux valeurs de saisie pour la méthode de calcul PEB (par exemple: calcul des caractéristiques selon les normes et les spécifications correctes). Les données provenant de la base de données produits PEB (www.epbd.be) y satisfont. Dans ce cas, il suffit de renvoyer à la base de données produits.

On peut recourir, entre autres, aux pièces justificatives suivantes en lieu et place de la documentation technique si la valeur encodée apparaît sur la pièce:

- Factures sur lesquelles figure l'adresse du dossier concerné
- Données sur le matériau et/ou l'appareil placé (par exemple : la plaque signalétique d'une chaudière ou d'une porte de garage installée), au moyen de photos
- Des cahiers des charges faisant partie du contrat d'entreprise (général). L'adresse ou le numéro cadastral du projet en question doit figurer sur le cahier des charges.
- Des offres approuvées et signées, liées à l'une des pièces justificatives précitées, lesquelles permettent de démontrer que l'exécution a bien eu lieu à l'adresse du projet

La liste n'est pas limitative.

Si aucune donnée n'est disponible pour certaines caractéristiques de matériaux, d'appareils et/ou de systèmes, ni par inspection visuelle, ni via des pièces justificatives, il convient de choisir la valeur par défaut.

Le conseiller PEB est responsable des données rapportées. En cas de doute entre les pièces justificatives, il convient de se baser sur la valeur la moins favorable ou sur la valeur par défaut.

Des déclarations du propriétaire, de l'entrepreneur, de l'installateur ... n'ont aucune force probante quant aux caractéristiques, aux propriétés ou à l'installation réelle. Ce ne sont donc pas des pièces justificatives valables.

Recommandations 2 : pour la prise des photos

Quand l'organisme de contrôle qualité ou Bruxelles Environnement – IBGE demande la photo d'une certaine pièce, s'il n'en dispose pas, le conseiller PEB à 2 semaines pour prendre la photo demandée sur place ou la demander à l'architecte ou au déclarant PEB et l'envoyer à l'organisme de contrôle qualité ou Bruxelles Environnement – IBGE.

Attention : la composition des parois n'est plus visible à la fin des travaux. C'est pourquoi il est nécessaire de prendre les photos pendant l'exécution des travaux.

Les autres photos peuvent, par exemple, être prises pendant la réception provisoire.

- Les noms des fichiers photos permettront d'identifier clairement l'objet de la photo.
- Il faudra généralement faire une photo détaillée et une photo plan large d'un même produit, et indiquer sur les plans où les photos ont été prises. Les photos prises sans que l'on puisse les localiser d'aucune manière, ne peuvent pas être considérées comme pièces justificatives valables puisqu'elles peuvent tout aussi bien avoir été prises ailleurs.
- S'il s'agit de fichiers photos géo-localisées, les photos plan large ne seront pas nécessaires.
- Une série de photos avec la date et l'heure ne devra pas non plus être accompagnée de photos plan large si la première photo permet d'identifier le projet (photo du projet depuis la rue).



- Les photos de la composition des parois (pendant le chantier) permettront de visualiser l'isolant et son épaisseur (un mètre sera présent sur les photos).
- Le tableau ci-dessous présente un aperçu des choses pour lesquelles des photos doivent être prises, quand et en quelle quantité (minimum).



Contenu des photos dans le dossier technique PEB
Pour l'ensemble du projet

Quand?	Où?	Quoi?	Nombre? (min. 1)	Explication
Photos qui doivent obligatoirement être présentes dans le dossier technique PEB.				
Pendant	Sur le chantier	Toits	1 par type de toit	Une photo représentative pendant l'exécution de chaque type de composition de toiture, encodée dans le fichier PEB (et une photo plan large).
		Planchers	1 par type de plancher	Une photo représentative pendant l'exécution de chaque type de composition de plancher, encodée dans le fichier PEB (et une photo plan large).
		Parois	1 par type de paroi	Une photo représentative pendant l'exécution de chaque type de composition de paroi, encodée dans le fichier PEB (et une photo plan large).
Photos qui lors de l'introduction de la déclaration PEB ne doivent pas obligatoirement être présentes dans le dossier technique PEB. Elles doivent être fournis à la demande de l'organisme de contrôle qualité ou de Bruxelles Environnement – IBGE dans un délai de 2 semaines. Pour une raison de facilité d'accès au bâtiment, il est conseillé de réaliser ces photos lors de la réception provisoire.				
Après	Locaux techniques	Locaux techniques	1 par type de local technique	Une photo d'ensemble du local
		Installations de ventilation	1 par type de système de ventilation	Une photo de l'éventuelle plaque signalétique
		Récupérateur de chaleur	1 par type de récupérateur de chaleur	Une photo de l'éventuelle plaque signalétique
		Générateurs de chaleur	1 par type de générateur de chaleur	Une photo de la plaque signalétique
		Systèmes de production ECS	1 par type de système de production	Une photo de la plaque signalétique
		Machines frigorifiques / Climatiseur	1 par type d'appareil	Une photo de la plaque signalétique
		Compteurs	1 par type de compteur	Une photo plan large
	Dans les locaux	Alimentation d'air	1 par type d'amenée d'air	Une photo représentative du type d'amenée d'air
		Evacuation d'air	1 par type d'extraction d'air	Une photo représentative du type d'évacuation d'air
		Transfert d'air	1 par type de transfert d'air	Une photo représentative du type de transfert d'air
		Gestion du chauffage	1 par type d'appareil thermostatique (vannes,...)	Une photo représentative
		Éclairage	1 par type d'appareil	Une photo représentative du système
	Extérieur / Intérieur ²¹	Vitrages	1 par type de vitrage	Une photo de l'intercalaire qui permet d'identifier les caractéristiques de chaque type de vitrage, encodé dans le fichier PEB.
		Châssis	1 par type de châssis	Une photo qui permet d'identifier les caractéristiques de chaque type de châssis, encodé dans le fichier PEB.
	Extérieur	Protection solaire	1 par type de protection solaire	Une photo représentative
		Sonde extérieure	1 par type de sonde extérieure	Une photo représentative
		Panneaux solaires thermiques	1 par type de panneaux	Une photo plan large
		Panneaux solaires photovoltaïques	1 par type de panneaux	Une photo plan large

²¹ En l'absence d'un bon de livraison



6.2 Dossier technique en cas d'unités rénovées simplement avec architecte

Le dossier technique en cas d'unités rénovées simplement sera composé :

- du fichier de calcul
- des échanges avec le maître d'ouvrage en cas d'éventuelles constatations d'écarts par rapport aux exigences et des fichiers de calcul peb archivés de la constatation de non-respect. –
- des pièces techniques et photos justifiant de l'isolation et de la ventilation mise en place (voir « pièces justificatives » du « contenu du dossier technique » , ci-dessus).

Ces pièces pourront être exigées par l'autorité délivrante en cas de contrôle.

CHAP. 7 – DECLARATION PEB

La déclaration PEB est un formulaire établi après le chantier conformément à la réalité et sur base du dossier technique PEB.

Elle décrit les mesures prises en vue du respect des exigences PEB et atteste par calcul que les exigences sont respectées (ou non) dans les bâtiments tels que construits ou rénovés.

Le déclarant est tenu de fournir au conseiller PEB tous documents et informations nécessaires au suivi du projet et à l'établissement de la déclaration PEB.

La déclaration PEB, après vérification par l'IBGE ou l'autorité délivrante, sert également de base dans le calcul des amendes administratives imposées au déclarant (voir le titre 7 pour plus d'informations à ce sujet).

Forme

Un formulaire de déclaration PEB est établi :

- par projet (si l'ensemble du projet est réceptionné en même temps et avec un seul déclarant),
- ou par bâtiment (si le projet est réceptionné par phases ou s'il y a des déclarants différents par bâtiment),
- ou par unité (s'il y a des déclarants différents par unité).

Pour les demandes de permis d'urbanisme concernant des unités PEB neuves, des unités PEB rénovées lourdement et des unités PEB rénovées simplement avec architecte :

- Le formulaire de déclaration PEB est généré par le logiciel PEB suivant un canevas repris à l'annexe 3 de l'Arrêté « Notification et déclaration PEB »²².

Pour les demandes de permis d'urbanisme concernant des unités PEB rénovées simplement dispensées de l'intervention d'un architecte :

- Le formulaire de déclaration PEB réalisé suivant un canevas repris à l'annexe 4 de l'Arrêté « Notification et déclaration PEB ».

Contenu

La Déclaration PEB contient :

- les données administratives,
- la référence PEB,
- la date de fin des travaux,
- la date de réception provisoire,
- en annexe, les éventuelles dérogations accordées par Bruxelles Environnement ou par l'autorité délivrante du PU,
- le nom et la justification des parties du projet exclues du champ d'application de la réglementation travaux PEB,
- si elle diffère de la notification PEB du début des travaux, la division du projet en unité PEB avec l'affectation et la nature des travaux de chacune d'elles,

²² L'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant la forme et le contenu de la notification PEB du début des travaux et de la déclaration PEB tel que modifié par l'arrêté du 3 avril 2014 est disponible sur le site de l'IBGE. Il est téléchargeable sur le site de l'IBGE (www.environnement.brussels/PEB > Construction et rénovation > Législation).



- si elles diffèrent de la notification PEB du début des travaux, les surfaces plancher du projet par nature des travaux,
- par unité PEB, le résultat des exigences PEB calculé par le logiciel et le montant théorique des amendes éventuelles,
- en annexe, une note justifiant les amendes éventuelles concernant l'enveloppe et/ou les installations techniques,
- des informations relatives à la réglementation chauffage,
- en annexe, un jeu de plan « as built » sous format électronique.

Etablie par

- le conseiller PEB pour les unités PEB neuves ou rénovées lourdement;
- l'architecte ou le conseiller PEB quand il est désigné par le déclarant, pour les unités PEB rénovées simplement;
- le déclarant pour les unités PEB rénovées simplement dont la demande est dispensée de l'intervention d'un architecte.

Si dans le cas d'un projet hybride avec au moins une unité rénovée simplement, le déclarant a choisi de suivre la recommandation décrite à la page 23 de ce vade-mecum , le conseiller PEB établit la déclaration PEB pour l'unité PEB rénovée simplement.

Signée et envoyée par

Le déclarant dans tous les cas de figure.

Envoyée à

L'IBGE, pour les UN, UAN et URL, au plus tard 2 mois après la réception provisoire des travaux :

- par lettre recommandée, par porteur
- ou par voie électronique : epbdossierpeb@environnement.brussels

L'autorité délivrante du permis, pour les URS, au plus tard 2 mois après la réception provisoire des travaux (ou au plus tard 2 mois après la fin des travaux pour les URS sans architecte) :

- par lettre recommandée, par porteur
- ou par voie électronique : à voir par communes

Si dans le cas d'un projet hybride avec au moins une unité rénovée simplement, le déclarant a choisi de suivre la recommandation décrite à la page 23 de ce vade-mecum, le déclarant envoie un seul formulaire de déclaration PEB pour tout le projet à l'IBGE.

Envoi du fichier électronique

Le conseiller PEB ou l'architecte qui a établi la déclaration PEB communique, respectivement à l'Institut ou à l'autorité délivrante, dans le même délai, le fichier de calcul sous forme électronique, émis par le logiciel PEB en vigueur, avec :

- la référence PEB,
- le n° d'agrément du conseiller PEB, le cas échéant,
- les données nécessaires à la description des mesures prises en vue du respect des exigences PEB.

Photo à fournir

Dans le cas d'une unité PEB neuve ou assimilée « Habitation individuelle », « Bureaux et services » et « Enseignement », Bruxelles Environnement - IBGE délivre un certificat PEB.

Le certificat comporte une photo de l'unité PEB ou du bâtiment dans lequel se trouve l'unité PEB.

En annexe de la déclaration PEB il est dès lors demandé au conseiller PEB de fournir à l'IBGE une photo (format électronique; photo de la façade avant (côté rue ou entrée principale), prise en journée) qui servira à la l'établissement du certificat PEB.

Remarques

Les installations ou constructions mentionnées dans la déclaration PEB ne peuvent être modifiées ou remplacées que dans la mesure où ces modifications ou remplacements ne sont pas défavorables à la performance énergétique, tel que mentionnée dans la déclaration PEB.



CHAP. 8 – CERTIFICATION PEB (UN)

1 – CONTEXTE

Un certificat de performance énergétique sera délivré à l'issue de la procédure PEB pour les unités neuves dont l'affectation est soit habitation individuelle, bureaux et services ou enseignement.

Le certificat de performance énergétique pour les unités neuves a pour but :

- de mentionner clairement l'indice de performance énergétique de l'unité PEB repris dans la déclaration PEB, afin d'informer les propriétaires présents ou futurs ainsi que les locataires sur la qualité énergétique de l'unité ;
- d'indiquer le respect ou non des exigences techniques auxquelles est soumise la construction neuve ;
- de fournir des recommandations générales sur les économies d'énergie.

Le certificat pour unités neuves est émis par l'IBGE, à l'issue des travaux, sur base de la déclaration PEB finale.

Le certificat de performance énergétique ne concerne que les affectations pour lesquelles il existe actuellement une méthode de calcul de la performance énergétique, c'est-à-dire les affectations suivantes :

- **Habitation individuelle ;**
- **Enseignement ;**
- **Bureaux et services.**

2 – MODALITÉS PRATIQUES

Un certificat de performance énergétique "unité neuve" est délivré pour chaque unité PEB dont l'affectation est « habitation individuelle », « Bureaux et services » ou « Enseignement ».

Ce certificat est considéré comme certificat de performance énergétique valide en cas de mise en location ou de vente d'une unité c'est-à-dire dans le cadre de l'article 2.2.13 § 2 de l'ordonnance portant le code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de l'Energie.

3 – DURÉE DE VALIDITÉ

La durée de validité du certificat est de 10 ans, sauf dans les cas suivants :

- Lorsque l'IBGE constate à la suite d'une inspection que la déclaration PEB sur base de laquelle est établie le certificat ne reflète pas la réalité ;
- Lorsque des travaux ont influencé la performance énergétique du bien.

Dans ces cas, le certificat est révoqué.

Lorsqu'un certificat est révoqué ou périmé, il ne peut plus être considéré comme certificat valide de performance énergétique en cas de mise en location ou de vente du bâtiment. Dans ce cas, si le propriétaire souhaite mettre son bien sur le marché, il devra faire appel à un certificateur qui devra établir un nouveau certificat PEB.

4 – CONTENU DU CERTIFICAT PEB « UNITÉ NEUVE »

- Le « nom » du bâtiment
- L'adresse du bâtiment,
- Une photo du bâtiment,
- La date limite de validité du certificat,
- Le numéro d'identifiant du certificat,
- Le label (A à G) octroyé au bâtiment (classement sur base de la consommation par rapport aux immeubles de même type),
- Les valeurs de la consommation par m² et la consommation totale annuelle d'énergie primaire en kWh_{EP} calculée par le logiciel PEB,
- La quantité de CO₂ émise annuellement par m², calculée à l'aide du logiciel PEB,



- Le besoin net en énergie pour le chauffage, le besoin net en énergie pour le refroidissement (uniquement d'application pour les affectations « bureaux et services » et « enseignement ») et la consommation d'énergie primaire calculés grâce au logiciel PEB,
- L'indication du respect des exigences énergétiques et de la qualité du climat intérieur du bâtiment, vérifiée pour chaque exigence,
- Le cas échéant, les remarques de Bruxelles-Environnement concernant le non-respect des exigences
- Des informations concernant la législation PEB sur les installations techniques et la présence ou non d'une attestation de réception du système de chauffage
- La date de délivrance du certificat,
- L'affectation,
- Les coordonnées du conseiller PEB (nom, adresse, tél, e-mail, n° agrément).
- Des conseils d'utilisation rationnelle de l'énergie.

Le certificat est également accompagné d'un formulaire explicatif et de recommandations standards, destinés à l'acquéreur ou au locataire qui l'occupera.



5 – LE RAPPORT INTERMÉDIAIRE

Si au moment de la transaction immobilière le certificat PEB n'est pas encore disponible un rapport intermédiaire établi par le conseiller PEB est réputé suffisant en vertu de l'article 2.2.13 du CoBrACE

Le rapport intermédiaire est généré par le logiciel PEB. Les résultats repris dans ce rapport, à savoir la classe énergétique et le niveau d'émissions de CO₂, peuvent être utilisés dans le cadre des [obligations liées à la publicité](#) pour le bien mis en vente ou en location.

CHAP. 9 – CHANGEMENT D'INTERVENANTS

Le déclarant notifie à l'Institut, pour les unités PEB neuves ou rénovées lourdement, ou à l'autorité délivrante pour les unités PEB rénovées simplement, tout changement de déclarant, de conseiller PEB ou d'architecte lorsque ce changement intervient avant l'introduction de la déclaration PEB.

CHAP. 10 – LES SANCTIONS

Des sanctions pénales sont prévues en cas de non-respect de la procédure PEB.

Est puni d'un emprisonnement de 8 jours à 12 mois et d'une amende de 25 € à 100.000 € ou d'une de ces peines seulement, le déclarant, le conseiller PEB ou l'architecte qui ne respecte pas les obligations mentionnées au chapitre 2 de la partie 2.

Si le parquet décide de ne pas poursuivre, les sanctions pénales peuvent être remplacées par une amende administrative d'un montant allant de 50 € à 62.500 € selon l'importance de l'obligation transgressée. Cette amende administrative est infligée par l'IBGE conformément à l'ordonnance du 25 mars 1999 (modifiée par l'ordonnance du 8 mai 2014) relative à la recherche, la constatation, la poursuite et la répression des infractions en matière d'environnement.

Par ailleurs, pour qu'un dossier de demande de permis d'urbanisme soit déclaré complet, il doit contenir la proposition PEB. Par contre, l'octroi du permis d'urbanisme n'est pas lié au respect des exigences PEB. Le déclarant peut d'ailleurs décider de s'acquitter de l'amende administrative plutôt que de respecter les exigences PEB, aucune mise en conformité n'est alors requise (voir la Partie 6 – Les Exigences PEB. Chap. 12 - Les amendes administratives).



PARTIE 6 – LES EXIGENCES

INTRODUCTION

Les exigences de la réglementation Travaux PEB sont applicables aux unités neuves, assimilés à du neuf et aux unités faisant l'objet d'une rénovation lourde ou d'une rénovation simple.

La nature des travaux à réaliser et l'affectation des unités déterminent les exigences à respecter parmi les exigences définies dans l' « Arrêté Exigences » (voir partie 1 – Chap. 3 – Les arrêtés d'exécution).

2015

A partir du 1/1/2015, de nouvelles exigences PEB visant une haute performance énergétique font leur apparition. Ces exigences ont été adoptées, après concertation avec le secteur, par l'arrêté du 21 février 2013 du gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale modifiant l'arrêté du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments.

Cette évolution réglementaire s'inscrit dans le cadre des objectifs dictés par la directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments. Cette directive impose qu'après le 31 décembre 2018, les nouveaux bâtiments occupés et possédés par les autorités publiques soient à consommation d'énergie quasi nulle et qu'au plus tard, au 31 décembre 2020, tous les nouveaux bâtiments soient à consommation d'énergie quasi nulle.

Ces nouvelles exigences PEB concernent les unités neuves (UN) ou les unités assimilées à du neuf (UAN) dont la demande de permis d'urbanisme est introduite à partir du 1/1/2015 et ayant comme affectation, « Habitation individuelle », « Bureaux et services » ou « Enseignement ». Ces nouvelles exigences s'ajoutent aux exigences d'application avant 2015 à l'exception des exigences niveau-E et niveau-K, abandonnées à partir de 2015.

Les exigences pour toutes les demandes de permis d'urbanisme déposées avant 01/01/2015 sont définies dans le vade-mecum « 2008-2014 ».

Les exigences à respecter sont fonction de la nature des travaux et de l'affectation de l'unité PEB. Pour chaque nature des travaux un tableau de synthèse reprend au chapitre 10 les exigences qu'il faut respecter. Les exigences de la réglementation Travaux PEB sont évoquées une à une dans les chapitre suivant.

CHAP. 1 - LE BESOIN NET EN ENERGIE POUR LE CHAUFFAGE

2015

Le besoin net en énergie pour le chauffage équivaut à la somme des déperditions de chaleur par transmission et par ventilation et des gains de chaleur dus au rayonnement solaire et dus à l'occupation de l'unité. Afin de respecter cette exigence PEB deux pistes sont prévues, une piste A qui impose que le BNC soit inférieur à 15kWh/m².an ou une piste B dont le seuil à respecter pour votre projet est calculé par le **LOGICIEL PEB**.

La piste B est prévue pour les unités PEB dont la mauvaise orientation ou compacité rend le respect de la piste A très difficile (par exemple en imposant le recours à une épaisseur d'isolant trop importante). Dans ce cas, le Logiciel PEB affichera un nouveau seuil à respecter en considérant une série d'hypothèses décrites au point 3.1.2 ci-dessous. Le Logiciel PEB n'affiche qu'un seul seuil, le maximum entre 15 et X kWh/m².an.

Quelle que soit le seuil à respecter, le Logiciel PEB considère par défaut qu'un système de ventilation D²³ avec un récupérateur de la chaleur est installé pour calculer le BNC de l'unité PEB. Le rendement

²³ Les hypothèses de calcul pour ce système de ventilation sont précisées à l'article 10ter^{2°} de l'arrêté du 21 février 2013 pour les unités PEB « habitations individuelles » et à l'article 10quinquies^{2°} pour les unités PEB « Bureaux et Services » ou « Enseignement ».



par défaut du récupérateur de chaleur pris en compte est de 80% pour les unités PEB « Habitation Individuelle » et de 75% pour les unités PEB « Bureaux et services » et « Enseignement », sauf si un système de ventilation plus performant est prévu dans le projet, alors le rendement réel du système de ventilation sera considéré en remplacement de la valeur par défaut.

La piste A : BNC \leq 15 kWh/m².an

La piste A impose que le besoin calculé soit \leq 15 kWh/m².an. Afin de vérifier si ce seuil est respecté, le Logiciel PEB calcule votre BNC sur base d'un encodage limité aux paramètres architecturaux. Pour les affectations « Bureaux et services » et « Enseignement » il est également nécessaire d'encoder les débits de ventilation.

La piste B : BNC \leq X kWh/m².an

La piste B impose que le besoin calculé soit \leq X kWh/m².an. Afin de vérifier si ce seuil est respecté, le Logiciel PEB calcule votre BNC sur base d'un encodage limité aux paramètres architecturaux. Pour les affectations « Bureaux et services » et « Enseignement » il est également nécessaire d'encoder les débits de ventilation.

Le seuil « X » qui est affiché par le Logiciel PEB, pour autant qu'il soit supérieur à 15 kWh/m².an, est également calculé sur base d'un encodage limité aux paramètres architecturaux encodés par le conseiller PEB mais en intégrant les hypothèses ci-dessous :

Attention, ces hypothèses ne sont pas des paramètres à respecter mais uniquement des hypothèses de calcul prises par le Logiciel PEB pour calculer le seuil « X ». Le concepteur choisit librement les moyens pour ne pas dépasser le seuil affiché par le Logiciel PEB.

- a) une valeur $U_{\text{moyenne pondérée}}$ de 0,12 W/m²K pour les parois opaques²⁴;
- b) une valeur $U_{\text{moyenne pondérée}}$ de 0,85 W/m²K pour les fenêtres et portes;
- c) la prise en compte des nœuds constructifs sur base du forfait tiré de la méthode « nœuds PEB conformes »
- d) une étanchéité à l'air pour une différence de pression de 50 Pa (n50) égale, en fonction de l'année de dépôt de la demande de permis d'urbanisme (PU), à:

Année de dépôt du PU	2015	à partir de 2016
Hypothèses d'étanchéité à l'air utilisées par le Logiciel PEB pour le calcul du seuil X	1 vol. par heure	0,8 vol. par heure

- e) un facteur de réduction de la ventilation $f_{\text{reduc,vent,heat,seci}}$ est égal à 1 ;
- f) uniquement pour les unités PEB « Habitation Individuelle » : une qualité de réglage de l'installation dont le facteur $m_{\text{heat,seci}}$ est égal à 1.

L'exigence BNC s'applique également aux unités assimilées à du neuf (UAN) ayant comme affectation « Habitation individuelle », « Bureaux et services » et « Enseignement ». Dans ce cas, un facteur de multiplication de 1,2 est appliqué au seuil à respecter, qu'il s'agisse du seuil de la piste A ou de celui calculé pour la piste B.

²⁴ La pondération de la valeur U des surfaces opaques s'effectue en fonction de l'écart de température entre un côté et l'autre côté de cette surface opaque. Ainsi, la valeur U à atteindre pour un plancher sur sol sera inférieure car la température moyenne du sol est de 10.5 °C alors que la température moyenne de l'air extérieur est de 5.5°C.



CHAP. 2 - LA CONSOMMATION D'ENERGIE PRIMAIRE

1. POUR LES UNITÉS PEB « HABITATION INDIVIDUELLE »

2015

La consommation d'énergie primaire pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire²⁵, le refroidissement et les auxiliaires (pompes de circulation, ventilateurs, veilleuses de la chaudière) moins l'énergie produite par cogénération et/ou panneaux photovoltaïques doit être inférieure ou égale à $45 + \max(0 ; 30 - 7.5 * C) + 15 * \max(0 ; 192 / \text{VEPR} - 1)$ kWh/m² et par an. Le seuil de l'exigence comprend deux éléments correctifs, le premier lié à la compacité (C) et un deuxième au volume total de l'unité (VEPR). Ces deux assouplissements ont été implémentés pour faire face aux difficultés liées à la consommation de chauffage des unités peu compactes et liées à la consommation pour la production d'eau chaude sanitaire des petites unités. Le calcul du CEP se fait avec le système de ventilation réellement installé et non plus avec le système de ventilation « par défaut » utilisé dans le cadre du calcul du BNC.

Cette exigence s'applique aux unités PEB neuves et aux unités PEB qui sont assimilées à du neuf (UAN). Dans ce cas, un facteur de multiplication de 1,2 est appliqué au seuil de consommation d'énergie primaire à respecter.

2. POUR LES UNITÉS PEB « BUREAUX ET SERVICES » ET « ENSEIGNEMENT »

2015

La consommation d'énergie primaire pour le chauffage, le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires (pompes de circulation, ventilateurs, veilleuses) moins l'énergie produite par cogénération et/ou panneaux photovoltaïques doit être inférieure ou égale à $(95 - (2.5 * C))$ kWh/m² et par an. La compacité du bâtiment C est plafonnée à la valeur 4. Si la piste B est suivie pour vérifier le respect de l'exigence de BNC, alors la consommation d'énergie primaire doit être inférieure ou égale à $[(95 - (2.5 * C)) + (1,2 * (X - 15))]$ kWh/m² et par an, la valeur « X » étant déterminée comme ci-dessus. A nouveau, c'est le système de ventilation réellement prévu qui est considéré dans le calcul de la consommation d'énergie primaire, et non le système de ventilation « par défaut » utilisé dans le cadre du calcul du BNC.

Cette exigence s'applique aux unités PEB neuves et aux unités PEB qui sont assimilées à du neuf (UAN). Dans ce cas, un facteur de multiplication de 1,2 est appliqué au seuil de consommation d'énergie primaire à respecter.

CHAP. 3 - LES VALEURS R/U

1. DÉFINITION

Les valeurs R_{\min}/U_{\max} sont les valeurs de résistance thermique minimale / de transmission thermique maximale admissibles.

2. CHAMP D'APPLICATION

Elles sont d'application pour les éléments de construction des unités PEB neuves ainsi qu'au parties de la surface de déperdition faisant l'objet de travaux des unités assimilées à du neuf, rénovées lourdement ou simplement.

3. VALEUR R MIN / U MAX

Les valeurs à atteindre pour respecter les exigences dépendent du type de paroi et de leur environnement. Elles doivent être calculées en utilisant le logiciel PEB fourni par l'IBGE. Les valeurs U_{\max}/R_{\min} ont été renforcées par l'arrêté modificatif du 21 février 2013 (Annexe XI). Ces nouvelles valeurs, d'application pour les projets dont la date de dépôt de la demande de permis d'urbanisme est déposée à partir du 1/1/2014, sont reprises dans le tableau 3 ci-dessous.

²⁵ Le solaire thermique intervient ici en réduction de la consommation en énergie pour l'ECS



Tableau 3 – Valeurs R_{min}/U_{max} réglementaires pour un projet dont la demande de permis d'urbanisme est déposée à partir du 1/1/2014.

Élément de construction	U_{max} (W/m ² K)	R_{min} (m ² K/W)
PAROIS DELIMITANT LE VOLUME PROTÉGÉ, à l'exception des parois formant la séparation avec un volume protégé adjacent.		
PAROIS TRANSPARENTES/TRANSLUCIDES, à l'exception des portes et portes de garage (voir 1.3), des murs-rideaux (voir 1.4) et des briques en verre (voir 1.5)	$U_{W,max} = 1.8$ ⁽¹⁾ et $U_{g,max} = 1.1$ ⁽²⁾	
PAROIS OPAQUES, à l'exception des portes et portes de garage (voir 1.3) et des murs-rideaux (voir 1.4)		
toitures et plafonds	$U_{max} = 0.24$	
murs non en contact avec le sol, à l'exception des murs visés en 1.2.4.	$U_{max} = 0.24$	
murs en contact avec le sol		$R_{min} = 1.5$ ⁽³⁾
parois verticales et en pente en contact avec un vide sanitaire ou avec une cave en dehors du volume protégé		$R_{min} = 1.4$ ⁽³⁾
planchers en contact avec l'environnement extérieur	$U_{max} = 0.3$	
autres planchers	$U_{max} = 0.3$ ⁽⁴⁾ ou $R_{min} = 1.75$ ⁽³⁾	
PORTES ET PORTES DE GARAGE (cadre inclus)	$U_{D,max} = 2.0$	
MURS-RIDEAUX (suivant prEN 13947)	$U_{CW,max} = 2.0$ et $U_{g,max} = 1.1$ ⁽²⁾	
PAROIS EN BRIQUES DE VERRE	$U_{max} = 2.0$	
PAROIS entre 2 volumes protégés ⁽⁵⁾ situés sur des parcelles adjacentes ⁽⁶⁾	$U_{max} = 1.0$	
PAROIS opaques à l'intérieur du volume protégé ou adjacent à un volume protégé sur la même parcelle ⁽⁷⁾ à l'exception des portes et portes de garage : <ul style="list-style-type: none"> • ENTRE UNITÉS D'HABITATION DISTINCTES • ENTRE UNITÉS D'HABITATION ET ESPACES COMMUNS (cage d'escalier, hall d'entrée, couloirs, ...) • ENTRE UNITÉS D'HABITATION ET ESPACES À AFFECTATION NON RÉSIDENTIELLE • ENTRE ESPACES À AFFECTATION INDUSTRIELLE ET ESPACES À AFFECTATION NON INDUSTRIELLE 	$U_{max} = 1.0$	

Notes :

- (1) Pour l'évaluation de $U_{W,max}$, il faut tenir compte de la valeur moyenne pondérée par les surfaces de toutes les parois transparentes/translucides (fenêtre dans son ensemble (châssis + vitrage)) auxquelles s'applique l'exigence.
- (2) U_g est la valeur U centrale du vitrage en position verticale. Chaque vitrage doit satisfaire à la valeur centrale $U_{g,max}$.
Cette valeur est la valeur déclarée par le fabricant dans la déclaration de conformité CE.
- (3) Valeur R totale, calculée depuis la surface intérieure jusqu'à la surface de contact avec le terre-plein, le vide sanitaire ou la cave non chauffée.
Il ne faut donc pas prendre en compte la résistance superficielle des parois.
- (4) Le mode de calcul pour ces planchers sont repris au chapitre 15 de l'arrêté ministériel déterminant les règles pour le calcul des pertes par transmission.
- (5) Tous les locaux des bâtiments situés sur une parcelle adjacente sont chauffés par définition (Cf « Arrêté Exigences » Annexe IV).
- (6) A l'exception de la partie d'une paroi commune déjà existante contre laquelle est construit le nouveau bâtiment, si la plus petite distance jusqu'à la limite opposée de la parcelle est inférieure à 6 mètres au droit de la paroi considérée.
- (7) Dans le calcul de la valeur U des planchers intermédiaires, le flux de chaleur est supposé aller du bas vers le haut.



4. CALCUL DES COEFFICIENTS U ET R

Les coefficients de transmission thermique U et les résistances thermiques R sont calculés suivant les règles fixées par l'arrêté ministériel déterminant les règles pour le calcul des pertes par transmission (voir Partie 1 – Chap. 3 – Les arrêtés d'exécution).

Les formules pour le calcul des valeurs R/U sont implémentées dans le logiciel PEB.

Lorsqu'une paroi ne satisfait pas à l'exigence concernant la valeur R, le calcul de l'amende administrative se fait avec la valeur U prise comme étant égale à l'inverse de la valeur R. Cette règle est valable aussi bien pour la valeur réalisée ($U_{\text{déclaration}} = 1/R_{\text{déclaration}}$) que pour la valeur exigée ($U_{\text{exigence}} = 1/R_{\text{min}}$).

5. TOLÉRANCE : RÈGLES DES 2%

Il n'est pas obligatoire de satisfaire à l'exigence U/R pour un maximum de 2% des parois modifiées de la surface de déperdition²⁶ de l'unité PEB auxquelles des travaux sont effectués.

6. LES VALEURS D'ISOLATION ACCEPTÉES

Pour être acceptée, soit la valeur lambda d'un isolant est attestée par un Atg, soit elle est reprise dans la base de donnée du site www.epbd.be.

Si le produit n'est pas repris dans la base de donnée EPBD, une demande d'équivalence peut être introduite auprès de l'IBGE sur base des procédures spécifiques reprises sur le site www.epd.be.

Si un lambda est déterminé par un seul test sur un seul échantillon, la valeur de ce produit n'est pas acceptée par l'administration. Une valeur de conductivité thermique pour un matériau isolant est en général acceptée si elle a été mesurée sur base de 10 échantillons identiques (densité...) au produit mis en place. Les mesures auront été effectuées dans les conditions décrites, dans les normes mentionnées dans les procédures spécifiques.

Si le conseiller PEB ne dispose pas d'éléments probants, il affectera au matériau la valeur par défaut du produit répertorié dans l'annexe A de l'arrêté ministériel déterminant les règles pour le calcul des pertes par transmission

7. CAS PARTICULIERS

Les locaux enterrés

Les travaux sur des parois de locaux enterrés ne sont pas soumis aux exigences PEB, sauf si les locaux sont des locaux chauffés ou refroidis (situés sous le niveau du sol), c'est-à-dire appartenant au volume protégé.

Les travaux aux façades

Seuls les travaux qui concernent l'aspect visuel et qui n'ont pas d'influence sur la performance énergétique ne sont pas soumis aux exigences de la PEB. La pose d'un enduit sur une façade n'est pas soumise à la PEB, il n'est donc pas obligatoire d'isoler la paroi.

Les toitures vertes

La résistance thermique de la couche de terre d'une toiture verte n'est pas prise en compte lors du calcul de la valeur "U" de la toiture.

²⁶ La superficie de déperdition thermique d'un bâtiment est la somme des superficies de toutes les parois ou parties de parois (verticales, horizontales ou inclinées) qui séparent le volume protégé du bâtiment de l'ambiance extérieure, du sol et des espaces voisins qui n'appartiennent pas à un volume protégé; Les parois qui forment une séparation entre deux volumes protégés différents ne font pas partie de la superficie de déperdition



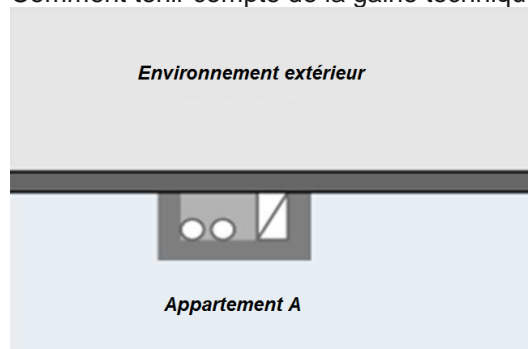
Les gaines techniques

Les trémies techniques ne sont pas considérées comme étant des unités PEB, ni comme des Espaces Adjacents non Chauffés (EAnC). Elles peuvent cependant faire partie des unités PEB qu'elles traversent. Dans ce cas il est possible que des exigences U/R soient applicables. Deux cas se présentent :

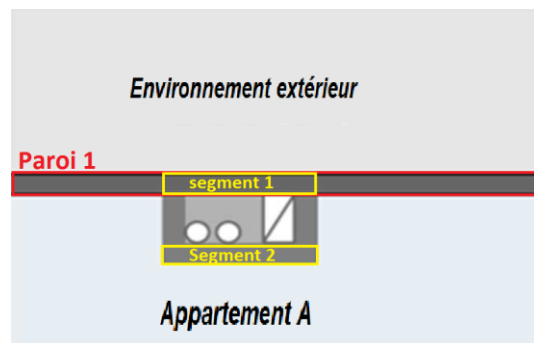
- 1) La gaine technique se situe dans une unité PEB mais n'est pas contre une paroi pour laquelle une exigence U/R s'applique : --> aucune exigence U/R n'est alors imposée pour l'isolation de la gaine technique.
- 2) La gaine technique se situe dans une unité PEB et contre une paroi pour laquelle une exigence U/R s'applique : --> dans ce cas une exigence U/R s'applique sur l'ensemble des parois de la trémie et de la paroi sur laquelle une exigence s'applique.

Illustration:

Comment tenir compte de la gaine technique suivante?



Par « l'ensemble des parois de la trémie » il faut comprendre dans ce cas la somme du segment 1 et du segment 2. Pour cette somme un U de 0.24 W/m²K doit être respectée étant donné que la paroi 1 est en contact avec un espace extérieur. Lors de l'encodage le conseiller PEB peut encoder l'ensemble des couches à hauteur de la gaine technique, soit la somme du segment 1 et 2. La couche d'air (le vide technique) est négligée. En pratique la paroi 1 sera probablement isolée avec une valeur U continue sur toute sa longueur, l'encodage détaillé d'un ou des segments ne serait donc pas nécessaire.



Si la gaine est ventilée, la réglementation n'impose aucune exigence supplémentaire mais le bon sens recommandera d'isoler afin d'éviter d'éventuelles dégradations et des pertes énergétiques.

Les murs mitoyens

Les exigences sur un mur mitoyen sont identiques à celles à respecter entre 2 volumes protégés quel que soit l'état du bâtiment voisin (construit ou projeté). Le bon sens dictera l'éventuelle isolation supplémentaire en cas d'absence prolongée de bâtiment voisin.

Les exutoires de fumée



S'il s'agit d'une structure avec châssis et paroi opaque on considérera une valeur à respecter U_{\max} de 2.0 W/m²K pour l'ensemble. S'il s'agit d'une paroi transparente comme une coupole les valeurs U_f (1,8) et U_g (1,1) devront être respectées.



CHAP. 4 - LA VENTILATION

1. POURQUOI UNE EXIGENCE DE VENTILATION ?

En résidentiel, la ventilation des unités a principalement deux objectifs.

Premièrement, une ventilation dite « hygiénique » dont le but est d'assurer un climat intérieur sain. À défaut d'un renouvellement de l'air efficace, l'humidité et les polluants produits dans la maison se concentrent dans l'air intérieur et peuvent avoir des effets néfastes sur la santé des occupants. Deuxièmement, une ventilation dite « intensive » doit permettre de contrer une surchauffe éventuelle ou une production temporaire élevée d'odeurs ou de vapeurs.

En non résidentiel, les objectifs de la ventilation sont similaires mais les débits de ventilation sont fonction du type d'occupation des locaux (salle de réunion, bureaux, couloir, escalier, archive, local de stockage, etc).

Les exigences PEB en matière de ventilation ont donc pour but de garantir un climat intérieur sain.

Les exigences PEB de ventilation diffèrent selon qu'elles s'appliquent à des unités PEB « Habitation individuelle » ou à toute autre unité PEB.

2015

Les changements d'affectation sans travaux à l'enveloppe ne déclenchent plus l'obligation de respecter l'exigence PEB de ventilation comme c'était le cas pour les demandes de permis d'urbanisme déposées avant le 1/1/2015.

2. DÉFINITION : SYSTÈMES DE VENTILATION

On appelle système de ventilation l'ensemble des dispositifs permettant de renouveler l'air des locaux de façon contrôlée. Cela comprend :

1. une amenée (apport) d'air neuf dans les locaux dits « secs », où séjournent des personnes, tels que salons, salles à manger, chambres, bureaux, salles de réunions
2. une évacuation de l'air vicié des locaux dits « humides », ou de type « service », où ne séjournent pas les personnes ; tels que toilettes, cuisines, salles de bains, ...
3. un transfert de l'air entre les locaux où l'air est amené et ceux desquels il est évacué via des « ouvertures de transfert ».

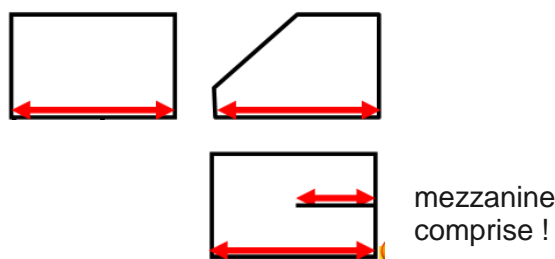
Il est également possible de renouveler l'air d'un local en prévoyant, dans ce local :

1. Une amenée (apport) d'air neuf
2. Une évacuation de l'air vicié

Ce type de système de ventilation, dit « idéal », est rarement appliqué car il demande d'installer plus de dispositifs et est donc plus coûteux.

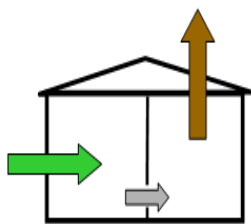
Il est cependant justifié dans certains cas, par exemple pour la ventilation de locaux très pollués comme des salles de réunion, des laboratoires, des salles d'opération.

Note: Pour les calculs relatifs à la ventilation, la surface prise en compte est la surface nette intérieure, mesurée au sol.



Les systèmes de ventilation sont classifiés en 4 types :

1. « Système A –amenée et évacuation naturelles».

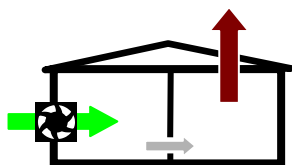


L'air extérieur est amené naturellement dans les locaux où séjournent des personnes par des aérateurs dans les châssis ou des grilles en façades ;

L'air vicié est évacué naturellement dans les locaux de type « service » par des bouches de ventilation reliées à un conduit principalement VERTICAL débouchant en toiture;

L'air est transféré naturellement entre ces locaux par des fentes sous les portes, ou par des grilles dans les portes ou parois intérieures.

2. « Système B –pulsion mécanique et évacuation naturelle».

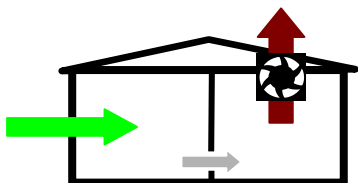


L'air extérieur est amené mécaniquement dans les locaux où séjournent des personnes par des bouches reliées à des conduits dans lesquels la pulsion d'air frais est forcée par un ventilateur de pulsion ;

L'air vicié est évacué naturellement dans les locaux de type « service » par des bouches de ventilation reliées à un conduit principalement VERTICAL débouchant en toiture;

L'air est transféré naturellement entre ces locaux par des fentes sous les portes, ou par des grilles dans les portes ou parois intérieures.

3. « Système C - amenée naturelle et extraction mécanique ».

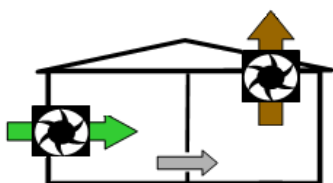


L'air extérieur est amené naturellement dans les locaux où séjournent des personnes par des aérateurs dans les châssis ou des grilles en façades ;

L'air vicié est évacué mécaniquement dans les locaux de type « service » par des bouches de ventilation reliées à des conduits d'évacuation et à un ou plusieurs ventilateurs d'extraction ;

L'air est transféré naturellement entre ces locaux par des fentes sous les portes, ou par des grilles dans les portes ou parois intérieures.

4. « Système D - pulsion et extraction mécaniques ».



L'air extérieur est amené mécaniquement dans les locaux où séjournent des personnes par des bouches reliées à des conduits dans lesquels la pulsion d'air frais est forcée par un ventilateur de pulsion ;

L'air vicié est évacué mécaniquement dans les locaux de type « service » par des bouches de ventilation reliées à des conduits d'évacuation et à un ventilateur d'extraction

L'air est transféré naturellement entre ces locaux par des fentes sous les portes, ou par des grilles dans les portes ou parois intérieures.

3. EXIGENCE PEB DE VENTILATION POUR UNITÉ PEB HABITATION INDIVIDUELLE

Les exigences sont décrites dans l'Annexe VI de l'arrêté Exigences, et dans la NBN D50-001. Deux cas de figure se présentent :

1. Application à une unité PEB neuve:

Exigence n°1 = ventilation hygiénique

Installer un système de ventilation complet qui réponde aux exigences et caractéristiques précisées aux points a) à f) ci-dessous.

a) Les débits :

Le système de ventilation doit offrir les débits d'alimentation et d'évacuation suivants :

Tableau 4 – Débits d'alimentation en air suivant la norme NBN D50-001

	débit nominal			
Local	règle générale	débit minimal	le débit peut être limité à	alimentation naturelle max. (A, C)
Living	3.6 m³/h/m²	75 m³/h	150 m³/h	2 x nominal
chambres locaux d'étude locaux de hobbies		25 m³/h	72 m³/h (Annexe VI)	

Tableau 5 – Débits d'évacuation d'air suivant la norme NBN D50-001

	débit nominal		
Local	règle générale	débit minimal	le débit peut être limité à
cuisine fermée salle de bain buanderie	3.6 m³/h/m²	50 m³/h	75 m³/h
cuisine ouverte		75 m³/h	
WC	-	25 m³/h	-

b) Les amenées d'air :

Chaque amenée d'air doit répondre aux conditions suivantes :

- prendre l'air directement à l'extérieur, ou bien dans un espace adjacent non chauffé (EAnC) adjacent (serre, ...) si cet EAnC est lui-même équipé d'ouvertures qui permettent un équilibre des débits dans l'EAnC.
- empêcher la pénétration d'animaux indésirables (détails cf. Annexe VI de l'arrêté)
- empêcher la pénétration de pluie (détails cf. Annexe VI de l'arrêté)
- être placée à une hauteur de 1,80m au-dessus du niveau du sol. (Il peut être dérogé à cette condition, (détails cf. Annexe VI de l'arrêté)
- si elle est mécanique, être permanente, c'est-à-dire ne pas pouvoir être interrompue par des dispositifs, soit manuels soit automatiques, qui sont propres au système même (par exemple : une temporisation). Elle peut être réglable (en fonction de l'occupation des locaux par exemple)
- si elle est naturelle, devoir pouvoir être réglée manuellement ou automatiquement entre les positions
 - complètement ouverte,
 - 3 positions intermédiaires
 - fermée ($\leq 15\%$ débit sous 50 Pa)



c) Les évacuations d'air :

Chaque évacuation d'air doit répondre aux conditions suivantes :

- si elle est mécanique, l'évacuation d'air doit être permanente, c'est-à-dire ne pas pouvoir être interrompue par des dispositifs, soit manuels soit automatiques, qui soient propres au système même (par exemple : une temporisation). Elle peut être réglable (en fonction de l'occupation des locaux par exemple)
- si elle est naturelle, être reliée à un conduit vertical²⁷ débouchant d'au moins 50 cm en toiture, et devoir pouvoir être réglée manuellement ou automatiquement entre les positions
 - complètement ouverte,
 - 3 positions intermédiaires
 - Ouverture minimal ($\leq 15\%$ débit sous 50 Pa)

Note : Il peut être dérogé à la verticalité du conduit et au débouché en toiture, si l'ouverture d'évacuation est raccordée à un ventilateur aspirant qui fonctionne automatiquement lorsque le local est employé et qui, après utilisation, continue de fonctionner au moins pendant une période égale à la plus petite des deux valeurs suivantes : 1800 s ou $3.V/D$ avec V volume [l] en D débit [l/s]. Lorsque le ventilateur est à l'arrêt, c'est le tirage naturel qui doit prendre le relais.

d) Les ouvertures de transfert :

Chaque ouverture de transfert doit répondre aux conditions suivantes :

- permettre un débit minimum de $25 \text{ m}^3/\text{h}$, soit 70 cm^2 s'il s'agit d'une porte détalonnée (sauf dans la cuisine où le minimum est $50 \text{ m}^3/\text{h}$ ou 140 cm^2)
- être permanente et non obstruable.

Note : Pour un système D, le recyclage de l'air est autorisé sous les conditions suivantes :

- le recyclage ne se fait qu'à l'intérieur d'une même unité PEB,
- le débit total d'air extérieur neuf doit être garanti,
- seul l'air extrait des chambres à coucher ou d'étude, des couloirs, des cages d'escaliers et hall peut être recyclé.

e) La régulation :

Il n'y a pas d'exigence spécifique concernant la régulation.

Note: Les ouvertures d'amenée et d'évacuation d'air peuvent être équipées d'une régulation en fonction de la qualité de l'air, ou de la pression des vents, ou de la concentration en CO_2 ou en vapeur d'eau.

f) L'entretien :

Le système de ventilation doit être conçu pour pouvoir être entretenu régulièrement et facilement.

Exigence n°2 : ventilation intensive

L'unité PEB doit satisfaire à l'exigence ventilation intensive, c'est-à-dire que les locaux suivants doivent être pourvus de fenêtres ou de portes ouvrables donnant vers l'extérieur :

- séjour,
- salon
- chambre,
- bureau,
- salle de jeu
- cuisine

²⁷ Les règles concernant le conduit vertical sont reprises en détail dans l'Annexe II de la NBN D50-001.



L'objectif est de pouvoir assurer une ventilation intensive en cas de surchauffe par le soleil ou en cas de forte occupation, ou en cas de production temporaire élevée d'odeurs ou de vapeur.

Si les ouvertures de ventilation intensive se trouvent dans une seule paroi extérieure de l'habitation, la section libre minimale de ces ouvertures doit être supérieure à 6,4 % de la superficie plancher du local dans la paroi duquel se trouve l'ouverture.

Si les ouvertures de ventilation intensive sont réparties de manière plus ou moins égale sur deux parois extérieures de l'habitation, ne se trouvant ni dans des plans parallèles ni dans le même plan, la section libre minimale de ces ouvertures doit être supérieure à 3,2 % de la superficie plancher du local dans la paroi duquel se trouve l'ouverture.

Notons que cette exigence ne nécessite en réalité pas de disposition particulière supplémentaire, puisque dans la plupart des cas, les habitations sont pourvues de fenêtre ouvrantes.

2. Application des exigences à un local rénové ou nouvellement créé de l'unité PEB (UAN/URL/URS)

vous créez un local
ou
vous ajoutez, supprimez ou remplacez des fenêtres d'un local d'une unité PEB

Alors, une alimentation **ou** une extraction d'air, en fonction du type de local (sec ou humide) où les modifications sont réalisées, doit être installée.

Si le local nouvellement créé (ou dont on remplace des châssis) est un local où séjournent des personnes, il faut placer une amenée d'air. Dans les locaux humides, il faut prévoir une extraction de l'air. Les amenées et évacuations d'air respectent les conditions reprises ci-dessous.

Dans le cas d'ajout, suppression ou remplacement des fenêtres, l'exigence de ventilation intensive s'applique également.

Si on ne modifie qu'une partie des baies dans un local le débit qui doit être respectée est au prorata de la largeur des baies modifiées.

a) Les amenées d'air :

Chaque amenée d'air doit répondre aux conditions suivantes :
permettre les débits suivants :

Tableau 6 – Débit d'amenée d'air dans un local

	débit nominal			
Local	règle générale	débit minimal	le débit peut être limité à	alimentation naturelle max. (A, C)
living	3.6 m ³ /h/m ²	75 m ³ /h	150 m ³ /h	2 x nominal
chambres locaux d'étude locaux de hobbies		25 m ³ /h	72 m ³ /h (Annexe VI)	

- prendre l'air directement à l'extérieur, ou bien dans un espace adjacent non chauffé (EAnC) adjacent si cet EAnC est lui-même équipé d'ouvertures qui permettent un équilibre des débits dans l'EAnC.
- empêcher la pénétration d'animaux indésirables (détails cf. Annexe VI de l'arrêté)
- empêcher la pénétration de pluie (détails cf. Annexe VI de l'arrêté)
- être placée à une hauteur de 1,80m au-dessus du niveau du sol. Il peut être dérogé à cette condition, (détails cf. Annexe VI de l'arrêté)



Si elle est mécanique, l'amenée d'air doit être permanente.

b) Les évacuations d'air :

Les évacuations d'air doivent répondre aux conditions suivantes :

- permettre les débits suivants :

Tableau 7 – Débit d'évacuation d'air d'un local

	débit nominal		
local	règle générale	débit minimal	le débit peut être limité à
cuisine fermée salle de bain buanderie	3.6 m ³ /h/m ²	50 m ³ /h	75 m ³ /h
cuisine ouverte		75 m ³ /h	
WC	-	25 m ³ /h	-

Si elle est mécanique, l'évacuation d'air doit être permanente. Il peut être dérogé à la verticalité du conduit et au débouché en toiture, si l'ouverture d'évacuation est raccordée à un ventilateur aspirant qui fonctionne automatiquement lorsque le local est employé et qui, après utilisation, continue de fonctionner au moins pendant une période égale à la plus petite des deux valeurs suivantes : 1800 s ou 3.V/D avec V volume [l] en D débit [l/s]. Lorsque le ventilateur est à l'arrêt, c'est le tirage naturel qui doit prendre le relais.

4. EXIGENCE PEB DE VENTILATION POUR LES UNITÉS NON RÉSIDENTIELLES

Les exigences sont décrites dans l'Annexe VII de l'arrêté Exigences, et dans la NBN EN 13779:2004.

1. Application à une unité PEB neuve (UN)

Dans une unité neuve, un système de ventilation complet, qui répond aux exigences et caractéristiques précisées ci-dessous, doit être installé.

a) Débits et qualité de l'air intérieur :

Lors du dimensionnement des systèmes de ventilation, le débit de conception ne peut pas être inférieur au débit minimal correspondant à la classe d'air intérieur « Intérieur 3 »(IDA3). La valeur est exprimée en m³/h par personne.

La détermination du nombre de personnes se fait sur base de l'Annexe VII de l'arrêté Exigences (voir annexe 2 de ce vade-mecum).

Le système de ventilation doit permettre les débits minimum suivants :

Tableau 8 – Débits de ventilation suivant les tableaux 11 et 12 de la norme EN 13779

	Minimum
locaux où séjournent des personnes	22 [m ³ /h] par personne (le double si l'espace est un espace fumeur)
Local où ne séjournent pas ou peu de personnes (couloir, archive, local de stockage, etc)	1.3 [m ³ /h] par m ²
Wc	25 [m ³ /h] par wc
Douche	50 [m ³ /h] par douche



b) La qualité de l'air des débits d'alimentation :

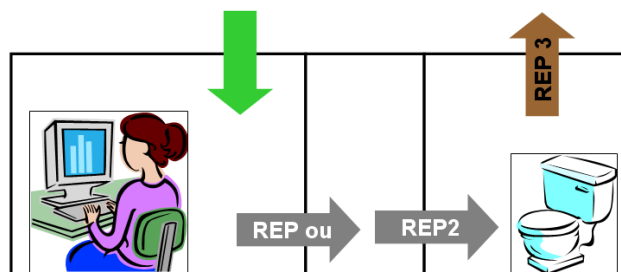
- Le débit minimum d'alimentation des locaux où séjournent des personnes doit être réalisé avec de l'air neuf.
- Les débits supplémentaires peuvent être réalisés avec de l'air neuf, de l'air recyclé ou de l'air transféré.
- Air recyclé : air extrait d'un local et renvoyé dans le système de traitement d'air
- Air transféré : air intérieur passant d'un local à un autre
- Le débit minimum d'alimentation de locaux où ne séjournent pas de personnes peut être réalisé avec de l'air neuf, ou de préférence avec de l'air recyclé classe REP 1 ou REP 2.

Tableau 9 – Classes de qualité d'air recyclé

classe	description	
REP1	faible degré de pollution 	
REP2	degré de pollution modéré 	
REP3	degré de pollution élevé 	
REP4	degré de pollution très élevé 	

REP 1 : L'air repris des locaux de type salles de réunion, salles de classe, couloirs, escaliers, etc (c'est-à-dire où les sources d'émission principales sont les personnes et les matériaux de construction) peut être recyclé et transféré.

REP 2 : Air provenant des pièces occupées qui contiennent plus d'impuretés que la catégorie 1 provenant des mêmes sources mais où il est permis de fumer. L'air repris des locaux de type salles à manger, magasins, locaux de stockage de bureau, chambres d'hôtel peut être transféré vers des toilettes, garages et espaces similaires.



c) Régulation de la qualité d'air :

La régulation est obligatoire (le débit doit pouvoir être régulé en fonction d'un horaire, d'une présence, sonde CO2,...) et ne peut pas fonctionner selon une commutation manuelle (interrupteur) ou de fonction permanente.



Les systèmes de ventilation mécaniques équipés d'un système de régulation du type IDA-C1 (sans commutation - le système fonctionne constamment) et du type IDA-C2 (commutation manuelle) ne sont pas autorisés.

Les systèmes de régulation basés sur la température de l'air et qui permettent de réduire le débit de ventilation sous le débit de conception minimal ne sont pas autorisés.

d) Condition de pression dans les espaces ou les bâtiments :

Les conditions de pression (PC) provoquées dans le bâtiment par le déséquilibre entre les débits d'air fourni (q_v, supply) et les débits d'air repris ($q_v, \text{extract}$) ne peuvent pas être inférieures à -5 Pa ou supérieures à 10 Pa.

e) Les amenées d'air :

Chaque amenée d'air doit répondre aux conditions suivantes :

- empêcher la pénétration d'animaux indésirables (voir pour plus de détails l'annexe VII de l'arrêté Exigences)
- empêcher la pénétration de pluie (voir pour plus de détails l'annexe VII de l'arrêté Exigences)
- être placée à une hauteur de $1,80\text{m}$ au-dessus du niveau du sol. (Il peut être dérogé à cette condition, voir pour plus de détails l'annexe VII de l'arrêté Exigences)
- si elle est mécanique, elle doit être dimensionnée pour une différence de pression maximale de 10 Pa
- si elle est naturelle, elle doit être dimensionnée pour une différence de pression maximale de 2 Pa et doit pouvoir être réglée manuellement ou automatiquement entre les positions
 - complètement ouverte,
 - 3 positions intermédiaires
 - fermée ($\leq 15\%$ débit sous 50 Pa)

f) Les évacuations d'air :

Les conduits d'évacuation doivent avoir un tracé aussi vertical que possible. Des déviations de maximum 30° par rapport à la verticale sont admises. Les conduits d'évacuation et les accessoires sont dimensionnés pour une vitesse maximale de l'air de 1 m.s⁻¹.

Chaque évacuation d'air doit répondre aux conditions suivantes :

- si elle est naturelle, elle doit être dimensionnée pour une différence de pression maximale de 2 Pa et être raccordée à un conduit d'évacuation vertical débouchant d'au moins 50 cm en toiture. Elle doit pouvoir être réglée manuellement ou automatiquement entre les positions
 - complètement ouverte,
 - positions intermédiaires
 - fermée ($\leq 15\%$ débit sous 50 Pa)
- si elle est mécanique, et que l'alimentation est également mécanique, l'évacuation d'air doit être dimensionnée pour une différence de pression maximale de 10 Pa
- La puissance spécifique des ventilateurs est inférieure à 0.4W par m^3/h .

g) Les ouvertures de transfert :

Chaque ouverture de transfert doit répondre aux conditions suivantes :

- être permanente et non obstruable
- s'il s'agit d'une fente sous une porte, avoir au moins 5mm de hauteur, et être dimensionnée de la manière suivante :
 - $0,36$ [m^3/h] par cm^2 de fente pour une différence de pression de 2 Pa
 - $0,8$ [m^3/h] par cm^2 de fente pour une différence de pression de 10 Pa



2. Application des exigences à un local rénové ou nouvellement créé de l'unité PEB (UAN/URL/URS)

**vous créez un local
ou
vous ajoutez, supprimez ou remplacez des fenêtres d'un local d'une unité PEB non résidentielle**

Alors, une alimentation **ou** une extraction d'air, en fonction du type de local (sec ou humide) où les modifications sont réalisées doit être installée.

a) Débits et qualité de l'air intérieur :

Lors du dimensionnement des systèmes de ventilation, le débit de conception ne peut pas être inférieur au débit minimal correspondant à la classe d'air intérieur « Intérieur 3 »(IDA3). La valeur est exprimée en m³/h par personne.

Si on ne modifie qu'une partie des baies dans un local le débit qui doit être respecter est au prorata de la largeur des baies modifiées.

Le système de ventilation doit permettre les débits minimum suivants :

Tableau 8 – Débits de ventilation suivant les tableaux 11 et 12 de la norme EN 13779

	Minimum
locaux où séjournent des personnes	22 [m ³ /h] par personne (le double si l'espace est un espace fumeur)
Local où ne séjournent pas ou peu de personnes (couloir, escalier, archive, local de stockage, etc)	1.3 [m ³ /h] par m ²
Wc	25 [m ³ /h] par wc
Douche	50 [m ³ /h] par douche




La détermination du nombre de personnes se fait sur base de l'Annexe VII de l'arrêté Exigences (voir annexe- p75)

b) La qualité de l'air des débits d'alimentation :

- Le débit minimum d'alimentation des locaux où séjournent des personnes doit être réalisé avec de l'air neuf.
- Les débits supplémentaires peuvent être réalisés avec de l'air neuf, de l'air recyclé ou de l'air transféré.
- Air recyclé : air extrait d'un local et renvoyé dans le système de traitement d'air
- Air transféré : air intérieur passant d'un local à un autre
- Le débit minimum d'alimentation de locaux où ne séjournent pas de personnes peut être réalisé avec de l'air neuf, ou de préférence avec de l'air recyclé classe REP 1 ou REP 2.

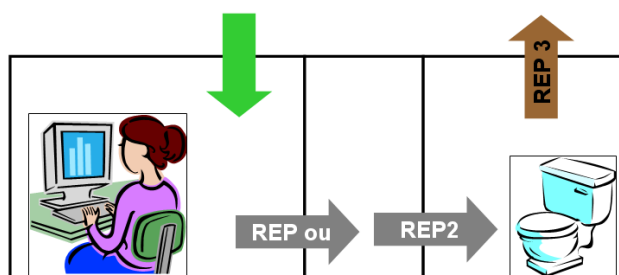


Tableau 9 – Classes de qualité d'air recyclé

classe	description				
REP1	faible degré de pollution				
REP2	degré de pollution modéré				
REP3	degré de pollution élevé				
REP4	degré de pollution très élevé				

REP 1 : L'air repris des locaux de type salles de réunion, salles de classe, couloirs, escaliers, etc (c'est-à-dire où les sources d'émission principales sont les personnes et les matériaux de construction) peut être recyclé et transféré.

REP 2 : Air provenant des pièces occupées qui contiennent plus d'impuretés que la catégorie 1 provenant des mêmes sources mais où il est permis de fumer. L'air repris des locaux de type salles à manger, magasins, locaux de stockage de bureau, chambres d'hôtel peut être transféré vers des toilettes, garages et espaces similaires.



c) les amenées d'air

Chaque amenée d'air doit répondre aux conditions suivantes :

- empêcher la pénétration d'animaux indésirables (voir pour plus de détails l'annexe VII de l'arrêté Exigences)
- empêcher la pénétration de pluie (voir pour plus de détails l'annexe VII de l'arrêté Exigences)
- être placée à une hauteur de 1,80m au-dessus du niveau du sol. (Il peut être dérogé à cette condition, voir pour plus de détails l'annexe VII de l'arrêté Exigences)
- si elle est mécanique, elle doit être dimensionnée pour une différence de pression maximale de 10 Pa
- si elle est naturelle, elle doit être dimensionnée pour une différence de pression maximale de 2 Pa et doit pouvoir être réglée manuellement ou automatiquement entre les positions
 - complètement ouverte,
 - 3 positions intermédiaires
 - fermée ($\leq 15\%$ débit sous 50 Pa)



d) les évacuations d'air :

Les conduits d'évacuation des systèmes C et D doivent avoir un tracé aussi vertical que possible. Des déviations de maximum 30° par rapport à la verticale sont admises. Les conduits d'évacuation et les accessoires sont dimensionnés pour une vitesse maximale de l'air de 1 m.s-1.

Chaque évacuation d'air doit répondre aux conditions suivantes :

- si elle est naturelle, elle doit être dimensionnée pour une différence de pression maximale de 2 Pa et être raccordée à un conduit d'évacuation vertical débouchant d'au moins 50 cm en toiture. Elle doit pouvoir être réglée manuellement ou automatiquement entre les positions
 - complètement ouverte,
 - 3 positions intermédiaires
 - fermée ($\leq 15\%$ débit sous 50 Pa)
- si elle est mécanique, et que l'alimentation est également mécanique, l'évacuation d'air doit être dimensionnée pour une différence de pression maximale de 10 Pa
- La puissance spécifique des ventilateurs est inférieure à 0.4W par m³/h.

5. CAS PARTICULIERS :

- Pour les piscines publiques, le débit d'air ainsi que le type de ventilation doit respecter les prescriptions pour les piscines reprises dans l'arrêté du 10 OCTOBRE 2002 fixant des conditions d'exploitation pour les bassins de natation.
- Pour un local réfrigéré il n'y a pas d'exigences propres à la réglementation Travaux PEB à respecter. Le local doit être considéré comme un « espace spécial ». Il faut dès lors respecter les conditions légales de ventilation pour cette spécificité.



CHAP. 5 - PRISE EN COMPTE DES NŒUDS CONSTRUCTIFS

Le terme « *pont thermique* », fort utilisé et connu de tous, n'est volontairement plus utilisé dans la réglementation afin d'éviter la connotation négative qui y est attachée. Dans le domaine du bâtiment, la notion de pont thermique est la plupart du temps associée à un endroit où se produisent des pertes de chaleur excessives et où des problèmes de condensation et de moisissures peuvent apparaître. C'est le cas, par exemple, des planchers qui sont en contact avec le parement extérieur d'un mur creux, ou des linteaux en béton coulés jusqu'à l'extérieur.

Lorsqu'on fait attention à traiter correctement le détail d'exécution du point de vue thermique, les problèmes cités peuvent être réduits à un minimum et on ne peut, en principe, plus parler de pont thermique. C'est la raison pour laquelle le terme « *nœud constructif* » a été introduit.

Un nœud constructif est un endroit de l'enveloppe du bâtiment où peuvent apparaître des pertes thermiques supplémentaires²⁸ sans pour autant qu'on ait affaire à des pertes thermiques excessives et/ou à des problèmes de condensation ou de moisissures.

La définition conduit à une liste de localisations possibles d'un nœud constructif, mais ne préjuge pas si celui-ci est *bon* ou *mauvais* du point de vue de la physique du bâtiment. A ce sujet, une mise en garde est de rigueur. La réglementation PEB traite les nœuds constructifs d'un point de vue thermique uniquement. Les risques accrus de problèmes d'humidité et de moisissures consécutifs à la condensation résultante de nœuds constructifs très défavorables thermiquement ne sont pas traités par la réglementation PEB, mais engageant bien la responsabilité des concepteurs et bâtisseurs!

La partie de ce vade-mecum consacrée aux nœuds constructifs est un résumé du syllabus « Document explicatif Nœuds constructifs » (www.environnement.brussels/PEB > Construction et rénovation > Documents utiles)

INFLUENCE DES NŒUDS CONSTRUCTIFS SUR LA PEB

L'annexe 3 de l'arrêté modificatif du 5 mai 2011, modifiant l'annexe V de l'arrêté PEB, fixe la prise en compte de l'incidence des nœuds constructifs sur le coefficient de transfert thermique par transmission (H_T). Le transfert thermique par transmission à travers les nœuds constructifs ($H_T^{junctions}$) est ainsi additionné au transfert thermique par transmission à travers les parois ($H_T^{constructions}$) pour obtenir le transfert thermique total par transmission à travers l'enveloppe du bâtiment. Ainsi, le calcul du transfert thermique par transmission ne se limite plus à un modèle unidimensionnel basé uniquement sur le U des parois et leurs surfaces. La méthode de calcul du transfert par transmission a dorénavant une approche tridimensionnelle, intégrant les influences des nœuds constructifs.

La modification de H_T par addition de $H_T^{junctions}$ influence

- le besoin en énergie pour le chauffage,
- la consommation d'énergie primaire,
- le besoin en refroidissement,
- l'indicateur de surchauffe.

La prise en compte des nœuds constructifs dans la méthode de calcul de la PEB corrige le calcul des pertes par transmission, le faisant mieux coller à la réalité, et permet d'attirer l'attention du concepteur sur les risques réels de perte thermique localisée excessive si le détail de jonction est mal étudié.

²⁸ Dans certains cas particuliers, tels que des angles sortants correctement mis en œuvre, un nœud constructif peut au contraire être un endroit de moindre transfert thermique, c'est-à-dire où les transferts thermiques -nœud inclus- sont inférieures aux transferts thermiques d'une surface de déperdition équivalente mais sans nœud constructif. Le coefficient de transfert thermique à travers le nœud sera dès lors négatif. On parlera dans ce cas de nœud constructif favorable ou « positif ».



TYPES DE NŒUDS CONSTRUCTIFS

1. LES NŒUDS CONSTRUCTIFS PONCTUELS

On parle de nœuds constructifs ponctuels lorsque la couche isolante d'une paroi est interrompue ponctuellement.

Exemples:

- Colonnes qui traversent la couche isolante d'un plancher au-dessus de l'extérieur, d'un parking, d'une cave, ...;
- Poutres perpendiculaires à une paroi qui en interrompent la couche isolante ;
- Points de fixation de capteurs solaires, mâts, ... qui traversent la couche isolante ;
- Ancrages ponctuels de supports de maçonneries (par exemple supports ponctuels de cornières utilisées localement pour soutenir des maçonneries).

2. LES NŒUDS CONSTRUCTIFS LINÉAIRES

On parle de nœuds constructifs linéaires lorsque, de façon linéaire, la résistance thermique varie en fonction d'un détail constructif.

Un nœud constructif linéaire peut se présenter aux trois endroits suivants :

- à la jonction de deux parois de la surface de déperdition,
- à la jonction entre une paroi de la surface de déperdition et une paroi à la limite d'une parcelle adjacente,
- à l'interruption de la couche isolante dans une même paroi de la surface de déperdition.

2.1 Jonction entre parois de la surface de déperdition

Ce type de nœud constructif linéaire peut être repéré sur une coupe du bâtiment à l'étude. Il faut remarquer que l'identification de ce type de nœud constructif est indépendante de la présence ou non d'une coupure thermique au niveau du détail : là où deux parois de la surface de déperdition se rejoignent, il s'agit TOUJOURS d'un nœud constructif. Ainsi, une jonction à l'intersection entre l'environnement intérieur, l'environnement extérieur et un EANC constitue toujours un nœud constructif, cela même si la couche isolante est continue. Il est en effet toujours question de la jonction de deux différentes parois de la surface de déperdition: une paroi avec l'environnement extérieur comme limite et une paroi avec un EANC comme limite, chacune avec sa propre valeur U. D'autres exemples de nœuds constructifs linéaires à la jonction entre parois de la surfaces de déperdition sont les acrotères, les appuis de fondation, les raccords de fenêtres ou portes, les jonctions entre deux façades d'orientation différente, ...

Vous pouvez consulter quelques exemples graphiques dans le « document explicatif Nœuds constructifs », téléchargeable sur www.environnement.brussels/PEB > Construction et rénovation > Documents utiles

2.2 Jonction entre paroi de la surface de déperdition et paroi à la limite d'une parcelle adjacente

Partout où une paroi de la surface de déperdition rejoint un mur qui se trouve sur la limite mitoyenne, il y a toujours présence d'un nœud constructif linéaire, même si le mur ne fait pas partie de la surface de déperdition. Que le mur mitoyen soit au contact d'un autre bâtiment ou de l'environnement extérieur, on aura toujours affaire à un nœud constructif linéaire à la jonction entre la paroi à la limite de la parcelle adjacente et la paroi de la surface de déperdition.

2.3 Interruption de la couche isolante dans une paroi de la surface de déperdition

Là où une couche isolante d'une paroi est entièrement ou partiellement interrompue linéairement par un matériau avec une conductivité thermique plus élevée, on parle également de nœud constructif linéaire. Il en est ainsi, par exemple, si la couche isolante est interrompue par une conduite d'eau pluviale ou par un profil en acier localisé dans le plan de la paroi.



3. LES EXCEPTIONS

Il y a des situations qui provoquent un transfert thermique mais qui ne sont pas considérées comme des nœuds constructifs, soit parce que leur influence sur la déperdition thermique est limitée, soit parce que leur influence est déjà prise en compte dans la perte par transmission à travers les parois de la surface de déperdition.

Vous pouvez consulter quelques exemples graphiques des cas énumérés ci-dessous dans le « Document explicatif Nœuds constructifs » téléchargeable sur www.environnement.brussels/PEB > Construction et rénovation > Documents utiles

3.1 Percements de paroi par des gaines hors plan

Les percements de la paroi –hors plan de la paroi– causés par des gaines de ventilation, des conduits de fumée, des évacuations d'eau pluviale et autres passages de conduites, ne doivent pas être considérés comme des nœuds constructifs ponctuels. Cependant, il est important que le concepteur porte une attention particulière à ce point faible de son enveloppe afin d'éviter d'éventuelles dégradations ou pertes énergétiques.

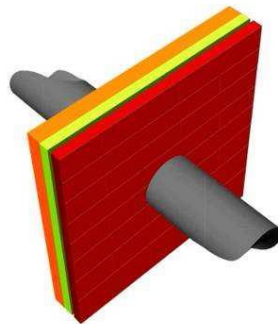


Figure : Un conduit de fumée qui traverse la couche isolante de la façade, ne doit pas être considéré comme un nœud constructif ponctuel.

3.2 Interruptions de forme linéaire ou ponctuelle propres à une paroi

Les interruptions de forme linéaire ou ponctuelle qui sont propres à une paroi et qui sont réparties sur sa surface, ne sont pas considérées comme des nœuds constructifs dans la réglementation PEB. Leur influence doit en effet être prise en compte dans la résistance thermique totale RT ou le coefficient de transmission thermique U de la paroi considérée - soit via une méthode de calcul simplifiée (document de référence pour les pertes par transmission), soit via un calcul numérique validé. Exemples : montants et traverses en bois dans des murs à ossature bois, chevrons et rives dans les toitures à versants, etc.

3.3 Intersection de deux ou trois nœuds constructifs linéaires

L'intersection de deux ou trois nœuds constructifs linéaires n'est pas considérée comme un nœud constructif ponctuel car la perte thermique supplémentaire est négligeable.

3.4 Contact direct avec le sol

Lorsqu'on considère des parois qui sont, sur toute leur surface, en contact direct avec le sol (p.ex. plancher sur terre-plein), alors les interruptions de la couche isolante de ces parois ne doivent pas être considérées comme des nœuds constructifs. La perte thermique que ces interruptions provoquent, est en effet négligeable. Cette exception ne change rien au fait que deux parois qui se rejoignent –même si la jonction se trouve complètement enterrée- constitue TOUJOURS un nœud constructif. Un appui de fondation ou le passage d'un plancher sur terre-plein à un plancher sur cave ou vide technique, restent toujours des nœuds constructifs.

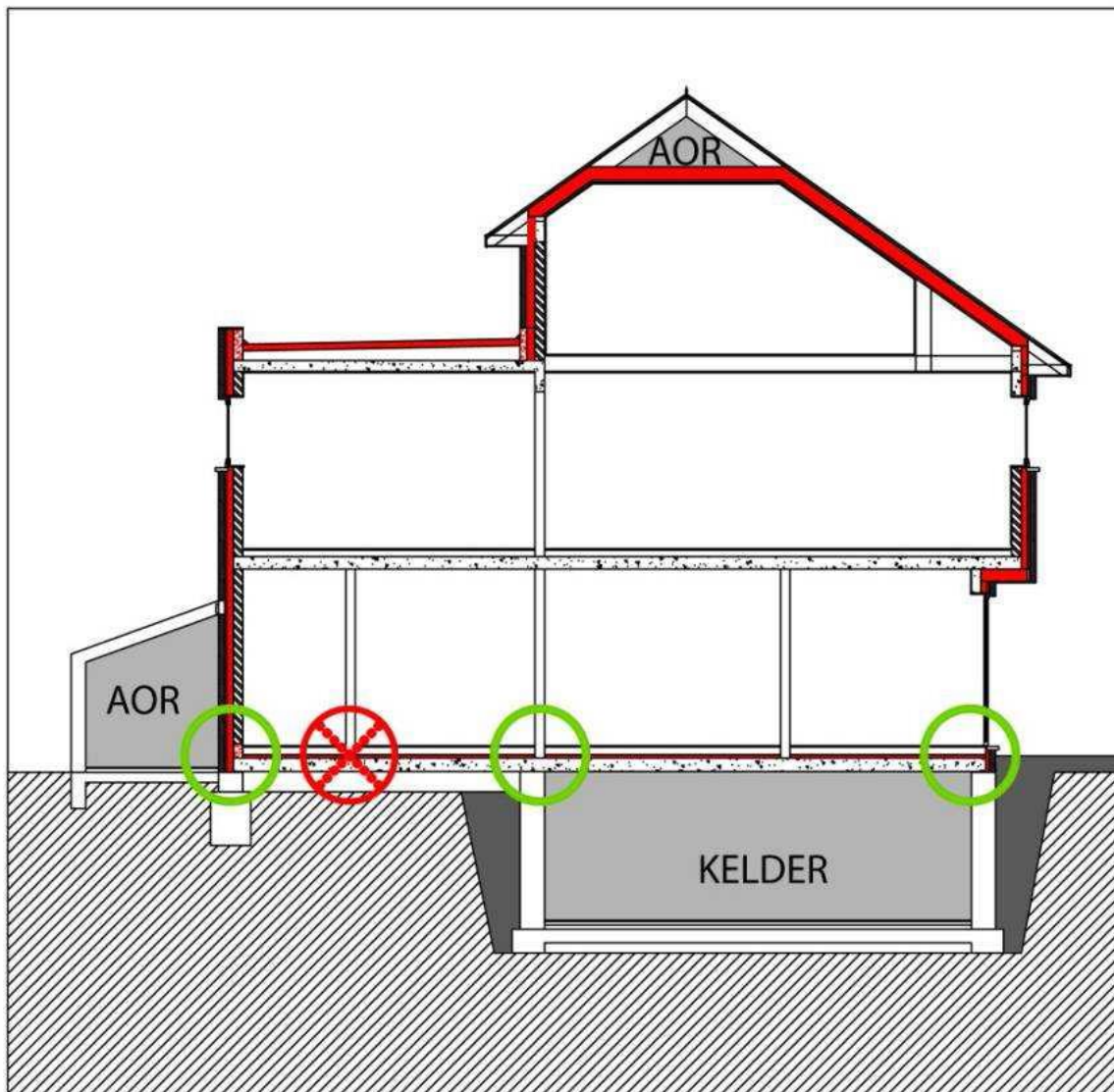


Figure 2.2 Des interruptions dans une même paroi en contact complet avec le sol (croix), ne doivent pas être prises en compte comme des nœuds constructifs. Le raccord enterré ou non de deux parois (cercle) reste toujours un nœud constructif.

3.5 Couche isolante continue

Lorsqu'une paroi est interrompue localement par un matériau différent, mais que la couche isolante reste entièrement conservée (pas d'interruption – pas d'amincissement/élargissement – pas de décalages – pas de changement de direction de la couche isolante), alors la déperdition thermique supplémentaire est négligeable, raison pour laquelle cela NE doit PAS être pris en compte comme un nœud constructif linéaire

PERFORMANCES THERMIQUES DES NŒUDS CONSTRUCTIFS

Selon que l'on ait affaire à un nœud constructif linéaire ou ponctuel, la performance thermique d'un nœud constructif est caractérisée par un coefficient de transmission thermique linéique Ψ_e (exprimé en W/mK) ou un coefficient de transmission thermique ponctuel χ_e (exprimé en W/K). Ces coefficients de transmission thermique caractérisent le supplément qui doit être ajouté à la part unidimensionnel de transfert de chaleur à travers les parois qui a été calculé à partir des valeurs U .

1. COEFFICIENT DE TRANSMISSION THERMIQUE LINÉIQUE

Le coefficient de transmission thermique linéique Ψ_e d'un nœud constructif linéaire est défini par :

$$\Psi_e = \frac{\Phi_{2D} - \Phi_{1D}}{L \cdot (\theta_i - \theta_e)} \left[\frac{W}{m \cdot K} \right]$$

avec :

Φ_{2D} : le flux thermique total qui s'échappe de l'environnement intérieur, évalué à l'aide d'un calcul numérique bidimensionnel validé [W] ;

Φ_{1D} : le flux thermique total qui s'échappe de l'environnement intérieur calculé suivant le modèle de référence unidimensionnel. Dans ce cas, le détail est décomposé en une série d'éléments de plans de construction. Le calcul de référence du transport de chaleur se fait sur base des dimensions extérieures et est caractérisé par les valeurs U_i et les surfaces A_i des parois de la superficie de déperdition qui se rejoignent au droit du nœud constructif. Sa valeur est :

$$\Phi_{1D} = \sum U_i A_i (\theta_i - \theta_e) \quad [W];$$

L : la longueur correspondante de nœud constructif [m];

$\theta_i - \theta_e$: la différence de température entre les environnements intérieur et extérieur [K].

Dans certains cas particuliers, tels que des angles sortants correctement mis en œuvre (cfr. illustration page 24 du « Document explicatif Nœuds constructifs »), le coefficient de transfert thermique linéique Ψ_e peut être négatif. On parlera alors de nœuds constructifs favorables ou « positifs ». Les nœuds constructifs favorables diminuent le transfert thermique par transmission global du(des) volume(s) protégé en présence.

2. COEFFICIENT DE TRANSMISSION THERMIQUE PONCTUEL

Le coefficient de transmission thermique ponctuel χ_e d'un nœud constructif ponctuel est défini par :

$$\chi_e = \frac{\Phi_{3D} - \Phi_{2D}}{\theta_i - \theta_e} \left[\frac{W}{K} \right]$$

avec :

Φ_{3D} : le flux thermique total qui s'échappe de l'environnement intérieur, évalué à l'aide d'un calcul numérique tridimensionnel validé [W] ;

Φ_{2D} : le flux thermique total qui s'échappe de l'environnement intérieur calculé suivant le modèle de référence bidimensionnel. Dans ce cas, le détail est décomposé en une série d'éléments de construction plans. Le transport de chaleur est alors déterminé par les valeurs U_i et les surfaces A_i des parois de la surface de déperdition (sur base des dimensions extérieures) et des éventuels coefficients de transmission linéaires $\Psi_{e,k}$ et longueurs L_k pour les nœuds constructifs linéaires formés par la jonction entre deux parois.

Sa valeur est

$$\Phi_{2D} = \sum U_i A_i (\theta_i - \theta_e) + \sum \psi_{e,k} L_k (\theta_i - \theta_e) \quad [W];$$

$\theta_i - \theta_e$: la différence de température entre les environnements intérieur et extérieur [K].

PRISE EN COMPTE DES NŒUDS CONSTRUCTIFS DANS LA PEB

Afin de prendre en compte les nœuds constructifs dans le calcul de la PEB, le choix est laissé entre trois méthodes:

- la méthode détaillée (option A),
- la méthode des « nœuds PEB-conformes » (option B),
- la méthode du supplément forfaitaire (option C).

On ne peut choisir qu'une seule méthode par volume protégé.



3. LA MÉTHODE DÉTAILLÉE ('OPTION A')

La méthode détaillée permet de déterminer le plus exactement possible l'influence des nœuds constructifs sur le transfert de chaleur total par transmission à travers l'enveloppe du bâtiment. Tous les nœuds constructifs linéaires et ponctuels doivent dans ce cas être calculés. On peut le faire soit via un calcul numérique validé au niveau de l'ensemble du bâtiment, soit via un calcul traitant chaque nœud constructif pris individuellement.

Lors du calcul sur l'ensemble du bâtiment, il n'est pas fait de distinction claire entre les parois et les nœuds constructifs. Le bâtiment est modélisé et calculé numériquement dans son ensemble. Cela implique qu'il n'y ait pas que la géométrie du bâtiment qui doit être introduite. Les matériaux utilisés et les détails à l'endroit des nœuds constructifs doivent également être encodés.

Dans le cas des calculs individuels pour chacun des nœuds constructifs, le coefficient de transfert thermique est déterminé pour chaque nœud constructif séparément. Une valeur Ψ_e est déterminée pour chaque nœud constructif linéaire et une valeur χ_e pour chaque nœud constructif ponctuel. Pour chaque nœud constructif, deux alternatives existent pour connaître la valeur Ψ_e ou χ_e :
soit la valeur exacte de Ψ_e et/ou χ_e est déterminée d'après un calcul numérique validé.
soit on ne réalise aucun calcul numérique validé mais on utilise la valeur par défaut telle que définie aux tableaux 2 et 3 de l'annexe 3 de l'arrêté modificatif. Dans ce cas, il faut garder en mémoire que les valeurs par défaut sont défavorables. L'utilisation systématique de valeurs par défaut sur l'ensemble d'un bâtiment conduira, dans la plupart des cas, à une pénalisation relativement élevée. Les valeurs par défaut sont dès lors uniquement destinées à simplifier la prise en compte des nœuds constructifs (de préférence avec une longueur et/ou un nombre limité) dont les coefficients de transmission thermique linéaires et ponctuels Ψ_e et χ_e ne sont pas facilement disponibles.

Tableau 1 Valeurs par défaut pour les nœuds constructifs linéaires Ψ_e

1. Nœuds constructifs sans coupure thermique avec liaisons structurelles linéaires en acier ou en béton armé	$0.90 + \Psi_{e,lim} (*)$ W/m.K
2. Nœuds constructifs avec coupure thermique avec liaisons structurelles ponctuelles en métal	$0.40 + \Psi_{e,lim} (*)$ W/m.K
3. Autres	$0.15 + \Psi_{e,lim} (*)$ W/m.K
(*) $\Psi_{e,lim}$ du Tableau 3 (cfr.§5.2.2 de l'annexe 3 de l'arrêté du 21 décembre 2007)	

Tableau 2 Valeurs par défaut pour les nœuds constructifs ponctuels χ_e

1. Coupure de la couche isolante par des éléments en métal (z = longueur du côté du carré dans lequel s'inscrit le percement, en m)	$4.7 * z + 0.03$ W/K
2. Coupures de la couche isolante par d'autres matériaux que le métal (A = surface du percement, en m ²)	$3.8 * A + 0.1$ W/K



Prenant en compte le nombre de mètres courants relatifs à chaque nœud constructif linéaire (l_k), le transfert thermique par transmission au travers des nœuds constructifs HTjunctions, somme des transmissions de l'ensemble des nœuds constructifs, peut être synthétisé comme suit :

$$H_T^{junctions} = \sum_k l_k b_k \psi_{e,k} + \sum_l b_l \chi_{e,l} \left[\frac{W}{K} \right]$$

Selon les projets et consécutivement à l'option A, les suppléments aux BNC et CEP sont variables et dépendent fortement du soin apporté aux détails constructifs.

2. LA MÉTHODE DES NŒUDS PEB-CONFORMES ('OPTION B')

La méthode des nœuds PEB-conformes fait la différence entre les nœuds réputés « conformes » et ceux ne l'étant pas. Un nœud est PEB-conforme si et seulement si il répond à l'une des trois règles de base permettant de le considérer comme « à pont thermique négligeable » ou/et si son coefficient de transmission Ψ_e est inférieur ou égal à la valeur limite $\Psi_{e,lim}$. Tous les nœuds constructifs répondant à l'une de ces règles sont 'PEB-conformes' et il n'est pas nécessaire d'en déterminer leurs nombres et leurs longueurs. L'influence des pertes thermiques par transmission dues à l'ensemble des nœuds conformes est convertie forfaitairement.

Les nœuds qui ne répondent à aucune des règles de conformité, sont quant à eux considérés comme PEB-non conformes et doivent être calculés individuellement via un calcul numérique validé selon la même méthode que celle de l'option A. Leurs impacts sur le transfert thermique par transmission, qu'ils soient positifs ou négatifs, s'additionnent au forfait des nœuds conformes, la somme de l'ensemble ne pouvant être inférieure à 0.

1.1 Règles de base

Un nœud constructif sera considéré comme PEB-conforme si il correspond à l'une des trois règles de base. Les règles de base permettent, d'une manière simple et principalement visuelle, de déterminer si un nœud constructif est PEB-conforme ou non. Les règles de base pour un détail à pont thermique négligeable sont basées sur le principe de la 'coupure thermique' garantie. Cela signifie que les couches isolantes de 2 parois jointives de la surface de déperdition doivent s'accoler de manière toujours continue. Cela signifie au moins qu'on 'peut parcourir à l'aide d'un crayon les couches isolantes et les parties isolantes intercalées sans devoir relever ce crayon'.

✓ REGLE DE BASE 1: Continuité des couches isolantes grâce à une épaisseur de contact minimale

Les couches isolantes sont jointes directement l'une à l'autre avec une épaisseur de contact minimale. L'épaisseur de contact minimale $d_{contact}$ dépend de l'épaisseur des couches isolantes qui se joignent (d_1 et d_2). L'épaisseur $d_{contact}$ ne peut jamais être inférieure à la moitié de la plus petite des épaisseurs d_1 et d_2 . Plus les couches isolantes sont épaisses, plus l'épaisseur de contact doit être grande.

Règle de base 1	
$d_{contact} \geq \frac{1}{2} * \min (d_1 , d_2)$	
avec	
$d_{contact}$	= l'épaisseur de contact des couches isolantes entre les faces froide et chaude;
d_1 en d_2	= les épaisseurs respectives des couches isolantes des 2 parois qui se joignent.



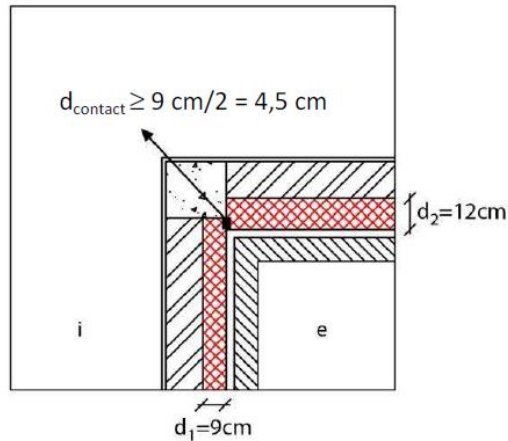


Figure : Règle de base 1

✓ **REGLE DE BASE 2: Continuité des couches isolantes grâce à l'interposition d'éléments isolants**

Les couches isolantes ne se joignent pas directement mais il y a des éléments isolants intercalés de sorte que la coupure thermique est conservée.

Dans ce cas, tous les éléments isolants intercalés doivent répondre simultanément à trois exigences :

- 1) la conductivité thermique $\lambda_{\text{insulating part}}$ de chacun des éléments isolants doit être inférieure ou égale à 0.2 W/mK.

Exigence de valeur λ	
$\lambda_{\text{insulating part}} \leq 0.2 \text{ W/mK}$	
avec	
$\lambda_{\text{insulating part}}$	= la conductivité thermique de l'élément isolant.

- 2) la résistance thermique R des éléments isolants doit être suffisamment grande, à savoir, ne pas être inférieure à 2 ou à la moitié de la plus petite des valeurs R_1 et R_2 des couches isolantes.

Exigence R	
$R \geq \min (R_1 / 2, R_2 / 2, 2)$	
avec	
R	= la résistance thermique d'un élément isolant ;
R_1 en R_2	= les résistances thermiques des couches isolantes des parois.

CHASSIS DE FENETRE OU DE PORTE

Lorsque un châssis de fenêtre ou de porte joint le nœud constructif, l'exigence de valeur R de la règle de base 2 est légèrement adaptée. Il n'est notamment pas tenu compte de la valeur U_f du châssis de fenêtre ou de porte mais uniquement de la résistance thermique de la couche isolante de la paroi opaque. En même temps la limite supérieure est abaissée à 1.5 m²K/W dans le cas de fortes isolations.

Exigence de valeur R pour des châssis de fenêtre ou de porte: $R \geq \min (R_1/2, 1.5)$

avec

R = la résistance thermique d'un élément isolant ;

R₁ = la résistance thermique de la couche isolante de la paroi opaque.

- 3) l'épaisseur de contact à l'endroit où les éléments isolants sont intercalés ne peut pas être inférieure à la moitié de la plus petite des épaisseurs des couches isolantes. Cette exigence correspond aux mêmes principes que la règle de base 1.

Exigence d'épaisseur de contact

$$d_{\text{contact},i} \geq \min (d_{\text{insulating part}}/2, d_x/2)$$

avec

d_{contact,i} = l'épaisseur de contact à l'endroit du raccord i ;

d_{insulating part} = l'épaisseur d'un élément isolant ;

d_x = l'épaisseur, soit de la couche isolante en contact, soit d'un autre élément en contact.

✓ REGLE DE BASE 3: Longueur minimale du chemin de moindre résistance

Les couches isolantes ne se joignent pas directement et la coupure thermique ne peut pas être assurée mais le chemin de moindre résistance est suffisamment long. On parle de nœud PEB-conforme lorsque le chemin de moindre résistance est plus grand ou égal à 1 mètre. Lorsque c'est le cas, le flux thermique doit franchir une distance suffisamment grande et la déperdition thermique peut rester limitée.

Règle de base 3

$$l_i \geq 1 \text{ mètre}$$

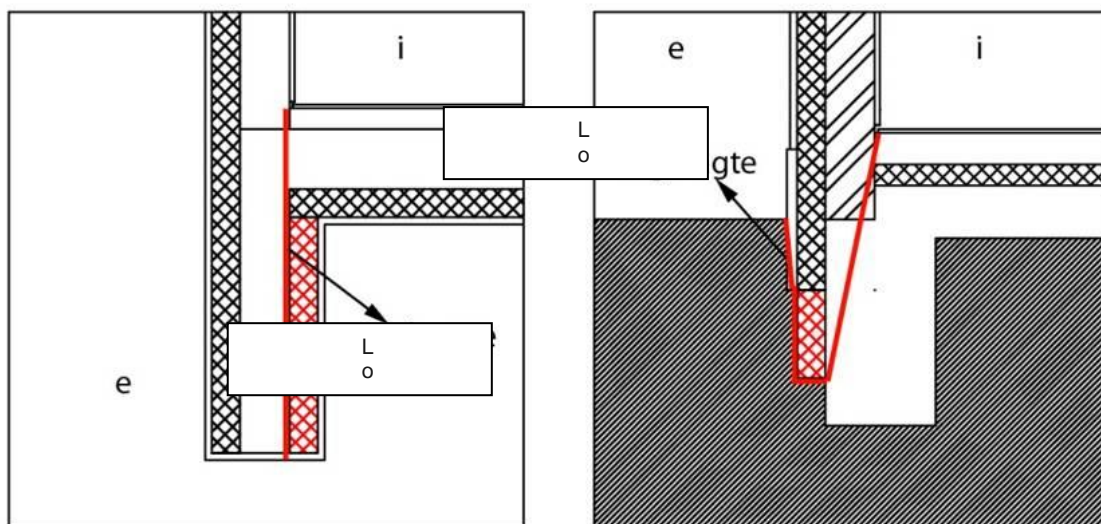
avec

l_i = le chemin de moindre résistance.

Le chemin de moindre résistance est strictement défini comme le plus court trajet entre l'environnement intérieur et l'environnement extérieur ou un espace adjacent non chauffé qui ne coupe nulle part une couche d'isolante ou un élément isolant dont la résistance thermique est plus grande ou égale à la plus petite des deux résistances thermiques R1 et R2 des couches isolantes des parois.

Cela signifie qu'on doit dessiner, sur le plan de coupe du nœud constructif, la ligne la plus courte, de l'intérieur vers l'extérieur ou vers un EANC qui ne coupe nulle part une couche isolante. Si la longueur totale de cette ligne est inférieure à 1 mètre, alors il est recommandé d'ajouter de l'isolant, à condition que cet isolant présente une résistance thermique plus grande ou égale à la plus petite valeur de R1 et R2. Le chemin de moindre résistance doit contourner les 'obstacles', ce qui l'allonge automatiquement et permet de satisfaire l'exigence pour le nœud constructif.





2.1 Valeur $\Psi_E \leq$ valeur $\Psi_{E,LIM}$

S'il est démontré à l'aide d'un calcul numérique validé que la valeur Ψ_e du nœud constructif linéaire est inférieure ou égale à la valeur $\Psi_{e,lim}$ d'application telle que reprise dans le tableau 1 de l'annexe 3 de l'arrêté modificatif, alors le nœud constructif linéaire est considéré comme un nœud PEB-conforme.

Tableau 3 Valeurs limites des coefficients de conductivité linéiques Ψ_e

	$\Psi_{e,lim}$
1. ANGLE SORTANT (1)(2) 2 murs Autres angles sortants	-0.10 W/m.K 0.00 W/m.K
2. ANGLE RENTRANT (3)	0.15 W/m.K
3. RACCORDS aux FENÊTRES et aux PORTES	0.10 W/m.K
4. APPUI DE FONDATION	0.05 W/m.K
5. BALCONS - AUVENTS	0.10 W/m.K
6. RACCORDS DE PAROIS D'UN MÊME VOLUME PROTÉGÉ OU ENTRE 2 VOLUMES PROTÉGÉS DIFFÉRENTS AVEC UNE PAROI DE LA SURFACE DE DÉPERDITION	0.05 W/m.K
7. TOUS LES NŒUDS QUI N'ENTRENT PAS DANS LES CATÉGORIES 1 à 6	0.00 W/m.K



- 1) A l'exception d'appui de fondation
- 2) Pour un "angle sortant", l'angle α -mesuré entre les deux faces extérieures de la paroi de la surface de déperdition- doit satisfaire à : $180^\circ < \alpha < 360^\circ$.
- 3) Pour un "angle rentrant", l'angle α -mesuré entre les deux faces extérieures de la paroi de la surface de déperdition- doit satisfaire à : $0^\circ < \alpha < 180^\circ$.

Dans le cas de l'option B, le supplément au niveau du BNC et du CEP est la somme d'un forfait pour l'ensemble des nœuds conformes, et d'un supplément variable, fonction des performances négatives ou positives des nœuds non-conformes. La part variable peut s'avérer négative grâce à la présence de nœuds constructifs favorables. Cependant, la somme des parts conformes et non conformes ne peut être inférieure à 0.

3. SUPPLÉMENT FORFAITAIRE PÉNALISANT LE BNC ET LE CEP (OPTION C)

Si on choisit de ne pas faire l'effort de prendre en compte l'influence des nœuds constructifs suivant la méthode détaillée ou la méthode des nœuds PEB-conformes, une pénalité forfaitaire ('Option C') est prévue.

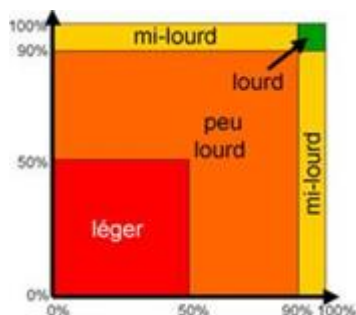


CHAP. 6 - LA SURCHAUFFE

1. DÉFINITION

L'indicateur de surchauffe prend en compte :

- les apports de chaleur par le soleil
- les apports de chaleur par l'occupation ;
- les pertes de chaleur par transmission (à travers les murs, fenêtres, etc) ;
- les pertes de chaleur par ventilation (dues à la ventilation hygiénique, aux pertes incontrôlées par in/ et exfiltration et selon la méthode de calcul du 5 mai 2011 ou selon la méthode de calcul du 21 février 2013, à l'ouverture des fenêtres) ;
- la capacité thermique (l'inertie). L'inertie est fonction du type de construction. Les différents types de construction sont : « léger », « peu-lourd », « mi-lourd » et « lourd » :



Par exemple le terme « peu-lourd » s'applique aux secteurs énergétiques dont 50 à 90% des éléments de construction horizontaux sont massifs sans être protégés par une isolation intérieure, ou aux secteurs énergétiques dont 50 à 90% des éléments de construction verticaux et inclinés sont massifs. La définition d'un élément de construction « massif » est précisée à la page 26 de l'[annexe IX](#) de l'arrêté du 21 février 2013.

L'indicateur de surchauffe représente les apports de chaleur non utiles, c'est-à-dire non stockables. Il est exprimé en [Kh] Kelvin heure.

- Si l'indicateur de surchauffe est inférieur à 1000 [Kh], cela signifie qu'il n'y a pas de risque de surchauffe.
- Si l'indicateur de surchauffe est compris entre 1000 et 6500 [Kh], cela signifie qu'il existe un risque limité de surchauffe.
- Si l'indicateur de surchauffe est supérieur à 6500 [Kh], cela signifie que le risque de surchauffe est inacceptable.

2015

La terminologie de l'exigence est adaptée au 1/1/2015 pour correspondre à la terminologie usuelle du standard passif. La terminologie correspond désormais à un critère qui impose de ne pas dépasser une température de 25°C pendant plus de 5% du temps sur une année.

L'exigence relative à la surchauffe n'est pas d'application pour les unités « Enseignement » et « Bureaux et Services ».

La réalité physique est la suivante : dès lors qu'une unité ne stocke plus la chaleur dans sa structure, ou ne l'évacue plus par ses parois, cette chaleur s'accumule dans les locaux et provoque une surchauffe.

Contrairement aux exigences relatives au BNC ou au CEP il n'y a pas d'assouplissement de 20% pour les unités assimilées à du neuf.

2. CHAMP D'APPLICATION

Cette exigence n'est d'application que pour les unités PEB « Habitation individuelle » lors de la réalisation de travaux dont la nature est UN ou UAN.



3. COMMENT RESPECTER L'EXIGENCE SURCHAUFFE ?

Le meilleur moyen d'éviter cette situation est une conception intelligente de l'unité d'habitation et de son enveloppe. En particulier, le concepteur veillera à :

- limiter les apports solaires en prévoyant des fenêtres de dimensions raisonnables, et/ou en les équipant de protections solaires extérieures, et/ou en prévoyant des dispositifs architecturaux tels des balcons, des encorbellements.
- avoir une grande inertie du logement
- permettre une ventilation par ouverture des fenêtres

À noter que c'est sur base du calcul de l'indicateur de surchauffe que la méthode de calcul pour la consommation d'énergie primaire pour les unités PEB « Habitation individuelle » calcule les besoins de refroidissement de l'unité PEB. Obtenir un faible indicateur de surchauffe permet donc non seulement de respecter l'exigence sur la surchauffe, mais également de diminuer la consommation d'énergie primaire. Il est donc important de prévoir entre autres la possibilité d'ouvrir un nombre suffisant de fenêtres pour permettre une ventilation intensive efficace pour diminuer le risque de surchauffe. La prise en compte de la ventilation par ouverture des fenêtres dépend du type de fenêtres (oscillante...) et de la possibilité de ventiler de manière continue sans risque d'effraction.

Le facteur quantifiant les pertes par ventilation par ouverture de fenêtres est déterminé comme suit dans l'annexe IX de l'arrêté modificatif des exigences du 21 février 2013 :

Type d'ouverture	Risque réel d'effraction	Faible risque d'effraction	Pas de risque d'effraction
Élément oscillant uniquement	0	1/3	1/3
Élément oscillo-battant	0	1/3	1
Élément battant uniquement	0	0	1

Si les éléments ouvrants d'une même fenêtre ont des types d'ouverture différents parmi les catégories ci-dessus, on considère le cas le plus défavorable (valeur $r_{win,overh,j}$ la plus basse) pour l'ensemble des éléments de la fenêtre.

En l'absence de lignes directrices rédigées par l'administration sur la détermination du risque d'effraction, l'administration ne remettra pas en cause le choix posé par le conseiller PEB pour le risque d'effraction de l'unité. Jusqu'à nouvel ordre, le conseiller PEB détermine donc unilatéralement et librement le risque d'effraction : réel, faible ou pas de risque.

Les futures lignes directrices de l'administration sur la détermination du risque d'effraction n'auront pas d'effet rétroactif et ne devraient voir le jour qu'avec l'entrée en vigueur de la future méthode de calcul, soit à partir de 2017. Tout projet dont la demande de permis aura été déposée avant la diffusion de ces lignes directrices pourra bénéficier de cette souplesse.



CHAP. 7 – INSTALLATIONS TECHNIQUES

Depuis le 1/1/2011 les exigences PEB propres aux installations de chauffage sont définies dans la réglementation Chauffage PEB. Leur suivi n'est pas du ressort du conseiller PEB. Nous attirons néanmoins votre attention sur le fait que dans le cadre de la réglementation chauffage PEB la plupart des systèmes de chauffage couramment installés doivent faire l'objet d'une réception par un professionnel agréé qui vérifiera le respect d'exigences chauffage PEB. Pour savoir si votre installation est concernée par les actes de cette réglementation, nous vous invitons à consulter les pages Internet consacrées à la réglementation Chauffage PEB sur www.environnement.brussels/PEB.

Dans le cadre de la présente réglementation Travaux PEB, seules les exigences de comptage sur les panneaux solaires thermiques et le comptage de la consommation des unités PEB font encore partie des exigences suivies par le conseiller PEB.

1. COMPTAGE SUR LES PANNEAUX SOLAIRES THERMIQUES

Les exigences en matière de comptage sur les installations de chauffe-eau solaires sont synthétisées dans le tableau suivant:

Tableau 10 – Comptage sur les panneaux solaires thermiques

Surface des capteurs	Exigence
Surface > 10 m ²	Système de comptage de l'énergie thermique produite par le capteur solaire

2. COMPTAGE DE LA CONSOMMATION DES UNITÉS PEB

Les exigences en matière de comptage de la consommation des unités PEB sont synthétisées dans le tableau suivant:

Tableau 11 – Comptage de la consommation des unités PEB

Vecteur énergétique	Exigence
Electricité	Minimum 1 compteur permettant de comptabiliser la consommation globale d'électricité
Gaz	Minimum 1 compteur permettant de comptabiliser la consommation globale de gaz
Eau chaude sanitaire fournie par une production centralisée	Système de comptage de la consommation d'eau chaude sanitaire
Chauffage fourni par une production centralisée	Système de comptage de l'énergie thermique consommée



CHAP. 8 - TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES EXIGENCES

Les exigences à respecter sont fonction de la nature des travaux et de l'affectation de l'unité PEB. Pour chaque nature des travaux un tableau reprend ci-dessous les exigences qu'il faut respecter :

Les annexes mentionnées dans ce tableau réfèrent aux annexes de l'arrêté « Exigences ». Ces annexes sont consultables sur www.environnement.brussels/PEB > Construction et rénovation > Législation

1. POUR LES UNITÉS NEUVES (UN) :

EXIGENCES / UNITE-PEB	HABITATION INDIVIDUELLE	BUREAUX ET SERVICES / ENSEIGNEMENT	RESIDENTIEL COMMUN / SOINS DE SANTE / REGROUPEMENT D'USAGE	AUTRES AFFECTATIONS / PARTIES COMMUNES
Besoin net en énergie pour le chauffage	15 kWh/m ² .an ou X kWh/m ² .an	15 kWh/m ² .an ou X kWh/m ² .an	-	-
Consommation d'énergie primaire²⁹	45 + max(0 ; 30-7.5 * C) +15*max(0 ; 192/VEPR-1) kWh/m ² .an	95-(2.5*C) kWh/m ² .an ou (95-(2.5*C))+(1,2*(X-15)) kWh/m ² .an	-	-
U_{max} / R_{min}	Annexe XI	Annexe XI	Annexe XI	Annexe XI
Ventilation	Annexe VI	Annexe VII	Annexe VII	-
Nœuds constructifs	Annexe V	Annexe V	-	-
Surchauffe	Max 5% du temps > 25°C		-	-
Installations techniques³⁰	Annexe VIII	Annexe VIII	Annexe VIII	Annexe VIII

²⁹ Dans le calcul de la consommation d'énergie primaire, C est égal à la compacité de l'unité et est limité à 4. VEPR est le volume total de l'unité PEB.

³⁰ Uniquement les exigences de comptage énergétique (du point 1.5.5 et 1.5.6) de l'[annexe VIII](#) sont d'application.



2. POUR LES UNITÉS ASSIMILÉES À DU NEUF (UAN) :

- Les UAN sont les unités rénovées sur au moins 75% de leur surface de déperdition et dont toutes les installations techniques³¹ sont remplacées. Cette nouvelle définition se substitue à la notion de « bâtiment assimilé à du neuf (BAN) » qui est abandonnée à partir du 1/1/2015.
- Les unités assimilées à du neuf sont soumises aux mêmes exigences que les unités neuves moyennant un assouplissement de 20 % pour le BNC et le CEP (idem pour l'étanchéité à l'air à partir du 1/1/2018). Cet assouplissement est mis en place afin de favoriser les rénovations par rapport aux démolitions.

EXIGENCES / UNITE-PEB	HABITATION INDIVIDUELLE	BUREAUX ET SERVICES / ENSEIGNEMENT	RESIDENTIEL COMMUN / SOINS DE SANTE / REGROUPEMENT D'USAGE	AUTRES AFFECTATIONS / PARTIES COMMUNES
Besoin net en énergie pour le chauffage	1,2*15 kWh/m².an ou 1,2*X kWh/m².an	1,2*15 kWh/m².an ou 1,2*X kWh/m².an	-	-
Consommation d'énergie primaire	1,2 * { 45 + max(0 ; 30-7.5 * C) +15*max(0 ; 192/VEPR-1)} kWh/m².an	1,2*(95-(2.5*C)) kWh/m².an ou 1,2* [(95-(2.5*C)) +(1.2*(X-15))] kWh/m².an	-	-
U_{max} / R_{min}	Annexe XI	Annexe XI	Annexe XI	Annexe XI
Ventilation	Annexe VI	Annexe VII	Annexe VII	-
Nœuds constructifs	Annexe V	Annexe V	-	-
Surchauffe	Max 5% du temps > 25°C	-	-	-
Installations techniques	Annexe VIII	Annexe VIII	Annexe VIII	Annexe VIII

3. POUR LES UNITÉS LOURDEMENT OU SIMPLEMENT RÉNOVÉES (RL OU RS) :

EXIGENCES / UNITE-PEB	HABITATION INDIVIDUELLE	BUREAUX ET SERVICES / ENSEIGNEMENT	RESIDENTIEL COMMUN / SOINS DE SANTE / REGROUPEMENT D'USAGE	AUTRES AFFECTATIONS / PARTIES COMMUNES
U_{max} / R_{min} ³²	Annexe XI	Annexe XI	Annexe XI	Annexe XI
Ventilation	Annexe VI	Annexe VII	Annexe VII	-

³¹ Les installations techniques comprennent les systèmes de ventilation, les systèmes de climatisation, les systèmes de chauffage, les systèmes d'éclairage, les ascenseurs, une combinaison de ces installations



CHAP. 9 – LE LOGICIEL PEB

L'utilisation du logiciel PEB est obligatoire pour le calcul du BNC, CEP, des valeurs U et des débits de ventilation en vertu de l'Annexe 3 de l' Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant la forme et le contenu de la notification du début des travaux, de la déclaration PEB et de la déclaration simplifiée du 19 juin 2008 modifié par l'arrêté du 3 avril 2014. L'Annexe 3 précise le contenu du formulaire de Déclaration PEB. Les deux formulaires indiquent qu'il faut joindre le résultat des calculs généré par l'outil informatique en vigueur mis à disposition par l'Institut.

CHAP. 10 - LES AMENDES ADMINISTRATIVES

Pour rappel, le déclarant peut décider de s'acquitter d'une amende administrative plutôt que de respecter les exigences PEB, aucune mise en conformité n'est alors requise. Les amendes administratives sont proportionnelles à l'écart entre le niveau réalisé et le niveau d'exigence requis. Elles tiennent compte du gaspillage énergétique découlant de cet écart sur plusieurs années.

Par contre le déclarant ne peut s'acquitter du respect de la procédure PEB. De plus, pour qu'un dossier de demande d'urbanisme soit déclaré complet, il doit contenir la proposition PEB. Contrairement aux non-respect des exigences PEB, sanctionnées par des amendes administratives, le non-respect de la procédure PEB est sanctionné par des sanctions pénales (voir partie 5 – Procédure. Chap. 9 – Les sanctions).

Les amendes administratives sont infligées par Bruxelles-environnement.

Si les exigences PEB concernant l'isolation thermique, la performance énergétique globale, la ventilation et la surchauffe ne sont pas respectées une amende administrative est imposée comme suit :

- les constatations sont faites sur base de la déclaration PEB et du fichier de calcul
- l'amende est imposée au déclarant
- l'amende peut être imposée jusqu'à 5 ans après l'introduction de la déclaration PEB

• Procédure

Lorsqu'il ressort de la déclaration PEB adressée à l'Institut ou à l'autorité délivrante après la fin des travaux que les exigences PEB ne sont pas respectées, le fonctionnaire dirigeant ou, en cas d'absence, de congé ou d'empêchement de celui-ci, le fonctionnaire dirigeant adjoint de l'Institut adresse par lettre recommandée une notification au déclarant lui indiquant ce constat d'infraction et le montant de l'amende calculée sur base de l'écart par rapport à l'exigence PEB à respecter.

L'intéressé est invité à acquitter l'amende dans un délai de trente jours à dater de la notification, par versement au compte du Fonds relatif à la politique de l'énergie visé à l'article 2, 16° de l'ordonnance du 12 décembre 1991 créant des fonds budgétaires.

En cas de non-paiement de l'amende dans les délais, une contrainte est décernée par le comptable de recettes chargé de matières fiscales qui la rend exécutoire sous forme de rappels et de mise en demeure.

• Modalités de recours

La personne condamnée au paiement d'une amende administrative peut introduire un recours devant le Collège d'environnement.

Le recours est introduit, à peine de forclusion, par voie de requête dans les deux mois de la notification de la décision.

Le Collège d'environnement entend, à leur demande, le requérant ou son conseil, de même que l'agent ayant constaté l'infraction.



Le Collège d'environnement notifie sa décision dans les deux mois de la date d'envoi de la requête. Ce délai est augmenté d'un mois lorsque les parties demandent à être entendues. En l'absence de décision dans le délai prescrit, la décision ayant fait l'objet d'un recours est confirmée.



ANNEXE 1 : GLOSSAIRE PEB

Ce document a pour objectif de présenter les termes les plus couramment utilisés dans le cadre de la PEB.

A

Affectation

L'affectation est la destination d'une unité PEB (en termes du type d'utilisation qui va être fait des locaux). Les affectations distinguées dans le cadre de la PEB sont les suivantes :

Habitation individuelle, Résidentiel commun, Bureaux et services, Enseignement, Soins de santé, Culture et divertissement, Restaurants et cafés, Commerces, Sport, Autre affectation, Partie commune, Espace adjacent non chauffé (EAnC).

L'affectation divise le bâtiment en unités PEB et détermine :

- les exigences PEB à respecter,
- les méthodes de calcul à utiliser.

Agrément

L'agrément est délivré à une personne physique ou morale remplissant certaines conditions, qui a introduit un dossier de demande complet auprès de l'Institut. L'Institut délivre, suspend ou retire l'agrément du conseiller PEB et du certificateur.

B

Biomasse

Matière organique non fossile d'origine biologique susceptible d'être exploitable à des fins énergétiques.

Bureau

Local affecté :

- soit aux travaux de gestion ou d'administration d'une entreprise, d'un service public, d'un indépendant ou d'un commerçant ;
- soit à l'activité d'une profession libérale, à l'exclusion des professions médicales et paramédicales ;
- soit aux activités des entreprises de service intellectuel, à l'exclusion des activités de production de services matériels et de biens immatériels.

C

CoBrACE

Le 21 mai 2013 fut adopté par la Région de Bruxelles-Capitale un outil intégrant l'ensemble des mesures à respecter en matière de qualité de l'air, de climat, et de maîtrise de la consommation énergétique : le Code bruxellois de l'air, du climat et de la maîtrise de l'énergie ou "CoBrACE". Ce code intègre notamment l'Ordonnance PEB en y apportant quelques modifications, essentiellement au niveau de la procédure. Ce volet du CoBrACE est d'application pour les projets dont la demande de permis d'urbanisme est déposée à partir du 1/1/2015. Pour ces projets il ne sera plus fait référence à l'Ordonnance PEB mais uniquement au CoBrACE.



Capteur solaire

Dispositif destiné à absorber le rayonnement solaire et à transmettre la chaleur ainsi produite à un fluide caloporteur.

Capteur photovoltaïque

Dispositif destiné à absorber le rayonnement solaire et à le transformer en électricité au moyen de cellules photovoltaïques

Certificateur

En cas de vente, de l'octroi d'un droit réel, de la mise en location ou du leasing immobilier d'un bâtiment (existant), l'ordonnance prévoit l'obligation de détenir un certificat de performance énergétique d'un bâtiment. Ce certificat est réalisé par un certificateur qui a reçu un agrément de la RBC après avoir suivi une formation adéquate.

Certificat Vert (CV)

Les certificats verts sont octroyés pour une production d'électricité répondant à un critère de qualité et permettant d'éviter des émissions de CO₂. Le nombre de CV attribués est proportionnel à l'économie de CO₂ réalisée. Le respect du critère de qualité environnementale est évalué par BRUGEL (voir à ce sujet le site www.brugel.be).

Chaudière

L'ensemble corps de chaudière-brûleur destiné à transmettre à un fluide, la chaleur libérée par la combustion.

Coefficient de transmission thermique [W/m² K]

Mesure la capacité d'un élément structurel (par exemple un mur en brique, un toit en tuiles, etc...) à transmettre la chaleur. La PEB impose des valeurs de transmission thermique à ne pas dépasser en fonction du type d'élément de construction.

Cogénération

Mode de production simultanée d'électricité et de chaleur comparativement économe en combustible fossile. La chaleur récupérée permet un gain en énergie primaire qui s'accompagne d'une réduction sensible de certaines émissions polluantes.

Commerce

Ensemble des locaux accessibles au public dans lesquels lui sont fournis des services ou dans lesquels lui sont vendus des biens meubles, y compris les bureaux accessoires et locaux annexes.

Compacité (C) [m]

Rapport entre le volume et la superficie totale de déperdition de l'unité calculés selon certaines règles.

Conseiller PEB

Personne physique ou morale agréée pour établir et cosigner la déclaration PEB.

COP (Coefficient de performance)

Intervient dans le calcul de la performance d'une pompe à chaleur. C'est le rapport entre la puissance de chauffe et la puissance absorbée d'une pompe à chaleur.

D

Débit nominal

Débit de ventilation qui doit être réalisé au minimum dans le local, selon la norme NBN D 50-001.



Déclaration PEB

Document qui décrit les mesures prises en vue du respect des exigences PEB et détermine par calcul si ces exigences sont respectées.

Pour les bâtiments neufs, la déclaration PEB rédigée par le conseiller PEB servira de document de base pour la rédaction d'un certificat. Ce certificat sera établi par l'IBGE.

Degrés jours [jours K]

Cette notion permet la détermination de la quantité de chaleur consommée sur une période donnée afin d'effectuer des comparaisons entre des bâtiments situés dans des zones climatiques différentes.

$DJ = \text{nombre de jours chauffés} \times (T \text{ intérieure moyenne} - T \text{ extérieure moyenne})$

Degrés jours équivalents [jours K]

La notion de "Degrés-jours équivalents" tient compte de l'effet des gains internes (température de non chauffage) ainsi que de l'effet des gains solaires (température sans chauffage), et permet d'attribuer les besoins nets de chauffe d'un bâtiment sous forme d'un nombre de degrés jours mensuels.

Demander

Personne physique ou morale, publique ou privé qui introduit une demande de permis d'urbanisme.

Dossier technique PEB

Dossier comprenant la description des caractéristiques techniques et de la mise en œuvre des actes et travaux relatifs à la PEB.

E

Energie grise [GJ/m² ou GJ/tonnes]

Energie nécessaire à : la transformation de matières premières dans le but de fabriquer des matériaux ou produits de construction, l'acheminement des matières premières jusqu'au lieu de production.

Energie non renouvelable

Combustibles fossiles solides (charbon, houille), pétrole, gaz naturel, énergie nucléaire

Energie primaire

Energie disponible dans la nature avant toute transformation

Energie renouvelable (EnR)

Principalement énergie hydraulique, éolienne, solaire, géothermique, marémotrice, biomasse.

Contrairement aux énergies fossiles, ces énergies sont inépuisables et n'émettent pas de gaz à effet de serre. Ce sont des énergies de flux.

Enveloppe du bâtiment

L'enveloppe du bâtiment est constitué par l' ensemble des parois ou des murs du bâtiment qui sépare le volume protégé de l'ambiance extérieure, du sol et d'un espace n'appartenant pas à un volume protégé.

Espace adjacent non chauffé (EAnC)

Un EAnC d'un volume protégé est un espace non chauffé ni refroidi qui, simultanément :

est adjacent au volume protégé ;

n'appartient pas au volume protégé ;

n'est pas un vide sanitaire;

n'est pas une cave non chauffée dont plus de 70 % des parois extérieures sont en contact avec le sol; par cave non chauffée, il faut entendre local non destiné à l'occupation humaine, non chauffé directement, et dont au moins une paroi verticale est en contact avec le sol.



Espace restant

Tout espace du bâtiment est défini dans la PEB. Les espaces restants sont ceux qui ne font ni partie du volume protégé, ni d'un EAnC.

Espaces spéciaux

Espaces avec (un risque de) pollution pour lesquels d'autres exigences que celles de la réglementation Travaux PEB (spécifiques/plus contraignantes) concernant la ventilation sont d'application.

Ceux-ci comprennent :

- les garages dont la surface (calculée sur base des dimensions intérieures) est supérieure à 40 m² ;
- les chaufferies et locaux de chauffe ;
- les soutes à combustible ;
- les locaux contenant les compteurs gaz ;
- les locaux pour postes de détente de gaz naturel ;
- les gaines d'ascenseurs et cabines d'ascenseurs ;
- les vide-ordures et les locaux de stockage des ordures ;
- certains laboratoires (médicaux, biologiques,...)

Etude de faisabilité technico-économique

Lorsque le projet pour lequel il existe une demande est constitué d'une ou plusieurs unités PEB neuves, ou est constitué d'une ou plusieurs unités PEB assimilées à du neuf ou rénovées lourdement qui ensemble font plus de 5.000 m², le conseiller PEB rédige une étude de faisabilité technique, environnementale et économique qui porte sur les possibilités d'implantation de systèmes solaire thermique, solaire photovoltaïque et de cogénération de qualité, ou d'autres systèmes alternatifs déterminés par le Gouvernement et qui permettent un gain en énergie primaire.

Etude de faisabilité intégrée

Lorsque le projet pour lequel il existe une demande est constitué d'une ou plusieurs unités PEB neuves qui ensemble font plus de 10.000 m², ou est constitué d'une ou plusieurs unités PEB assimilées à du neuf ou rénovées lourdement qui ensemble font plus de 10.000 m², une étude de faisabilité intégrée, qui porte sur la possibilité d'atteindre les exigences PEB consommation " zéro énergie ", est rédigée. Le présent paragraphe s'applique jusqu'à la révision des exigences PEB visée à l'article 2.2.3, § 2, alinéa 3.

Le demandeur transmet l'étude de faisabilité intégrée avec les plans à l'Institut, avant le dépôt de la demande.

Exigences PEB

L'ensemble des conditions auxquelles doit répondre une unité PEB et/ou une installation technique en matière de performance énergétique, d'isolation thermique, de climat intérieur, et de ventilation.

F

Facteur de conversion (fp) []

Convertit les consommations finales du bâtiment en énergie primaire

Facteur de réduction (Fs) []

Ce facteur intervient dans le cadre du calcul de chauffage, et dans le cas particulier des capteurs solaires. Il correspond au rapport entre l'ensoleillement du plan ombragé et l'ensoleillement du plan non ombragé

Facteur solaire (g) []

Le facteur solaire d'un vitrage est le rapport entre le flux d'ensoleillement qui pénètre par un vitrage et le flux d'ensoleillement qui frappe le vitrage.

Free chilling

Le free chilling consiste à refroidir l'eau d'un circuit de refroidissement par échange direct avec une ambiance dont la température est inférieure à celle de l'eau (air extérieur, nappe phréatique, sol,...), sans faire usage d'une machine de froid.



I

Indicateur de surchauffe (I overh) [Kh]

L'indicateur de surchauffe représente les apports de chaleur non utiles, c'est-à-dire non stockables. Il prend en compte les apports de chaleur (gains solaires et gains internes), les pertes de chaleur (par transmission et par ventilation) et la capacité thermique.

Installation technique

Les installations techniques comprennent les systèmes de ventilation, les systèmes de climatisation, les systèmes de chauffage, les systèmes d'éclairage, les ascenseurs, une combinaison de ces installations ;

O

Ordonnance relative à la performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments (OPEB)

Promulguée le 7 juin 2007 et publiée au moniteur belge du 11 juillet 2007, cette ordonnance transpose dans l'ordre juridique de la Région de Bruxelles-Capitale la directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 relative à la performance énergétique des bâtiments.

Elle a pour objectifs :

- de promouvoir l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments compte tenu des conditions climatiques extérieures et des particularités locales, ainsi que des exigences en matière de climat intérieur et du rapport coût/efficacité;
- de promouvoir l'amélioration du climat intérieur des bâtiments;
- de minimiser les besoins en énergies primaires;
- de réduire les émissions de CO₂;
- de déterminer une procédure de certification de la performance énergétique des bâtiments.

Le 21 mai 2013 fut adopté par la Région de Bruxelles-Capitale un outil intégrant l'ensemble des mesures à respecter en matière de qualité de l'air, de climat, et de maîtrise de la consommation énergétique : le Code bruxellois de l'air, du climat et de la maîtrise de l'énergie ou "CoBrACE". Ce code intègre notamment l'Ordonnance PEB en y apportant quelques modifications, essentiellement au niveau de la procédure. Ce volet du CoBrACE est d'application pour les projets dont la demande de permis d'urbanisme est déposée à partir du 1/1/2015. Pour ces projets il ne sera plus fait référence à l'Ordonnance PEB mais uniquement au CoBrACE.

Ouverture d'alimentation réglable (OAR)

Ouverture dans un élément de façade permettant la pulsion d'air neuf extérieur pour un système de ventilation naturelle ou de ventilation mixte type C.

Ouverture de transfert (OT)

Ouverture effectuée dans certaines parois ou portes intérieures permettant le libre passage de l'air entre les pièces où sont situées les ouvertures d'alimentation d'air et ceux possédant les ouvertures d'évacuation.

Ouverture d'extraction réglable (OER)

Conduit d'évacuation principalement vertical permettant l'extraction de l'air vicié pour un système de ventilation naturelle ou de ventilation mixte type B.

P

Panneau solaire

Assemblage de capteurs solaires, montés en série, en parallèle, ou de façon mixte. La structure globale constituée par ces différentes configurations de panneaux et leur support constitue un générateur solaire dont on peut définir les caractéristiques (surface occupée, courant délivré, etc.).



Performance énergétique d'un bâtiment (PEB)

La quantité d'énergie effectivement consommée ou estimée pour répondre aux différents besoins liés à une utilisation standardisée du bâtiment, ce qui peut inclure entre autres le chauffage, l'eau chaude, le refroidissement, la ventilation et l'éclairage. Cette quantité est exprimée par un ou plusieurs indicateurs numériques résultant d'un calcul, compte tenu de l'isolation, des caractéristiques techniques des installations, de la conception du bâtiment et de son emplacement eu égard aux paramètres climatiques, à l'exposition solaire et à l'incidence des structures avoisinantes, de l'autoproduction d'énergie et d'autres facteurs, y compris le climat intérieur, qui influencent la demande d'énergie.

Pompe à chaleur

Dispositif ou installation qui prélève une quantité de chaleur d'une source à basse température (côté froid) – par exemple la nappe phréatique, l'eau en surface, le sol, l'air extérieur, et qui restitue cette chaleur à une température plus élevée (côté chaud) en la compressant pour la fournir au bâtiment. La pompe à chaleur est caractérisée par son coefficient de performance, quotient de la chaleur utile fournie et de l'ensemble de l'énergie consommée.

Procédure d'avis énergétique (PAE)

La procédure d'avis énergétique consiste à émettre un avis relatif à la qualité énergétique d'une habitation unifamiliale existante par un auditeur agréé : enveloppe du bâtiment, systèmes de chauffage, système de production d'eau chaude sanitaire, systèmes de ventilation, surchauffe en été. Cette procédure volontaire s'adresse tant aux propriétaires qu'aux locataires.

Production combinée de chaleur et d'électricité (PCCE)

Correspond à la cogénération

Proposition PEB

Document dans lequel est présent la division du projet et un aperçu des mesures prévues pour répondre aux exigences PEB d'une rénovation simple.

Puissance nominale utile [kW]

La puissance maximale fixée et garantie par le constructeur comme pouvant être fournie en marche continue tout en respectant les rendements utiles annoncés par le constructeur.

R

Refroidissement passif

Contrôle thermique qui vise à abaisser la température d'ambiance d'un bâtiment sans avoir recours à l'utilisation d'une machine frigorifique.

Rénovation Lourde (RL)

Concerne un projet de rénovation d'une unité PEB soumis à permis d'urbanisme et ayant pour objet des travaux influençant la performance énergétique sur plus de 50 % de sa surface de déperdition thermique et faisant l'objet de travaux sur ses installations techniques :

Pour les unités PEB habitations individuelles :

Travaux sur au moins **une** installation technique suivante :

- installation de production du système de chauffage,
- installation de production du système de climatisation,
- système de ventilation.

Pour les autres unités PEB :

Travaux sur au moins **deux** des installations techniques suivantes :

- installation de production du système de chauffage,
- installation de production du système de climatisation,
- système de ventilation.



Rénovation Simple (RS)

Concerne un projet de rénovation d'une unité PEB soumis à permis d'urbanisme et ayant pour objet des travaux à l'enveloppe influençant sa performance énergétique et qui n'entre pas dans la définition de rénovation lourde

Résidentiel commun

Ensemble de locaux destinés au logement pour lesquels les équipements d'habitation (cuisine, salle à manger, toilettes et salle de bain, etc.) sont, en tout ou en partie, communs. Exemple : hôtels, auberges de jeunesse, maisons de repos, internats,..

A ne pas confondre avec les parties communes (cage d'escaliers, cage d'ascenseur,...).

Résistance thermique (R) [m²K/W]

La PEB impose les valeurs minimum de résistance thermique que doivent réaliser les éléments de construction. Exemple : murs en contact avec le sol : R min = 1.5 m² K / W.

Responsable des installations techniques

Personne physique ou morale, titulaire du permis d'environnement ou déclarant au sens de l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement ou, à l'égard d'installations non soumises à ladite ordonnance, leur propriétaire, à qui incombe l'obligation de respecter les exigences PEB relatives aux installations et de faire procéder au contrôle et à l'entretien de celles-ci. Toutefois le responsable à l'égard des exigences PEB applicables aux installations techniques lors de leur installation est le déclarant au sens de la présente ordonnance, lorsqu'une déclaration PEB est requise.

S

Secteur énergétique

Ensemble d'espaces du volume protégé qui doivent:

- appartenir à la même zone de ventilation
- être dotés du même type de système d'émission de chaleur (à moins que, dans le cas de chauffage central, l'on calcule avec le rendement d'émission le plus mauvais)
- et être chauffés par le même appareil producteur de chaleur (ou, le cas échéant, la même combinaison d'appareils producteurs de chaleur)..

Surface d'utilisation [m²]

La surface d'utilisation d'un espace ou d'un groupe d'espaces est la surface, mesurée au niveau du sol, délimitée par les parois verticales qui enveloppent l'espace ou le groupe d'espaces. Pour les escaliers et les planchers en pente, on prend en considération leur projection verticale sur le plan horizontal. La détermination de la surface d'utilisation ne tient pas compte de :

- une cage d'escalier, une cage d'ascenseur ou un vide,
- un mur portant intérieur.

Lors de la détermination de la limite, on peut ne pas tenir compte d'une réservation ou d'un renforcement secondaire, ni d'un élément de construction en saillie secondaire, si sa surface au sol est inférieure à 0.5 m².

Système de climatisation

Une combinaison de toutes les composantes nécessaires pour assurer une forme de traitement de l'air dans un bâtiment, par laquelle la température est contrôlée ou peut être abaissée, éventuellement en conjugaison avec un contrôle de l'aération, de l'humidité et/ou de la pureté de l'air.

Système de ventilation

Les systèmes de ventilation sont subdivisés en 4 types différents :

- ventilation naturelle (ou système A),
- ventilation mécanique simple flux par insufflation (ou système B),
- ventilation mécanique simple flux par extraction (ou système C),
- ventilation mécanique double flux (ou système D).



T

Temps de Retour Simple (TRS) [an(s)]

Mesure de rentabilité correspondant à la période de temps au terme de laquelle les gains générés par l'installation sont équivalents au montant de l'investissement initial.

Temps de Retour sur Investissement (TRI) [an(s)]

Outil de décision à l'investissement.

Mesure de rentabilité en fonction du temps nécessaire à la récupération du montant d'investissement.

U

Unité PEB

L'unité PEB est un ensemble de locaux dans un même volume protégé, conçu ou modifié pour être utilisé séparément et qui répond à la définition d'une affectation PEB.

Utilisation rationnelle de l'énergie (U.R.E.)

Utilisation de l'énergie par des consommateurs dans un souci de rationalité tenant compte des contraintes sociales, politiques, financières et d'environnement. La stratégie *Trias Energetica* développée par l'Université Technologique de Delft propose une réponse à l'U.R.E. en trois modules possibles successifs (par ordre décroissant de durabilité) :

étape 1. limiter la demande d'énergie (construction isolée et étanche, récupération de chaleur),

étape 2. utilisation de sources d'énergie renouvelable (énergie solaire, géothermie, éolienne, etc.),

étape 3. utilisation de sources d'énergie décentralisées efficaces (haut rendement).

Voir à ce sujet le site : http://duurzaam bouwen.senternovem.nl/begrippen/trias_energetica/

V

Vecteur énergétique

On parle de vecteur énergétique au sens large, en tant que source d'énergie.

Plus précisément les vecteurs énergétiques sont des formes transformées d'énergie, qui permettent de véhiculer et stocker cette énergie.

Exemples : électricité, hydrogène (H₂), air comprimé, vecteurs énergétiques produits à partir du pétrole (essence, kérosène, diesel, ...),...

Ventilation intensive

Mise en œuvre temporaire d'un dispositif d'évacuation d'air complémentaire et intensif permettant notamment :

- un abaissement rapide de la température intérieure par certains ouvrants du bâtiment en cas de surchauffe par le soleil.

- une dépollution en cas de forte occupation, ou en cas de production temporaire élevée d'odeurs ou de vapeur.

Elle correspond à une exigence PEB pour les habitations individuelles.

Volume de stockage [m³]

Volume d'eau du ballon de stockage destiné à être (éventuellement) chauffé par l'énergie solaire.

Volume protégé (V.P.) [m³]

Volume délimité par l'enveloppe d'un bâtiment que l'on souhaite protéger des déperditions thermiques vers l'ambiance extérieure, le sol et les espaces voisins qui n'appartiennent pas à un (autre) volume protégé.



Z

Zone

Ensemble de locaux dont les émetteurs thermiques (calorifique ou refroidissant) sont raccordés au réseau hydraulique ou aéraulique via une conduite ou une gaine d'air unique d'alimentation et via une conduite ou une gaine d'air unique de retour.

Zone de ventilation

partie fermée d'une unité PEB, dotée d'un système indépendant de ventilation..



ANNEXE 2 : VENTILATION – SURFACE PAR PERSONNE EN VENTILATION TERTIAIRE

Exigence 6 – Surface par personne à prendre en compte suivant l'Annexe VII de l'arrêté Exigences

	Surface au sol par personne [m ² /personne]
Horeca	
restaurants, cafétéria, buffet rapide, cantine, bars, cocktail bars	1.5
cuisines, kitchenettes	10
Hôtels, motels, centres de vacances	
chambres à coucher d'hôtel, de motel, de centre de vacances, ...	10
dortoirs de centres de vacances	5
lobby, hall d'entrée	2
salle de réunions, espace de rencontre, salle polyvalente	2
Immeubles de bureaux	
bureau	15
locaux de réception, réception, salles de réunions	3.5
entrée principale	10
Lieux publics	
hall des départs, salle d'attente	1
bibliothèque	10
Lieux de rassemblement publics	
églises et autres bâtiments religieux, bâtiments gouvernementaux, salles d'audience, musées et galeries	2.5
Commerce de détail	
local de vente, magasin (sauf centres commerciaux)	7
centre commercial	2.5
salon de coiffure, institut de beauté	4
magasins de meubles, tapis, textiles...	20
supermarché, grand magasin, magasin spécialisé pour animaux	10
Laverie automatique	5
Sports et loisirs	
hall de sports, stades (salle de jeu), salle de gymnastique	3.5
vestiaires	2
espace des spectateurs, tribunes	1
discothèque / dancing	1
club sportif : salles d'aérobic, salle de fitness, club de bowling	10
Locaux de travail	
studio de photographie, chambre noire...	10
pharmacie (local de préparation)	10
salle des guichets dans les banques / salle des coffres destinée au public	20
local de photocopie / local des imprimantes	10
local informatique (sans local des imprimantes)	25
Etablissements d'enseignement	
salles de cours	4
salle polyvalente	1
Soins de santé	
salle commune	10
salles de traitement et d'examen	5



salles d'opération et d'accouchement, salle de réveil et soins intensifs, salle de kinésithérapie, de physiothérapie	5
Etablissements pénitentiaires	
cellules, salle commune	4
postes de surveillance	7
inscription / enregistrement / salle de garde	2
Autres espaces	
Autres espaces	15



INFOS



02 775 75 75
www.bruxellesenvironnement.be

