

## Performance Energétique des Bâtiments

> pour architectes, conseillers PEB et bureaux d'études

# VADE-MECUM REGLEMENTATION TRAVAUX PEB

**Juillet 2017**

## Guide des exigences et des procédures de la réglementation Travaux PEB en Région de Bruxelles-Capitale *pour les demandes de permis d'urbanisme déposées à partir du 01/07/2017*



Version juillet 2017

Plus d'infos :  
[www.environnement.brussels/PEB](http://www.environnement.brussels/PEB)  
ou [facilitateur@environnement.brussels](mailto:facilitateur@environnement.brussels)

# VADE-MECUM TRAVAUX PEB JUILLET 2017



Guide des exigences et procédures Travaux PEB en Région de Bruxelles-Capitale **pour les projets dont la demande du permis d'urbanisme est déposée à partir du 1/7/2017.**

## Sommaire :

<i>Chap. 1 - Origine de la réglementation PEB</i> .....	4
<i>Chap. 2 - Le CoBrACE</i> .....	6
<i>Chap 3 - Les arrêtés d'exécution</i> .....	7
<b>PARTIE 2 - LES ACTEURS</b> .....	<b>11</b>
<i>Chap. 1 – Introduction</i> .....	11
<i>Chap. 2 – Les intervenants et leurs responsabilités</i> .....	11
<b>PARTIE 3 – LE CHAMP D'APPLICATION</b> .....	<b>16</b>
<i>Chap. 1 – Principes</i> .....	16
<i>Chap. 2 – Exceptions</i> .....	17
<b>PARTIE 4 - LA DIVISION DU PROJET</b> .....	<b>18</b>
<i>Chap. 1 – Le projet PEB</i> .....	18
<i>Chap. 2 – Subdivision du bâtiment</i> .....	19
<i>Chap. 3 - Affectations</i> .....	26
<i>Chap. 4 - Natures des travaux</i> .....	26
<b>PARTIE 5 – LE CODE DE MESURAGE</b> .....	<b>29</b>
<b>PARTIE 6 - LA PROCEDURE PEB</b> .....	<b>39</b>
<i>Chap. 1 – Désignation du conseiller PEB</i> .....	43
<i>Chap. 2 – Etude de faisabilité et Etude de Faisabilité Intégrée</i> .....	43
<i>Chap. 3 – Proposition PEB</i> .....	48
<i>Chap. 4 – Les dérogations</i> .....	50
<i>Chap. 5 – Notification PEB du début des travaux</i> .....	51
<i>Chap. 6 – Dossier technique PEB</i> .....	52
<i>Chap. 7 – déclaration PEB</i> .....	58
<i>Chap. 8 – Certificat PEB</i> .....	60
<i>Chap. 9 – Changement d'intervenants</i> .....	62
<i>Chap. 10 – Les sanctions</i> .....	62
<b>PARTIE 7 – LES EXIGENCES</b> .....	<b>63</b>
<i>Introduction</i> .....	63
<i>Chap. 1 - Le Besoin net en énergie pour le chauffage (BNC)</i> .....	64
<i>Chap. 2 - La consommation d'énergie primaire (CEP)</i> .....	65
<i>Chap. 3 - Les valeurs R/U</i> .....	67
<i>Chap. 4 - La ventilation</i> .....	71
<i>Chap. 5 - Prise en compte des nœuds constructifs</i> .....	80
<i>Chap. 6 - La surchauffe</i> .....	91
<i>Chap. 7 – Installations Techniques</i> .....	93
<i>Chap. 8 - Tableaux de synthèse des exigences</i> .....	93
<i>Chap. 9 – Le Logiciel PEB</i> .....	100
<i>Chap. 10 - Les amendes administratives</i> .....	100
<b>PARTIE 8 – ANNEXES</b> .....	<b>102</b>

## 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 2017 » concernent les projets dont la demande du permis d'urbanisme est déposée à partir du 01/07/2017.

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 02/07/2008 et le 31/12/2014 sont explicitées dans le « Vade-mecum 2008-2014 ».

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 01/01/2015 et le 30/06/2017 sont explicitées dans le « Vade-mecum Travaux PEB 2015 ».

Dans ce vade-mecum vous rencontrerez à plusieurs reprises le sigle «  » qui indique des éléments nouveaux pour les projets dont la demande de permis d'urbanisme est déposée à partir du 01/07/2017.

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 RÉGLEMENTATION 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 bâtiments<sup>1</sup>. 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 1000m<sup>2</sup> 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 directive abroge l'ancienne directive 2002/91/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments.

Cette 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 ».

Cette 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 directive impose des objectifs intermédiaires visant à améliorer la performance énergétique des nouveaux bâtiments en 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 les exigences PEB 2015 inspirées du standard Passif.

Jusqu'au 30 juin 2017, seules les unités PEB neuves et assimilées à du neuf d'affectation Habitations Individuelles (méthode PER) et Bureaux et Enseignement (méthode PEN) disposaient d'une méthode de calcul déterminant la consommation en énergie primaire. Toutes les autres affectations non résidentielles n'étaient concernées que par les exigences d'isolation, de ventilation hygiénique et de comptage. Or, la directive européenne impose aux Etats membres de fixer une méthode de calcul et

<sup>1</sup> 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.



des exigences de performance énergétique globale pour tout type de bâtiment consommateur d'énergie. L'évolution réglementaire la plus significative entrant en vigueur en Région de Bruxelles-Capitale au 1<sup>er</sup> juillet 2017 permet de répondre à cette obligation de l'Europe.

Bruxelles environnement, anciennement dénommée IBGE, est l'administration chargée de sa conception et de son application à côté de la BUP (Bruxelles Urbanisme et Patrimoine) et des administrations communales.



## 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 entrée en vigueur au 23 janvier 2016 apporte une modification à la définition d'une unité PEB et réinstaure le principe de faible demande en énergie.

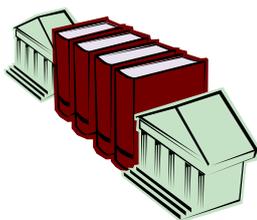
Le CoBrACE se structure en en 4 livres :

- Le livre 1<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> 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 du gouvernement. Les arrêtés du gouvernement délèguent au ministre le soin de déterminer et de préciser certains sujets par l'adoption d'arrêtés d'exécution ministériels.

Les arrêtés d'exécution actuellement votés ou en vigueur sont énumérés ci-dessous<sup>2</sup> et sont disponibles sur le site à l'adresse suivante : [www.environnement.brussels/TravauxPEB](http://www.environnement.brussels/TravauxPEB) > législation

1. Un arrêté du gouvernement déterminant des **exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments**. Cet arrêté est dénommé "arrêté Exigences" dans le présent vade-mecum. Il définit :

- les méthodes de calcul (Art. 2.2.2) ;
- les exigences PEB pour les unités PEB neuves, assimilées à du neuf, rénovées lourdement et rénovées simplement (Art. 2.2.3).

Il est entré en vigueur le 2 juillet 2008 et a été plusieurs fois partiellement modifié entre autres par les arrêtés du 3 juin 2010, du 5 mai 2011, du 21 février 2013, du 3 avril 2014, du 19 juin 2015 et du 26 janvier 2017.

Certains des éléments de « l'Arrêté Exigences » sont détaillés dans des annexes.

Les annexes qui entrent en vigueur le 01/07/2017 (modifiant les anciennes) ainsi que celles qui restent en vigueur au 01/07/2017 sont reprises **en gras** dans le tableau.

N°	Nom	Description	Exigences concernées	Période d'application
I	Affectations	Définition des affectations	-	02/07/2008 > 30/06/2017
II	PER	Méthode de calcul de Performance Énergétique Résidentielle	Niveau E et Surchauffe	02/07/2008 > 31/12/2013
III	PEN	Méthode de calcul de Performance Énergétique Non résidentielle (bureaux/services et enseignement)	Niveau E	02/07/2008 > 31/12/2013
IV	U/R	Valeurs $U_{max}$ et $R_{min}$	Isolation et Niveau K	02/07/2008 > 31/12/2013
<b>V</b>	<b>NC</b>	<b>Traitement des nœuds constructifs (nœuds PEB conformes)</b>	<b>≤ 2014 : Niveau K 2015 ≤ : BNC, CEP et Surchauffe</b>	<b>02/07/2011 &gt; ...</b>
VI	VHR	Dispositifs et méthode de Ventilation Hygiénique pour le Résidentiel	Ventilation Hygiénique	02/07/2008 > 30/06/2017
VII	VHNR	Dispositifs et méthode de Ventilation Hygiénique pour le Non Résidentiel	Ventilation Hygiénique	02/07/2008 > 30/06/2017
<b>VIII</b>	<b>IT</b>	<b>Description des exigences pour les Installations Techniques</b>	<b>Installations Techniques</b>	<b>02/07/2008 &gt; ...</b>
IX	PER	Méthode de calcul de Performance Énergétique Résidentielle	≤ 2014 : Niveau E et Surchauffe 2015 ≤ : BNC, CEP et Surchauffe	01/01/2014 > 30/06/2017
X	PEN	Méthode de calcul de Performance Énergétique Non résidentielle (bureaux/services et enseignement)	≤ 2014 : Niveau E 2015 ≤ : BNC, CEP	01/01/2014 > 30/06/2017

<sup>2</sup> L'article du COBRACE ou de l'arrêté du gouvernement contenant la délégation au Gouvernement ou au ministre sur le sujet est repris entre parenthèse



XI	U/R	Valeurs $U_{\max}$ et $R_{\min}$	$\leq 2014$ : Niveau K et Isolation 2015 $\leq$ : Isolation	01/01/2014 > 30/06/2017
XII	PER	Méthode de calcul de Performance Energétique Résidentielle	BNC, CEP et Surchauffe	01/07/2017 > ...
XIII	PEN	Méthode de calcul de Performance Energétique Non résidentielle	CEP	01/07/2017 > ...
XIV	U/R	Valeurs $U_{\max}$ et $R_{\min}$	Isolation	01/07/2017 > ...
XV	VHR	Dispositifs et méthode de Ventilation Hygiénique pour le Résidentiel	Ventilation Hygiénique	01/07/2017 > ...
XVI	VHNR	Dispositifs et méthode de Ventilation Hygiénique pour le Non Résidentiel	Ventilation Hygiénique	01/07/2017 > ...

2. Un arrêté du gouvernement fixant la procédure d'instruction et les critères d'octroi des **requêtes de dérogation** (Art. 2.2.4). Il précise la procédure d'instruction et de recours. Les requêtes de dérogation sont introduites par le déclarant pour des travaux dont le respect des exigences PEB est techniquement, fonctionnellement ou économiquement irréalisable. Il est entré en vigueur le 2 juillet 2008 et a été partiellement modifié par l'arrêté du 3 avril 2014.
3. Un arrêté du gouvernement déterminant le contenu de la **proposition PEB** (Art. 2.2.6) et de l'**étude de faisabilité** (Art. 2.2.7). Il prévoit différents modèles de formulaire. Il est entré en vigueur le 2 juillet 2008 et a été partiellement modifié par l'arrêté du 3 avril 2014.
4. Un arrêté du gouvernement déterminant la forme et le contenu de la **notification du début des travaux** (Art. 2.2.8) et de la **déclaration PEB** (Art. 2.2.11). Il prévoit différents modèles de formulaires. Il est entré en vigueur le 2 juillet 2008 et a été partiellement modifié par les arrêtés du 5 mai 2011 et du 3 avril 2014.
5. Un arrêté du gouvernement relatif au **certificat de performance énergétique** pour les unités PEB habitation individuelle et non résidentielles neuves (Art. 2.2.12). Il précise la forme et le contenu du certificat et les cas où ce certificat peut être révoqué. Il est entré en vigueur le 2 juillet 2008 et a été partiellement modifié par les arrêtés du 3 juin 2010, du 3 avril 2014, du 6 octobre 2016 et du 26 janvier 2017.
6. Un arrêté du gouvernement relatif à l'**agrément des conseillers PEB** (Art. 2.5.1 et 2.5.2). Il précise les conditions et la procédure d'octroi, les raisons de suspension et de retrait et la procédure de recours de l'agrément. Il est entré en vigueur le 2 juillet 2008, a été abrogé et remplacé par l'arrêté du 10 octobre 2013 qui a été partiellement modifié par l'arrêté du 3 avril 2014.
7. Un arrêté du gouvernement déterminant la procédure pour une **méthode de calcul alternative** pour les unités PEB neuves ou soumises à la certification PEB (Art. 2.2.2). Il est entré en vigueur le 08 mai 2009 et a été partiellement modifié par les arrêtés du 5 mai 2011, du 3 avril 2014 et du 26 janvier 2017.
8. Un arrêté ministériel déterminant les règles pour le calcul des **pertes par transmission** (arrêté exigences art.8. annexe XIV). Il est entré en vigueur le 5 septembre 2008 et a été partiellement modifié par l'arrêté ministériel du 26 novembre 2012 et sera modifié par un arrêté ministériel en cours d'adoption qui produira ses effets au 1<sup>er</sup> juillet 2017.



9. Un arrêté ministériel déterminant les **hypothèses énergétiques** à prendre en considération lors **des études de faisabilité technico-économique** (arrêté proposition PEB et étude de faisabilité art. 5.). Il est entré en vigueur le 5 septembre 2008.
10. Un arrêté ministériel déterminant les dispositions pour la prise en compte des **déperditions de chaleur par ventilation résultant de l'ouverture des fenêtres**, dans le calcul du risque de surchauffe dans la méthode de calcul PER. Il est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2011.
11. 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 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
- Il a produit ses effets au 1<sup>er</sup> juillet 2011.
12. 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, X et XI de cet arrêté modificatif remplacent les annexes II, III et IV de l'arrêté du 21 décembre 2007 qui correspondent respectivement à la méthode de calcul pour le résidentiel (méthode PER), à la méthode de calcul pour le non-résidentiel (méthode PEN) et aux valeurs U/R admissibles.
- Les annexes IX, X et XI sont d'applications pour toutes les demandes de permis introduites à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2014 jusqu'au 30 juin 2017 inclus.
13. Un arrêté ministériel du 6 mai 2014 apportant des **compléments aux annexes V, IX et X de l'arrêté exigences**. Il a produit ses effets au 1 janvier 2014. Il a été partiellement modifié par l'arrêté ministériel du 21 décembre 2016. Il comporte plusieurs annexes :
- Annexe 1 : Détermination des facteurs de réduction pour la récupération de chaleur de l'évacuation d'eau de douche
  - Annexe 2 : Spécifications supplémentaires sur la mesure de l'étanchéité à l'air des bâtiments
  - Annexe 3 : Prise en compte d'un combilux
  - Annexe 4 : Pré-refroidissement de l'air de ventilation avec un échangeur de chaleur sol-air
  - Annexe 5 : Détermination des facteurs de réduction pour la ventilation pour les systèmes de ventilation à la demande dans les unités PEB Bureaux et services ou Enseignement
  - Annexe 6 : Spécifications et procédure de reconnaissance de logiciels de calcul pour la détermination de la variable auxiliaire L
  - Annexe 7 : Spécifications pour les conditions de test pour la détermination du COPtest et les dispositions pour le calcul du FPS pour les pompes à chaleur à détente directe et les pompes à chaleur qui utilisent l'eau de surface comme source de chaleur
  - Annexe 8 : Règles de calcul pour la détermination des coefficients de transmission thermique linéaires et ponctuels des nœuds constructifs
  - Annexe 9 : Détermination des facteurs de réduction pour la ventilation (pour les systèmes de ventilation à la demande) dans les bâtiments résidentiels (PER)
14. 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.
15. Un arrêté du 19 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. Il a produit ses effets au 1<sup>er</sup> janvier 2015, à l'exception de l'article 2 qui a produit ses effets au 1<sup>er</sup> janvier 2016.



16. Un arrêté du 26 janvier 2017 établissant **les lignes directrices et les critères nécessaires au calcul de la performance énergétique des unités PEB** (Art. 2.2.2 §3) et portant modification de divers arrêtés d'exécution de l'ordonnance du 2 mai 2013 portant le Code bruxellois de l'Air du Climat et de la Maîtrise de l'Energie. Ci-après dénommé « arrêté Lignes Directrices ».
17. Un arrêté ministériel en cours d'adoption portant modification et exécution des annexes XII et XIII de 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 bâtiment. Cet arrêté produira ses effets au 1<sup>er</sup> juillet 2017 et :
- modifie le calcul des rendements de production et de stockage pour l'eau chaude sanitaire de l'annexe XII.
  - complète les annexes XII et XIII de l'arrêté Exigences avec :
    - les règles spécifiées aux annexes 1, 5, 6 et 9 de l'arrêté ministériel du 6 mai 2014 apportant des compléments aux annexes V, IX et X de l'arrêté Exigences ;
    - l'annexe 1 : Spécifications pour la mesure de l'étanchéité à l'air des bâtiments ;
    - l'annexe 2 : Spécifications pour la prise en compte d'un combilux ;
    - l'annexe 3 : Spécifications pour la détermination de la température de départ et de retour de conception et les exigences relatives au document justificatif attestant du régime de températures sélectionné pour les systèmes de chauffage central à eau ;
    - l'annexe 4 : Spécifications pour les conditions de test pour la détermination du  $COP_{test}$  et les dispositions pour le calcul du FPS pour les PAC à détente directe et les PAC qui utilisent l'eau de surface, des égouts ou de l'effluent d'une station d'épuration des eaux usées comme source de chaleur ;
    - l'annexe 5 : Spécifications pour la mesure, in situ, de la puissance électrique des ventilateurs dans le cadre de la réglementation PEB ;
    - l'annexe 6 : Spécifications pour la prise en compte du pré-refroidissement de l'air de ventilation avec un échangeur de chaleur sol-air ;
    - l'annexe 7 : Spécification pour la détermination du rendement thermique d'un appareil de récupération de chaleur.



# 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](http://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 RESPONSABILITES

- Il doit signer la proposition PEB et la joindre (avec la demande de dérogation éventuelle, voir Partie 5. Chap. 4 – 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'Bruxelles Environnement, 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'Bruxelles Environnement, 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 Bruxelles Environnement, 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 Bruxelles Environnement 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 Bruxelles Environnement 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 Bruxelles Environnement 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. Les obligations qu'il doit remplir dans le cadre de la réglementation Travaux PEB sont décrites ci-dessous. Une info-fiche qui se concentre sur les missions et les responsabilités du conseiller PEB est disponible sur [www.environnement.brussels/TravauxPEB](http://www.environnement.brussels/TravauxPEB) > Documents utiles > Info-fiche « [Les missions et responsabilités du conseiller PEB \(.pdf\)](#) »

### 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 Bruxelles Environnement 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 Bruxelles Environnement 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 Bruxelles Environnement 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 Bruxelles Environnement sur le choix de la qualification de l'affectation et de la nature des travaux données 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
<b>Déclarant</b>	2.2.3	Respecter les exigences PEB	<b>AA 2.6.1</b>
	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
<b>Architecte</b> (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	
		§4.2 Etablir DPEB conforme à la réalité	SP 2.6.5 l
2.2.11 §2	Transmettre le fichier de calcul sous forme électronique aux autorités	SP 2.6.5 f	
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 Bruxelles Environnement	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 en vigueur depuis le 1 janvier 2015, impose des exigences en matière de performance énergétique en cas de travaux **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, en rénovation, des travaux à l'enveloppe influençant la performance énergétique de l'unité PEB<sup>3</sup>.

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 vade-mecum.

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

Toutes les unités neuves sont soumises 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.

Depuis 2015, les changements d'affectation 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 une 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).

---

<sup>3</sup> 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.



## 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 :

1. locaux affectés à des lieux de culte reconnu et à la morale laïque;
2. 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. centres funéraires;
4. bâtiments indépendants d'une superficie inférieure à 50 m<sup>2</sup> sauf s'ils contiennent une unité PEB affectée à une habitation individuelle;
5. constructions provisoires autorisées pour une durée d'utilisation de deux ans ou moins;
6. 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 local 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/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup>.

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 PEB et des exigences PEB qui diffèrent en fonction des natures des travaux et des affectations du projet. Pour les identifier, le projet est découpé en **unités PEB**. Ce processus de découpe est appelé « la division du projet ».

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. La nature des travaux et l'affectation sont déterminées au niveau de l'unité PEB.

- Les **procédures PEB** sont déterminées en fonction de la nature des travaux de l'unité PEB.
- Les **exigences PEB** sont déterminées en fonction de la nature des travaux et de l'affectation de l'unité PEB.
- Les **méthodes de calcul PEB**, PER ou PEN, sont déterminées en fonction de l'affectation de l'unité PEB:
  - La méthode PER définie à l'annexe XII de l'arrêté Exigence est appliquée aux unités PEB habitation individuelle neuves ou assimilées à du neuf pour calculer la consommation en énergie primaire.
  - La méthode PEN définie à l'annexe XIII du même arrêté est appliquée aux unités PEB non résidentielles neuves ou assimilées à du neuf pour calculer la consommation en énergie primaire.

### CHAP. 1 – LE PROJET PEB

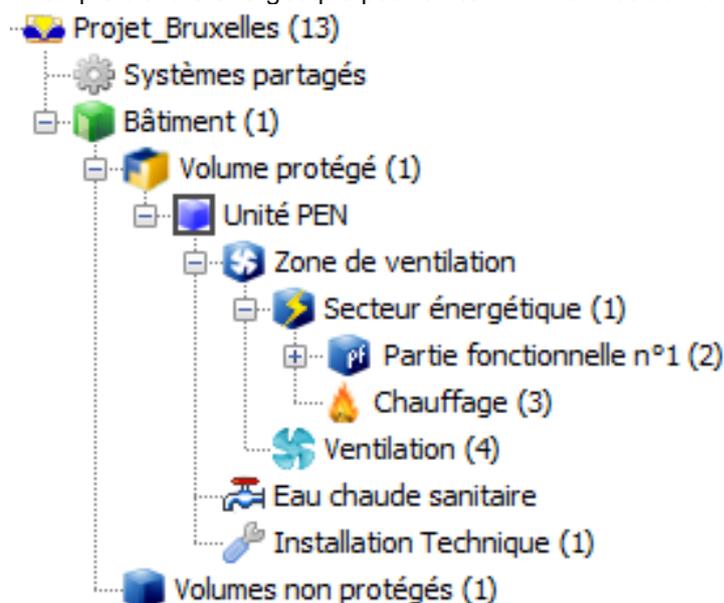
Le projet PEB concerne tous les bâtiments faisant l'objet de travaux repris dans la demande de PU et entrant dans le champ d'application du CoBrACE partie travaux PEB.

Le calcul de la performance énergétique concerne souvent un sous-volume d'un bâtiment, selon, par exemple, que les espaces sont chauffés (et/ou refroidis) ou non, que le bâtiment est composé de plusieurs affectations ou par la présence éventuelle de plusieurs unités d'habitation. C'est pourquoi, pour déterminer la performance énergétique, on subdivise par convention le bâtiment en différentes unités PEB. Au besoin, on procède à une subdivision supplémentaire en zones de ventilation et en secteurs énergétiques afin de pouvoir intégrer correctement différents types d'installations dans les calculs. Enfin une dernière subdivision en parties fonctionnelles peut être réalisée.

La subdivision du bâtiment se fait toujours **dans l'ordre** des éléments repris dans l'arbre énergétique. *Projet > Bâtiment > Volume protégé (+EAnC éventuel(s)) > unité PEB > zone de ventilation > secteur énergétique > partie fonctionnelle > partie fonctionnelle\**

\*Le découpage en parties fonctionnelles ne concerne que les unités PEB non-résidentielles.

Exemple d'arbre énergétique pour unité PEB non-résidentielle :



Projet > Bâtiment > **Volume protégé (+EAnC éventuel(s))**



Ces concepts sont définis au Code de mesurage reprise dans la partie suivante.

**> unité PEB > zone de ventilation > secteur énergétique > partie fonctionnelle**



Ces concepts sont définis au chapitre « Subdivision du bâtiment » ci-dessous.

## CHAP. 2 – SUBDIVISION DU BATIMENT

7/2017

*Ce chapitre correspond à l'annexe 1 « subdivision du bâtiment » de l'arrêté « lignes directrices » adopté le 26 janvier 2017.*

7/2017

*Deux exemples sont développés à l'annexe 3 de ce vade-mecum afin d'illustrer la subdivision en parties fonctionnelles des unités PEB Non Résidentielles.*

### 1. SUBDIVISION EN UNITÉS

On considère l'ensemble du bâtiment (neuf ou existant) et l'on procède successivement aux subdivisions suivantes :

- On définit le volume protégé de la partie du bâtiment, qui fait l'objet de la demande de permis ou de la transaction : Le volume protégé est défini dans le chapitre consacré au code de mesurage.  
Par définition, tous les espaces de la partie du bâtiment, qui fait l'objet de la demande de permis ou de la transaction, qui n'appartiennent pas au volume protégé sont considérés comme non chauffés.

On divise le volume protégé, selon le cas, en une ou plusieurs parties suivantes:

- Partie du volume protégé résidentielle :
  - Au cas où cette partie est constituée d'un seul logement, l'ensemble de cette partie constitue une **unité PEB Habitation Individuelle**.
  - Au cas où plusieurs logements se trouvent dans cette partie (par exemple appartements individuels dans un immeuble à appartements), chaque logement constitue en soi une **unité PEB Habitation Individuelle**.

Par logement il faut entendre tout logement ayant une surface d'utilisation supérieure ou égale à 18m<sup>2</sup> disposant des commodités suivantes :

- une toilette ;
  - une salle de bain/douche ;
  - un espace propre destiné à la préparation des repas, disposant d'un évier et d'un équipement permettant la cuisson des aliments, c'est-à-dire au minimum de prises électriques pour brancher de l'électroménager ou d'une alimentation de gaz.
- Partie du volume protégé non résidentielle :  
On considère la partie du volume protégé non affectée à l'habitation individuelle, ou à tout type d'activité industrielle, agricole et artisanale. Il est permis de considérer cette partie comme une unité ou de la diviser en plusieurs **unité PEB Non Résidentielle**.  
Toute partie non résidentielle adjacente à une unité PEB Habitation Individuelle, dont la surface plancher est inférieure à 75m<sup>2</sup> et inférieure à celle de l'habitation individuelle, peut être assimilée à cette unité PEB Habitation Individuelle.
  - Partie du volume protégé à activité industrielle, agricole, artisanale ou affectée à du dépôt ou de l'entreposage, ainsi que les gares :



Il est permis de considérer cette partie comme une unité ou de la diviser en plusieurs **unité PEB Autre**.

- Les parties communes du volume protégé :  
Les parties communes d'un immeuble, utilisées par plusieurs unités PEB, forment une **unité PEB Partie Commune**.

### **IMPORTANT :**

Dans le cadre de la réglementation en matière de performance énergétique, on peut toujours partir de l'hypothèse que tous les espaces clos des bâtiments adjacents existants sont des espaces chauffés (même si ce n'est pas nécessairement le cas physiquement).

Si le volume protégé considéré s'étend sous le niveau du sol, l'hypothèse considère que le bâtiment adjacents s'étend également sous le niveau du sol.

**Lors de la détermination de la performance énergétique, on suppose qu'aucun flux de chaleur n'a lieu à travers les parois mitoyennes avec des espaces adjacents chauffés.**

En dehors de ces parois mitoyennes avec des espaces adjacents chauffés, on tient bien compte, dans la détermination de la performance énergétique, des flux par transmission à travers toutes les autres parois du volume protégé.

## **2. SUBDIVISION DES UNITÉS PER ET PEN EN ZONES DE VENTILATION**

Les systèmes de ventilation sont subdivisés en 4 types différents :

- système A : ventilation naturelle<sup>4</sup>,
- système B : ventilation mécanique simple flux par insufflation<sup>4</sup> (et extraction naturelle),
- système C : ventilation mécanique simple flux par extraction<sup>4</sup> (et alimentation naturelle),
- système D : ventilation mécanique double flux<sup>4</sup>.

Chaque unité PEB (PER et PEN) est constituée d'une ou plusieurs zones de ventilation. Une zone de ventilation regroupe l'ensemble des locaux alimentés par le même type de système de ventilation.

Si des installations de ventilation indépendantes, de type différent selon la subdivision ci-dessus, sont présentes dans différentes parties fermées de l'unité PEB, chacune de ces parties constitue une zone de ventilation.

Si des installations de ventilation indépendantes, de type identique selon la subdivision ci-dessus, sont présentes dans différentes parties fermées de l'unité PEB, on peut considérer au choix:

- que chaque partie constitue une zone de ventilation ;
- que les différentes parties sont regroupées et constituent une seule zone de ventilation.

En principe, les zones de ventilations sont étanches à l'air les unes par rapport aux autres.

Exception : lorsque deux zones de ventilations sont en contact direct (ouvert) l'une par rapport à l'autre, il faut imaginer une séparation fictive entre elles. Ceci peut être le cas, en présence de portes coupe-feu qui doivent rester ouvertes en temps normal.

Dans le cas de la certification d'un bien existant, il se peut que la division en zones de ventilation ne soit pas évidente à déterminer. Des lignes directrices complémentaires pour y parvenir peuvent être déterminées par Bruxelles Environnement.

## **3. SUBDIVISION DES ZONES DE VENTILATION EN SECTEURS ÉNERGÉTIQUES**

La subdivision en secteurs énergétiques permet de calculer l'incidence du rendement de chaque installation technique.

Pour que différents locaux d'une unité PER puissent former un secteur énergétique, ils doivent :

- appartenir à une même zone de ventilation ;
- être dotés du même type de système d'émission de chaleur ;

---

<sup>4</sup> Telle que définie aux annexes VHR et VHNR de l'Arrêté Exigences



- et être chauffés par le même appareil producteur de chaleur (ou le cas échéant, la même combinaison d'appareils producteurs de chaleur).
- le cas échéant, être refroidis par le même appareil producteur de froid (ou le cas échéant, la même combinaison d'appareils producteurs de froid)

Pour que différents locaux d'une unité PEN puissent former un secteur énergétique, ils doivent :

- appartenir à la même zone de ventilation ;
- être équipés du même système de chauffage et de refroidissement ;
- être chauffés au moyen d'appareils producteurs de chaleur ayant le même rendement de production (ou, le cas échéant, au moyen d'une combinaison de plusieurs appareils producteurs de chaleur ayant le même rendement en tant que groupe) et le même vecteur énergétique ;
- Le cas échéant, être refroidis au moyen d'appareils (ou combinaison d'appareils) producteurs de froid ayant le même rendement de production et le même vecteur énergétique.

Par convention, un secteur énergétique ne peut pas s'étendre sur différentes zones de ventilation. Il y a donc toujours au moins autant de secteurs énergétiques que de zones de ventilation.

Il est permis de subdiviser l'unité PEB en un plus grand nombre de secteurs énergétiques, mais ce n'est pas obligatoire. Un plus grand nombre de secteurs énergétiques entraîne généralement davantage de travail de calcul (nécessité de données d'entrée supplémentaires), mais n'influence que peu ou pas la valeur calculée de la consommation caractéristique annuelle d'énergie.

Si l'unité PEB contient des espaces qui ne sont pas équipés d'un système d'émission de chaleur, ces espaces doivent être affectés à un secteur énergétique d'un espace adjacent. Si aucun dispositif d'alimentation en air neuf n'est présent dans l'espace non chauffé considéré mais qu'il y a des dispositifs de transfert d'air montés en intérieur depuis des espaces adjacents (il s'agit par exemple d'un espace de passage ou d'extraction, ou d'un espace de rangement), on affecte l'espace aux secteurs (à un des secteurs) énergétique(s) adjacent(s) d'où le local considéré est approvisionné en air fourni.

Dans le cas de la certification d'un bien existant, il se peut que la division en secteurs énergétiques ne soit pas évidente à déterminer.

Des lignes directrices complémentaires pour y parvenir peuvent être déterminées par Bruxelles Environnement.

#### **4. SUBDIVISION DES SECTEURS ÉNERGÉTIQUES DES UNITÉS PEN EN PARTIES FONCTIONNELLES**

Les unités PEN doivent subir une subdivision supplémentaire en une ou plusieurs parties fonctionnelles. Chaque partie fonctionnelle est délimitée par des parois et est composée d'espaces adjacents abritant une même activité (fonction). Pour être considérés comme adjacents, les deux espaces doivent être situés l'un à côté de l'autre ou l'un au-dessus de l'autre, éventuellement séparés par d'une zone de circulation (couloirs, escaliers, ...). Dans ce cas, cette zone de circulation devra être incluse dans cette partie fonctionnelle.

Les parties fonctionnelles sont définies par leurs activités, tels que définies ci-dessous. Les paramètres caractéristiques liés à ces activités sont fixés par la méthode de calcul.

Par convention, une partie fonctionnelle ne peut pas s'étendre sur différents secteurs énergétiques. Il y a donc toujours au moins autant de parties fonctionnelles que de secteurs énergétiques.

Il est autorisé de diviser un espace fictivement en deux parties fonctionnelles, pour autant que ces deux parties fonctionnelles appartiennent au même secteur énergétique.

La liste des parties fonctionnelles est :

- Hébergement ;
- Bureaux ;
- Enseignement ;
- Soins de santé avec occupation nocturne ;
- Soins de santé sans occupation nocturne ;
- Soins de santé, salle d'opération ;



- Rassemblement occupation faible ;
- Rassemblement occupation importante ;
- Rassemblement, cafétéria / réfectoire ;
- Cuisine ;
- Commerce ;
- Installations sportives, hall de sport / gymnase ;
- Installations sportives, fitness / danse ;
- Installations sportives, sauna / piscine ;
- Locaux techniques ;
- Communs ;
- Autres ;
- Inconnue ;

Deux parties fonctionnelles adjacentes peuvent avoir une température intérieure de calcul différente. Par simplification, on suppose qu'aucun flux de chaleur n'a lieu à travers les parois séparant les parties fonctionnelles adjacentes.

Une unité PEN sera souvent composée d'une combinaison de fonctions différentes. Par exemple, un établissement scolaire disposera de locaux administratifs (fonction « Bureau ») et de classes de cours (fonction « Enseignement »). Afin d'éviter une subdivision trop importante en parties fonctionnelles différentes, il est admis d'adopter les règles d'assimilation suivantes :

Une petite partie fonctionnelle peut être assimilée (horizontalement ou verticalement) à une autre partie fonctionnelle adjacente plus grande :

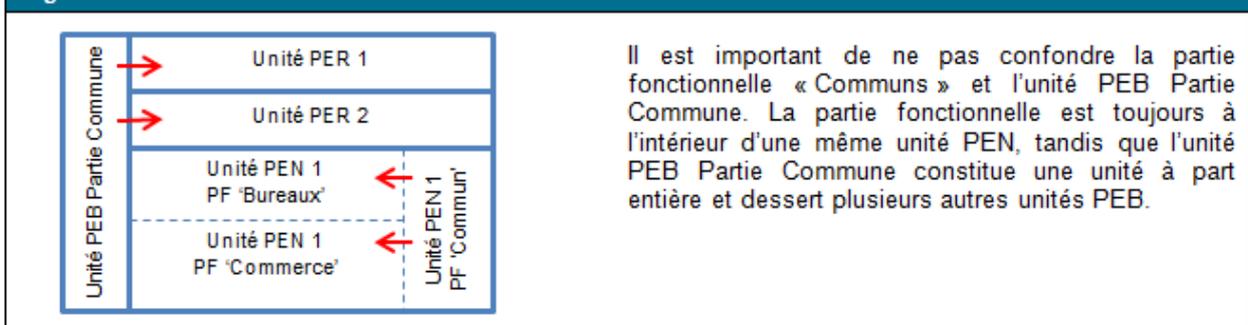
- si la petite partie fonctionnelle a une surface plancher inférieure ou égale à 20 % de la surface plancher de la plus grande partie fonctionnelle, à laquelle elle est assimilée, et
- si la fonction de la grande partie fonctionnelle n'est pas 'locaux techniques' .  
Dans le cas où plusieurs petites parties fonctionnelles peuvent être assimilées à une même grande partie fonctionnelle adjacente :
- la somme des surfaces plancher des petites parties fonctionnelles doit être inférieure ou égale à 25% de la surface plancher de la plus grande partie fonctionnelle, auxquelles elles sont assimilées ;
- les petites parties fonctionnelles doivent être assimilées par ordre croissant de leur surface plancher.

Pour les parties fonctionnelles « Communs », les conditions limites ci-dessus ne s'appliquent pas et

- les espaces « communs » horizontaux peuvent automatiquement être assimilés à la plus grande partie fonctionnelle desservie;
- les espaces « communs » verticaux peuvent au choix :
  - être assimilés horizontalement, par étage, à la plus grande partie fonctionnelle adjacente ;
  - être assimilés verticalement à la plus grande partie fonctionnelle adjacente ;
  - constituer une partie fonctionnelle « communs » séparée.

Il n'est pas autorisé d'assimiler des petites parties fonctionnelles à la fonction « Communs ». La partie fonctionnelle « Communs » doit au moins toujours être adjacente à une autre partie fonctionnelle.

**Figure 1 – Unité PEB Partie Commune – Partie fonctionnelle « Commun » d'une Unité PEN**



Les gaines techniques doivent également au choix :

- être assimilées horizontalement à la plus grande partie fonctionnelle adjacente ;
- être assimilées verticalement à la plus grande partie fonctionnelle adjacente ;



Dans le cas de la certification d'un bien existant, il se peut que la division en parties fonctionnelles ne soit pas évidente à déterminer. Des lignes directrices complémentaires pour y parvenir peuvent être déterminées par Bruxelles Environnement.

## 4.1. DEFINITION DES PARTIES FONCTIONNELLES

### 4.1.1. Hébergement

Partie du secteur énergétique où les gens dorment et se lavent et où il n'y a pas de soins particuliers apportés. Cette fonction est présente dans la partie destinée au logement des bâtiments tels que par exemple :

- hôtels, auberges, auberges de jeunesse, motels,
- pensions,
- internats,
- caserne (armée, pompiers),
- refuges pour sans-abris,
- centres pour réfugiés,
- établissements pénitentiaires
- bâtiments proposant des logements individuels ayant une surface d'utilisation inférieure à 18m<sup>2</sup> ou ne disposant pas de toutes les commodités privatives (WC, bain/douche, kitchenette) : par exemple certains kots d'étudiant,
- ...

### 4.1.2. Bureaux

Partie du secteur énergétique où les gens exercent une des activités suivantes :

- les travaux de gestion ou d'administration d'une entreprise, d'un service public, d'un indépendant ou d'un commerçant ;
- l'exercice d'une profession libérale fournissant un service intellectuel ;
- les activités des entreprises de services et où, la plupart du temps, les gens sont présents en journée et en semaine, souvent assis derrière un bureau. Cette fonction est présente dans les bâtiments tels que par exemple :
  - bureaux de poste, bureaux de police,
  - agence immobilière,
  - établissements financiers,
  - juridictions et administrations publiques,
  - cours et tribunaux et leurs greffes, palais de justice,
  - bureau de l'avocat,
  - maison communale, bâtiments publics,
  - siège d'une compagnie d'assurance,
  - bureaux administratifs d'une entreprise,
  - ...

### 4.1.3. Enseignement

Partie du secteur énergétique où sont dispensés des cours théoriques ou pratiques (à l'exception de l'éducation sportive). Cette fonction est présente dans les bâtiments tels que par exemple :

- les écoles, écoles maternelles, les lycées, les collèges, internats,
- les universités, les instituts supérieurs d'enseignement,
- les bâtiments pour l'éducation des adultes,
- les centres pour formation continue,
- les académies des arts,
- ...

### 4.1.4. Soins de santé avec occupation nocturne

Partie du secteur énergétique où des soins médicaux sont dispensés aux personnes, et où ces personnes logent. Cette fonction est présente dans les bâtiments tels que par exemple :

- hôpitaux,
- cliniques,
- cliniques psychiatriques,
- maison de repos,
- ...



#### **4.1.5. Soins de santé sans occupation nocturne**

Partie du secteur énergétique où des soins sont dispensés aux personnes ou aux animaux, et où ces personnes ne logent pas. Cette fonction est présente dans les bâtiments tels que par exemple :

- hôpitaux,
- cliniques,
- polycliniques,
- centres de soin,
- cabinets médicaux et paramédicaux,
- centres de réhabilitation,
- locaux de consultation et de traitement des médecins, dentistes, kiné, vétérinaires
- crèches,
- ...

#### **4.1.6. Soins de santé, salle d'opération**

Partie du secteur énergétique où sont pratiquées les interventions chirurgicales, les gestes d'anesthésie-réanimation et locaux annexes nécessaires au bon déroulement de l'intervention.

#### **4.1.7. Rassemblement occupation faible**

Partie du secteur énergétique où les personnes sont accueillies, sont de passage, sont présentes une partie de la journée, où l'occupation est faible<sup>5</sup> et constituée de locaux tels que par exemple :

- zone de réception dans un hôtel,
- zone de réception dans un hôpital,
- salles d'exposition dans un musée, galerie d'art,
- bibliothèque,
- salles de récupération des bagages dans un aéroport,
- ...

#### **4.1.8. Rassemblement occupation importante**

Partie du secteur énergétique où les personnes se rassemblent, sont présentes une partie de la journée, et où l'occupation peut être élevée<sup>6</sup> et constituée de locaux tels que par exemple :

- restaurant, brasserie, snack et café (excepté la partie cuisine),
- salle de cinéma, salle de théâtre, de concert,
- discothèque,
- salle de conférence,
- espaces événementiels,
- ...

#### **4.1.9. Rassemblement, cafétéria / réfectoire**

Partie du secteur énergétique accessible au public sur un temps limité (+/- 3h) où les personnes se restaurent et qu'on retrouve dans les bâtiments tels que par exemple :

- les entreprises,
- les immeubles de bureaux,
- les infrastructures culturelles,
- les infrastructures sportives,
- les écoles,
- ...

#### **4.1.10. Cuisine**

Partie du secteur énergétique où des repas sont préparés et/ou assemblés, à l'exclusion des kitchenettes et des locaux des cours de cuisine.

#### **4.1.11. Commerce**

Partie du secteur énergétique accessible au public dans laquelle sont fournis des services ou dans laquelle sont vendus des biens meubles. Cette fonction est présente dans les bâtiments tels que par exemple :

- supermarché, hypermarchés,

---

<sup>5</sup> Par occupation faible il faut considérer une surface d'utilisation supérieure ou égale à 2,5m<sup>2</sup> par personne.

<sup>6</sup> Par occupation élevée il faut considérer une surface d'utilisation inférieure à 2,5m<sup>2</sup> par personne.



- magasins,
- centres commerciaux,
- salon de coiffure, boucherie, boulangerie,
- pharmacie,
- centres funéraires,
- le guichets d'une maison communale, banque, bureau de poste,
- station-service
- ...

#### **4.1.12. Installations sportives, hall de sport / gymnase**

Partie du secteur énergétique dans laquelle sont pratiquées des activités sportives, récréatives ou de gymnastiques et où la température intérieure est relativement basse (inférieure à 18°C).

#### **4.1.13. Installations sportives, fitness / danse**

Partie du secteur énergétique dans laquelle sont pratiquées des activités sportives où la température intérieure est moyenne (supérieure ou égale à 18°C) telles que par exemples :

- la danse,
- le judo,
- le fitness,
- ...

#### **4.1.14. Installations sportives, sauna / piscine**

Partie du secteur énergétique où on retrouve des installations de bains ou de wellness.

#### **4.1.15. Locaux techniques**

Partie du secteur énergétique où on retrouve les locaux contenant uniquement des installations techniques tels que par exemple :

- local hvac,
- chaufferie,
- local server,
- ...

#### **4.1.16. Communs**

Partie du secteur énergétique où on retrouve des locaux communs à plusieurs parties fonctionnelles tels que par exemple:

- couloirs,
- escaliers et ascenseurs,
- sanitaires, douches,
- kitchenette,
- ...

#### **4.1.17. Autres**

Partie du secteur énergétique dont l'activité n'est pas définie par les parties fonctionnelles précitées telle que par exemple:

- locaux de stockage, rangement,
- refuges pour chiens,
- ...

#### **4.1.18. Inconnue**

Partie du secteur énergétique dont la fonction est encore inconnue, lors d'une construction casco par exemple.

Bien que cette partie fonctionnelle soit reprise dans l'arrêté « lignes directrices », elle n'est en réalité pas d'application dans le cadre du volet « Travaux PEB » objet du présent vade-mecum. En effet un permis d'urbanisme impose que chaque locaux ait une affectation, il ne peut donc pas y avoir de partie « inconnue ». Pour information, cette partie fonctionnelle « inconnue » peut être utilisée dans le cadre du volet « certification PEB ».



## CHAP. 3 - AFFECTATIONS

A partir du 1<sup>er</sup> juillet 2017 la notion d'« affectation » n'est plus définie dans les textes réglementaires mais toujours utilisée au sens commun du terme c'est-à-dire pour préciser le type d'usage qu'il va être fait des unités PEB.

Les anciennes affectations, Résidentiel commun, Bureaux et services, Enseignement, Soins de santé, Culture et divertissement, Restaurants et cafés, Commerces ou Sports, sont désormais regroupées dans une unité PEB Non Résidentielle sous la forme d'une ou plusieurs parties fonctionnelles. La subdivision de ce type d'unité est décrite dans le chapitre « subdivision du bâtiment ».

Par conséquent, à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2017, l'annexe I de l'Arrêté Exigences n'est plus d'application pour le volet travaux PEB. A partir de cette date les affectations ou les différents types d'unités PEB sont définis dans l'arrêté « lignes directrices » et sont :

- Unité PEB Habitation Individuelle
- Unité PEB Non Résidentielle
- Unité PEB Partie Commune
- Unité PEB Autre

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

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

## CHAP. 4 - NATURES DES TRAVAUX

Depuis 2015 la nature des travaux est déterminée au niveau de l'unité PEB.

En rénovation depuis 2015 :

- La nature des travaux au sens PEB est le qualificatif donné à une unité PEB en fonction :
  - du **pourcentage des travaux** influençant la performance énergétique à la surface de **déperdition thermique** de cette unité PEB
  - et des travaux aux **installations techniques** de cette unité PEB.
- Le calcul du pourcentage des travaux à la surface de déperdition thermique prend en compte les types de travaux influençant la performance énergétique à la surface de déperdition thermique **mentionnés dans la demande de permis d'urbanisme**, que ces travaux soient soumis ou non à permis d'urbanisme.
- 

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**.

On entend par « **travaux de construction** » la définition de « construire » du COBAT Art. 98. § 1er. 1° :

« ... par construire et placer des installations fixes, on entend le fait d'ériger un bâtiment ou un ouvrage, ou de placer une installation, même en matériaux non durables, qui est incorporé au sol, ancré dans celui-ci ou dans une construction existante ou dont l'appui au sol assure la stabilité, et destiné à rester en place alors même qu'il peut être démonté ou déplacé; »

Exemple : une maison construite sur un terrain vierge.



### UNITÉ PEB ASSIMILÉE À DU NEUF (UAN) :

Unité PEB :

- dont le projet de rénovation fait l'objet d'une demande de permis d'urbanisme,
-  et faisant l'objet de **travaux de construction et/ou démolition-reconstruction** influençant la performance énergétique sur au moins 75% de sa surface de déperdition thermique,
-  et avec le **placement** et/ou remplacement de toutes ses installations techniques.

On entend par « **travaux de construction et/ou démolition reconstruction** » :

- les travaux de construction (ex : nouvelle annexe)
- et/ou ceux qui nécessitent une démolition préalable (ex : remplacement d'une façade, remplacement des châssis).

Ce qui signifie que tous les travaux de rénovation d'une surface de déperdition thermique existante et maintenue et influençant la performance énergétique (ex : isolation d'une façade existante) **ne sont pas** pris en considération dans les 75%.

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

Les critères d'extension et de surface plancher sont supprimées depuis 2015.

### UNITÉ PEB RÉNOVÉE LOURDEMENT (URL) :

Unité PEB :

- dont le projet de rénovation fait l'objet d'une demande de permis d'urbanisme,
- et faisant l'objet de **travaux** influençant la performance énergétique sur au moins 50 % de sa surface de déperdition thermique,
-  et avec le **placement et/ou remplacement de toutes ses installations techniques**.

On entend par « **travaux** » tous travaux à l'enveloppe qu'ils soient :

- de rénovation
- et/ou de construction
- et/ou de démolition-reconstruction



Une unité PEB est désormais considérée comme rénovée lourdement si **toutes** les installations techniques sont placées et/ou remplacées.

### 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

Depuis le premier janvier 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**

Natures des travaux	UN Unité Neuve  PER	UAN Unité Assimilée à du Neuf  PER	URL Unité Rénovée Lourdement	URS Unité Rénovée Simplement
% des travaux, à la surface de déperdition thermique, influençant la PEB	<b>100%</b>  Construction	<b>≥ 75%</b>  Construction et/ou démolition + reconstruction	<b>≥ 50%</b>  Construction et/ou démolition + reconstruction et/ou rénovation	Travaux à la surface de déperdition thermique (et éventuellement aux installations techniques) qui n'entrent pas dans les autres définitions.
Travaux aux installations techniques	<b>100%</b>  Installations techniques neuves par définition	<b>100%</b>  Placement et/ou Remplacement de <b>toutes</b> les installations	<b>100%</b>  Placement et/ou Remplacement de <b>toutes</b> les installations	



# PARTIE 5 – LE CODE DE MESURAGE

7/2017

Ce chapitre correspond jusqu'au point 5 compris à l'annexe 2 « code de mesurage » de l'arrêté « lignes directrices » adopté le 26 janvier 2017.

## 1. VOLUME PROTÉGÉ (VP) :

### 1.1 DÉFINITION

Volume des espaces dans lesquels de l'énergie est utilisée, en continu ou par intermittence, pour réguler le climat intérieur afin d'assurer le confort des personnes.

Le volume protégé comprend :

- les espaces chauffés ou refroidis en continu ou par intermittence;
- les espaces non chauffés et non refroidis 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.

Le chauffage indirect par ventilation n'est pas pris en compte pour la détermination du volume protégé.

Par paroi isolée on entend :

- Pour une paroi opaque : paroi respectant les valeurs  $R_{\min}/U_{\max}$ , définies dans l'arrêté Exigences, dans le cas d'unités PEB neuves et, dans le cas d'unités existantes, 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  $R_{\min}/U_{\max}$ , définies dans l'arrêté Exigences, 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 APPLICATION

En pratique, lors de travaux de construction, c'est donc bien le concepteur qui choisit quels espaces du bâtiment font partie du volume protégé en isolant les parois adéquates en fonction de son choix.

Par principe, tous les locaux accueillant une activité humaine quelconque, même si ceux-ci sont non chauffés ou non refroidis, sont inclus dans le volume protégé. Tous les locaux où il est possible de vivre, loger, travailler, faire du sport, apporter des soins, faire des achats, etc. sont considérés comme des locaux accueillant une activité humaine. Une liste non exhaustive d'espaces accueillant une activité humaine est reprise dans le tableau ci-dessous :

Espaces accueillant une activité humaine
Restaurant, cafétaria, buffet rapide, réfectoire, cantine, bar, cocktails bar, ...
Cuisine, kitchenette
Chambre à coucher, chambre d'hôtel, de motel, de centre de vacances, chambre à coucher avec séjour individuel, cellule, ...
Dortoir
Séjour, salon, salle à manger
Lobby, espace d'accueil, hall d'entrée, hall de départ, ...
Salle de guichets, d'inscription, d'enregistrement, ...
Bureau, salle informatique, ...
Salle de réunion, salle polyvalente, ...
Salle de réception, espace de rencontre, ...
Local de photocopie, d'imprimantes, ...
Salle de cours, salle de profs, ...
Atelier, laboratoire, ...
Auditoire, salle de conférences, ...
Crèche, garderie, salle de jeux, ...
Salle de traitement et d'examen, salle de kinésithérapie, ...



Salle d'opération, ...
Pharmacie
Salon de coiffure, institut de beauté, ...
Local de vente, magasin, supermarché, centre commercial,...
Laverie
Vestiaire
Salle de sport, gymnase, fitness, ...
Sauna, piscine, wellness, ...
Espace spectateurs, tribunes, ...
Discothèque, bowling, dancing, ...
Théâtre, cinéma, salle de concert, ...
Musée, galerie d'art, ...
Bibliothèque, médiathèque, ...
...

### 1.2.1. Exemple

Habitation + garage attenant :

- Si les murs intérieurs entre le garage et l'habitation sont isolés et le garage non chauffé : le garage est considéré hors du volume protégé ;
- Si les murs extérieurs du garage sont isolés et ceux entre le garage et l'habitation ne le sont pas: le garage est considéré dans le volume protégé ;
- Si les murs intérieurs entre le garage et l'habitation et les murs extérieurs du garage sont non isolés et que le garage n'est équipé d'aucun dispositif de chauffage, une procédure de détermination de l'appartenance du garage au volume protégé doit être suivie au cas par cas.
- Si les murs intérieurs entre le garage et l'habitation et les murs extérieurs du garage sont isolés et que le garage n'est équipé d'aucun dispositif de chauffage: le garage est considéré hors du volume protégé ; Dans tous les cas, les parois délimitant le volume protégé doivent respecter les conditions émises ci-dessus.

### 1.3 CODE DE MESURAGE

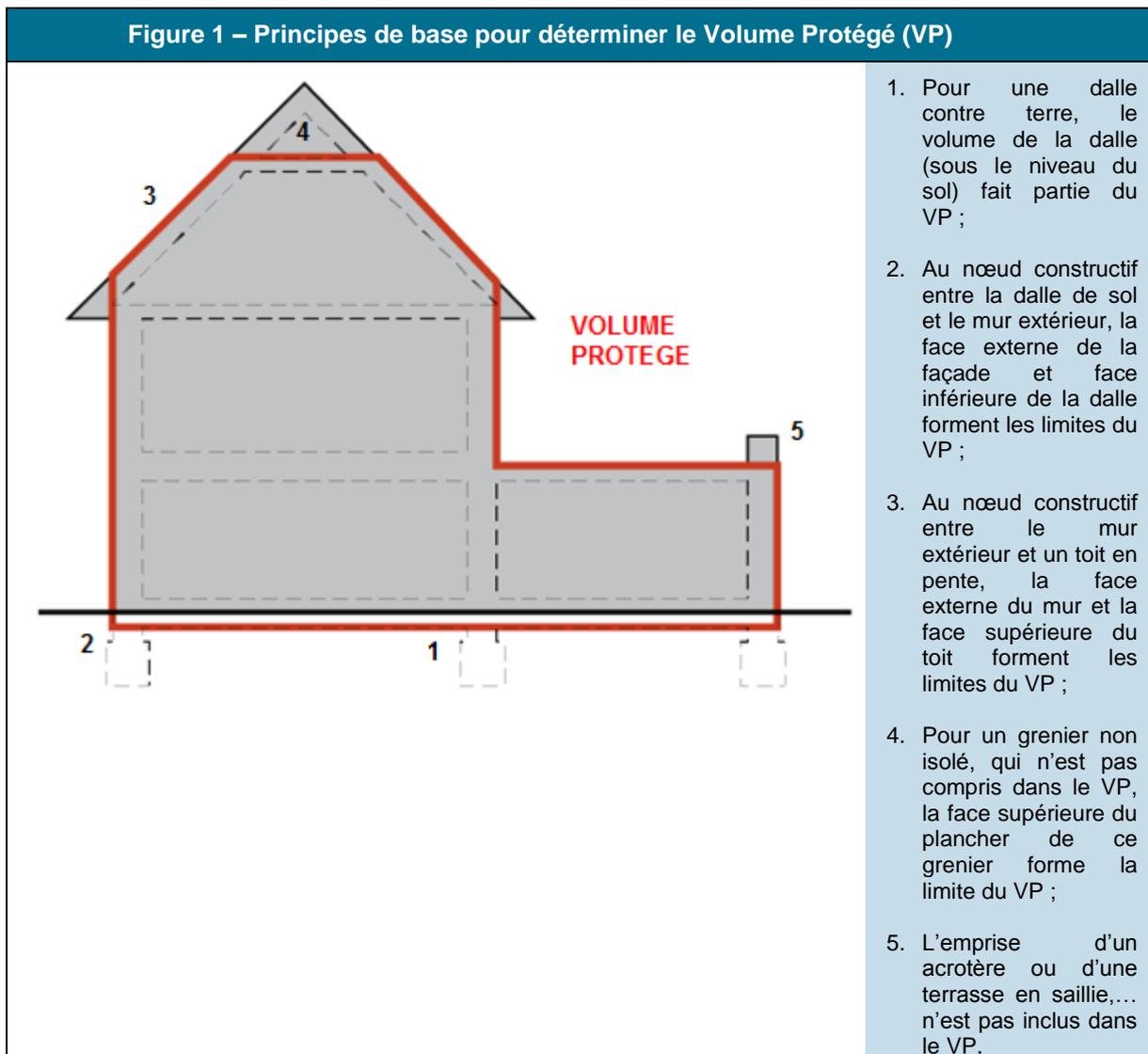
Le volume protégé est calculé sur base des dimensions extérieures.

Ceci implique que l'épaisseur des parois est comprise dans le volume protégé. Lorsqu'une paroi sépare le volume protégé d'un espace adjacent chauffé, celle-ci doit être prise en compte pour sa moitié. L'autre moitié est prise en compte dans l'espace adjacent chauffé.

Le volume protégé est exprimé en [m<sup>3</sup>]



### 1.3.1. Principe de base



### 1.3.2. Principe par défaut

Dans le cas de bâtiments existants il n'est pas toujours possible de connaître le volume des parois à intégrer au volume protégé.

Dans la plupart des cas, l'épaisseur des murs peut être mesurée ou déduite au niveau des baies. Cependant, si ce n'est pas possible, il faut réaliser des mesures intérieures (=nettes) et tenir compte des épaisseurs suivantes :

- Paroi extérieure : 30cm
- Paroi intérieure<sup>9</sup> : 15cm

Une simplification est autorisée lors de réservations et renforcements secondaires, ou tout élément de construction en saillie ayant une surface inférieure à 0,50m<sup>2</sup>. Ces éléments peuvent être exclus du volume protégé. (voir figure 4)

## 2. SURFACE PLANCHER D'UNE UNITÉ PEB :

### 2.1 DÉFINITION

La surface 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.

<sup>9</sup> Il n'est plus nécessaire de diviser l'épaisseur de moitié.



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.

Toutefois, les vides ou trémies (= espace ouvert créé par l'absence d'un plancher) ne sont pas pris en compte dans le calcul de la surface plancher de l'unité si leur emprise au sol est supérieure à 4 m<sup>2</sup>.

## 2.2 APPLICATION

La surface plancher de l'unité PEB intervient directement dans le calcul de la consommation spécifique annuelle d'énergie primaire de l'unité PEB. Celle-ci est donnée par le rapport entre la consommation caractéristique annuelle d'énergie primaire de l'unité PEB et la surface plancher de l'unité PEB.

La surface plancher est également utilisée dans les règles d'assimilation des parties fonctionnelles des unités PEN.

## 2.3 CODE DE MESURAGE

La surface de l'unité PEB est calculée sur base des dimensions extérieures et correspond à la surface brute de plancher.

La surface plancher de l'unité est exprimée en [m<sup>2</sup>].

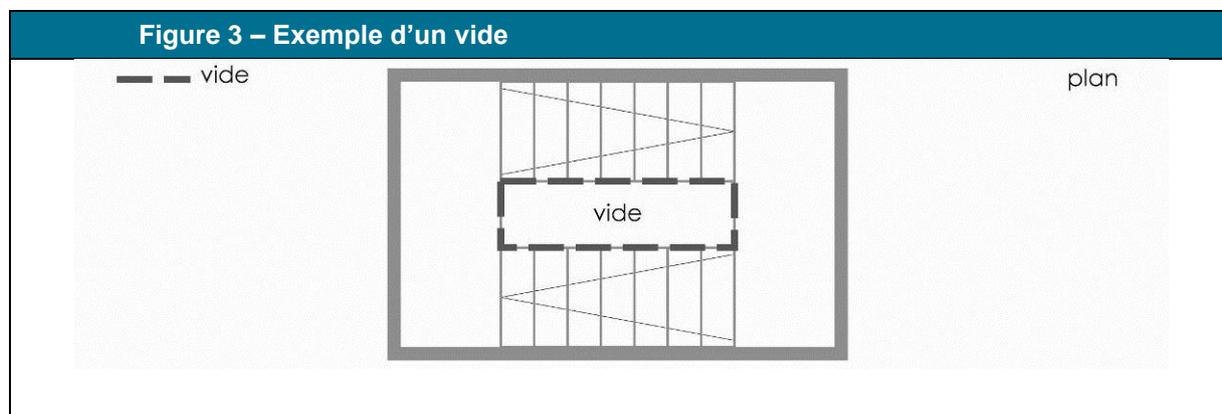
### 2.3.1. Hauteur libre

La hauteur libre de 2,10m doit être considérée comme étant la hauteur nette entre les planchers surélevés et les faux-plafonds. Dans le cas d'un plancher sous une toiture en pente, seule la surface du plancher offrant la hauteur libre minimale de 2,10m est prise en compte.



### 2.3.2. Les vides supérieurs à 4 m<sup>2</sup>

Tous les vides ayant une superficie supérieure à 4m<sup>2</sup> ne sont pas pris en compte dans la surface plancher de l'unité PEB.

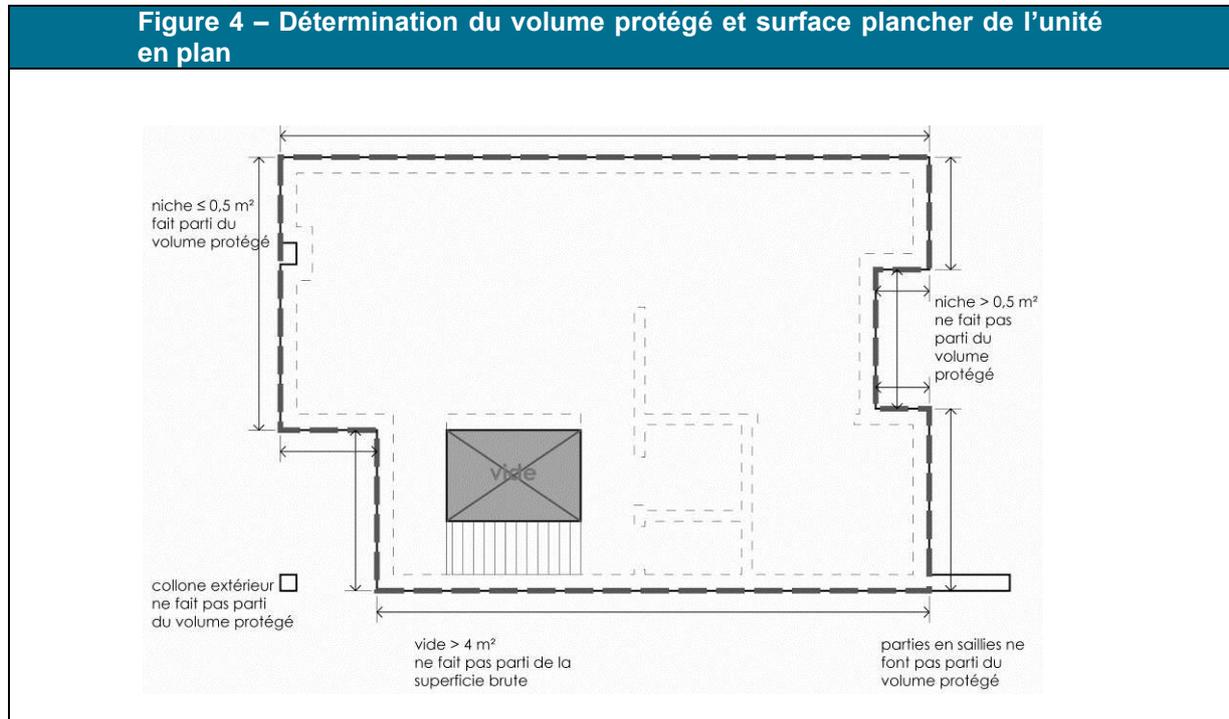


### 2.3.3. Principe par défaut

Par analogie avec le volume protégé, lorsque les épaisseurs des parois d'un bâtiment existant sont inconnues, il faut réaliser des mesures intérieures (=nettes) et tenir compte des épaisseurs suivantes :

- Paroi extérieure : 30cm
- Paroi mitoyenne : 15cm

Lors de la détermination de la surface brute, il est également autorisé à ne pas tenir compte des réservations et renforcements secondaires, ou tout élément de construction en saillie ayant une superficie inférieure à 0,50m<sup>2</sup>. Cette simplification est toutefois autorisée uniquement si celle-ci a été réalisée lors de la détermination du volume protégé.



## 3. SURFACE D'UTILISATION

### 3.1 DÉFINITION

La surface d'utilisation ou surface nette, 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 d' :

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

Lors de la détermination de la limite, il est autorisé de 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 0,50 m<sup>2</sup>.

### 3.2 APPLICATION

Les surfaces d'utilisation déterminent les débits de ventilation hygiénique exigés. Lors de travaux, elles doivent être indiquées pour chaque espace de l'unité PEB.



### 3.3 CODE DE MESURAGE

La surface d'utilisation est calculée sur base des dimensions intérieures et correspond à la surface nette de plancher.

Contrairement à la surface de plancher de l'unité PEB, lors du calcul de la surface d'utilisation, il faut tenir compte de la totalité de la surface du local, même si une partie de celle-ci n'offre pas une hauteur libre de 2,10m.

La surface d'utilisation est exprimée en [m<sup>2</sup>].

## 4. SURFACE DE DÉPERDITION THERMIQUE

### 4.1 DÉFINITION

La surface de déperdition est l'ensemble de toutes les parois qui séparent le volume protégé de l'ambiance extérieure, du sol et d'un espace n'appartenant pas à un volume protégé.

### 4.2 APPLICATION

La surface de déperdition est nécessaire au calcul des pertes par transmission.

En outre, le pourcentage de travaux (neufs ou de rénovation) à la surface de déperdition thermique influençant la performance énergétique, détermine la nature des travaux et par conséquent les procédures et les exigences à respecter.

Lors de la réalisation de travaux, les parois créées ou modifiées de la surface de déperdition thermique doivent respecter les valeurs  $R_{\min}/U_{\max}$  définies dans l'Arrêté Exigences.

### 4.3 CODE DE MESURAGE

La surface de déperdition se calcule sur base des dimensions extérieures avec les mêmes règles que celles pour le volume protégé.

Les pertes par transmission dépendent de la composition de la paroi et de son environnement. Dès lors, chaque partie de la surface de déperdition thermique, dont la composition de la paroi ou son environnement diffère, doit être mesurée séparément.

Ci-dessous vous trouverez comment traiter les différents nœuds constructifs linéaires<sup>10</sup> lors du calcul de la surface de déperdition. Les exemples ne sont pas limitatifs.

La surface de déperdition est exprimée en [m<sup>2</sup>].

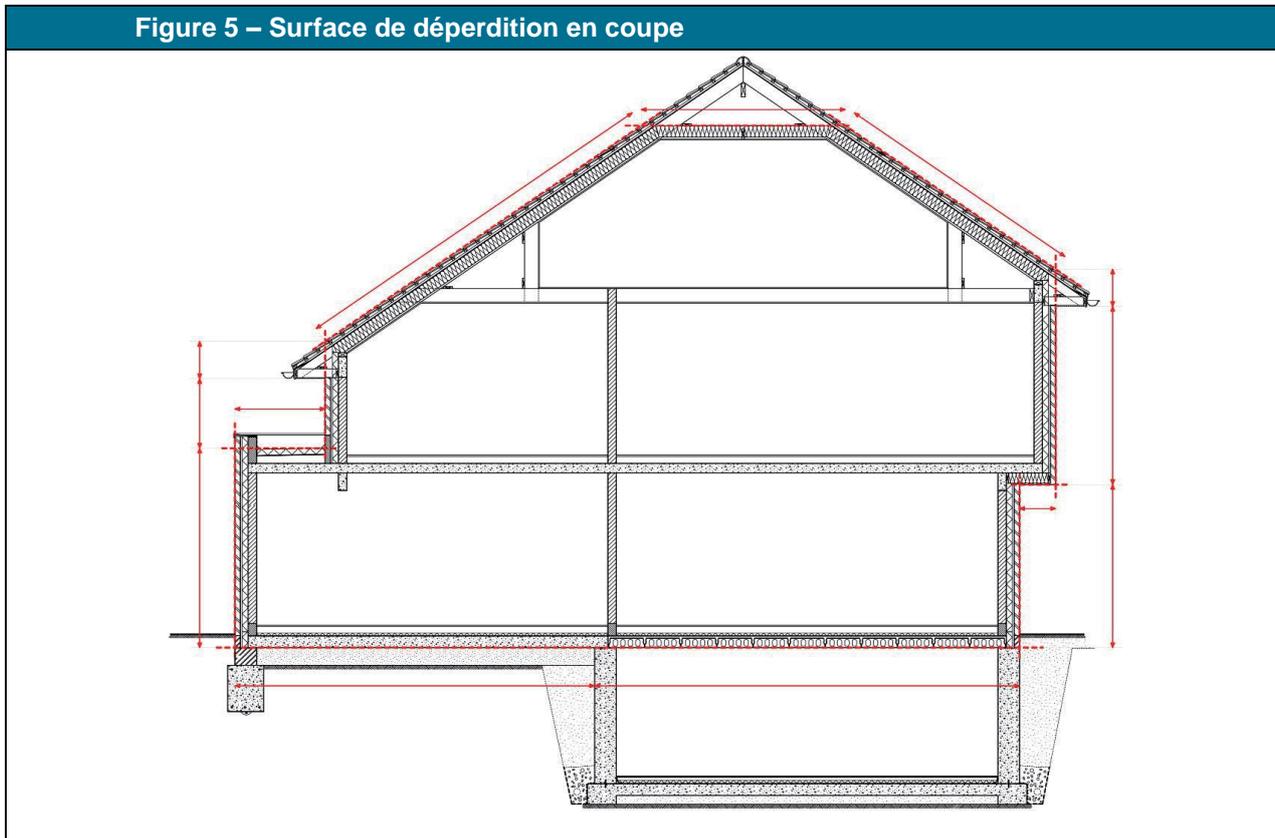
---

<sup>10</sup> Nœud constructif linéaire :

- la jonction entre 2 parois de la surface de déperdition ou,
- la jonction d' une paroi de la surface de déperdition thermique et toute autre paroi ou,
- l'endroit où la couche d'isolation d'une même paroi de la surface de déperdition thermique est interrompue linéairement.



Figure 5 – Surface de déperdition en coupe



#### 4.3.1. Les murs mitoyens

Les murs mitoyens sont considérés différemment en cas de certification d'une unité existante et en cas de travaux effectués sur ces murs.

- Lors de la certification d'une unité :  
la situation réelle est analysée et prise en considération. Dans le cas où un immeuble adjacent à l'immeuble certifié est en construction au moment de la visite du certificateur, si le gros-oeuvre n'est pas terminé, le certificateur se basera sur les plans du permis d'urbanisme de ce bâtiment pour en déterminer l'ampleur. A défaut d'en recevoir la copie, le bâtiment en construction sera ignoré et le mur mitoyen sera comptabilisé dans la surface de déperdition.
- Lors de travaux, en cas d'une construction ou d'une rénovation :  
le bâtiment voisin est considéré par défaut comme construit. Le mur mitoyen n'est pas comptabilisé dans la surface de déperdition et les exigences applicables à cette paroi sont identiques à celles d'une paroi entre 2 volumes protégés.

### 4.3.2. Noeuds constructifs linéaires

#### Noeud constructif: mur extérieur – dalle contre terre

Par analogie avec le principe de base n°2 du VP (voir figure 1), la surface de déperdition se mesure jusqu'au niveau inférieur de la dalle et jusqu'à la face externe du mur.

Lorsque l'isolation se situe sous la dalle de sol, son épaisseur est également comptabilisée dans la surface de déperdition.

Figure 6 – Mur extérieur – dalle contre terre (avec isolation sous la dalle)

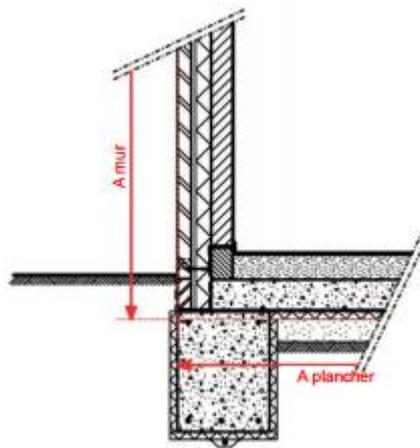
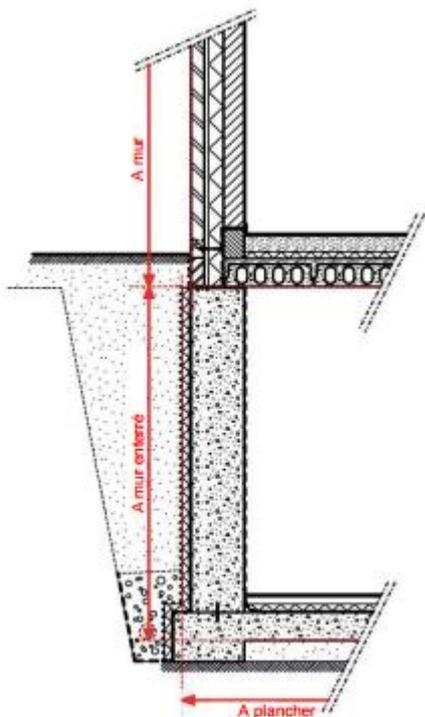


Figure 7 – Mur extérieur – mur enterré – dalle contre terre lors d'une cave dans le VP



#### Noeud constructif: mur extérieur – mur enterré – dalle contre terre lors d'une cave dans le VP

Par la présence d'une isolation au niveau des parois extérieures de la cave, celle-ci peut être incluse dans le VP.

Pour la surface de déperdition il faut donc comptabiliser la surface du mur extérieur, celle du mur contre terre et celle de la dalle contre terre.

Par analogie avec le point précédent, la surface du mur extérieur est mesurée jusqu'à la jonction avec la face inférieure du plancher.

La surface du mur enterré est mesurée à partir de cette intersection jusqu'à la face inférieure de la dalle contre terre.

En ce qui concerne la surface du sol, celle-ci est mesurée avec l'épaisseur de l'isolant comprise.

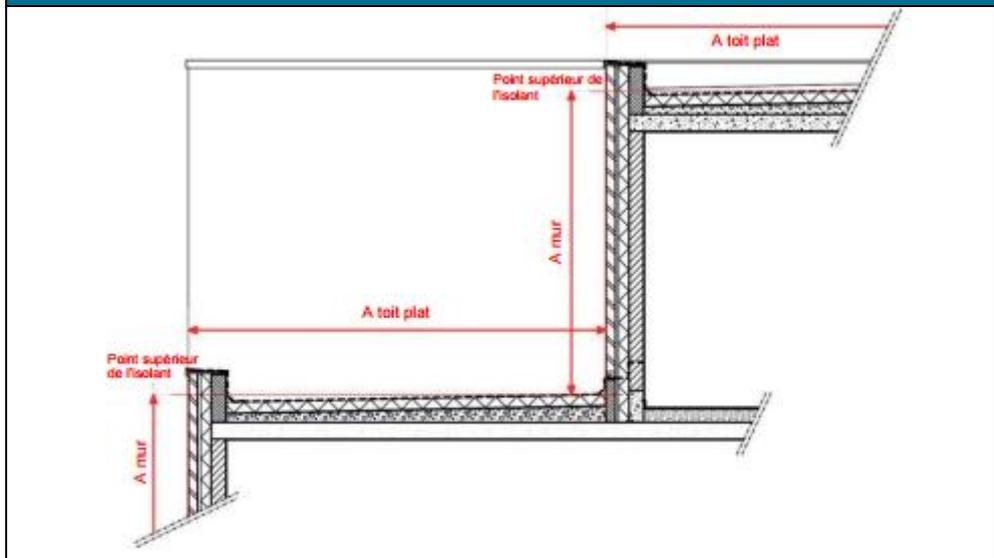
### Noeud constructif: mur extérieur – toit plat

Par analogie avec le principe de base n°5 du VP (voir figure 1), la surface de déperdition se mesure sans tenir compte des acrotères ou de tout autre dépassement.

La mesure de la surface de déperdition se fait jusqu'au point le plus haut de l'isolant.

En présence d'une toiture verte ou d'un toit renversé, les couches supérieures à l'isolant ne sont pas prises en compte dans le calcul.

Figure 8 – Mur extérieur – toit plat



### Noeud constructif: mur extérieur – toit en pente

Les figures 9 à 10 montrent différents cas de figure de toits en pente.

La figure 9 est un cas simple sans dépassement de toiture par rapport à la façade. Les surfaces de déperdition se mesurent tout simplement jusqu'à l'intersection des deux plans extérieurs.

La hauteur de la gouttière n'a donc aucune influence sur la mesure de la surface de déperdition.

Figure 9 – Mur extérieur – toit en pente

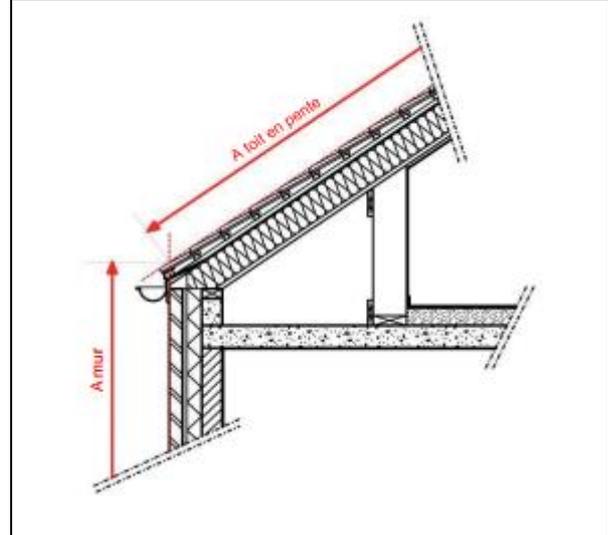
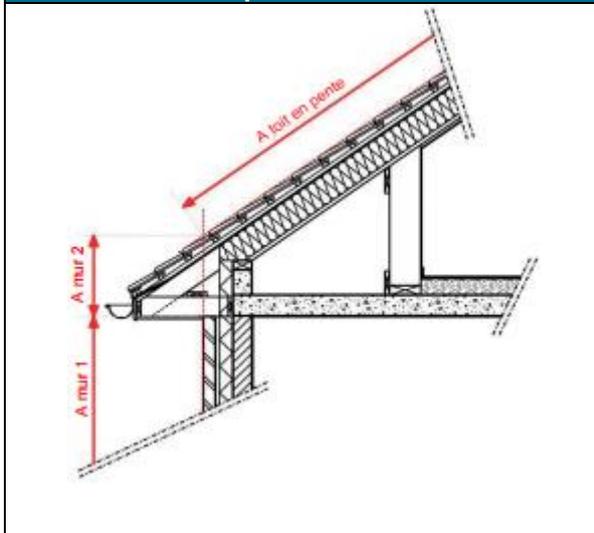


Figure 10 – Mur extérieur – toit en pente



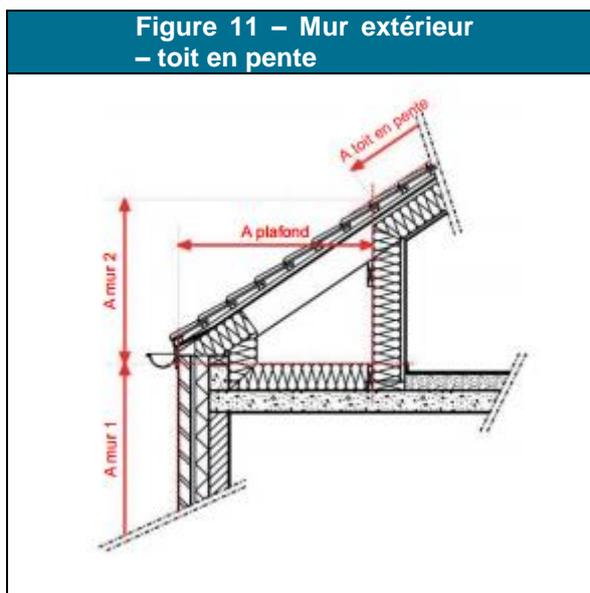
La figure 10 est un cas avec dépassement de toiture non isolé, par rapport à la façade.

La surface du mur à hauteur du dépassement (Amur2) devrait être considérée comme une paroi séparant le volume protégé d'un espace n'appartenant pas à celui-ci (Espace adjacent non chauffé, ou EAnC).

Vu la petite superficie de ce mur, cette surface peut également être considéré comme un mur extérieur ou une paroi séparant le VP de l'ambiance extérieure.

La figure 11 est à nouveau un cas sans dépassement de toiture, mais avec une isolation au niveau de la paroi intérieure. L'isolation représente la limite du volume protégé et par la même occasion les surfaces de déperdition à prendre en compte.

Les surfaces  $A_{\text{mur}2}$  et  $A_{\text{plafond}}$  sont des parois intérieures séparant le volume protégé d'un espace adjacent non chauffé.



## 5. ESPACE ADJACENT NON CHAUFFÉ (EANC)

### 5.1 DÉFINITION

Soit :

- Une couche d'air d'une épaisseur de plus de 30 cm intégrée dans un élément de construction,
- Espace n'appartenant pas à un volume protégé et
  - adjacent à un volume protégé, ou à un EANC adjacent au VP ;
  - n'étant pas un vide sanitaire;
  - n'étant pas un espace de cave non chauffée dont plus de 70 % des parois extérieures sont en contact avec le sol;

### 5.2 APPLICATION

Il est important de déterminer les espaces adjacents non chauffés (EANC) pour leur impact sur les pertes par transmission thermique et les gains de chaleur par ensoleillement. Un EANC constitue un espace tampon entre le volume protégé et l'environnement extérieur.

### 5.3 CODE DE MESURAGE

Deux méthodes de calcul différentes permettent de tenir compte de la présence d'un espace adjacent non chauffé. Une des deux méthodes nécessite l'encodage du volume de l'EANC.

Celui-ci est calculé sur base des dimensions extérieures. La paroi séparant l'EANC du volume protégé n'est pas à comptabiliser. La paroi est prise en compte dans le volume protégé.

Le volume de l'EANC est exprimé en  $[m^3]$ .

## PARTIE 6 - 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.

Une seule et même procédure de base est prévue depuis 2015 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**

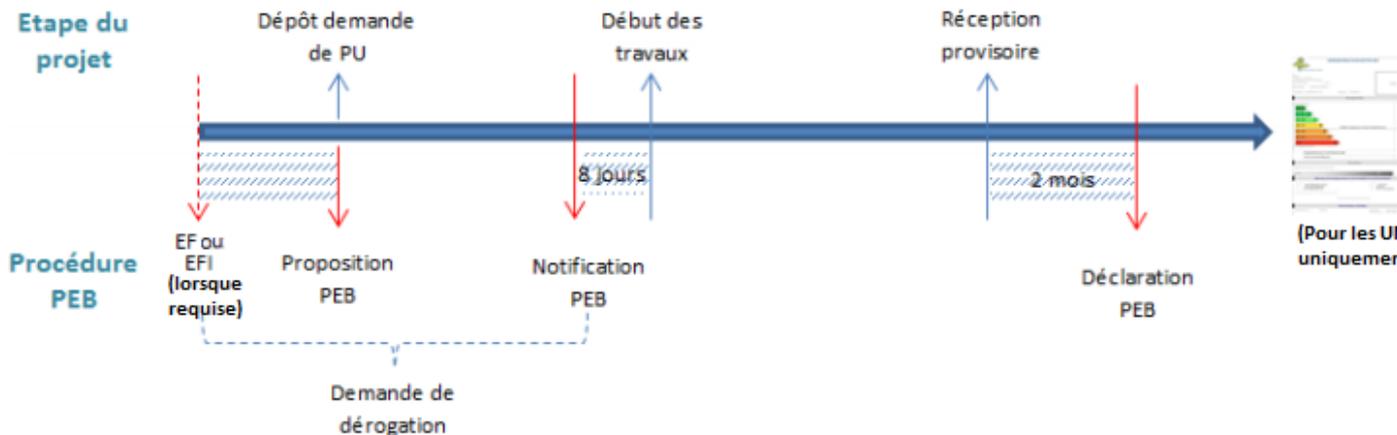
PHASES DU PROJET	PROCEDURE PEB	PROJET			
		UN	UAN / URL	URS	
		Avec archi		Sans archi <sup>11</sup>	
Avant dépôt demande de PU	Désignation CPEB par déclarant	Obligatoire		Facultatif	-
	Etude de faisabilité	Toutes	Si $\sum$ superficies UAN + URL > 5.000 m <sup>2</sup>	-	
		Etablie par CPEB Envoyée au déclarant			
Etude de faisabilité intégrée	Si $\sum$ superficies UN ou si $\sum$ superficie UAN + URL > 10.000 m <sup>2</sup> envoyée par déclarant à BE				
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 BE		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 BE		Envoyée par déclarant à AD	

<sup>11</sup> 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 BE	Envoyée par déclarant à AD	
	Déclaration PEB Fichier calcul	Envoyé par CPEB à BE <sup>12</sup>	Envoyé par archi ou CPEB à AD	-

### Ligne du temps des procédures (communes à tout type d'unité)



#### Légende :

Suivi par BE

Suivi par BUP 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

BE : Bruxelles Environnement

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

BUP : Bruxelles Urbanisme et Patrimoine (anciennement AATL, puis BDU)

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

Dans un soucis 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).

<sup>12</sup> Sur base de la déclaration PEB, un certificat PEB est établi par Bruxelles Environnement pour les unités PEB neuves « Habitation Individuelle » et « Non Résidentielle ».



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 Bruxelles Environnement dès la prochaine étape PEB de votre projet.**



**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.

Depuis 2015 le conseiller PEB est 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 CO<sub>2</sub> 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 gouvernement<sup>13</sup>.

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.

Depuis 2015 cette étude ne doit plus être jointe à la demande de PU.

Bruxelles Environnement 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 Bruxelles Environnement à la page suivante : [www.environnement.brussels/PEB](http://www.environnement.brussels/PEB) > Construction et rénovation > Logiciel PEB et pré-design > Logiciel PEB vX.X (dernière version).

---

<sup>13</sup> 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 m<sup>2</sup> de surface 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 » et « non résidentielle »
- la possibilité de tendre vers le Passif pour les unités neuves ou assimilées à du neuf qui ont comme affectation « autre ».
- 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 aéraulique, 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 gouvernement<sup>14</sup>.

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 Bruxelles Environnement avant le dépôt de la demande de permis d'urbanisme.

Bruxelles Environnement 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 :

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 m<sup>2</sup> de surface plancher;

---

<sup>14</sup> 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.



- D'une ou plusieurs unités PEB assimilées à du neuf ou rénovées lourdement qui ensemble font plus de 10.000 m<sup>2</sup> de surface plancher.

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

### Contexte :

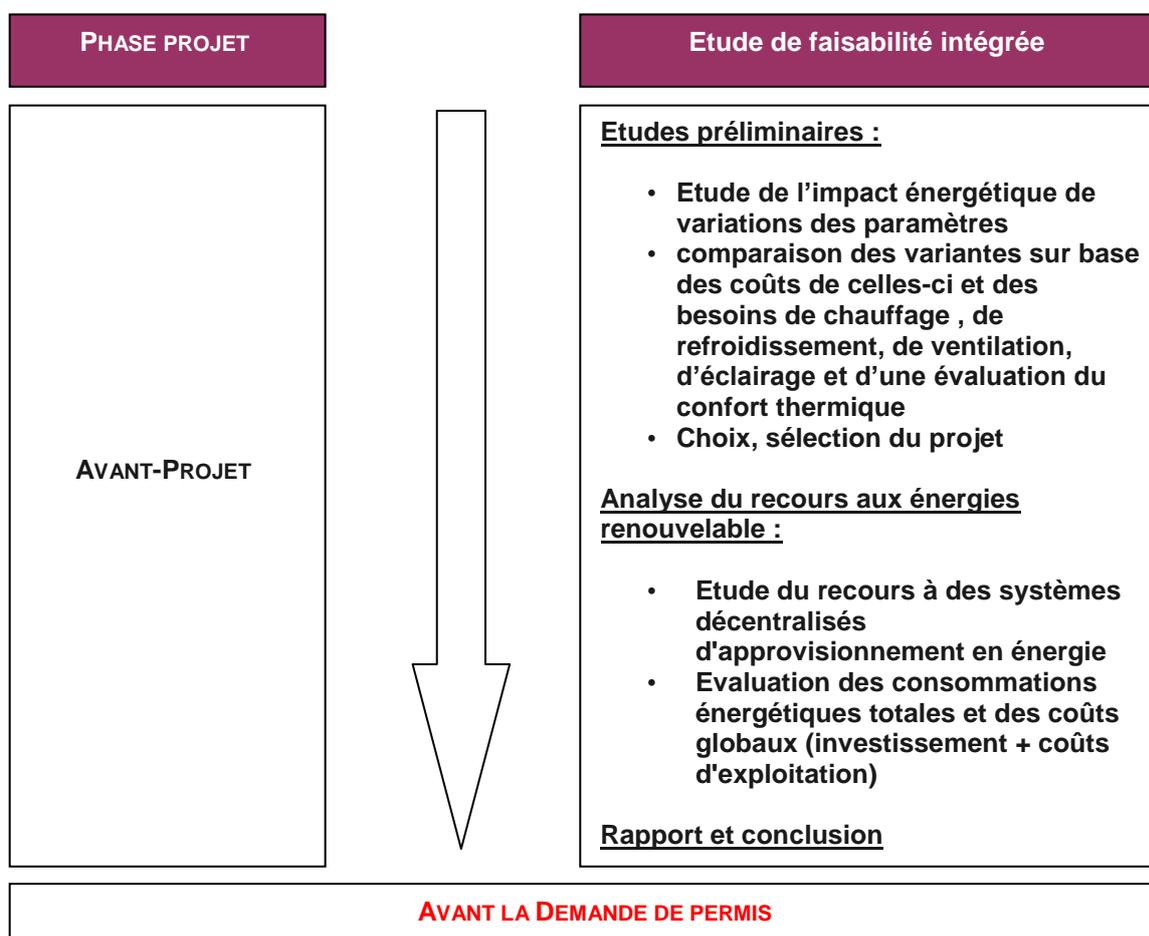
L'étude de faisabilité intégrée s'inscrit :

- 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 les habitations individuelles et pour le non résidentiel) ou d'un bâtiment passif (pour l'affectation autre 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 l'affectation « autre »

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

- 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 CO<sub>2</sub>) 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

Bruxelles Environnement (département travaux PEB) est à votre disposition pour d'éventuelles clarifications, adaptations de ces lignes directrices aux spécificités de votre avant-projet. Bruxelles Environnement 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](http://www.environnement.brussels/PEB) > Construction et rénovation > Les formulaires

## **CHAP. 3 – PROPOSITION PEB**

La proposition PEB identifie la nature des travaux 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.

---

<sup>15</sup> Pour ces études, des feuilles de calcul sont mises à disposition par Bruxelles Environnement sur son site web à l'adresse suivante : [www.environnement.brussels/PEB](http://www.environnement.brussels/PEB) > Construction et rénovation > Logiciel PEB > Logiciel PEB version 1.0, voir rubrique «Feuilles de calcul pour l'étude de faisabilité PEB». Leur utilisation n'est cependant pas obligatoire.



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

### **Lien avec le permis d'urbanisme**

Depuis le 1<sup>er</sup> 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 gouvernement<sup>16</sup>.

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 gouvernement<sup>17</sup>.

### **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.

---

<sup>16</sup> 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.

<sup>17</sup> 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 Bruxelles Environnement ([www.environnement.brussels/PEB](http://www.environnement.brussels/PEB) > Construction et rénovation > Les formulaires).



## Demande d'avis

Sur demande du conseiller PEB ou de l'architecte, Bruxelles Environnement fournit un avis sur le choix de l'affectation et de la nature des travaux données 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 étendue aux unités neuves et assimilées à du neuf depuis 2015.

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 Bruxelles Environnement pour les unités neuves et les unités rénovées lourdement
- à l'autorité délivrante (communes ou BUP) pour les unités rénovées simplement.

Les dérogations sont accordées par Bruxelles Environnement 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 »<sup>18</sup> :

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 :*

---

<sup>18</sup> 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](http://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 Bruxelles Environnement.

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 Bruxelles Environnement 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 »<sup>19</sup>.

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 et est disponible au format .doc sur [www.environnement.brussels/PEB](http://www.environnement.brussels/PEB) > Construction et rénovation > Formulaires

---

<sup>19</sup> 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 Bruxelles Environnement. Il est téléchargeable sur le site de Bruxelles Environnement ([www.environnement.brussels/PEB](http://www.environnement.brussels/PEB) > Construction et rénovation > Législation).



### **contenu :**

La notification PEB du début des travaux avec architecte contient :

- Les données administratives
- la date de dépôt et la référence du PU
- 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 le déclarant a choisi de suivre la recommandation « projet hybride » (voir description au début du présent chapitre), le conseiller PEB établit la notification PEB du début des travaux également pour l'unité PEB rénovée simplement.

### **Signée et envoyée par**

Le déclarant dans tous les cas de figure.

### **Envoyée à**

Bruxelles Environnement, 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](mailto: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 le déclarant a choisi de suivre la recommandation « projet hybride » (voir description au début du présent chapitre), le déclarant envoie un seul formulaire de notification PEB du début des travaux pour tout le projet à Bruxelles Environnement.

## **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 à du neuf 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 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 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 une durée de cinq ans à dater de l'envoi de la déclaration PEB complète .

*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, et si d'application en parties fonctionnelles
- 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 calcul<sup>20</sup>, 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 architecturaux<sup>21</sup> :
    - 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 spéciales<sup>22</sup>

<sup>20</sup> 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 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).

<sup>21</sup> C'est l'architecte qui doit transmettre les plans et la composition des parois au conseiller PEB.

<sup>22</sup> Ceux-ci doivent être fournis par le bureau d'étude, l'architecte ou l'entrepreneur.



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'éclairage<sup>23</sup>

- 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 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 (format électronique)<sup>24</sup>
- 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](http://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 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 concernés<sup>25</sup>
- 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)<sup>26</sup>
  - Photo de la composition des parois (isolation visible)
  - Photo ou bon de livraison des châssis 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 fonctionnelles<sup>27</sup> de la ventilation:
  - Fiches techniques (des installations techniques)<sup>24</sup>
  - 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

---

<sup>23</sup> Les plans d'éclairage doivent être fournis uniquement pour les unités PEB neuves « Non résidentielles ».

<sup>24</sup> Dans le cas d'une unité PEB « Habitation individuelle », « Non Résidentielle » neuve ou assimilée à du neuf, Bruxelles Environnement 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.

<sup>25</sup> Les pièces justificatives des superficies ne sont pas nécessaires lorsqu'on utilise le modèleur du logiciel PEB.

<sup>26</sup> 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.

<sup>27</sup> Les exigences auxquelles les systèmes de ventilation doivent répondre, outre les débits à respecter.



## **Recommandations 1 : pour les pièces justificatives**

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

- 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](http://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 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.

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
<b>Photos qui doivent obligatoirement être présentes dans le dossier technique PEB.</b>				
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).
<b>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 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.</b>				
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 <sup>28</sup>	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

<sup>28</sup> 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.

Le conseiller PEB, l'architecte ou le déclarant en cas d'unité PEB rénovée simplement dispensée de l'intervention d'un architecte conserve le dossier technique PEB pendant une durée de cinq ans à dater de l'envoi de la déclaration PEB complète.

## 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 Bruxelles Environnement 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 »<sup>29</sup>.

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,

---

<sup>29</sup> 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 Bruxelles Environnement. Il est téléchargeable sur le site de Bruxelles Environnement ([www.environnement.brussels/PEB](http://www.environnement.brussels/PEB) > Construction et rénovation > Législation).



- 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,
- 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 le déclarant a choisi de suivre la recommandation « projet hybride » (voir description au début du présent chapitre), le conseiller PEB établit la déclaration PEB également pour l'unité PEB rénovée simplement.

#### **Signée et envoyée par**

Le déclarant dans tous les cas de figure.

#### **Envoyée à**

Bruxelles Environnement, 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](mailto: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 le déclarant a choisi de suivre la recommandation « projet hybride » (voir description au début du présent chapitre), le déclarant envoie un seul formulaire de déclaration PEB pour tout le projet à Bruxelles Environnement.

#### **Envoi du fichier électronique**

Le conseiller PEB ou l'architecte qui a établi la déclaration PEB communique, respectivement à Bruxelles Environnement 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 » et « Non résidentielle », Bruxelles Environnement 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 Bruxelles Environnement 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 – CERTIFICAT PEB

### 1 – CONTEXTE

Un certificat de performance énergétique sera délivré à l'issue de la procédure PEB pour les unités PEB neuves habitation individuelle et non résidentielle.

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 Bruxelles Environnement, 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 ;**
- **Non résidentielle.**

### 2 – MODALITÉS PRATIQUES

Un certificat de performance énergétique "unité neuve" est délivré pour chaque unité PEB dont l'affectation est « habitation individuelle » et « Non résidentielle ».

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 Bruxelles Environnement 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,





## 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. Le résultat repris dans ce rapport, à savoir la classe énergétique, peut être utilisé 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 Bruxelles Environnement, 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.

Un changement de déclarant, suite à l'achat ou à la location d'une unité PEB, après la notification de début des travaux ET avant la remise de la déclaration ne peut qu'avoir lieu si les conditions suivantes sont satisfaites :

- 1° l'acte de vente ou de location prévoit que l'acquéreur ou le locataire est le déclarant;
- 2° un rapport intermédiaire est joint à l'acte de vente, établi par le conseiller PEB ou l'architecte et signé par le vendeur ou bailleur et l'acquéreur ou locataire. Le rapport intermédiaire reprend toutes les mesures qui ont été mises en oeuvre ou qui doivent être exécutées pour répondre aux exigences PEB ainsi que le calcul du respect des exigences PEB. Le rapport intermédiaire indiquera aussi la personne chargée de la mise en œuvre des différentes mesures;
- 3° à l'issue des travaux, le vendeur ou bailleur met les informations nécessaires concernant les travaux qu'il a exécutés ou qui ont été exécutés pour son compte à la disposition de l'acquéreur ou du locataire en vue de l'établissement 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 Bruxelles Environnement 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 7 – LES EXIGENCES

## INTRODUCTION

Toutes les unités PEB soumises à la réglementation Travaux PEB doivent respecter les exigences PEB définies dans l' « arrêté Exigences » (voir partie 1 – Chap. 3 – Les arrêtés d'exécution).

Ces exigences PEB sont déterminées selon :

- l'affectation de l'unité PEB,
- la nature des travaux de l'unité PEB.

En Région de Bruxelles-Capitale ces exigences sont entrées en vigueur le 02/07/2008 et ne cessent d'évoluer.

- Au 1<sup>er</sup> janvier 2015 :  
Le niveau des exigences a été relevé visant une haute performance énergétique. Après concertation avec le secteur, ces exigences ont été adoptées par l'arrêté du 21 février 2013 modifiant l'arrêté Exigences du 21 décembre 2007.

- Au 1<sup>er</sup> juillet 2017 :  
L'exigence relative à la consommation d'énergie primaire (CEP), qui était déjà d'application pour les logements, les bureaux et les écoles, est **élargie à toutes les unités non résidentielles**, telles que les maisons de repos, les hôpitaux, les piscines, les centres sportifs, etc. Cette évolution a nécessité le regroupement des anciennes affectations non-résidentielles en une seule affectation reprise dans l' « unité PEB Non-Résidentielle » sous forme de parties fonctionnelles.

D'autres évolutions ont été adoptées suite recommandations émises par le secteur lors de l'évaluation de la réglementation Travaux PEB 2015. On notera :

- une révision des définitions de la nature des travaux qui a pour effet de :
  - réduire le champs d'application de la nature de travaux « assimilé à du neuf ». Concrètement, certains des projets de rénovations qui répondaient par le passé aux critères de la nature des travaux « assimilés à du neufs » sont dorénavant considérés comme « rénovés lourdement » et sont donc soumis à un nombre plus réduit d'exigences.
  - réduire le champs d'application de la nature de travaux « rénové lourdement ». Concrètement, certains des projets de rénovations qui répondaient par le passé aux critères de la nature des travaux « rénovés lourdement » sont dorénavant considérés comme « rénovés simplement » et ne sont donc plus soumis à l'obligation d'être suivi par un conseiller PEB.
- Un assouplissement des exigences pour les habitations individuelles, grâce à :
  - Une modification des hypothèses de calcul du seuil de l'exigence « Besoin énergétique net » pour le chauffage ;
  - Une modification de la méthode de calcul de la performance énergétique des habitations individuelles, qui permet de mieux estimer la consommation d'énergie pour l'eau chaude sanitaire et les appareils auxiliaires.
- L'abandon de l'exigence d'étanchéité à l'air qui aurait du entrer en vigueur en 2018.

Ces évolutions ont été adoptées par l'arrêté « Lignes Directrices » du 26 janvier 2017 et modifiant l'arrêté Exigences.

Les évolutions réglementaires de 2015 et 2017 s'inscrivent 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.

- **Les exigences pour toutes les demandes de permis d'urbanisme déposées avant 01/01/2015 sont définies dans le vade-mecum Travaux PEB 2008-2014.**
- **Les exigences pour toutes les demandes de permis d'urbanisme déposées entre le 01/01/2015 et le 30/06/2017 sont définies dans le vade-mecum Travaux PEB 2015.**



Les exigences de la réglementation Travaux PEB sont évoquées une à une dans les chapitre suivant. Des tableaux récapitulatifs des exigences à respecter par affectation et selon la nature des travaux sont repris au chapitre 10.

## CHAP. 1 - LE BESOIN NET EN ENERGIE POUR LE CHAUFFAGE (BNC)

L'exigence relative au besoin net en énergie pour le chauffage (BNC) est d'application pour :

- l'affectation : « Habitation Individuelle »
- les natures des travaux : « Neuf » et « Assimilé à du neuf »

### 1. POUR LES UNITÉS PEB « HABITATION INDIVIDUELLE »

#### 1.1 POUR LE « NEUF »

Le BNC 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/m<sup>2</sup>.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 ci-dessous pour la piste B. Le Logiciel PEB n'affiche qu'un seul seuil, le maximum entre 15 et X kWh/m<sup>2</sup>.an.

Quelle que soit le seuil à respecter, le Logiciel PEB considère par défaut qu'un système de ventilation D avec un récupérateur de la chaleur est installé pour calculer le BNC de l'unité PEB. Le rendement par défaut du récupérateur de chaleur pris en compte est de 80%, 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 ≤ 15 kWh/m<sup>2</sup>.an**

La piste A impose que le besoin calculé soit ≤ 15 kWh/m<sup>2</sup>.an. Afin de vérifier si ce seuil est respecté, le Logiciel PEB calcule votre BNC sur base d'un encodage limité aux paramètres architecturaux.

#### **La piste B : BNC ≤ X kWh/m<sup>2</sup>.an**

La piste B impose que le besoin calculé soit ≤ X kWh/m<sup>2</sup>.an. Afin de vérifier si ce seuil est respecté, le Logiciel PEB calcule votre BNC sur base d'un encodage limité aux paramètres architecturaux.

Le seuil « X » qui est affiché par le Logiciel PEB, pour autant qu'il soit supérieur à 15 kWh/m<sup>2</sup>.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  $U_{\text{moyen pondéré}}$  de 0,12 W/m<sup>2</sup>K pour les parois opaques;
- b) une valeur  $U_{\text{moyen pondéré}}$  de 1 W/m<sup>2</sup>K 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 (**v50**) égale à 1,5 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>
- e) un facteur de réduction pour le préchauffage de l'air de ventilation  $r_{\text{preh,heat,zone z}}$  égal à 0.32 sauf si un système de ventilation D avec un rendement de récupération  $\eta_{\text{test,p}}$  supérieur à 80% est présent;



- f) une qualité de réglage de l'installation dont le facteur  $m_{\text{heat,seci}}$  est égal à 1 et un facteur de réduction de la ventilation  $f_{\text{reduc,vent,heat,seci}}$  égale à 1.

## 1.2 POUR L' « ASSIMILE A DU NEUF »

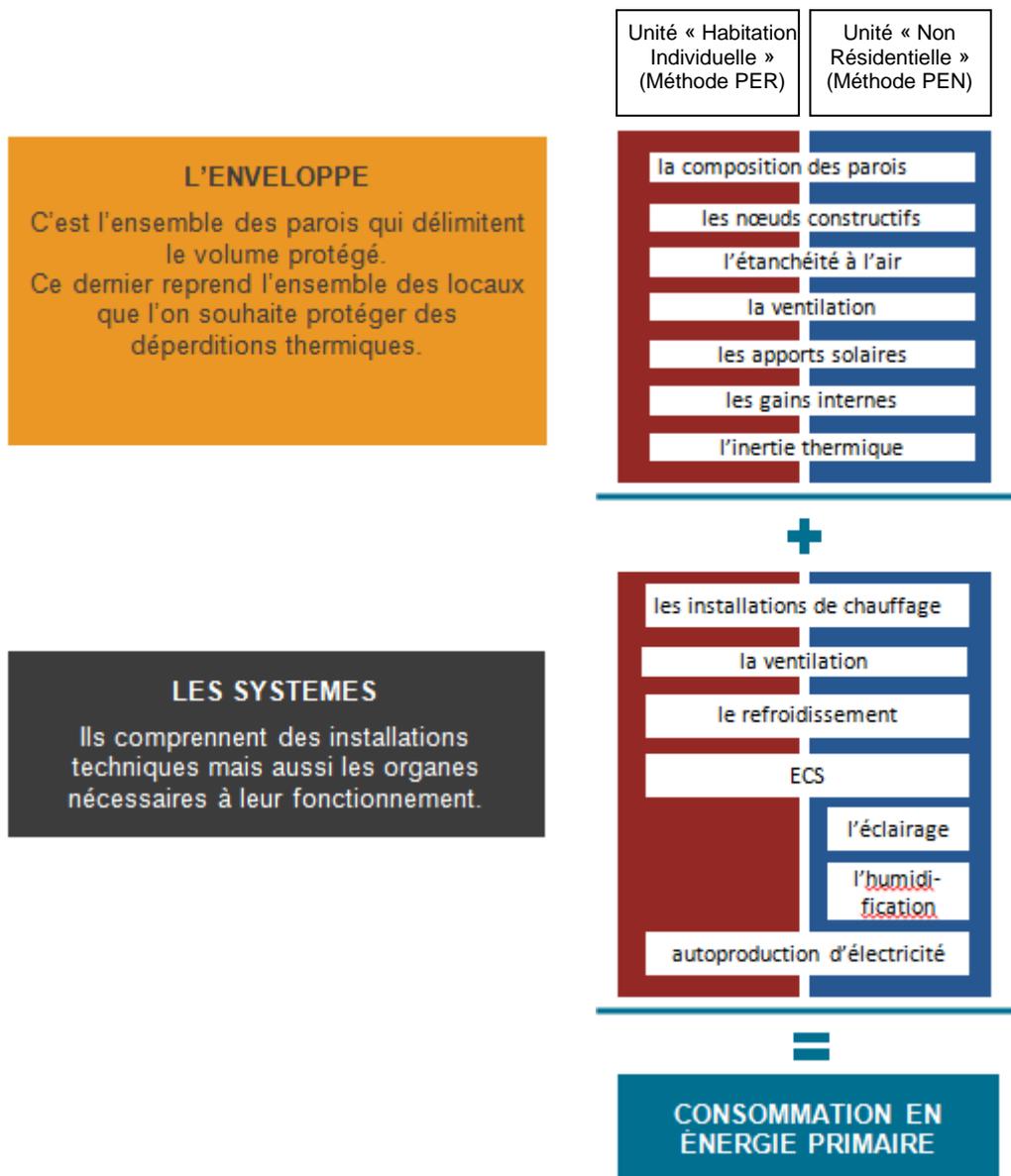
Pour l'exigence du BNC des unités assimilées à du neuf un facteur de multiplication de 1,2 est appliqué au seuil à respecter, qu'il s'agisse du seuil de la piste A ou de celui calculé pour la piste B.

## CHAP. 2 - LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE (CEP)

L'exigence relative à la consommation d'énergie primaire (CEP) est d'application pour :

- Les affectations : « Habitation Individuelle » et « Non Résidentielle »
- les natures des travaux : « Neuf » et « Assimilé à du neuf »

La consommation d'énergie primaire dépend de la qualité de l'enveloppe et des systèmes installés. Le calcul de la consommation en énergie primaire nécessite donc l'encodage détaillé (ou la prise en compte de valeurs par défaut) des éléments suivants :



## 1. POUR LES UNITÉS PEB « HABITATION INDIVIDUELLE »

### 1.1 POUR LE « NEUF »

La consommation d'énergie primaire (CEP) d'une unité PEB « Habitation Individuelle » équivaut à la consommation d'énergie pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire<sup>30</sup>, le refroidissement et les auxiliaires (pompes de circulation, ventilateurs, veilleuses de la chaudière) moins l'énergie produite par cogénération et/ou panneaux photovoltaïques, et :

$$\text{CEP} \leq 45 + \max(0 ; 30 - 7.5 * C) + 15 * \max(0 ; 192 / V_{\text{EPR}} - 1) \text{ kWh/m}^2.\text{an}$$

Cette exigence comprend deux éléments correctifs :

- la compacité (C)
- le volume total de l'unité ( $V_{\text{EPR}}$ ).

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.

### 1.2 POUR L' « ASSIMILE A DU NEUF »

Pour l'exigence du CEP des unités PEB « habitation individuelle » assimilées à du neuf, un facteur de multiplication de 1,2 est appliqué au seuil à respecter.

## 2. POUR LES UNITÉS PEB « NON-RÉSIDENTIELLE »

### 2.1 POUR LE « NEUF »

La méthode de calcul détermine la consommation en énergie primaire sur l'ensemble de l'unité PEB Non Résidentielle en tenant compte de spécificités liées à chacune de ses fonctions. Pour les besoins du calcul de l'exigence CEP, l'unité PEB Non Résidentielle comprendra une ou plusieurs parties fonctionnelles. Chaque fonction est définie en considérant les comportements énergétiques distincts qui caractérisent la partie fonctionnelle. Les paramètres principaux identifiés comme ayant une valeur liée à la fonction sont les suivants :

- les horaires d'occupation (heure/jour et jour/semaine) ;
- les températures intérieures de consigne pour le chauffage et le refroidissement ;
- les gains internes dus aux équipements et aux personnes ;
- les besoins nets annuels pour l'eau chaude sanitaire ;
- la quantité d'humidité à produire pour l'air par m<sup>3</sup> ;
- le nombre d'heure d'utilisation (en période diurne/nocturne) ;
- le temps de fonctionnement de la ventilation ;
- le niveau de confort lumineux.

La consommation en énergie primaire de l'unité PEB Non Résidentielle comprend la consommation d'énergie primaire pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires (pompes de circulation, ventilateurs, veilleuses) moins l'énergie produite par cogénération et/ou panneaux photovoltaïques.

L'exigence du CEP est déterminée au prorata des exigences fixées pour chacune des fonctions, telle que déterminée ci-dessous :

	Exigence UN			
CEP = Consommation d'Énergie Primaire	$\frac{\sum_f A_{\text{gross fct f}} \cdot \text{CEP}_{\text{max fct f, Uref}}}{A_{\text{gross}}}$			
Fonction	CEP <sub>max fct f, Uref</sub> [kWh/m <sup>2</sup> .an]			
	01/07/2017	01/01/2019	01/01/2021	
Hébergement	0.90	0.90	0.80	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Bureaux	0.60	0.45	0.45	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>

<sup>30</sup> Le solaire thermique intervient ici en réduction de la consommation en énergie pour l'ECS



Enseignement	0.60	0,45	0.45	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Soins de santé avec occupation nocturne	0.90	0.90	0.80	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Soins de santé sans occupation nocturne	0.90	0.90	0.80	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Soins de santé, salle d'opération	0.90	0.90	0.60	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Rassemblement occupation faible	0.90	0.90	0.80	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Rassemblement occupation importante	0.90	0.90	0.80	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Rassemblement, cafétéria/réfectoire	0.90	0.90	0.70	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Cuisine	0.90	0.90	0.70	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Commerce	0.90	0.90	0.70	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Installations sportives, hall de sport/gymnase	0.90	0.90	0.65	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Installations sportives, fitness/danse	0.90	0.90	0.65	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Installations sportives, sauna/piscine	0.90	0.90	0.65	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Locaux techniques	0.60	0.45	0.45	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Communs	0.90	0.90	0.45	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Autres	0.90	0.90	0.85	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Inconnue	0.90	0.90	0.85	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>

## 2.2 POUR L' « ASSIMILE A DU NEUF »

Pour l'exigence du CEP des unités PEB « non résidentielle » assimilées à du neuf, un facteur de multiplication de 1,2 est appliqué au seuil à respecter.

## CHAP. 3 - LES VALEURS R/U

L'exigence relative aux valeurs R/U admissibles est d'application pour :

- Toutes les affectations :  
« Habitation Individuelle », « Non Résidentielle », « Partie Commune » et « Autre »
- Toutes les natures des travaux :  
« Neuf », « Assimilé à du Neuf », « Rénové Lourdemment » et « Rénové Simplement »

### 1. DÉFINITION

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

### 2. CHAMP D'APPLICATION

#### 2.1 POUR LE « NEUF »

Les exigences relatives aux valeurs R/U admissibles sont à respecter pour tous les éléments de construction.

#### 2.2 POUR L' « ASSIMILE A DU NEUF », « RENOVE LOURDEMENT », « RENOVE SIMPLEMENT »

Les exigences relatives aux valeurs R/U admissibles sont uniquement à respecter pour les parties de la surface de déperdition faisant l'objet de travaux. Par conséquent, les valeurs reprises aux point 2 et 3 du tableau ci-dessous ne sont pas d'application pour les unités rénovées.

### 3. VALEURS $R_{MIN} / U_{MAX}$

Les valeurs à atteindre pour respecter les exigences dépendent du type de paroi et de leur environnement. Elles sont précisées à l'annexe XIV de l'arrêté « Exigences » repris dans le tableau 3 ci-dessous :



**Tableau 3 – Valeurs  $R_{min}/U_{max}$  réglementaires pour un projet dont la demande de permis d'urbanisme est déposée à partir du 1/7/2017.**

Élément de construction	$U_{max}$ (W/m <sup>2</sup> K)	$R_{min}$ (m <sup>2</sup> K/W)
1. PAROIS DELIMITANT LE VOLUME PROTÉGÉ, à l'exception des parois formant la séparation avec un volume protégé adjacent.		
1.1. 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)	$U_{W,max} = 1.8$ <sup>(1)</sup> et $U_{g,max} = 1.1$ <sup>(2)</sup>	
1.2. PAROIS OPAQUES, à l'exception des portes et portes de garage (voir 1.3) et des murs-rideaux (voir 1.4)		
1.2.1. toitures et plafonds	$U_{max} = 0.24$	
1.2.2. murs non en contact avec le sol, à l'exception des murs visés en 1.2.4.	$U_{max} = 0.24$	
1.2.3. murs en contact avec le sol		$R_{min} = 1.5$ <sup>(3)</sup>
1.2.4. parois verticales et en pente en contact avec un vide sanitaire ou avec une cave en dehors du volume protégé		$R_{min} = 1.4$ <sup>(3)</sup>
1.2.5. planchers en contact avec l'environnement extérieur ou au-dessus d'un espace adjacent non-chauffé	$U_{max} = 0.3$	
1.2.6. autres planchers (planchers sur terre-plein, au-dessus d'un vide sanitaire ou au-dessus d'une cave en dehors du volume protégé, planchers de cave enterrés)	$U_{max} = 0.3$ ou $R_{min} = 1.75$ <sup>(3)</sup>	
1.3. PORTES ET PORTES DE GARAGE (cadre inclus)	$U_{D,max} = 2.0$	
1.4. MURS-RIDEAUX (suivant prEN 13947)	$U_{CW,max} = 2.0$ et $U_{g,max} = 1.1$ <sup>(2)</sup>	
1.5. PAROIS EN BRIQUES DE VERRE	$U_{max} = 2.0$	
1.6. PAROIS TRANSPARENTES/TRANSLUCIDES AUTRES QUE VERRE, à l'exception des portes et portes de garage (voir 1.3), des murs-rideaux (voir 1.4)	$U_{max} = 2.0$ <sup>(1)</sup> $U_{tp,max} = 1.4$	
2. PAROIS ENTRE 2 VOLUMES PROTÉGÉS <sup>(4)</sup> à l'exception des portes et portes de garage <sup>(1)</sup>	$U_{max} = 1.0$	
3. PAROIS OPAQUES À L'INTÉRIEUR DU VOLUME PROTÉGÉ à l'exception des portes et portes de garage : 3.1. ENTRE UNITÉS 'PEB HABITATION INDIVIDUELLE' ET TOUTES AUTRES UNITÉS PEB 3.2. ENTRE UNITÉS 'PEB AUTRE' ET TOUTES AUTRES UNITÉS PEB	$U_{max} = 1.0$	

**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) A l'exception de la partie d'une paroi commune déjà existante contre laquelle est construit un 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.
- (5) 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), également appelé le document de référence pour les pertes par transmission ou DRT.

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 déperdition thermique 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](http://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 Bruxelles Environnement sur base des procédures spécifiques reprises sur le site [www.epbd.be](http://www.epbd.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 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.

### 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 :

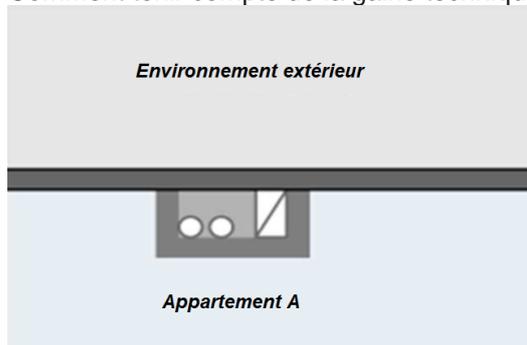
1) La gaine technique se situe dans une unité PEB mais n'est pas contre une paroi pour laquelle une exigence U/R s'applique : --> aucune exigence U/R n'est alors imposée pour l'isolation de la gaine technique.



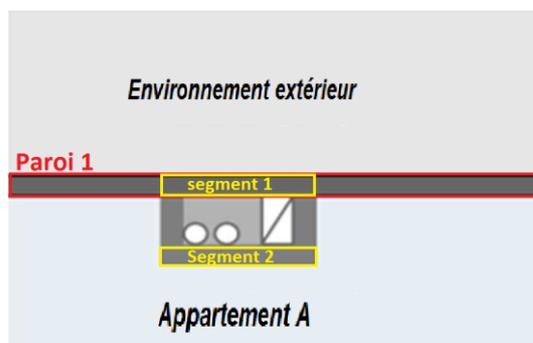
2) La gaine technique se situe dans une unité PEB et contre une paroi pour laquelle une exigence U/R s'applique : --> dans ce cas une exigence U/R s'applique sur l'ensemble des parois de la trémie et de la paroi sur laquelle une exigence s'applique.

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/m<sup>2</sup>K 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/m<sup>2</sup>K pour l'ensemble. S'il s'agit d'une paroi transparente comme une coupole les valeurs à respecter sont :

- si constituée de verre  $U_{w,max}$  (1,8) et  $U_{g,max}$  (1,1),
- si non constituée de verre :  $U_{w,max}$  (2) et  $U_{tp,max}$  (1,4).



## CHAP. 4 - LA VENTILATION

L'exigence relative à la ventilation est d'application pour :

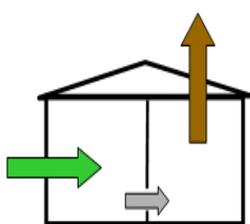
- les affectations : « Habitation Individuelle » et « Non Résidentielle »
- toutes les natures des travaux :  
« Neuf », « Assimilé à du Neuf », « Rénové Lourdement » et « Rénové Simplement »

La ventilation des unités PEB a principalement un objectif de 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 se concentrent dans l'air intérieur et peuvent avoir des effets néfastes sur la santé des occupants.

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

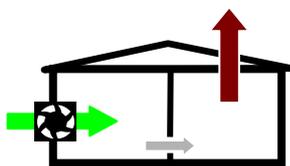
### Les 4 types de systèmes de ventilation

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



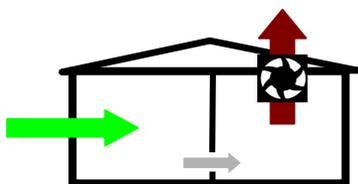
- L'air extérieur est amené naturellement dans les locaux où séjournent des personnes par des aérateurs dans les châssis ou des grilles en façades ;
- L'air vicié est évacué naturellement dans les locaux de type « service » par des bouches de ventilation reliées à un conduit principalement VERTICAL débouchant 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 ».

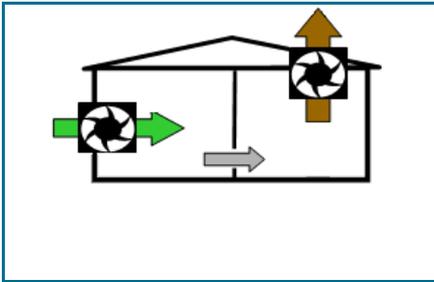


- L'air extérieur est amené naturellement dans les locaux où séjournent des personnes par des aérateurs dans les châssis ou des grilles en façades ;
- L'air vicié est évacué mécaniquement dans les locaux de type « service » par des bouches de ventilation reliées à des conduits d'évacuation et à un ou 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.

### La ventilation à la demande

Une ventilation à la demande est un système de ventilation automatique équipé au moins d'une détection des besoins de ventilation et d'une régulation du débit de ventilation en fonction de ces besoins.

### La surface de ventilation

Pour les calculs relatifs à la ventilation, la surface prise en compte est la surface d'utilisation (voir le chapitre dédié au Code de mesurage) , également appelé surface nette, mesurée au sol. La mezzanine sera comprise.



### Le changement d'affectation

Depuis le 1/1/2015, le changement d'affectation sans travaux à l'enveloppe ne déclenche plus l'obligation de respecter l'exigence PEB de ventilation.

## 1. POUR LES UNITÉS PEB « HABITATION INDIVIDUELLE »

Les exigences sur les dispositifs de ventilation des unités PEB Habitation Individuelles sont décrites à l'annexe VHR (annexe XV) de l'arrêté Exigences, et dans la NBN D50-001.

**7/2017**

Si une partie non-résidentielle a été assimilée<sup>31</sup> dans une unité PEB Habitation Individuelle, les dispositifs assurant la ventilation de cette partie non-résidentielle doivent répondre aux exigences décrites à l'annexe VHNR (annexe XVI) de l'arrêté Exigences

### Système de ventilation complet

Le système de ventilation comprend :

1. une amenée (apport) d'air neuf dans les locaux dits « secs », tels que salons, salles à manger, chambres ;
2. une évacuation de l'air vicié des locaux dits « humides », tels que les toilettes, les cuisines, les 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 ».

### Exigences et caractéristiques d'un système complet

a) Les débits :

\_\_\_\_\_

<sup>31</sup> Comme expliqué dans le chapitre consacré à la subdivision d'un bâtiment, toute partie non résidentielle adjacente à une unité PEB Habitation Individuelle, dont la surface plancher est inférieure à 75m<sup>2</sup> et inférieure à celle de l'habitation individuelle, peut être assimilée à cette unité PEB Habitation Individuelle



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
Living	3.6 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	75 m <sup>3</sup> /h	150 m <sup>3</sup> /h
chambres locaux d'étude locaux de hobbies		25 m <sup>3</sup> /h	72 m <sup>3</sup> /h (Annexe XV)

**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 m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	50 m <sup>3</sup> /h	75 m <sup>3</sup> /h
cuisine ouverte		75 m <sup>3</sup> /h	
WC	-	25 m <sup>3</sup> /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) si cet EAnC est lui-même équipé d'ouvertures qui permettent un équilibre des débits dans l'EAnC.
- 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 vertical<sup>32</sup> débouchant d'au moins 50 cm en toiture, et pouvoir être réglée manuellement ou automatiquement entre les positions
  - complètement ouverte,
  - 3 positions intermédiaires
  - Ouverture minimal ( $\leq 15\%$  débit sous 50 Pa)

<sup>32</sup> Les règles concernant le conduit vertical sont reprises en détail dans l'Annexe II de la NBN D50-001.



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  $70\text{cm}^2$  s'il s'agit d'une porte détalonnée (sauf dans la cuisine où le minimum est  $50 \text{ m}^3/\text{h}$  ou  $140\text{cm}^2$ )
- 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  $\text{CO}_2$  ou en vapeur d'eau.

f) L'entretien :

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

 g) Le système de ventilation d'un bâtiment résidentiel doit être conçu et réalisé de telle sorte que les débits mécaniques d'alimentation et/ou d'évacuation puissent être réalisés dans tous les espaces en même temps.

 h) Des systèmes de ventilation de type différents (A, B, C, D) ne peuvent pas être combinés au sein d'une même unité PEB Habitation Individuelle

**Recommandations :**



- Les débits :

En système A, il est recommandé de ne pas dépasser le double des débits nominaux.

- Les amenées d'air :

Les éléments ci-dessous ne constituent plus des critères à respecter pour les amenées d'air mais sont toujours recommandés :

- empêcher la pénétration d'animaux indésirables ;
- empêcher la pénétration de pluie ;
- être placée à une hauteur de 1,80m au-dessus du niveau du sol.



## 1.1 POUR LE « NEUF » ET L' « ASSIMILE A DU NEUF »

Pour respecter l'exigence relative à la ventilation hygiénique de l'unité PEB neuve ou assimilée à du neuf un **système de ventilation complet** qui répond aux exigences et caractéristiques précisées aux points a) à h) ci-dessus doit être installé.



La ventilation « intensive » n'est plus une exigence mais l'ouverture des fenêtres reste valorisée dans la méthode de calcul pour le refroidissement des unités.

## 1.2 POUR LE « RENOVE LOURDEMENT » ET LE « RENOVE SIMPLEMENT »

### Application des exigences à un local nouvellement créé

Si le local nouvellement créé est un local sec, il faut placer une amenée d'air, conformément aux exigences et caractéristiques des point a) et b) ci-dessus.

Si le local nouvellement créé est un local humide, il faut prévoir une extraction de l'air, conformément aux exigences et caractéristiques des point a) et c) ci-dessus.

### Application des exigences à un local rénové

Si dans un local des fenêtres sont remplacées ou ajoutées, le système de ventilation doit satisfaire aux exigences de ventilation relatives aux amenées d'air, conformément au point b) ci-dessus et en respectant au minimum :

- soit les débits fixés dans le tableau 1er de la norme NBN D50-001, tels que repris au point a) ci-dessus ;
-  soit 45m<sup>3</sup>/h par mètre courant de fenêtre qui est remplacée ou ajoutée.

## 2. POUR LES UNITÉS PEB « NON RESIDENTIELLE »

Les exigences sur les dispositifs de ventilation des unités PEB Non Résidentielles sont décrites à l'annexe VHNR (annexe XVI) de l'arrêté Exigences, et dans la NBN EN 13779 :2004.

Seule la version de la norme portant la date mentionnée est d'application. La norme la plus récente n'est donc pas forcément la norme d'application. Le Gouvernement signale explicitement s'il faut utiliser une autre version.

### Système de ventilation complet

Le système de ventilation comprend :

1. Une amenée (apport) d'air neuf ;;
2. une évacuation de l'air vicié ;
3. un transfert de l'air entre les locaux où l'air est amené et ceux desquels où il est évacué via des « ouvertures de transfert ».

### Exigences et caractéristiques d'un système complet

#### 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 m<sup>3</sup>/h par personne.

La détermination du nombre de personnes se fait sur base de l'Annexe XVI 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**

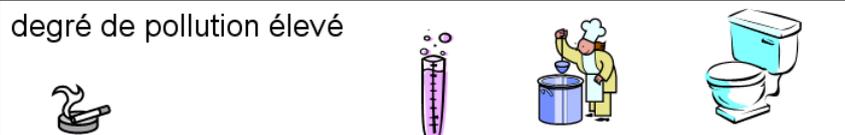
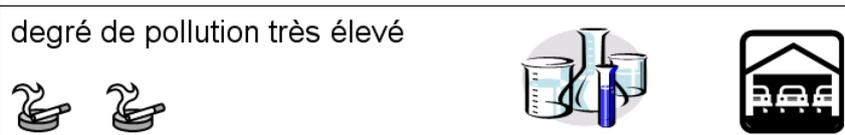
	Minimum
locaux où séjourner des personnes	22 [m <sup>3</sup> /h] par personne (le double si l'espace est un espace fumeur)
Local où ne séjourner pas ou peu de personnes (couloir, archive, local de stockage, etc)	1.3 [m <sup>3</sup> /h] par m <sup>2</sup>
Wc*	25 [m <sup>3</sup> /h] par wc
Douche *	50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

\* Toutefois, le débit de conception minimal dans les toilettes est de 25 m<sup>3</sup>.h-1 par WC (y compris les urinoirs) ou 15 m<sup>3</sup>.h-1 par m<sup>2</sup> de surface au sol si le nombre de WC n'est pas connu au moment du dimensionnement du système de ventilation. Dans les salles de douches et les salles de bains, le débit de conception minimal est de 5 m<sup>3</sup>.h-1 par m<sup>2</sup> de surface au sol, avec un minimum de 50 m<sup>3</sup>.h-1 par espace.

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

- Le débit minimum d'alimentation des locaux où séjourner 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 séjourner pas de personnes peut être réalisé avec de l'air neuf, ou de préférence avec de l'air recyclé classe ETA 1 ou ETA 2.

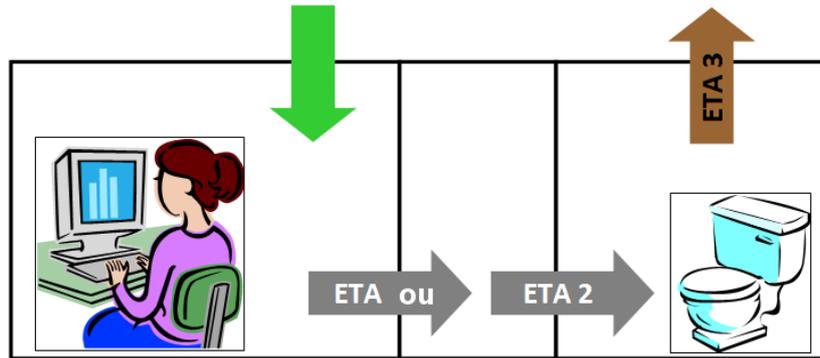
**Tableau 9 – Classes de qualité d'air recyclé**

classe	description	
<b>ETA 1</b>	faible degré de pollution	
<b>ETA 2</b>	degré de pollution modéré	
<b>ETA 3</b>	degré de pollution élevé	
<b>ETA 4</b>	degré de pollution très élevé	

ETA 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.

ETA 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 réglé en fonction d'un horaire, d'une présence, sonde CO<sub>2</sub>,...) 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 (qv,supply) et les débits d'air repris (qv,extract) ne peuvent pas être inférieures à -5 Pa ou supérieure à 10 Pa.

7/2017

Les conditions de pression dans les espaces ou les bâtiments doivent être remplies dans chaque zone de ventilation, quel que soit le type de système de ventilation (mécanique ou naturel).

e) Les amenées d'air :

Chaque amenée d'air doit répondre aux conditions suivantes :

(pour plus de détails cfr l'annexe XVI 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

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<sup>3</sup>/h] par cm<sup>2</sup> de fente pour une différence de pression de 2 Pa
  - 0,8 [m<sup>3</sup>/h] par cm<sup>2</sup> de fente pour une différence de pression de 10 Pa

### Les espaces spéciaux

7/2017

En plus des espaces avec (un risque de) pollution particulière, les espaces suivants peuvent aussi être considérés comme **espaces spéciaux** : chambres froides , sas d'entrée ,gaines techniques pour canalisations, cabine à haute et basse tension (TGBT, UPS, transfo,...), locaux techniques pour groupes de traitement d'air ,locaux techniques pour installations d'air comprimé ,escaliers ,espaces de stockage ayant une surface inférieure à 2 m<sup>2</sup> , locaux serveur et rack, locaux citerne d'eau ,locaux contenant des groupes électrogènes, locaux de chargement et de déchargement dans les bâtiments industriels.

### Recommandation :

7/2017

- Les amenées d'air :

Les éléments ci-dessous ne constituent plus des critères à respecter pour les amenées d'air mais sont toujours recommandés :

- empêcher la pénétration d'animaux indésirables ;
- empêcher la pénétration de pluie ;
- être placée à une hauteur de 1,80m au-dessus du niveau du sol.

## 2.1 POUR LE « NEUF » ET L' « ASSIMILE A DU NEUF »

Pour respecter l'exigence relative à la ventilation hygiénique de l'unité neuve ou assimilée à du neuf un **système de ventilation complet** qui répond aux exigences et caractéristiques précisées aux points a) à g) ci-dessus doit être installé.

7/2017

Consommation d'énergie des ventilateurs : Il n'y a plus d'exigence spécifique relative aux ventilateurs. Leur consommation d'énergie est déjà prise en compte dans le calcul de la consommation annuelle d'énergie primaire en kWh par m<sup>2</sup> par an.



## 2.2 POUR LE « RENOVE LOURDEMENT » ET LE « RENOVE SIMPLEMENT »

### Application des exigences à un local nouvellement créé

Dans le local nouvellement créé une alimentation ou un extraction d'air, en fonction du type de local doit être installée, conformément aux exigences et caractéristiques des points a), b), e) et f) ci-dessus.

### Application des exigences à un local rénové

Si dans un local des fenêtres sont remplacées ou ajoutées, le système de ventilation doit satisfaire aux exigences de ventilation relatives aux amenées d'air, conformément aux points a), b) et e) ci-dessus et en respectant au minimum :

- soit les débits fixés suivant 7.2.1 ou 7.2.2 de la norme NBN EN 13779 ;
-  soit 45m<sup>3</sup>/h par mètre courant de fenêtre qui est remplacée ou ajoutée.

## 3. 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 supplémentaires<sup>33</sup> 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](http://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.

---

<sup>33</sup> 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](http://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](http://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.

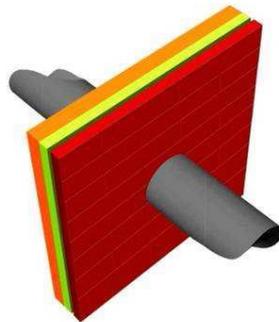


Figure : Un conduit de fumée qui traverse la couche isolante de la façade, ne doit pas être considéré comme un nœud constructif ponctuel.

#### 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.

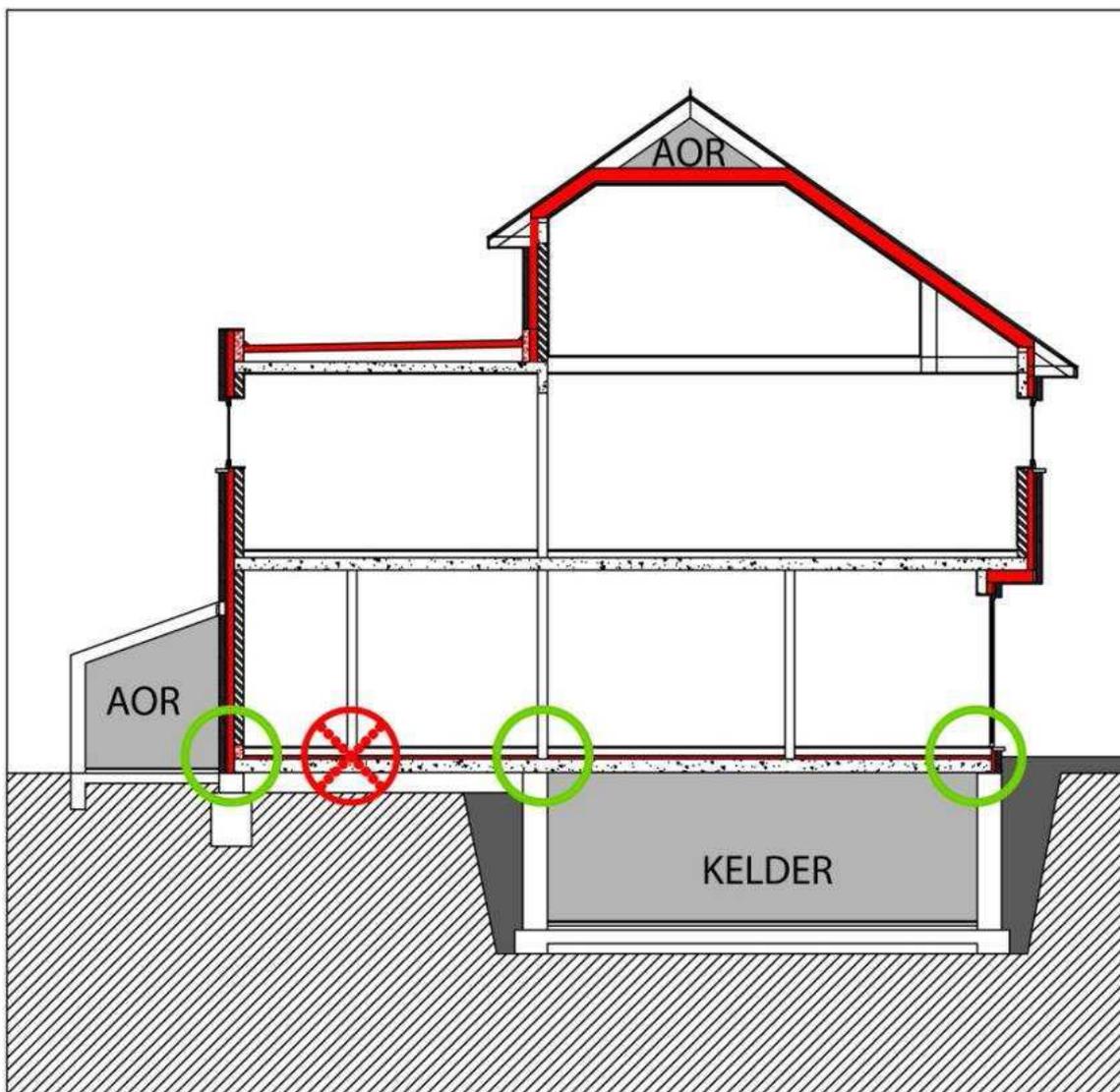


Figure 2.2 Des interruptions dans une même paroi en contact complet avec le sol (croix), ne doivent pas être prises en compte comme des nœuds constructifs. Le raccord enterré ou non de deux parois (cercle) reste toujours un nœud constructif.

### 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  $\Psi_e$  (exprimé en  $W/mK$ ) ou un coefficient de transmission thermique ponctuel  $\chi_e$  (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  $\Psi_e$  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 :

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

$\Phi_{1D}$  : 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  $\Psi_e$  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  $\chi_e$  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 :

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

$\Phi_{2D}$  : 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  $\Psi_e$  est déterminée pour chaque nœud constructif linéaire et une valeur  $\chi_e$  pour chaque nœud constructif ponctuel. Pour chaque nœud constructif, deux alternatives existent pour connaître la valeur  $\Psi_e$  ou  $\chi_e$  :  
 soit la valeur exacte de  $\Psi_e$  et/ou  $\chi_e$  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  $\Psi_e$  et  $\chi_e$  ne sont pas facilement disponibles.

Tableau 1 Valeurs par défaut pour les nœuds constructifs linéaires  $\Psi_e$

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  $\chi_e$

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 <sup>2</sup> )	$3.8 * A + 0.1$ 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  $\Psi_e$  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.



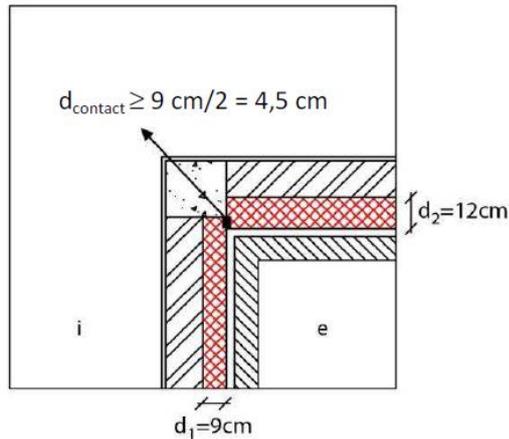


Figure : Règle de base 1

✓ **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 $\lambda$	
$\lambda_{\text{insulating part}} \leq 0.2 \text{ W/mK}$	
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 m<sup>2</sup>K/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 ;

R<sub>1</sub> = 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<sub>contact, i</sub> = l'épaisseur de contact à l'endroit du raccord i ;

d<sub>insulating part</sub> = l'épaisseur d'un élément isolant ;

d<sub>x</sub> = 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

$$l_i \geq 1 \text{ mètre}$$

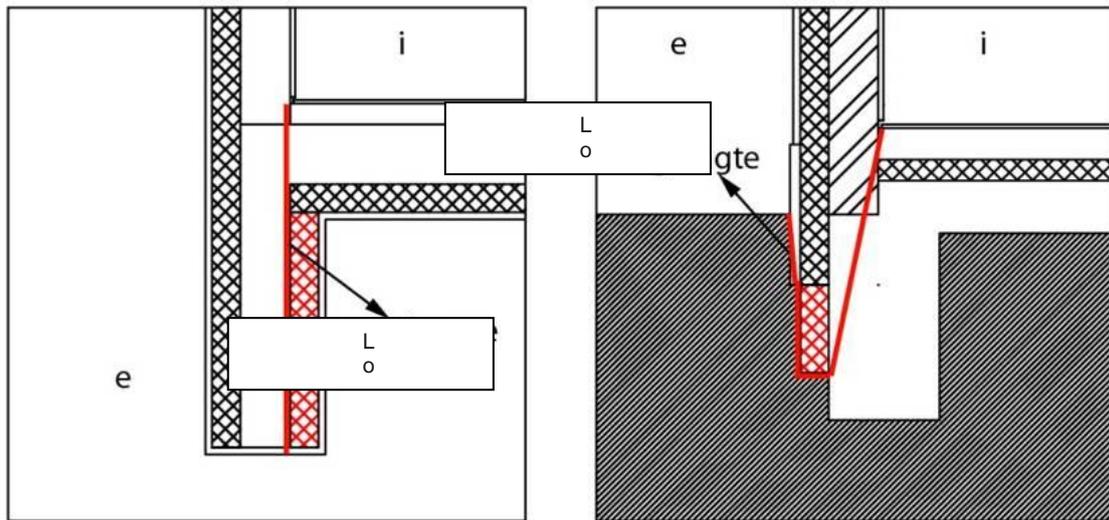
avec

l<sub>i</sub> = 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  $\Psi_e$  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  $\Psi_e$

	$\Psi_{e,lim}$
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  $\alpha$  -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  $\alpha$  -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

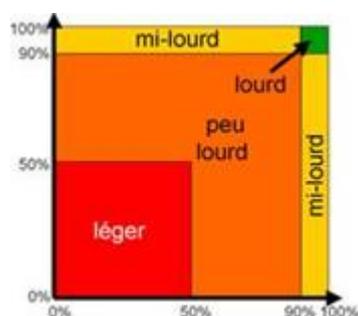
L'exigence relative à la surchauffe est d'application pour :

- l'affection :  
« Habitation Individuelle »
- les natures des travaux :  
« Neuf » et « Assimilé à du Neuf »

### 1. DÉFINITION

L'indicateur de surchauffe impose de ne pas dépasser une température de 25°C pendant plus de 5% du temps sur une année. Cette indicateur 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 adoptée le 26 janvier 2017, 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. Dans le présent contexte un élément de construction est considéré comme « massif » si sa masse est d'au moins 100 kg/m<sup>2</sup>, déterminée en partant de l'intérieur jusqu'à une lame d'air ou une couche à conductivité thermique inférieure à 0,20 W/(m.K).

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.

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. 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 XII de l'arrêté modificatif des exigences du 26 janvier 2017 :

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.



## CHAP. 7 – INSTALLATIONS TECHNIQUES

L'exigence relative aux installations techniques est d'application pour :

- toutes les affections :  
« Habitation Individuelle », « Non Résidentielle », « Partie Commune » et « Autre »
- les natures des travaux :  
« Neuf » et « Assimilé à du Neuf »

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](http://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 <sup>2</sup>	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

Pour vous aider à appréhender tous ces changements réglementaires, des tableaux de synthèse vous sont proposés. Ils indiquent, pour chaque type d'unité PEB, les exigences et procédures à appliquer selon la nature des travaux pour les projets dont la demande de PU est déposée à partir du 1/7/2017:



## Unité PEB Habitation Individuelle

Natures des travaux	UN Unité Neuve <b>PER</b>	UAN Unité Assimilée à du Neuf <b>PER</b>	URL Unité Rénovée Lourdement	URS Unité Rénovée Simplement
% des travaux, à la surface de déperdition thermique, influençant la PEB	<b>100%</b> Construction	<b>≥ 75%</b> Construction et/ou démolition + reconstruction	<b>≥ 50%</b> Construction et/ou démolition + reconstruction et/ou rénovation	Travaux à la surface de déperdition thermique (et éventuellement aux installations techniques) qui n'entrent pas dans les autres définitions.
Travaux aux installations techniques	<b>100%</b> Installations techniques neuves par définition	<b>100%</b> Placement et/ou Remplacement de <b>toutes</b> les installations	<b>100%</b> Placement et/ou Remplacement de <b>toutes</b> les installations	
<b>Exigences</b>				
<b>BNC [kWh/m².an]</b>	Exigence UN	Exigence UN *1.2	/	/
<b>CEP [kWh/m².an]</b>	Exigence UN	Exigence UN *1.2	/	/
<b>Surchauffe</b>	Max 5% du temps > 25°C	Max 5% du temps > 25°C	/	/
<b>Installations techniques</b>	✓	✓	/	/
<b>Nœuds constructifs</b>	✓	✓	/	/
<b>U<sub>max</sub> / R<sub>min</sub></b>	Toutes les parois	Parois faisant l'objet de travaux	Parois faisant l'objet de travaux	Parois faisant l'objet de travaux
1. Parois délimitant le VP	✓	✓	✓	✓
2. Parois entre VP	✓	/	/	/
3. Parois à l'intérieur du VP entre unités	✓	/	/	/
<b>Ventilation</b>	✓	✓	✓	✓
<b>Procédures</b>				
	<i>À transmettre à</i>	<i>À transmettre à</i>	<i>À transmettre à</i>	<i>À transmettre à</i>
<b>Conseiller PEB agréé</b>	✓	✓	✓	facultatif
<b>Etude de faisabilité (EF)</b>	✓ <i>Maitre d'Ouvrage</i>	$\Sigma$ UAN+URL > 5.000m <sup>2</sup> <i>Maitre d'Ouvrage</i>	$\Sigma$ UAN+URL > 5.000m <sup>2</sup> <i>Maitre d'Ouvrage</i>	/
<b>Etude de faisabilité intégrée (EFI)</b>	$\Sigma$ UN > 10.000m <sup>2</sup> <i>Bruxelles Environnement</i>	$\Sigma$ UAN+URL > 10.000m <sup>2</sup> <i>Bruxelles Environnement</i>	$\Sigma$ UAN+URL > 10.000m <sup>2</sup> <i>Bruxelles Environnement</i>	/
<b>Proposition PEB</b>	<i>Autorité Délivrante</i>	<i>Autorité Délivrante</i>	<i>Autorité Délivrante</i>	<i>Autorité Délivrante</i>
<b>Demande de dérogation PEB</b>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Autorité Délivrante (Bruxelles Environnement si recom hyb choisie)</i>
<b>Notification PEB début de travaux</b>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Autorité Délivrante (Bruxelles Environnement si recom hyb choisie)</i>
<b>Déclaration PEB + Fichier de calcul</b>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Autorité Délivrante (Bruxelles Environnement si recom hyb choisie)</i>



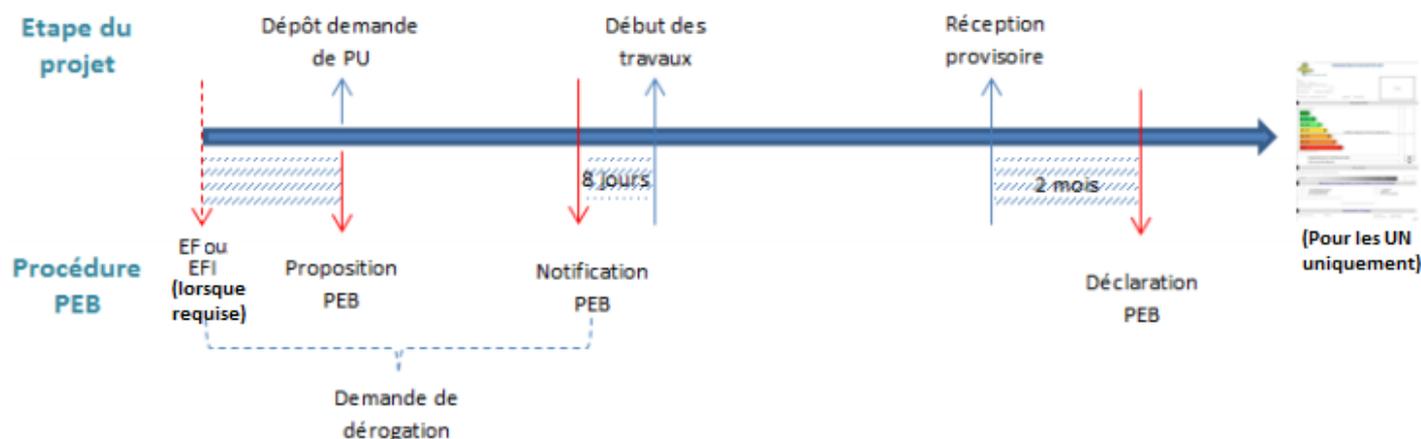
## Précisions sur les Exigences applicables aux unités PEB Habitation Individuelle

	Exigence UN
BNC = Besoin Net en énergie pour le Chauffage	15 kWh/m <sup>2</sup> .an ou X kWh/m <sup>2</sup> .an
CEP = Consommation d'Énergie Primaire	$45 + \max(0 ; 30 - 7,5^{\circ}\text{C}) + 15 \cdot \max(0 ; 192/V_{\text{EPR}} - 1)$ kWh/m <sup>2</sup> .an

	Annexes
BNC = Besoin Net en énergie pour le Chauffage	Annexe XII (PER)
CEP = Consommation d'Énergie Primaire	Annexe XII (PER)
Surchauffe	Annexe XII (PER)
Installations techniques	Annexe VIII <sup>34</sup>
Nœuds constructifs	Annexe V
U <sub>max</sub> / R <sub>min</sub>	Annexe XIV
Ventilation	Annexe XV

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

## Ligne du temps des procédures (communes à tout type d'unité)



<sup>34</sup> Uniquement les exigences de comptage énergétique (du point 1.5.5 et 1.5.6) de l'annexe VIII sont d'application.



## Unité PEB Non Résidentielle

Nature des travaux	UN Unité Neuve  PEN	UAN Unité Assimilée à du Neuf  PEN	URL Unité Rénovée Lourdemment	URS Unité Rénovée Simplement
% des travaux, à la surface de déperdition thermique, influençant la PEB	<b>100%</b> Construction	<b>≥ 75%</b> Construction et/ou démolition + reconstruction	<b>≥ 50%</b> Construction et/ou démolition + reconstruction et/ou rénovation	Travaux à la surface de déperdition thermique (et éventuellement aux installations techniques) qui n'entrent pas dans les autres définitions.
Travaux aux installations techniques	<b>100%</b> Installations techniques neuves par définition	<b>100%</b> Placement et/ou Remplacement de <b>toutes</b> les installations	<b>100%</b> Placement et/ou Remplacement de <b>toutes</b> les installations	
<b>Exigences</b>				
BNC [kWh/m <sup>2</sup> .an]	/	/	/	/
CEP [kWh/m <sup>2</sup> .an]	Exigence UN	Exigence UN *1.2	/	/
Surchauffe	/	/	/	/
Installations techniques	✓	✓	/	/
Nœuds constructifs	✓	✓	/	/
<b>U<sub>max</sub> / R<sub>min</sub></b>	Toutes les parois	Parois faisant l'objet de travaux	Parois faisant l'objet de travaux	Parois faisant l'objet de travaux
1. Parois délimitant le VP	✓	✓	✓	✓
2. Parois entre VP	✓	/	/	/
3. Parois à l'intérieur du VP entre unités	✓	/	/	/
Ventilation	✓	✓	✓	✓
<b>Procédures</b>	À transmettre à	À transmettre à	À transmettre à	À transmettre à
Conseiller PEB agréé	✓	✓	✓	facultatif
Etude de faisabilité (EF)	✓ <i>Maitre d'Ouvrage</i>	$\sum$ UAN+URL > 5.000m <sup>2</sup> <i>Maitre d'Ouvrage</i>	$\sum$ UAN+URL > 5.000m <sup>2</sup> <i>Maitre d'Ouvrage</i>	/
Etude de faisabilité intégrée (EFI)	$\sum$ UN > 10.000m <sup>2</sup> <i>Bruxelles Environnement</i>	$\sum$ UAN+URL > 10.000m <sup>2</sup> <i>Bruxelles Environnement</i>	$\sum$ UAN+URL > 10.000m <sup>2</sup> <i>Bruxelles Environnement</i>	/
Proposition PEB	<i>Autorité Délivrante</i>	<i>Autorité Délivrante</i>	<i>Autorité Délivrante</i>	<i>Autorité Délivrante</i>
Demande de dérogation PEB	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Autorité Délivrante (Bruxelles Environnement si recom hyb choisie)</i>
Notification PEB début de travaux	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Autorité Délivrante (Bruxelles Environnement si recom hyb choisie)</i>
Déclaration PEB + Fichier de calcul	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Autorité Délivrante (Bruxelles Environnement si recom hyb choisie)</i>

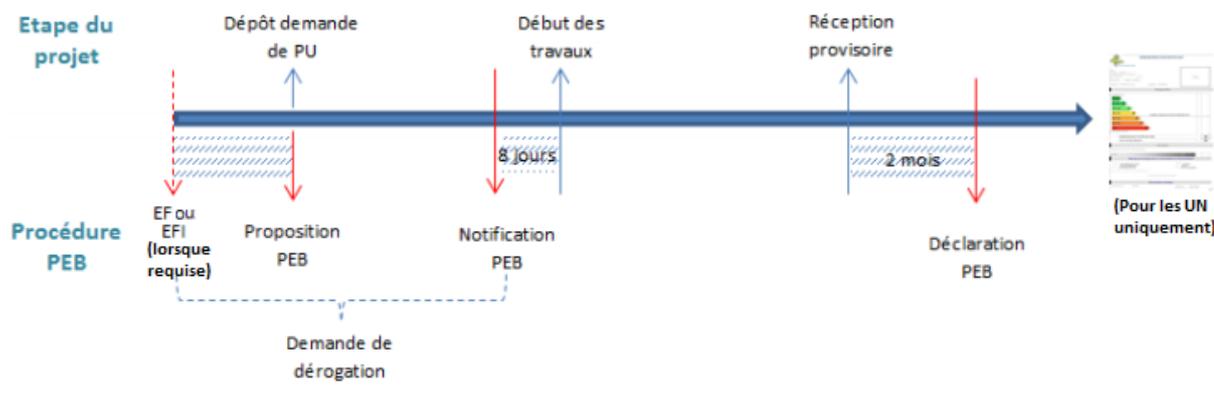


## Précisions sur les Exigences applicables aux unités PEB Non Résidentielles

	Exigence UN			
CEP = Consommation d'Énergie Primaire	$\frac{\sum_f A_{gross} fct f \cdot CEP_{max fct f, Uref}}{A_{gross}}$			
Fonction	CEP <sub>max fct f, Uref</sub> [kWh/m².an]			
	01/07/2017	01/01/2019	01/01/2021	
Hébergement	0.90	0.90	0.80	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Bureaux	0.60	0.45	0.45	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Enseignement	0.60	0,45	0.45	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Soins de santé avec occupation nocturne	0.90	0.90	0.80	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Soins de santé sans occupation nocturne	0.90	0.90	0.80	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Soins de santé, salle d'opération	0.90	0.90	0.60	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Rassemblement occupation faible	0.90	0.90	0.80	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Rassemblement occupation importante	0.90	0.90	0.80	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Rassemblement, cafétéria/réfectoire	0.90	0.90	0.70	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Cuisine	0.90	0.90	0.70	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Commerce	0.90	0.90	0.70	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Installations sportives, hall de sport/gymnase	0.90	0.90	0.65	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Installations sportives, fitness/danse	0.90	0.90	0.65	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Installations sportives, sauna/piscine	0.90	0.90	0.65	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Locaux techniques	0.60	0.45	0.45	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Communs	0.90	0.90	0.45	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Autres	0.90	0.90	0.85	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>
Inconnue	0.90	0.90	0.85	. E <sub>spec ann prim en cons,ref</sub>

	Annexes
CEP = Consommation d'Énergie Primaire	Annexe XIII (PEN)
Installations techniques	Annexe VIII <sup>35</sup>
Nœuds constructifs	Annexe V
U <sub>max</sub> / R <sub>min</sub>	Annexe XIV
Ventilation	Annexe XVI

## Ligne du temps des procédures (communes à tout type d'unité)



<sup>35</sup> Uniquement les exigences de comptage énergétique (du point 1.5.5 et 1.5.6) de l'annexe VIII sont d'application.



## Unité PEB Partie Commune / Autre

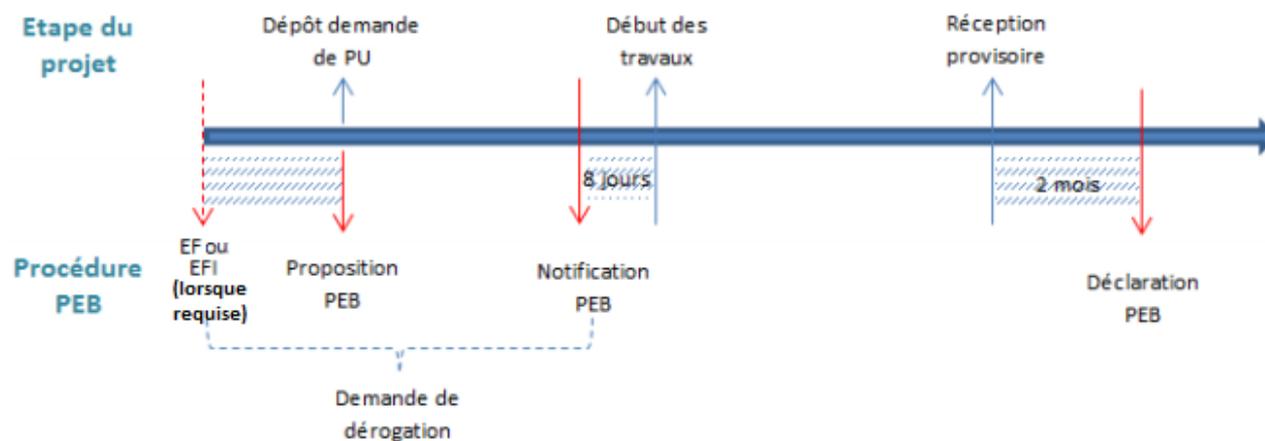
Nature des travaux	UN Unité Neuve	UAN Unité Assimilée à du Neuf	URL Unité Rénovée Lourdemment	URS Unité Rénovée Simplement
% des travaux, à la surface de déperdition thermique, influençant la PEB	<b>100%</b> Construction	<b>≥ 75%</b> Construction et/ou démolition + reconstruction	<b>≥ 50%</b> Construction et/ou démolition + reconstruction et/ou rénovation	Travaux à la surface de déperdition thermique (et éventuellement aux installations techniques) qui n'entrent pas dans les autres définitions.
Travaux aux installations techniques	<b>100%</b> Installations techniques neuves par définition	<b>100%</b> Placement et/ou Remplacement de <b>toutes</b> les installations	<b>100%</b> Placement et/ou Remplacement de <b>toutes</b> les installations	
<b>Exigences</b>				
<b>BNC [kWh/m<sup>2</sup>.an]</b>	/	/	/	/
<b>CEP [kWh/m<sup>2</sup>.an]</b>	/	/	/	/
<b>Surchauffe</b>	/	/	/	/
<b>Installations techniques</b>	✓	✓	/	/
<b>Nœuds constructifs</b>	/	/	/	/
<b>U<sub>max</sub> / R<sub>min</sub></b>	Toutes les parois	Parois faisant l'objet de travaux	Parois faisant l'objet de travaux	Parois faisant l'objet de travaux
1. Parois délimitant le VP	✓	✓	✓	✓
2. Parois entre VP	✓	/	/	/
3. Parois à l'intérieur du VP entre unités	✓	/	/	/
<b>Ventilation</b>	/	/	/	/
<b>Procédures</b>	<i>À transmettre à</i>	<i>À transmettre à</i>	<i>À transmettre à</i>	<i>À transmettre à</i>
<b>Conseiller PEB agréé</b>	✓	✓	✓	facultatif
<b>Etude de faisabilité (EF)</b>	✓ <i>Maitre d'Ouvrage</i>	$\sum$ UAN+URL > 5.000m <sup>2</sup> <i>Maitre d'Ouvrage</i>	$\sum$ UAN+URL > 5.000m <sup>2</sup> <i>Maitre d'Ouvrage</i>	/
<b>Etude de faisabilité intégrée (EFI)</b>	$\sum$ UN > 10.000m <sup>2</sup> <i>Bruxelles Environnement</i>	$\sum$ UAN+URL > 10.000m <sup>2</sup> <i>Bruxelles Environnement</i>	$\sum$ UAN+URL > 10.000m <sup>2</sup> <i>Bruxelles Environnement</i>	/
<b>Proposition PEB</b>	<i>Autorité Délivrante</i>	<i>Autorité Délivrante</i>	<i>Autorité Délivrante</i>	<i>Autorité Délivrante</i>
<b>Demande de dérogation PEB</b>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Autorité Délivrante (Bruxelles Environnement si recom hyb choisie)</i>
<b>Notification PEB début de travaux</b>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Autorité Délivrante (Bruxelles Environnement si recom hyb choisie)</i>
<b>Déclaration PEB + Fichier de calcul</b>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Bruxelles Environnement</i>	<i>Autorité Délivrante (Bruxelles Environnement si recom hyb choisie)</i>



## Précisions sur les Exigences applicables aux unités PEB Partie Commune et Autre

	<b>Annexes</b>
<b>Installations techniques</b>	Annexe VIII <sup>36</sup>
<b>U<sub>max</sub> / R<sub>min</sub></b>	Annexe XIV

### Ligne du temps des procédures (communes à tout type d'unité)



<sup>36</sup> Uniquement les exigences de comptage énergétique (du point 1.5.5 et 1.5.6) de l'annexe VIII sont d'application.



## CHAP. 9 – LE LOGICIEL PEB

L'utilisation du logiciel PEB est obligatoire pour le calcul du BNC, CEP, des valeurs U, de la surchauffe 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 Bruxelles Environnement.

## 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 Bruxelles Environnement 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 Bruxelles Environnement 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.



# PARTIE 8 – ANNEXES

## 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 7/2017

A partir du 1<sup>er</sup> juillet 2017 la notion d'« affectation » n'est plus définie dans les textes réglementaires mais toujours utilisée au sens commun du terme c'est-à-dire pour préciser le type d'usage qu'il va être fait des unités PEB.

Les anciennes affectations, Résidentiel commun, Bureaux et services, Enseignement, Soins de santé, Culture et divertissement, Restaurants et cafés, Commerces ou Sports, sont désormais regroupées dans une unité PEB Non Résidentielle sous la forme d'une ou plusieurs parties fonctionnelles. La subdivision de ce type d'unité est décrite dans le chapitre « subdivision du bâtiment ».

Par conséquent, à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2017, l'annexe I de l'Arrêté Exigences n'est plus d'application pour le volet travaux PEB. A partir de cette date les affectations ou les différents types d'unités PEB sont définis dans l'arrêté « lignes directrices » et sont :

- Unité PEB Habitation Individuelle
- Unité PEB Non Résidentielle
- Unité PEB Partie Commune
- Unité PEB Autre

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

- 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 Bruxelles Environnement. Bruxelles Environnement 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.

### 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

### Cave

Ensemble des espaces qui se trouvent en partie ou totalement en dessous du niveau du sol et dont au moins 70% des parois extérieures sont en contact avec le sol. Ces espaces peuvent être chauffés ou non.

### Certificateur

Une personne physique ou morale agréée pour délivrer les certificats PEB.

### Certificat PEB

Document qui présente les indicateurs de performance énergétique d'une unité PEB sous forme numérique, alphabétique et graphique. 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 oblige le titulaire ou le cédant du droit sur le bien de disposer d'un certificat PEB valide.

### 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 CO<sub>2</sub>. Le nombre de CV attribués est proportionnel à l'économie de CO<sub>2</sub> réalisée. Le respect du critère de qualité environnementale est évalué par BRUGEL (voir à ce sujet le site [www.brugel.be](http://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/m<sup>2</sup> 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.

### 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 la proposition PEB, la notification de début des travaux et 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 du certificat PEB. Ce certificat PEB sera établi par Bruxelles Environnement.

### 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/m<sup>2</sup> 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 de l'énergie produite à partir de sources renouvelables, c'est-à-dire : de l'énergie hydraulique, éolienne, solaire, géothermique, marémotrice, biomasse.

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

### Enveloppe du bâtiment

Voir « Surface de déperdition thermique ».

### Espace adjacent non chauffé (EAnC)

Un espace adjacent non chauffé est soit :

- une couche d'air d'une épaisseur de plus de 30cm intégrée dans un élément de construction,
- un espace n'appartenant pas à un volume protégé et
  - adjacent à un volume protégé, ou à un EAnC adjacent au volume protégé ;
  - n'étant pas un vide sanitaire ;



- n'étant pas un espace de cave non chauffée dont plus de 70% des parois extérieures sont en contact avec le sol.

### 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. Ces espaces spéciaux sont énumérés à l'annexe VHNR de l'arrêté Exigences.

Ceux-ci comprennent :

- les garages dont la surface (calculée sur base des dimensions intérieures) est supérieure à 40 m<sup>2</sup> ;
- 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 et les salles des machines ;
- les vide-ordures et les locaux de stockage des ordures ;
- certains laboratoires (médicaux, biologiques,...)

En plus des espaces avec (un risque de) pollution particulière, les espaces suivants peuvent aussi être considérés comme espaces spéciaux :

- chambres froides ;
- sas d'entrée ;
- gaines techniques ;
- cabine à haute et basse tension (TGBT, UPS, transfo,...) ;
- locaux techniques pour groupes de traitement d'air ;
- locaux techniques pour installations d'air comprimé ;
- escaliers ;
- espaces de stockage ayant une surface inférieure à 2 m<sup>2</sup> ;
- locaux serveur et rack ;
- locaux citerne d'eau ;
- locaux contenant des groupes électrogènes ;
- locaux de chargement et de déchargement dans les bâtiments industriels.

### 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 m<sup>2</sup>, 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 m<sup>2</sup>, ou est constitué d'une ou plusieurs unités PEB assimilées à du neuf ou rénovées lourdement qui ensemble font plus de 10.000 m<sup>2</sup>, 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 Bruxelles Environnement, 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



## 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 ;

N

## Notification PEB du début des travaux

Formulaire qui contient la date du début des travaux et le cas échéant l'indication que les calculs du respect des exigences PEB ont été réalisés et sont disponibles.

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 CO<sub>2</sub>;
- 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.

### Production combinée de chaleur et d'électricité (PCCE)

Correspond à la cogénération

### Proposition PEB

Formulaire qui contient la division du projet visé par la demande de permis d'urbanisme, en unités PEB neuves, assimilées à du neuf, rénovées lourdement ou simplement, ainsi que les éléments liés à l'énergie et au climat intérieur qui ont un impact sur les prescriptions urbanistiques, et la justification de l'exclusion partielle ou totale du projet du champ d'application de la réglementation Travaux PEB.

### 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.

### 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 :  $R_{min} = 1.5 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$ .



## 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 de déperdition thermique [m<sup>2</sup> ]

L'ensemble de toutes les parois qui séparent le volume protégé de l'ambiance extérieure, du sol et d'un espace n'appartenant pas à un volume protégé

### Surface d'utilisation [m<sup>2</sup> ]

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 m<sup>2</sup>.

### Surface plancher [m<sup>2</sup> ]

La surface plancher de l'unité PEB est la totalité des planchers offrant une hauteur libre d'au moins 2,10m dans tous les locaux.

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.

Toutefois, les vides ou trémies (= espace ouvert créé par l'absence d'un plancher) ne sont pas pris en compte dans le calcul de la surface plancher de l'unité si leur emprise au sol est supérieure à 4 m<sup>2</sup>.

### 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.

### Unité PEB assimilée à du neuf (UAN) :

Unité PEB :

- dont le projet de rénovation fait l'objet d'une demande de permis d'urbanisme,
- et faisant l'objet de travaux de construction et/ou démolition-reconstruction influençant la performance énergétique sur au moins 75% de sa surface de déperdition thermique,
- et avec le placement et/ou remplacement de toutes ses installations techniques.

On entend par « travaux de construction et/ou démolition reconstruction » :

- les travaux de construction (ex : nouvelle annexe)
- et/ou ceux qui nécessitent une démolition préalable (ex : remplacement d'une façade, remplacement des châssis).

### Unité PEB neuve (UN) :

Unité PEB :

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

On entend par « travaux de construction » la définition de « construire » du COBAT Art. 98. § 1er. 1° : « ... par construire et placer des installations fixes, on entend le fait d'ériger un bâtiment ou un ouvrage, ou de placer une installation, même en matériaux non durables, qui est incorporé au sol, ancré dans celui-ci ou dans une construction existante ou dont l'appui au sol assure la stabilité, et destiné à rester en place alors même qu'il peut être démonté ou déplacé; »

### Unité PEB rénovée lourdement (URL)

Unité PEB :

- dont le projet de rénovation fait l'objet d'une demande de permis d'urbanisme,
- et faisant l'objet de travaux influençant la performance énergétique sur au moins 50 % de sa surface de déperdition thermique,
- et avec le placement et/ou remplacement de toutes les installations techniques.

On entend par « travaux » tous travaux à l'enveloppe qu'ils soient :

- de rénovation
- et/ou de construction
- et/ou de démolition-reconstruction

### 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

### 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).

## 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 (H<sub>2</sub>), 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 recommandation pour les habitations individuelles.

### Volume de stockage [m<sup>3</sup>]

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

### Volume protégé (V.P.) [m<sup>3</sup>]

Volume des espaces dans lesquels de l'énergie est utilisée, en continu ou par intermittence, pour réguler le climat intérieur afin d'assurer le confort des personnes.

Le volume protégé comprend :

- Les espaces chauffés ou refroidis en continu ou par intermittence ;
- Les espaces non chauffés et non refroidis qui ne sont pas séparés des espaces chauffés ou refroidis par une paroi isolée. Ces espaces sont considérés comme étant chauffés ou refroidis indirectement par transmission de chaleur venant des espaces chauffés ou refroidis.

Le chauffage indirect par ventilation n'est pas pris en compte pour la détermination du volume protégé. .

## Z

### Zone de ventilation

Partie fermée d'une unité PEB, alimentée par le même type de système de ventilation.

Si des installations de ventilation indépendantes, de type différent selon la subdivision ci-dessus, sont présentes dans différentes parties fermées de l'unité PEB, chacune de ces parties constitue une zone de ventilation.

Si des installations de ventilation indépendantes, de type identique selon la subdivision ci-dessus, sont présentes dans différentes parties fermées de l'unité PEB, on peut considérer au choix:

- que chaque partie constitue une zone de ventilation ;
- que les différentes parties sont regroupées et constituent une seule zone de ventilation.



## ANNEXE 2 : VENTILATION NON RÉSIDENTIELLE – SURFACE PAR PERSONNE

### **Exigence ventilation – Surface d'utilisation par personne à prendre en compte suivant l'Annexe XVI de l'arrêté Exigences**

	Surface au sol par personne [m <sup>2</sup> /personne]
<b>Horeca</b>	
restaurants, cafétéria, buffet rapide, cantine, bars, cocktail bars	1.5
cuisines, kitchenettes	10
<b>Hôtels, motels, centres de vacances</b>	
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
<b>Immeubles de bureaux</b>	
bureau	15
locaux de réception, réception, salles de réunions	3.5
entrée principale	10
<b>Lieux publics</b>	
hall des départs, salle d'attente	1
Bibliothèque, médiathèque	10
<b>Lieux de rassemblement publics</b>	
églises et autres bâtiments religieux, bâtiments gouvernementaux, salles d'audience, musées et galeries	2.5
<b>Commerce de détail</b>	
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
<b>Sports et loisirs</b>	
hall de sports, terrain de sport, terrain 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
piscine, sauna, wellness	2
cinéma, salle de concert	1
<b>Locaux de travail</b>	
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
<b>Etablissements d'enseignement</b>	
salles de cours	4
ateliers de cours, laboratoire de cours	4
auditoire	2



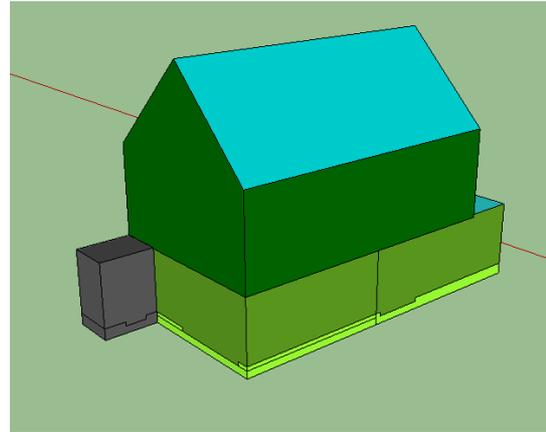
salle des profs	4
crèches, garderie, salle de jeu	4
salle polyvalente	1
<b>Soins de santé</b>	
salle commune	10
salles de traitement et d'examen	5
salles d'opération et d'accouchement, salle de réveil et soins intensifs, salle de kinésithérapie, de physiothérapie	5
<b>Etablissements pénitentiaires</b>	
cellules, salle commune	4
postes de surveillance	7
inscription / enregistrement / salle de garde	2
<b>Autres espaces</b>	
autres espaces	15
partie de stockage d'un magasin	100



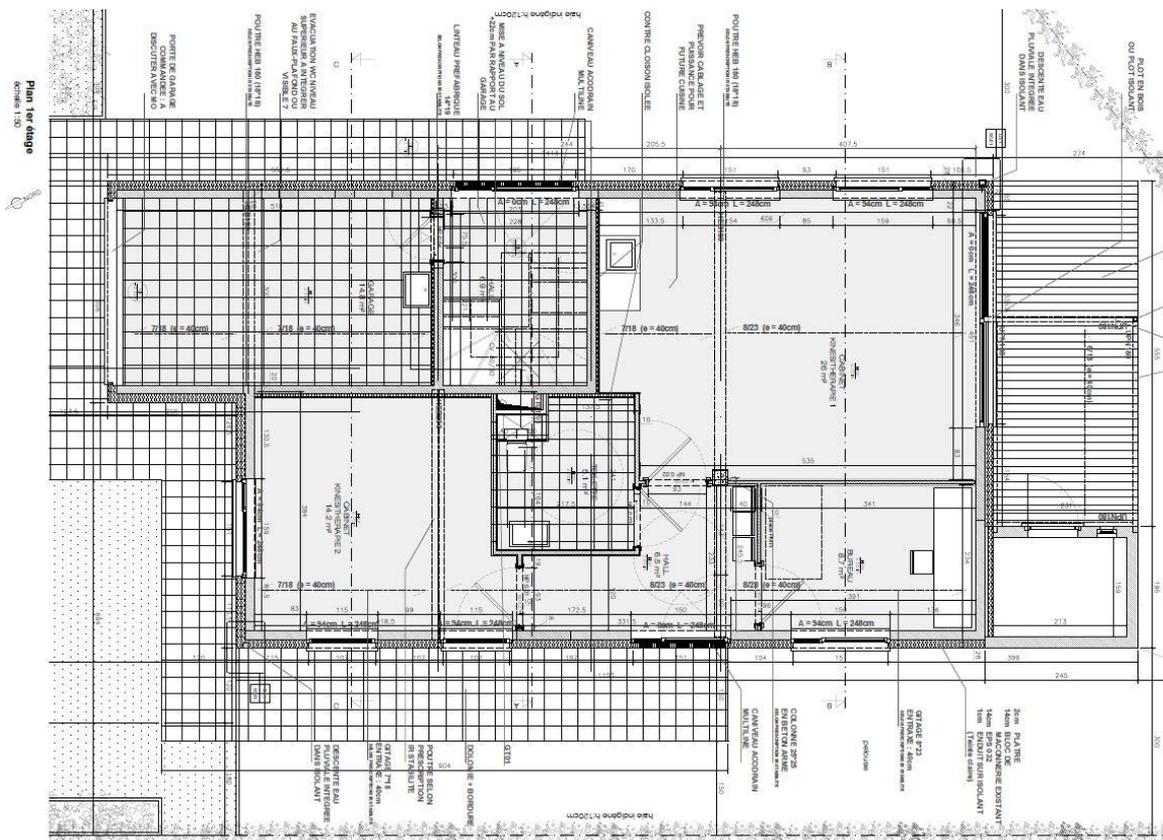
# ANNEXE 3 : EXEMPLE D'UNE SUBDIVISION POUR UNE UNITÉ PEB NON RÉSIDENTIELLE

## 1. DESCRIPTION DE L'EXEMPLE "ESCRIME"

- Occupation du bâtiment: un kinésithérapeute et un logement
- Système constructif: massif (maçonneries)
- Isolation
  - Mur 24 cm EPS
  - Vloer op volle grond 8 cm PIR
  - Gemeensch. vloer 18 cm Fibre de bois
  - Châssis PVC
- Ventilation
  - Système C (PER en système D)
- Chauffage
  - Chaudière gaz à condensation
- ECS
  - Chaudière gaz à condensation



Plan: Rez-de-chaussée





## 2. REGLES D'ASSIMILATION PAR SECTEUR ENERGETIQUE

Vous trouverez les règles générales au chapitre dédié à la subdivision du bâtiment. Nous vous conseillons de relire ces règles avant de tenter de les appliquer à l'exemple de cette annexe. Pour vous aider un schéma décisionnel récapitulatif a été développé ci-dessous:

### ETAPE 1: IDENTIFICATION

- ☞ des PF par niveau en étant attentif :
  - ☞ aux communs desservant plusieurs PF (en attente)
  - ☞ aux espaces adjacents aux principales, pré-assimilées (couloir desservant une seule et même fonction, WC, rangement,...)
  - ☞ aux adjacences effectives (verticales et horizontales) déterminant les superficies des différentes PF
  - ☞ aux plans « dans leur ensemble » (pas pièce par pièce)
- ☞ des superficies de ces PF

### ETAPE 2: ASSIMILATION(S)

- ☞ basées sur les superficies déterminées au point précédent
- ☞ détermination de la plus grande PF et calcul des valeurs limites (20 et 25 %)
- ☞ Application des règles d'assimilations de la plus petite à la plus grande SANS EN PASSER.
- ☞ Itération pour la seconde PF la plus importante jusqu'à impossibilité de continuité

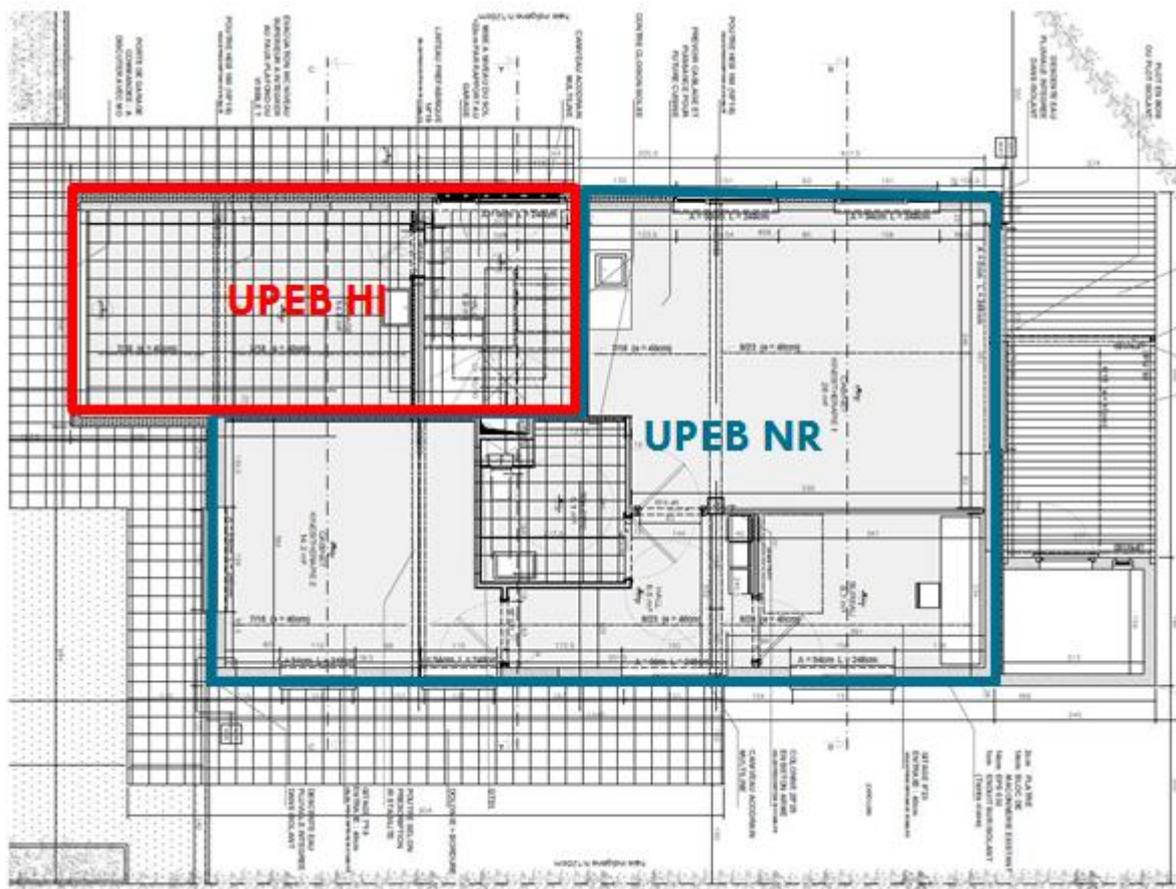
### ETAPE 3: COMMUN(S)

- ☞ éventuelle assimilation des communs selon les 3 scénarii possibles peu importe les superficies

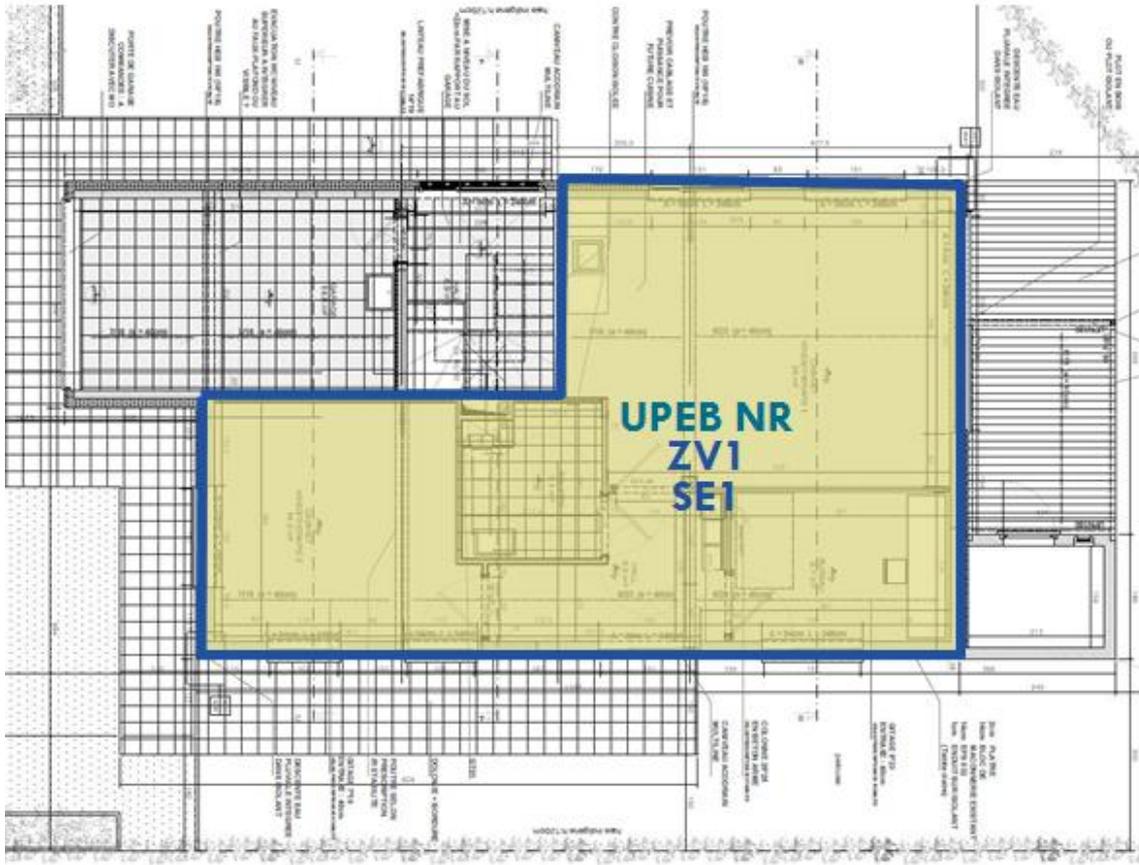
**FIN DE PROCECUS : pas de répétions de ces étapes.**

## 3. SUBDIVISION DE L'EXEMPLE "ESCRIME"

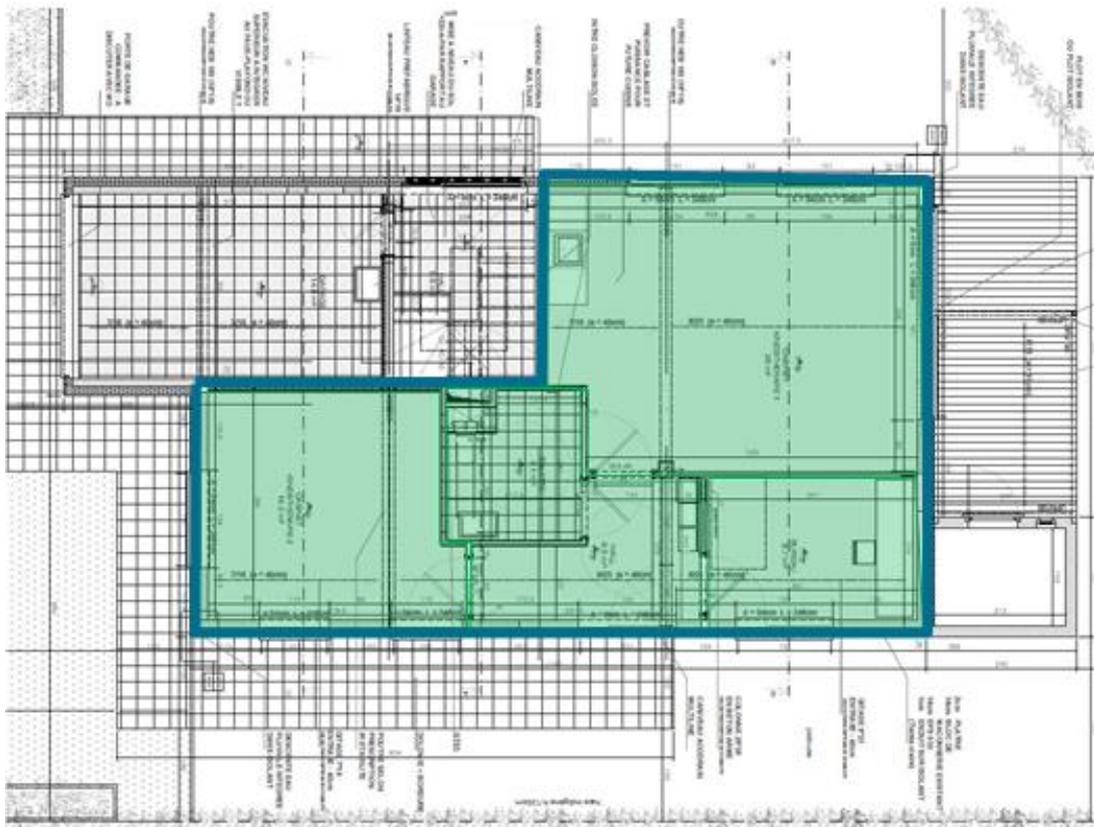
Les étages 1 et 2 font partie de l'unité PEH Habitation Individuelle (UPEB HI), ils n'entrent donc pas en considération dans le cadre de la subdivision de l'unité PEH Non Résidentielle (UPEB NR). Nous nous concentrons donc sur le rez-de-chaussée :



L'unité PEB NR se compose d'une zone de ventilation et d'un secteur énergétique :



**ETAPE 1: IDENTIFICATION:** Soins de santé sans occupation nocturne



Explication de l'étape 1: IDENTIFICATIE: Le bureau est considéré ici comme un appoint à la fonction « Soins de santé sans occupation nocturne ». Le bureau n'est pas utilisé de manière permanente mais de manière sporadique le temps de régler les quelques papiers administratifs. Les communs ne desservent qu'une et une seule fonction et sont donc assimilés automatiquement à la PF « Soins de santé sans occupation nocturne ».

**ETAPE 2 : ASSIMILATION(S):** Pas d'assimilation vu qu'il n'y a qu'une seule partie fonctionnelle.

**ETAPE 3: COMMUN(S):** Pas d'application non-plus vu qu'il n'y pas de communs qui desservent plusieurs parties fonctionnelles.

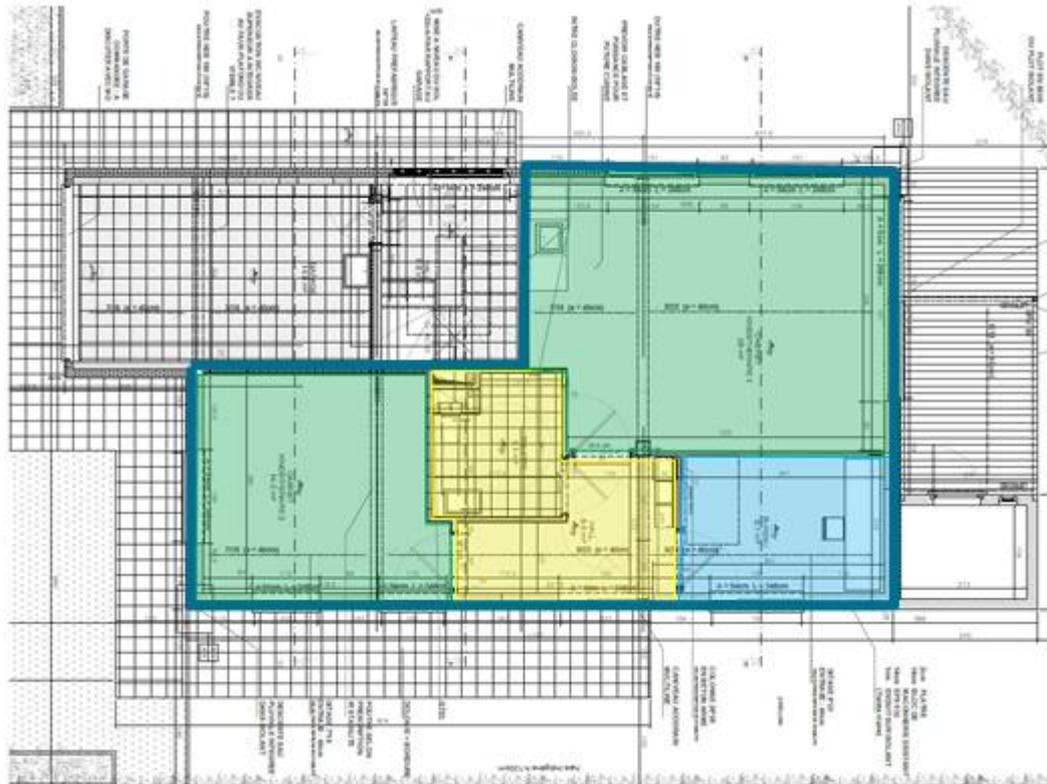
## RESUME

	Fonctions		Superficies [m <sup>2</sup> ]		
			Identification	Assimilation	Communs
1	Soin de santé	Sans occupation nocturne	60,61	60,61	60,61

### Exemple 2:

Nous reprenons l' exemple développé ci-dessus mais avec une occupation du rez-de-chaussée mixte. Un kinésithérapeute et un architecte occupent chacun un espace distinct. La zone de ventilation et le secteur énergétique ne sont pas modifiées . Nous nous concentrons donc sur les PF:

### ETAPE 1: IDENTIFICATION



Il y a 3 parties fonctionnelles présentes: Soins de santé sans occupation nocturne, Bureau et Commun.

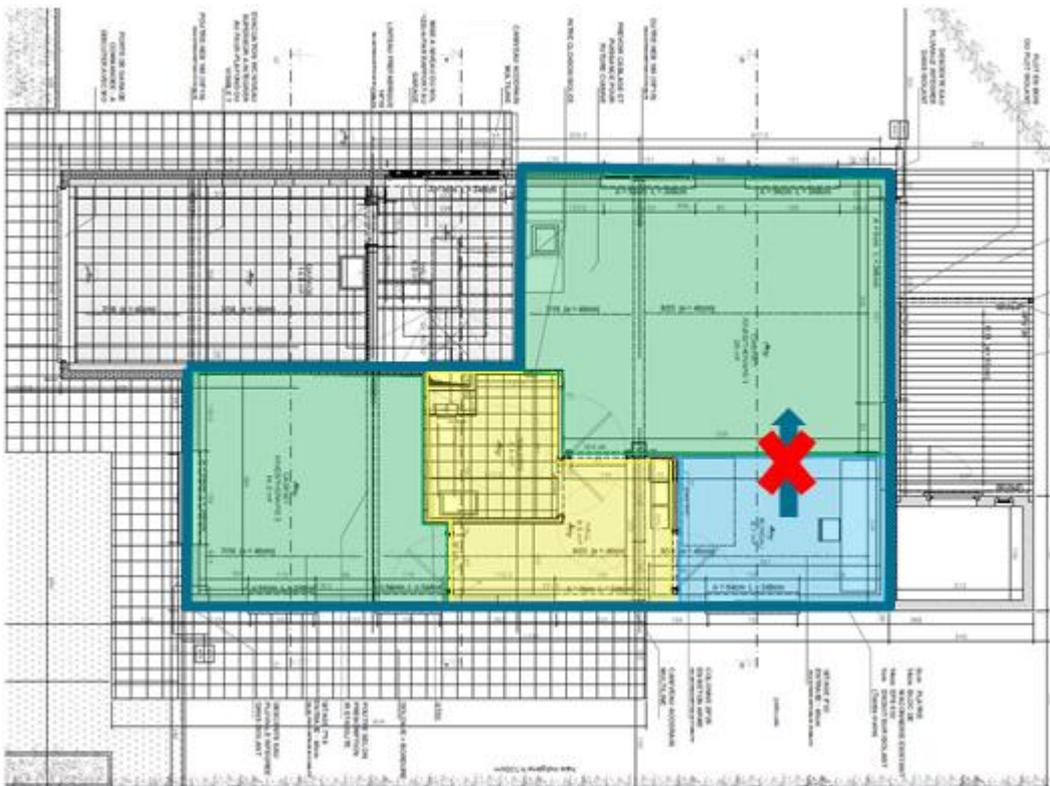


## ETAPE 2 : ASSIMILATION(S) :

Pour les cas plus complexes nous vous conseillons d'utiliser un tableau tel que celui repris ci-dessous afin de repérer les adjacences verticales et horizontales des différentes fonctions :

Fonctions		Surfaces [m <sup>2</sup> ]	ADJACENCES			
			Soins santé sans occ. noct 01	Soins santé sans occ. noct 02	Bureau	Communs
Soins de santé	sans occ. noct. 01	26,39		-	horizontale	horizontale
Soins de santé	sans occ. noct. 02	14,39			-	horizontale
Bureau		7,95				horizontale
Communs		11,88	horizontale	horizontale	horizontale	

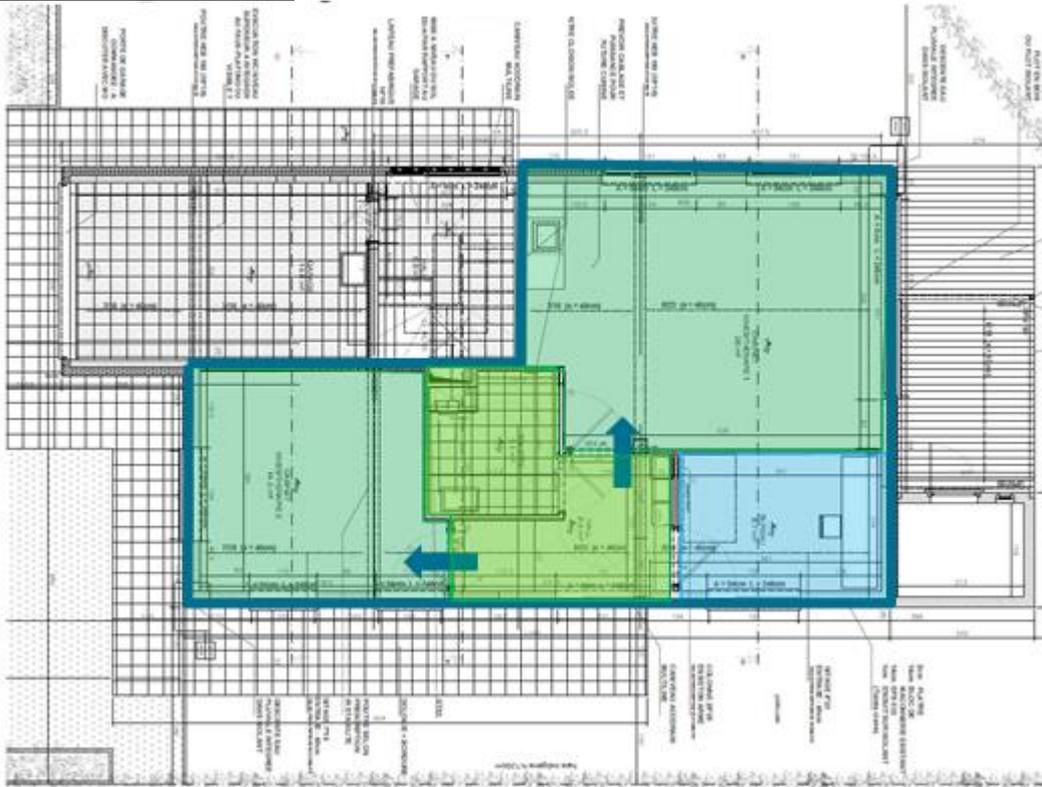
- Plus grande PF :
  - Soins de santé sans occupation nocturne 01 ( 26,39 m<sup>2</sup>)
    - 20% de la PF = 5,28 m<sup>2</sup>
    - 25% de la PF = 6,60 m<sup>2</sup>
- Analyse des PF :
  - Non adjacents (non assimilable) :
    - Soins de santé sans occupation nocturne 02 ( 14,39 m<sup>2</sup>)
  - Adjacentes :
    - Bureau (7,95 m<sup>2</sup>)
      - Non assimilable car 7,95 m<sup>2</sup> > 5,28 m<sup>2</sup> (20%)



Explication de l'étape 2: Seul le bureau est adjacent et pourrait donc être assimilé à la PF soins de santé mais étant donné que sa surface dépasse les 20% de la FD adjacente l'assimilation n'est pas possible (voir calcul ci-dessus).



### ETAPE 3 : COMMUN(S)



Explication de l'étape 3: La PF « Commun » est assimilée à la plus grande PF.

## RESUME

Fonctions		Superficies [m <sup>2</sup> ]		
		Identification	Assimilation	Communs
Soins de santé	sans occ. noct. 01	26,39	26,39	52,66
Soins de santé	sans occ. noct. 02	14,39	14,39	
Bureau		7,95	7,95	7,95
Communs		11,88	11,88	-

Nous obtenons au final deux parties fonctionnelles: Une PF "Soins de santé sans occupation nocturne" de 52,66m<sup>2</sup> et une partie fonctionnelle « Bureau » de 7,95m<sup>2</sup>.

