

Séminaire Bâtiment Durable :

# LA PEB 2015, UN AN ET DEMI APRES

*27/05/2016*

Bruxelles Environnement

**Retour sur les projets initiés en 2015**

David DEWEER

Département Travaux PEB – Division Energie



**BRUXELLES ENVIRONNEMENT**

IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

## Retour sur les projets initiés en 2015

- 1. Le cadre réglementaire en vigueur depuis janvier 2015**
- 2. La « petite réforme » de l'arrêté modificatif du 19 juin 2015**
- 3. Les demandes de dérogation**



## Retour sur les projets initiés en 2015



2 mai 2013: adoption d'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'Energie** ou "**CoBrACE**".

Ce code intègre notamment l'Ordonnance PEB en y apportant quelques modifications, essentiellement au niveau de la procédure.





### Parmi ces modifications de procédure:

- La possibilité d'introduire une demande de dérogation pour les unités neuves (pour les projets dont la demande de permis d'urbanisme est introduite à partir de 2015)

3 avril 2014 : 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 la maîtrise de l'Energie

Une dérogation partielle ou totale peut être accordée pour des motifs: techniques, fonctionnels, ou économiques.



## Retour sur les projets initiés en 2015

### ➤ Nouvelle division du projet depuis 2015:

~~Bâtiments PEB~~ → Unités PEB



### ➤ Nouvelles natures des travaux depuis 2015 :

1. Unités neuves (UN)
2. Unités assimilées à du neuf (UAN)
3. Unités Rénovées Lourdemment (URL)
4. Unités Rénovées Simplement (URS)



## Retour sur les projets initiés en 2015

Affectations concernées par les nouvelles exigences  
PEB en 2015 **lorsqu'il s'agit d'une UN ou UAN:**

### Affectations résidentielles – méthode PER

- 1. Habitation individuelle**  
appartement, maison

### Affectations non-résidentielles – méthode PEN

- 2. Bureaux et Services**  
banques, assurances, sièges administratifs
- 3. Enseignement**  
écoles, universités, académies, crèches

- 4. Résidentiel commun**  
hôtels, maisons de repos, internats
- 5. Soins de santé**  
hôpitaux, polycliniques, centres de soins
- 6. Culture et divertissement**  
cinémas, salles de fêtes, musées

- 7. Restaurants et cafés**
- 8. Commerces**
- 9. Sport**  
centres sportifs, bassins de natation
- 10. Partie commune**  
cages d'escalier, couloirs, ascenseurs
- 11. Autre affectation**  
aéroports, gares
- 12. Espace adjacent non chauffé**



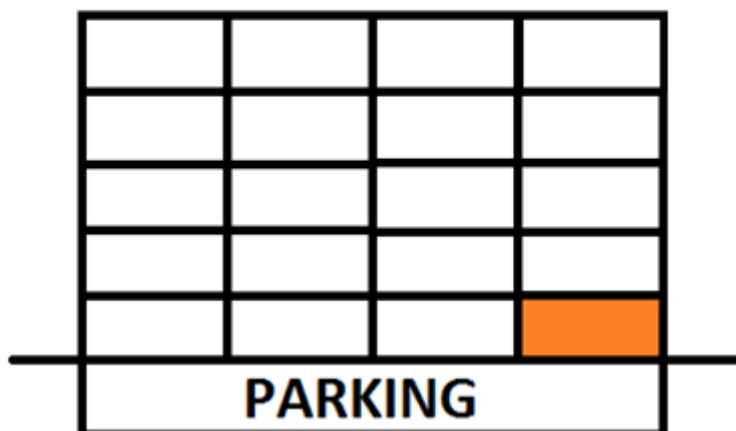
## Retour sur les projets initiés en 2015

### Exigence relative au besoin net en énergie pour le chauffage (BNC):

#### Max (piste A; piste B)

- La piste A :  $BNC \leq 15 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$
- La piste B :  $BNC \leq X \text{ kWh/m}^2.\text{an}$

La piste B est prévue pour les unités PEB dont la mauvaise orientation ou compacité rend le respect de la piste A très difficile



### **Exigence relative au besoin net en énergie pour le chauffage (BNC):**

Quelle que soit le seuil à respecter (piste A ou piste B), le Logiciel PEB considère par défaut qu'un **système de ventilation D** avec récupérateur de 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% pour les unités PEB « Habitation Individuelle »
- 75% pour les unités PEB « Bureaux et services » et « Enseignement »

sauf si un système de ventilation plus performant est prévu dans le projet, alors le rendement réel du système de ventilation sera considéré en remplacement de la valeur par défaut.





## Retour sur les projets initiés en 2015

### **Exigence relative à la consommation totale d'énergie primaire (CEP) :**

Pour les nouvelles unités PEB « **Habitations Individuelles** », la consommation d'énergie primaire pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et les auxiliaires (pompes de circulation, ventilateurs, veilleuses de la chaudière) moins l'énergie produite par cogénération et/ou panneaux photovoltaïques doit être **inférieure ou égale à :**

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



### Exigence relative à la consommation totale d'énergie primaire (CEP) :

Pour les nouvelles unités PEB « Bureaux et services », et les nouvelles unités PEB « Enseignement », la consommation d'énergie primaire pour le chauffage, le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires (pompes de circulation, ventilateurs, veilleuses) moins l'énergie produite par cogénération et/ou panneaux photovoltaïques doit être **inférieure ou égale à :**  
 **$(95-(2.5 * C)) \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$**

Si la règle alternative est suivie pour vérifier le respect de l'exigence de BNC, alors la consommation d'énergie primaire doit être **inférieure ou égale à :**  
 **$[(95-(2.5 * C))+(1,2*(X-15))] \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$**

La compacité du bâtiment C est plafonnée à la valeur 4.



## Retour sur les projets initiés en 2015

**1. Le cadre réglementaire en vigueur depuis janvier 2015**

**2. La « petite réforme » de l'arrêté modificatif du 19 juin 2015**

**3. Les demandes de dérogation**



## Premiers constats concernant les exigences « 2015 »:

**1. BNC:** Le respect de cette exigence ne pose pas de difficulté majeure.

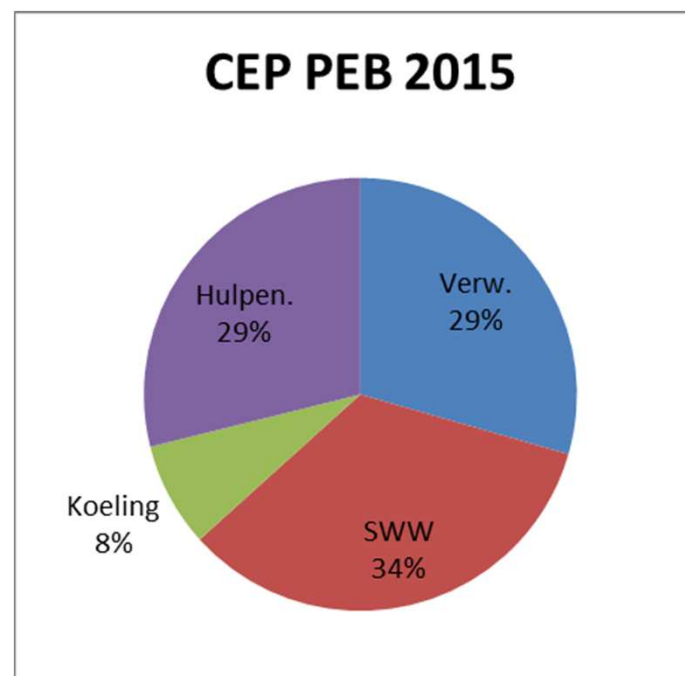
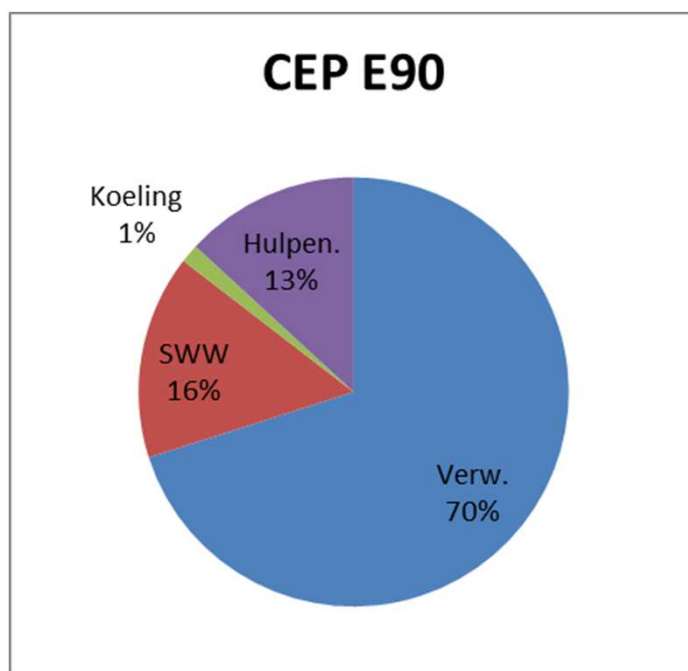
Dans la grande majorité des cas étudiés, le besoin net en énergie pour le chauffage ne dépasse pas les 15 kWh/m<sup>2</sup>.an

Les cas étudiés ont également fait l'objet d'encodages PHPP: On constate qu'avec la méthode de calcul PEB ces cas ont un besoin net énergie pour le chauffage généralement inférieur au PHPP, parfois jusque deux fois moins.



## Retour sur les projets initiés en 2015

**2. CEP:** Le respect de cette exigence pose des difficultés pour les unités petites et/ou peu compactes



## Timing révision

### Solution temporaire 'Petite réforme'

Corrections techniques sur certaines exigences

**Adoptée le 19 juin 2015 avec effet rétroactif au 01 janvier 2015**

**Modification/correction de la de la méthode de calcul par le consortium (délai) + test**

### Solution définitive

Méthode de calcul adaptée et éventuel re-calibrage des exigences en fonction de cette méthode de calcul tout en maintenant un niveau de hautes performances énergétiques.

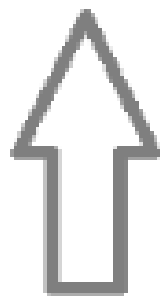
**Entrée en vigueur 01/01/2017**



## 2. CEP:

L'exigence est assouplie par deux facteurs:

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



Un facteur liée à la compacité



un facteur liée à la taille de l'unité



(Assouplissement en vigueur au 1/1/2015)

## Retour sur les projets initiés en 2015

1. Le cadre réglementaire en vigueur depuis janvier 2015
2. La « petite réforme » de l'arrêté modificatif du 19 juin 2015
3. Les demandes de dérogation





## Retour sur les projets initiés en 2015

- Base: demandes de dérogations (4) + rencontres concepteurs (3). 7 bâtiments pour 83 unités au total.
- Premier constat:
  - ▶ BNC: pas de problèmes = enveloppe (très) bien maîtrisée
  - ▶ CEP: systèmes – là se situent les difficultés



## Retour sur les projets initiés en 2015

### Demande de dérogation 1:

- Difficulté:

- CEP non-respecté pour 30 unités sur 33. Des dépassements de 0,2 à 4,31 kWh/m<sup>2</sup>.an

- Origine des difficultés:

- Les **systemes d'émission** ont été encodés de manière simplifiée. Ce type d'encodage donne un résultat moins favorable à celui d'un encodage détaillé.
- Faible Rendement du **récupérateur de chaleur**
- Encodage de l'**échangeur de chaleur** du système combilus



## Retour sur les projets initiés en 2015

### Demande de dérogation 1:

- Principales solutions préconisées:

- L'encodage détaillé des **systemes d'émission** pour chaque unité permet de diminuer la consommation d'énergie primaire.
- Un **récupérateur de chaleur** avec un rendement de 73% était initialement prévu par le concepteur. Un récupérateur de chaleur avec un rendement de minimum 81% a été recommandé.
- Combilus: vu que l'**échangeur** de chaque unité se raccroche au même réseau de distribution, la performance de chaque échangeur impacte la performance de toutes les unités. Les valeurs encodées n'étaient pas représentatives du système mis en place (surface de l'échangeur 2m<sup>2</sup> au lieu de 0.185m<sup>2</sup> avec un isolant de 10cm au lieu de 2cm).



Suite à la prise de ces mesures l'ensemble des unités respectent le CEP

## Retour sur les projets initiés en 2015

### Demande de dérogation 2:

- Difficulté:

- CEP non-respecté pour 18 unités sur 30. Des dépassements de 0,32 à 18,44 kWh/m<sup>2</sup>.an

- Origine des difficultés:

- La consommation des auxiliaires (sur courant alternatif) pour les **ventilateurs**.
- **Les systèmes d'émission** ont été encodés de manière simplifiée (idem dérogation 1).



### Demande de dérogation 2:

- Principales solutions préconisées:

- Les **ventilateurs** fonctionnant sur courant continu sont mieux valorisés par la méthode de calcul. Les ventilateurs équipés d'un commutateur électronique ont une consommation moindre que les ventilateurs fonctionnant sur courant alternatif.



- L'encodage détaillé des **systèmes d'émission** pour chaque unité permet de diminuer la consommation d'énergie primaire (idem dérogation 1)



Suite à la prise de ces mesures l'ensemble des unités respectent le CEP

### Demande de dérogation 3:

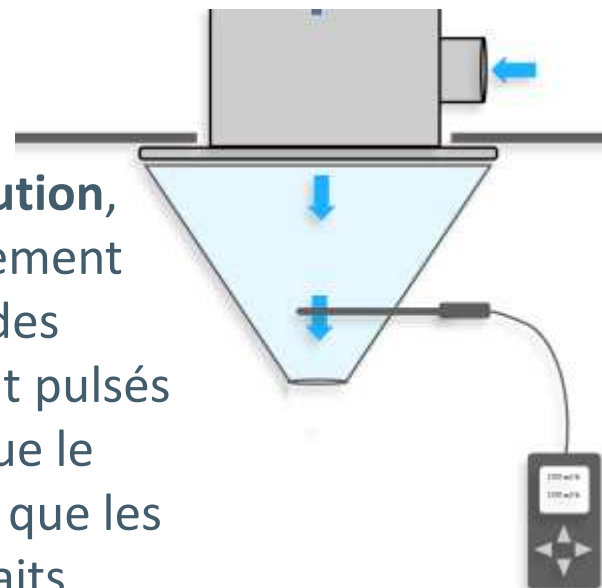
- Difficulté:
  - CEP non-respecté pour 10 unités sur 14. Des dépassements de 0,20 à 28,06 kWh/m<sup>2</sup>.an
- Origine des difficultés:
  - La **qualité d'exécution du système de ventilation** encodée selon les critères par défaut du logiciel.
  - **Répartition de panneaux photovoltaïques** pour l'alimentation des communs.



### Demande de dérogation 3:

- Principales solutions préconisées:

- Le facteur m, qui représente la **qualité d'exécution**, influence fortement le CEP. Dès lors il est fortement recommandé d'effectuer lors de la réception des installations une mesure des débits réellement pulsés dans chaque pièce. Ceci garantit également que le système de ventilation est bien fonctionnel et que les débits de conception sont bien pulsés ou extraits.
- Si le système d'énergie solaire photovoltaïque est commun à plusieurs 'volumes PER' et/ou plusieurs 'volumes PEN', la production est répartie sur les différents volumes au prorata de leur volume PER ou PEN



**Suite à la prise de ces mesures l'ensemble des unités respectent le CEP**

### Demande de dérogation 4:

- Difficulté:

- CEP non-respecté pour 6 unités 6. Des dépassements de 10,57 à 33,76 kWh/m<sup>2</sup>.an

- Origine des difficultés:

- La **qualité d'exécution du système de ventilation** encodée selon les critères par défaut du logiciel (idem dérogation 3)
- **Les systèmes d'émission** ont été encodés de manière simplifiée (idem dérogation 1)
- **Longueur des points de puisage** par défaut
- **Risque d'effraction**

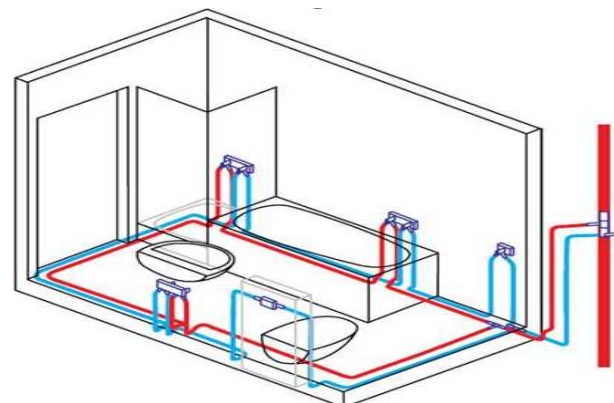




### Demande de dérogation 4:

- Principales solutions préconisées:

- Choisir la méthode de calcul détaillée en précisant que tous les débits encodés sont mesurés (idem dérogation 3)
- L'encodage détaillé des **systemes d'émission** pour chaque unité permet de diminuer la consommation d'énergie primaire (idem dérogation 1)
- Le logiciel prend par défaut une longueur de 7m entre les conduites et **les points de puisage**. Si la longueur est inférieure il est intéressant de l'encoder.
- Reconsidérer le **risque d'effraction** pour améliorer la ventilation intensive



Suite aux mesures 1 appartement ne répondait toujours pas au CEP (un penthouse fortement vitré). Solution éventuelle = soit allouer un PV au seul appartement soit diminuer la surface vitrée de deux verrières en terrasse.



## Retour sur les projets initiés en 2015

Après l'examen des projets par l'administration:

- Suite à quelques modifications les exigences étaient respectées pour quasi toutes les unités
- Seule une unité non-conforme a nécessité une petite révision architecturale

Aucun motif technique, fonctionnel ou économique n'a justifié l'accord d'une dérogation.

### Conclusions

1. La « petite réforme » du 19 juin 2015 fonctionne
2. Maîtrise de la méthode de calcul (logiciel) à améliorer
3. Réflexes de (bonne) conception à acquérir



## Suite à ce constat :

Publication d'une info-fiche: « [Optimisation du CEP](#) »

Porter une attention particulière à:

- La longueur des conduites
- La consommation des auxiliaires pour les ventilateurs
- Le système d'émission du chauffage
- ...

Cette info-fiche à destination des conseillers PEB regroupe les points d'attention permettant d'améliorer



significativement la consommation en énergie primaire d'un projet.

## Retour sur les projets initiés en 2015

### Comment rester informé ?

- Inscrivez-vous aux mailings des conseillers PEB via le formulaire en ligne sur [www.environnement.brussels/PEB](http://www.environnement.brussels/PEB) » Construction et rénovation » Documents utiles » [Les mailings de la réglementation Travaux PEB](#)
- Mailings précédents:
  - ▶ [Mailing – avril 2016](#)
  - ▶ [Mailing – janvier 2016](#)
  - ▶ [Mailing – juin 2015](#)
  - ▶ [Mailing - mars 2015](#)
  - ▶ [Mailing - décembre 2014](#)
  - ▶ [Mailing - août 2014](#)
  - ▶ [Mailing - mars 2014](#)
  - ▶ ...



## Retour sur les projets initiés en 2015

Les aides disponibles sur le site Internet de Bruxelles-Environnement :

# [www.environnement.brussels/PEB](http://www.environnement.brussels/PEB)

- ▶ Info-fiches :
  - ▶ Info-fiche Exigences PEB à partir de 2015
  - ▶ Info-fiche Exigences PEB 2008- 2014
- ▶ Vade-mecum :
  - ▶ Vade-mecum PEB 2015;
  - ▶ Vade-mecum PEB 2008-2014
- ▶ FAQ ;
- ▶ Textes législatifs de référence ainsi que les versions coordonnées;
- ▶ Logiciel PEB;
  - ▶ Manuel d'utilisation
  - ▶ Manuels didactiques des mises à jours du Logiciel (disponibles pour chaque version du logiciel).
- ▶ Séminaires, formations et workshops : [www.environnement.brussels/formationsbatidurable](http://www.environnement.brussels/formationsbatidurable)  
([www.leefmilieu.brussels/opleidingendubo](http://www.leefmilieu.brussels/opleidingendubo))



# Contact

Facilitateur Bâtiment Durable

- ▶ [facilitateur@environnement.brussels](mailto:facilitateur@environnement.brussels)
- ▶ 0800/85.775

