

# FORMATION BÂTIMENT DURABLE

## ENERGIE : PRINCIPES FONDAMENTAUX

PRINTEMPS 2021

Pour atteindre quels objectifs?  
Performance énergétique et critères d'évaluation



Julie RENAUX  
éCORCE  
INGÉNIEUR CONSEILLANT



- ▶ Comprendre les objectifs de la réglementation PEB travaux 2019
- ▶ Garder un esprit critique et penser au-delà des exigences réglementaires



## QUELS OBJECTIFS POUR LA PEB EN RBC (PEB 2019)?

- ▶ **Introduction**
- ▶ **Critères UN & UAN**
- ▶ **Critères URS & URL**

## PERSPECTIVES

- ▶ Au-delà des exigences réglementaires



## Philosophie

- ▶ S'inspire des critères du standard passif
- ▶ Adapté au contexte urbain dense bruxellois soumis à des contraintes
  - De mitoyennetés
  - De compacité
  - D'ombrage des bâtiments voisins
  - D'exposition (ex: appartement mono-orienté nord)





## Exigences PEB 2019 ≠ standard passif

- ▶ Conforme PEB ≠ certifiable « Passif » conformément au standard décrit par la [Plate-forme Maison Passive](#) asbl
- ▶ PEB et PHPP
  - Méthodes de calculs différentes, résultats différents
  - Critères différents

Ex: étanchéité à l'air

→ PEB: une des balises pour définir un critère unique final (BNC)

Exigence de moyens

→ PHPP: critère à part entière

Exigence de résultat





## Les critères

- ▶ Valeurs  $U_{\max}$  /  $R_{\min}$
- ▶ **BNC**  
Besoin Net de Chauffage = 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
- ▶ **CEP**  
Consommation en Energie Primaire, dépend de la qualité de l'enveloppe, des systèmes installés et du vecteur énergétique choisi.
- ▶ **E<sub>t</sub>**: Respect des exigences Chauffage PEB pour les installations techniques
- ▶ **Ventilation**: débits conformes à l'annexe XIX ou XX
- ▶ **Surchauffe**: max 5% du temps > 25°C





## Les critères → Bâtiment neuf ou assimilé (résidentiel)

- ▶ Valeurs  $U_{\max}$  /  $R_{\min}$
- ▶ **BNC**  
Besoin Net de Chauffage = 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
- ▶ **CEP**  
Consommation en Energie Primaire, dépend de la qualité de l'enveloppe, des systèmes installés et du vecteur énergétique choisi.
- ▶ **E<sub>t</sub>**: Respect des exigences Chauffage PEB pour les installations techniques
- ▶ **Ventilation**: débits conformes à l'annexe XIX.
- ▶ **Surchauffe**: max 5% du temps > 25°C





## Les critères → Bâtiment neuf ou assimilé (**non résidentiel**)

▶ Valeurs  $U_{\max}$  /  $R_{\min}$

▶ **BNC**

Besoin Net de Chauffage = 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

▶ **CEP**

Consommation en Energie Primaire, dépend de la qualité de l'enveloppe, des systèmes installés et du vecteur énergétique choisi.

▶ **E<sub>t</sub>**: Respect des exigences Chauffage PEB pour les installations techniques

▶ **Ventilation**: débits conformes à l'annexe XX.

▶ **Surchauffe**: max 5% du temps > 25°C







## Focus sur le BNC

► Exigence adaptée au cas par cas

- Si bâtiment avec configuration « favorable »:  $X \leq 15 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$   
→  $\text{BNC} \leq 15 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$
- Si bâtiment avec configuration « défavorable\* »:  $X > 15 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$   
→  $\text{BNC} \leq X \text{ kWh/m}^2.\text{an}$

\*ex: appartement mono orienté nord





## Focus sur le BNC → Bâtiments neufs

- ▶ BNC  $\leq X$  kWh/m<sup>2</sup>.an Seuil « X » calculé selon un bâtiment de même géométrie auquel sont appliquées les hypothèses suivantes
  - Parois opaques:  $U_{\text{moyen pondéré}} = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Fenêtres et portes:  $U_{\text{moyen pondéré}} = 1 \text{ W/m}^2\text{K}$
  - Nœuds constructifs PEB conformes
  - Etanchéité à l'air:  $v_{50} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$
  - Facteur de réduction pour le préchauffage de l'air de ventilation  
 $r_{\text{preh,heat,zone z}} = 0.32$  sauf si un système de ventilation D avec un rendement de récupération  $\eta_{\text{test,p}} > 80\%$  présent
  - Qualité de réglage de l'installation dont le facteur  $m_{\text{heat,seci}} = 1$  et un facteur de réduction de la ventilation  $f_{\text{reduc,vent,heat,seci}} = 1$





## Focus sur le BNC → Bâtiments assimilés à du neuf

- ▶  $BNC \leq X * 1,2$  kW/m<sup>2</sup>.an





## Focus sur le BNC

► **Et si je fais mieux que ces balises?**

Ex:  $U_{\text{paroi}} = 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Soit je vise une meilleure performance que l'exigence réglementaire
- Soit je peux me permettre d'être un peu moins performant sur une autre balise (*p.ex. si des contraintes propres au projet empêchent d'atteindre une des balises du « seuil X »*)

► **Et si je fais moins bien qu'une de ces balises?**

Ex:  $v_{50} = 3 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$

- Nécessite de compenser par ailleurs en étant plus performant sur une ou plusieurs autres balise(s) (*p.ex. isolation de l'enveloppe plus performante*)

⇒ **Le concepteur choisit librement les moyens pour respecter l'exigence → principe de vases communicants**





### Focus sur le CEP → Bâtiment neuf

- ▶ Résidentiel: dépend de
  - La compacité (C)
  - Le volume total de l'unité (VEPR)
  
- ▶ Non résidentiel
  - Au cas par cas, suivant les fonctions comprises dans l'unité PEB (parties fonctionnelles)
  - Exigence fixée à partir de plusieurs balises types

### Focus sur le CEP → Bâtiments assimilé à du neuf

- ▶  $CEP_{\text{batiment neuf}} \times 1,2$





## Les critères → En rénovation (URS et URL)

- ▶ Valeurs  $U_{\max}$  /  $R_{\min}$
- ▶ **BNC**  
Besoin Net de Chauffage = 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
- ▶ **CEP**  
Consommation en Energie Primaire, dépend de la qualité de l'enveloppe et des systèmes installés
- ▶ **E<sub>t</sub>**: Respect des exigences Chauffage PEB pour les installations techniques
- ▶ **Ventilation**: débits conformes à l'annexe XIX / XX.
- ▶ **Surchauffe**: max 5% du temps > 25°C



## QUELS OBJECTIFS POUR LA PEB EN RBC (PEB 2019)?

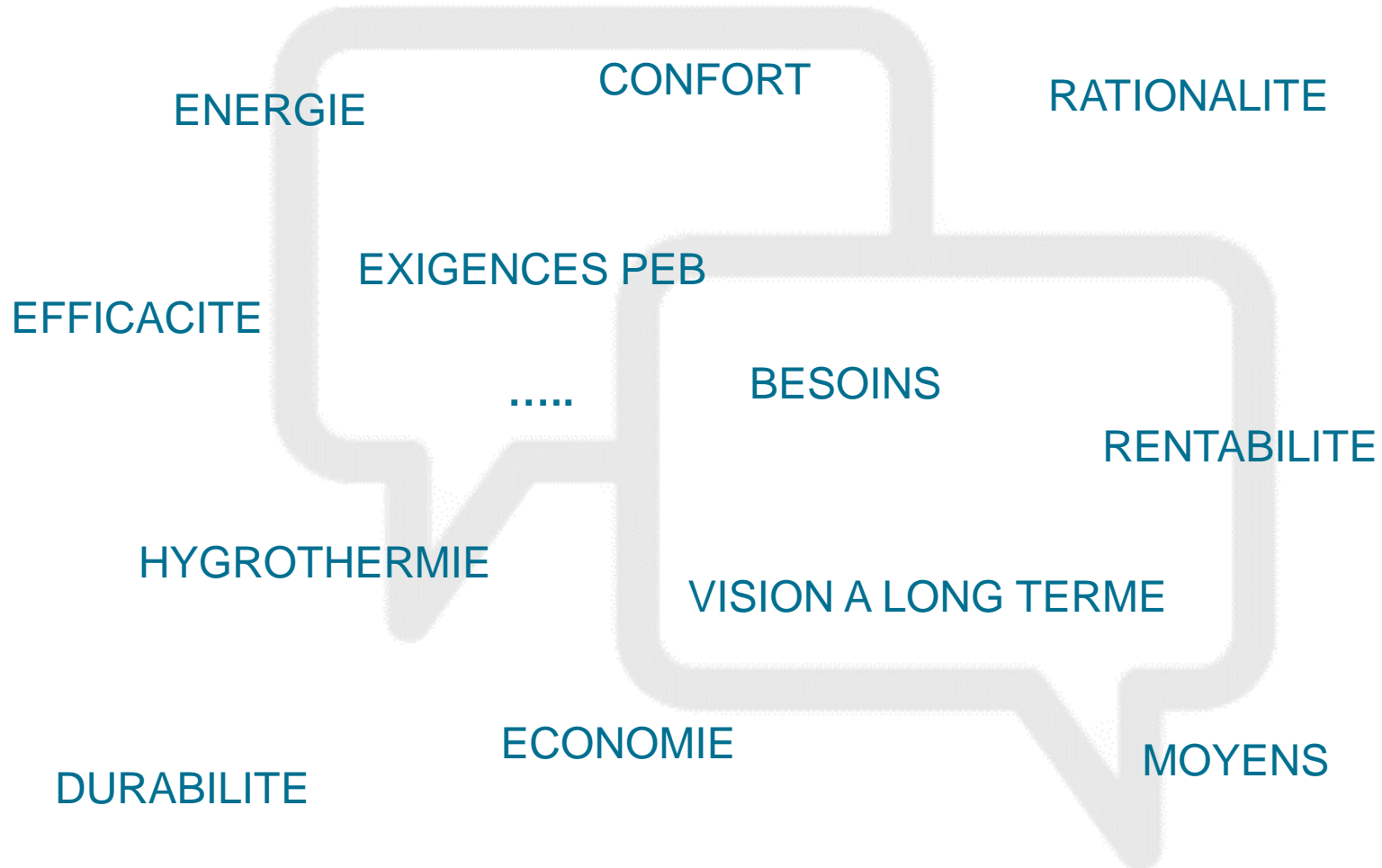
- ▶ Introduction
- ▶ Critères UN & UAN
- ▶ Critères URS & URL

## **PERSPECTIVES**

- ▶ **Au-delà des exigences réglementaires**



16 AU-DELÀ DES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES







## Sites internet

- ▶ [Bruxelles Environnement - La performance énergétique des bâtiments \(PEB\)](#)  
> Vade-mecum Travaux PEB



**Julie RENAUX**

Ingénieur projet  
écorce sa

☎ + 32 4 226 91 60

✉ [info@ecorce.be](mailto:info@ecorce.be)



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

