

FORMATION BATIMENT DURABLE : PASSIF ET (TRES) BASSE ENERGIE

Journée 3.1

Systemes : Introduction

AUTOMNE 2015

Stéphane BARBIER

Pulsis sprl

Sur base de la présentation conçue par MK engineering

info@pulsis.be – www.pulsis.be



BRUXELLES ENVIRONNEMENT

IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT



pulsis
BUILDING ENGINEERING

2 OBJECTIF(S) DE LA PRESENTATION

- Pourquoi les systèmes ?
- Rappel des enjeux et critères de certification, y compris les paramètres affectés par les systèmes



3 TABLE DES MATIERES

COMPENSATION DES BESOINS

CRITÈRES DE CERTIFICATION

DES BESOINS NETS À L'ÉNERGIE PRIMAIRE

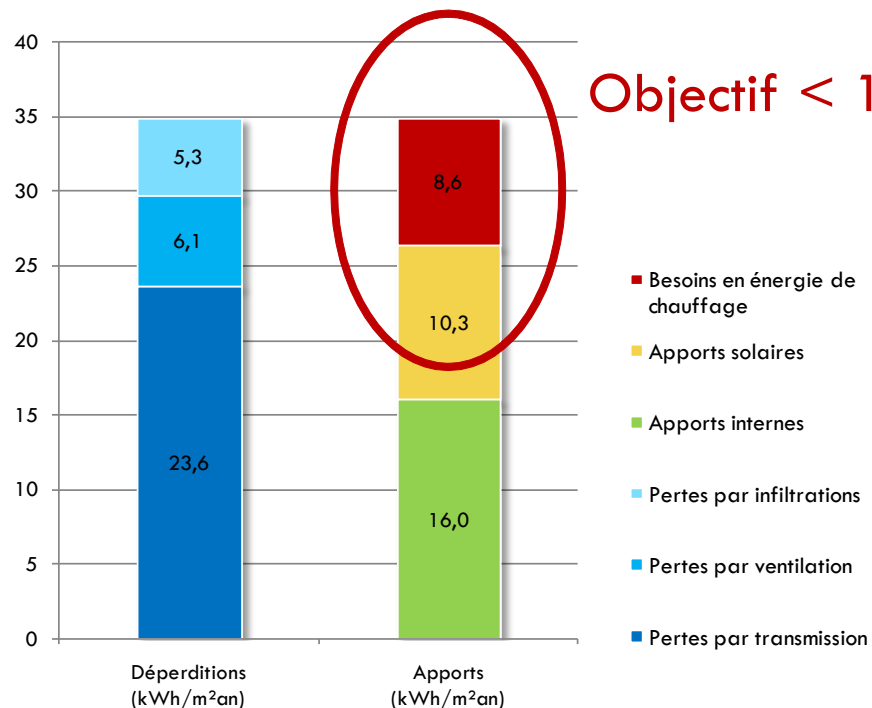


4 COMPENSATION DES BESOINS - HIVER

● Optimisation – période de chauffe



040



Objectif < 15 kWh/(m²an)

► Minimiser les déperditions :

- Pertes par transmission
- Pertes par ventilation
- Pertes par infiltration

► Valoriser les apports :

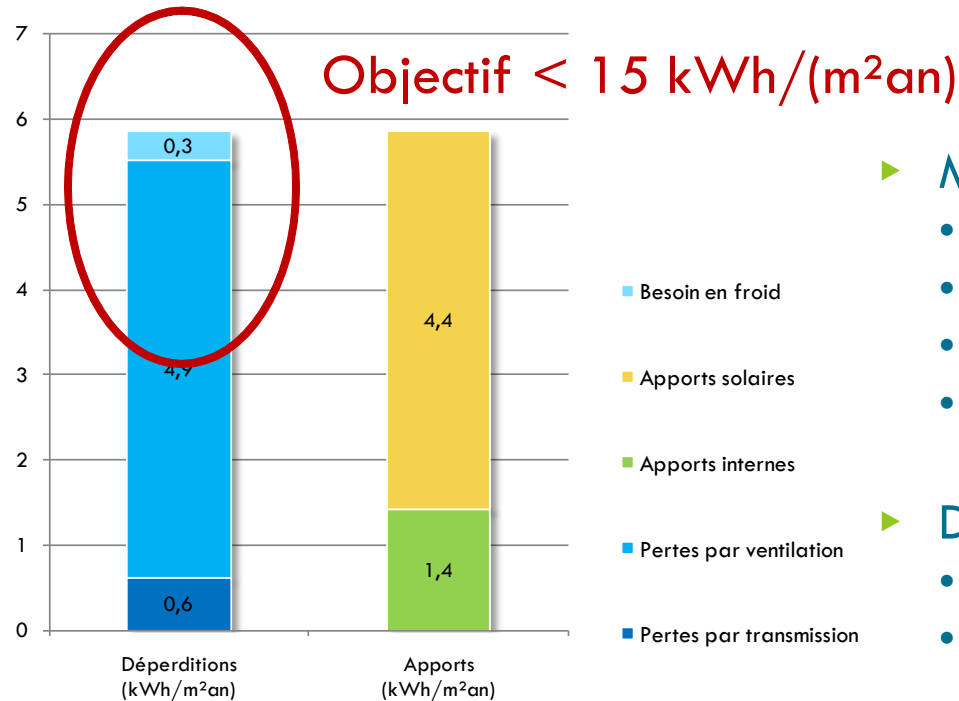
- Internes
- Externes

➔ **Compenser le solde de besoins de chaleur (max 15 kWh/an.m²) par les installations de chauffage**



5 COMPENSATION DES BESOINS - ÉTÉ

● Optimisation – période de refroidissement



- ▶ Minimiser les apports de chaleur :
 - par transmission
 - par ventilation & infiltration
 - par apports internes
 - par apports externes
- ▶ Dissiper la chaleur :
 - Moyens passif
 - Moyens actifs

➔ **Compenser le solde de besoins de rafraîchissement (max 15 kWh/an.m²) par les installations de refroidissement**

6 TABLE DES MATIERES

COMPENSATION DES BESOINS
CRITÈRES DE CERTIFICATION
DES BESOINS NETS À L'ÉNERGIE PRIMAIRE



7 CRITÈRES PRIMES & CERTIFICATION – PROJETS RESIDENTIEL

- Neuf Passive (à Bruxelles)

Neuf → Passif

	Cas de base	Assouplissement utilisable pour configuration défavorable [si $X > 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$]
Besoins nets en énergie de chauffage ⁷	$\leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$ Calculé avec un rendement du système de ventilation de minimum 80% (valable pour des systèmes A, B, C ou D)	$\leq X \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$
Besoins nets en énergie de refroidissement ⁷	-	-
Test d'étanchéité à l'air n_{50} selon la méthode A de la NBN EN 13829 ⁸	$\leq 0,6 \text{ vol/h}$	$\leq 0,6 \text{ vol/h}$
Probabilité du risque de surchauffe ⁷	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$
Consommation en énergie primaire - E_p ⁷ (comprenant le chauffage, l'eau chaude sanitaire, les auxiliaires, la production solaire et la cogénération)	$\leq 45 \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$	$\leq 45 + 1,2.(X-15) \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$


Source : Vademecum PMP 2014



8 CRITÈRES PRIMES & CERTIFICATION – PROJETS RESIDENTIEL

● Rénovation Très Basse Energie (à Bruxelles)

Rénovation → Très basse énergie



Besoins nets en énergie de chauffage ⁹	≤ 30 kWh/(m ² .an)
Besoins nets en énergie de refroidissement ⁹	-
Test d'étanchéité à l'air n ₅₀ selon la méthode A de la NBN EN 13829 ¹⁰	- 1
Probabilité du risque de surchauffe ⁹	-
Consommation en énergie primaire - Ep ⁹ (comprenant le chauffage, l'eau chaude sanitaire, les auxiliaires, la production solaire et la cogénération)	≤ 95 kWh/(m ² .an)

Source : Vademecum PMP 2014

- Remarques : il existe aussi des critères pour :
 - ▶ Rénovation passive = idem que construction neuve passive
 - ▶ Rénovation basse énergie
 - ▶ Construction mixte
 - ▶ + d'autres critères pour la Wallonie ...

9 CRITÈRES DE CERTIFICATION – PROJETS NON RESIDENTIELS



- Certification Passive (permis déposé après le 06/03/2012)

Critères à respecter: Certification - Bâtiment TERTIAIRE - Standard Passif

Besoins net en énergie de chauffage	$\leq 15 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$	(1)
Besoins net en énergie de refroidissement	$\leq 15 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$	(1)
Test d'étanchéité à l'air n_{50}	$\leq 0,6 \text{ h}^{-1}$	selon la méthode A de la NBN EN 13829 (5)
Probabilité du risque de surchauffe	0,05 ou 5%	Simulation dynamique requise (3)
Critère en énergie primaire - Ep	$\leq 90 - 2,5 \times \text{compacité}$	(2) (4)

- Certification Très Basse Energie

Source : Vademecum PMP 2012

Critères à respecter: Prime en RBC - Bâtiment TERTIAIRE - Très Basse Energie

Besoins net en énergie de chauffage	$\leq 30 \text{ kWh/m}^2.\text{an}^*$	(1)
Besoins net en énergie de refroidissement	-	
Test d'étanchéité à l'air n_{50}	-	
Probabilité du risque de surchauffe	-	
Critère en énergie primaire - Ep	-	



- En attente du nouveau Vademecum Tertiaire...



10 CRITÈRES DE CERTIFICATION – CONCLUSIONS



- Critères de besoins (nets)
- + Critères en énergie primaire !!! & comprend :

Vecteur énergétique	PHPP		PEB 2015	
	Résidentiel	Tertiaire	Résidentiel	Tertiaire
Chauffage	Oui	Oui	Oui	Oui
Eau chaude sanitaire	Oui	Non	Oui	Non
Refroidissement	Non	Oui	Forfaitaire	Oui
Eclairage	Non	Oui	Non	Oui
Auxiliaires (ventilateurs & circulateurs)	Oui	Oui	Oui	Oui
Energies renouvelables	Oui	Non	Oui	Oui

- ➔ Ce sont les systèmes qui permettent de compenser les besoins par conversion de l'énergie primaire en énergie finale
- Remarque : évolution continue des critères de certification
A suivre... en permanence dès la remise d'offre

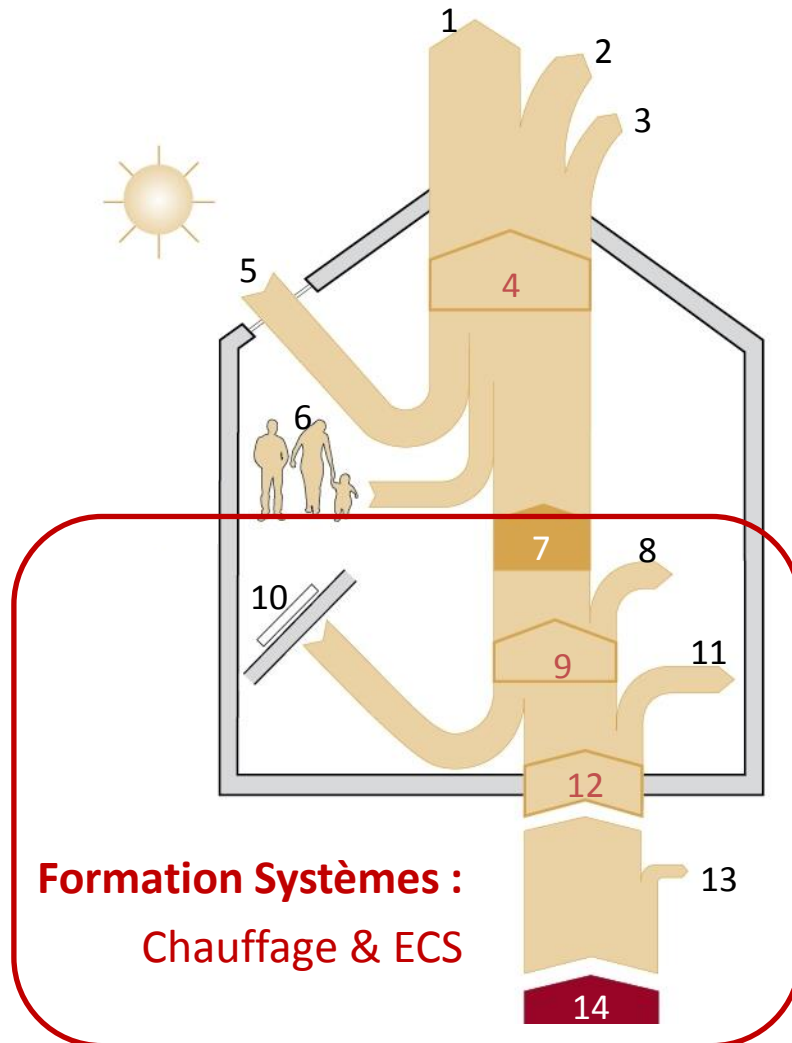


11 TABLE DES MATIERES

SYSTÈMES : COMPENSATION DES BESOINS
CRITÈRES DE CERTIFICATION
DES BESOINS NETS À L'ÉNERGIE PRIMAIRE



12 DES BESOINS NETS À L'ÉNERGIE PRIMAIRE – EN HIVER



- 1. Déperditions par transmission
- + 2. Déperditions par ventilation volontaire
- + 3. Déperditions par in/exfiltration
- = 4. Déperditions totales de l'enveloppe
- 5. Apports solaires
- 6. Apports internes
- = 7. Besoins nets en énergie pour le chauffage
- + 8. Pertes du système
- = 9. Besoins bruts en énergie pour le chauffage
- 10. Solaire thermique éventuel
- + 11. Pertes de production
- = 12. Consommation finale pour le chauffage
- + 13. Pertes de transformation
- = 14. Consommation d'énergie primaire pour le chauffage

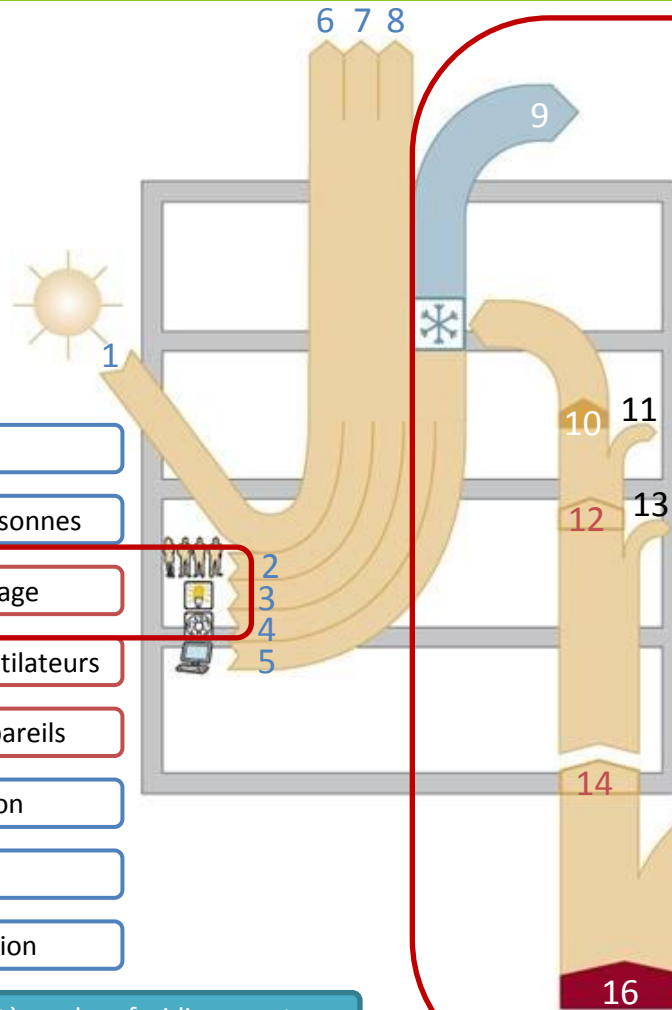
Source : Guide PEB RW 3.2



13 DES BESOINS NETS À L'ÉNERGIE PRIMAIRE – EN ÉTÉ

Formation Systèmes : Éclairage

- 1. Apports solaires
- + 2. Apports internes par les personnes
- + 3. Apports internes par l'éclairage
- + 4. Apports internes par les ventilateurs
- + 5. Apports internes par les appareils
- 6. Déperditions par transmission
- 7. Déperditions par ventilation
- 8. Déperditions par in/exfiltration
- = 9. Chaleur à évacuer par le système de refroidissement



Formation Systèmes : Refroidissement

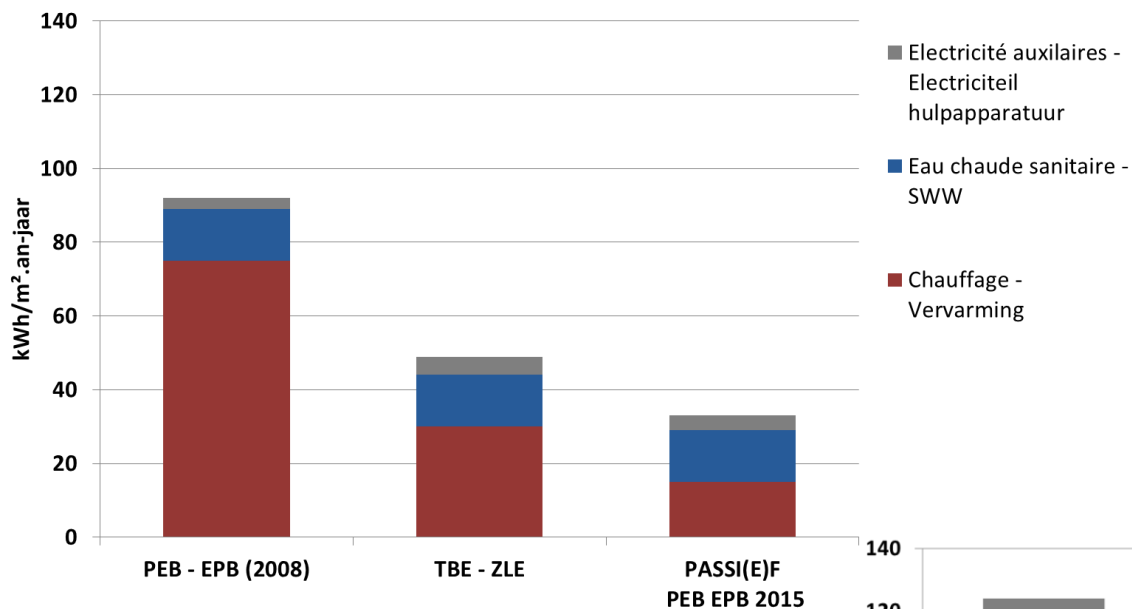
- 10. Besoins nets en énergie pour le refroidissement
- + 11. Pertes du système de refroidissement
- = 12. Besoins bruts en énergie
- + 13. Pertes à la production
- = 14. Consommation d'énergie pour le refroidissement
- + 15. Pertes de transformation
- = 16. Consommation d'énergie primaire du bâtiment



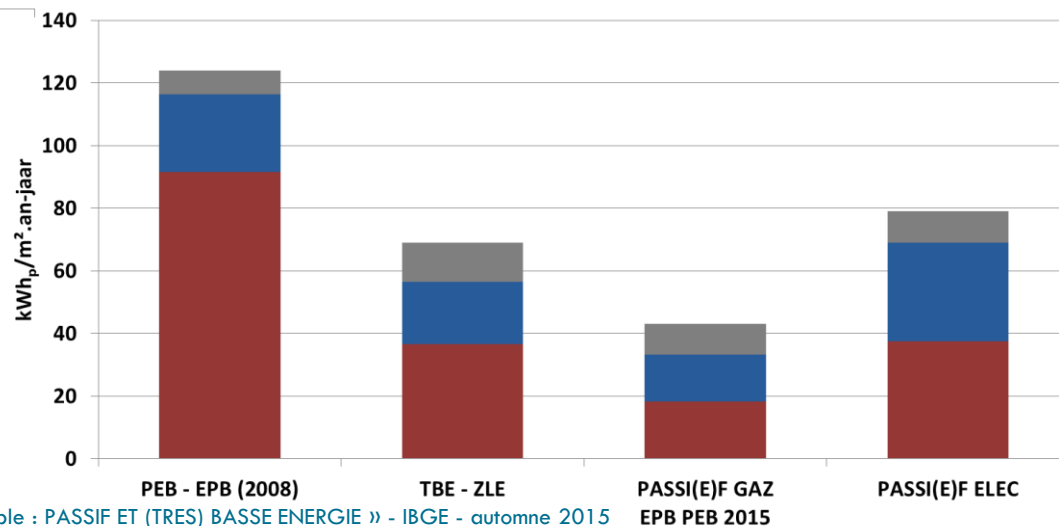
14 DES BN À L'ÉNERGIE PRIMAIRE – GRANDEURS - Résidentiel

● Projets Résidentiels

Besoins énergétiques nets - Netto-energiebehoefen



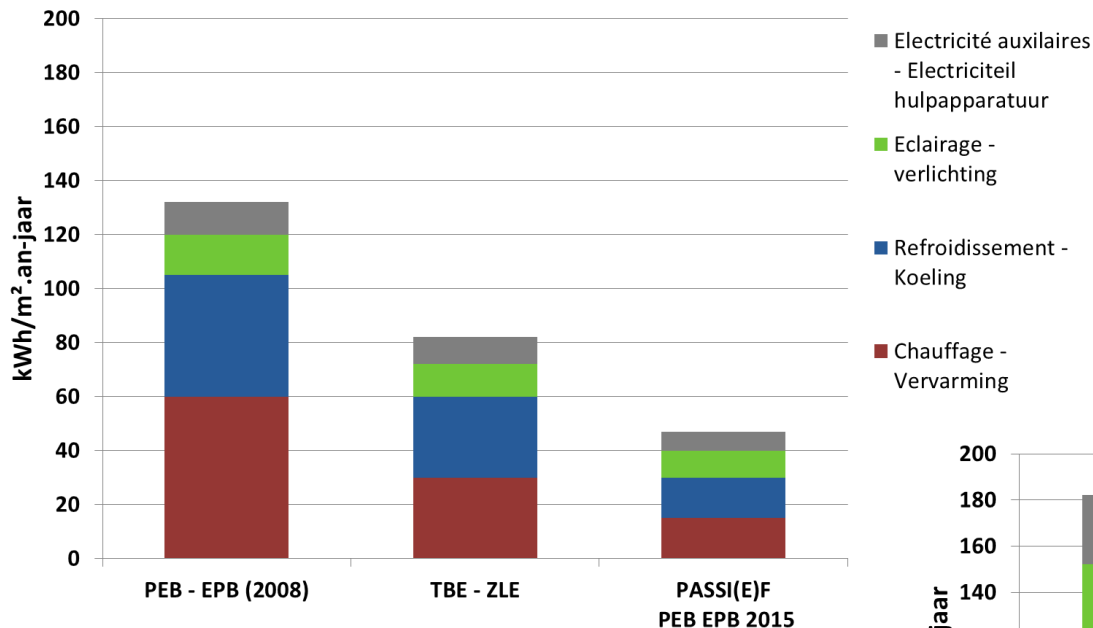
Energie primaire - Primaire energie



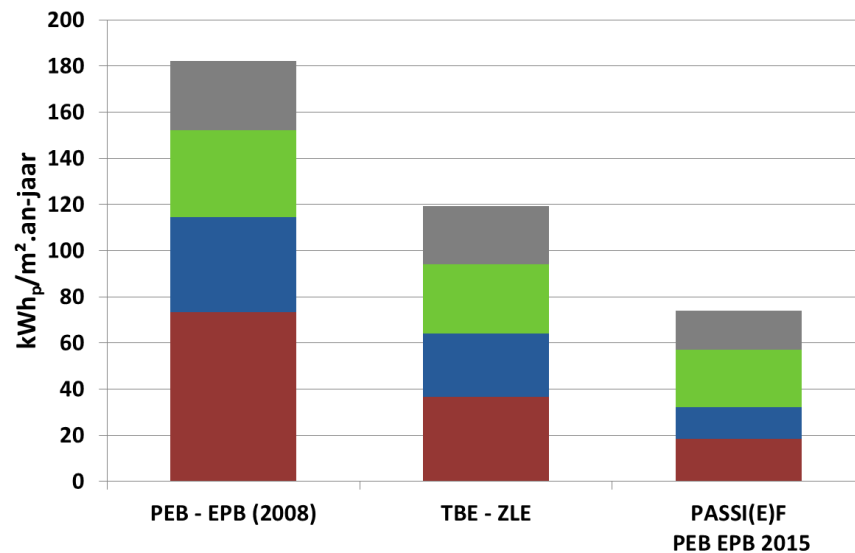
15 DES BN À L'ÉNERGIE PRIMAIRE – GRANDEURS - Tertiaire

● Projets Non-Résidentiels

Besoins énergétiques nets - Netto-energiebehoeften



Energie primaire - Primaire energie



16 OUTILS ET REFERENCES

- Outils, sites internet, etc... intéressants :
 - ▶ Vademecum PMP
 - ▶ <http://www.energieplus-lesite.be/>
 - Références Guide bâtiment durable et autres sources :
 - ▶ Guide bâtiment durable :
 - <http://guidebatimentdurable.bruxellesenvironnement.be>
- Fiche : ENE00 / ENE03 / ENE04 / ENE06 / ENE07



17 CE QU'IL FAUT RETENIR DE L'EXPOSE

- Les systèmes sont prévus pour **compenser les besoins**
 - de chauffage
 - de rafraîchissement
 - d'eau chaude sanitaire
 - d'éclairage !
- Les systèmes sont caractérisés par leurs **performances** relatives (influence sur la consommation en énergie primaire)
- Les systèmes génèrent leurs **consommations propres** (auxiliaires)
- La **certification** passive et TBE tient compte de ces paramètres



Stéphane Barbier



☎ : 0486/82.23.24

✉ : info@pulsis.be





MERCI POUR VOTRE ATTENTION

